

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

02.05.2022

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

Beskrivelsen består av en standard beskrivelse og en spesiell beskrivelse.

Som standard beskrivelse gjelder Statens vegvesens håndbøker R761 "Prosesskode-1 Standard beskrivelsestekster for vegkontrakter" og R762 "Prosesskode-2 Standard beskrivelsestekster for bruer og kaier".

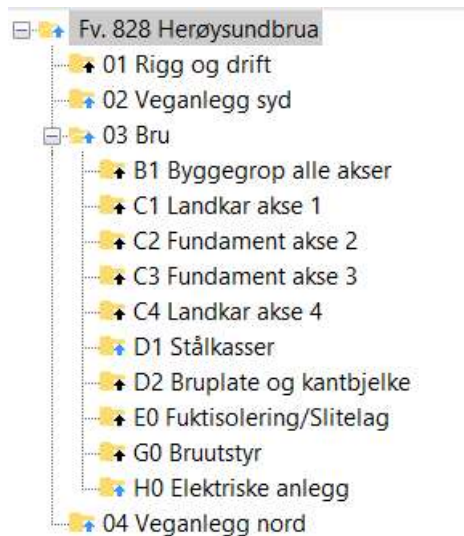
Bestemmelsene i den spesielle beskrivelsen kommer generelt i tillegg til eller i stedet for standard beskrivelse. Ved uoverensstemmelse gjelder spesiell beskrivelse foran bestemmelsene i standard beskrivelse.

Den tekniske delen av dette tilbudsgrunnlag består av:

- Beskrivelse
- Modell
- Supplerende tegninger

Ved uoverensstemmelse gjelder rangordningen i den rekkefølgen det er beskrevet over

Steder:



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

02.05.2022

Sted 00: Forberedende tiltak elektro				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
00	<b>Forberedende tiltak elektro</b>			
00.2 00	<p><b>Forberedende tiltak og generelle kostnader elektro</b></p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p><b>Kravspesifikasjoner og instruks for utførelse som er beskrevet i denne prosessen og i innledende prosesser i underkapitler skal koordineres og etterfølges i alle følgende prosesser i konkurransegrunnlaget. Strengeste krav vil til enhver tid være gjeldende.</b></p> <p>Prisbærende opplysninger gitt i innledende tekster skal innkalkuleres i prisbærende poster.</p> <p>Elektroinstallasjonene skal planlegges, tilbys og utføres etter: FEF 2006 Forskrift om elektriske forsyningsanlegg FEL 1998 Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg FEU (forskrifter for elektrisk utstyr) NEK 600:2021 El og Ekom i vegtrafikksystem NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinnstallasjoner NEK 439:2013 Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer Del A EN 55014 Norm for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) EN 60073 Norm for merking/ identifisering</p> <p>Entreprenør som skal arbeide med elektrotekniske arbeider skal være elektroinstallatør registrert i Elvirksomhetsregistret hos Direktoratet for sikkerhet og beredskap, DSB. Det skal leveres samsvarserklæring på elektrotekniske arbeider.</p> <p>Statens vegvesens håndbøker skal følges og anleggene skal være utført i henhold til disse. Aktuelle håndbøker er V124, håndbok R310 del 5, N100, N200, N500 og N601:2017</p> <p>Sikringer, kabeldimensjoner og annet utstyr som er angitt i beskrivelse og tegninger, er å oppfatte som veilende. Entreprenøren skal kontrollere beskrevne mengder før utstyr blir satt i bestilling. Beskrevne mengder i konkurransegrunnlaget skal avregnes mot medgåtte mengder.</p> <p>Dersom det må gjøres endringer i kabeldimensjoner eller andre spesifikasjoner, skal dette meldes fra til byggherre før bestilling og montering påbegynnes. Det vil ikke bli gitt tillegg for dette på et senere tidspunkt og eventuell endring som er gjort uten byggherres samtykke kan bli krevd endret.</p> <p><u>Offentlige anmeldelser</u> Elektroentreprenøren skal sørge for de nødvendige offentlige anmeldelser som gravemelding og forhåndsmelding og ferdigmelding. Anmeldelser og godkjenning må skje i god tid før</p>			
Akkumulert Sted 00 :				

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

02.05.2022

Sted 00: Forberedende tiltak elektro					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>arbeidet starter.</p> <p><u>Kabling og kobling</u> Ved fremføring av kabler skal sterkstrømskabler alltid holdes atskilt fra signal- og teletekniske kabler.</p> <p><u>Spenningsfall</u> Det er entreprenørens ansvar å kontrollere spenningsfall over kabler. Montert utstyr skal forsynes med spenning innenfor de grenser som utstyret kan operere innenfor, men ikke så høyt/lavt at levetid forringes.</p>				
Sum Sted 00, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris										
01	<b>Rigg og drift</b>														
11	<b>ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL</b>														
01															
11.1	<b>Fastmerker</b>														
01	<p>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.</p> <p>c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.</p> <p>d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.</p> <table border="1" data-bbox="347 1193 890 1377"> <thead> <tr> <th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th> <th>Bygg- og anleggsnett</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Grunnrisskrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, p (ppm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Høydekrav, k (mm)</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet</i></p> <p>e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter også etablering av nytt fastmerkenett</p>	Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett	Grunnrisskrav, p (ppm)	10	Grunnrisskrav, k (mm)	10	Høydekrav, p (ppm)	10	Høydekrav, k (mm)	10				
Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker	Bygg- og anleggsnett														
Grunnrisskrav, p (ppm)	10														
Grunnrisskrav, k (mm)	10														
Høydekrav, p (ppm)	10														
Høydekrav, k (mm)	10														
11.2	<b>Stikking og maskinstyring</b>														
01	<p>a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser.</p> <p>c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p>														

Akkumulert Sted 01 :

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter også innmåling av vegoverflaten ved påkobling mot eksisterende vegger og levering av data senest to uker før påkoblingen utføres</p> <p>c) Utsettingsdata vil foreligge i koordinatsystemet Euref89 NTM12/NN2000. Utsettingsdata vil kun distribueres via prosjekts prosjekthotell som entreprenøren vil få tilgang til.</p> <p>Entreprenøren skal varsle i god tid, senest 2 uker i forkant, om arbeidsgrunnlag mangler for arbeid som skal utføres eller for materiell som skal bestilles.</p> <p>3D fagmodeller skal benyttes for utsettingsdata. Entreprenøren skal ha kompetanse og kapasitet til å håndtere denne type data og bruke utsettingsdata slik det leveres i dette oppdraget.</p> <p><b>Konstruksjoner</b></p> <p>Alle data gis i fagmodell, med unntak av informasjon om lager og fuger som finnes på tegning.</p> <p><b>Veg og terreng</b></p> <p>For veggeometri leveres utsettingsdata i form av vegmodeller (Novapoint/VIPS). IFC-modell og TrimBIM-filer er basert på disse modellene fra Novapoint, og er ment for sammenstillingsmodell/visningsmodell i innsynsverktøy Trimble Connect.</p> <p>Det gjøres oppmerksom på at vegmodeller gis med de begrensninger som benyttet programvare setter. Dette betyr blant annet at det ikke inngår utkilinger i planum i vegens lengderetning eller i bredden, samt at tilpassing av overbygningsmaterialer over eksisterende veg er grov. I overganger der vegmodeller møtes, typisk i kryss, vil enkelte linjer og modell ha overlapp og mangler utkilinger. Det leveres ikke egne modeller for planum for vegger.</p> <p>Vegmodellen kan også leveres som dwg.</p> <p><b>Kabelgrøfter, trekkekummer, lysmaster</b></p> <p>Entreprenøren skal utarbeide utsettingsdata for kabelgrøfter, trekkekummer og lysmaster på grunnlag av 3D-modell: Stikningsdata for trekkekummer er topp alle 4 hjørner på kumløkk. Stikningsdata for grøft og trekkerør kan hentes som 3D-linjer for bunn trekkerør. Stikningsdata for kabelkanaler (støpt og prefabrikkert) kan hentes som 3D-linje for topp senter kanal.</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Stikningsdata for el-skap kan hentes som x-/y-/z-koordinater for senter topp fundament samt retningsangivelse for dør. Stikningsdata for lysmaster kan genereres av entreprenør ved at det tas utgangspunkt i bunn mast, og at entreprenør selv modellerer/tegner en diagonal eller et senterpunkt.</p> <p><b>Vegskilt og oppmerking</b></p> <p>Som beskrevet i fagmodell</p> <p><b>Vann og avløp</b></p> <p>Stikningsdata angis som punkter og linjer i egen fagmodell.</p> <p>For kummer og sandfang angis stikningsdata som punkter for senter topp lokk og senter innvendig bunn kum/bunn renneløp.</p> <p>For trykkledninger angis stikningsdata som linjer med koordinater (x, y, z) for utvendig topp rør.</p> <p>For trykkløse ledninger (selvfallsledninger) angis stikningsdata som linjer med koordinater (x, y, z) for innvendig bunn rør.</p> <p>Ved tilkoblinger til eksisterende anlegg skal entreprenøren utføre kontrollmålinger av eksisterende kummer og rør minimum to uker før planlagt tilkobling, slik at stikningsdata kan justeres ved behov.</p>	RS			
11.3 01	<p><b>Innmåling</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav</p> <p>c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Endelig målebrev skal leveres innen 14 dager etter at en prosess er ferdig utført.</p> <p>Byggherren skal ha mulighet til å delta på innmålinger.</p> <p>All dokumentasjon (måledata) som utføres i forbindelse med oppmåling av mengder, kvalitetskontroll, geometrisk innmåling osv. skal oversendes fortløpende digitalt til byggherren.</p> <p>Entreprenøren skal utarbeide målebrev for alle prosesser</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.4 01	<p>uten ugrunnet opphold etter at grunnlaget for mengden er klart. Målebrev, eventuelt delmålebrev, oversendes digitalt til byggherren med melding fortløpende for kontroll og eventuelt godkjenning.</p> <p><b>Teknisk kontroll</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.41 01	<p><b>Teknisk kontroll</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også funksjonstester og kontrollmålinger samt kostnader med mannskap og utstyr som ikke inngår i andre prosesser.</p> <p>Omfatter også at entreprenøren skal stille seg til disposisjon for det stedlige tilsyn i den grad det blir behov for dette.</p> <p>Omfatter også visuell inspeksjon, kontroll av merking, utprøving, utarbeiding av testlister/rapporter og verifikasjon.</p> <p>c) Når kontrollen er foretatt, utarbeides rapport som oversendes byggherren omgående.</p> <p>Byggherren varsles før geometrisk kontroll igangsettes slik at han har mulighet til å være med under innmålingene. Varslet skal inneholde stedsangivelse og type innmåling.</p> <p>Dokumentasjon på utførte kontroller skal være levert byggherren før arbeidene kan fortsette.</p>	RS			

Akkumulert Sted 01 :

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.49 01	<b>Teknisk kontroll elektro</b>				
11.491 01	<p><b>Elektroteknisk dimensjonering</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også elektroteknisk dimensjonering av kabler og vern.</p> <p>b) Kortslutning- og selektivitetsberegninger skal leveres i norsk utgave av FEBDOK, eller leveres i program som kan åpnes i norsk utgave av FEBDOK.</p> <p>c) Entreprenøren er ansvarlig for at det utføres kortslutningsberegning, spenningsfallberegning og selektivitetsberegning. Spenningen skal være innenfor de grenser utstyret kan operere innenfor, men ikke så høyt eller lavt at levetid forringes. Beregning og dimensjonering skal gjennomføres før tavler og kabler settes i bestilling.</p>	RS			
11.492 01	<p><b>Kontroll av trekkerør</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle arbeider med og utførelse av tolkning og dokumentasjon av trekkerørsanlegget.</p> <p>c) Fiberrør skal trykkprøves, øvrige rør tolkes.</p> <p>Tolking av trekkerør utføres med en tolk med utvendig diameter <math>D_u = 0,91 \times d_i</math> (di er rørets innvendige diameter). Tolken trekkes gjennom hvert enkelt rør i anlegget ved hjelp av et nylontau som på forhånd skytes gjennom rørene ved hjelp av trykkluft. Trekkingen skal utføres ved håndkraft av en person.</p> <p>For å lette deformasjonskontrollen anbefales det å blåse eller trekke i gjennom en børste eller skumgummipropp før tolken utføres.</p> <p>Ved trekking av tolken skal det alltid trekkes med et nytt 6 mm nylontau i alle trekkerør. Deformasjonen skal ikke være større enn at en prøvetolk kan dras gjennom røret ved håndkraft av en person.</p> <p>Rapport etter prøvene leveres byggherren.</p> <p>e) Som en kontroll på at røranlegget er lagt forskriftsmessig, måles rørd deformasjon umiddelbart etter at grøfta er gjenfylt. PVC rørene prøves etter reglene i NS 3552. Kravene gjelder etter igjennfylling</p>	RS			
Akkumulert Sted 01 :					



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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.493 01	<p><b>Kontroll av jordingsanlegg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter kontrollmåling av det nye jordingsssystemet, samt komme med eventuelle tilrådinger når målinger er utført.</p> <p>c) Det skal måles kontinuitet, samt overgangsmotstand til jord.</p> <p>Rapport etter målinger skal overleveres byggherre og vedlegges FDV-dokumentasjonen.</p> <p>Kontinuitetsmålinger og målinger av overgangsmotstand til jord skal overleveres til byggherre senest 14 dager etter gjennomgående jordwire er lagt i anlegget.</p> <p>Benyttet instrument og målemetode skal dokumenteres.</p>	RS			
11.494 01	<p><b>Kontrollmåling av vegbelysningen</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også kontrollmåling og dokumentasjon av vegbelysning i henhold til hb V124, kapittel 4.2 og vedlegg 2 (Gjelder utførende entreprenør). Omfatter også lysberegninger med belysningsstyrke (lux).</p> <p>c) Belysningsstyrken (lux) skal måles. Målingene må utføres når det er mørkt.</p>	RS			
11.495 01	<p><b>Sluttkontroll</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter verifikasjon av hele installasjonen i henhold til NEK 600:2021, kapittel 6.</p> <p>Punkter som skal gjennomføres i forbindelse med verifikasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· SAT</li> <li>· EET</li> <li>· GAT</li> </ul> <p>Visuell inspeksjon skal inkluderes. I tillegg skal leie av lift med fører for byggherre og alle kostnader ved kontroll inkluderes både for SAT og GAT.</p> <p>c) Tilbyder skal presentere sjekklister og måleprotokoller, minimum 3 uker før testingen starter. Sjekklistene skal godkjennes av byggherre. Oppbyggingen av testlister skal</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>følge inndelingen i NEK 600:2021, kapittel 6.</p> <p>For spesifikasjon av SAT, EET, GAT henvises det til kapittel 14.2 i NEK600:2021.</p> <p><u>Spesielt for SAT</u></p> <p>Alle styringer og feilmeldinger skal testes og dokumenteres. Overføringer til/fra driftsavdeling skal også testes og dokumenteres.</p> <p>Alle sjekklister føres med dato og signatur for hver enkelt sjekk som utføres, og med merknadsfelt eller avviksliste for avvik som avdekkes.</p> <p><u>Godkjenning</u> Funksjonstester anses som godkjent når anlegget er montert, merket og fungerer i henhold til beskrivelse. Dersom feil påvises skal disse rettes opp før overtakelse kan finne sted. En godkjent SAT fratrar ikke leverandøren for ansvar i garantitiden. Slike feil skal rettes innen 1 - 2 dager avhengig av alvorlighetsgrad.</p> <p><u>Spesielt for GAT</u></p> <p>Etter ca. 1, 2 og 3 år vil byggherren ta initiativ til at det gjennomføres ny funksjonstest av hele den elektrotekniske installasjonen for veglysanlegg. Entreprenør skal sammen med byggherre utføre testing av styresystemene til anlegget. Det må avsettes 8 timer pr. GAT (test) til testing og justering av master, i tillegg til reisetid og arbeider med dokumentasjon.</p>	RS			
11.5 01	<b>Sluttdokumentasjon</b>				
11.51 01	<p><b>Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker</b></p> <p>a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
11.52 01	<p><b>Sluttdokumentasjon for egenskapsdata</b></p> <p>a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også dataleveranser for oppdatering av digitale kartgrunnlag og Nasjonal VegDataBank (NVDB), som spesifisert i "Objektliste for ferdigvegsdata til kartbase (FKB) og NVDB". Se A1 dokumentliste.</p> <p>Omfatter også rapport og analyseresultater fra overvåkning av turbiditet/manuell prøvetaking i sundet.</p> <p>Omfatter også komplette innmålinger av VA-anlegg</p> <p>All sluttdokumentasjon skal være levert før overtagelse</p> <p>c) NVDB-data leveres fortløpende i anleggsfasen etter hvert som objektene ferdigstilles. Data leveres på standardformat i henhold til Kartverkets produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for NVDB.</p> <p>De siste målingene leveres senest 14 dager før ferdigbefaring.</p> <p>Alle objekter skal ha tilleggsopplysninger om kvalitet (målemetode og stedfestingsnøyaktighet) og datafangst dato på objektnivå. Det vises til Veiledning til krav om leveranse av data til FKB-kart og NVDB for mer utfyllende informasjon. &lt;<a href="http://www.vegvesen.no/fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank/Objektliste/objektliste-dataleveranse-til-fkb-kart-og-nvdb">http://www.vegvesen.no/fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank/Objektliste/objektliste-dataleveranse-til-fkb-kart-og-nvdb</a>&gt;</p> <p>Innmålinger av VA-anlegg skal måles i henhold til SOSI-standardens FKB-produktspesifikasjon og skal inneholde følgende: Topp lokk, senter bunn innvendig kum/renneløp. Bunn innvendig rør for selvfallsledninger og topp utvendig rør for trykkledninger, med ett punkt per rørlengde, maks 6 meter mellom punkter. Videre skal alle horisontale og vertikale knekkpunkter, rørskjøter og tilkoblinger/grenrør måles inn.</p> <p>Data leveres på SOSI-format om ikke annet blir avtalt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.54 01	<p><b>Sluttdokumentasjon for FDV</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter levering av FDV dokumentasjon for anlegget. Dokumentasjon skal være iht. NEK600:2021 kapittel 5.3, samt Håndbok V124 om lysmålinger.</p> <p>Proessen omfatter også dokumentasjonkrav til elektroentreprenør slik det fremkommer av NEK 600:2021 kapitell 5.3.2.</p> <p>c) Det skal leveres to sett dokumentasjon som papirkopier i 4-rings permer, og to sett komplett elektronisk dokumentasjon. Elektronisk dokumentasjon skal i tillegg til innholdet i papirkopiene ha egne kataloger med kildefiler for alle applikasjons- og styre-programmer, alle konfigureringsoppsett m.m. utført fra PC el.l.</p> <p>Dokumentasjonen skal først leveres i ett elektronisk eksemplar til byggherren for gjennomsyn.</p> <p>Tegninger/skjema skal leveres i pdf-format i tillegg til originalformatet. Den elektroniske dokumentasjonen skal også inneholde pdf-utskrifter av applikasjons- og styreprogrammer, konfigurasjonsoppsett, m.m.</p> <p>Kildefiler/programmer skal leveres på et redigerbart format.</p> <p>Tegninger og skjema skal være påstemplet dato for oppretting, og signatur til den som har utført opprettingen.</p> <p>Dokumentasjon skal være ajourført, og i overenstemmelse med utført anlegg. Beskrivelse og henvisninger skal være i samsvar med utført merking i anlegget.</p> <p>Vedlikeholdsinstruksen skal fortrinnsvis utarbeides i Word format eller Excel regneark.</p> <p>Kortslutning- og selektivitetsberegninger skal leveres i norsk utgave av FEBDOK, eller leveres i program som kan åpnes i norsk utgave av FEBDOK.</p> <p>Forannevnte dokumentasjon skal være overlevert til byggherre før overtakelse av anlegget blir godkjent.</p> <p>Entreprenøren skal med bilder dokumentere hvordan trekkerør er lagt og spesielt innføringer i skap, master og kummer skal være fotografert.</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Dokumentasjonen skal organiseres strukturert med følgende innhold:</p> <p>A) Forord B) Entreprenør informasjon C) Leverandør informasjon D) Tegninger - "Som bygd" E) Opplæring, betjening og feilsøking F) FDV-dokumentasjon     F.1) Risikovurderinger     F.2) FAT     F.3) EET (entreprenørens egentest)     F.4) Sluttkontroller     F.5) Nett- og ekomselskaper     F.6) Samsvarserklæringer     F.7) Beskrivelser og datablad av anleggsdeler         38.11 Felles anlegg         38.12 Belysning</p> <p>I den utstrekning det er nødvendig å underinndeleg på anleggsdelene, f.eks. i FDV-instruksjer, beskrivelser, datablad, m.m., brukes Norsk Standards Bygningsdeltabell NS3451 til inndeling og nummerering.</p> <p>Krav til utdypende dokumentasjon beskrives også i prosesser i konkurransegrunnlaget. Dokumentasjon fra kontroller, målinger eventuelt annet angitt i de enkelte prosesser skal inkluderes.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.56 01	<p><b>Sluttdokumentasjon for kabeleiere</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også komplett sluttdokumentasjon for alle berørte kabeleiere, ved flytting og utlegging av nye kabler, etablering av trekkekummer, kabelskap, fiberskap o.l.</p> <p>c) Tilbyderen skal gjøre seg kjent med kravene fra de ulike kabeleierene. (Dette være seg krav til kvalitet på innmålingsdata på kabler/rør, beskrivelser, o.l.)</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.6 01	<p><b>Merking</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også merking av anlegget. Alle kostnader i forbindelse med dette taes med her.</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Det skal benyttes graverte skilt for merking av utstyr og komponenter.</p> <p>Kabelmerking skal være av industriell kvalitet og som er egnet for miljøet hvor merkingen befinner seg.</p> <p>Ved all merking av kabler i skap og fordelinger kummer etc, skal det benyttes merkesystem som stripses fast til kabel.</p> <p>Internt i tavler/skap benyttes merkesystem med selvklebende etiketter og/eller krympemerker. Kabler skal merkes i tavle, i trekkekummer, ved avgrening og ute ved utstyret.</p> <p>c) Merkesystem som skal benyttes er Statsbygg TFM PA0802.</p> <p>Krav til merking fremgår også av NEK 600:2021 kapitell 4.3.</p> <p>Kabler i mastene skal merkes med hvor kablene kommer fra f.eks. mast eller skap. Det skal merkes på hver fase, N-ledere og PE-leder.</p> <p>Alle sikringer, brytere og apparater i skapet skal ha holdbar, tydelig og varig merking av sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt og hvor kursen fører.</p> <p>Merking skal generelt være identisk med betegnelser som anvendes i krets- og koblingsskjemaer, og på I/ N- tegninger.</p> <p>Tavler merkes med klartekst over innmontert utstyr. Kursoversikt i laminert utførelse skal være limt fast på innsiden av døra i veglysskapet.</p> <p>Tavler merkes utvendig med graverte skilt, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· +18Fv17VL =432.100</li> <li>· Nordland fylkeskommunes logo</li> <li>· Spenningsystem</li> <li>· Produsentens navn</li> </ul> <p>Adgang kun for sakkyndig (BA5) og instruert personell (BA4) på grunn av elektrisk fare.</p> <p>Veglysmastene skal påsettes merkeskilt over koblingsluken.</p> <p><b>Merkeskilt 230 V IT-nett:</b> Blå ramme, hvit bakgrunn og sort preget tekst.</p> <p><b>Merkeskilt for 400 V TN-nett:</b> Rød ramme, hvit bakgrunn og sort preget tekst.</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Merkeskiltet skal ha Nordland Fylkeskommunes logo, og gi informasjon om: -Linje 1: +18Fv17xxxx.F1=442 (Parsell oppgis av byggherre før montering). -Linje 2: -UP001 (maste nr. xxx angis av byggherre før montering). -Linje 3: (=432.100 -XF01) (fordeler og kurs nr.)</p> <p>Linje 2 skal ha større skrift enn linje 1 og 3.</p> <p>Merket til veglysmastene har målene 80 x 60 mm.</p> <p>Sikringsboks i koblingsluken skal også være merket med maste nr. og spenningssystem.</p> <p>Layout for merkeskilt skal oversendes byggherre for godkjenning før de settes i bestilling.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.9 01	<b>Øvrige arbeider</b>				
11.91 01	<b>Eksisterende kabler, koordineringer o.l.</b>				
11.911 01	<b>Påvisning av eksisterende kabler, føringsveier o.l.</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Prosessen omfatter også påvisning av eksisterende kabler og ledninger i anleggsområdet. Prosessen omfatter også registrering av gravemelding for gjeldende anleggsområde.				
	For omfang, se tegninger og andre prosesser i denne beskrivelsen for konflikter med eksisterende infrastruktur.				
	c) Tilbyder skal sørge for kabel-/ledningspåvisning og få målt inn og angitt kablene/ledningene i aktuelt område før gravearbeider iverksettes.				
	Det påhviler tilbyder å sette seg godt inn i eksisterende anlegg før arbeidene påbegynnes. Dette skal iverksettes tidlig i prosjektet.				
	Alle kabler og ledninger som vises på tegninger skal anses som veiledende.				
	<b>NB! Ingen gravearbeider kan igangsettes før kabelpåvisning er utført på aktuelt område.</b>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet : RS	RS			

Akkumulert Sted 01 :

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.912 01	<p><b>Koordinering med kabel- og ledningseiere</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også alle kostnader med gravemeldig, påvisning, koordinering og samordning mot kabeleiere.</p> <p>c) Entreprenøren har ansvaret for å koordinere arbeidet mot kabeleiere. Kabeleiere skal varsles, med kopi til byggherre minst 2 uker før arbeidet skal utføres. Entreprenøren skal være behjelpelig med kabelomleggingen.</p> <p>Ved eventuelt behov for omlegging av kabler, avklares dette med kabeleier/byggherre, utføres dette av den enkelte kabeleier og faktureres Nordland fylkeskommune direkte.</p>				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12 01	<p><b>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER</b></p>				
12.1 01	<p><b>Rigg og midlertidige bygninger</b></p> <p>a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.</p> <p>c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påses at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødig materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.</p>				
12.11 01	<p><b>Tilrigging</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebanker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får adgang 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, skjerm, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørger av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørger nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted 01 :					



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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også utarbeidelse av riggplan og faseplaner før arbeidene starter.</p> <p>Omfatter også at entreprenøren skal etablere tilfredsstillende møterom for inntil 8 møtedeltagere, hvor avstandsregler for Korona er inkludert. Byggherren skal kunne disponere møterommet til byggemøter.</p> <p>Omfatter også alle nødvendige byggemeldinger og godkjenninger i forbindelse med entreprenørens etablering av egen rigg.</p> <p>Omfatter også etablering av tett tank for sanitæravløp.</p> <p>c) Som riggområde kan entreprenøren benytte to områder markert som riggområde i reguleringsplanen eller leie opparbeidet riggområde fra Herøy kommune.</p> <p>Riggplanen skal inneholde plan over inngjerding, plassering av brakker, containere, avfallshåndtering, møteplass ved ulykker, oversikt over inn-/utkjøring. Listen er ikke uttømmende.</p> <p>Entreprenør skal sikre god estetisk standard med ensartet utforming på brakker og utstyr samt god plassering av disse på riggområdet.</p>				
12.12 01	<p><b>Drift av rigg og midlertidige bygninger</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen.</p> <p>x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Entreprenør skal unngå tilfeldig hensetting av maskiner, utstyr, materiell og emballasje.</p>	RS			
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.13 01	<p>Anlegget skal framstå ryddig til en hver tid. Spesielle tiltak ifm. rydding og sikring skal utføres før helger, andre fridager.</p> <p><b>Nedrigging</b></p> <p>a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	uke	73		
12.4 01	<p><b>Vinterkostnader anlegg</b></p> <p>a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing.</p> <p>c) Tiltakene skal tilfredsstillende de krav som er stilt i de respektive prosesser.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også opplasting og bortkjøring av snø til godkjent snødeponi.</p> <p>Omfatter også opptining av tele og frostsikring ved langsgraving og kryssing av eksisterende kabler, både ved prosjekterte føringer/grøfteanlegg og ved uttrauing for veier og plasser. Det må påregnes vilkårlig tidspunkt for når slike arbeider må utføres, uavhengig av foreløpig omforent fremdriftsplan som ligger ved konkurransegrunnlaget.</p>	RS			
12.5 01	<p><b>Miljøtiltak i byggefasen</b></p> <p>a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.</p>				
12.51 01	<p><b>Vannutslipp</b></p> <p>a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
12.512 01	<p><b>Håndtering av vann fra verksted, vaskerigg og anleggsdrift</b></p> <p>a) Omfatter drift av anlegg for håndtering av vann. Omfatter også fjerning av vann og slam inkludert deponeringskostnader, samt overvåkning, prøvetaking, analyser og øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon.</p> <p>c) Anlegget skal driftes slik at det renser vann for olje og partikler i de årstider det skal være operativt og for øvrig som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg for drivevann fra tunnel skal opereres slik at vannet resirkuleres for å redusere vannforbruk og redusere utslipp. Ev justering av pH gjøres slik det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Renseanlegg, grøfter og oljeutskillere skal sjekkes jevnlig og tømmes for</p>				

Akkumulert Sted 01 :

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>olje og slam ved behov. Forurenset slam skal ikke gjenbrukes eller blandes med rene masser som disponeres i anleggsområdet eller i influensområdet til vann.</p> <p>e) Deponering skal dokumenteres med veielapper og rapporteres fortløpende til byggherren. Entreprenøren skal dokumentere at vannets innhold er i overensstemmelse med grenseverdier for rensert vann iht. utslippstillatelse, gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Prøvetaking, analyse og rapportering av analyse resultater fra anleggsvann skal skje i henhold til krav i utslippstillatelse. Slam fra vaskeplasser, sedimentasjonsgrøfter, basseng og renseanlegg skal ansees å være forurenset og prøver skal tas for å avdekke forurensningsgrad. Entreprenøren skal dokumentere vannets og slammets innhold og at det er i overensstemmelse med gitte grenseverdier for utslipp, gjenbruk og avfallshåndtering. Det skal dokumenteres at deponering eller ev. nyttiggjøring av slam er i overensstemmelse med tillatelse og krav i gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Vann og slamp prøver skal leveres til akkreditert og sertifisert laboratorium for analyse. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter også etablering, drift og alt nødvendig utstyr for pumping/lensing/drenering av vann fra grøfter og groper etcetera i hele anleggsperioden.</p> <p>c) For påslipp av lensevann fra byggegrop til kommunalt nett må entreprenøren søke om påslippstillatelse. For utslipp av lensevann fra byggegrop til sjø må entreprenøren sørge for at det gjennomføres en miljørisikovurdering som tilsier at utslippet er akseptabelt, og Statsforvalteren i Nordland må omsøkes utslippet.</p> <p>Slam fra oljeutskillere og renseanlegg leveres til godkjent mottak, jamfør forurensningsforskriften og avfallsforskriften</p>			
12.52 01	<p><b>Støy</b></p> <p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av støynivå fra anleggsdriften.</p>			
12.521 01	<p><b>Støy registrert av entreprenøren</b></p> <p>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>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsopløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p>			
<b>Akkumulert Sted 01 :</b>				

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Gjelder støymålinger i forbindelse med støyende anleggsarbeider.</p> <p>Omfang og plassering av målepunkter bestemmes i samråd med byggherren.</p> <p>c) Registreringene skal dokumentere effekten av de støydempende tiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til støynivå som er fastsatt i "T-1442/2016 Retningslinjer for behandling av støy"</p>				
12.5211	<b>Støyberegninger</b>				
01	<p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter kostnader og arbeider knyttet til utarbeidelse av plan for å ivareta grenseverdier og krav for støy.</p> <p>Omfatter også beregninger av støy, herunder utarbeidelse av støykart, fra anleggsaktiviteter for alle arbeider og faser slik at overskridelser av T-1442 er kjent minimum tre uker før aktivitet starter. Beregninger av støy skal utføres av personell med støyfaglig kompetanse.</p> <p>Omfatter også utarbeidelse av grunnlag for varsling av myndigheter og berørte naboer ved forventede overskridelser.</p> <p>Omfatter også varsel til byggherre, minimum tre uker i forkant, om planlagte støyende arbeider og tidsperiode for disse.</p> <p>c) Krav til støy i tillatelse til forurensning gitt av Statsforvalteren i Nordland samt T-1442 skal overholdes.</p> <p>x) Kostnad angis i rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
12.53	<b>Vibrasjoner</b>				
01	<p>a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften.</p>				
12.531	<b>Vibrasjoner registrert av entreprenøren</b>				
01	<p>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>.</p> <p>c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering,</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherren.</p> <p>Entreprenør må i samråd med byggherren vurdere antall målere og målepunkter.</p> <p>Krav til rystelser gis av byggherre</p> <p>Omfatter også alle nødvendige kostnader for etablering og drift av fjernavlesning, nødvendig hardware ut over vanlig PC, software og opplæring</p> <p>Antatt omfang: 5 stk målere</p> <p>c) Vibrasjoner registreres kontinuerlig så lenge målerne er i drift i anleggsperioden.</p> <p>Måledata skal umiddelbart bli tilgjengelig på SMS og tilgangsbegrenset nettside/applikasjon. Vibrasjonsnivåer rapporteres i månedsrapport.</p>				
12.59 01	<p><b>Forurensede masser</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det er ikke avdekket forurensede masser som ikke kan brukes innenfor tiltaket, se Miljøteknisk grunnundersøkelse (dokument 10229602-RIGm-RAP-001). Denne inneholder også tiltaksplan som skal følges for alle gravearbeider, Prosessen omfatter alle arbeider vedrørende håndtering av forurensede masser i henhold til Tiltaksplanen og transport til godkjent mottak. Leverings- og behandlingsgebyr for forurensede masser inngår også i prosessen</p>	RS			
12.91 01	<p><b>Byggeplassgjerde</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting, daglig ettersyn, vedlikehold, flytting og fjerning/nedrigging av sikringsgjerder for avgrensning av aktivt anleggsområde (Aktivt anleggsområde bestemmes i samråd med byggherre)</p> <p>Omfatter også nødvendige porter.</p> <p>Omfatter også nødvendig bardunering.</p> <p>b) Anleggsgjerdet skal være av type flyttbart elementgjerde</p>	RS			
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>eller tilsvarende, inkludert fundamenter og med høyde minimum 2,0 meter.</p> <p>Gjerdeelementene skal kobles/ låses med 2 klammer i hver skjøt, være uten åpninger og ha solide og stødige fundamenter. Fundamenter skal være dimensjonert slik at gjerdet motstår sidevegs forskyvinger/velting med de lokale vær/vindforhold.</p> <p>c) Aktivt anleggsområde skal være inngjerdet til enhver tid.</p> <p>Det må påregnes flytting av gjerdene i samsvar med aktivt anleggsområde.</p> <p>Byggherren skal informeres før oppsetting og flytting.</p> <p>Entreprenøren må ut fra sitt driftsopplegg vurdere omfanget av inngjerding og antall porter. Entreprenøren skal utarbeide planer for inngjerdingen. Planer forelegges byggherren for uttalelse i forkant av hver enkelt fase.</p> <p>Inngjerding inkludert porter, som gjelder rigginstallasjonene, er inkludert i prosess 12.1.</p> <p>Gjerdet skal settes opp slik at det til enhver tid gjerder inn byggegropen/anleggsområdet og hindrer fotgjengere/ publikum fra å komme inn. Gjerdet lukkes igjen og låses hver kveld ved arbeidshagens slutt.</p> <p>Gjerdet skal til enhver tid stå i lodd, være godt forankret og avstivet.</p> <p>Eventuell skade på gjerdet grunnet påkjørsel, hærverk, vind og vær med mer. skal umiddelbart utbedres av entreprenøren for dennes regning.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde. Oppgjort mengde er den største lengde gjerder som er avtalt med byggherren, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i utførelsestiden. Enhet: m</p>	m	150	
12.92 01	<p><b>Kabelpåvisning og koordinering mot kabeleiere</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle kabelanlegg og rør.</p> <p>Omfatter også entreprenørens arbeider med forundersøkelser, kabelpåvisninger og ledningspåvisninger.</p> <p>Omfatter også ansvar for oppretting av kontakt mot berørte etater, avtaler angående befaringer, befaringer, innkalling til eventuelle møter, møter, skriving av referat og andre</p>			
Akkumulert Sted 01 :				

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>avklaringer.</p> <p>Omfatter også ventetid ved restriksjoner, legging og innmåling og av kabler og rør.</p> <p>c) Det må påberegnes at netteier stiller med vaktmann/leder for sikkerhet og pålegger entreprenøren sikringstiltak i forhold til arbeider i nærheten av høyspent.</p> <p>Entreprenøren står selv ansvarlig for bestilling av netteiers vaktmannskap og koordinering av dette arbeidet slik at dette ikke er til hinder for framdriften.</p> <p>Leder for sikkerhet faktureres direkte fra Linea til byggherren.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
12.93 01	<p><b>Påvisning og koordinering mot ledningseiere</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle ledningsanlegg.</p> <p>Omfatter også entreprenørens arbeider med forundersøkelser og ledningspåvisninger.</p> <p>Omfatter også ansvar for oppretting av kontakt mot berørte etater, avtaler angående befaringer, befaringer, innkalling til eventuelle møter, møter, skriving av referat og andre avklaringer.</p> <p>Omfatter også ventetid ved restriksjoner, legging og innmåling og av kabler og rør.</p> <p>c) Manøvrering av ventiler på kommunalt ledningsnett skal kun utføres av kommunens representant. Tilkoblinger/frakoblinger til kommunalt VA-anlegg skal godkjennes av kommunen og kommunens representant skal ha mulighet til å befare alle tilkoblinger før gjenfylling av grøft.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.96 01	<p><b>Tillegg for bruk av lekter/flåte</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter alle kostnader ved bruk av lekter/flåte foruten de arbeidene hvor det er spesielt beskrevet.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
13 01	<p><b>ANLEGGSSVEGER</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk.</p> <p>c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
13.1 01	<p><b>Provisoriske anleggsveger</b></p> <p>a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4.</p> <p>b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også planlegging av anleggsveger i dialog med byggherre.</p>	RS			
13.4 01	<p><b>Eksisterende veger</b></p> <p>a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			

Akkumulert Sted 01 :



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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.7 01	<p><b>Midlertidig beskyttelse og etterfølgende rengjøring av planum og overbygning</b></p> <p>a) Omfatter de forholdsregler som må tas for å hindre forurensning av planum og overbygning med telefarlige materialer ved trafikk inn på disse områder utenfra eller fra områder i linjen med telefarlige jordarter.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Det tillates ikke anleggstrafikk direkte på planum i jordskjæringer.</p>	RS			
14 01	<p><b>MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8.</p> <p>c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
14.1 01	<p><b>Trafikkulemper</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv.</p> <p>c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Alle arbeidsvarslingsplaner skal godkjennes av Statens vegvesen og/eller Herøy kommune</p>				
14.11 01	<p><b>Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				

Akkumulert Sted 01 :

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>a) Omfatter også nødvendige tiltak som gir samtlige beboere og virksomheter i området adkomst til sine eiendommer for seg selv og besøkende i hele anleggsperioden, tilsvarende som de har i dag, det vil si kjørbar, gangbar og tilrettelagt for varelevering etc.</p> <p>Omfatter også alle ulemper i forbindelse med alle faser, også mellomfaser som entreprenøren måtte finne nødvendig inkludert samtlige kostnader med oppsplitting av arbeidene, behov for natt-/helgearbeid.</p>	RS			
14.12 01	<p><b>Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>b) Det skal benyttes sikring av styrkeklasse T2</p>	m	150		
14.3 01	<p><b>Tiltak for myke trafikanter</b></p> <p>a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter.</p> <p>c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Langsgående tung sikring gjøres opp etter prosess 14.12.</p> <p>Omfatter også nødvendig skilting og oppmerking av trase for myke trafikanter.</p> <p>c) Tilrettelagte ruter for myke trafikanter i anleggsområder skal fremgå av entreprenørens gjennomføringsplaner.</p> <p>Entreprenøren skal ha daglig tilsyn med alle tiltak for myke trafikanter.</p> <p>Ferdsele skal legges til rette i henhold til retningslinjer om universell utforming slik at også bevegelseshemmede og svaksynte kan ferdes trygt gjennom området</p>	RS			
14.4 01	<p><b>Oppmerking og signaler</b></p> <p>a) Omfatter all oppmerking og alle signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avspærrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant).</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Akkumulert Sted 01 :					

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

02.05.2022

Sted 01: Rigg og drift					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.5 01	<p><b>Provisorisk omlegging av eksisterende veger</b></p> <p>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.</p> <p>c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også GS-veg og fortau</p> <p>c) Omlagt veg for biltrafikk skal være asfaltert. Det skal sikres fremkommelighet for vogntog. Det tillates strekningsvis bredde tilsvarende ett kjørefelt (lysregulert).</p> <p>Omlagt GS-veg/fortau skal ha tilsvarende kvalitet som eksisterende situasjon.</p>	RS			
14.6 01	<p><b>Sikringstiltak</b></p>				
14.62 01	<p><b>Sikringstiltak for sjøtrafikk</b></p> <p>a) Omfatter alle kostnader forbundet med sikringstiltak for sjøtrafikk i byggetida, eksempelvis oppmerking, belysning, vakthold, omdirigering av sjøtrafikk etc. Entreprenøren skal selv klarlegge og besørge eventuell merking, belysning og andre sikringstiltak som kan bli pålagt av havnemyndighetene i forbindelse med skipstrafikken i byggetiden. Skipstrafikken skal ikke hindres med mindre det foreligger tillatelse fra havnemyndighetene.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>	RS			
Sum Sted 01, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
02	<b>Veganlegg syd</b>				
1	<b>Forberedende tiltak og generelle kostnader</b>				
02					
15	<b>RIVING OG FJERNING</b>				
02	<p>a) Omfatter alle arbeider med miljøsnering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørgeres av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1.</p> <p>b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.3	<b>Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger</b>				
02	<p>a) Prosessen kommer kun til anvendelse når de fjernede anlegg ikke erstattes med tilsvarende.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også riving og fjerning av stikkrenner DN315 plast med samlet lengde ca. 22 meter, samt vannledning DN63 PE med lengde ca. 30 meter. Ev. rørledninger som blir liggende i bakken skal plugges.</p>	RS			
15.4	<b>Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter</b>				
02	<p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
15.41	<b>Kantstein</b>				
02	<p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m</p>	m	55		
15.43	<b>Skilt, stolper og portaler med fundamenter</b>				
02	<p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også dokumentasjon av tilstand på eksisterende</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.44 02	<p>skilt. Byggherre forutsetter at eksisterende skiltplater kan gjenbrukes (nytt utstyr for oppsetting og montering). Entreprenør må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkl. fornadene for dette.</p> <p><b>Øvrig vegutstyr med fundamenter</b></p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter riving av 2 stk trafikkllys med tilhørende infrastruktur</p>	stk	6		
16 02	<p><b>FLYTTING OG OMLEGGING</b></p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørages av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
16.2 02	<p><b>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</b></p> <p>a) Omfatter flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger som angitt, herunder grøftearbeider, fjerning eller utkobling av opprinnelige ledninger og kummer, levering av materiell til og legging av ledning til erstatning for ledning som fjernes/utkobles. Hvis eksisterende hovedvannledninger forutsettes brutt, skal entreprenøren i samråd med byggherren legge opp en plan for å opprettholde vannforsyningen. Videre inngår arbeider i forbindelse med brønner som angitt.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle nødvendig materialer og arbeider for frakoblinger og tilkoblinger ved omlegging av DN63 PE hovedvannledning, samt frakobling og tilkobling til privat stikkledning antatt DN32 PE. Levering og legging av ny vannledning prises i egen prosess under 43.11.</p>	RS			
16.3 02	<p><b>Fjerning/flytting av kabler og utstyr</b></p> <p>a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Omfatter også leverings og behandlingsgebyrer.				
	c) Demonterte kabler, materiell og utstyr skal kildesorteres og leveres til godkjent mottak.				
16.31 02	<b>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</b>				
	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				
16.311 02	<b>Fjerning av kabler og ledninger</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fjerning av estimert 150 meter eksisterende kabler og ledninger.	RS			
16.32 02	<b>Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter</b>				
	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				
16.321 02	<b>Fjerning av veglys</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fjerning av 3 stk. eksisterende veglys.	RS			
16.322 02	<b>Fjerning av veglys fundamenter</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fjerning av 2 stk. eksisterende fundamenter.	RS			
16.323 02	<b>Fjerning av stolper</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fjerning av 3 stk. eksisterende stolper (2 metallstolper og 1 kreosotbehandlet trestolpe).	RS			
16.325 02	<b>Fjerning av trekkerør</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder fjerning av estimert 150 m eksisterende trekkerør.	RS			
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
16.39 02	<p><b>Nærgraving av eksisterende kabler/trekkerør</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter alle ekstra kostnader ved nærgraving av ulike kabler og trekkerør inntil kabler/trekkerør. Prosessen omfatter også ivaretagelse/sikring av kabler/trekkerør i anleggstiden og reetablering av trase.</p> <p>Gjelder også også høyspentkabler og evt. kostnader med vaktmann fra kabeleier.</p> <p>Prosessen gjelder også kabler som er i drift på det tidspunktet det skal nærgraves.</p> <p>c) Kabeleiere angir sikkerhetsavstand til kabler.</p> <p>x) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m</p>	m	150		
2 02	<b>Sprengning og masseflytting</b>				
21 02	<b>VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK</b>				
21.2 02	<p><b>Vegetasjonsrydding</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2</p>				
21.26 02	<p><b>Riving og fjerning av stubber og røtter</b></p> <p>a) Omfatter riving, sortering og fjerning av stubber og røtter.</p> <p>c) Stubber og røtter skal skilles fra resten av vegetasjonsdekket og transporteres til anvist sted eller godkjent mottak.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	1 138		
21.27 02	<p><b>Behandling av buskas, hogstavfall, stubber og røtter</b></p> <p>a) Omfatter fliskutting/fresing av buskas, hogstavfall, stubber og røtter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	1 138		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.3 02	<p><b>Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord</b></p> <p>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>.</p> <p>c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p>				
21.31 02	<p><b>Avtaking av vegetasjonsdekke</b></p> <p>c) Vegetasjonsdekke består av det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, planter og rotdele. Vegetasjonsdekke skal brukes der det er planlagt naturlig innvandring av vegetasjon. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. Ved fjerning av vegetasjonsdekke skal man tilstrebe lokal gjenbruk på skråninger så langt dette er mulig og massen er egnet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Entreprenøren må selv vurdere ev. behov for mellomlagring av masser innefor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p>	m <sup>3</sup>	676		
22 02	<p><b>SPRENGNING I DAGEN</b></p> <p>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 vannulemping der dette er aktuelt. Omfatter også uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entrepriser.</p> <p>b) Der det brukes ikke-målbart tennsystem, skal salveplanens dekningsplan angi spesifikke tiltak for å unngå brudd i koblinger.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
22.1 02	<p>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.</p> <p>c) Før boring starter skal stuff, pall, etc. være forskriftsmessig og forsvarlig renset, sikret og kontrollert mot gjenstående sprengstoff. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersk med luft og blåserør. Sprengningsprofilen 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.</p> <p><b>Sprengning i linjen</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen inklusiv boring, lading, sprengning, nødvendig underboring og utvidelse av profilen. 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 vannulempere der dette er aktuelt.</p> <p>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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p> <p>I god tid før sprengningsarbeidene starter opp skal entreprenøren levere overordnet sprengningsplan med beskrivelse av alle nødvendige tiltak med tanke på en sikker gjennomføring av arbeidene. Videre skal salveplaner, salverapporter og borerapporter leveres fortløpende til byggeleder.</p> <p>Entreprenør vurderer om det er hensiktsmessig med pigging eller sprengning</p>	m <sup>3</sup>	100	
25 02	<p><b>MASSEFLYTTING AV JORD</b></p> <p>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 mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>			
25.3 02	<p><b>Jordmasser til lager</b></p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt lager. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>			

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m <sup>3</sup>	1 350		
25.4 02	<b>Jordmasser til støyvoll, ledevoll, steinfyllingsskråninger, mm</b>				
25.41 02	<b>Jordmasser til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring mv.</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linja eller fra lager til støyvoll, ledevoll, fangvoll og oppfylling mot bergskjæring m.m. som angitt i planene. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	d) For skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også jordmasser på steinfyllingsskråning i henhold til post 25.42	m <sup>3</sup>	800		
25.42 02	<b>Jordmasser på steinfyllingsskråninger</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linja eller fra lager til jordlag på steinfyllingsskråninger. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	c) Når jordmassene skal være underlag for vegetasjonsdekke for naturlig vegetasjonsinnvandring, skal jordmassene legges ut løst med ujevn overflate og massene skal ikke komprimeres.				
	d) For skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
25.7 02	<b>Myr og andre ubrukbare masser</b>				
	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 fyllingstøppen.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum i skjæring. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	300		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
26 02	<p><b>MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN</b></p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur.</li> <li>- Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene.</li> <li>- Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med.</li> <li>- Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med <math>v = 0,4 V / 1,4</math> hvor V er fast dypsprengt volum.</li> </ul>				
26.1 02	<p><b>Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen</b></p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av steinmasser fra skjæring og eventuelle forskjæringer, inkl. masser fra rensk av skjærings sider ned til planumsnivå i linjen, til fylling i linjen. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, piggging, mv. i den grad dette er nødvendig.</p> <p>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.</p> <p>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 benyttes minimum 5 tonns vibrerende slepevals med minimum 5 overfarer. 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.</p> <p>d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranse)</p>				
<b>Akkumulert Sted 02 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 oppstarting, 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				
26.3 02	<b>Sprengt stein til lager for senere bearbeiding</b>				
	a) Gjelder for steinmasser som senere skal gjennomgå bearbeiding som sortering, knusing, sikting, utsortering til mur, mv. 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 lager.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m <sup>3</sup>	100		
26.4 02	<b>Sprengt stein til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring, erosjonssikring, mv.</b>				
	a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein til støyvoll, fangvoll, ledevoll og oppfylling av ytre grøfteskråning i bergskjæringer, erosjonssikring ved brufundamenter, kaier, m.v. som angitt i planene. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.				
	b) Krav til materialer er som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	d) I skrån timer er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Stedlige masser fra eventuelle fjellskjæringer med bearbeiding tilpasset bruk	m <sup>3</sup>	100		
26.9 02	<b>Tilført sprengt stein</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også levering av sprengt stein til fylling i linjen				
	b-e) som for prosess 26.1				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum, målt i fylling Enhet: m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	5 950		
27 02	<b>DIVERSE MASSER</b>				
27.2 02	<b>Demolering av blokker i løsmasser</b>				
	a) Omfatter demolering av blokker i løsmasser, som ikke er resultat av entreprenørens egne sprengningsarbeider. Det forutsettes bruk av sprengning, pigging eller lignende. Prosessen gjelder blokker på min. 1,0 m <sup>3</sup> og maks. 10,0 m <sup>3</sup> , større blokker enn 10,0 m <sup>3</sup> regnes som fast berg etter prosess 22.1. Volumet av blokkene er inkludert i prosjektert fast volum for graving, opplasting, transport og utlegging. Ved sprengning av blokker gjelder alle sikringstiltak som for sprengning under prosess 22.				
	x) Mengden måles som utført antall. Enhet: stk	stk	10		
4 02	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
42 02	<b>LUKKEDE RØRGRØFTER</b>				
	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 tilfredsstillende 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 rørtyper i samme grøft skal det velges en massetype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstillende vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneringsåpninger (spalter) og mot				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig.</p> <p>Til gjenfylling i drenggrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenggrøfter med drengmatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen.</p> <p>Til overvannsgrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale.</p> <p>Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdigravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>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 stålør, 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 <math>\geq</math> 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.</p> <p>Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m.</p> <p>Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm.</p> <p>Tillatt avvik i fall:</p> <p>ved ledningsstrekk større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm.</p> <p>Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålør 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.</p> <p>Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengprofilen skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilen. Kontroll dokumenteres.</p> <p>Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer.</p> <p>Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng.</p> <p>Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m.</p> <p>Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer.</p> <p>I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p>				
42.1 02	<p><b>Rørgroft i løsmasse</b></p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>				
42.11 02	<p><b>Graving</b></p> <p>a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	220		
42.13 02	<p><b>Fiberduk</b></p> <p>a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/-sider og gjenfyllingsmaterialet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m<sup>2</sup></p>	m <sup>2</sup>	675		
42.14 02	<p><b>Fundament og omfylling for rør</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	111		
42.15 02	<p><b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b></p> <p>a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	87		
42.2 02	<p><b>Rørgroft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse &gt;= 0,3 m)</b></p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.21 02	<b>Graving</b> 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: m3	m <sup>3</sup>	70		
42.22 02	<b>Sprengning og oppgraving</b> a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	150		
42.23 02	<b>Fiberduk</b> a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	225		
42.24 02	<b>Fundament og omfylling for rør</b> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	111		
42.25 02	<b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b> a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	87		
42.3 02	<b>Rørgroft i berg (løsmassetykkelse &lt; 0,3 m) og tunnel</b> a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m				
42.31 02	<b>Avdekking</b> a) Omfatter avdekking av bergoverflaten, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	700		
42.32 02	<b>Sprengning og oppgraving</b> a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel er medtatt under hovedprosess 3. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	220		
42.33 02	<b>Fiberduk</b> a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	225		
Akkumulert Sted 02 :					



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.34 02	<b>Fundament og omfylling for rør</b>				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	111		
42.35 02	<b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b>				
	a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	87		
42.6 02	<b>Utvidelse for kummer</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
42.61 02	<b>Utvidelse for kummer i løsmasse</b>				
		stk	3		
42.62 02	<b>Utvidelse for kummer i berg/løsmasse (løsmassetykkelse &gt;=0,3 m)</b>				
		stk	3		
42.63 02	<b>Utvidelse for kummer i berg (løsmassetykkelse &lt; 0,3 m)</b>				
		stk	2		
43 02	<b>RØRLEDNINGER</b>				
	a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dremsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dremsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45.				
	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 rørløpserens 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 rørløpseren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene.				
	c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass.				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek &gt; 5 meter: ved fall &lt; 10 promille: +/- 2 promille ved fall &gt;= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek &lt; 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter &gt; 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering foretas minst 1 gang pr. skift og/ eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrek (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p>				
43.1 02	<b>Drensledning</b>				
43.12 02	<b>Diameter &gt; 120 mm</b>				
43.121 02	<b>Diameter 160 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Drensledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	230		
43.2 02	<b>Overvannsledning</b>				
43.22 02	<b>Diameter 200 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	25		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.23 02	<p><b>Diameter 250 mm</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.</p>	m	71		
43.29 02	<p><b>Diameter 160 mm</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.</p>	m	70		
43.4 02	<b>Vannledning</b>				
43.41 02	<b>Innvendig diameter &lt; 64 mm</b>				
43.411 02	<p><b>DN 63 PE100, SDR 11</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Vannledning skal også tilfredsstillende krav iht. VA/Miljøblad nr. 11, Kravspesifikasjon for vann- og avløpsledninger av PE materiale. Vannledning skal være av PE100 SDR 11.</p>	m	75		
43.412 02	<p><b>Rengjøring og desinfeksjon av vannledning</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Omfatter også alle arbeider og kostnader ved rengjøring og desinfeksjon iht. VA/Miljøblad nr. 39, samt dokumentasjon.</p>	m	75		
43.45 02	<p><b>Isolasjon</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>b) Det skal benyttes isolasjonsplater av xps, tykkelse minimum 50 mm, trykkfasthet minimum 400 kN/m<sup>2</sup>. Ledninger for vann, avløp og overvann skal isoleres ved overdekning &lt; 1,5 meter. Drensledninger skal ikke isoleres.</p> <p>c) Leggemønster og omfylling skal være iht. leverandørs anvisninger.</p>	m	60		
44 02	<p><b>KABLER OG LEDNINGER</b></p> <p>a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.1 02	<p><b>Kabelgrøfter</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 knusetrinn.</p> <p>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. Bredder 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>.</p> <p>x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m</p>				
44.19 02	<p><b>Grøfter til kabler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det vises også til IN002 for grøftesnitt og IN090 for detalj trekkerør til mast.</p> <p>b) For kabler/rør følges krav til omfyllingsmasser i grøft gitt i REN-blad 9000 og 9010. Dette gjelder også ved kombinasjonen kabler og rør for å oppnå like masser. Fiberduk ha bruksklasse iht. NorGeoSpec klassifisering 5.</p> <p>e) Før igjenfylling av kabelgrøftene skal byggherre ha muligheten til å inspisere grøften og trekkerørene. Det må tas</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	hensyn til eksisterende rør.				
44.191 02	<b>Grøft type 1</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder grøftesnitt med 8 trekkerør	m	120		
44.193 02	<b>Grøft type 3</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Gjelder grøftesnitt med 2 trekkerør	m	20		
44.2 02	<b>Kabler</b>				
	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.				
	b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	<i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>				
	a) Omfatter også kontrollmåling av av kabellengder før de settes i bestilling. Oppgitte kabellengder i beskrivelse må ses på som veiledende				
44.22 02	<b>Lavspenningskabler</b>				
	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				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.221 02	<p><b>Kabler for veglysanlegg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dobbeltisolert kabel, type XLPE/PEX 4G35mm<sup>2</sup> Cu, som Prolight, eller TXXI hvor kabelens bøyevennlighet gjør at man lettere kan trekke kabelen opp i veilysfundamentet uten å montere på kabelskritt.</p> <p>c) Kabler trekkes i rør mellom mastene og avgrenes ved hver lysmast. Kabler føres 1,5m over topp fundament.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p>	m	200		
44.25 02	<p><b>Jordingssystem</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem</p> <p>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.</p> <p>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. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også oppstikk til alle veglysmaster og annet utstyr som skal tilkobles utjevningsforbindelse, inkl. nødvendig skjøtemateriell.</p> <p>Omfatter også merking av jordinganlegget.</p> <p>c) Termittsveis er ikke tillatt i jordinganlegget. Der dette må benyttes skal termittsveis være utført på fabrikk.</p> <p>Erklæring fra fabrikk på utførte cadweldsveiser skal overleveres til byggherre før cadweldsveiser benyttes i anlegget.</p> <p>Alle skjøter i jordinganlegget 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.</p> <p>Alle oppstikk og avgreininger skal merkes i trekkekum og ved utstyret. Ved all merking skal det benyttes merkesystem som stripses fast til kabel.</p> <p>Jordledningen skal legges i bunn av alle kabelgrøfter, også grøft for høgspenkabel.</p> <p>Jordline i grøft skal føres sammenhengende i grøftens lengde, og føres innom alle trekkekummer.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Alle oppstikk skal kveiles i min. 2m lengde for senere tilkobling.</p> <p>Alle PN gul/grønn ledninger skal ha hel kappe.</p>				
44.252 02	<p><b>Jordingsleder 50mm<sup>2</sup></b></p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes kobberbelagt jordledning type KHF/KGF 50mm<sup>2</sup>.</p>	m	200		
44.253 02	<p><b>Isolert jordingsleder 25 mm<sup>2</sup> gul/grønn</b></p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes PN 25mm<sup>2</sup> gul/grønn og det medtas 2 m lengde i hver veglysmast.</p>	m	16		
44.3 02	<p><b>Trekkerørsanlegg</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.</p> <p>b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.</p> <p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>				
44.31 02	<p><b>Trekkerør</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes rette PP- eller PVC-rør med glatt, homogen rørvegg (innvendig og utvendig), minimum ringstivhet SN8 forlagt i løsmasser. Trekkerør som innstøpes skal være i henhold til prNS 2970 og ha minimum ringstivhet SN8. Trekkerørene iht. Norsk Standard skal være merket med Nemko sitt beskyttede NS-merke (kronemerke). Trekkerørene skal ha pakning i skjøtene. Røranlegget skal tilfredsstillende håndbok N200, kapitell 44. Det skal dokumenteres at kravene oppfylles.</p> <p>Ved bruk av flerkammer DL-rør (for eksempel DL 3x40 mm), skal det benyttes rør produsert av original råvare dokumentert fra råvareprodusent og produktene skal være dimensjonert for en ringstivhet på minst 50 kN/m<sup>2</sup>. Rørene skal være produsert av PE eller PP. Rør og skjøter skal tåle et innvendig arbeidstrykk på minimum 12 bar i løpet av 30 minutter. Rørpakkene skal kunne forlegges slik at rørene både kan plasseres flatt ved siden av hverandre alternativt i en rund formasjon for å trekkes inn i større varerør. Rør som skal trekkes inn i andre rør(sub-rør) skal ha samme krav til arbeids trykk, men kravet til ringstivhet er lavere.</p> <p>Bøyeradius skal være minimum 2000mm.</p> <p>Trekkestråd skal være tråd av typen polypropylen, 6mm</p> <p>Lokk for tetting av trekkerør skal leveres og monteres iht. leverandørs anbefalinger.</p> <p>c) <u>Langs veg</u> Trekkerørene skal legges langs vegtraseen som vist i modell.</p> <p>Ved utlegging av trekkerør skal det settes lokk på enden av røret ved pauser under veis og ved avslutning for å hindre at det kommer sand og vann i trekkerøret. Det skal også settes på lokk etter at rør er ført inn i trekkekummer. Kostnader med rengjøring av trekkerør før overlevering til byggherre skal dekkes av entreprenør, dersom entreprenør ikke overholder krav ang. tetting av rør underveis i anleggsfasen.</p> <p>e) Etter nedlegging og igjenfylling skal trekkerørene kontrolleres med rørtolk. Resultatet skal dokumenteres.</p> <p>Oppfylles ikke kravene etter kontroll med tolking av rør, skal entreprenøren bære alle omkostninger i forbindelse med</p>				
Akkumulert Sted 02 :					



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	omlegging/utbedring av vedkommende rør.				
	Tolking av trekkerør prises i prosess 11.492	RS			
44.32 02	<b>Kabelmarkering med lyttetråd</b>				
	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) 100mm markeringsbånd i rød farge med tekst "OBS KABEL"				
	c) Markeringsbånd legges slik at det ikke er mer enn 30cm fra ytterkant ytterste trekkerør til markeringsbånd. Dersom kabelgrøften er bredere enn 700mm skal det legges flere merkebånd. Avstand mellom merkebånd skal ikke overstige 500mm.	m	200		
44.4 02	<b>Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer</b>				
	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 <sup>2</sup> . I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylor 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				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.41 02	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det vises også til IN002 for snitt.</p>				
44.414 02	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte, type 4</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder OPI-kanaler med 4 trekkerør ved kryssing av veger</p>	m	10		
44.415 02	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte, type 5</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder OPI-kanaler med 8 trekkerør ved kryssing av veger</p>	m	27		
44.46 02	<p><b>Trekkekummer, prefabrikkerte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen gjelder trekkekummer som vist i modell. Prosessen omfatter også alle nødvendige tilpassinger ved plassering av kum. Omfatter også levering av bunnring for oppbygning.</p> <p>c) Kummene skal stå på selvdrenerende masse. Rør skal forlegges inn i kum slik at det er mulig å trekke kabler rett gjennom kummen uten at rør eller kabel skades. Alle kabelrør (unntatt flerkammer-rør) som kommer inn i kummene bør avsluttes like innenfor kumkanten, men bør ha plass til skjøtemuffe.</p> <p>Alle rør som avsluttes skal blendes med endelokk for ikke å få løsmasser i rørene.</p> <p>Kummer plasseres på angitte koordinater i modellen. Plassering skal tilpasses stedlige forhold, eventuell kantstein hvis dette er i nærheten. Tilpassing av skråning/terreng ved kum må også gjøres slik at trekkekum blir montert korrekt iht. spesifikasjon fra leverandør. Tilbyder kan justere plasseringen ved behov, etter avtale med byggherre.</p> <p>NB! Tettemasse skal være motstandsdyktig mot vann og gnagere/dyr. Byggsaum er ikke tillatt som tettemasse i utsparinger.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.461 02	<b>Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900</b>	stk	7		
45 02	<b>STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER</b>				
	a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stimpling 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				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Omfatter også stikkrenne av betong, DN 300 mm.	m	10		
46 02	<b>KUMMER (LEVERING, MONTERING)</b>				
	a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostisolering som vist i planene.				
	b) Krav til materialer for kummer, kumlukk, 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 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 +/-10 mm i nivå med fast dekke og +/-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 02	<b>Sandfangskummer</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.11 02	<b>Kum</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.111 02	<b>Sandfangskum med kuppelrist</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  b) H = 2,5 - 3,0 meter	stk	5		
46.112 02	<b>Sandfangskum med firkantrist</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  b) H = 2,5 - 3,0 meter	stk	2		
46.3 02	<b>Inspeksjonskummer</b>  x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.31 02	<b>Kum</b>  x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.311 02	<b>DN 1000 mm betongkum med renneløp</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  b) DN 1000 mm betongkum med renneløp, og iht. N200 pkt. 2.7.3. H = ca. 1,9 meter.	stk	1		
46.5 02	<b>Vannkummer</b>  x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.59 02	<b>Bakkekran med spindelforlenger og kumtopp</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***  a) Gjelder dersom det er behov for ny bakkekran på privat stikkledning for vann til Gnr/Bnr 4/15. Omfatter komplett levering og montering av bakkekran med teleskopisk spindelforlenger, kumtopp i grøntområde, nødvendige deler/overganger og tilkobling til eksisterende stikkledning.  b) H = ca. 1,5 - 2,6 meter for teleskopisk spindelforlenger. Antatt dimensjon stikkledning DN40/32 PE.	stk	1		
47 02	<b>FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER</b>  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.				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
47.7 02	<p><b>Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.</p> <p>b) Maksimal korntørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.</p>				
47.72 02	<p><b>Steinplastring med masser fra anlegget</b></p> <p>a) Omfatter 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>. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. Uttak og transport til lager for bearbeiding av masser fra linjen, er medtatt under hovedprosess 2 og 3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Lagtykkelse skal være minimum 300 mm.</p>	m <sup>2</sup>	20		
51 02	<p><b>PLANUM</b></p> <p>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.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.3 02	<p><b>Avretting, justering og komprimering av planum på jord</b></p> <p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25.</p> <p>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.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.32 02	<p><b>Planum i jordskjæring</b></p>	m <sup>2</sup>	2 550		
51.4 02	<p><b>Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel</b></p> <p>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.</p> <p>b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong)</p>				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.41 02	<b>Planum på steinfylling</b>	m <sup>2</sup>	1 420		
51.5 02	<b>Rensk, avretting og justering av planum på grunnsprengt berg</b>				
	<p>a) Omfatter etablering av planum på grunnsprengt berg, inkludert levering og avretting med tilførte masser, justering og komprimering.</p> <p>b) Det skal benyttes ikke telefarlige masser. Massene skal være av samme kvalitet som på nærmeste overliggende nivå i overbygningen.</p> <p>c) Ved grunnsprengning skal utlasting alltid skje til fast berg, og det skal ikke ligge igjen mer enn 0,05 m3 overmasse pr. m2. Fast berg tillates å stikke inntil 50 mm over prosjektert planum på enkelte steder. Oppfylling av gryter skal skje med ikke telefarlig materiale. Det skal fylles opptil planum. Bunn av drenggrøft skal ligge dypere enn gryter i planum og minst 1 m under bunn sidegrøft.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. I blandede profiler måles til det punkt hvor overbygningen har full tykkelse for fylling eller jordskjæring. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	10		
51.6 02	<b>Utkilinger</b>				
	<p>a) Omfatter opplasting, transport, utlegging og komprimering av materialer til utkilinger ved overgang fra jord til berg. Omfatter også levering. Fjerning av skjæringsmasser er medregnet i hovedprosess 2.</p> <p>c) Krav til utførelse som for jordfylling forøvrig med tilsvarende masser.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også i overgang til eksisterende veger, mellom ulike grunnforhold og mellom ulike overbygninger/vegmodeller</p> <p>c) Utkilinger utføres iht. N200</p>	m <sup>3</sup>	3		
52 02	<b>FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG</b>				
	<p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
52.2 02	<p><b>Separasjonslag/filterlag av fiberduk</b></p> <p>a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat.</p> <p>b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.</p>				
52.23 02	<p><b>Fiberduk bruksklasse 4</b></p>	m <sup>2</sup>	5 000		
53 02	<p><b>FORSTERKNINGSLAG</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.2 02	<p><b>Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.22 02	<p><b>Forsterkningslag tilført utenfra</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.222 02	<p><b>Forsterkningslag sortering 22/125</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kult 22/125</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Byggherre ønsker at eksisterende vegkropp, som ikke berøres av graving, benyttes som en del av oppbygging av ny veg der dette er hensiktsmessig.</p>	m <sup>3</sup>	2 700		
54 02	<p><b>BÆRELAV AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>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 mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
54.2 02	<p><b>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for</p>				
Akkumulert Sted 02 :					



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p> <p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
54.22 02	<p><b>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også for mindre høydejusteringer for eksisterende veger i forbindelse med endringer av linjeføring for eksisterende fv 828</p> <p>b) Fk 0/32</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Lagtykkelse for høydejustering mot eksisterende veg tilpasses på stedet.</p>	m <sup>3</sup>	500		
55 02	<p><b>BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
55.1 02	<p><b>Bærelag av asfaltert grus, Ag</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ag 16, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	1 380		
61 02	<p><b>GRUSDEKKE</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
61.1 02	<p><b>Oppgrusing (legging av grusdekke)</b></p> <p>a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.</p> <p>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.</p> <p>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 veien skal grusdekket vannes, klorcalcium 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.</p> <p>d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.</p> <p>x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder vegmodell 60300, og deler av 60200, samt eventuelle høydejustering mot eksisterende eiendommer med grusadkomst</p> <p>b) Fk 0/16</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	For tilpasning ved avkjørsel til eiendommer vil tykkelse og utførelse måtte tilpasses eksisterende situasjon	m <sup>3</sup>	20		
63 02	<b>RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER</b>				
	a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretning av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.				
	b) Krav til materialer for oppretning skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.				
	c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
63.1 02	<b>Riving og skjæring av faste dekker</b>				
63.11 02	<b>Riving av faste dekker</b>				
	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 områdetets 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 02	<b>Riving av asfaltdekke</b>	m <sup>2</sup>	300		
63.12 02	<b>Skjæring av faste dekker</b>				
	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 02	<b>Skjæring av asfaltdekke</b>				
63.1211 02	<b>Skjæring av asfaltdekke, tykkelse opp til og med 100 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Tykkelse opp til og med 100 mm	m	90		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1212 02	<b>Skjæring av asfaltdekke, tykkelse over 100 mm</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Anvendes ved behov  c) Tykkelse over 100 mm	m	10		
63.2 02	<b>Fresing av faste dekker</b>  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 asfalletting. 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 02	<b>Fresing av asfaltdekke</b>				
63.211 02	<b>Fresing av asfaltdekke, i overgang til eksisterende veg</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder overgang mot eksisterende vegdekke  c) Asfalt freses og fortannes 0,5 m inn på eks. veg. Tykkelse tilpasses tykkelse på eksisterende asfaltlag.	m <sup>2</sup>	50		
63.212 02	<b>Fresing av asfaltdekke, fjerning av asfalt</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  c) Fjerning av eksisterende asfalt skal som utgangspunkt utføres med fresing. Asfalt freses i hele dekkets tykkelse. Der asfalt er mindre enn 40 mm skal asfalt rives.  Frest asfalt leveres til Herøy kommune sitt lager og behandles etter avtale med kommunen.	m <sup>2</sup>	2 400		
65 02	<b>ASFALTDEKKER</b>  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 varmbladet 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				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd																																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																							
	<p>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.</p> <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 mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup></td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulle tid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulle tid</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hulrom <math>\geq</math> maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr. <sup>2)</sup> Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p> <p><b>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</b></p> <p>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.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseressept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og siltelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinhold</b></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseressept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%			NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid	Bindlag og siltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																									
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%																																										
	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid																																									
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid																																									
Bindlag og siltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																											
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																									
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm																																								
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																								
Asg	0,6	-	0,40	-																																								

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>8</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm <sup>1)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Agb, Ma, Egt:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm <sup>2)</sup></td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm <sup>2)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Asg:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>					Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	8	4,0	På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Agb, Ma, Egt:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Asg:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1		
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																										
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																									
<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	8	4,0																																																									
På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0																																																									
På sikt 250 µm	4	3,0																																																									
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																									
<b>Agb, Ma, Egt:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																									
På sikt 1 mm	7	5,5																																																									
På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5																																																									
På sikt 250 µm	7	5,5																																																									
På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0																																																									
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																									
<b>Asg:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																									
På sikt 250 µm	10	8,0																																																									
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																									
<p>1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da 2) Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, komgradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m<sup>2</sup>, stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																											

Akkumulert Sted 02 :

Sted 02: Veganlegg syd																																																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektet masse kg/m<sup>2</sup></th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 6 prøver</th> <th rowspan="2">Sfrelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Ab:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ska:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Agb:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ma:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Top:</b></td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Da:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &lt;3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &gt;3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektet masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 6 prøver		Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	<b>Ab:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	<b>Ska:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	<b>Agb:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	<b>Ma:</b>							Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-	<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	<b>Da:</b>							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialtype for prosjektet masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																		
	Enkeltprøver		Middel av 6 prøver			Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																	
	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																				
<b>Ab:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																		
<b>Ska:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																		
<b>Agb:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																		
<b>Ma:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																		
<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																		
<b>Da:</b>																																																																																																																																								
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C          Bindemiddel 50/70: 115 °C          Bindemiddel 70/100: 110 °C          Bindemiddel 100/150: 105 °C          Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																								
Akkumulert Sted 02 :																																																																																																																																								

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 02	<p><b>Asfaltdekker bindlag</b></p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11 02	<p><b>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fortau inkl. eventuell asfaltert skulder, asfaltert veg (foruten Fv 828) og asfaltering 10 m inn på grusveg</p> <p>b) Agb 11, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	1 500		
65.2 02	<p><b>Asfaltdekker slitelag</b></p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.21 02	<p><b>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fortau inkl. asfaltert skulder langs fortau</p> <p>b) Agb 11, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	800		
65.22 02	<p><b>Slitelag av asfaltbetong (Ab)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder asfaltert veg inkludert asfaltert skulder. Gjelder også i overgang til eksisterende veg.</p> <p>b) Ab 16, bindemiddel 160/220</p>				
Akkumulert Sted 02 :					



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Ved overgang til eksisterende veg, ved langsgående skjøl, skal det som et minimum asfalteres til senter veg. Tykkelse tilpasses fresedybde.</p> <p>I fortanningsområdet tilpasses lagtykkelse fresedybde. Fortaning min. 500 mm inn på eks. veg.</p>	m <sup>2</sup>	2 100		
65.4 02	<p><b>Klebing av asfaltdekker</b></p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>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<sup>2</sup> restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom bitumenstabiliserte bærelag og bindlag, samt mellom bindlag og slitelag i asfalt. Gjelder også arealer i overgang mot eks. veg.</p>	m <sup>2</sup>	2 900		
67 02	<p><b>BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN</b></p> <p>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.</p> <p>b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m<sup>2</sup></p>				
67.1 02	<p><b>Belegning på skuldre</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på skuldre.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
67.11 02	<p><b>Belegning av grus eller steinmaterialer på skuldre</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fk 0/16</p> <p>c) Lagtykkelse som tilgrensende slite- og eventuelt bindlag</p>	m <sup>2</sup>	580		
67.3 02	<p><b>Ledelinjer i gategrunn</b></p> <p>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.</p> <p>b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67.31 02	<p><b>Ledelinjer i gategrunn - Retningsindikator</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder taktil merking ved bussholdeplass og gangfelt</p> <p>b) Retningsindikator i støpejern, 300x300 mm Type R2</p> <p>c) Utføres iht. Statens vegvesen sin V129, N200 og produsentens monteringsanvisning.</p> <p>Unntak er utforming av ledelinjer for holdeplass, hvor det benyttes én rad i bredden (bredde 300 mm).</p> <p>Dersom monteringsanvisning fra produsent ikke tilsier annet skal settelaget være drenerende og bestå av ikke vannømfintlige materialer. Settelag av finpukk 2/8 eller tilsvarende med tykkelse 3 cm. Materialets mekaniske egenskaper skal oppfylle krav til bærelag av forkilt pukk (Fp) som anitt i N200. Det fuges med natursand el. knust berg med sortering 0/2 og fugeberdde 2-5 mm.</p> <p>Det vises til tegning J001</p>	m <sup>2</sup>	4		
67.32 02	<p><b>Ledelinjer i gategrunn - Varselindikator</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder taktil merking ved bussholdeplass og gangfelt</p> <p>b) Varselindikator i støpejern, 300x300 mm</p> <p>c) Utføres iht. Statens vegvesen sin V129, N200 og produsentens monteringsanvisning.</p> <p>Unntak er utforming av ledelinjer for holdeplass, hvor det benyttes én rad i bredden (bredde 300 mm).</p> <p>Dersom monteringsanvisning fra produsent ikke tilsier annet skal settelaget være drenerende og bestå av ikke vannømfintlige materialer. Settelag av finpukk 2/8 eller tilsvarende med tykkelse 3 cm. Materialets mekaniske egenskaper skal oppfylle krav til bærelag av forkilt pukk (Fp) som anitt i N200. Det fuges med natursand el. knust berg med sortering 0/2 og fugeberdde 2-5 mm.</p> <p>Det vises til tegning J001</p>	m <sup>2</sup>	5		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
7 02	<b>Vegutstyr og miljøtiltak</b>				
74 02	<b>GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER</b>				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skrånninger.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
74.1 02	<b>Justering av jordskrånninger og løsing av jord</b>				
74.11 02	<b>Justering av jordskrånninger</b>				
	a) Omfatter nødvendige arbeider for å bringe jordskrånninger og områder i jord under grøntarealer innenfor toleranser gitt nedenfor, dersom det er behov for bedre jevnhet enn det som oppnås etter prosess 25. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2.				
	b) Ved tilføring av masser skal det brukes masser som blir like stabile som områdene forøvrig.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for jordskrånninger, hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	5 000		
74.12 02	<b>Løsing av jord</b>				
	a) Omfatter løsing av jord. Omfanget avtales med byggherren på grunnlag av befaring.				
	c) Naturlig lagret jord eller underbygging av jord som er blitt pakket, skal løses med egnet utstyr før andre lag utlegges. Løsningsmetode angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bearbeidelsen skal skje mens jorden er passe fuktig, og jorden skal løses i den dybde som er nødvendig for de angitte vekster. Sammenpakking av undergrunn eller underbygging mellom løsing av jord og påføring av påfølgende lag skal unngås.				
	x) Mengden måles som utført areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Mekasnikk løsningsmetode	m <sup>2</sup>	1 140		
74.2 02	<b>Justering av steinfyllingsskrånninger</b>				
	a) Omfatter rydding, justering og ev. ordning av ytterflaten for å oppnå stabil steinfyllings-skråning. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2.				
	d) Angitt fyllingsskråning skal holdes uten vesentlig avvik, og uten skjæmmende svanker og kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.21 02	<b>Justering av udekkede steinfyllingsskrånninger</b>				
	b) Tilførte masser for oppfylling av svanker skal være steinmasser.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	847		
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.3 02	<b>Utlegging av separasjonslag, vanningsanlegg mv.</b>				
74.31 02	<b>Separasjonslag i vegggrøfter/ midtdeler og under grøntarealer</b>				
	a) Omfatter levering og utlegging av separasjonslag av geotekstil mot overbygning på åpne materialer i bunn av vegggrøft, under midtdeler og grøntarealer. Utlegging av jord mv. er medtatt i prosess 25.43.				
	b) Det skal brukes geotekstil 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.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med separasjonslag. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	2 736		
74.4 02	<b>Utlegging og bearbeiding av jord</b>				
	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 dyper 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 rottdeler (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 02	<b>Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord</b>				
	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 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				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.411 02	<b>Utlegging av stedlige toppmasser for naturlig revegetering</b>	m <sup>2</sup>	4 249		
74.43 02	<b>Jordforbedring, gjødsling</b> a) Omfatter jordforbedring og gjødsling av arealer som skal beplantes eller tilsåes Eventuell løsning av jord er medtatt i prosess 74.12. b) Krav til ferdig blandet materiale skal være iht. prosess 74.44. Det skal benyttes en klorfattig NPK-gjødseltype. Til ev. kalking skal det brukes granulert kalk eller kalksteinsmel, se for øvrig <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Generelt gjelder at gjødselsmengden skal blandes med jord på en slik måte at det oppnås jevn fordeling. x) Mengden måles som prosjektert areal av bearbeidet overflate. Enhet: m2				
74.432 02	<b>Jordforbedring ved blanding av jord</b> a) Omfatter jordforbedring ved blanding av ulike jord eller blanding av jord med sand, leire eller organiske materialer. Det angis spesielt hvilke masser fra anlegget som inngår og hvilke masser som entreprenøren må tilføre utenfra. b) Krav til ferdig blandet materiale er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Det skal velges en metode som gir en jevn blanding. Metode for blanding skal forelegges byggherren. x) Mengden måles som utført volum av ferdig blandet jord. Enhet: m3  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Ved mangler av vegetasjonsjord entreprenøren må tilføre det utenfra. b) All vegetasjonsjord og torv blandes sammen	m <sup>3</sup>	1 995		
74.7 02	<b>Vedlikehold i 3 år</b> a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av vedlikehold og skjøtsel av plantefelt og enkeltplanter i 3 år. For disse arbeidene overføres avtalen til Vegforvaltning/Drift. Skjøtsel skal omfatte materialer og arbeider i forbindelse med klipping, rydding, ugrasbekjempelse, gjødsling, ettersåing, beskjæring og vanning av gressarealer, trær, busker og stauder samt nødvendig utskifting av planter i henhold til de gitte krav. c) Det skal utarbeides en detaljert plan for arbeidene. Denne skal inneholde opplysninger om gjødselmengder, ugrasbekjempelse, vanning av trær og busker, rydding, beskjæring m.v. samt tidspunkt for utførelse av de enkelte arbeidsoperasjoner. Planen skal forelegges byggherren. Rapportering til byggherren skal skje hver 1. juni og 1. oktober for vedlikehold / skjøtsel. Busker og trær skal til enhver tid være friske og i god vekst. Ugras skal aldri virke hemmende på kulturplantenes utvikling. Døde og svake planter skal erstattes fortløpende med planter av samme art, kultivar og herkomst som plantene de erstatter. Plantene skal ved planting ha samme størrelse og forgrening som de utgatte plantene ville hatt ved en normal utvikling. Skjøtsel skal utføres i henhold til den godkjente plan. Gressarealene skal til enhver tid være i god vekst og utvikling. Ved periodens utløp skal grasarealene være nyklipte og dekke minst 80 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. Ferdig dyrket gras skal dekke minst 95 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. For masseplanter aksepteres 10 % utgang jevnt fordelt på feltet. For busker og trær erstattes plante for plante. Ved periodens utløp skal busker og trær være i et utviklingsstadium som er normalt for arten. Beplantningsarealene skal være fri for rotugras og holdes reine for frøgras. x) Kostnad angis som rund sum. Utbetales med 1/3 per år. Enhet: RS				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
75 02	<b>KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER</b>			
75.1 02	<b>Kantstein</b> a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein. x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m			
75.11 02	<b>Kantstein av naturstein</b> a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fuging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningssmasse og borttransport av overskuddsmasse. b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fuging 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			
75.111 02	<b>Rett kantstein av naturstein</b> b) Rette kantstein satt på rettlinje eller ved krumningsradius > 20 m.			
75.1111 02	<b>Rett kantstein av naturstein, finhugget</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder langs holdeplasser b) Kantstein av granitt, bxh=150x300 mm fas 25x100 mm Finhugget. c) Settes iht. SVV sine håndbøker. Settes i jordfuktig mørtel B30/B35 (med maks kornstørrelse 8 mm).  Normal vis=18cm.  Settes i knas.  Det vises til tegning E001 og J001. x) Total lengde for radier som opptrer, regnet i hele steiner à 1 m	m	40	
75.1112 02	<b>Rett kantstein av naturstein, råhugget</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> b) Kantstein av granitt, bxh=150x300 mm fas 20x20 mm Råhugget. c) Settes iht. SVV sine håndbøker. Settes i jordfuktig mørtel			
Akkumulert Sted 02 :				

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>B30/B35 (med maks kornstørrelse 8 mm).</p> <p>Normal vis=13cm. Vis ved fotgjengerfelt 2 cm.</p> <p>Settes i knas.</p> <p>Det vises til tegning E001 og J001.</p> <p>x) Total lengde for radier som opptrer, regnet i hele steiner à 1 m</p>	m	170		
75.112 02	<p><b>Krum kantstein av naturstein</b></p> <p>b) Krum kantstein ved teoretisk krumningsradius 20 m eller mindre.</p> <p>d) Avvik som følge av bruk av rett stein etter krumme linjer, kommer i tillegg til de under prosess 75.11 angitte toleransekrav.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>b) Kantstein av granitt, bxh=150x300 mm fas 20x20 mm Råhugget.</p> <p>c) Settes iht. SVV sine håndbøker. Settes i jordfuktig mørtel B30/B35 (med maks kornstørrelse 8 mm).</p> <p>Normal vis=13cm. Vis ved fotgjengerfelt 2 cm.</p> <p>Settes i knas.</p> <p>Det vises til tegning E001 og J001.</p> <p>x) Total lengde for radier som opptrer, regnet i hele steiner à 1 m</p>	m	46		
75.2 02	<p><b>Rekkverk</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.</p> <p>b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
75.23 02	<p><b>Rekkverk av metallskinner</b></p> <p>a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
75.232 02	<p><b>Enkelt rekkverk av stål på stålstooper</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle arbeider og materialer for utføring av rekkverksender, 2 stk (nedføring/forankring i terreng)</p> <p>b) Styrkeklasse: N2, arbeidsbredde: W3</p> <p>c) Dim.hastighet 50 km/t. Utføres iht. Statens vegvesen sine håndbøker</p>	m	95	
76 02	<p><b>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</b></p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
76.3 02	<p><b>Belysningsanlegg for gater og veger</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ny belysning langs fv. 828 på nordsiden av ny bru, etter bekrivelse og slik den fremkommer i modell og tegning IN002 og IN090.</p> <p>Lysberegninger Fv. 828 Herøysundbrua er gjort med armaturer fra Defa Lighting. Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører, men mastehøyder og avstander mellom master skal være som beskrevet.</p> <p>c) Følgende parameter gjelder for lysberegningen langs Fv. 828 Herøysundbrua: - Belysningklasse: M4. - Vegbredde (hvitstripe - hvitstripe): 7 m. - Lyspunkthøyde: 9m. - Masteavstand: 25m. - Avstand fra hvitstripe til veglysmast: 3m - Lyskilde: LED</p> <p>Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører som oppfyller de krav til armaturer som stilles, men beskrevne mastehøyder og masteavstand skal være som beskrevet. Det må også tas hensyn til linjer som krysser vegen.</p>			
Akkumulert Sted 02 :				



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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.34 02	<p><b>Lysmaster og fundamenter</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utligger, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>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.</p> <p>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 strømppe 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<sup>2</sup>. Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342 02	<p><b>Lysmast av stål</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>b) Master som er plassert innenfor sikkerhetssonen skal være ettergivende. Refererer til Håndbok N101 kapittel 2.2.1 Tabell 2.2. med under kapitler og Håndbok V124 kapittel 4.3 med under kapitler.</p> <p>Varmforsinket stål etter NS-EN ISO 1461. Se Håndbok R310, kap. 5.2 "Funksjonskrav" og kap. 5.3.1 "Materialkrav til lysmaster".</p> <p>Stolpeinnsatsen skal være dobbeltisolert med beskyttelsesgrad IP 44. Nipler for innføring i bunnen av stolpeinnsatsen skal ha samme IP-grad som boksen. Lokket til stolpeinnsatsen skal være transparent og skal kunne åpnes uten bruk av verktøy. Elementautomat 2 polet 6A/C-kar i tilførselsledningene til armaturen. Det må kontrolleres at automaten ikke løser for oppstartstrømmen til armaturene.</p> <p>Tilførselskablene og jordline skal kobles i koblingsklemmer som også har termineringspunkter tilpasset kabelen til sikringsboksen. Koblingsklemmer skal være vaselinfylte og berøringssikre</p> <p>Det er ikke tillatt å benytte hurtig-klemmer i veglysmastene.</p> <p>c) Eventuelle hull og sår i masteoverflaten etter endt montasje skal etterbehandles med korrosjonsbeskyttende middel, tilsvarende original utførelse.</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Master inklusiv påmontert armatur skal være dimensjonert for vindlaster iht. NS-EN 1991-1-4 Eurocode 1. Dette skal kunne dokumenteres.</p> <p>Lysmastene skal monteres nøyaktig uten helning. Skjevhet vil ikke bli godkjent.</p> <p>Skruer i koblingsluken skal smøres med CRC spray type "Store &amp; Lube" eller annet tilsvarende syrefritt smøremiddel.</p> <p>Tilkoblingsklemmer skal monteres slik at kondensvann ikke føres inn i klemmer via ledere.</p> <p>Koordinatene til veglysmastene er veiledende. Mindre justeringer må påregnes.</p> <p>d) Følgende toleranser gjelder: Horisontalt og vertikalt avvik, maks 50mm fra teoretisk plassering. Loddavvik maks 2%.</p>				
76.3423	<b>HE-mast</b>				
02	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3423	<b>HE-Mast av metall 6m</b>				
1					
02		stk	2		
76.3423	<b>HE-Mast av metall 9-12m</b>				
4					
02		stk	6		
76.346	<b>Veglysfundament</b>				
02	<p>a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.</p> <p>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 stål kvalitet 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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Til omfylling og innfylling i fundamentet benyttes masser som angitt i leverandørens monteringsbeskrivelse.</p> <p>c) Fundamentene skal monteres ca 3m utenfor kantlinja på</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vegskuldra. Plassering av fundamentene må tilpasses grøft. Plassering fremkommer i modell. Koordinatene er veiledende.</p> <p>Fundamentene monteres i henhold til leverandørens monteringsbeskrivelse og i henhold til tegning. Trekkerørene føres inn ca 50cm under toppen av fundamentet, og avsluttes ved topp fundament. Trekkerør er beskrevet i prosess 44.3 med under prosesser.</p> <p>På strekningen må det påregnes en del oppfylling før veglysfundamentene kan monteres.</p> <p>Det skal monteres dampspærre (plate) på fundamentene for å forhindre at det blir kondens i lysmaster av metall. Platen blir montert mellom fundamentet og lysmast. Vaporplate eller tilsvarende. Skal monteres iht. leverandørens anvisninger. Dampspærre skal ikke brukes på "HE-master".</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder: Horisontalt og vertikalt maksimalt 50mm avvik fra teoretisk plassering. Loddavvik maksimalt: 2%.</p>				
76.3463 02	<b>Stålfundament</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3463 2 02	<b>Fundamenter for ettergivendemaster, type HE</b>				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Det skal leveres fundamenter tilpasset HE-master.	stk	8		
76.36 02	<b>Lysarmaturer</b>				
	a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting 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 tilfredsstillende 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 tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkopplingsutstyr. Avskjerming skal være utført i herdet glass. Optikk og forkopplingsutstyr skal være atskilt. Det skal benyttes reduserkobling eller så skal forkopplingsutstyr være av beste klasse, i elektronisk utførelse og kunne skiftes uten behov for nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende 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 mangetråd og funksjonssikker kabel uten				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skjerm minimum 3G2,5 mm2 + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>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 bestykes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkoplede armatur fra armatur til mast.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Krav til kabel:</p> <p>Krav til Armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dobbelisolert utførelse.</li> <li>· Plan avskjerming.</li> <li>· Mulighet for montering av avskjerming.</li> <li>· Cut-off.</li> </ul> <p>Krav til LED-armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Armaturen skal ha optikk tilpasset vegbredden/ fortau.</li> <li>· Armaturen skal ha maks. 20% lystilbakegang i løpet av 70 000 timer, og mindre enn 20% utfall av dioder.</li> <li>· Armaturene skal ha CLO (Constant lumen output).</li> <li>· Fargetemperatur skal være 4000K, pluss/minus 10%</li> <li>· Armaturene skal kunne dimmes.</li> <li>· Armaturene skal ha mulighet for "myk start"</li> </ul> <p>c) Armaturen monteres direkte på mast. Alle armaturer skal dimmes mellom kl 0100 og 0700, eller etter gitt tid av Nordland Fylkeskommune. Programmeres intern dimming i hvert armatur. Dimming / styring avklares med driftsavdelingen</p> <p>Entreprenør skal lysberegne anlegget og fremvise beregninger til byggherre for gjennomsyn og tilbakemelding for armaturene bestilles.</p>				
76.362 02	<p><b>Lysarmaturer LED</b></p> <p>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 forholdsvis 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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted 02 :					

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Lysarmatur Farge RAL 9006.				
76.3629 02	<b>Led armatur langs veg og gangfelt</b>				
76.3629 1 02	<b>Led armatur langs veg</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lysarmatur Lysberegning er utført med DEFA AS Elite small 32LED 56W				
	x) Mengden måles som prosjektert antall armaturer. Enhet: stk	stk	6		
76.3629 2 02	<b>Led armatur ved gangfelt</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Lysarmatur For intensivbelysning av gangfelt skal det benyttes Philips Luma eller tilsvarende.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall armaturer. Enhet: stk	stk	2		
77 02	<b>SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING</b>				
77.1 02	<b>Oppsetting av skilt</b>				
	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.				
77.11 02	<b>Fundament for skiltstolper, portaler og søyler</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med fundamentering for skilt.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk	stk	12		
77.12 02	<b>Stolper</b>				
	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				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.123 02	<b>Stolper Ø 90 mm</b> Opprinnelig mengde Endringsmengde. Revisjon 1		10 3		
		stk		13	
77.124 02	<b>Ettergivende stolper og søyler</b>				
		stk		1	
77.14 02	<b>Skilt</b> a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester. x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  c) Av modell fremgår plassering av skilt, samt tilhørende fundamenterings- og stolpetype. Skilt monteres iht. Statens vegvesen sine håndbøker Gjenbruk av eks. skilt tilstebes (se post 15.43) Opprinnelig mengde Endringsmengde. Revisjon 1		15 7		
		stk		22	
77.3 02	<b>Vegoppmerking, manuelt</b> a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder oppmerking langs Fv.828 og tilstøtende veger: 1 stk 1024 "Gangfelt" 1 stk 1022 vikelinje 2 stk 1050.2 "Buss"  b-c) Iht. Statens Vegvesen Hb N302 Termoplast				
		RS			
77.4 02	<b>Vegoppmerking, maskinelt</b> a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder oppmerking langs Fv.828 og tilstøtende veger: 1012.1 Heltrukken kantlinje				

Akkumulert Sted 02 :

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

02.05.2022

Sted 02: Veganlegg syd					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	1012.2 Stiplet kantlinje 1000 Kjørefeltlinje  b-c) Iht. Statens vegvesen Hb N302 Alle med bredde 100 mm Termoplast	RS			
Sum Sted 02, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
03	<b>Bru</b>				
03-B1	<b>Byggegropp alle akser</b>				
21	<b>VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK</b>				
03-B1					
21.2	<b>Vegetasjonsrydding</b>				
03-B1	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2</p> <p>Akse 1 147 Akse 2 88 Akse 3 142 Akse 4 365</p>	m <sup>2</sup>	742		
21.3	<b>Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord</b>				
03-B1	<p>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>.</p> <p>c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3</p>	m <sup>3</sup>	200		
26	<b>MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN</b>				
03-B1	<p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	byggherren månedlig.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum målt i skjæring. Enhet: m3 Mengden reguleres for eventuell økning av volum forårsaket av overberg/utfall (geologisk betinget utfall) som skyldes forhold utenfor entreprenørens kontroll, etter følgende regler, se skisse i håndbok R761 Prosesskode 1, kap 7.5: - Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur. - Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene. - Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med. - Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med $v = 0,4 V / 1,4$ hvor V er fast dypsprengt volum.				
26.7 03-B1	<b>Sprengt stein fra lager til fylling i linjen</b> 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 03-B1	<b>Sprengt stein fra lager, målt i lager</b> x) Mengden måles som utført volum (målt i lager). Enhet: m3  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder masser til midlertidig fylling rundt akse 2 og 3. Fyllingen er delvis i sjø c) Massene som fylles skal inneholde maksimalt 3 g/m3 plast og det skal ha vært brukt elektroniske tennere.  Akse 2 1 500 Akse 3 1 500		m <sup>3</sup>	3 000	
81 03-B1	<b>LØSMASSER</b> 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, lettfillinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris														
	<p>forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrlagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m3 regnes som blokker. Blokker større enn 10 m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomgraving av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>																		
81.1 03-B1	<p><b>Gravearbeider over vann</b></p> <p>a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrensing av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m3 og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.</p> <p>c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades.</p> <p>d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skrånninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder landkar i akse 1 og 4 og fundamenter i akse 2 og 3 Fyllplass: Anvises av Byggherre</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Akse 1</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">146</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>Akse 2</td> <td style="text-align: right;">35</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Akse 3</td> <td style="text-align: right;">16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Akse 4</td> <td style="text-align: right;">11</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: right;">208</td> </tr> </table>	Akse 1	146		Akse 2	35		Akse 3	16		Akse 4	11			m <sup>3</sup>	208			
Akse 1	146																		
Akse 2	35																		
Akse 3	16																		
Akse 4	11																		
	m <sup>3</sup>	208																	
81.2 03-B1	<p><b>Avretting og rensk over vann</b></p> <p>a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p>																		
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>																			

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
81.24 03-B1	<p><b>Grovrensk og finrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop over vann</b></p> <p>c) Berget skal renskes for løst materiale ved hjelp av for eksempel luft- eller vannspyling. Belegg på berget skal fjernes ved spyling med vann.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m<sup>2</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder rensk av byggegrop for fundamenter for landkar i akse 1 og 4 og fundamenter i akse 2 og 3</p> <p>Akse 1 54 Akse 2 46 Akse 3 46 Akse 4 54</p>	m <sup>2</sup>	200		
81.5 03-B1	<p><b>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement foreligger byggherren.</p>				
81.51 03-B1	<p><b>Avrettingslag over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder avrettingslag under overgangsplate bak landkar akse 1 og akse 4 og under frittstående fundamenter for brurekkverk				
	c) Tykkelse 200 mm				
	Akse 1		40		
	Akse 4		40		
		m <sup>2</sup>	80		
81.53 03-B1	<b>Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann</b>				
	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 tonns vibrovals eller tyngre utstyr inntil 6 tonn med avslått vibrator. Den innerste meteren mot konstruksjonen kan det benyttes 300 kg vibroplate. Komprimering fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved 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				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder rundt landkar akse 1 og akse 4				
	c) Det fylles opp til underkant forsterkningslag for veg				
	Utlegging og komprimering skal utføres is samsvar med Statens vegvesens Håndbok V221 kapittel 2.0.10 - Fylling inntil konstruksjoner, samt krav gitt i modell.				
	Ved oppfylling mot landkar skal det til en hver tid være maksimalt 1,0 m høydeforskjell mellom de ulike sidene/endene.				
	Prosedyre for tilbakefyllingsarbeider forelegges byggherre i god tid før arbeidene starter opp.				
	Oppfylling under vegarealer direkte bak bru, bak grenselinje for komprimering mot konstruksjon, skal komprimeres i henhold til modell.				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Akse 1		635		
	Akse 4		305		
		m <sup>3</sup>	940		
82	<b>BERG</b>				
03-B1	a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.				
82.1	<b>Sprengning/demolering over vann</b>				
03-B1	a) Omfatter arbeider som er nødvendige i forbindelse med løsgjøring/sprengning av berg eller demolering av blokker i byggegrop for fundamenter, forankringer etc., hvor arbeidene forutsettes utført over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Inkluderer blant annet supplerende rensk for å kunne bore og lade, boring inklusiv nødvendig underboring, lading, dekning, sprengning, driftsrensk og arbeidssikring, vannlensing/vannulempe, demolering av blokker, rydding av utfall etter sprengning/demolering, etc.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene påbegynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Volumet måles som angitt under prosess 81.1. Enhet: m3				
82.11	<b>Sprengning over vann</b>				
03-B1	Akse 1		60		
	Akse 2		150		
	Akse 3		120		
	Akse 4		66		
		m <sup>3</sup>	396		
03-C1	<b>Landkar akse 1</b>				
52	<b>FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG</b>				
03-C1	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				
52.3	<b>Frostsikringslag</b>				
03-C1	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer for frostsikring.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert nivå er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Overflaten skal ha jevnt fall iht. planene.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
52.34	<b>Frostsikring med plater av ekstrudert polystyren (XPS)</b>				
03-C1	a) Omfatter levering og legging av frostsikring med ekstrudert polystyren (XPS). Avretting, justering og komprimering under isolasjonsplatene er medtatt i prosess 51.33.				
	b) Det skal benyttes plater med korttids trykkfasthet minst 500 kN/m2, i tunnel er kravet 700 kN/m2. Platetykkelse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																													
	<p>c) Det skal legges full isolasjonstykkelse i ett lag. Platene skal legges med sprekker maks 5 mm på rette strekninger og maks 10 mm i kurver. Ved utplanering av materiale over platene skal man unngå at planeringsutstyret samtidig skyver platene. Komprimering av gruslag over platene skal utføres slik at platene ikke skades. Det skal settes inn tiltak for å unngå å skade platene ved utlegging av overliggende lag. Overliggende gruslag skal ha en tykkelse på minst 0,3 m før det kan trafikkeres med hjulgående utstyr.</p> <p>d) Underlag for platene skal tilfredsstillende toleransekrav gitt i prosess 51.33 eller 51.43.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under frittstående fundamenter for brekkverk</p> <p>b) Trykkfasthet 250 kN/m<sup>2</sup> Tykkelse 50 mm</p>																																	
83 03-C1	<p><b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b></p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålqualität, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørpeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2	m <sup>3</sup>	0,3	
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																
Stålrørpeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																
Pelespisser for stålrørpeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til den spesielle beskrivelsen	I henhold til den spesielle beskrivelsen																																
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 88 - 324 mm	S355J2H <sup>2)</sup>	NS-EN 10219																																
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																
Akkumulert Sted 03 :																																		

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4.</p> <p>2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH<sub>2</sub>/100g.</li> <li>- Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</li> </ul> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur.</li> <li>- Skårplassering for prøving i varmpåvirket sone skal være i smeltegrensen og i smeltegrensen +2 mm.</li> <li>- Slagseighetsprøving skal utføres i rotområdet for tykkelser over 25 mm og alltid dersom forskjellige tilsettmaterialer er brukt for sveising av rot og fylling av sveisen.</li> <li>- Hardhetsmålinger skal også gjøres for materialer med flytegrense ≤ 275 MPa.</li> </ul> <p>Følgende krav skal oppfylles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skårslagseigheten skal minst være som for grunnmaterialet i valseretningen.</li> <li>- Hardheten skal ikke overstige 325 HV10.</li> <li>- Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveisestreg og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3.</li> <li>- Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet.</li> </ul> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer</p>				

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004/AC:2011, kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslagseighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kaldeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
e)	<p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>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, støpestykke etc. dersom innstempelt chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 03-C1	<p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi <math>\pm 0,02</math> kg/dm<sup>3</sup> (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm<sup>3</sup> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm<sup>3</sup>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm<sup>3</sup> lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boring</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering for tetting av hull</li> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringszone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> <li>- tetting</li> </ul> <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> <li>- borehulldiameter</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapsmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.76 03-C1	<p><b>Innstøpte bolter i berg</b></p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessene inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stålqualität B500NC i henhold til kravene i NS</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.761 03-C1	<p>3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehulllets dimensjon skal være tilpasset bolttypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p><b>Innstøpte bolter i berg over vann</b></p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Boltedimensjon: Ø25 mm, Lengde i berg: 2 m Total lengde: 3,5 m</p>	stk	8		
84 03-C1	<p><b>BETONG</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. S sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnsplater i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnsplater i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og bunnsplater 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)	<p>Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen</p>																																																																																																							

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 03-C1	<p>regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p><b>Forskaling</b></p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugger på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2</p>				
84.21 03-C1	<p><b>Plan forskaling over vann</b></p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).</p>				
84.211 03-C1	<p><b>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ikke synlig forskaling på frontvegg, innvendig forskaling i fugerom, enkeltfundament for rekkverk og ikke synlig forskaling på vingemurer</p>	m <sup>2</sup>	96		
84.213 03-C1	<p><b>Plan forskaling med bord (synlige flater)</b></p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder synlig del av frontvegg og vingemurer</p> <p>c) Bordretning - vertikal. Bordskjøter tillates ikke</p>	m <sup>2</sup>	165		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.22 03-C1	<b>Ensidig veggforskaling over vann</b> a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81a).				
84.221 03-C1	<b>Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder sidekanter på fundament for landkar, fundament for rekkverk og overgangsplate	m <sup>2</sup>	53		
84.24 03-C1	<b>Spesialforskaling</b> a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.242 03-C1	<b>Gjenstående forskaling</b> a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen. b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.				
84.2421 03-C1	<b>Trekantprofil under overgangsplate</b> b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur ±50 °C og densitet > 45 kg/m <sup>3</sup> . c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran.	m <sup>2</sup>	10		
84.25 03-C1	<b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b> a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.251 03-C1	<b>Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser</b>				
84.2516 03-C1	<b>Tillegg for kontinuerlige konsoller</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder konsoll for overgangsplate.	m	10		
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.252 03-C1	<b>Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.</b>				
84.2521 03-C1	<b>Tillegg for bjelker</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder fugeseng	m	10		
84.2523 03-C1	<b>Tillegg for pilastre</b> a) Med pilastre menes søyler som står inntil og støpes monolittisk sammen med en vegg. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder pilastre under konsoller for brulagre	m	11		
84.26 03-C1	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.265 03-C1	<b>Utsparinger</b> a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers. b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen. x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  c) Mål på utsparinger for rør, sluk, dører, luker etc må kontrolleres mot og eventuelt tilpasses valgt produkt. Justerte mål skal avklares med byggherre i forkant av utførelse				
84.2652 03-C1	<b>Utsparing for lagerbolter</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  c) Utsparingenes mål og plassering tilpasses de valgte lagre	stk	8		
84.2653 03-C1	<b>Utsparing for sluk</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder sluk for drenasje av fugerom	stk	1		
84.2654 03-C1	<b>Utsparing for rør under sluk</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder rør fra sluk i fugerom	stk	1		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2659 03-C1	<p><b>Utsparing for adkomst til fugerom</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder utsparing for adkomst til fugerom. Utsparingsmål må tilpasses til valgt luke/dør til fugerom</p>	stk	1		
84.3 03-C1	<p><b>Armering</b></p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, <math>l \leq 1000</math> mm: <math>\pm 5</math> mm - bøyemål, <math>1000 &lt; l &lt; 2000</math> mm: <math>\pm 10</math> mm - bøyemål, <math>l \geq 2000</math> mm: <math>\pm 15</math> mm - utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 03-C1	<p><b>Armering kamstål B500NC</b></p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Omfatter også bøyning/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpassinger. Omfatter også beskrivelse og utførelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i grunnlaget gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser.</p> <p>b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90% resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål.</p> <p>c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen</p> <p>All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlaget ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet i henhold til bøyed form, må entreprenøren selv eventuelt justere teoretiske bøyemål innenfor angitt toleranse.</p> <p>Armeringen skal være sammenhengende ledende med tanke på jording.</p> <p>Oppstikkende eller utsstikkende armeringsstenger som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, og som ikke har krok, skal sikres fortløpende inntil rett før innstøping. En beskrivelse av sikringstiltak skal leveres byggherre i forkant av arbeidene.</p>				
84.313 03-C1	<b>Armering B500NC, Ø16</b>	tonn	7		
84.314 03-C1	<b>Armering B500NC, Ø20</b>	tonn	1,5		
84.315 03-C1	<b>Armering B500NC, Ø25</b>	tonn	17,5		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.316 03-C1	<b>Armering B500NC, Ø32</b>	tonn	3		
84.32 03-C1	<b>Slakkarmering, spesialkvaliteter</b>				
84.322 03-C1	<b>Armering av rustfritt kamstål</b> a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351. b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillende kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.				
84.3222 03-C1	<b>Rustfri armering B500NCR, Ø12</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	tonn	0,08		
84.323 03-C1	<b>Krympestrømpe</b> a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering. x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	stk	68		
84.4 03-C1	<b>Betongstøp</b> a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. 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/ementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjent av Vegdirektoratet.				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p><b>Tilsetningsmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsstoffer</b> 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.</p> <p><b>Tilslag</b> Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</li> <li>- forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %</li> <li>- maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</li> </ul> </li> <li>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 % Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slaminnhold: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelser &gt;= 1 mm: ± 5 %</li> </ul> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslags største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v / (c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent. Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske). SV-Standard</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginhold minimum 14 % og silikastøvinnhold 8 - 11 %. Tilslag til betong SV-Kjemisk skal være uten innhold av kalkstein eller kalkfiller. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. 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 slagginhold 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 T<sub>s</sub>nitt over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd. For T<sub>s</sub>nitt = 20 °C skal temperaturøkningen (Delta T) i herdekassa være</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p><math>\leq 35 \text{ }^\circ\text{C}</math>. For Tsnitt forskjellig fra <math>20 \text{ }^\circ\text{C}</math> justeres kravet til Delta T i henhold til tabell 84.4-1, det vil si <math>1 \text{ }^\circ\text{C}</math> justering av kravet til Delta T for hver <math>5 \text{ }^\circ\text{C}</math> endring i Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, <math>T_{\text{omg}}</math></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, <math>\Delta T</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>25 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>36 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>20 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>35 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>15 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>34 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>10 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>33 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>5 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>32 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>0 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>31 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> <tr> <td><math>-5 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> <td><math>30 \text{ }^\circ\text{C}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under <math>2300 \text{ kg/m}^3</math> eller over <math>2500 \text{ kg/m}^3</math>, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål <math>\pm 20 \text{ mm}</math>. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til <math>16 \text{ mm}</math>, 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 <math>25 \%</math> 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 <math>\pm 2,5 \%</math>). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (<math>t_{500}</math>) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflytningfronten. <math>t_{500} \geq 2</math> sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{\text{omg}}$	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, $\Delta T$	$25 \text{ }^\circ\text{C}$	$36 \text{ }^\circ\text{C}$	$20 \text{ }^\circ\text{C}$	$35 \text{ }^\circ\text{C}$	$15 \text{ }^\circ\text{C}$	$34 \text{ }^\circ\text{C}$	$10 \text{ }^\circ\text{C}$	$33 \text{ }^\circ\text{C}$	$5 \text{ }^\circ\text{C}$	$32 \text{ }^\circ\text{C}$	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$31 \text{ }^\circ\text{C}$	$-5 \text{ }^\circ\text{C}$	$30 \text{ }^\circ\text{C}$				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{\text{omg}}$	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, $\Delta T$																				
$25 \text{ }^\circ\text{C}$	$36 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$20 \text{ }^\circ\text{C}$	$35 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$15 \text{ }^\circ\text{C}$	$34 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$10 \text{ }^\circ\text{C}$	$33 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$5 \text{ }^\circ\text{C}$	$32 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$31 \text{ }^\circ\text{C}$																				
$-5 \text{ }^\circ\text{C}$	$30 \text{ }^\circ\text{C}$																				
Akkumulert Sted 03 :																					



Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>utstøping (etter eventuell pumping) er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45</li> <li>- 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</li> </ul> <p><b>Betongframstilling</b> <b>Blandeanlegg</b> Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjemmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p><b>Forhåndsdokumentasjon</b> Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206+NA være overlevert byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for spredning i betongkvaliteten ved de aktuelle betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen <math>f_{cm} - f_{ck}</math> enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p><b>Endringer av betongsammensetning</b> Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p><b>Utstøping</b> 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 skjæmmende 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, pumpeplange 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 betonegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betonegenskaper og resultater. Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p><b>Støpeskjøter</b> Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p><b>Beskyttelse av utstøpt betong</b> Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaader og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv. Ved støp hvor det er fare for frostskaader 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</p>				

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde</li> <li>- riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde</li> <li>- riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</li> </ul> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>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".</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>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.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 blandedanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandedanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. 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.</p>				
84.41 03-C1	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillere 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.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg 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 korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 03-C1	<p><b>Betongavretting på løsmasser</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstillere Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)</p>				
84.4111 03-C1	<p><b>Betongavretting på løsmasser under fundament</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder under fundamentplate for rekkverk og overgangsplate</p>	m <sup>2</sup>	32		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4112 03-C1	<b>Betongavretting på berg under landkarfundament</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder under fundament for landkar	m <sup>2</sup>	6		
84.412 03-C1	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122 03-C1	<b>Betong B45 SV-Standard</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Betong B45 SV-40 skal tilfredsstillende Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020). Dersom spesielle anleggstekniske forhold tilsier det, kan etter vurdering mindre strenge lavkarbonklasser legges til grunn for enkelte konstruksjonsdeler. Dette skal avklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle.	m <sup>3</sup>	212		
84.45 03-C1	<b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b>  a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 03-C1	<b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b>  c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes 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 byggherrens lengderetning", se prosess 84.  x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.				
84.4511 03-C1	<b>Uten stålglatting</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder fri uforskalt overflate hvor det ikke skal støpes mot, men som ikke blir synlig i ferdig anlegg	m <sup>2</sup>	58		
84.4512 03-C1	<b>Med stålglatting</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder fri uforskalt overflate som blir synlig i ferdig anlegg	m <sup>2</sup>	12		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.452 03-C1	<p><b>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</b></p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.</p> <p>e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder overkant overgangsplate og dekke over fugerom som skal belegges med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal tilfredsstillе membranleverandørens krav til overflate</p>	m <sup>2</sup>	15		
84.453 03-C1	<p><b>Avretting og pussing av brudekke som skal belegges med fuktisolering</b></p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende fuktisolering.</p> <p>c) Dekkestøpen skal planlegges og utføres med en overflate som er best mulig egnet som underlag for belegningen. Spesielle egenskaper som skal vektlegges, er rissfrihet, jevnhet og overflatestruktur. Betongen i overflaten skal komprimeres og trekkes av med vibrobjelke/vibrobygge opplagt på fastholdte, solid understøttede lirer/skinner som har underkant over ferdig betongdekke (luftlirer). Lirer/skinner skal være i metall og ha stivhet tilpasset toleransekravene, belastninger fra avrettingsutstyret og avstanden mellom understøttelsene. Lirene/skinnene skal kunne justeres uavhengig av forskalingen. Lirehøydene skal kontrolleres og eventuelt justeres før avtrekking, men etter at det vesentligste av betongen er støpt ut. Alle spor og ujevnheter glettes ut. Vibratorens styrke og vibreringstiden skal tilpasses slik at toppsjiktet blir fullstendig komprimert, uten at unødige sementslam trekkes opp i overflaten.</p> <p>e) Før start av støp skal vibratorutstyret påmontert lekt tilsvarende minimumstykkelsen av overdekning trekkes over lirene for å kontrollere at minimumstykkelsen oppnås. Det kontrolleres også at armeringen er fast bundet og at det ikke finnes oppstikkende enkeltstenger. For hver støpetappe skal brudekket nivelleres før riving av stillas/understøttelser, men etter eventuell oppspenning av kabler samt rett etter riving av forskaling og stillas/understøttelser. Det ferdige brudekket skal nivelleres før arbeider med belegning, kantdragere, betongrekkverk og fuge påbegynnes. Resultatene forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før arbeidenes oppstart. Målingene utføres i rutenett på 2 m x 2 m. Ved lokale svanker og topper skal punktene fortettes. Målt verdi og teoretisk verdi skal framgå for alle punkter. Dataene skal være i et format som enkelt kan overføres til som bygd tegninger. Forslag til måleprogram forelegges byggherren for uttalelse. I tillegg kontrolleres overflatejevnhet med 1 m og 3 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder overkant dekke over fugerom</p>	m <sup>2</sup>	11		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.46 03-C1	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak</b></p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</li> <li>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannovervisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</li> </ul> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur <math>\geq 15</math> °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 03-C1	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m <sup>2</sup>	310		
84.462 03-C1	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmring.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten <math>U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1.                      Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning.                      Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering.                      Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatten med overlapp oppå plasten, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p>				
84.463 03-C1	<p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</b></p>	m <sup>2</sup>	42		
	<p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatten lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	42		
84.6 03-C1	<p><b>Mekanisk behandling av herdnet betong</b></p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
84.62 03-C1	<p><b>Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder</b></p> <p>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.</p> <p>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. Prøvingssomfanget 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.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overkant landkar hvor det skal legges membran</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen, og den skal tilfredsstillende membransleverandørens krav til overflate.</p>	m <sup>2</sup>	12		
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
03-C2	<b>Fundament akse 2</b>																																		
83	<b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b>																																		
03-C2	<p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som pelar, 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 pelar inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1)2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpelar, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> <td>I henhold til den spesielle beskrivelsen</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepelar ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>1)2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsettmaterialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig 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.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1)2)</sup>	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpelar, 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	Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepelar ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1)2)</sup>	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2				
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelarør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1)2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpelar, 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																																	
Stålkjernepelar, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepelar, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepelar ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1)2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene påbegynnes. Andre hindringer (byggresten, 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 sluttokumentasjonen. Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i 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 tilsettmateriale 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 sveiestreng 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, tilfredsstillende 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.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsveist. Behov for for-</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålørspeler der stålet er bærende og ståljernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålørret er bærende. Innvendig stålør som forskaling skal ha kontrollklasse 1.</p> <p>Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser</p> <p>Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren.</p> <p>Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelig å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt.</p> <p>Akseptgrenser for visuell inspeksjon</p> <p>NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene.</p> <p>Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278.</p> <p>Akseptgrenser for ultralydinspeksjon</p> <p>Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargennummer ikke kan påvises. Kan chargennummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p>tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p> <p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultralyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Kiltsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveisested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålrørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Kiltsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Kiltsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultralyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Kiltsveis	100 %	-	100 %																													

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 03-C2	<p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse.</p> <p>Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3.</p> <p>Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p> <p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi <math>\pm 0,02 \text{ kg/dm}^3</math> (ved bruk av Standard FA sement med densitet <math>2,95 \text{ kg/dm}^3</math> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet <math>1,87 \text{ kg/dm}^3</math>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn <math>0,05 \text{ kg/dm}^3</math> lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på <math>100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}</math> terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være <math>140 \pm 20 \text{ mm}</math>. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede peler kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boring</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering for tetting av hull</li> </ul>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringszone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> <li>- tetting</li> </ul> <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> <li>- borehulldiameterer</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen.</p> <p>Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.76 03-C2	<p><b>Innstøpte bolter i berg</b></p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessen inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stålqualität B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakkert med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>				
83.761 03-C2	<p><b>Innstøpte bolter i berg over vann</b></p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84 03-C2	<p>b) Boltedimensjon: Ø25 mm, Lengde i berg: 2 m Totallengde: 3,5 m</p> <p><b>BETONG</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten 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.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel 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.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>	stk	8		
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																						
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>					Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																							
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																							
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																							
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																							
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																											
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																							
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																							
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																										
	A	B	C																																																																																																								
Fundamenter	3	4	4																																																																																																								
Landkar	2	3	4																																																																																																								
Søyler	1	2	3																																																																																																								
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																								
Vegger og 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																																																																																																								
	<p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>																																																																																																										
84.2 03-C2	<p><b>Forskaling</b></p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266.</li> <li>- Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26.</li> <li>- Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som</li> </ul>																																																																																																										



Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glidestøp skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>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.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 03-C2	<b>Plan forskaling over vann</b> a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.212 03-C2	<b>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</b> b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk. c) Lemmene settes i regelmessig mønster.  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder plan del av plinter	m <sup>2</sup>	9		
84.22 03-C2	<b>Ensidig veggforskaling over vann</b> a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstimpling og forankring. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81a).				
84.221 03-C2	<b>Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b>	m <sup>2</sup>	53		
84.222 03-C2	<b>Ensidig veggforskaling med lemmer (synlige flater)</b> b-c) Som prosess 84.212.	m <sup>2</sup>	26		
84.23 03-C2	<b>Enkeltkrum forskaling over vann</b> 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 byggegrop, se prosess 81 a).				
84.232 03-C2	<b>Enkeltkrum forskaling med lemmer (synlige flater)</b> b-c) Som prosess 84.212.	m <sup>2</sup>	32		
84.25 03-C2	<b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b> 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.				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.251 03-C2	<b>Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser</b>				
84.2517 03-C2	<b>Tillegg for slisser</b> a) Med slisser menes langstrakte fordypninger i en betongoverflate. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder utsparing for skjærnøkkel  c) Lengde 600 mm, bredde 350 mm og dybde 350 mm	m	1,2		
84.26 03-C2	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.261 03-C2	<b>Tilpasning av forskaling mot berg over vann</b> a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørlagt byggegrop, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	24		
84.3 03-C2	<b>Armering</b> a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, foregges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA. d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 03-C2	<p><b>Armering kamstål B500NC</b></p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>				
84.313 03-C2	<p><b>Armering B500NC, Ø16</b></p>	tonn	2,5		
84.314 03-C2	<p><b>Armering B500NC, Ø20</b></p>	tonn	3		
84.315 03-C2	<p><b>Armering B500NC, Ø25</b></p>	tonn	7		
84.316 03-C2	<p><b>Armering B500NC, Ø32</b></p>	tonn	2,5		
84.4 03-C2	<p><b>Betongstøp</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjente av Vegdirektoratet.</p> <p>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.</p> <p><b>Tilsetningsmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsstoffer</b> 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.</p> <p><b>Tilslag</b> Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</li> <li>- forurensninger som påvirker størkning og herding:</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</p> <p>- 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 deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <p>- 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 &gt;= 1 mm: ± 5 %</p> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslags største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v / (c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k-silika) + (k-flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. 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/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</li> <li>- Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %.</li> <li>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %.</li> <li>- Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</li> </ul> <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.</li> <li>- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.</li> <li>- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>- 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 &lt;= 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.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T<sub>omg</sub></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport:            Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet            Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold            Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper  <b>Støpelighet</b>            Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen.            Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 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 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 ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (t500) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamslag i utflyttingsfronten. t500 &gt;= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet            Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>4,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45</li> <li>- <math>3,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</li> </ul> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>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 <math>f_{cm} - f_{ck}</math> enn 9 MPa (tarningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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 skjæmmende 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, pumpeplange 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, jevnlytke 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.</p> <p>Støpeskjøter            Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.            Beskyttelse av utstøpt betong            Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p>				

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avfaskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av faskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde</li> <li>- riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde</li> <li>- riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</li> </ul> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>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".</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>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.</p> <p>Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 03-C2	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. 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 korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 03-C2	<p><b>Betongavretting på løsmasser</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstillende Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4111 03-C2	<b>Betongavretting på berg</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstiller Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)	m <sup>2</sup>	9		
84.412 03-C2	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122 03-C2	<b>Betong B45 SV-Standard</b>	m <sup>3</sup>	108		
84.45 03-C2	<b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b>  a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.				
84.451 03-C2	<b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b>  c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .  d) Overflaten skal tilfredsstillere 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.				
84.4511 03-C2	<b>Med stålglatting</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder fri uforskalt overflate som blir synlig i ferdig anlegg	m <sup>2</sup>	32		
84.46 03-C2	<b>Beskyttelses- og herdetiltak</b>  a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra 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.				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damp tett 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.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur <math>\geq 15</math> °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 03-C2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	58		
84.462 03-C2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten <math>U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	32		
84.463 03-C2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</b></p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	32		
84.8 03-C2	<p><b>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.86 03-C2	<p><b>Innstøpningsgods</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand</li> <li>- kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>				
84.861 03-C2	<p><b>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</b></p> <p>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.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder innstøpte boltegrupper med forankringsplater for feste av overbygning</p> <p>b) Materialkvalitet A4-80 Diameter 42 mm Amtall i hver gruppe: 28</p> <p>c) Boltegruppen må monteres i betongen med mal</p>	stk	2		
03-C3	<p><b>Fundament akse 3</b></p>				
83 03-C3	<p><b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b></p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
	<p>henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stålkvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsett materialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsett materialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsett materialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsett materiale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimale hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene 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 sluttokumentasjonen.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2				
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i 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 &lt;= 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, tilfredsstillende 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.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveisestedet skal være fritt for fuktighet. Sveisestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C. Laveste tillatte godstemperatur er +50 °C. Denne kan senkes til +30 °C der ventetider for ikke-destruktiv testing er i henhold til NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje. Hver sveisestreng og den ferdige sveis skal avslagges og rengjøres. For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes. Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmaterialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas. Spesiell prøving av stålmaterialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalysen utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultral lyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, stålkjernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultral lydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted 03 :																																	

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 03-C3	<p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillende kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillende samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi <math>\pm 0,02</math> kg/dm<sup>3</sup> (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm<sup>3</sup> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm<sup>3</sup>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm<sup>3</sup> lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være <math>140 \pm 20</math> mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boring</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering for tetting av hull</li> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringszone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> <li>- tetting</li> </ul> <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> </ul>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- borehulldiameterer</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.76 03-C3	<p><b>Innstøpte bolter i berg</b></p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessene inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>				
83.761 03-C3	<p><b>Innstøpte bolter i berg over vann</b></p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Boltedimensjon: Ø25 mm, Lengde i berg: 2 m Totallengde: 3,5 m</p>	stk	8		
84 03-C3	<p><b>BETONG</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																						
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>					Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																							
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																							
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																							
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																							
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																							
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																											
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																							
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																							
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																							
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																										
	A	B	C																																																																																																								
Fundamenter	3	4	4																																																																																																								
Landkar	2	3	4																																																																																																								
Søyler	1	2	3																																																																																																								
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																								
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																								
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																								
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																								
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																								
84.2 03-C3	<p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p> <p><b>Forskaling</b></p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266.</li> <li>- Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26.</li> <li>- Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som</li> </ul>																																																																																																										

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av fôringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>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.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 03-C3	<b>Plan forskaling over vann</b> a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.212 03-C3	<b>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</b> b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk. c) Lemmene settes i regelmessig mønster.  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder plan del av plinter	m <sup>2</sup>	9		
84.22 03-C3	<b>Ensidig veggforskaling over vann</b> a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstimpling og forankring. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81a).				
84.222 03-C3	<b>Ensidig veggforskaling med lemmer (synlige flater)</b> b-c) Som prosess 84.212.	m <sup>2</sup>	25		
84.23 03-C3	<b>Enkeltkrum forskaling over vann</b> 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 forskalingsselementer, regnes denne som plan forskaling. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.232 03-C3	<b>Enkeltkrum forskaling med lemmer (synlige flater)</b> b-c) Som prosess 84.212.	m <sup>2</sup>	32		
84.25 03-C3	<b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b> 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.				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.251 03-C3	<b>Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser</b>				
84.2517 03-C3	<b>Tillegg for slisser</b> a) Med slisser menes langstrakte fordypninger i en betongoverflate. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder utsparing for skjærnøkkel  c) Lengde 600 mm, bredde 350 mm og dybde 350 mm	m	1,2		
84.26 03-C3	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.261 03-C3	<b>Tilpasning av forskaling mot berg over vann</b> a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørlagt byggegrop, se prosess 81 a). x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	24		
84.3 03-C3	<b>Armering</b> a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, foregges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålrørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassering og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA. d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l <= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 < l < 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l >= 2000 mm: ± 15 mm				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemålavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfaringsskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 03-C3	<p><b>Armering kamstål B500NC</b></p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p>				
84.313 03-C3	<p><b>Armering B500NC, Ø16</b></p>	tonn	2,5		
84.314 03-C3	<p><b>Armering B500NC, Ø20</b></p>	tonn	3		
84.315 03-C3	<p><b>Armering B500NC, Ø25</b></p>	tonn	7		
84.316 03-C3	<p><b>Armering B500NC, Ø32</b></p>	tonn	2,5		
84.4 03-C3	<p><b>Betongstøp</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. Betong etter disse spesifikasjonene er "egenskapsdefinert betong" i henhold til NS-EN 206+NA. Endring av spesifikasjonene etter metodene "Ekvivalente betongegenskaper" eller «Ekvivalente egenskaper for kombinasjoner» fra entreprenørens eller betongleverandørens side tillates ikke. Delmaterialer Sement Sement skal være i henhold til NS-EN 197-1 og av styrkeklasse 42,5 eller</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>52,5. Sement skal være godkjent som produkt. Det gis ikke generell godkjenning for sementtyper/sementklasser. Spesifikke sementprodukter eller spesifikke bindemiddelkombinasjoner skal være typegodkjente av Vegdirektoratet.</p> <p>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.</p> <p><b>Tilsetningsmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsstoffer</b> 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.</p> <p><b>Tilslag</b> Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</li> <li>- forurensninger som påvirker størkning og herding:</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 % - maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</p> <p>- 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 deklarete typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <p>- 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 &gt;= 1 mm: ± 5 %</p> <p>Ved spesifisert krav til den herdnete betongens E-modul i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt anvendt i prosjektet. Tilslagsets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p>Blandevann Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p>Betongsammensetning Generelt Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget. Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v / (c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <p>k-verdier ved beregning av masseforhold: For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc. For silikastøv regnes k = 2,0. For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k-silika) + (k-flyveaske). SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinnehold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnehold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnehold minimum 14 % og silikastøvinnehold 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/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</li> <li>- Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %.</li> <li>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnehold i sement skal ikke overstige 40 %.</li> <li>- Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</li> </ul> <p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.</li> <li>- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.</li> <li>- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>- 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 &lt;= 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.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T<sub>omg</sub></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål ± 20 mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av selvkomprimerende betong, se Norsk Betongforenings Publikasjon 29, skal avtales med byggherren. Betongsammensetningen skal dokumenteres ved prøveblanding og egenskapskontroll slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling (for eksempel ved vanninnhold lik betongsammensetningens verdi ± 2,5 %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og 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 utflytningfronten. t500 &gt;= 2 sekunder.</p> <p>Frostbestandighet Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tining i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, T <sub>omg</sub>	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, ΔT																				
25 °C	36 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted 03 :																					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>4,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45</li> <li>- <math>3,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</li> </ul> <p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnede laboratorier som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder.</p> <p>For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>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 <math>f_{cm} - f_{ck}</math> enn 9 MPa (tarningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de</p>				

Akkumulert Sted 03 :



Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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 skjæmmende 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, pumpeplange 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.</p> <p>Støpeskjøter            Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.            Beskyttelse av utstøpt betong            Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p>				

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avfalsking, oppspenning etc. blir oppnådd. Utstøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider</p> <p>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.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde</li> <li>- riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde</li> <li>- riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</li> </ul> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater</p> <p>Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll</p> <p>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".</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>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.</p> <p>Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 03-C3	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.411 03-C3	<p><b>Betongavretting på løsmasser</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser.</p> <p>b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA.</p> <p>c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm.</p> <p>d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstillende Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4111 03-C3	<p><b>Betongavretting på berg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstiller Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)</p>	m <sup>2</sup>	7		
84.412 03-C3	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122 03-C3	<b>Betong B45 SV-Standard</b>	m <sup>3</sup>	143		
84.45 03-C3	<p><b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b></p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>				
84.451 03-C3	<p><b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b></p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillere samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>				
84.4511 03-C3	<p><b>Med stålglatting</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fri uforskalt overflate som blir synlig i ferdig anlegg</p>	m <sup>2</sup>	32		
84.46 03-C3	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak</b></p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</li> </ul>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damp tett 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.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur <math>\geq 15</math> °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 03-C3	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	58		
84.462 03-C3	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten <math>U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	32		
84.463 03-C3	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</b></p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	32		
84.8 03-C3	<p><b>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.86 03-C3	<p><b>Innstøpningsgods</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand</li> <li>- kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpningsenheter. Enhet: stk</p>				
84.861 03-C3	<p><b>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</b></p> <p>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.</p> <p>c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder innstøpte boltegrupper med forankringsplater for feste av overbygning</p> <p>b) Materialkvalitet A4-80 Diameter 42 mm Antall i hver gruppe: 28</p> <p>c) Boltegruppen må monteres i betongen med mal</p>	stk	2		
03-C4	<b>Landkar akse 4</b>				
83 03-C4	<p><b>KONSTRUKSJONER I GRUNNEN (PELER, STØTTEVEGGER ETC.)</b></p> <p>a) Omfatter leveranser og arbeider for konstruksjoner i grunnen slik som peler, støttevegger, avstivinger, forankringer/bolter etc. Med hensyn til grunnforsterkninger vises det til hovedprosess 2, og for sikring av berg til hovedprosess 2 og 3. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Forgraving inngår i prosess 81 eller 83.61 og fjerning av bygningsrester i grunnen i prosess 15. Utsetting og innmåling av peler inngår i prosess 11. Med hensyn til grunnforhold vises det til geoteknisk rapport.</p> <p>b) Leveranser til og utførelse av konstruksjoner i grunnen skal være i</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru																																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																														
	<p>henhold til gjeldende Norske standarder og Peleveiledningen, for forhold som ikke er dekket av Prosesskoden eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard og leveres med kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Sertifikat skal leveres senest en uke før ramming. Deformasjonsgraden for kaldformet rør skal begrenses ved at krumningsradius skal være minst 10 ganger godstykkelsen. Kravet er oppfylt når godstykkelse ikke overskrider 5 % av diameteren. Stål skal ha stål kvalitet, leveringsstandard og materialsertifikat i samsvar med tabell 83-1, dersom ikke annet framgår av gjeldende NS-EN standarder. Tabellen er ikke til hinder for at andre elementtyper enn de nevnte kan benyttes.</p> <p><i>Tabell 83-1 Stålkvaliteter med tilhørende standarder</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elementtype</th> <th>Kvalitet</th> <th>Leveringsstandard</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for stålrørspeler</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålpeler, massive stålprofiler</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Pelespisser for massive stålprofiler</td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> <td>I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i></td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355J2+AR</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> <tr> <td>Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm</td> <td>S355N/ S355M</td> <td>NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4</td> </tr> <tr> <td>Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm</td> <td>S355J2H <sup>1) 2)</sup></td> <td>NS-EN 10219</td> </tr> <tr> <td>Spuntstål</td> <td>S355GP</td> <td>NS-EN 10248</td> </tr> <tr> <td>Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)</td> <td>S355J2+N</td> <td>NS-EN 10025-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Utgangsmaterialet skal være plater som er normalisert (N) eller termomekanisk valset (M) i henhold til NS-EN 10025-3 eller NS-EN 10025-4. 2) Dersom røret er bærende er krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 3) Test 5 (NDT of weld) i henhold til NS-EN 10219-1:2006 tabell 2 skal utføres.</p> <p>Grunnmaterialet og tilsett materialet for sveiser skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsett materialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsett materialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt alle andre legeringselementer. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsett materiale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimale hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 mlH2/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense.</p> <p>c) Geotekniske forutsetninger, restriksjoner og utførelsesbetingelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal arbeides, før arbeidene 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 sluttokumentasjonen.</p>	Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard	Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2	Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2	Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4	Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219	Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248	Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2				
Elementtype	Kvalitet	Leveringsstandard																																	
Stålrørspeler, spiralsveisede pelerør, ø: 406 - 1220 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Pelespisser for stålrørspeler	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	
Stålpeler, massive stålprofiler	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Pelespisser for massive stålprofiler	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>	I henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>																																	
Stålkjernepeler, ikke skjøting ved sveising, ø: 70 - 200 mm	S355J2+AR	NS-EN 10025-2																																	
Stålkjernepeler, skjøting ved sveising og pelehoder, ø: 70 - 200 mm	S355N/ S355M	NS-EN 10025-3 NS-EN 10025-4																																	
Føringsrør for stålkjernepeler ø: 89 - 324 mm	S355J2H <sup>1) 2)</sup>	NS-EN 10219																																	
Spuntstål	S355GP	NS-EN 10248																																	
Dybler/forbolter (alle pele-/spunt-typer)	S355J2+N	NS-EN 10025-2																																	

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Stålmateriale skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>Forarbeider for sveising Det skal utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver og tilsettmateriale. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer forelegges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. For sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 (tabell 83-2) skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 83-1, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i 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 &lt;= 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, tilfredsstillende 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.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal alt kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping. Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3. Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes. Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer. Sveiser i forbindelse med pelespisser og pelehoder, skjøting av massive stålprofiler, stålrørspeler der stålet er bærende og stålkjernepeler skal ha kontrollklasse 3 i henhold til tabell 83-2. Stålrørspeler, ikke bærende føringsrør, midlertidige spunt og støttevegger samt avstivningen skal ha kontrollklasse 2. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stålrøret er bærende. Innvendig stålrør som forskaling skal ha kontrollklasse 1. Øvrige sveiser skal ha kontrollklasse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Betongarbeider skal utføres etter NS-EN 13670+NA og utførelsesklasse 2 for midlertidige konstruksjoner, og utførelsesklasse 3 for permanente konstruksjoner.</p> <p>d) Akseptgrenser for sveiser Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveisutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene. Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+: - Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet. - Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate. - Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter. Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>e) Kontrollplan for entreprenørens egenkontroll forelegges byggherren før arbeidene starter. Kontrollplanen skal utarbeides i henhold til pålitelighetsklasse (CC/RC) etter NS-EN 1990+NA med klassifisering som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stålmateriale levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper 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, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke osv. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005, kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalysen utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005, kapittel 13, valgmulighet 2. Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk. Sveisekontroll utføres i omfang etter tabell 83-2. Prosentangivelser refereres til totalt antall sveiseskjøter.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																												
	<p><i>Tabell 83-2 Stål, sveisekontroll</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontrollklasse</th> <th>Sveiseforbindelse</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Ultral lyd</th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle typer</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 %</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>10 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll under hele arbeidets gang, ledet av en erfaren sveisefagmann. Entreprenøren skal føre protokoll over alt sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde følgende opplysninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveiested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med ultralyd og magnetpulverkontroll for påvisning av eventuelle sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen skal være i henhold tabell 83-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetvernsnittet.</p> <p>For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p>Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser for massive stålprofiler, ståljernepeler, pelehoder og pelespisser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. For skjøting av stålørspeler og føringsrør der stålet ikke er bærende, kan kontrollen gjøres etter 3 timer forutsatt at avkjølingsperioden er over og at byggherren har egen kontrollør tilstede for å sjekke at prosedyrer følges. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om byggherren vil stille med egen kontrollør. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635.</p> <p>Ultral lydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640.</p> <p>Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll og forelegge disse for byggherren for uttalelse. Betongarbeider kontrolleres i samsvar med NS-EN 13670+NA utførelsesklasse 3. Innmålt geometri skal være på et format som enkelt kan innarbeides på som bygd tegninger.</p>	Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver	1	Alle typer	100 %	-	-	2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %	Killsveis	100 %	-	10 %	3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %	Killsveis	100 %	-	100 %				
Kontrollklasse	Sveiseforbindelse	Visuell kontroll	Ultral lyd	Magnetpulver																													
1	Alle typer	100 %	-	-																													
2	Buttsveis	100 %	10 %	10 %																													
	Killsveis	100 %	-	10 %																													
3	Buttsveis	100 %	100 %	100 %																													
	Killsveis	100 %	-	100 %																													
Akkumulert Sted 03 :																																	

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
83.7 03-C4	<p><b>Forankringer og bolter i berg og jord for konstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider for etablering av midlertidige og permanente forankringer i berg og jord, med eller uten forspenning. Omfatter også bolter ved blottlagt berg. Nødvendig tetting av jord og berg for å gjennomføre arbeidet på en betryggende måte inngår også i prosessen. Omfatter også utarbeidelse av tegninger og arbeidsbeskrivelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det henvises til Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Dybler for spunt inngår i prosess 83.614, stabilitetssikring av berg i prosess 23.2, betongarbeider i prosess 84 og stålarbeider i prosess 85.</p> <p>b) Dimensjoner og typer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Spennstål skal tilfredsstillere kravene i ISO 6934-1. Faststøpingsmørtel skal tilfredsstillere samme krav til delmaterialer, framstilling og egenskaper som stilles til sementbasert injiseringsmasse for spennkabelkanaler i Norsk Betongforenings Publikasjon 14. Mørtelen kan være fabrikkblandet tørrmørtel som kun tilsettes vann på byggeplassen, eller framstilt av Portlandsement, vann og tilsetningsstoff som virker plastiserende, stabiliserende og gir massen en tiksotrop karakter. Silikastøv, superplastiserende og/eller ekspanderende tilsetningsstoff kan også tilsettes. Mørtelens vann/sementforhold (masseforhold) skal ikke overstige 0,44. Den skal blandes med så bløt konsistens at den lar seg pumpe ned til bunn av hullet, men så stiv at den har motstand mot utvasking i kontakt med vann. Densiteten av mørtelprøver tatt fra blander skal samsvare med teoretisk beregnet verdi <math>\pm 0,02</math> kg/dm<sup>3</sup> (ved bruk av Standard FA sement med densitet 2,95 kg/dm<sup>3</sup> og vann til vann/sement-forhold lik 0,42 er teoretisk densitet 1,87 kg/dm<sup>3</sup>). Densitet av overskytende mørtel som pumpes ut av borehullet, (returmasse), skal ikke være mer enn 0,05 kg/dm<sup>3</sup> lavere enn teoretisk beregnet verdi. Alternativt kan samsvar med spesifisert vann/sement-forhold påvises ved direkte måling av vann/sement-forholdet. Trykkfastheten av mørtel målt på 100 mm x100 mm x100 mm terninger ved 28 døgn alder skal være minimum 40 MPa. Ved oppspenning er kravet minimum 37 MPa. For den mørtelsammensetningen som benyttes skal det dokumenteres vannutskillelse maksimalt 0,3 % og volumendring maksimalt +3,0 % ved prøving etter NS-EN 445:2007 punkt 4.5. Mørtelkonsistensen målt med utflyttingsprøve på glassplate etter NS-EN 445:2007 punkt 4.3.2 skal være <math>140 \pm 20</math> mm. Oppspenningskomponentene skal være deler av et system med en ETA (Europeisk Teknisk Godkjenning). Permanente forankringer skal produseres i fabrikk av spennarmeringsleverandør av et system med ETA.</p> <p>c) Stag skal ikke produseres før borehullet er boret og lengden er kjent. Der det benyttes stag gjennom rammede pelere kan stag produseres når pelene er ferdig rammet og lengde bestemt. Injisering av berg og løsmasser skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 12715. Forankringen skal detaljeres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger og detaljert beskrivelse av utførelsen forelegges byggherren innen en nærmere avtalt tidsfrist.</p> <p>e) Prøving av injiseringsmasse og faststøpingsmørtel skal utføres etter NS-EN 445. For permanente stag skal det tas ut prøver av faststøpingsmørtelen som kommer opp igjen av føringsrøret. Det skal føres separate protokoller for</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boring</li> <li>- vanntapsmåling</li> <li>- injisering for tetting av hull</li> <li>- montering</li> <li>- faststøping av forankringszone</li> <li>- oppspenning</li> <li>- injisering av fri stanglengde</li> <li>- korrosjonsbeskyttelse</li> <li>- tetting</li> </ul> <p>Protokollene skal være i henhold til NS-EN 1537:2013 kapittel 10 og skal som et minimum skal inneholde opplysninger om</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeidssted</li> <li>- forankringsnummer</li> <li>- utførelsesmetode</li> <li>- nivå på forankring</li> </ul>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- borehulldiameterer</li> <li>- borsynk</li> <li>- matekraft</li> <li>- slepper</li> <li>- tap av spylevann</li> <li>- vanntrykk</li> <li>- pakkerplassering</li> <li>- lengder i løsmasser og i berg</li> <li>- dokumentasjon på vanntapmåling og injisering</li> <li>- faststøpingsmørtelens sammensetning</li> <li>- mørtelforbruk per hull</li> <li>- oppspenningsdata</li> <li>- tidspunkt for de forskjellige arbeidsoperasjoner</li> <li>- andre data av betydning for staget</li> </ul> <p>Protokollen skal dateres og signeres av arbeidslederen og den som fører protokollen. Protokollen skal ha format og leveres/distribueres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller etter avtale med byggherren.</p>				
83.76 03-C4	<p><b>Innstøpte bolter i berg</b></p> <p>a) Omfatter etablering av bolter/dybler i berg over og under vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 23.2 og 81 a). Prosessene inkluderer boring av hull, fullstendig rengjøring og sikring av hull, fylling av mørtel i boltehull, levering og innsetting av bolter, underlagsplate, forankring eller innstøping av bolter og etterstramming, samt prøving og rapportering. Videre inkluderes innmåling og oppmerking. Kun innstøpte bolter godtas som permanente bolter.</p> <p>b) Det benyttes bolter med stål kvalitet B500NC i henhold til kravene i NS 3576-3. Permanente bolter skal varmforsinkes minst 65 µm i henhold til NS-EN ISO 1461 og pulverlakeres med epoksy i henhold til NS-EN 13438. Bolter skal ikke bøyes etter at overflatebehandling er utført. For innstøpte kamstålbolter skal det benyttes mørtel som støpemateriale. Mørtelen skal minst være av fasthetsklasse B30. Mørtelen skal inneholde ekspanderende tilsetning. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement.</p> <p>c) Borehullets dimensjon skal være tilpasset boltetypen. For innstøpte bolter skal differensen mellom boltens nominelle diameter og minste hulldiameter være tilpasset boltelengden, men minst 10 mm. Boltene skal være fullstendig omhyllt av innstøpingsmasse.</p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p>				
83.761 03-C4	<p><b>Innstøpte bolter i berg over vann</b></p> <p>x) Mengden måles som utført antall bolter etablert over vannspeilet av hver dimensjon og lengde i berg. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Boltedimensjon: Ø25 mm, Lengde i berg: 2 m Totallengde: 3,5 m</p>	stk	8		
84 03-C4	<p><b>BETONG</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten skjemmende skjolder og fargenyanser forårsaket av for eksempel opphold i støpingen, ujevn påføring av forskalingsolje, mangelfull isolasjon mot kulde etc. Misfarging fra rustvann og ujevn kalkutfelling ved eksponering for regnvær kort tid etter forskalingsriv skal søkes unngått.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Sammensatt byggtoleranse angir de yttergrenser på byggeplassen som et punkt, en linje eller en overflate skal befinne seg innenfor. Dette innebærer at hvert enkelt avvik, for eksempel utsettingsavvik, dimensjonsavvik, monteringsavvik etc. skal holde seg innenfor det angitte tillatte avvik, og at disse ikke får addere seg slik at det sammensatte avviket blir større enn tillatt.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p> <p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																																																																																												
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																							
<p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>e) Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene foreligger byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og foreligger byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>						Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																								
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																								
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																								
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																								
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																								
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																												
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																								
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																								
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																								
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																											
	A	B	C																																																																																																									
Fundamenter	3	4	4																																																																																																									
Landkar	2	3	4																																																																																																									
Søyler	1	2	3																																																																																																									
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																									
Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3																																																																																																									
Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3																																																																																																									
Dekker, overflate	2	2	2																																																																																																									
Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3																																																																																																									
84.2 03-C4	<p><b>Forskaling</b></p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene.</p> <p>Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266.</li> <li>- Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26.</li> <li>- Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som</li> </ul>																																																																																																											

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene.</p> <p>Glidestøp skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingsshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Rengjøring</p> <p>Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene.</p> <p>Avstiving av forskaling</p> <p>Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden.</p> <p>For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p> <p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringørret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyilm for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong.</p> <p>Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøving, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn</p>				

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	0,5 m2. Enhet: m2				
84.21 03-C4	<b>Plan forskaling over vann</b> a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a).				
84.211 03-C4	<b>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder ikke synlig forskaling på frontvegg, innvendig forskaling i fugerom, enkeltfundament for rekkverk og ikke synlig forskaling på vingemurer	m <sup>2</sup>	69		
84.213 03-C4	<b>Plan forskaling med bord (synlige flater)</b> b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder synlig del av frontvegg og vingemurer c) Bordretning - vertikal. Bordskjøter tillates ikke	m <sup>2</sup>	108		
84.22 03-C4	<b>Ensidig veggforskaling over vann</b> a) Omfatter forskaling inkludert tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdnet betong, tørrmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81a).				
84.221 03-C4	<b>Ensidig veggforskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder sidekanter på fundament for landkar, fundament for rekkverk og overgangsplate	m <sup>2</sup>	53		
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.24 03-C4	<b>Spesialforskaling</b> a-e) Det vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
84.242 03-C4	<b>Gjenstående forskaling</b> a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen. b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.				
84.2421 03-C4	<b>Trekantprofil under overgangsplate</b> b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med servicetemperatur $\pm 50$ °C og densitet $> 45$ kg/m <sup>3</sup> . c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran.	m <sup>2</sup>	10		
84.25 03-C4	<b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b> a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger, det vil si både direkte kostnader til utførelse av detaljene og indirekte kostnader ved eventuell driftsforsinkelse, tilpassing av øvrig forskaling etc. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår.				
84.251 03-C4	<b>Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser</b>				
84.2516 03-C4	<b>Tillegg for kontinuerlige konsoller</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder konsoll for overgangsplate. Omfatter også overforskaling	m	10		
84.252 03-C4	<b>Tillegg for bjelker, tverrbærere, pilastre etc.</b>				
84.2521 03-C4	<b>Tillegg for bjelker</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fugeseng	m	10		
84.2523 03-C4	<b>Tillegg for pilastre</b> a) Med pilastre menes søyler som står inntil og støpes monolittisk sammen med en vegg. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder pilastre under konsoller for brulagre	m	7		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.26 03-C4	<b>Utførelsesdetaljer</b>				
84.265 03-C4	<b>Utsparinger</b>				
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.				
	b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Mål på utsparinger for rør, sluk, dører, luker etc må kontrolleres mot og eventuelt tilpasses valgt produkt. Justerte mål skal avklares med byggherre i forkant av utførelse				
84.2652 03-C4	<b>Utsparing for lagerbolter</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Utsåaringenes mål og plassering tilpasses de valgte lagre	stk	8		
84.2653 03-C4	<b>Utsparing for sluk</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder sluk for dreناسje av fugerom	stk	1		
84.2654 03-C4	<b>Utsparing for rør under sluk</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder rør fra sluk i fugerom	stk	1		
84.2659 03-C4	<b>Utsparing for adkomst til fugerom</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder utsparing for adkomst til fugerom. Utsparingsmål må tilpasses til valgt luke/dør til fugerom	stk	1		
84.3 03-C4	<b>Armering</b>				
	a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.				
	b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, forelegges byggherren før noen armering monteres i				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrickerte 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.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, <math>l \leq 1000</math> mm: <math>\pm 5</math> mm - bøyemål, <math>1000 &lt; l &lt; 2000</math> mm: <math>\pm 10</math> mm - bøyemål, <math>l \geq 2000</math> mm: <math>\pm 15</math> mm - utjevningsmål (for fri ende): <math>\pm 25</math> mm Utjevningsmålet er den frie enden av en armeringsstang som skal oppta den akkumulerte summen av de opptredende kappe- og bøyemållavvik. Den ferdig innstøpte armeringens betongoverdekning skal være som angitt på armeringstegningene, og innenfor de oppgitte toleranser. Som toleranse for omfarings skjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfarings skjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armerings skjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
84.31 03-C4	<p><b>Armering kamstål B500NC</b></p> <p>a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351.</p> <p>x) Som prosess 84.3. Nominelle vekter etter NS 3576-3. Enhet: tonn</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter også bøyning/kapping på byggeplass i forbindelse med tilpassinger. Omfatter også beskrivelse og utførelse av sikringstiltak jamfør siste avsnitt punkt c). Angitte armeringsmengder er foreløpige. Endelige mengder vil foreligge samtidig med arbeidsgrunnlaget. Endring i grunnlaget gir ikke grunnlag for endring i enhetspriser.</p> <p>b) Armeringsstål skal inneholde minimum 90% resirkulert stål. Armeringsstål skal maksimalt ha et utslipp på 600 kg CO2/tonn stål.</p> <p>c) Alle gjennomføringer og lignende skal ha minimum 40 mm overdekning til armeringen</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>All armering vil bli spesifisert på arbeidsgrunnlaget ut fra angitt overdekning. Dersom bøyeprosessen medfører usikkerhet i henhold til bøyed form, må entreprenøren selv eventuelt justere teoretiske bøyemål innenfor angitt toleranse.</p> <p>Armeringen skal være sammenhengende ledende med tanke på jording.</p> <p>Oppstikkende eller utsstikkende armeringsstenger som kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, og som ikke har krok, skal sikres fortløpende inntil rett før innstøping. En beskrivelse av sikringstiltak skal leveres byggherre i forkant av arbeidene.</p>				
84.313 03-C4	<b>Armering B500NC, Ø16</b>	tonn	4		
84.314 03-C4	<b>Armering B500NC, Ø20</b>	tonn	1		
84.315 03-C4	<b>Armering B500NC, Ø25</b>	tonn	13		
84.316 03-C4	<b>Armering B500NC, Ø32</b>	tonn	2		
84.32 03-C4	<b>Slakkarmering, spesialkvaliteter</b>				
84.322 03-C4	<b>Armering av rustfritt kamstål</b>				
	<p>a) Omfatter ferdig bundet armering av rustfritt kamstål, og med stangdiameter som angitt. Lengdetillegg inngår i prosess 84.351.</p> <p>b) Armeringens geometriske og mekaniske egenskaper skal tilfredsstillere kravene til teknisk klasse B500NCR i NS 3576-5 og ha en PRE-verdi større enn 20.</p>				
84.3222 03-C4	<b>Rustfri armering B500NCR, Ø12</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	tonn	0,07		
84.323 03-C4	<b>Krympestrømpe</b>				
	<p>a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	a) Gjelder armering mellom bakvegg/konsoll og overgangsplate	stk	68		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.4 03-C4	<p><b>Betongstøp</b></p> <p>a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold.</p> <p>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 byggegrep, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.</p> <p>b) Bestemmelsene i NS-EN 206+NA gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjonene i det etterfølgende. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45.</p> <p>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.</p> <p><b>Delmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsstoffer</b> 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/</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>plastisk svinn blir negativt påvirket. Doseringen av P-stoff (lignosulfonat med 40 % tørrstoff) skal ikke overstige 0,8 % av sementvekten. Om nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ.</p> <p><b>Tilslag</b> Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- kismineraler: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</li> <li>- forerensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %</li> <li>- maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</li> </ul> </li> <li>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</li> <li>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</li> </ul> <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slaminnhold: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelser ≥ 1 mm: ± 5 %</li> </ul> <p>Ved spesifisert krav til den 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 D<sub>max</sub> skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p><b>Blandevann</b> Blandevann skal være i henhold til NS-EN 1008. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Sjøvann eller brakkevann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21.</p> <p><b>Betongsammensetning</b> 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</p>				

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v/(c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale</li> </ul> <p>k-verdier ved beregning av masseforhold:</p> <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske).</p> <p>SV-Standard</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 - 5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinhold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinhold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnhold minimum 14 % og silikastøvinhold 8 - 11 %. 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/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme</p> <p>SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres.</p> <p>For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sement skal være blant de godkjente sementproduktene.</li> <li>- Silikastøvinholdet skal være 3 - 5 %.</li> <li>- Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnhold i sement skal ikke overstige 40 %.</li> <li>- Ekstra slagg tilsatt på blandeverk aksepteres ikke.</li> </ul>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>Spesifisert karakteristisk trykkfasthet skal være oppnådd seinest ved 56 døgn alder. Dersom samsvar med spesifisert karakteristisk fasthet påvises ved høyere alder enn 28 døgn, skal forholdet mellom 28 og 56 døgn trykkfasthet være dokumentert. Betongfastheten skal kontrolleres og produksjonen styres på grunnlag av 28 døgn trykkfasthet. Denne styringsfastheten skal kartlegges før produksjon settes i gang. Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydrasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert.</p> <p>Dokumentasjon av SV-Lavvarme: Herdetemperaturen skal logges ved måling med temperaturføler innstøpt i senter av en herdekasse, utstøpt med den aktuelle betongen. Betongen komprimeres med stavvibrator. Mål på betongprøvestykket skal være 1 m x 1 m x 1 m. Kassa skal være isolert innvendig med 100 mm ekstrudert polystyren (XPS) på alle sider, også underside og overside. Forskalingen skal være av kryssfiner minimum tykkelse 15 mm. På toppen av herdekassa skal det også legges en plate av kryssfiner som sikres med fastspikring eller med lodd. Herdekassa overtrekkes til slutt med presenning som festes i bunn for beskyttelse mot vind. Er herdekassa plassert innendørs kan presenning sløyfes. Parallelt med registrering av temperaturen i senter av herdekassa skal også lufttemperaturen registreres.</p> <p>Temperaturregistreringen startes rett etter at utstøpingen er ferdig og XPS + kryssfinerplate på oversiden er montert. Temperaturregistreringene med tid/dato/klokke skal gjøres med automatisk logging. Loggefrekvensen skal være minimum 1 per 15 minutter.</p> <p>Krav og forutsetninger ved herdekasseforsøk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fersk betongtemperatur skal være mellom 15 og 23 °C.</li> <li>- Omgivelsestemperaturen skal ikke være lavere enn -5 °C.</li> <li>- Tiden fra blanding av betongen på blandeverk fram til logging er startet skal gjøres så kort som mulig.</li> <li>- Etter avsluttet logging (7 døgn) beregnes gjennomsnittlig omgivelsestemperatur <math>T_{snitt}</math> over perioden fra start av logging og fram til maksimal temperatur i herdekassa ble oppnådd.</li> </ul> <p>For <math>T_{snitt} = 20</math> °C skal temperaturøkningen (<math>\Delta T</math>) i herdekassa være <math>\leq 35</math> °C.</p> <p>For <math>T_{snitt}</math> forskjellig fra 20 °C justeres kravet til <math>\Delta T</math> i henhold til tabell 84.4-1, det vil si 1 °C justering av kravet til <math>\Delta T</math> for hver 5. °C endring i <math>T_{snitt}</math>.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, <math>T_{snitt}</math></th> <th>Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, <math>\Delta T</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>36 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{snitt}$	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, $\Delta T$	25 °C	36 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{snitt}$	Krav til maksimum temperaturøkning i herdekassa, $\Delta T$																				
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																				



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><b>Betongegenskaper</b> <b>Støpelighet</b> Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål <math>\pm 20</math> mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av 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 <math>\pm 2,5</math> %). Betongsammensetningen skal forta oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (<math>t_{500}</math>) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. <math>t_{500} \geq 2</math> sekunder.</p> <p><b>Frostbestandighet</b> Betong til konstruksjonsdeler som utsettes for frysing/tinging i fuktig tilstand skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. Likeledes alle konstruksjonsdeler som utsettes for tinesalt eller saltsprut og saltføyke. Dersom betongens frostbestandighet ikke dokumenteres på annen måte akseptert av byggherren, skal doseringen av luftinnførende tilsetningsstoff være slik at luftporevolumet målt i den ferske betongen umiddelbart før utstøping (etter eventuell pumping) er - <math>4,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - <math>3,5 \pm 1,5</math> % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p> <p><b>Betongframstilling</b> <b>Blandeanlegg</b> Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveiningen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p><b>Forhåndsdokumentasjon</b> 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</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>betongproduksjonsforholdene og den aktuelle betongproporsjonering, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen fcm - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, meddeles byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte.</p> <p>Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren.</p> <p>Endringer av betongsammensetning</p> <p>Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer (tilsetningsstoffer inkludert) og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av pastavolum tillates ikke.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede.</p> <p>Tilrigging og støpeplaner</p> <p>Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p>Utstøping</p> <p>Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p><b>Støpeskjøter</b> Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p><b>Beskyttelse av utstøpt betong</b> Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Uttøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader.</p> <p>Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p><b>Etterarbeider</b> Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen.</p> <p>På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Riss typer som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve tatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p><b>Vurdering av kontrollresultater</b> Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p><b>Samsvars kontroll</b> Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon".</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving</p> <p>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 selvkomprikerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.</p> <p>I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold.</p> <p>Masseforhold, samsvar for betongsammensetning</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveiingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveiingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveiingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveiingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveiingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 03-C4	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillende krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprikerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret 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: m <sup>3</sup>				
84.411 03-C4	<b>Betongavretting på løsmasser</b> a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser. b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA. c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm. d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles. x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m <sup>2</sup>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Betong B45 SV-40 som tilfredsstiller Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020)				
84.4111 03-C4	<b>Betongavretting på løsmasser</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder under fundamentplate for rekkverk og overgangsplate	m <sup>2</sup>	32		
84.4112 03-C4	<b>Betongavretting på berg</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder avretting under fundament for landkar	m <sup>2</sup>	8		
84.412 03-C4	<b>Betong SV-Standard</b>				
84.4122 03-C4	<b>Betong B45 SV-Standard</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Betong B45 SV-40 skal tilfredsstillere Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforening publikasjon nr. 37 Lavkarbonbetong (mai 2020). Dersom spesielle				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.45 03-C4	<p>anleggstekniske forhold tilsier det, kan etter vurdering mindre strenge lavkarbonklasser legges til grunn for enkelte konstruksjonsdeler. Dette skal avklares med byggherren i hvert enkelt tilfelle.</p> <p><b>Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate</b></p> <p>a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.</p>	m <sup>3</sup>	159		
84.451 03-C4	<p><b>Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate</b></p> <p>c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p>				
84.4511 03-C4	<p><b>Uten stålglatting</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fri uforskalt overflate hvor det ikke skal støpes mot, men som ikke blir synlig i ferdig anlegg</p>	m <sup>2</sup>	58		
84.4512 03-C4	<p><b>Med stålglatting</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fri uforskalt overflate som blir synlig i ferdig anlegg</p>	m <sup>2</sup>	11		
84.452 03-C4	<p><b>Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran</b></p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran.</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen.</p> <p>e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.453 03-C4	<p>a) Gjelder overkant overgangsplate og dekke over fugerom som skal belegges med prefabrikert membran.</p> <p>c) Overflaten skal tilfredsstillende membranleverandørens krav til overflate</p> <p><b>Avretting og pussing av brudekke som skal belegges med fuktisolering</b></p> <p>a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende fuktisolering.</p> <p>c) Dekkestøpen skal planlegges og utføres med en overflate som er best mulig egnet som underlag for belegningen. Spesielle egenskaper som skal vektlegges, er rissfrihet, jevnhet og overflatestruktur. Betongen i overflaten skal komprimeres og trekkes av med vibrobjelke/vibrobrygge opplagt på fastholdte, solid understøttede lirer/skinner som har underkant over ferdig betongdekke (luftlirer). Lirer/skinner skal være i metall og ha stivhet tilpasset toleransekravene, belastninger fra avrettingsutstyret og avstanden mellom understøttelsene. Lirene/skinnene skal kunne justeres uavhengig av forskalingen. Lirehøydene skal kontrolleres og eventuelt justeres før avtrekking, men etter at det vesentligste av betongen er støpt ut. Alle spor og ujevnheter glattes ut. Vibratorens styrke og vibreringstiden skal tilpasses slik at toppsjiktet blir fullstendig komprimert, uten at unødig sementslam trekkes opp i overflaten.</p> <p>e) Før start av støp skal vibratorutstyret påmontert lekt tilsvarende minimumstykkelsen av overdekning trekkes over lirene for å kontrollere at minimumstykkelsen oppnås. Det kontrolleres også at armeringen er fast bundet og at det ikke finnes oppstikkende enkeltstenger. For hver støpetappe skal brudekket nivelleres før riving av stillas/understøttelser, men etter eventuell oppspenning av kabler samt rett etter riving av forskaling og stillas/understøttelser. Det ferdige brudekket skal nivelleres før arbeider med belegning, kantdragere, betongrekkverk og fuge påbegynnes. Resultatene forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før arbeidene oppstart. Målingene utføres i rutenett på 2 m x 2 m. Ved lokale svanker og topper skal punktene fortettes. Målt verdi og teoretisk verdi skal framgå for alle punkter. Dataene skal være i et format som enkelt kan overføres til som bygd tegninger. Forslag til måleprogram forelegges byggherren for uttalelse. I tillegg kontrolleres overflatejevnhet med 1 m og 3 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2.</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p>	m <sup>2</sup>	14		
84.46 03-C4	<p>a) Gjelder overkant dekke over fugerom</p> <p><b>Beskyttelses- og herdetiltak</b></p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk.</li> </ul>	m <sup>2</sup>	11		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</p> <p>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med damp tett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader.</p> <p>Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</p> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur <math>\geq 15</math> °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 03-C4	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder alle forskalte flater</p>	m <sup>2</sup>	241		
84.462 03-C4	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmeledningkoeffisienten <math>U = 3,4</math> W/(m<sup>2</sup>K). Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1.</p> <p>Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning.</p> <p>Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering.</p> <p>Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	41		
84.463 03-C4	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon</b></p> <p>a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	41		

Akkumulert Sted 03 :



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.6 03-C4	<p><b>Mekanisk behandling av herdnet betong</b></p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
84.62 03-C4	<p><b>Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder</b></p> <p>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.</p> <p>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. Prøvsomfanget 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.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overkant landkar hvor det skal legges membran</p> <p>c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen, og den skal tilfredsstillende membransleverandørens krav til overflate.</p>	m <sup>2</sup>	11		
03-D1	<p><b>Stålkasser</b></p>				
85 03-D1	<p><b>STÅL</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med levering, transport, mellomlagring, montering og kontroll av konstruksjoner og konstruksjonsdeler av stål.</p> <p>Fugekonstruksjoner, rekkverk, samt lagre og system for overvann inngår i prosess 87. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.</p> <p>b) Materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Utførelse skal være i samsvar med NS-EN 1090-2:2008+A1:2011 utførelsesklasse EXC3 og bestemmelsene gitt i Prosesskoden. Ved eventuelle uoverensstemmelser gjelder Prosesskoden foran NS-EN 1090-2+A1. Stålkonstruksjoner skal leveres CE-merket i henhold til NS-EN 1990:2002+NA:2008 Krav til samsvarsvurdering av lastbærende komponenter.</p> <p>Utførelsen skal være i henhold til akseptkriterier for utførelsesklassen og de ulike kontrollklassene angitt i de enkelte prosesser eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Arbeidet med leveransen skal foregå i nær kontakt og samarbeid med</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>byggherren. Entreprenøren plikter å holde byggherren underrettet om arbeidets gang og skal orientere om eventuelle problemer under arbeidet som kan ha betydning for produktets kvalitet eller leveringstidspunkt.</p> <p>e) Entreprenøren skal gjennomføre kontrollen i henhold til kravene angitt for de enkelte prosesser og i et omfang avhengig av kontroll- og utførelsesklasse.</p> <p>Byggherren har rett til å kontrollere alle sider ved produksjonen, også hos underleverandører.</p> <p>Byggherren skal underrettes minst tre arbeidsdager i forveien når kontroll, som byggherren skal foreta eller bevitne, skal foretas. Entreprenøren plikter fritt å stille nødvendig arbeidshjelp og kraner for sjauing og snuing etc., samt målehjelp til disposisjon for byggherren.</p> <p>Dersom byggherren forlanger det skal samtlige stålkomponenter legges fram for kontroll etter hvert som de produseres, og på en slik måte at bearbeidingen kan kontrolleres.</p>				
85.1 03-D1	<p><b>Levering av stålmaterialer</b></p> <p>a) Omfatter levering og kontroll av stålmaterialer. Kostnader fram til bearbeiding i verkstedet inngår i prosessen. Hvis materialene skal leveres med avtagning, omfatter prosessen også utførelsen av denne.</p> <p>b) Materialer skal leveres CE-merket i henhold til aktuell produktstandard. Materialer av type Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II (se prosess 85.11) skal leveres med kontrollsertifikat 3.2 i henhold til NS-EN 10204. Øvrige materialer skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204.</p> <p>c) Forlangte materialsertifikater/beviser skal være gjennomgått og godkjent av entreprenøren før materialene tas i bruk i produksjonen. Sertifikatene skal være tilgjengelige for byggherren og skal inngå som en del av sluttokumentasjonen.</p> <p>Materialene skal merkes tydelig fra produsent og håndteres og lagres slik at de ikke skades og slik at deres data (stålsort, chargenummer etc.) lett kan kontrolleres. Stålsorten skal framgå av merkingen. Entreprenøren har ansvaret for merkingen og for at merkingen vedlikeholdes. Anvendelsen av materialene skal være sporbar.</p> <p>e) Kontrollsertifikat 3.2 forutsetter at materialene bestilles fra produsent. Materialer levert med kontrollsertifikat 3.1 vil ikke bli besiktiget av kjøper hos produsenten. Disse skal derfor kontrolleres av entreprenøren med hensyn til spesifiserte toleranser og overflatebeskaffenhet så snart de mottas.</p> <p>Spesiell prøving av materialene kan forlanges for materialer uten dokumentasjon av spesifikk prøving i henhold til NS-EN 10204 fra produsenten, for eksempel materialer levert fra lager. Entreprenøren skal innhente byggherrens aksept for å kunne anvende materialer uten dokumentasjon. Disse materialene skal besiktiges og kontrolleres av entreprenøren med hensyn til toleranser og overflatebeskaffenhet. Det tas prøve fra hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. dersom innstemplet chargenummer ikke kan påvises. Kan chargenummer påvises for hver enkelt stang, plate, støpestykke etc. sløyfes prøvingen dersom tilfredsstillende dokumentasjon for vedkommende charge framlegges. Har flere stenger, plater, støpestykker etc. samme chargenummer og dokumentasjon mangler, bestemmes antall prøver av byggherren. Prøving skal utføres i samsvar med kravene til prøving i NS-EN 10025-1:2005 kapittel 9 og 10 samt Tillegg A. Stykkanalyser utføres i henhold til NS-EN 10025-1:2005 kapittel 13 valgmulighet 2.</p> <p>Prøvene skal som et minimum omfatte kjemisk sammensetning, strekkprøving og slagseighetsprøving. Dersom det er nødvendig å fastslå materialets leveringstilstand skal det også foretas metallografiske slip og vurdering av mikrostrukturen. Resultatene av prøvingen skal tilfredsstillende forutsatte krav til materialet for den aktuelle bruk.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris						
85.11 03-D1	<p><b>Levering av valset stål og tilsettmaterialer for sveising</b></p> <p>a) Omfatter levering og eventuell prøvning av valset stål og tilsettmaterialer for sveising.</p> <p>b) Valset stål Stålsort angis i henhold til betegnelsene i NS-EN 10027-1 og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal grupperes som Konstruktivt stål og Ikke-konstruktivt stål. Konstruktivt stål er stål som inngår i bærekonstruksjonen, eller som er forbundet til denne med sveising. Konstruktivt stål omfatter også andre konstruksjoner av stor sikkerhetsmessig betydning slik som vegrekkverk, trapper etc. Konstruktivt stål inndeles videre, avhengig av spenningsforhold og belastningstype, i Konstruktivt stål I og Konstruktivt stål II i henhold til tabell 85.11-1. Ikke-konstruktivt stål omfatter stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning.</p> <p><i>Tabell 85.11-1: Stålgrupper</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Konstruktivt stål I</td> <td>Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)</td> </tr> <tr> <td>Konstruktivt stål II</td> <td>Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning</td> </tr> <tr> <td>Ikke-konstruktivt stål</td> <td>Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning</td> </tr> </table> <p>Konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal benyttes normaliserte/ normaliserende valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-3 (N/NL-kvalitet) eller termomekanisk valsede sveisbare finkornstål i henhold til NS-EN 10025-4 (M/ML-kvalitet). For sekundære konstruksjoner kan det benyttes ulegert konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2. Som hulprofiler i Konstruktivt stål skal det benyttes varmformet stål i henhold til NS-EN 10210-1 som angitt i tabell 85.11-6. For hulprofiler som skal sveises, skal det benyttes finkornstål (NH-kvalitet). For lufttemperaturer lavere enn -20 °C skal det benyttes NLH-kvalitet. For Konstruktivt stål som skal sveises, skal det benyttes minimum nominell fasthet S355. For stål som ikke skal sveises, og for stål som ikke inngår i bærende konstruksjoner (trapper etc.) kan det benyttes lavere fasthet. For profiler og stangstål kan det også benyttes lavere fasthet. Maksimum tillatt nominell fasthet er S460.</p> <p>Generelle minimumskrav til stål: - Duktilitet minimum 15 % - <math>f_u/f_y \geq 1,2</math> - slagseighet Charpy-V minimum 27J ved -20 °C Dersom det er spesifisert høyere krav, enten ved direkte spesifisering eller ved at det er valgt stål hvor standarden angir høyere krav, gjelder de spesifiserte krav foran minimumskravet. Tabell 85.11-2 angir tillatte stålsorter med tilhørende maksimale tykkelser for bruk i bruer, avhengig av minimum lufttemperatur i henhold til NS-EN 1991-1-5. Tabellen gjelder pålitelighetsklasse 3. Som grunnlag for tabellen er det videre forutsatt at temperaturfall på grunn av utstråling er inkludert (temperaturforskjell <math>\Delta T_r = -10</math> °C) og at sikkerhetsmarginen <math>\Delta T_{TR} = 0</math>. Videre er det i tabellen satt som krav at testtemperaturen maksimalt er 20 °C høyere enn referansetemperaturen. Begrensningene i tykkelse gjelder for stål som kan få sprøbrudd, det vil si utmattingspåkente konstruksjoner, strekkpåkente konstruksjoner og sveiste konstruksjoner. Disse verdiene kan også konservativt benyttes for pålitelighetsklasse 1 og 2.</p>	Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)	Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning	Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning				
Konstruktivt stål I	Stål for bruk i forbindelser som medfører at stålet blir strekkpåkjent i tykkelsesretningen, eller i forbindelser med høy innspenning/triakssial spenning (fare for delaminering)										
Konstruktivt stål II	Stål for bruk i forbindelser med ukompliserte spenningsforhold, trykk og strekk i plateretning										
Ikke-konstruktivt stål	Stål for bruk i forbindelser uten konstruktiv betydning										
Akkumulert Sted 03 :											

Sted 03: Bru																																																																																																																																																																																														
Prosess	Beskrivelse			Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																																																																							
<p>Tabell 85.11-2: Tillatte stålsorter og tilhørende maksimale tillatte tykkelser for plater og profilstål, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 tabell NA.3(901)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stål-sort</th> <th rowspan="2">Under-sort</th> <th colspan="2">Charpykrav i henhold til produkt-standardene</th> <th colspan="5">Laveste lufttemperatur T<sub>min</sub> °C</th> </tr> <tr> <th>Test-temperatur (°C)</th> <th>Energi-krav J<sub>min</sub>(J)</th> <th>&gt;-20</th> <th>-30</th> <th>-40</th> <th>-50</th> <th>&lt; -50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">S235<sup>1)</sup></td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S275<sup>1)</sup></td> <td>JR</td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2</td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>95</td> <td>75</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">S355</td> <td>JR<sup>2)</sup></td> <td>20</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J0<sup>2)</sup></td> <td>0</td> <td>27</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>J2<sup>2)</sup></td> <td>-20</td> <td>27</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>K2, N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>75</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">S420</td> <td>N, M</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>30</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>65</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>35</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">S460</td> <td>Q</td> <td>-20</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>M, N</td> <td>-20</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>QL</td> <td>-40</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>NL, ML</td> <td>-50</td> <td>27</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>QLT</td> <td>-60</td> <td>30</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) S235 og S275 skal ikke benyttes som for Konstruktivt stål som skal sveises. 2) Betyr at stålsorten ikke er tillatt for disse temperaturområdene. 3) Ulegert konstruksjonsstål skal normalt ikke benyttes som Konstruktivt stål.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som valsete plater og profiler i Ikke-konstruktivt stål kan benyttes ulegerte konstruksjonsstål i henhold til NS-EN 10025-2.</p> <p>Generelle leveringskrav for stål Etterfølgende tabeller viser obligatoriske tilleggskrav som gjelder for de ulike stålsorter, avhengig av om det er Konstruktivt stål I, Konstruktivt stål II eller Ikke-konstruktivt stål. Tabellene angir minimumskrav. For materialer som skal sveises, skal entreprenøren påse at det stilles krav til kjemisk sammensetting, karbonequivivalent, hardhet, skårslagseighet etc. slik at krav til ferdig sveist konstruksjon oppfylles, se prosess 85.24. Entreprenøren skal, før leveransen finner sted, forsikre seg om at materialet kan sveises uten problemer ved å benytte vanlige sveiseprosesser, for eksempel ved å forlange sveisbarhetsdokumentasjon fra stålprodusenten. Entreprenøren skal selv spesifisere nødvendige tilleggsmuligheter ved bestillingen. Ved bestilling av valset stål fra verk skal de ønskede lengdetoleranser angis. Valsede materialer skal tilfredsstille gjeldende toleransekrav i henhold til Norsk Standard for levering av stålmaterialer. Materialer, som er blitt sterkt deformerte, skal kasseres, mens materialer som er jevnt deformert opptil 3 % kan tillates rettet og anvendt. Prosedyren som følges ved rettingen forelegges byggherren før arbeidet utføres. Stålmaterialer skal leveres slyngrenset og primet med hvit sinkrik primer. Innvendig i kasser skal også sveisen påføres et strøk primer etter sveisekontroll. Stålet skal lagres under klimatiske forhold slik at det ikke korroderer eller misfarger primeren. Alternativt kan det innvendig i kassen sandblåses til Sa 1 og påføres et strøk primer etter sammensveising i verksted. Sveisen i montasjeskjøt på byggeplass skal da påføres et strøk primer etter sveisekontroll.</p> <p>Konstruktivt stål Som Konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsede materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat</p>									Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T <sub>min</sub> °C					Test-temperatur (°C)	Energi-krav J <sub>min</sub> (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50	S235 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	60	50	-	-	-	S275 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-	J0	0	27	-	-	-	-	-	J2	-20	27	55	45	-	-	-	N, M	-20	40	65	55	45	-	-	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-	S355	JR <sup>2)</sup>	20	27	-	-	-	-	-	J0 <sup>2)</sup>	0	27	-	-	-	-	-	J2 <sup>2)</sup>	-20	27	40	35	-	-	-	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-	S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-	S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-	M, N	-20	40	40	30	25	-	-	QL	-40	30	50	40	30	20	-	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-		QLT	-60	30	70	60	50	40	-
Stål-sort	Under-sort	Charpykrav i henhold til produkt-standardene		Laveste lufttemperatur T <sub>min</sub> °C																																																																																																																																																																																										
		Test-temperatur (°C)	Energi-krav J <sub>min</sub> (J)	>-20	-30	-40	-50	< -50																																																																																																																																																																																						
S235 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J2	-20	27	60	50	-	-	-																																																																																																																																																																																						
S275 <sup>1)</sup>	JR	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J0	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J2	-20	27	55	45	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	N, M	-20	40	65	55	45	-	-																																																																																																																																																																																						
	NL, ML	-50	27	95	75	65	55	-																																																																																																																																																																																						
S355	JR <sup>2)</sup>	20	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J0 <sup>2)</sup>	0	27	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	J2 <sup>2)</sup>	-20	27	40	35	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	K2, N, M	-20	40	50	40	35	-	-																																																																																																																																																																																						
	NL, ML	-50	27	75	60	50	40	-																																																																																																																																																																																						
S420	N, M	-20	40	45	35	30	-	-																																																																																																																																																																																						
	NL, ML	-50	27	65	55	45	35	-																																																																																																																																																																																						
S460	Q	-20	30	30	25	-	-	-																																																																																																																																																																																						
	M, N	-20	40	40	30	25	-	-																																																																																																																																																																																						
	QL	-40	30	50	40	30	20	-																																																																																																																																																																																						
	NL, ML	-50	27	60	50	40	30	-																																																																																																																																																																																						
	QLT	-60	30	70	60	50	40	-																																																																																																																																																																																						

Sted 03: Bru																																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																
	<p>3.2 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for valsete plater og profiler i Konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1. For Konstruktivt stål I gjelder krav til forbedrede egenskaper i henhold til Tabell 85.11-3, materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25. Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p><i>Tabell 85.11-3: Konstruktivt stål I</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160  Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306  Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Z25 er gyldig opp til ZED-verdi på 30 i henhold til NS-EN 1993-1-10. Ved høyere ZED-verdier er Z35 spesifisert i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>For Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4, gjelder obligatoriske valg i henhold til tabell 85.11-4.</p> <p><i>Tabell 85.11-4: Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355</td> <td>N, M, NL, ML</td> <td rowspan="3">Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres</td> </tr> <tr> <td>S420</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>N, M, NL, ML</td> </tr> <tr> <td>S480</td> <td>Q, QL, QL1</td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypning  Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3.</td> </tr> </tbody> </table> <p>For profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bruer, kan Konstruktivt stål II i henhold til NS-EN 10025-2 (ulegert konstruksjonsstål) benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-5.</p>	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 <sup>1)</sup>	S420	N, M, NL, ML	S480	N, M, NL, ML	S480	Q, QL, QL1	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160  Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306  Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13	S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres	S420	N, M, NL, ML	S480	N, M, NL, ML	S480	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypning  Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3.				
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																					
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																			
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 4: Gjelder materialer med krav til forbedrede deformasjonsegenskaper normalt på overflaten. Materialet skal oppfylle krav i henhold til NS-EN 10164:2004-Z25 <sup>1)</sup>																																			
S420	N, M, NL, ML																																				
S480	N, M, NL, ML																																				
S480	Q, QL, QL1	Valgmulighet 6: For flate produkter med tykkelse ≥ 6 mm, skal innvendige egenskaper ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse S1 etter NS-EN 10160  Valgmulighet 7: For bredflensbjelker med parallelle flenser og INP-bjelker, skal frihet fra innvendige feil verifiseres ved ultralydprøving i henhold til NS-EN 10164 oppfylle kravene for klasse 2.3 etter NS-EN 10306  Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																			
Produktstandard NS-EN 10025-3 og NS-EN 10025-4																																					
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-3:2005 og NS-EN 10025-4:2005 kapittel 13																																			
S355	N, M, NL, ML	Valgmulighet 14: For flate produkter fra hver enkelt morplate eller kveil, skal slagseighetsegenskaper og fasthetsverdier verifiseres																																			
S420	N, M, NL, ML																																				
S480	N, M, NL, ML																																				
S480	Q, QL, QL1	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdypning  Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm, skal være egnet for produksjon av kaldvalsede profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2-3.																																			

Sted 03: Bru																																																		
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																													
	<p><i>Tabell 85.11-5: Konstruktivt stål II for profilstål og stål til vedlikehold/forsterking av eksisterende bru</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Produktstandard NS-EN 10025-2</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355J2+N</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N</td> </tr> <tr> <td>S355K2+N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Merknad: For disse ståltypene forlanges kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon.</p> <p>For varmformede hulprofiler kan følgende stålsorter benyttes med tilleggskrav i henhold til tabell 85.11-6.</p> <p><i>Tabell 85.11-6: Varmvalsedde hulprofiler, Konstruktivt stål II</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10210-1</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Undersort</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S355<sup>1)</sup></td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S355<sup>2)</sup></td> <td>NH, NLH</td> <td rowspan="2">Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Ulegert konstruksjonsstål skal ikke benyttes for Konstruktivt stål som skal sveises.</p> <p>2) For minimum lufttemperatur lavere enn -20 °C, skal stålsort S355NLH benyttes.</p> <p>Ikke-konstruktivt stål Som Ikke-konstruktivt stål skal det så vidt mulig nyttes nyvalsedde materialer bestilt direkte fra verk (produsent), og det skal forlanges kontrollsertifikat type 3.1 i henhold til NS-EN 10204 som dokumentasjon. Generelle tekniske leveringsbetingelser for Ikke-konstruktivt stål skal være i henhold til NS-EN 10025-1 og for hulprofiler i henhold til NS-EN 10210-1 eller NS-EN 10219-1.</p> <p>For kaldformede hulprofiler gjelder krav i henhold til tabell 85.11-7.</p> <p><i>Tabell 85.11-7: Kaldformede hulprofiler, Ikke-konstruktivt stål</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A</th> </tr> <tr> <th>Stålsort</th> <th>Produktform</th> <th>Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S235JRH</td> <td>J2H</td> <td rowspan="2">Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping</td> </tr> <tr> <td>S275J0H</td> <td>CFRHS</td> </tr> <tr> <td>S355J0H</td> <td>CFRHS</td> <td>Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Overflatebeskaffenhet</p> <p>Plater og bredflatstål i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-2 - Konstruktivt stål: klasse B og underklasse 3 (class B and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse A og underklasse 2 (class A and subclass 2)</p>	Produktstandard NS-EN 10025-2		Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13	S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N	S355K2+N		Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %		Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium		Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping		Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3	Produktstandard NS-EN 10210-1			Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2	S355 <sup>1)</sup>	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping			S355 <sup>2)</sup>	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke			Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A			Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2	S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping	S275J0H	CFRHS	S355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0				
Produktstandard NS-EN 10025-2																																																		
Stålsort	Obligatoriske valg NS-EN 10025-2:2005 kapittel 13																																																	
S355J2+N	Valgmulighet 19A: Leveringstilstand skal være +N																																																	
S355K2+N																																																		
	Valgmulighet 26: Maksimum karboninnhold for profiler skal være 0,18 %																																																	
	Spesielt krav: Profiler skal inneholde minimum 0,06 % totalt aluminium																																																	
	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 5: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																	
	Gjelder stål som skal kaldformes: Valgmulighet 12: Plater og bånd med nominell tykkelse ≤ 8 mm skal være egnet for produksjon av kaldvalsedde profiler med bøyeradier som gitt i 7.4.2.2.2-3																																																	
Produktstandard NS-EN 10210-1																																																		
Stålsort	Undersort	Obligatoriske valg NS-EN 10210-1:2005 kapittel 5.2																																																
S355 <sup>1)</sup>	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.4: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																
S355 <sup>2)</sup>	NH, NLH	Valgmulighet 1.5: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for ikke-legerte hulprofiler tillates ikke																																																
Produktstandard NS-EN 10219-1:2006 Annex A																																																		
Stålsort	Produktform	Obligatoriske valg NS-EN 10219-1:2006 kapittel 5.2																																																
S235JRH	J2H	Gjelder stål som skal varmforsinkes: Valgmulighet 1.7: Produktet skal være egnet for sinkbelegging ved varmdyping																																																
S275J0H	CFRHS																																																	
S355J0H	CFRHS	Valgmulighet 1.8: Sveisereparasjoner av grunnmaterialet for hulprofiler tillates ikke. Valgmulighet 1.9: Spesifikk inspeksjon og prøving kreves for ulegerte stålsorter JR og J0																																																

Sted 03: Bru													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris								
	<p>Profiler i henhold til NS-EN 10163-1 og NS-EN 10163-3 - Konstruktivt stål: klasse D og underklasse 3 (class D and subclass 3) - Ikke-konstruktivt stål: klasse C og underklasse 2 (class C and subclass 2) Stangstål i henhold til NS-EN 10221 - Konstruktivt stål: klasse D eller C. Merknad 1) - Ikke-konstruktivt stål: klasse B Klassen er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Stangstål brukt som Konstruktivt stål skal anses å være strekk- og utmatningspåkjent. Merknad 1) Klasse D vil gi en største dybde for en radiell feil på 0,25 mm. Dette kravet er gyldig for diameter opp til 80 mm. For diameter opp til 120 mm kan klasse C benyttes, men her vil største dybde for en radiell feil være 1,0 mm. Klassen skal spesifiseres på grunnlag av forutsatt utmatningslevetid.</p> <p>Tilsettmateriale for sveising Grunnmaterialet og tilsettmaterialet skal ha kjemisk sammensetning og fasthetsegenskaper tilpasset hverandre. Tilsettmaterialet skal være godkjent til bruk for det aktuelle grunnmateriale av offentlig anerkjent kontrollinstitusjon. Tilsettmaterialet skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204 med angivelse av C, Mn, Si, P, S, Cr, Cu, V, Al, N samt andre legeringselementer. Flux til sveisemetode 121 (SAW) kan leveres med prøverapport i henhold til punkt 3.2 i NS-EN 10204:2005, prøvingsrapport type 2.2. I bærende sveiseforbindelser skal det brukes tilsettmateriale som tilfredsstillende følgende krav: - Maksimalt hydrogeninnhold i sveiseavsett skal være 10 ml H<sub>2</sub>/100g. Ved bruk av stål med Cev høyere enn 0,43 samt for sveiser med spesielt høy innspenning skal dette kravet skjerpes til 5 ml H<sub>2</sub>/100g. - Sveiseavsettets flytegrense skal være 100 til 150 MPa høyere enn grunnmaterialets minimum spesifiserte flytegrense for sveising av Konstruktivt stål I. For sveising av Konstruktivt stål II og Ikke-konstruktivt stål, skal sveiseavsettets flytegrense være minimum 10 % høyere enn minimum spesifiserte flytegrense. Ved sveising med dekkede elektroder tilfredsstilles vanligvis disse kravene ved bruk av basiske elektroder i klasse 3YH i henhold til Det Norske Veritas regler. Ved pulverbuesveising og dekkgassveising tilfredsstilles likeledes dette vanligvis ved bruk av elektroder i klasse IIY. Pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg skal oppbevares i henhold til leverandørens bestemmelser.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>												
	<p>b) Stålsort: S355 N i henhold til NS-EN10025-3</p>	tonn	504										
85.13 03-D1	<p><b>Levering av skruer med muttere og skiver</b></p> <p>a) Omfatter levering av skruer med muttere og skiver. Overflatebehandling inngår i prosessen.</p> <p>b) Skruer og muttere skal leveres med kontrollsertifikat 3.1 i henhold til NS-EN 10204. Skruer og muttere skal tilfredsstille kravene i NS-EN ISO 898-1 og NS-ISO 898-2 eller NS-EN ISO 3506-1 og -2. Skruer skal utføres med valsede gjenger. Dersom skruer i kvalitet 10.9 (eller høyere) rengjøres med saltsyre eller andre medier som kan forårsake hydrogensprøhet, skal rengjøringen etterfølges av oppvarming til 200 °C i 1 time. Skruer og muttere i forbindelser uten forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 15048-1 og -2. Skruer, muttere og skiver i forbindelser med forspenning skal tilfredsstille kravene i NS-EN 14399-1. Skruer, skiver og muttere skal være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684. Skruer med mindre diameter enn 12 mm leveres som rustfritt stål A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Det velges skruer i henhold til tabell 85.13-1 og 85.13-2.</p> <p>Tabell 85.13-1: Skruer uten forspenning</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">8.8</td> <td>NS-ISO 4014</td> <td rowspan="2">NS-ISO 4032</td> <td rowspan="2">NS-ISO 7090</td> </tr> <tr> <td>NS-ISO 4017</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Skruer	Muttere	Skiver	8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090	NS-ISO 4017			
Klasse	Skruer	Muttere	Skiver										
8.8	NS-ISO 4014	NS-ISO 4032	NS-ISO 7090										
	NS-ISO 4017												

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris															
	<p><i>Tabell 85.13-2: Skruer med forspenning</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Type</th> <th>Skruer</th> <th>Muttere</th> <th>Skiver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8.8 og 10.9</td> <td>HR</td> <td>NS-EN 14399-3</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-5</td> </tr> <tr> <td>10.9</td> <td>HV</td> <td>NS-EN 14399-4</td> <td></td> <td>NS-EN 14399-6</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) For å få en jevnest mulig tilstrammingskraft, skal skruer påføres et egnet smøremiddel. Det vises for øvrig til prosess 85.25.</p> <p>x) Enhet: kg</p>	Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver	8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5	10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6	kg	56		
Klasse	Type	Skruer	Muttere	Skiver																
8.8 og 10.9	HR	NS-EN 14399-3		NS-EN 14399-5																
10.9	HV	NS-EN 14399-4		NS-EN 14399-6																
85.14 03-D1	<p><b>Levering og sveising av boltedybler</b></p> <p>a) Omfatter levering og sveising av boltedybler for samvirkeforbindelser stål/betong.</p> <p>b) Boltedybler skal leveres i henhold til NS-EN ISO 13918.</p> <p>c) Sveising av boltedybler skal utføres i henhold til NS-EN ISO 14555. Sveisen skal utføres som full gjennomsvøising. Sveisereparasjon skal utføres etter godkjent prosedyre.</p> <p>e) 5 % av boltedyblene skal prøves. Prøvingen foretas ved at boltene bøyes 15° ved å slå på siden av hodet med en hammer. Sveisen skal ikke vise tegn til sprekker eller manglende gjennomsvøising (spesiell lyd). Boltene skal ikke rettes etter prøvingen. Bolter som ikke oppfyller kravene, skal skiftes, og ekstra prøving av nærliggende boltedybler skal utføres. Prosedyre for utskifting og ekstra prøving forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>x) Enhet: kg</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lengde: 200 mm Diameter: 22 mm</p>	kg	5 905																	
85.2 03-D1	<p><b>Bearbeiding og sammenføring av ståldeler</b></p> <p>a) Omfatter arbeider i verksted som er nødvendig for å levere stålkonstruksjonene i henhold til angitte krav og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. I prosessen inngår blant annet utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner og sveiseprosedyrespesifikasjoner, sveiseprosedyreprøver, maler, jigger, forarbeider, bearbeiding (skjæring, klipping, saging, bøying, boring, fresing, dreining etc.), sammensetting og sveising, utlegging/prøvesammenbygging, intern transport, emballasje, merking, lagring og kontroll av delene. Omfatter også kostnader vedrørende godkjenning av sveisere samt eventuell utvidet kontroll og etterkontroll av kasserte/utbedrede sveiser, se punkt c). Overflatebehandling inngår i prosess 85.3 og transport og montasje i prosess 85.4.</p> <p>c) Stålkonstruksjoner utført etter disse retningslinjer skal bare leveres og monteres av verksteder som har nødvendig fagkompetanse og teknisk utstyr. I den grad verkstedet (entreprenøren) selv ikke har slik fagkompetanse, skal det engasjeres kvalifisert bistand. Med fagkompetanse forstås at verkstedet har kompetanse i konstruksjon, planlegging, arbeidsutførelse og kontroll.</p> <p>d) Toleransekrav til de forskjellige konstruksjoner og konstruksjonselementer er angitt i NS-EN 1090-2 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Toleransekrav er gitt for ubelastede konstruksjoner ved referansetemperatur +5 °C. For toleransekrav for konstruksjonselementer som ikke er dekket i NS-EN 1090-2+A1 eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, gjelder NS-EN ISO 13920:1996 toleranseklasse A (tabell 1 og 2) og E (tabell 3).</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruer og sveisefuger. Enhet: tonn</p>																			
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>																				



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.21 03-D1	<b>Forarbeider for verkstedarbeider</b> a) Omfatter forarbeider som utarbeidelse av produksjonstegninger, materiallister, sveiseplaner, maler og jigger. Byggherren utarbeider en 3D-modell og beskrivelser som inneholder nødvendige opplysninger om konstruksjonens oppbygging og geometri, dimensjoner, materialer og forbindelser. Entreprenøren skal benytte denne 3D-modellen til å utarbeide nødvendige produksjonstegninger og materiallister. c) Produksjonstegninger og materiallister foregges byggherren for uttalelse før produksjonsstart. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
85.22 03-D1	<b>Bearbeiding av materialer</b>	tonn	504		
85.23 03-D1	<b>Sammensetting av ståldeler</b> a) Omfatter sammensetting, sammenbygging, fastspenning på sveisebord, montering i jigger etc. av de enkelte ståldeler eller stålelementer før endelig sammenføyning utføres (sveising, sammenskruing eller lignende). Omfatter også innmåling og justering i forbindelse med dette samt kontroll før endelig sammenføyning utføres. Prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler inngår i prosess 85.26. Montering av stålkonstruksjoner på byggeplass inngår i prosess 85.4. c) Sammensettingen skal sikre at korrekt geometri av det endelige produkt oppnås etter sammenføyning uten at ståldelene utsettes for uheldige påkjenninger, tvangskrefter og lignende. Montasjestål fjernes etter bruk som beskrevet i prosess 85.42.	tonn	504		
85.24 03-D1	<b>Sveising</b> a) Omfatter arbeider i forbindelse med sveisearbeider. Dette omfatter, i tillegg til selve sveisearbeidet, utarbeidelse av sveiseprosedyrespesifikasjoner, utførelse av nødvendige produksjonsprøver og sveiseprosedyreprøver, rengjøring av fuger og fjerning av heftsveiser, føring av sveiseprotokoll, tilføring av nødvendig for- og ettervarme, utførelse av sveisekontroll, reparasjoner og etterkontroll. Prosessen gjelder smeltesveising med elektrisk lysbue som varmekilde. Kvalitetssystem skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 3834-2. b) Det vises til prosess 85.11. c) Forarbeider For større og/eller viktige sveisearbeider skal entreprenøren utarbeide en detaljert sveiseplan, som viser hvordan sveisearbeidene er tenkt utført. Det skal også utarbeides rutiner for lagring og håndtering av pulver, tilsettmateriale og keramisk motlegg. Sveiseplaner og sveiseprosedyrer foregges byggherren i god tid før arbeidene igangsettes. Sveis og sveisefuge skal angis på tegningene i samsvar med NS-EN ISO 2553. For bærende sveiser skal det utarbeides sveiseprosedyrespesifikasjoner i henhold til NS-EN ISO 15609-1. Sveiseprosedyrer (WPS) for sveiser i kontrollklasse 2 og 3 skal godkjennes ved sveiseprosedyreprøving i henhold til NS-EN ISO 15614-1: - Prøvetemperaturen ved slagseighetsprøving skal være i henhold til produktstandardene for grunnmaterialet, se tabell 85.11-2, og maksimalt 20 °C høyere enn minimum lufttemperatur. - Skårplassering for prøving i varmepåvirket sone skal være i smeltgrensen og i smeltgrensen +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.				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- Makroslip skal vise en sveis hvor hver sveiesticke og varmpåvirket sone enkelt kan identifiseres. Sveisefeil av type og dimensjon kan tillates i henhold til akseptkriteriene for kontrollklasse 3.</p> <p>- Bruddet ved strekkprøving på tvers av sveisen skal gå i grunnmaterialet utenfor sveisen. Strekkfastheten skal være lik eller større enn minimum strekkfasthet spesifisert for grunnmaterialet.</p> <p>Tidligere kvalifiserte sveiseprosedyrer kan aksepteres dersom de ikke er eldre enn 5 år, tilfredsstillende kravene til kvalifisering av sveiseprosedyrer og er innenfor kvalifiseringsområdet som gitt i NS-EN ISO 15614-1:2004 kapittel 8.</p> <p>Byggherren skal varsles før sveiseprosedyreprøven legges slik at han kan være tilstede. Prøvingen skal utføres ved et godkjent laboratorium. For sveiser i kontrollklasse 2 kan godkjenning alternativt gis på grunnlag av tidligere godkjente prosedyreprøver eller annen uavhengig dokumentasjon.</p> <p>For spesielle sveiser, hvor de angitte prøvestykker i NS-EN ISO 15614-1 ikke er representative for den aktuelle sveisen, kan godkjenning ved bruk av før-produksjonssveising benyttes i henhold til NS-EN ISO 15613. For denne type sveis skal relevante sveiseparametere kontrolleres, så som effektivt sveisetverrsnitt, rotfeil, rotåpning etc. Sveiseprosedyreprøver og prøvesveiser skal utføres og forelegges byggherren før produksjonen starter.</p> <p>Når det gjelder krav til skårslageighet, hardhet og makroslip for sveiseprosedyreprøven, vises det til generelle krav til sveisearbeidet.</p> <p>Generelle krav til sveisearbeidet</p> <p>Bærende deler av stålkonstruksjonen skal utføres i henhold til kontroll- og utførelsesklassen.</p> <p>Fugene skal utføres i samsvar med tegninger og for øvrig i henhold til NS-EN ISO 9692-2. Fugene skal være frie for skitt, rust, glødeskall, maling, fett og lignende. Er fugene utført ved stansing, klipping eller brenning, skal kalddeformert materiale og herdesjikt etter brenning fjernes ved sliping.</p> <p>Ved sveising av kilsveis skal rotåpningen maksimalt være 2 mm. Dersom rotåpningen er større enn 2 mm, men mindre enn 5 mm, fuges tilstøtende element og sveiseforbindelsen utføres fullt gjennomsvet. Behov for for- og ettervarming bestemmes av entreprenøren i samråd med leverandører av stålmaterialer og tilsettmaterialer. Det vises også til NS-EN 1011-1, -2 og -3.</p> <p>Sveisearbeidet skal utføres på en slik måte at en har full kontroll over sveisedeformasjonene, og slik at den ferdige konstruksjonsform blir som forutsatt på tegningene. Sveisedeformasjonene skal fortrinnsvis motvirkes ved at de delene som skal føyes sammen på forhånd, legges ut på en slik måte at formen blir riktig etter at sveisearbeidet er avsluttet og sveisen avkjølt. Se for øvrig prosess 85.23. Må konstruksjonen likevel rettes etter sveisingen, utføres dette som varmbøying, se prosess 85.221.</p> <p>Området ved sveiestedet skal være fritt for fuktighet. Sveiestedet skal skjermes mot vind og trekk. Sveising tillates ikke ved lavere omgivelsestemperatur enn +5 °C.</p> <p>Laveste tillatte godstemperatur er +30 °C. Denne temperaturen etableres i et område med bredde 75 mm på begge sider av sveisens midtlinje.</p> <p>Hver sveiesticke og den ferdige sveis skal avslages og rengjøres.</p> <p>For sveiser i henhold til kontrollklasse 2 og 3, skal heftsveiser fjernes.</p> <p>Heftsveisene kan imidlertid bli stående som en permanent del av hovedsveisen dersom de utføres av kvalifiserte sveisere under de samme betingelser som rotstrengen/hovedsveisen. Entreprenøren skal framlegge kvalifisert prosedyreprøve utført med heftsveis. Start og stopp av heftsveiser som blir stående, skal slipes.</p> <p>Elektroden skal ikke tennes utenfor sveisefugen. Dersom dette likevel skjer, skal tenmerkene slipes bort. Det avklares med byggherre om det i tillegg skal utføres prøving med magnetpulver i de aktuelle områder.</p> <p>Krav til sliping av sveiser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Ferdige sveiser skal oppfylle kravene som er gitt for kvalifisering av sveiseprosedyrer.</p> <p>Spesielle krav til sveising av trapesprofiler i kjørebaneplate</p> <p>Sveisen skal utføres som delvis V-sveis med gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning) 0-2 mm, se NS-EN 1993-2:2006+NA:2009 punkt C2.4.2.</p> <p>Gap mellom trapesprofil og dekkeplate bør være ≤ 1 mm. Motlegg i buttskjøter skal ikke heftsveises utenfor sveisefugen til hovedsveisen.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
d)	<p>Akseptgrenser for sveiser Grenser for enkeltfeil og kombinerte feil som kan aksepteres, er definert nedenfor. Hvis grensene overskrides, skal feilene meldes til byggherren før reparasjon iverksettes. Gjentatte funn av feil utover akseptgrensene og funn av plane feil skal føre til øket ikke-destruktiv kontroll av forbindelsene, gjennomgang av sveiseutførelsen og sveiseinspeksjonen, og eventuell revisjon av sveiseprosedyren. Feilindikasjoner som kan være plane, men som på grunn av vanskelig geometri eller annet er vanskelige å tolke, skal føre til gjennomgang av kontrollmetoden for om mulig finne en bedre metode. Gjentatte systematiske feil er ikke tillatt. Akseptgrenser for visuell inspeksjon NS-EN 1090-2+A1 gir kvalitetsnivå for de ulike utførelsesklassene i tillegg til akseptkriterier for sveiser i utførelsesklasse EXC4 (kvalitetsnivå B+). Akseptkriterier for kvalitetsnivå B, C og D er gitt i NS-EN ISO 5817. For sveiser i kontrollklasse 2 gjelder akseptkriterier for kvalitetsnivå B. For sveiser i kontrollklasse 3 gjelder akseptkriterier kvalitetsnivå B+:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sveiser skal ha jevn overflate og gå jevnt over i grunnmaterialet.</li> <li>- Kilsveiser bør være symmetrisk og ha svakt konkav eller rett overflate.</li> <li>- Sveiser skal ha en jevn overgang til grunnmaterialet uten skarpe kanter.</li> </ul> <p>Akseptgrenser for magnetpulverinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 23278. Akseptgrenser for røntgeninspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 10675-1. Akseptgrenser for ultralydinspeksjon Akseptgrenser avhengig av kvalitetsnivå er gitt i NS-EN ISO 11666.</p> <p>Reparasjon Reparasjonsarbeider skal forelegges byggherren for uttalelse før oppstart. Skriftlig reparasjonsprosedyre skal forelegges byggherren for uttalelse. Spesifikasjonen skal inneholde metode for fjerning av feil, fugeutforming etc. Spesifikasjonen skal om nødvendig inneholde en ny kvalifisert sveiseprosedyre. Sveiseforbindelser som inneholder defekter etter ferdig utført sveising skal repareres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feil skal fjernes.</li> <li>- Reparasjonsområdet skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet.</li> </ul> <p>Hvis det fjernes mer enn den minste verdien av 7 % av godstykkelsen eller 3 mm, skal reparasjonen utføres i henhold til nedenstående:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparasjonssveising skal utføres i henhold til den godkjente prosedyren.</li> <li>- Reparasjonssveisefugen skal ha en regulær form og være fri for rust, fett, olje eller andre forurensninger. Etter flammekutting eller kullbuemeisling skal reparasjonsområdet slipes fritt for karbonforurenset grunnmateriale. Minimum reparasjonslengde er 100 mm.</li> <li>- Reparasjonsområdet pluss 100 mm på hver side skal undersøkes med magnetpulver for å sikre at defekter er fjernet før reparasjonssveisingen starter. Magnetpulver fjernes etter undersøkelsen med sliping.</li> <li>- Forvarmingstemperaturen skal være 50 °C høyere enn for normal sveising. Forvarmingstemperaturen skal etableres i et område større enn 2 ganger platetykkelsen, men ikke mindre enn 150 mm til hver side av sveisen, og temperaturen skal holdes til sveisingen er ferdig.</li> </ul> <p>Området som er reparert, skal inspiseres visuelt, og det skal foretas 100 % ikke-destruktiv kontroll med relevante metoder.</p>				
e)	<p>Generelt Kontrollen deles i tre klasser avhengig av konstruksjonstype/ arbeidsprosess</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrollklasse 1: Liten kontroll</li> <li>- kontrollklasse 2: Middels kontroll</li> <li>- kontrollklasse 3: Omfattende kontroll</li> </ul> <p>Kontrollklasse velges i samsvar med tabell 85.24-1.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																																																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																						
<p><i>Tabell 85.24-1: Kontrollklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjoner/arbeidsprosesser <sup>1)</sup></th> <th colspan="3">Kontrollklasser</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2 <sup>2)</sup></th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><b>Sveiseforbindelser</b></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Platebærer, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålbjelke valset, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stålkasse, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Fagverk, tverrkryss/vindfagverk</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hengestangsfeste, hengebru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Stagfeste, skråstagbru</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, guter, buttskjøt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, knutepunkt</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Rørfagverk, øvrig</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Boltedybler</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ikke-bærende konstruksjoner</td> <td>x</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Øvrige sveiser</td> <td></td> <td>x</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Konstruksjoner eller arbeidsprosesser som ikke dekkes av tabellen, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 2) Hvis utmatting er dimensjonerende, skal kontrollklasse 2 erstattes med kontrollklasse 3. Dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Entreprenøren plikter å utføre egenkontroll ledet av en erfaren sveisefagmann under hele arbeidets gang. Ved sveiser i kontrollklasse 2 og 3, eller i de tilfeller der det er spesielt avtalt, skal entreprenøren føre protokoll over sveisearbeidet. Protokollen skal inneholde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sveisested (på konstruksjonen)</li> <li>- navn på sveiser</li> <li>- tidspunkt for sveisingen</li> <li>- anvendt sveiseprosedyrespesifikasjon</li> <li>- størrelser som kan variere i forhold til prosedyrespesifikasjonen som for eksempel rotmål, temperatur, platetykkelse eller annet som avtales spesielt</li> </ul> <p>Entreprenøren skal føre en løpende kontroll med sveisearbeidene i form av visuell kontroll og kontroll med røntgen og/eller ultralyd og magnetpulverkontroll eller lignende for påvisning av sprekker, porer, bindefeil, slagginneslutninger, kantsår, rotfeil og lignende. Omfanget av kontrollen avhenger av kontrollklassen og skal være i henhold til tabell 85.24-2. For sveiseforbindelser med mindre enn 100 % kontrollomfang, skal kontrollen utføres på områder der sannsynligheten for feil anses å være størst.</p>					Konstruksjoner/arbeidsprosesser <sup>1)</sup>	Kontrollklasser			1	2 <sup>2)</sup>	3	<b>Sveiseforbindelser</b>				Platebærer, buttskjøt			x	Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x		Platebærer, øvrig		x		Stålbjelke valset, buttskjøt			x	Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x		Stålbjelke valset, øvrig		x		Tverrkryss/vindfagverk		x		Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x	Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x	Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x		Stålkasse, øvrig		x		Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x	Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x		Fagverk, øvrig		x		Hengestangsfeste, hengebru			x	Stagfeste, skråstagbru			x	Rørfagverk, guter, buttskjøt			x	Rørfagverk, knutepunkt			x	Rørfagverk, øvrig		x		Boltedybler		x		Ikke-bærende konstruksjoner	x			Øvrige sveiser		x					
Konstruksjoner/arbeidsprosesser <sup>1)</sup>	Kontrollklasser																																																																																																										
	1	2 <sup>2)</sup>	3																																																																																																								
<b>Sveiseforbindelser</b>																																																																																																											
Platebærer, buttskjøt			x																																																																																																								
Platebærer, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Platebærer, øvrig		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, buttskjøt			x																																																																																																								
Stålbjelke valset, kilsveis/delvis buttsveis		x																																																																																																									
Stålbjelke valset, øvrig		x																																																																																																									
Tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Ståldekke, tversgående buttskjøt i kjørebaneplate med stivere			x																																																																																																								
Ståldekke, T-forbindelse mot tverrskott			x																																																																																																								
Stålkasse, tverrskott øvrig, side- og bunnpaneler		x																																																																																																									
Stålkasse, øvrig		x																																																																																																									
Fagverk, buttskjøt av gurt i hoved- og tverrbærer			x																																																																																																								
Fagverk, tverrkryss/vindfagverk		x																																																																																																									
Fagverk, øvrig		x																																																																																																									
Hengestangsfeste, hengebru			x																																																																																																								
Stagfeste, skråstagbru			x																																																																																																								
Rørfagverk, guter, buttskjøt			x																																																																																																								
Rørfagverk, knutepunkt			x																																																																																																								
Rørfagverk, øvrig		x																																																																																																									
Boltedybler		x																																																																																																									
Ikke-bærende konstruksjoner	x																																																																																																										
Øvrige sveiser		x																																																																																																									

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru																																																	
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																												
<p><i>Tabell 85.24-2: Kontrollomfang</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kontroll klasse</th> <th>Forbindelsestype</th> <th>Visuell kontroll</th> <th>Røntgen <sup>7) 8)</sup></th> <th>Ultralyd <sup>4) 8) 9)</sup></th> <th>Magnetpulver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Alle sveise-forbindelser</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>stikk<sup>2) 6)</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>5 % <sup>1) 2)</sup></td> <td>20 % <sup>3)</sup></td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>20 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3</td> <td>Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>10 % <sup>1) 2)</sup></td> <td>100 % <sup>3)</sup></td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>T-forbindelse fullt gjennomveist</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>100 % <sup>3)</sup></td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Killsveis/delvis Buttsveis</td> <td>100 %</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>100 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) En film ved hvert kryss mellom langsgående/tversgående sveiser. 2) Film for sveis rundt omkretsen på rør skal inneholde start og stopp av sveisingen. Hvis stedene for start og stopp ikke er kjent, utføres 100 % kontroll. 3) Hvis det ved ultralydkontrollen finnes usikre sveisefeil, skal disse i tillegg kontrolleres med røntgen. 4) Gjelder platetykkelser fra 10 mm og oppover. 5) Stikkprøvekontroll minimum 5 %. 6) Utvendige sveiser, hvis formål er å permanent tette lukkede rom, skal kontrolleres minimum 20 % med magnetpulver. 7) Røntgenkontroll erstattes av ultralyd for godstykkelser større enn 40 mm. 8) Montasjebuttsveiser skal ha 20 % røntgenkontroll og 100 % ultralydkontroll. 9) Lamineringstest utføres i en sone på 75 mm på hver side av sveisens senterlinje. 10) Ultralyd erstattes av røntgen for godstykkelser mindre eller lik 10 mm. Gjelder buttsveiser.</p> <p><b>Trapesprofiler i kjørebaneplate</b> Sveis av trapesprofiler i kjørebaneplate skal kontrolleres ved at det utføres produksjonsprøver. Produksjonsprøvene skal utføres under normal produksjon og i direkte forlengelse av den aktuelle konstruksjonen uten stopp eller justering av sveiseparametere. Antall produksjonsprøver er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom dette ikke er angitt, skal det utføres en produksjonsprøve per 100 m trapesprofil i starten av produksjonen. Når prosessen har tilfredsstillende kvalitet, kan dette antallet reduseres til en prøve per 200 m. Reduksjon av prøveomfang skal forelegges byggherren for uttalelse. Forespørselen skal inneholde statistikk over prøveresultatene. Sveiseparametere skal registreres og hardhetsprøve og makroslip utføres i henhold til NS-EN ISO 15614-1. Relevante geometriske forhold skal kontrolleres, så som gjenstående rotåpning (manglende gjennombrenning), effektivt sveisetverrsnitt og overgang til grunnmaterialet. Prøven skal bøyes slik at sveiseroten åpnes for inspeksjon.</p> <p><b>Rør og hulprofiler</b> Rør og hulprofiler som benyttes i konstruksjonen og som har slike dimensjoner at de ikke kan overflatebehandles på innsiden, skal være lufttette. Slike elementer skal trykkprøves og tåle minst 50 kPa overtrykk. Entreprenøren skal gjennomføre 100 % trykkprøving av disse med sveisene overstrøket med såpevann eller 100 % magnetpulverkontroll av sveisene. For lukkede stivere inne i kassetverrsnitt med avfuktingsanlegg, er slik trykkprøving unødvendig, men det skal sørges for drenasje inn i kassetverrsnittet ved laveste punkt (normalt ved opplegg).</p> <p><b>Dokumentasjon</b> Ikke-destruktiv kontroll (NDT) skal dokumenteres slik at de inspiserte</p>						Kontroll klasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <sup>7) 8)</sup>	Ultralyd <sup>4) 8) 9)</sup>	Magnetpulver	1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk <sup>2) 6)</sup>	2	Buttsveis	100 %	5 % <sup>1) 2)</sup>	20 % <sup>3)</sup>	20 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %	3	Buttsveis	100 %	10 % <sup>1) 2)</sup>	100 % <sup>3)</sup>	100 %	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % <sup>3)</sup>	100 %	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %
Kontroll klasse	Forbindelsestype	Visuell kontroll	Røntgen <sup>7) 8)</sup>	Ultralyd <sup>4) 8) 9)</sup>	Magnetpulver																																												
1	Alle sveise-forbindelser	100 %	-	-	stikk <sup>2) 6)</sup>																																												
2	Buttsveis	100 %	5 % <sup>1) 2)</sup>	20 % <sup>3)</sup>	20 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	20 %	20 %																																												
	Killsveis/delvis buttsveis	100 %	-	-	20 %																																												
3	Buttsveis	100 %	10 % <sup>1) 2)</sup>	100 % <sup>3)</sup>	100 %																																												
	T-forbindelse fullt gjennomveist	100 %	-	100 % <sup>3)</sup>	100 %																																												
	Killsveis/delvis Buttsveis	100 %	-	-	100 %																																												

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>områder lett kan identifiseres og slik at kontrolldokumentasjonen lett kan mangfoldiggjøres. Dokumentasjonen skal identifisere og lokalisere sveisefeilene og stadfeste hvorvidt disse er innenfor eller utenfor akseptkriteriene. Sveisefeilene skal angis på skisser som viser beliggenhet både langs sveisene og i sveisetverrsnittet. For ultralydkontroll skal ekko som overstiger 50 % av referansehøyden for kontrollklasse 2 og 20 % for kontrollklasse 3 rapporteres. Rapporten skal inneholde posisjon av sveisefeil, ekkohøyde, lengde, dybde under overflaten og type feil. Dersom type feil ikke med sikkerhet kan konstateres, skal sannsynlig feiltype angis.</p> <p><b>Utførelse</b> Ikke-destruktiv kontroll (NDT-kontroll) av sveiser skal ikke utføres tidligere enn kravene gitt i tabell 23 i NS-EN 1090-2:2008+A1:2011. Generelle krav til NDT-kontroll av sveiste forbindelser er angitt i NS-EN ISO 17635. Røntgenkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17636-1 eller -2. Ultralydkontroll av sveiseforbindelser i plater skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17640. Magnetpulverkontroll skal utføres i henhold til NS-EN ISO 17638. Det bør benyttes AC yokes. Hvis metoden med "prods" (direkte strømgjennomgang) blir benyttet, skal en være forsiktig slik at en unngår lokal oppvarming av testoverflaten. Blybelagte eller myke elektroder skal benyttes. Det skal benyttes kontrastfarge (hvit kontrastvæske). Entreprenøren skal utarbeide prosedyrer for NDT-kontroll. Disse skal forelegges byggherren for uttalelse.</p>	tonn	504		
85.26 03-D1	<p><b>Utlegg</b></p> <p>a) Omfatter prøvemontasje og sammenstilling av konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Større konstruksjonsdeler skal prøvemonteres/sammenstilles i verksted. Hovedhensikten med utlegget er å sikre riktig geometri for ferdig bru. Utlegget skal planlegges slik og ha en slik lengde at dette oppnås. Montasjeskjøter for hovedbærere skal prøvemonteres. Sammenbyggingen skal skje på solide underlag. Oppplagringspunktene skal plasseres slik at konstruksjonen ikke påføres uheldige krefter. For både horisontale og vertikale utlegg gjelder at konstruksjonen ikke skal påkjennes av ytre krefter (ligge spenningsløs). For plane fagverk og rette platebærere kan sammenstillingen foretas som plant utlegg. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det forlanges hel eller delvis sammenbygning i rommet. Platebærere og kassebærere som produseres i seksjoner som skal sammensveises under montasje, skal utlegges i verkstedet slik at sveisefuger i montasjeskjøten kan tilpasses og geometri kontrolleres. Ved sammenstillingen skal det tas hensyn til forventet sveisekrymp. Eventuelle montasjebeslag skal tilpasses i utlegget slik at geometrien kan gjenskapes på brustedet. Ved kompliserte romlige konstruksjoner skal entreprenøren utarbeide en plan for sammenstillingen og geometrikontrollen i utlegget. Det skal da etableres et referansenett for målingene.</p> <p>e) Geometrikontroll skal dokumenteres og eventuelle avvik merkes. Målerapporten forelegges byggherren før han foretar sin kontroll.</p>	tonn	504		
85.3 03-D1	<p><b>Overflatebehandling av stålkonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter rensing av ståloverflaten, levering og påføring av belegg samt flikking og reparasjon av overflatebehandlingen etter montasje. Prosessen omfatter også vask/avfetting, spyling og annen rengjøring for fjerning av forurensing og støv etc.</p> <p>Supplerende maling etter montasje inngår i prosess 85.43.</p> <p>b) I det følgende er korrosjonsbeskyttende system for ubehandlede ståloverflater beskrevet. Systemene er såkalte dupleksystemer bestående av et katodisk beskyttende metallbelegg og maling.</p> <p>Korrosjonsbeskyttende system er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>System 1: Metallisering pluss epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>For siste strøk velges tykkelse i samsvar med produsentens anvisninger for den aktuelle malingstype (se teknisk datablad).</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 285 µm. Oppgitte tykkelser er tørrfilmtykkelser. Vedlikeholdssystemer framgår av prosess 88.37.</p> <p>Hvert strøk skal ha ulik farge. Fargekode på siste dekkstrøk er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>De ulike malingsprodukter og tilsetninger, tynnere etc. som skal anvendes skal være fra samme leverandør. Leverandøren skal levere tekniske datablad som inneholder - krav til forbehandling - volumprosent fast stoff - våtfilmtykkelse/tørrfilmtykkelse (maksimum/minimum spesifisert) - overmalingsintervall ved 5, 10 og 23 °C (maksimum, minimum) - anbefalt tynner (mengde og type) - teoretisk dekkevne - anbefalinger/krav vedrørende påføring</p> <p>Malinger i beleggsystem 1 skal prekvalifiseres i henhold til ISO 20340:2009 Procedure A. Malinger som tilfredsstillers krav i NORSOK M-501:2012 System no. 1, er prekvalifisert. (Sinkrik primer erstattes med termisk sprøytet sink og sealer i beleggsystemet). Akseptkriterier for malesystem i beleggsystem 1 er angitt i ISO 20340. I tillegg gjelder - adhesjon over 5 MPa før test og mindre enn 50 % reduksjon etter test (NS-EN ISO 4624) - krittning: Rating 2 eller mindre (NS-EN ISO 4628-6) - overmalbar med toppstrøk etter testing uten mekanisk bearbeiding av overflate, adhesjon minst 5 MPa (NS-EN ISO 4624)</p> <p>I tillegg til prekvalifisering kreves dokumentert erfaring med beleggsystemet med hensyn til korrosjonsbeskyttende effekt, generell nedbrytning og overmalbarhet med vedlikeholdsbelegg.</p> <p>Byggherren forbeholder seg likevel retten til å avvise prekvalifiserte systemer med bakgrunn i dårlige erfaringer fra egne eller andres konstruksjoner.</p> <p>Malingsprodukter og løsningsmidler skal være lagret i den originale emballasjen og være merket etter leverandørens retningslinjer. Produksjonsnummer og holdbarhetsdato skal vises på beholdere.</p> <p>System 2: Metallisering pluss forsterket epoksy/polyuretan (dupleks system) Forbehandling: Alkalisk vask, avfetting og spyling med rent ferskvann. Blåserensing: Renhet: Sa3 Ruhet: Grov G, Ry5= 85-130 µm Rengjøringsgrad: P3 i henhold til NS-EN ISO 8501-3</p> <p>Beleggsystem 1. minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15 % aluminium 2. maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer 3. 125-150 µm epoksymastik 4. 125-150 µm epoksymastik 5. 60-100 µm polyuretan eller polyuretan-akryl</p> <p>Total beleggtykkelse: Minimum 410 µm. Oppgitte tykkelser er</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tørrfilmtykkelser.</p> <p>For øvrig gjelder samme krav som for System 1.</p> <p>c) Entreprenøren skal utarbeide detaljerte prosedyrer for påføring av belegget. Prosedyren forelegges leverandøren for godkjenning. Prosedyren forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>For alle systemene gjelder at utførelsen skal være i henhold til de etterfølgende prosesser og leverandørens tekniske datablad. Der det er uoverensstemmelser mellom prosessene og databladene, skal byggherren informeres og valg foretas i samråd med leverandøren.</p> <p>Stålet skal være bearbeidet med avrunding av kanter i henhold til 85.221.</p> <p><b>Generelle utførelseskrav</b> Overflatebehandlingen, med unntak av flikking etter montasje, skal gjøres ferdig i verkstedet eller under tak før montasje. For å unngå korrosjon på stål og hvitrust på sink, skal blåserensning og påføring av termisk sprøytet sink og malingsystem skje uten transport eller mellomlagring utendørs eller i fuktige omgivelser og med minst mulig tid mellom hver operasjon.</p> <p>For påføring av malingsystem utføres de enkelte arbeidsoperasjoner innenfor tidsvindu i henhold til malingsleverandørs anbefaling. Overflatebehandlingen skal i størst mulig grad gjennomføres før de enkelte deler sammenbygges, slik at alle deler får den foreskrevne behandling.</p> <p>Overflaten skal vaskes/avfettes overflaten med et alkalisk vaskemiddel og spyles med rent ferskvann slik at forurensninger (olje, fett, salter, vaskemiddel etc.) fjernes.</p> <p>Dersom overflaten er sterkt forurenset av sveiserøyk, kjemikalier, tungtløselige fettstoffer etc., skal entreprenøren utarbeide spesielle prosedyrer for rengjøring. Disse forelegges byggherren for kommentarer.</p> <p>Blåserensning, metallbelegning og maling skal foregå ved temperaturer over 5 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 70 % for blåserensning og metallisering og lavere enn 80 % ved maling. Stålets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring av metallbelegg, primer og maling.</p> <p>Ståloverflater som skal overflatebehandles, skal rengjøres ved blåserensning. Malte eller metalliserte flater som er blitt forurenset, skal omhyggelig rengjøres før nytt lag maling påføres, se prosess 85.33.</p> <p>Før påføring av sealer skal termisk sprøytet sink kontrolleres visuelt for skader, ujevnheter og forekomster av hvitrust (sinkoksyd og sinkhydroksyd).</p> <p>Våtfilmtykkelse skal sjekkes jevnlig under påføring. Tørrfilmtykkelsen skal kontrolleres for hvert strøk og for det totale maling/beleggssystemet.</p> <p>Hvert strøk maling kontrolleres visuelt for helligdager, mekaniske skader, nålestikk etc. underveis.</p> <p><b>Montasjeskjøter</b> I område ved montasjesveis avtrappes de ulike lagene (blåserensning, termisk sprøytet sink, maling) med ca 100 mm for hvert lag. Det skal ikke benyttes maskering da dette vil gi markerte overganger. Grader i overgangene mellom de ulike lag skal utjevnes ved lett skraping med glassplate eller lett sliping. Det skal være minimum 100 mm bart stål på hver side av skjøten. Når skjøtesonene er blåserenset etter utført sveising, skal overgangen metall/renset stål skrapes med glassplate eller slipes for å fjerne ujevnheter i den termisk sprøytete sinken. Deretter bygges overflatebehandlingen av skjøtesonene opp som ellers på konstruksjonen.</p> <p>For overflatebehandling av friksjonsflater i friksjonsforbindelser vises det</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>til prosess 85.25.</p> <p>Reparasjoner av overflatebehandling Hvitrust på termisk sprøytet sink skal fjernes før overmaling. Dersom hvitrust ikke lar seg fjerne uten at metalliseringen forringes, skal stålet blåserenses til Sa3 og metallisering utføres på nytt.</p> <p>Ved skader i malingsbelegget skal kanter pusses ned og området rengjøres før det males på nytt med de antall strøk som er skadet (med sprøyte for store reparasjoner og med pensel for mindre områder). Er skaden på en kant, hjørne eller lignende og reparasjonen utføres med sprøyte, skal det i tillegg males lokalt med pensel mellom strøkene (stripecoates).</p> <p>Dersom den termisk sprøytete sinken er skadet, rengjøres området og skaden repareres med sinkrik primer som angitt for Vedlikeholdssystem 2 i prosess 88.37. Deretter påføres sealer og det samme malingssystem som på brua for øvrig. Større skader, det vil si skader større enn 50x50 mm, blåserenses til rent stål og metalliseres på nytt.</p> <p>e) Entreprenøren skal utarbeide en kontrollplan for kontroll av overflatebehandlingen.</p> <p>Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på overflatebehandlingen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, ståltemperatur, etc. skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>For kontrollen skal entreprenøren minst ha følgende standarder og utstyr tilgjengelig</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ISO 8501-1 og NS-EN ISO 8501-3 (Atlas for visuell kontroll av overflatens renhet)</li> <li>- utstyr for tape test (NS-EN ISO 8502-3)</li> <li>- utstyr for Bresle test (NS-EN ISO 8502-6)</li> <li>- ISO Surface profile comparator (NS-EN ISO 8503-1)</li> <li>- tørrfilmtykkelsemåler for både magnetiske og ikke magnetiske materialer (NS-EN ISO 2178 og NS-EN ISO 2360)</li> <li>- våtfilmtykkelsemåler</li> <li>- hygrometer/psycrometer</li> <li>- lufttermometer</li> <li>- ståloverflatetermometer</li> <li>- duggpunktskalkulator</li> <li>- tape - ASTM D3359</li> <li>- skarp tynn kniv</li> <li>- mikroskop med lys, 30 x</li> <li>- inspeksjonsspeil</li> <li>- adhesjonstester (NS-EN ISO 4624)</li> </ul> <p>Heft sjekkes i enkeltpunkter for termisk sprøytet sink og for maling mellom hvert strøk når malingsystemet er tørket og herdet. Fortrinnsvis måles heft på separate prøveplater som forbehandles og belegges parallelt med selve konstruksjonen. Heft måles i henhold til NS-EN ISO 4624 Pull-off test. Heft for termisk sprøytet sink målt under produksjon skal være minst 5 MPa og for maling minst 5 MPa. Skader etter heftprøver skal utbedres.</p> <p>Alle flater skal ha 100 % visuell kontroll. Kontrollen utføres for øvrig i et omfang som angitt i tabell 85.3-1.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde																		
	<p><i>Tabell 85.3-1: Kontrollomfang for overflatebehandling</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Flate</th> <th>Kontroll av heft <sup>1)</sup></th> <th>Kontroll av tykkelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup></td> <td>En kontroll per 40 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Store plane flater med stivere <sup>3)</sup></td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup></td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup></td> <td>En kontroll per m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup></td> <td>En kontroll per 20 m<sup>2</sup> flate</td> <td>En kontroll per 10 m<sup>2</sup> flate</td> </tr> <tr> <td>Vanskelig tilgjengelige flater</td> <td>En kontroll per m<sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup></td> <td>4 kontroller per m<sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Omfang som nedenfor. Destruktive heftprøver kan, etter avtale med byggherren, tas på spesielle prøveplater som belegges parallelt med selve arbeidet. 2) Utvendige kasser og store livplater, platebærere. 3) Vanlige platebærere. 4) Fagverksstaver og områder med mye stivere etc. 5) Som element regnes ferdig enhet fra verksted som skal monteres på brusted eller lignende (fagverksstav, tverrkryss, bjelke etc.). 6) Underside av kasser og bjelker.</p> <p>Tykkelser på sinkbelegg skal kontrolleres med magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2178, mens tykkelse på malingsbelegg skal måles med ikke-magnetisk tykkelsesmåler i henhold til NS-EN ISO 2360.</p> <p>Måler kalibreres hver fjerde brukstime ved bruk av folier i det aktuelle tykkelsesområdet i henhold til NS-ISO 19840.</p> <p>Hver punktmåling er et gjennomsnitt av tre målinger i avstand 100 mm. Ingen punktmåling, det vil si gjennomsnitt av tre målinger, skal være mindre enn 90 % av spesifisert tykkelse.</p> <p>Avlesninger skal registreres. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materiallisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m<sup>2</sup></p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>b) Beleggsystem</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minimum 100 µm termisk sprøytet sink eller sinklegering med opptil 15% aluminium</li> <li>2. Maksimum 25 µm to-komponent epoksy polyamid sealer</li> <li>3. 300 µm to-komponent epoksy med aluminium</li> <li>4. 300 µm to-komponent epoksy med høy slitestyrke</li> <li>5. 60 µm blank poyurethan eller polyurethan-akryl. Glans i henhold til ISO 2813: GU 60°=70-85</li> </ol> <p>For øvrig gjelder generell beskrivelse for system 2</p>	Flate	Kontroll av heft <sup>1)</sup>	Kontroll av tykkelse	Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup>	En kontroll per 40 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	Store plane flater med stivere <sup>3)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate	Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup>	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup>	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup>	Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate	Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup>	4 kontroller per m <sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup>		
Flate	Kontroll av heft <sup>1)</sup>	Kontroll av tykkelse																			
Store utvendige flater uten stivere <sup>2)</sup>	En kontroll per 40 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate																			
Store plane flater med stivere <sup>3)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate																			
Små flater eller komplisert geometri <sup>4)</sup>	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 10 element <sup>5)</sup>	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per element <sup>5)</sup>																			
Underside av horisontale flater over saltvann <sup>6)</sup>	En kontroll per 20 m <sup>2</sup> flate	En kontroll per 10 m <sup>2</sup> flate																			
Vanskelig tilgjengelige flater	En kontroll per m <sup>2</sup> flate og minst én kontroll per 5 element <sup>5)</sup>	4 kontroller per m <sup>2</sup> flate og minst 4 kontroll per element <sup>5)</sup>																			
		m <sup>2</sup>	1 715																		

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
85.4 03-D1	<p><b>Transport og montasje av stålkonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter transport av ståldeler fra verksted til brusted, lossing, lagring i verksted og på brusted og montasje inkludert nødvendig justering for korrekt geometri i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Transport-, lagrings- og montasjeplan utarbeides av entreprenøren og forelegges byggherren for uttalelse. Konstruksjonsdelene skal ikke utsettes for skader under transport, lagring, sjauing og montasje. Dette gjelder så vel stål som korrosjonsbeskyttelse. Ståldeler som lagres, skal legges på treunderlag minst 0,20 m fra bakken. Legges flere lag på hverandre, legges plank imellom. Delene skal legges opp på en slik måte at vannet kan renne av og med god lufttilførsel til alle flater. Dette er spesielt viktig ved forsinkede flater for å unngå hvitrust. Er lagrede ståldeler utsatt for sjøsprøyt eller forurensninger av noen art, skal de beskyttes ved fullstendig tildekning. Det skal påses at det er god luftsirkulasjon under tildekningen. Entreprenøren skal utarbeide beregninger og tegninger for løfteører, fester for transportsikring og lignende. Det skal dimensjoneres for de dynamiske tilleggslaste som kan opptre. Dokumentene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>e) Løfteører og fester for transportsikring skal kontrolleres i henhold til kontrollkasse 3. Kontrolldokumentasjon forelegges byggherren før transport kan finne sted.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektet vekt i henhold til endelige materiallister. Det regnes med densitet lik 7,85 kg/dm<sup>3</sup>. Det regnes ikke tillegg for sveiser, og det regnes ikke fradrag for skruehull og sveisefuger. Enhet: tonn</p>				
85.41 03-D1	<p><b>Transport av stålkonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter transport fra verkstedet til brustedet, lossing og lagring på brustedet.</p> <p>c) Ved båttransport skal deler som stables på dekk, dekkes og beskyttes fullstendig mot sjøsprøyt. Dersom dette ikke er mulig, skal stålet rengjøres grundig med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa), med rent vann ved ankomst til byggeplass, slik at saltnivået på rengjorte flater ikke overskrider 100 mg/m<sup>2</sup>. Ved landtransport skal entreprenøren selv undersøke framkommeligheten for kjøretøyer og skaffe de dispensasjoner som kreves i denne forbindelse. Kroker for heving av ståldelene skal være utført med gummierte sider eller liknende beskyttelse, slik at overflaten skades minst mulig. Vaier eller kjettingstroppe uten mellomlegg rundt ståldelene skal ikke forekomme. Ved sjøtransporter skal entreprenøren utarbeide beregninger av sjøtransporten i henhold til DNVs regelverk eller tilsvarende regelverk. Hvor ikke annet er avtalt, foregår transport på entreprenørens ansvar og risiko. For sveis for transportsikring gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p>	tonn	504		
85.42 03-D1	<p><b>Montering av stålkonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter intern transport på brustedet og montering av stålkonstruksjoner. Omfatter også utarbeidelse av monteringsplan, utførelse av nødvendige målearbeider og rengjøring av forurensede komponenter.</p> <p>c) Ved høytragende konstruksjoner skal entreprenøren besørge varsling og oppsetting av varsellys i henhold til gjeldende regler. Ved konstruksjoner over farvann skal entreprenøren innhente nødvendige tillatelser fra Kystdirektoratet/ havnemyndighetene og besørge den merking og varsling som kreves. Montasjen skal ledes av fagfolk med så vel praktisk som teoretisk kjennskap til stålkonstruksjoner. Før montering påbegynnes, skal entreprenøren utarbeide en monteringsplan som forelegges byggherren for uttalelse.</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Monteringsplanen skal inneholde følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beskrivelse av hvilke operasjoner som er nødvendig for å gjennomføre montasjen og rekkefølgen av disse.</li> <li>- Tegninger og beskrivelse av maskinelt utstyr, stillaser og avstivinger som skal brukes i de ulike operasjoner, og beskrivelse av hvordan dette er tenkt brukt.</li> <li>- Statistiske beregninger som klart viser hvilke krefter ståldelene er utsatt for i de ulike operasjonene, og at disse kan gjennomføres uten fare for konstruksjonens stabilitet og sikkerhet. Det skal ved beregningen tas hensyn til eventuell vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4+NA. Det kan regnes med returperiode på 10 år.</li> </ul> <p>Deler som under transport, eller på annen måte, er skadet (bøyet eller liknende), tillates ikke monterte før tilfredsstillende utbedring er foretatt etter avtale med byggherren.</p> <p>Deler som er forurenset av sand, skitt, olje, salt eller lignende, skal gjøres rene før montasje. Har delene vært i direkte kontakt med salt eller saltvann, for eksempel ved sjøsprøyt, skal de vaskes grundig i rent ferskvann med høytrykksspyling, (100-150 bar, 10-15 MPa). Ved mer omfattende forurensning vil rengjøring bli vurdert i hvert enkelt tilfelle. Brudelene skal sammenbygges i nøyaktig riktig form med de i verkstedet målte overhøyder etc.</p> <p>Endelig oppboring av hull i konstruksjoner som ikke har vært utlagt i verkstedet, eller innsetting av skruer i ferdige hull, skal ikke foretas før konstruksjonens form og sammenpassing (rene hull) er kontrollert. For montasjesveiser gjelder samme krav som for sveising i verksted, se prosess 85.24.</p> <p>Montasjearbeider skal planlegges og utføres slik at ståldeler og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Ved montasjeskjøter skal tilstøtende korrosjonsbeskyttede flater skjermes omhyggelig mot sprut fra bearbeiding og sveising.</p> <p>Overføring av stålvekten til lagrene skal utføres forsiktig.</p> <p>Entreprenøren skal bekoste og sørge for den nødvendige avstaging og bardunering for forankring og sikring av stålkonstruksjonen i byggeperioden. Han skal sørge for at barduner, stag, hjelpekabler etc. ikke skader konstruksjonen.</p> <p>Løfteører, fester for transportsikring samt annet montasjestål skal fjernes etter bruk dersom ikke annet avtales med byggherren. Tilstøtende flater tildekkes godt før arbeidene starter opp. Ståldelene brennes vekk i minimum 5 mm avstand fra bærekonstruksjonen og det resterende slipes vekk ned til grunnmaterialet. Sliping foretas i valseretningen.</p> <p>Rengjøringsgrad skal være P3 i områder som skal påføres korrosjonsbeskyttelse. Skader i korrosjonsbeskyttelsen utbedres som angitt i prosess 85.3.</p> <p>Samtlige nødvendige målinger utføres av entreprenøren. Det nødvendige grunnlag for disse, for eksempel brukse, pele nummer og høydefastmerke i rimelig nærhet av landkar eller pilarer, påvises av byggherren. Monteringen foregår på entreprenørens ansvar og risiko uansett byggherrens kontroll.</p> <p><b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b></p> <p>a) Omfatter også alt nødvendig utstyr for montasjen</p>	tonn	504		
85.43 03-D1	<p><b>Overflatebehandling etter montasje</b></p> <p>a) Omfatter levering og påføring av korrosjonsbeskyttelse i montasjeskjøter og eventuelle resterende malingsstrøk som ikke er påført i verkstedet, som for eksempel løfteører, transportsikring og lignende. Prosessen omfatter også forbehandling for belegningsarbeider på ståldekker, se prosess 85.37. Reparasjon av skader i belegget inngår i prosess 85.3.</p> <p>b) Krav til materialer er gitt i prosess 85.3.</p> <p>c) Generelle krav Overflatebehandling etter montasje skal, sammen med overflatebehandlingen i verkstedet, utgjøre en komplett overflatebehandling, se prosess 85.3. Krav til utførelse er gitt i prosess 85.3. Sveiste skjøter Skjøtområdet rundt montasjesveiser rengjøres. Sveisen og områder som</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>ikke var metallisert før montasje, se prosess 85.3 c), blåserenses. Det er viktig at områder som ikke skal blåserenses, maskeres skikkelig for å hindre skader i belegget på grunn av sprut. Skjøtområdet påføres korrosjonsbeskyttelse som brua for øvrig.</p> <p>Skrudde skjøter</p> <p>Etter tiltrekking rengjøres skruene omhyggelig for smøremiddel. Samtlige skruehoder, muttere, underlagsskiver og skrueender fullmales som brua for øvrig.</p> <p>x) Mengden måles som summen av den del av ståldelens overflate som skal overflatebehandles. Overflaten beregnes for hvert enkelt posisjonsnummer i materialisten uten fradrag for hull og uten tillegg for skrueforbindelser og lignende. Enhet: m<sup>2</sup></p>	m <sup>2</sup>	200		
03-D2	<b>Bruplate og kantbjelke</b>				
84	<b>BETONG</b>				
03-D2	<p>a) Omfatter materialer og arbeider ved utførelse av konstruksjonsdeler av betong. For arbeidene gjelder NS-EN 1990+NA, NS-EN 1992+NA, NS-EN 13670+NA og NS-EN 206+NA samt standarder og publikasjoner referert til i disse, i den utstrekning det ikke er angitt avvikende bestemmelser i de etterfølgende prosessene.</p> <p>c) Arbeidet utføres i samsvar med reglene som gjelder i den utførelsesklassen som er spesifisert i henhold til NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Arbeidene skal utføres innen de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets sikkerhet og bestandighet, og dessuten innenfor de geometriske toleranser som er knyttet til byggverkets bruksegenskaper og utseende. De tillatte avvik skal dekke tilfeldige variasjoner ved utførelsen og skal ikke utnyttes systematisk. Arbeider skal utføres med henblikk på å oppnå de nominelle mål som er gitt i produksjonsunderlaget. Uavhengig av toleranser skal det legges vekt på at byggverket gir et tiltalende estetisk inntrykk. Det er således viktig at synlige deler som for eksempel overbygningen har en jevn linjeføring uten knekk og svanker, og at søyler står i lodd. Synlige betongoverflater skal være ensartede uten markerte hull, grater, knaster eller utstående spiker og de skal være uten 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.</p> <p>Gjeldende geometriske toleranser er angitt i tabell 84-1. Videre gjelder i tillegg Toleranseklasse 1 angitt i NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 10.4 Figur 2 og punkt 10.5 Figur 3, samt Vedlegg G, Figur G.3 a, b og d, G.5 b og G.6 b, c og d.</p> <p>Overflatetoleransene angir tillatte lokale avvik på en overflate i forhold til en basislinje eller en basisflate. Ved måling anvendes rettholt med knaster av lik høyde i hver ende og målekile. De angitte maksimale overflateavvik er å forstå som maksimalt tillatt avvik fra referanselinjen mellom rettholtens fotpunkter. Rettholten kan legges i vilkårlig retning, men det skal tas hensyn til tilsiktet krumning av overflaten ved målingen.</p> <p>De geometriske toleransene inkluderer ikke elastiske deformasjoner eller effekter av svinn og kryp hos den permanente konstruksjonen. Hvor det nedenfor er angitt geometriske toleranser både som absolutt og relativt krav (mm og %), gjelder det strengeste av de to kravene. Samsensatt 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 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.</p> <p>For karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning og for overkant ferdig brudekke skal i tillegg avviket fra riktig høydeforskjell mellom to vilkårlige punkter i avstand mindre enn 20 meter, ikke overstige verdiene i tabell 84-1.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	<p>Hvor konstruksjonstypen og/eller byggemåten krever strengere geometriske toleranser (for eksempel til sammensatt byggtoleranse for prefabrikkerte elementer), er det entreprenørens ansvar å skjerpe nøyaktigheten slik at de ulike konstruksjonsdelene passer sammen.</p> <p>Toleranseklasse for de enkelte konstruksjonsdeler er gitt i tabell 84-2. Hvis ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal nøyaktighetsklasse B være gjeldende.</p> <p><i>Tabell 84-1 Geometriske toleranser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Toleranseklasse</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sammensatt byggtoleranse</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 50 mm</td> <td>± 100 mm</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> <td>± 10 %</td> </tr> <tr> <td>Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> <td>± 5 %</td> </tr> <tr> <td>Loddavvik, maksimum</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> <td>± 40 mm</td> <td>± 50 mm</td> </tr> <tr> <td></td> <td>± 3 ‰</td> <td>± 4 ‰</td> <td>± 6 ‰</td> <td>± 8 ‰</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 1 m</td> <td>± 3 mm</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> </tr> <tr> <td>Målelengde, 3 m</td> <td>± 5 mm</td> <td>± 8 mm</td> <td>± 12 mm</td> <td>± 20 mm</td> </tr> <tr> <td>Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m</td> <td>± 10 mm</td> <td>± 15 mm</td> <td>± 20 mm</td> <td>± 30 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabell 84-2 Toleranseklasser</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th> <th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fundamenter</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Landkar</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Søyler</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bjelker og tverrdragere</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Dekker, overflate</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Toleranseklasse	1	2	3	4	Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm	Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm		± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %	Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm		± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰	Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper					Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm	Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm	Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse			A	B	C	Fundamenter	3	4	4	Landkar	2	3	4	Søyler	1	2	3	Bjelker og tverrdragere	2	3	3	Vegger og bunnplate i kassetverrsnitt	1	2	3	Dekker, (underkant, sider og tverrsnitt)	2	2	3	Dekker, overflate	2	2	2	Karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning (gesims, sidekanter, brystninger etc.)	1	2	3				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																																																																				
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																																																																				
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																																																																				
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																																																																				
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																																																																				
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																																																																								
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																																																																				
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																																																																				
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																																																																				
Konstruksjonsdeler	Nøyaktighetsklasse																																																																																																							
	A	B	C																																																																																																					
Fundamenter	3	4	4																																																																																																					
Landkar	2	3	4																																																																																																					
Søyler	1	2	3																																																																																																					
Bjelker og tverrdragere	2	3	3																																																																																																					
Vegger og 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)	<p>Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse.</p> <p>Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales.</p> <p>Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.</p>																																																																																																							

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.2 03-D2	<p><b>Forskaling</b></p> <p>a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på tegningene. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på tegningene, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdnede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Glideforskaling skal ikke benyttes uten at dette er forutsatt i produksjonsunderlaget eller blir akseptert av byggherren. Glidestøp skal planlegges, utføres og kontrolleres som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 25.</p> <p>b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Ekspandert polystyren (EPS) tillates ikke som forskalingshud. Strekkmetall tillates ikke benyttet i overdekningssonen. Med hensyn til restriksjoner på gjenbruk av forskalingsmaterialer vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner avfases med ca 20 mm trekantlekt. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalings huden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast eller betong. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting.</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyrim for liming av fersk betong/mørtel til herdnet betong. Riving av forskaling</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvise seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen.</p> <p>All forskaling skal rives.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrukk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m<sup>2</sup>. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
84.21 03-D2	<p><b>Plan forskaling over vann</b></p> <p>a) Omfatter plan forskaling og forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrøp, se prosess 81 a).</p>				
84.211 03-D2	<p><b>Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kant av brudekke mot kantbjelke</p>	m <sup>2</sup>	127		
84.212 03-D2	<p><b>Plan forskaling med lemmer (synlige flater)</b></p> <p>b) Materialer til forskalingshud skal være rene, uskadede, skarpkantede og jevntykke lemmer. Lemmer skal være av samme type og materiale. Samme flate forskales enten bare med nye lemmer eller med brukte lemmer med omtrent samme antall gangers gjenbruk.</p> <p>c) Lemmene settes i regelmessig mønster.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder forskaling i underkant bruplate og rett del av kantbjelke</p> <p>b) Forskalingshud: glatt finerplate</p> <p>Skal tilfredsstillende følgende krav ihht Norsk Betongforenings publikasjon nr. 9</p> <p>Poreklasse: C Skjoldingsklasse: C, Detaljnivå F (10-100 m) Fargevariasjonsklasse: B Skjøteklasse: C</p> <p>c) Hjørner og kanter skal avfases med 22 mm trekantlist</p> <p>Staghull skal plasseres med lik avstand i begge retninger. Mønsteret skal fortsette med samme avstand gjennom støpeskjøter.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Ved støpeskjøter skal det forskales inn til første stagrekke på forrige etappe. Forskalingen klemmes godt inntil eksisterende betong slik at betongen ikke renner inn på eksisterende betong. Det skal vibreres godt i den synlige overgangen.</p> <p>Det skal benyttes konus i staghull med diameter 22 mm og dybde på 10 mm. Konus fjernes etter støp og staghull forankres med lys endepropp som vist på bilde 24 b) i Norsk Betongforenings publikasjon nr. 9</p>	m <sup>2</sup>	1 448		
84.213 03-D2	<p><b>Plan forskaling med bord (synlige flater)</b></p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kantbjelke</p> <p>c) Flere bord tillates ikke skjøtet i samme snitt</p>	m <sup>2</sup>	540		
84.25 03-D2	<p><b>Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer</b></p> <p>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.</p>				
84.254 03-D2	<p><b>Tillegg for dryppneser</b></p> <p>a) Omfatter tillegg for dryppneser i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p>	m	300		
84.26 03-D2	<p><b>Utførelsesdetaljer</b></p>				
84.263 03-D2	<p><b>Forskalt støpeskjøter med gjennomgående armering</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyrim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342.</p> <p>d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder støpeskjøter i bruplata mellom støpetapper og mot kantbjelker	m <sup>2</sup>	25		
84.3 03-D2	<p><b>Armering</b></p> <p>a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35.</p> <p>b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan for leveranse av B500NC etter NS 3576-3, foregges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler.</p> <p>c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 Sikring av overdekning for armering som minimumskrav, dersom ikke annet er angitt i det etterfølgende. Armering skal bøyes med bruk av dor i samsvar med reglene i NS-EN 1992-1-1+NA. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Om ikke annet er angitt, skal skjøting utføres med omfar. Ved overgang mellom konstruksjonsdeler (for eksempel fra fundament til søyle) skal skjøtarmeringen plasseres slik at toleransekravene for begge konstruksjonsdelene overholdes. Skjøtearmeringen sikres spesielt slik at den ikke forskyves ved utstøpingen av betong. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og for utstøpte stålørspeler og borede peler tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) bare utført dersom risikoen for utmattingsbrudd er vurdert og etter avtale med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Sveiseplassing og -utforming skal planlegges av entreprenøren, og utførelsen skal være i samsvar med kravene i NS-EN 13670+NA.</p> <p>d) Tillatte avvik som gjelder for kapping og bøyning av armering er - bøyemål, l &lt;= 1000 mm: ± 5 mm - bøyemål, 1000 &lt; l &lt; 2000 mm: ± 10 mm - bøyemål, l &gt;= 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 omfaringskjøter gjelder reglene i NS-EN 13670:2009+NA:2010 Figur 4c.</p> <p>x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekter, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstandsholdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.31 03-D2	<b>Armering kamstål B500NC</b> 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 vekt etter NS 3576-3. Enhet: tonn				
84.312 03-D2	<b>Armering B500NC, Ø12</b>	tonn	5		
84.313 03-D2	<b>Armering B500NC, Ø16</b>	tonn	5		
84.315 03-D2	<b>Armering B500NC, Ø25</b>	tonn	27		
84.316 03-D2	<b>Armering B500NC, Ø32</b>	tonn	54		
84.34 03-D2	<b>Spesielle skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering</b> a) Omfatter levering og montering av mekaniske skjøte- og forankringsenheter for slakkarmering i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert antall skjøte- og forankringsenheter. Enhet: stk				
84.4 03-D2	<b>Betongstøp</b> a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskafer og tiltak for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670+NA er således blant de tiltak som er inkludert, likeledes kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81. 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/semmentklasser. 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.				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p><b>Tilsetningsmaterialer</b> 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.</p> <p><b>Tilsetningsstoffer</b> 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.</p> <p><b>Tilslag</b> Dersom ikke tilslag dannet ved en industriell prosess er spesifisert benyttet, skal tilslag være naturlig tilslag ifølge NS-EN 12620+NA av tette og mekanisk sterke bergarter. Tilslaget som benyttes skal ha jevn kvalitet. Til betong av bestandighetsklasse M45 eller bedre, tillates ikke brukt resirkulert eller gjenvunnet tilslag. Sjøgrabbet tilslag tillates ikke benyttet.</p> <p>I tillegg til de obligatoriske krav som stilles i NS-EN 206+NA og NS-EN 12620+NA skal tilslaget være i samsvar med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flisighetsindeks for grovt tilslag: Kategori FI 20</li> <li>- finstoffinnhold, grovt tilslag: Kategori f1,5</li> <li>- finstoffinnhold, naturlig gradert 0/8 mm tilslag: Kategori f10</li> <li>- motstand mot knusing (Los Angeles verdi) for grovt tilslag: Kategori LA35, for spesifisert fasthetsklasse &gt; B45: Kategori LA30</li> <li>- korndensitet: Krav til betongens densitet skal oppfylles</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &lt; 8 mm: maksimum 1,5 %</li> <li>- vannabsorpsjon, tilslag &gt; 8 mm: maksimum 1,2 %</li> <li>- motstand mot frysing og tining for grovt tilslag: Frostbestandig</li> <li>- kloridinnhold: Maksimum 0,01 %</li> <li>- syreløselig sulfat: Kategori AS 0,2</li> <li>- kismaterialer: Forekomst av magnetkis i tilslaget skal undersøkes ved hjelp av DTA (differensialtermisk analyse) og rapporteres. Ved påvist magnetkis skal totalt innhold av svovel ikke overstige grenseverdien gitt i NS-EN 12620+NA, det vil si 0,1 %.</li> <li>- forurensninger som påvirker størkning og herding: <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimal reduksjon av 28 dagers trykkfasthet: 5 %</li> <li>- maksimal endring av størkningstid: 30 minutter</li> </ul> </li> <li>- innhold av fri glimmer i fraksjonen 0,125/0,250 mm i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 20 %</li> <li>- slaminnhold i fint tilslag og naturlig gradert 0/8 mm tilslag i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser: maksimum 15 %</li> </ul> <p>Toleranser for deklarte typiske graderinger/verdier for fint tilslag og for</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>naturlig gradert 0/8 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slaminnhold: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,063 mm: ± 1,5 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,125 mm: ± 2 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelse 0,250 mm: ± 3 %</li> <li>- passerende mengde på siktestørrelser &gt;= 1 mm: ± 5 %</li> </ul> <p>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.</p> <p>Tilslagets største nominelle kornstørrelse Dmaks skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm.</p> <p><b>Blandevann</b></p> <p>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.</p> <p><b>Betongsammensetning</b></p> <p>Generelt</p> <p>Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206+NA, og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt. Betongkvaliteten benevnes for eksempel B45 SV-Standard. Betongspesifikasjon skal være som angitt i produksjonsunderlaget.</p> <p>Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov</li> <li>- med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydrasjonsvarme</li> <li>- med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må projekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3</li> <li>- slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping</li> <li>- med ikke-alkalireaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21</li> </ul> <p>Ekstra flygeaske tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres. Ekstra slagg tilsatt som separat delmateriale på blandeverk aksepteres ikke.</p> <p>Betongens masseforhold beregnes som <math>m = v / (c + \Sigma k \cdot p)</math>, hvor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag</li> <li>- c = sementmengde</li> <li>- k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flygeaske, silikastøv etc.)</li> <li>- p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale k-verdier ved beregning av masseforhold:</li> </ul> <p>For sement regnes virkningsfaktoren lik 1,0. Dette gjelder også sementer med innhold av slagg, flygeaske, kalksteinsmel etc.</p> <p>For silikastøv regnes k = 2,0.</p> <p>For flygeaske tilsatt som separat delmateriale ved blanding av betong regnes k = 0,7</p> <p>I spesifikasjonene nedenfor er totalt flygeaskeinnhold (flygeaske i sementen + tilsatt flygeaske) og silikainnhold angitt som % av total bindemiddelmengde (sementklinker + totalt flygeaskeinnhold + slagg i sementen + silika) i masseprosent.</p> <p>Betongens effektive bindemiddelinnhold er: Sement + (k · silika) + (k · flyveaske).</p> <p>SV-Standard</p> <p><b>Alternativ 1:</b></p> <p>For godkjent sementprodukt av type CEM I eller flygeaskebasert sement av type CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 30 % og silikastøvinhold 3 -</p>				

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>5 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder silikastøvinnehold 3 - 5 %. Bestandighetsklasse MF40, øvre grenseverdi for masseforhold 0,40. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 350 kg/m<sup>3</sup>. SV-Kjemisk</p> <p>Alternativ 1: For godkjent sementprodukt av type CEM I gjelder flygeaskeinnhold 20 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 2: For godkjent sementprodukt av type flygeaskebasert sement CEM II gjelder flygeaskeinnhold 14 - 25 % og silikastøvinnehold 8 - 11 %.</p> <p>Alternativ 3: For godkjent sementprodukt av type slaggsement CEM II eller CEM III gjelder slagginnehold minimum 14 % og silikastøvinnehold 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/m<sup>3</sup>. SV-Lavvarme SV-Lavvarme skal være av bestandighetsklasse MF45, med øvre grenseverdi for masseforhold 0,45. Effektiv bindemiddelmengde skal minst være 310 kg/m<sup>3</sup>. Betongsammensetningens temperaturøkning i ei herdekasse skal dokumenteres. For lavvarmebetongens sammensetning gjelder følgende forutsetninger: - Sement skal være blant de godkjente sementproduktene. - Silikastøvinneholdet skal være 3 - 5 %. - Summen av totalt flygeaskeinnhold og eventuelt slagginnehold 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 &lt;= 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 ending i</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																
	<p>Tsnitt.</p> <p><i>Tabell 84.4-1 Tillatt temperaturøkning ved herdekasseforsøk</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, <math>T_{amb}</math></th> <th>Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, <math>\Delta T</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 °C</td> <td>38 °C</td> </tr> <tr> <td>20 °C</td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>15 °C</td> <td>34 °C</td> </tr> <tr> <td>10 °C</td> <td>33 °C</td> </tr> <tr> <td>5 °C</td> <td>32 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C</td> <td>31 °C</td> </tr> <tr> <td>-5 °C</td> <td>30 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rapport: Resultatene skal rapporteres til byggherren hvor betongsammensetning (er-verdier) og resultatet fra loggingen med tall og figur hvor temperaturregistreringene mot tid framgår.</p> <p>Densitet Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m<sup>3</sup> eller over 2500 kg/m<sup>3</sup>, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Begrensningene med hensyn til betongdensitet innebærer at ikke alle tilslag definert som naturlig tilslag i NS-EN 206+NA kan tillates benyttet i alle tilfeller.</p> <p>Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype.</p> <p>Betongegenskaper Støpelighet Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke utstøpes i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Toleranse for synkmål <math>\pm 20</math> mm. Ved spesielt vanskelig utstøpning kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm, eller betongen kan gjøres bløtere ved hjelp av superplastiserende tilsetningsstoff. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Bruk av 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 <math>\pm 2,5</math> %). Betongsammensetningen skal fortsatt oppfylle fastlagte kriterier, uten å separere eller miste flyteevnen. Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem med kompetent vurdering og kontroll av betongegenskapene på byggeplassen. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav til både synkutbredelse og utflytningstid (<math>t_{500}</math>) i henhold til NS-EN 206:2013+NA:2014, synkutbredelsesklasse SF1- SF3 og viskositetsklasse VS2. Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. <math>t_{500} \geq 2</math> sekunder.</p> <p>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 <math>\pm</math> 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 <math>\pm</math> 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45</p>	Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{amb}$	Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, $\Delta T$	25 °C	38 °C	20 °C	35 °C	15 °C	34 °C	10 °C	33 °C	5 °C	32 °C	0 °C	31 °C	-5 °C	30 °C				
Gjennomsnittlig omgivelsestemperatur, $T_{amb}$	Krav til maksimum temperatureøkning i herdekassa, $\Delta T$																				
25 °C	38 °C																				
20 °C	35 °C																				
15 °C	34 °C																				
10 °C	33 °C																				
5 °C	32 °C																				
0 °C	31 °C																				
-5 °C	30 °C																				
Akkumulert Sted 03 :																					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206+NA. Dersom bruk av blanderier med krevd sertifisering medfører uforsvarlig lang transporttid eller andre åpenbare risikoer for kvaliteten, kan byggherren for særlig små prosjekter gi tillatelse til bruk av blandeanlegg uten slik sertifisering. Det skal i så fall organiseres produksjonsopplegg og tiltak for å dokumentere at kvalitetskrav overholdes. Kontinuerlig blander tillates ikke. Produsenten skal ha egnet laboratorium som er innredet og drevet slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. For hver enkelt blanding skal innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+NA:2014 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan utstøpes med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme.</p> <p>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 <math>f_{cm}</math> - fck enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når betongproduksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+NA:2014, punkt A5. Betongsammensetningens egnethet skal verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endringen i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Resultatene av prøvingen, deriblant 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.</p> <p>c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670+NA, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder eller en stedfortreder være til stede. 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Utstøping skal ikke starte før tilrigging og forberedelser er fullført. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres.</p> <p><b>Utstøping</b> Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Støpeutførelsen skal være tilpasset konstruksjonens tendens til opprissing på grunn av for eksempel deformasjoner i forskalingen og setninger i reis, samt betongens risstendens på grunn av for eksempel siging og plastisk setning, slik at skader unngås. Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjemmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Alternativt kan vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, eller det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at betongen har unnagjort sin plastiske setning.</p> <p>Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strøppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strøppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntynke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. All betong (unntatt selvkomprimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås.</p> <p>Ved bruk av selvkomprimerende betong skal separasjonsfaren spesielt iakttas, se utførelsesreglene for slik betong angitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 29. Ved mottakskontrollen skal betongens separasjonstendens vurderes ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkomprimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkomprimerende betong for å dokumentere betongegenskaper og resultater.</p> <p>Konstruksjoner som blir utsatt for tilsøiling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå.</p> <p><b>Støpeskjøter</b> Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann og den bør være tørr.</p> <p><b>Beskyttelse av utstøpt betong</b> Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørking etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskafer og/eller opprissing ved avkjøling av utdekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig forskalingsriv.</p> <p>Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmings tiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd.</p> <p>Ustøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig</p>				

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen.</p> <p>Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig i samsvar med utarbeidede prosedyrer. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdne sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen.</p> <p>d) Risstyper som skyldes utførelsen og anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten</p> <p>e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver.</p> <p>Vurdering av kontrollresultater Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen.</p> <p>Samsvarskontroll Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m3, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigert fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet.</p> <p>Identitetsprøving Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670+NA gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m3. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m3 og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltprøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betonglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres.</p> <p>Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigerings gjennomføres.</p>				
84.41 03-D2	<p><b>Betongstøp over vann, normalvektsbetong</b></p> <p>b) Betongen skal tilfredsstillere krav til maksimalt klimagassutslipp i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 37, henholdsvis 320 kg/m3 for fasthetsklasse B35, 330 kg/m3 for fasthetsklasse B45 og 340 kg/m3 for fasthetsklasse B55. Kravet gjelder ikke for selvkomprimerende betong og betong med behov for tidlig fasthetsoppnåelse.</p> <p>x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter tegninger uten fratrukk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til tegninger med korrigeret nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3</p>				
84.412 03-D2	<p><b>Betong SV-Standard</b></p>				
84.4121 03-D2	<p><b>Betong B35 SV-Standard</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder påstøp som beskyttelse av membran og opparbeidelse av fall på tverrs av brua under kjørebane og under fortau</p>	m <sup>3</sup>	96		
84.4122 03-D2	<p><b>Betong B45 SV-Standard</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder bruplate og kantbjelke</p> <p>b) Skal tilfredsstillere følgende krav ihht Norsk Betongforenings publikasjon nr. 9</p> <p>Poreklasse: C Skjoldingsklasse: C, Detaljnivå F (10-100 m) Fargevariasjonsklasse: B Skjøteklasse: C</p> <p>Betongen skal tilfredsstillere Lavkarbon A i henhold til Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 (mai 2020)</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Herdetiltak: Tildekking av overflater skal ha en varighet som tilfredsstillende minimum varigheten til herdeklasse 4 i NS-EN 13670.</p> <p>Uforskalte flater: Betongoverflatenskal tildekkes med Ethafoam umiddelbart etter avretting og påføring av herdemembran. Tildekking med ethafoam er dekket i prosess 84.462</p> <p>Forskalte flater: Betongoverflaten skal tildekkes med ethafoam umiddelbart etter avforskaling. Tildekking med ethafoam er dekket i prosess 84.461</p>	m <sup>3</sup>	704		
84.46 03-D2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak</b></p> <p>a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5, utover de tiltakene som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Dekke betongoverflaten med dampnett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet.</li> <li>- Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørking med dampnett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren.</li> </ul> <p>Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3.</p> <p>e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur &gt;= 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.</p>				
84.461 03-D2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også tildekking av underside av bruplate med Ethafoam eller tilsvarende.</p>	m <sup>2</sup>	1 620		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.462 03-D2	<p><b>Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering.</p> <p>b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten <math>U = 3,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})</math>. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadede.</p> <p>c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overside bruplate. Omfatter også tildekking med Ethafoam eller tilsvarende</p>	m <sup>2</sup>	1 620		
84.8 03-D2	<p><b>Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider.</p> <p>b-c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.</p>				
84.86 03-D2	<p><b>Innstøpningsgods</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88.</p> <p>b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand</li> <li>- kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt</li> </ul>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen				
	c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpingsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.				
	d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.				
	e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpingsenheter. Enhet: stk				
84.861	<b>Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater</b>				
03-D2	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				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder boltegrupper for rekkverk				
	b) Materialkvalitet A4-80 Lengde 420 mm Diameter M24 4 bolter i hver gruppe	stk	154		
84.862	<b>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater</b>				
03-D2	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	<b>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater for lysmast</b>				
03-D2	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder boltegruppe for feste av brakett for lysmast				
	b) Materialkvalitet A4-80 Lengde: 250 mm Diameter: M24 4 stk i hver gruppe	stk	5		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
84.8622 03-D2	<p><b>Grupper av bolter eller gjengestenger med skjøtehylser mot forskalte flater for navigasjonsmarkering</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder boltegrupper for navigasjonslys og navigasjonsmarkeringer</p> <p>c) Materialkvalitet A4-80 Lengde: 250 mm Diameter: M24 4 stk i hver gruppe</p>	stk	6		
84.864 03-D2	<p><b>Rustfrie stålrør under sluk</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og innstøping av rør under sluk. Sluk og øvrig overvannsystem inngår i prosess 87.5.</p> <p>b) Det skal benyttes rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404.</p> <p>c) Sveiselarver påføres røret på innstøpt del. Sveiselarver skal ha samme rustfrie kvalitet som røret og ikke påvirke rørets innside.</p>	stk	2		
87 03-D2	<p><b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b></p>				
87.4 03-D2	<p><b>Fugekonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av fugekonstruksjon, endeavslutninger, gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk samt overvannssystem for fugekonstruksjoner. Monteringen omfatter rengjøring av utsparinger for fuger, rengjøring av støpeskjøter og faststøping av fugekonstruksjonen. Fugekonstruksjoner skal ha dokumenterte og tilfredsstillende erfaringer fra norske eller sammenlignbare forhold. Betongarbeider inngår i prosess 84. Arbeider med fuktisolering, rissanvisende fuge og fugeterskler inngår i prosess 87.1. Bind- og slitelag inngår i prosess 65.</p> <p>b) Følgende er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materialkrav</li> <li>- detaljerte krav til type fugekonstruksjon og kapasitet til å ta opp bevegelse</li> <li>- dimensjonerende bevegelser i montasjetilstanden på grunn av temperaturendringer, kryp og svinn</li> <li>- om det stilles spesielle krav til støysvakhet og framkommelighet for gående og syklende</li> </ul> <p>Valgt fuge med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før oversendelse av arbeidstegninger og bøyelister for fugeseng og andre konstruksjonsdeler som avhenger av fugeutforming. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Stål i fugekonstruksjoner skal være korrosjonsbeskyttet med system nummer 1 som angitt i prosess 85.3 eller varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B. Stål som ikke kan beskyttes med system nummer 1 eller varmforsinkes, skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Utskiftbare oppspente gjengestenger i fettfylte plastrør for innfesting av fuge kan være varmforsinkede eller glattforsinkede. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.</p> <p>c) Utsparing for fugeseng rengjøres med sandblåsing eller tilsvarende slik at all slamhud fjernes og tilslaget framstår i overflaten. Underlaget rengjøres for løse materialer og støv og forvannes slik at det framstår som</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vannmettet men overflatetørt umiddelbart før utstøping. Type forskaling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises til prosess 84.2. Fugespalte skal forskales slik at forhåndsinnstilling av fugekonstruksjon ved temperatur på montasjetidspunktet blir som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Forskaling i fugespalte skal ikke blokkere bevegelser i konstruksjonen slik at tvangskrefter kan oppstå. Det skal derfor brukes ensidig forskaling som ikke blokkerer for temperatur-, svinn- og krypbevegelser i brua. Løsning for forskaling forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. For armeringsbøyler med temperaturavhengig form må det påregnes hastelevering. Fugekonstruksjonen med endeavslutninger og deksler skal monteres i posisjon slik at det ikke oppstår noen form for tvangskrefter i fugekonstruksjon eller bru i driftstiden som følge av bruas bevegelser. Videre skal montasje være slik at det ikke blir oppstikkende eller utstikkende deler som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og vintervedlikehold som følge av endret posisjon når brua beveger seg. De midlertidige festeelementene mellom fugeelementene løsnes så snart som mulig etter utstøping av fugeseng for at det ikke skal oppstå tvangskrefter ved temperaturbevegelser i brua. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Etter at betongen er tilstrekkelig herdet skal skruer/mutre trekkes til eller spennes opp, utstikkende gjengestenger kappes plant med respektive fugeelement og boltehull i fugeelementene gjensparkles. Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen, opp i endeavslutninger eller ut i overvannssystem. Fugekonstruksjonen skal være vanntett i full lengde inklusive oppføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen.</p> <p>d) Monteringstoleransen for fugene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden for fugenes deformasjonskapasitet som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel og slitelag: 5 ± 2 mm. For øvrig som i prosess 65.</p> <p>e) Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før støping. Vanntetting skal kontrolleres i fugekonstruksjonen og i endeavslutningene med langvarig spyling med vann eller i forbindelse med kraftig nedbør. Fjerning av forskaling på lageravsatser og fugespalter skal dokumenteres med bilder eller video. Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at toleranser for belegningsarbeidene er tilfredsstillt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel.</p>				
87.46 03-D2	<b>Endeavslutninger og gjennomføringer</b>				
87.461 03-D2	<b>Endeavslutninger i føringskant/kantdrager og deksel over fugespalte</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk	stk	6		
87.5 03-D2	<b>Overvannssystem</b>				
	a) Omfatter levering og montering av overvannssystem og andre rørsystemer. Utsparinger, innfestinger og rustfrie innstøpte stålrør for gjennomføringer i betongkonstruksjoner inngår i prosess 84. Trekkerør for elektriske kabler inngår i prosess 87.6.				

Akkumulert Sted 03 :



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

02.05.2022

Sted 03: Bru				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>b) Det skal brukes materialer som ikke korroderer eller brytes ned som følge av UV-lys, temperatur og så videre. 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. Stål som kommer i direkte kontakt med overvann skal være rustfritt. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.</p> <p>c) Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p> <p>e) Etter montasje skal tetthet i sammensatte rørsystemer kontrolleres ved at disse fylles opp med vann. Det skal da ikke forekomme vannlekkasjer.</p>			
87.52 03-D2	<p><b>Justerbart sluk</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av justerbart sluk med rist i flytende (justerbar) ramme.</p> <p>b) Rist og justerbar ramme for rist skal være i samsvar med kravene i NS-EN 124, del 1 og 2. Belastningsklasse skal være D400 og retning på ristspalter skal danne 45° med kjøreretningen. Rist og ramme skal være i kulegraffittjern/seigjern. Rist skal enkelt kunne demonteres for rengjøring av sluk fra kjørebanelen.</p> <p>c) Rist med ramme skal ligge flytende og monteres samtidig med at slitelaget legges.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall sluk. Enhet: stk</p>	stk	2	
87.6 03-D2	<p><b>Elektriske anlegg</b></p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernanlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpningsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>			
87.61 03-D2	<p><b>Føringsveger</b></p>			

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.611 03-D2	<b>Trekkerør</b> a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffe, skjøter, bend, og festemateriell. Rør med diameter <=40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44. b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968. I ikke-brannsikker forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør. c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge med ekspansjonsmulighet vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp.				
87.6111 03-D2	<b>Trekkerør ø40</b> a) Trekke-tråd kan utelates for trekkerør til fiberkabel. x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkerør for signal av prefabrikkert enhet med 3 integrerte rør c) 3 stk 40 mm rør montert sammen i en enhet		m	145	
87.6113 03-D2	<b>Trekkerør ø75</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m				
87.6113 1 03-D2	<b>Trekkerør ø75 Lysmaster</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder innstøptetrekkerør for strøm til lysmaster. c) Trekkerør skal føres ut til hver lysstolpe og monteres med fall til hvert lyspunkt og med mulighet for drenasje av røret		m	145	
87.6113 2 03-D2	<b>Trekkerør ø75 Telenor</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder 2 parallelle innstøpte trekkerør for Telenor		m	290	
87.6113 3 03-D2	<b>Trekkerør ø75 Fremtidig bruk</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder 4 parallelle innstøpte trekkerør for fremtidig bruk		m	580	
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.62 03-D2	<p><b>Jordingssystem</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem.</p> <p>b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien.</p> <p>c) Ved skjøting og avgrensning som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p>				
87.621 03-D2	<p><b>Jordingspunkt</b></p> <p>b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningszone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer.</p> <p>c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk</p>	stk	2		
87.8 03-D2	<p><b>Annet utstyr</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger. For stålarbeider henvises det til prosess 85.</p> <p>b) Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Rustfritt stål skal være i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Stål som ikke er rustfritt skal varmforsinkes i henhold til prosess 85.342, klasse B. Ståldeler som er for store til å dypes, 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-bestandig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På betongkonstruksjoner skal innfesting utføres i innstøpte boltegrupper eller med klebeankere. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.84 03-D2	<p><b>Fastpunkter</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering/faststøping av bolter for måling av fugebevegelser, nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 03-D2	<b>Bolter for nivellering</b>	stk	56		
87.85 03-D2	<b>Fastmontert tilkomststyr</b>				
	a) Omfatter levering og montering av fastmontert tilkomststyr som trapper, ledere, gangbaner, dører, luker, sikringsvaier på bærekabler etc. Bevegelig tilkomststyr som heiser, inspeksjonsvogner og malevogner inngår i prosess 87.76.				
	b) Ledere skal være forsynt med hvilerepos og ryggbøyle.				
	c) Fastmontert tilkomststyr som kan benyttes av uvedkommende skal stenges med låseanordning og låsesystem som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.854 03-D2	<b>Dører</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall dører. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder dører til fugerom	stk	2		
03-E0	<b>Fuktisolering/Slitelag</b>				
65 03-E0	<b>ASFALTDEKKER</b>				
	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.				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru																																															
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Massestype</th> <th>Prøvningsmetode</th> <th>Krav</th> <th>Merknad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup></td> <td>Vedheftingsstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 t rulletid</td> </tr> <tr> <td colspan="4"> <sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom <math>\geq</math> maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftingsstall er det samme som ITSr.  <sup>2)</sup> Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.                 </td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddelinnholdet være i overensstemmelse med masseresept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus. Steinmaterialene skal tilfredsstillende kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinnhold i forhold til masseresept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og alltelag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse <math>\leq</math>16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massestype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftingsstall min. 70%		NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid	<sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom $\geq$ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftingsstall er det samme som ITSr. <sup>2)</sup> Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.				Bindlag og alltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-				
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																												
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftingsstall min. 70%																																													
	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulletid																																												
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulletid																																												
<sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom $\geq$ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftingsstall er det samme som ITSr. <sup>2)</sup> Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.																																															
Bindlag og alltelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																														
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																												
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse $\leq$ 16 mm																																											
Ab, Agh, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																											
Asg	0,6	-	0,40	-																																											

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

02.05.2022

Sted 03: Bru																																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitelag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm <sup>1)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Agb, Ma, Egt:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm <sup>2)</sup></td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm <sup>2)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Asg:</b></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table>					Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Agb, Ma, Egt:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Asg:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1		
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																										
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																									
<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																									
På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0																																																									
På sikt 250 µm	4	3,0																																																									
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																									
<b>Agb, Ma, Egt:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																									
På sikt 1 mm	7	5,5																																																									
På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5																																																									
På sikt 250 µm	7	5,5																																																									
På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0																																																									
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																									
<b>Asg:</b>																																																											
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																									
På sikt 250 µm	10	8,0																																																									
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																									
<p>1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da 2) Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, komgradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m<sup>2</sup>, stilles det ikke hulromskrav.</p>																																																											

Akkumulert Sted 03 :

Sted 03: Bru																																																																																																																																								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektet masse kg/m<sup>2</sup></th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av 6 prøver</th> <th rowspan="2">Sfrelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Ab:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ska:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Agb:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ma:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Top:</b></td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Da:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &lt;3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &gt;3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Materialtype for prosjektet masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middel av 6 prøver		Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	<b>Ab:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	<b>Ska:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	<b>Agb:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	<b>Ma:</b>							Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-	<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	<b>Da:</b>							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialtype for prosjektet masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent					Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																		
	Enkeltprøver		Middel av 6 prøver			Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																	
	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																				
<b>Ab:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																		
<b>Ska:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																		
<b>Agb:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																		
<b>Ma:</b>																																																																																																																																								
Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																		
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																		
<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																		
<b>Da:</b>																																																																																																																																								
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																		
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C          Bindemiddel 50/70: 115 °C          Bindemiddel 70/100: 110 °C          Bindemiddel 100/150: 105 °C          Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																								
Akkumulert Sted 03 :																																																																																																																																								

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 03-E0	<b>Asfaltdekker bindlag</b> 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 masseresseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
65.11 03-E0	<b>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fortau b) Agb 11 160/220 c) Tykkelse 30 mm		m <sup>2</sup>	510	
65.17 03-E0	<b>Bindlag av øvrige massetyper</b>				
65.179 03-E0	<b>Bindlag av asfaltgrus (Ag)</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder bindlag under kjørebane, skulder og under kantstein b) Ag 16 160/220 c) Tykkelse 40 mm		m <sup>2</sup>	1 620	
65.2 03-E0	<b>Asfaltdekker slitelag</b> a) Klebing er medtatt i prosess 65.4. b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.21 03-E0	<b>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder fortau  b) Agb 11 160/220  c) Tykkelse 30 mm	m <sup>2</sup>	510		
65.22 03-E0	<b>Slitelag av asfaltbetong (Ab)</b>				
65.221 03-E0	<b>Slitelag av asfaltbetong (Ab) i kjørebane</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder vegbane  b) Ab 16 70 /100  c) Tykkelse 40 mm	m <sup>2</sup>	1 030		
65.4 03-E0	<b>Klebing av asfaltdekker</b>  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 <sup>2</sup> restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.  x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m <sup>2</sup>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder mellom alle lag av asfalt og i asfaltskjøter	m <sup>2</sup>	1 640		
75 03-E0	<b>KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER</b>				
75.1 03-E0	<b>Kantstein</b>  a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein. x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
75.11 03-E0	<b>Kantstein av naturstein</b>  a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fuging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>overskuddsmasse.</p> <p>b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fuging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m</p>				
75.111 03-E0	<p><b>Rett kantstein av naturstein</b></p> <p>b) Rette kantstein satt på rettlinj eller ved krumningsradius &gt; 20 m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder kantstein mellom fortau og kjørebane</p> <p>b) Bredd: 310 mm Høyde: 170 mm Vis: 130 mm Lengde: Fallende lengder 1000 mm - 1500 mm Fas: 20 x 20 mm Steinen skal være skåret</p> <p>c) Steinen skal settes i jordfuktig mørtel på påstøp og med jordfuktig mørtel i bakkant av steinen (fortausside). Jordfuktigmørtel mot kjørebane skal trekkes av vertikalt.</p>	m	135		
81 03-E0	<p><b>LØSMASSER</b></p> <p>a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende vegger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>m3 regnes som berg.</p> <p>c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.</p>				
81.5 03-E0	<p><b>Masser under og inntil konstruksjoner over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støtemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Massene skal være bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal være ikke telefarlig, T1. Maksimalt 3 % skal passere 0,020 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm sikt. Masser med humusinnhold større enn 3 % skal ikke brukes, og de skal ikke inneholde snø, is eller teleklumper. Det skal benyttes steinmateriale med Los Angeles-verdi maksimalt 35, Micro-Deval-verdi maksimalt 15. Maksimalt finstoffinnhold skal være 7 % som passerer 0,063 mm sikt regnet av materiale som passerer 22,4 mm. Sikterenhetsgrad, maksimal andel overkorn over øvre siktstørrelse: 20 % Sikterenhetsgrad, maksimal andel underkorn under nedre siktstørrelse: 20 % Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes.</p> <p>c) Fylling skal vannes under utlegging.</p> <p>d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm.</p> <p>e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.</p>				
81.51 03-E0	<p><b>Avrettingslag over vann</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner.</p> <p>b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus.</p> <p>c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/konstruksjons-delens berøringsflate.</p> <p>d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	<p>a) Gjelder oppfylling på fortaumellom påstøp og asfalt</p>	m <sup>2</sup>	510		

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87 03-E0	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>				
87.1 03-E0	<b>Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger</b>				
	<p>a) Omfatter levering, montering og arbeider med</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fuktisolering av brudekker</li> <li>- membran på konstruksjoner i fylling</li> <li>- avslutninger i sidekant brudekke og i bruende</li> <li>- tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp</li> <li>- fuktisolering i rekkverksrom</li> <li>- rissanvisende fuger og fugeterskler</li> <li>- kontroll av underlag før utførelse</li> <li>- nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter</li> </ul> <p>Omfatter også teltning 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65.</li> <li>- Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81.</li> <li>- Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84.</li> <li>- Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85.</li> <li>- Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86.</li> </ul> <p>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>.</p> <p>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 forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes 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.</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- håndbok R211 Feltundersøkelser</li> <li>- hygrometer/psykrometer</li> <li>- lufttermometer</li> <li>- overflatetermometer</li> <li>- duggpunktskalkulator</li> <li>- skarp tynn kniv</li> <li>- adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker)</li> </ul> <p>Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter.</p> <p>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 tilfredsstillt kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2.</p> <p>Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa.</p> <p>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.</p> <p>Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker:</p> <p>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.</p> <p>Forbruk av materialer registreres og rapporteres.</p> <p>Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.</p>				
87.11 03-E0	<p><b>Telting og kondisjonering</b></p> <p>a) Omfatter telting og kondisjonering med avfukting og oppvarming samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Omfatter også beredskap for iverksettelse av denne ytelsen hvis det er nødvendig for å få tilfredsstillende utførelse. Minste lengde på telt samt begrensninger på grunn av vindlast på brua er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>b) Telt skal ha størrelse (lengde, bredde) og utforming slik at arbeider kan utføres på hele brudekket i tverretning i en arbeidsoperasjon. Telt skal kunne lukkes fullstendig og ha styrke og innfesting som kan motstå opptredende vindlast. Telt skal videre være så tett og isolerende at det er mulig å kondisjonere luften til ønsket temperatur og fuktighet. Utstyr for oppvarming og avfukting skal ha tilfredsstillende kapasitet i forhold til klimatiske forhold og volum i telt.</p> <p>c) Endelig omfang av bruk av telting og kondisjonering av klima skal avtales med byggherren i så god tid før utførelse at tilfredsstillende forhold kan oppnås. Prinsipp for innfesting i bru forelegges byggherren for uttalelse i god tid før bruk. Innfesting skal gjøres slik at konstruksjonen ikke påføres skader. Spesiell forsiktighet skal utøves slik at korrosjonsbeskyttelse/overflatebehandling ikke skades. Utstyret skal brukes på en slik måte at olje, fett, eksos og så videre ikke forurenses underlaget før belegning er lagt.</p> <p>x) Mengden måles som teltet og kondisjonert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
	a) Gjelder bruplate	m <sup>2</sup>	1 620		
87.13 03-E0	<p><b>Full fuktisolering type A3</b></p> <p>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. Tilslutninger inngår i prosess 87.15.</p>				
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvitningsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg.</p> <p>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.</p>				
87.134 03-E0	<p><b>Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S</b></p> <p>b) Polymermodifisert bitumen som benyttes til Topeka 4S skal tilfredsstillende følgende krav: Det benyttes PMB 75/130-80 som beskrevet i håndbok N200 Vegbygging. Det skal ha en elastisk tilbakegang ved 10 °C på minimum 75 % og et mykningspunkt på minimum 80 °C. Bruddpunkt etter Fraass skal være maksimum -20 °C. Polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 for fuktisolering type A3-4 skal tilfredsstillende følgende materialkrav: Basisbindemidlet skal ha et mykningspunkt på minimum 60 °C og en elastisk tilbakegang ved 10 °C på minimum 75 %. Emulsjonen skal benevnes og dokumenteres etter metoder gitt i NS-EN 13808 og NS-EN 14023. Emulsjonen skal ha viskositet (4 mm, 40 °C) på 5-10 sekunder og bindemiddelinnhold på 60 ± 2 %. Topeka 4S for fuktisolering type A3-4 skal tilfredsstillende materialkrav angitt for massetypen i håndbok N200 Vegbygging.</p> <p>c) På rengjort og tørt betongdekke samt opp på betongkanter påføres C60BP2 med sprøyte eller pensel i en mengde av 0,3-0,5 kg/m<sup>2</sup> tilpasset dekkets overflatestruktur og sugeevne. Det skal ikke forekomme dammer eller helligdager. Overflate avstrøs umiddelbart med finsand i en mengde på 1,0-2,0 kg/m<sup>2</sup>. Når overflaten er tørr, normalt etter 3-24 timer, fjernes overskudd av sand med trykkluft. Kanter skal maskeres slik at overkanten av C60BP2 blir jevn. På ståldekke reduseres mengde C60BP2 til 0,10- 0,15 kg/m<sup>2</sup>. For øvrig som for betongdekke. På tredekke skal det benyttes et beskyttelseslag mellom tre og Topeka 4S. Laget inngår i prosess 87.141. Det skal ikke benyttes C60BP2. På ferdig brutt klebing samt på tørt og rengjort underlag, legges Topeka 4S i en tykkelse på 12 mm. Massen er selvkomprimerende og legges helt inntil vertikale flater. Den hånd- eller maskinlegges med en massetemperatur som ikke skal overstige 190 °C. Bindlag og/eller slitelag skal legges maksimal 3 døgn etter at fuktisoleringen er utført. For å redusere klebrighet i overflaten på varme dager kan Topeka 4S avstrøs med tørr, støvfri finsand i en mengde på 1,0-2,0 kg/m<sup>2</sup> før legging av slitelag. Mengde sand skal ikke bli så stor at heft mellom Topeka 4S og slitelag reduseres.</p> <p>d) Toleransen for tykkelsen for Topeka 4S for full fuktisolering type A3-4 skal være ±3 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p>				
	a) Gjelder bruplate	m <sup>2</sup>	1 620		
87.15 03-E0	<b>Tilslutninger</b>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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.</p> <p>b) Klemlister 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.</p>				
87.152 03-E0	<b>Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/ føringskant/betongrekkverk</b>				
87.1522 03-E0	<b>Belegningsklasse A3 Full fuktisolering</b>				
	<p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m</p>	m	270		
87.153 03-E0	<b>Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger</b>				
	<p>a) Omfatter materialer og arbeider for avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger og fugeterskler.</p>				
87.1533 03-E0	<b>Tilslutning ved fugeterskler/fugekonstruksjoner</b>				
	<p>c) Det legges et heftbrytende sjikt mot fuktisoleringen der fugeterskelen skal etableres slik at bind- og slitelag kan fjernes etter saging uten at fuktisolering skades. Sjiktet kan for eksempel bestå av tynn stålplate på et sandsjikt. Lokalisering av sagsnitt i overgang mellom fugeterskel og slitelag merkes opp. Fuge dekkes til midlertidig slik at utleggerutstyr kan passere fuga. Det skal asfalteres kontinuerlig over fugekonstruksjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m</p>	m	22		
87.155 03-E0	<b>Tilslutning av fuktisolering mot vannavløp</b>				
	<p>c) Det må påregnes bruk av egnet stålforskaling for å få fuktisoleringen til å feste på vertikale flater i utsparing eller ramme. Underlag skal være rent og tørt ved oppfylling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall tilslutninger. Enhet: stk</p>	stk	2		
03-G0	<b>Bruutstyr</b>				
87 03-G0	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>				
87.2 03-G0	<b>Rekkverk</b>				
	<p>a) Omfatter oppmåling, betongarbeider ved understøp av fotplater og utstøping av utsparinger for gjerdestolper og levering og montering av følgende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rekkverk på bruer og støttekonstruksjoner</li> <li>- beskyttelsesskjermer over elektrifisert bane</li> <li>- støyskjermer</li> </ul>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>- overganger til vegrekkverk, endestolper, rekkverksavslutninger og støtputer</p> <p>- jording og merking av beskyttelsesskjerm og brurekkverk over elektrifisert bane</p> <p>- skjerm og sikringsgjerd 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</p> <p>- inngjerding av områder som skal stenges for allmennheten av hensyn til brukonstruksjonens sikkerhet</p> <p>Fundamenter, utsparinger og innfestinger inngår i prosess 84. Rekkverk under bruer inngår i prosess 75. Stålarbeider for forankringsplate på ståldekker inngår i prosess 85. Utbedring av skader i overflatebehandlingen på eksisterende rekkverk ved montering av overgang mot nytt brurekkverk inngår i prosess 88.</p> <p>Styrkeklasse og arbeidsbredde for rekkverk og spesielle funksjonskrav som for eksempel krav til brøytetett utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om stolper skal være vertikale eller 90° på bruas vertikalkurvatur.</p> <p>Merking av brurekkverk ved bruender skal være i henhold til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder.</p> <p>Verkstedtegnninger av rekkverk forelegges byggherren for uttalelse før tilvirkning i verksted starter.</p> <p>Mørtel for innstøping av gjerdestolper og understøp av fotplater skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>b) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Valgte rekkverk med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger for kantdrager og festepunkter.</p> <p>Brurekkverk med overganger, endestolper, endeavslutninger og støtputer skal være CE-merket, typegodkjent eller, i spesielle tilfeller, gitt egen godkjenning for aktuelt prosjekt av Vegdirektoratet. Plasstøpte betongrekkverk eller rekkverk som er en integrert del av brukonstruksjonen, godkjennes som konstruksjon hvis typegodkjenning på forhånd ikke er gitt for aktuelt prosjekt. Brurekkverk, overganger eller innfesting som avviker fra typegodkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet.</p> <p>Brurekkverk med overganger, endeavslutninger og støtputer skal leveres og monteres med materialkvaliteter, sammensetning og utforming og som samsvarer med CE-merket/godkjent løsning og krav i håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder.</p> <p>Leverandøren skal levere CE-merke til rekkverk. Endringer i og montering av ekstrautstyr på CE-merket/godkjent løsning skal godkjennes i Vegdirektoratet på forhånd.</p> <p>Brurekkverk og beskyttelsesskjermer på bruer over jernbane skal i tillegg godkjennes av Jernbaneverket i hvert enkelt tilfelle.</p> <p>Vedrørende stål vises det til prosess 85.</p> <p>Del av varmforsinkede massive gjerdestolper som skal innstøpes i utsparinger og del av varmforsinket fotplate som blir eksponert mot fersk mørtel i understøp, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.</p> <p>c) Det vises til håndbok N101 Rekkverk og vegens sideområder, håndbok V160 Standard vegrekkverk og håndbok V161 Standard brurekkverk. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Det vises til prosess 85.</p> <p>Stolper i grunnen skal ha rammedybde som ved fullskalatest. Standardrekkverk skal ha rammedybde minimum lik 1200 mm. For å sikre at krav til rammedybde tilfredsstilles skal stolpene tydelig merkes 1200 mm fra spiss.</p> <p>Oppstikk over mutter for gjengestang ved innfesting i bru skal ikke være mindre enn 5 mm eller større enn boltediameteren.</p> <p>Forskaling av understøp skal utformes slik at utlufting oppnås ved utstøping. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Understøp utføres i henhold til prosess 84.872.</p> <p>d) Ferdig montert rekkverk skal i høyde og sideveis ikke ha skjæmmende 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</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 $\pm 3$ mm. Toleransekravene gjelder også for beskyttelsesskjermer og støyskjermer.				
	e) Dokumentasjon på oppnådd sinktykkelse skal leveres byggherren.				
87.21 03-G0	<b>Rekkverk i stål</b>				
	a) Endeavslutning av brurekkverk inngår i prosess 87.271.				
87.211 03-G0	<b>Ytterrekkverk</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder rekkverk langs kjørebane Styrkeklasse: H2 Arbeidsbredde W: Arbeidsbredden skal ikke gå ut over bruas ytterkanter. Stolper skal være vertikale				
	b) Rekkverksutforming: Oppland Stål Flex Safe eller tilsvarende Høyde 1200 mm	m	135		
87.25 03-G0	<b>Bybrurekkverk</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Gjelder rekkverk langs fortau Styrkeklasse: H2 Arbeidsbredde W: Arbeidsbredden skal ikke gå ut over bruas ytterkanter. Stolper skal være vertikale				
	b) Rekkverksutforming Oppland Stål Flex Safe eller tilsvarende	m	135		
87.26 03-G0	<b>Beskyttelsesskjerm over jernbane og støyskjermer</b>				
87.262 03-G0	<b>Støyskjermer</b>				
	b) Polykarbonat skal ha utseende som glass. Krav til slagfasthet, værbestandighet, kjemisk motstand, beskyttelse mot slitasje og anti graffiti egenskaper er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Glass skal være herdet. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om glasset også skal være laminert. Krav til striper er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av skjerm. Enhet: m				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.2622 03-G0	<p><b>Støyskjerm som en integrert del av rekkverket</b></p> <p>a) Rekkverket som støyskjermen er en del av inngår i prosess 87.21, 87.22, 87.23 eller 87.24.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder støyskjerm montert på rekkverk i nordenden av brua</p> <p>b) Skjermen skal ha en flatevekt på 15 kg/m<sup>2</sup> Skjermen skal leveres i klar og ripefri polykarbonat som er UV beskyttet.</p>	m	5		
87.27 03-G0	<p><b>Rekkverksdetaljer</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av spesielle rekkverksdetaljer som endeavslutninger, støtputer og overgang til vegrekkverk. Videre inngår tillegg for dilatasjonsskjøter i rekkverk og skjerner.</p>				
87.271 03-G0	<p><b>Endeavslutning</b></p> <p>c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for rekkverkene i prosess 87.211 og 87.25</p>	stk	4		
87.272 03-G0	<p><b>Dilatasjonsskjøter</b></p> <p>a) Omfatter tillegg for utførelse av dilatasjonsskjøter i rekkverk og tilpasning ved dilatasjonsskjøter.</p> <p>c) Dilatasjonsskjøter skal plasseres tilnærmet midt mellom stolpene på hver side av fugekonstruksjonen. Forhåndsinnstilling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall dilatasjonsskjøter. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder for rekkverkene i prosess 87.211 og 87.25</p>	stk	4		
87.273 03-G0	<p><b>Overgang mellom bru- og vegrekkverk</b></p> <p>b) Lengde av rekkverk med styrkeklasse H2 ut fra brua er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall overganger. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder overgang mellom rekkverk i prosess 87.211 og 87.25 og vegrekkverk</p> <p>b) Lengde 15 m</p>	stk	4		
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.3 03-G0	<p><b>Brulagre</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av lagre, demontering av transportsikringer, forhåndsinnstilling, understøping og faststøping. Utsparinger for lagerbolter inngår i prosess 84.</p> <p>b) Lagre skal prosjekteres, produseres og leveres i henhold til NS-EN 1337-1-9. Type og størrelse av lagrene skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Tegninger av lagre og annen nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidstegninger som viser innfesting av lagre. Forankringer skal være utformet slik at lageret enkelt kan skiftes. Fri avstand mellom lagerbolter skal være minimum 120 mm. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Stål i lagre skal være korrosjonsbeskyttet med system nummer 1 som angitt i prosess 85.3 eller varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B. Stål som ikke kan beskyttes med system nummer 1 eller varmforsinkes, skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. For lagre i stålkonstruksjoner der det benyttes forbindelser med glidningsforhindring skal kontaktflater blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være mellom 30 og 50 µm. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87.</p> <p>c) Lagrene skal transporteres, lagres og monteres på byggeplassen i henhold til NS-EN 1337-11 slik at ikke skader oppstår. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Innstøping i utsparinger og understøp utføres som angitt i prosess 84.87. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Lagrene skal monteres i korrekt posisjon og med korrekt forhåndsinnstilling. Forhåndsinnstilling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter faststøping/skruing skal montasje- og transportsikringer fjernes.</p> <p>d) Monteringstoleransene for lagrene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden av lagrenes deformasjons- og lastkapasitet som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>				
87.33 03-G0	<p><b>Glidelagre, allsidig bevegelig</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lager i akse 1 og 4, se tegning K-201</p>	stk	2		
87.34 03-G0	<p><b>Glidelagre med sidestyling</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder lager i akse 1 og 4, se tegning K-201</p>	stk	2		
87.4 03-G0	<p><b>Fugekonstruksjoner</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av fugekonstruksjon, endeavslutninger, gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk samt overvannssystem for fugekonstruksjoner. Montering omfatter rengjøring av utsparinger for fuger, rengjøring av støpeskjøter og faststøping av fugekonstruksjonen. Fugekonstruksjoner skal ha dokumenterte og tilfredsstillende erfaringer fra norske eller sammenlignbare forhold.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Betongarbeider inngår i prosess 84. Arbeider med fuktisolering, rissanvisende fuge og fugeterskler inngår i prosess 87.1. Bind- og slitelag inngår i prosess 65.</p> <p>b) Følgende er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materialkrav</li> <li>- detaljerte krav til type fugekonstruksjon og kapasitet til å ta opp bevegelse</li> <li>- dimensjonerende bevegelser i montasjetilstanden på grunn av temperaturendringer, kryp og svinn</li> <li>- om det stilles spesielle krav til støysvakhet og framkommelighet for gående og syklende</li> </ul> <p>Valgt fuge med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før oversendelse av arbeidstegninger og bøyelister for fugeseng og andre konstruksjonsdeler som avhenger av fugeutforming.</p> <p>Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Stål i fugekonstruksjoner skal være korrosjonsbeskyttet med system nummer 1 som angitt i prosess 85.3 eller varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B. Stål som ikke kan beskyttes med system nummer 1 eller varmforsinkes, skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Utskiftbare oppspente gjengestenger i fettfylte plastrør for innfesting av fuge kan være varmforsinkede eller glattforsinkede. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86.</p> <p>c) Utsparing for fugeseng rengjøres med sandblåsing eller tilsvarende slik at all slamhud fjernes og tilslaget framstår i overflaten. Underlaget rengjøres for løse materialer og støv og forvannes slik at det framstår som vannmettet men overflatetørt umiddelbart før utstøping. Type forskaling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises til prosess 84.2. Fugespalte skal forskales slik at forhåndsinnstilling av fugekonstruksjon ved temperatur på montasjetidspunktet blir som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Forskaling i fugespalte skal ikke blokkere bevegelser i konstruksjonen slik at tvangskrefter kan oppstå. Det skal derfor brukes ensidig forskaling som ikke blokkerer for temperatur-, svinn- og krypbevegelser i brua. Løsning for forskaling forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter.</p> <p>For armeringsbøyler med temperaturavhengig form må det påregnes hastelevering.</p> <p>Fugekonstruksjonen med endeavslutninger og deksler skal monteres i posisjon slik at det ikke oppstår noen form for tvangskrefter i fugekonstruksjon eller bru i driftstiden som følge av bruas bevegelser. Videre skal montasje være slik at det ikke blir oppstikkende eller utstikkende deler som kan komme i konflikt med trafikkavvikling og vintervedlikehold som følge av endret posisjon når brua beveger seg. De midlertidige festelementene mellom fugeelementene løsnes så snart som mulig etter utstøping av fugeseng for at det ikke skal oppstå tvangskrefter ved temperaturbevegelser i brua.</p> <p>Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Etter at betongen er tilstrekkelig herdet skal skruer/mutre trekkes til eller spennes opp, utstikkende gjengestenger kappes plant med respektive fugeelement og boltehull i fugeelementene gjensparkles.</p> <p>Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen, opp i endeavslutninger eller ut i overvannssystem. Fugekonstruksjonen skal være vanntett i full lengde inklusive oppføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen.</p> <p>d) Monteringstoleransen for fugene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden for fugenes deformasjonskapasitet som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel og slitelag: 5 ± 2 mm. For øvrig som i prosess 65.</p> <p>e) Byggherren skal varsles skriftlig minimum 24 timer før støping. Vanntetting skal kontrolleres i fugekonstruksjonen og i endeavslutningene med langvarig spyling med vann eller i forbindelse med kraftig nedbør. Fjerning av forskaling på lageravsatser og fugespalter skal dokumenteres med bilder eller video.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at toleranser for belegningsarbeidene er tilfredsstillt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel.				
87.41 03-G0	<b>Fingerfuge</b> b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om fugen skal være av tett type med gummimembran eller åpen med underliggende overvannssystem. x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge. Enhet: m  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fuger i akse 1 og 4. Se tegning K-201 og K-202 b) Materialkrav i henhold til tegning K-201 Bevegelse: Fugen skal bevege på +/- 75 mm Slepeplate på fortau skal være sklisikker og i rustfri utførelse	m	22		
87.45 03-G0	<b>Tillegg for støyreducerende tiltak og tillegg for tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk</b> a) Omfatter tillegg for støyreducerende tiltak og tillegg for tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
87.451 03-G0	<b>Tillegg for støyreducerende tiltak</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge per fugetype og fugestørrelse med spesiell utførelse for reduksjon av støy. Enhet: m	m	22		
87.452 03-G0	<b>Tillegg, tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde av fuge per fugetype og fugestørrelse med spesiell utførelse for tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk. Enhet: m	m	22		
87.47 03-G0	<b>Gjenstående forskaling av rustfritt stål under fuge</b> a) Omfatter levering og montering av gjenstående rustfri forskaling. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	14		
87.48 03-G0	<b>Overvannssystem for fugekonstruksjoner</b> a) Omfatter levering og montering av system for overvannshåndtering. b) Renner og rør skal være i rustfritt stål. x) Mengden måles som prosjektert lengde fugekonstruksjon med system for vannavrenning. Enhet: m				
87.481 03-G0	<b>Underliggende system</b> a) Omfatter levering og montering av system for overvannshåndtering under fuge og til overvannssystem utenfor brua eller til terreng.	m	22		
87.482 03-G0	<b>System for vannavrenning i fugeende</b> a) Omfatter levering og montering av system for overvannshåndtering ved fugeende og til overvannssystem utenfor brua eller til terreng. x) Mengden måles som prosjektert antall fugeender med system for vannavrenning. Enhet: stk	stk	2		
<b>Akkumulert Sted 03 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
03-H0	<b>Elektriske anlegg</b>				
4	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
03-H0					
44	<b>KABLER OG LEDNINGER</b>				
03-H0	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.2	<b>Kabler</b>				
03-H0	a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingsystem 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				
	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	a) Omfatter også kontrollmåling av kabellengder før de settes i bestilling. Oppgitte kabellengder i beskrivelse må ses på som veiledende				
44.22	<b>Lavspenningskabler</b>				
03-H0	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 brannfaste 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				
44.221	<b>Kabler for veglysanlegg</b>				
03-H0	<b>*** Spesiell Beskrivelse ***</b>				
	b) Dobbeltisolert kabel, type XLPE/PEX 4G35mm <sup>2</sup> Cu, som Prolight, eller TXXI hvor kabelens bøyevannlighet gjør at man lettere kan trekke kabelen opp i veilysfundamentet uten å montere på kabelskritt.				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Kabler trekkes i rør mellom mastene og avgrenes ved hver lysmast. Kabler føres 1,5m over topp fundament.				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.	m	140		
44.222 03-H0	<b>Kabel for navigasjonslys</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Dobbeltisolert kabel, type PFXP 3G10mm <sup>2</sup> Cu.	m	300		
7 03-H0	<b>Vegutstyr og miljøtiltak</b>				
76 03-H0	<b>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</b>				
	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 03-H0	<b>Belysningsanlegg for gater og veger</b>				
	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) Prosessen omfatter også alle arbeider i forbindelse med installasjonen av den nye belysningen langs Fv. 828 Herøysundbrua, etter beskrivelse og slik den fremkommer i modell.				
	Lysberegninger Fv. 828 Herøysundbrua er gjort med armaturer fra Defa Lighting. Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører, men mastehøyder og avstander mellom master skal være som beskrevet.				
	c) Følgende parameter gjelder for lysberegningen langs Fv. 828 Herøysundbrua: - Belysningklasse: M4. - Vegbredde (hvitstripe - hvitstripe): 7 m. - Lyspunkthøyde: 9m. - Masteavstand: 26m. - Avstand fra hvitstripe til veglysmast: - - Lyskilde: LED				
	Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører som oppfyller de krav til armaturer som stilles, men beskrevne mastehøyder og masteavstand skal være som beskrevet. Det må også tas hensyn til linjer som krysser vegen.				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.34 03-H0	<p><b>Lysmaster og fundamenter</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utligger, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern.</p> <p>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.</p> <p>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 strømppe 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<sup>2</sup>. Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.</p>				
76.342 03-H0	<p><b>Lysmast av stål</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Master som er plassert innenfor sikkerhetssonen skal være ettergivende. Refererer til Håndbok N101 kapittel 2.2.1 Tabell 2.2. med under kapitler og Håndbok V124 kapittel 4.3 med under kapitler.</p> <p>Varmforsinket stål etter NS-EN ISO 1461. Se Håndbok R310, kap. 5.2 "Funksjonskrav" og kap. 5.3.1 "Materialkrav til lysmaster".</p> <p>Stolpeinnsatsen skal være dobbeltisolert med beskyttelsesgrad IP 44. Nipler for innføring i bunnen av stolpeinnsatsen skal ha samme IP-grad som boksen. Lokket til stolpeinnsatsen skal være transparent og skal kunne åpnes uten bruk av verktøy. Elementautomat 2 polet 6A/C-kar i tilførselsledningene til armaturen. Det må kontrolleres at automaten ikke løser for oppstartstrømmen til armaturene.</p> <p>Tilførselskablene og jordline skal kobles i koblingsklemmer som også har termineringspunkter tilpasset kabelen til sikringsboksen. Koblingsklemmer skal være vaselinfylte og berøringssikre</p> <p>Det er ikke tillatt å benytte hurtig-klemmer i veglysmastene.</p> <p>c) Eventuelle hull og sår i masteoverflaten etter endt montasje skal etterbehandles med korrosjonsbeskyttende middel, tilsvarende original utførelse.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					



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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Master inklusiv påmontert armatur skal være dimensjonert for vindlaster iht. NS-EN 1991-1-4 Eurocode 1. Dette skal kunne dokumenteres.</p> <p>Lysmastene skal monteres nøyaktig uten helning. Skjevhet vil ikke bli godkjent.</p> <p>Skruer i koblingsluken skal smøres med CRC spray type "Store &amp; Lube" eller annet tilsvarende syrefritt smøremiddel.</p> <p>Tilkoblingsklemmer skal monteres slik at kondensvann ikke føres inn i klemmer via ledere.</p> <p>Koordinatene til veglysmastene er veiledende. Mindre justeringer må påregnes.</p> <p>d) Følgende toleranser gjelder: Horisontalt og vertikalt avvik, maks 50mm fra teoretisk plassering. Loddavvik maks 2%.</p>				
76.3421 03-H0	<b>Mast med fotplate</b> x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3421 1 03-H0	<b>Mast med fotplate 9m</b>	stk	6		
76.36 03-H0	<b>Lysarmaturer</b> a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting 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 tilfredsstillende 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 tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming 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 nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert $\cos \phi \geq 0,9$ og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende 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 mangetråd og funksjonssikker kabel uten skjerm minimum 3G2,5 mm <sup>2</sup> + 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				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal benyttes en kabel per tilkoplet armatur fra armatur til mast.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Krav til kabel:</p> <p>Krav til Armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dobbelisolert utførelse.</li> <li>· Plan avskjerming.</li> <li>· Mulighet for montering av avskjerming.</li> <li>· Cut-off.</li> </ul> <p>Krav til LED-armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Armaturen skal ha optikk tilpasset vegbredden.</li> <li>· Armaturen skal ha maks. 20% lystilbakegang i løpet av 70 000 timer, og mindre enn 20% utfall av dioder.</li> <li>· Armaturene skal ha CLO (Constant lumen output).</li> <li>· Fargetemperatur skal være 4000K, pluss/minus 10%</li> <li>· Armaturene skal kunne dimmes.</li> <li>· Armaturene skal ha mulighet for "myk start"</li> </ul> <p>c) Armaturen monteres direkte på mast. Alle armaturer skal dimmes mellom kl 0100 og 0700, eller etter gitt tid av Nordland Fylkeskommune. Programmeres intern dimming i hvert armatur. Dimming / styring avklares med driftsavdelingen</p> <p>Entreprenør skal lysberegne anlegget og fremvise beregninger til byggherre for gjennomsyn og tilbakemelding før armaturene bestilles.</p>				
76.362 03-H0	<p><b>Lysarmaturer LED</b></p> <p>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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lysarmatur Farge RAL 9006.</p>				
Akkumulert Sted 03 :					

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3629 03-H0	<p><b>Led armatur langs veg på bru</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lysarmatur Lysberegning er utført med DEFA AS Elite small 32LED 56W</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall armaturer. Enhet: stk</p>	stk	6		
8 03-H0	<b>Bruer og kaier</b>				
87 03-H0	<b>BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER</b>				
87.6 03-H0	<p><b>Elektriske anlegg</b></p> <p>a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.</p> <p>b) Lynvernlegg skal tilfredsstillende krav gitt i NEK EN 62305-serien. Festelementer (gjengestenger, skruer, mutre etc.) skal være i rustfritt stål i henhold til NS-EN ISO 3506, kvalitet A4-80. Øvrig stål skal være varmforsinket som angitt i prosess 85.342 klasse B eller rustfritt i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4404, 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84.86. Delvis innstøpt stål skal være i rustfritt stål. Utendørs skal det benyttes UV-beständig plast eller rustfritt stål. Bruk av andre materialer skal forelegges byggherren for uttalelse. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.87. Kapslingsgrad for elektrisk utstyr skal minst være - innvendig i avlukkede rom: IP 54 - generelt utvendig: IP 65 - ned mot vann og i fuktig miljø: IP X6</p> <p>c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.</p>				
87.63 03-H0	<p><b>Belysning og uttak for arbeidsstrøm</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsetting av markerings- og varsellys, ferjekaibelysning, dekorasjonsbelysning, innvendig belysning og uttak for arbeidsstrøm. Omfatter også braketter for feste av master for vegbelysning. Vegbelysning inngår i prosess 76.</p> <p>c) Belysning for ferjekaier skal utføres som beskrevet i håndbok V431 Ferjekaier - prosjektering, håndbok V432 Ferjekaier - elektrohydrauliske styringssystemer og håndbok V433 Ferjekaibruer - tegninger.</p> <p>x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS</p>				

Akkumulert Sted 03 :

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

02.05.2022

Sted 03: Bru					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
87.631 03-H0	<b>Markerings- og varselllys</b>				
87.6311 03-H0	<b>Markerings- og varselllys - navigasjonslys</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder også navigasjonslys for skipstrafikk midt i skipsleden. c) Det skal installeres navigasjonslys for skipstrafikk . Det skal være lett tilgjengelighet for senere service og lampebytte.	RS			
87.6312 03-H0	<b>Markerings- og varselllys - lys i rekkverk</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder også belysning i rekkverk langs fortau over bro. c) Det skal installeres LED-lys i håndløper (prosess 87.25) som lyser ned på gangbane på bru. Eksempelvis EWO IDstandard. Belysning av fortau skal dekke belysningsklassen som gjelder for fortauet (P4). Driver skal installeres et sted hvor den er lett tilgjengelig for senere service	RS			
Sum Sted 03, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
04	<b>Veganlegg nord</b>				
1	<b>Forberedende tiltak og generelle kostnader</b>				
04					
12	<b>RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE</b>				
04	<b>DRIFTSOMKOSTNINGER</b>				
12.5	<b>Miljøtiltak i byggefasen</b>				
04	a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.				
12.54	<b>Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv.</b>				
04	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				
15	<b>RIVING OG FJERNING</b>				
04	a) Omfatter alle arbeider med miljøsnering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også materialer og arbeider med igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser 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				
15.3	<b>Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger</b>				
04	a) Prosessen kommer kun til anvendelse når de fjernede anlegg ikke erstattes med tilsvarende.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.31	<b>Kummer og rørledninger</b>				
04	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også riving og fjerning av 2 stk vannkummer antatt DN1600, 3 stk sandfang/gatesluk antatt DN1000, spillvannsledning DN160 plast med samlet lengde ca. 20				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.32 04	meter, samt vannledning DN110 PE med samlet lengde ca. 240 meter. Ev. rørledninger som blir liggende i bakken skal plugges. <b>Rørledninger av asbestholdig sement</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også riving og fjerning/miljøsanering av eldre ledning av asbestholdig sement. Kommunen opplyser at vannledning DN110 PE kan være trukket gjennom eldre ledning av asbestholdig sement, kfr. MOP. Sanering av asbestholdige ledninger skal utføres av foretak som er godkjent for asbestsanering. Det henvises til forskrift om utførelse av arbeid, kap. 4. Ev. rørledninger som blir liggende i bakken skal plugges.	RS			
15.4 04	<b>Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter</b> x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.41 04	<b>Kantstein</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m	m	300		
15.42 04	<b>Rekkverk og stolper med fundamenter</b> x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m	m	155		
15.43 04	<b>Skilt, stolper og portaler med fundamenter</b> x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også dokumentasjon av tilstand på eksisterende skilt. Byggherre forutsetter at eksisterende skiltplater kan gjenbrukes (nytt utstyr for oppsetting og montering). Entreprenør må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkl. fornadene for dette.	stk	5		
15.44 04	<b>Øvrig vegutstyr med fundamenter</b> x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter riving av 2 stk trafikklys med tilhørende infrastruktur	RS			
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
16 04	<b>FLYTTING OG OMLEGGING</b> a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
16.2 04	<b>Flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner</b> a) Omfatter flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger som angitt, herunder grøftarbeider, fjerning eller utkobling av opprinnelige ledninger og kummer, levering av materiell til og legging av ledning til erstatning for ledning som fjernes/utkobles. Hvis eksisterende hovedvannledninger forutsettes brutt, skal entreprenøren i samråd med byggherren legge opp en plan for å opprettholde vannforsyningen. Videre inngår arbeider i forbindelse med brønner som angitt. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS  <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også alle nødvendige materialer og arbeider for frakoblinger og tilkoblinger ved omlegging av DN32 - 63 private stikkledninger for vann. Levering og legging av ny vannledning prises i egen prosess under 43.11.	RS			
16.3 04	<b>Fjerning/flytting av kabler og utstyr</b> 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  <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også leverings og behandlingsgebyrer. c) Demonterte kabler, materiell og utstyr skal kildesorteres og leveres til godkjent mottak.				
16.31 04	<b>Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler</b> 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				
16.311 04	<b>Fjerning av kabler og ledninger</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder fjerning av estimert 150 meter eksisterende kabler og ledninger.	RS			
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
16.32 04	<b>Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter</b> 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				
16.321 04	<b>Fjerning av veglys</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fjerning av 5 stk. eksisterende veglys.	RS			
16.322 04	<b>Fjerning av veglys fundamenter</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder oppgraving av 4 stk. eksisterende fundamenter.	RS			
16.323 04	<b>Fjerning av stolper</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fjerning av 5 stk. eksisterende stolper (4 metallstolper og 1 kreosotbehandlet trestolpe).	RS			
16.324 04	<b>Flytting av stolper</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder flytting av 2 stk. eksisterende grønne stolper med glasskuppel i krysset Silvalveien / Fv 828. Stolpene demonteres og monteres etter nærmere avtale med byggherre.	RS			
16.325 04	<b>Fjerning av trekkerør</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder fjerning av estimert 250 m eksisterende trekkerør.	RS			
16.39 04	<b>Nærgraving av eksisterende kabler/trekkerør</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter alle ekstra kostnader ved nærgraving av ulike kabler og trekkerør inntil kabler/trekkerør. Prosessen omfatter også ivaretagelse/sikring av kabler/trekkerør i anleggstiden og reetablering av trase.  Gjelder også høyspentkabler og ev. kostnader med vaktmann fra kabeleier.  Prosessen gjelder også kabler som er i drift på det tidspunktet det skal nærgraves.				
Akkumulert Sted 04 :					



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Kabeleiere angir sikkerhetsavstand til kabler.				
	x) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m	m	350		
2 04	<b>Sprengning og masseflytting</b>				
21 04	<b>VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK</b>				
21.2 04	<b>Vegetasjonsrydding</b>				
	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				
21.24 04	<b>Oppgraving og midlertidig lagring av trær og busker på rot</b>				
	a) Omfatter oppgraving og flytting av trær og busker som skal bevares for senere planting. Mellomlagring og planting av oppbevarte trær og busker, se prosess 74.66.				
	c) Det skal tas rotklumper av tilstrekkelig størrelse.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
21.241 04	<b>Oppgraving og midlertidig lagring av trær på rot</b>				
	x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder Eik på eiendom 5/281	stk	1		
21.242 04	<b>Oppgraving og midlertidig lagring av busker på rot</b>				
	x) Mengde måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder Syrinbusk på eiendom 5/281				
	c) Ved flytting av syrinbusken anbefales det at den beskjæres i samme operasjon.				
		stk	1		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.25 04	<b>Rydding og fjerning av buskas og hogstavfall</b> a) Omfatter rydding og fjerning av buskas samt hogstavfall fra felling og kapping av trær; også hogstavfall fra tidligere hogst. x) Mengde måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	3 180		
21.3 04	<b>Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord</b> a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping av vegetasjonsdekke og matjord. Omfatter også ev. mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Avdekking av større arealer med løsmasser og der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser, og skal behandles slik at den ikke forringes. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Vegetasjonsdekket eller matjorden skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3				
21.31 04	<b>Avtaking av vegetasjonsdekke</b> c) Vegetasjonsdekke består av det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, planter og rotdele. Vegetasjonsdekke skal brukes der det er planlagt naturlig innvandring av vegetasjon. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. Ved fjerning av vegetasjonsdekke skal man tilstrebe lokal gjenbruk på skråninger så langt dette er mulig og massen er egnet. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Entreprenøren må selv vurdere ev. behov for mellomlagring av masser innefor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m <sup>3</sup>	1 120		
22 04	<b>SPRENGNING I DAGEN</b> 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 vannulemper der dette er aktuelt. Omfatter også uskadeliggjøring av forsager fra bergsprengningsarbeid i tidligere entreprise. 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				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sikrer kontakt langs hele ladestrengen.</p> <p>c) Før boring starter skal stuff, pall, etc. være forskriftsmessig og forsvarlig renset, sikret og kontrollert mot gjenstående sprengstoff. Med forsvarlig rensk menes også manuell rensk med f. eks. krafse eller kost, og spylersk med luft og blåserør. Sprengningsprofilen 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 dysprengning skal berget sprenges til et nivå som ligger under endelig utlastingsnivå som angitt i planene.</p>				
22.1 04	<p><b>Sprengning i linjen</b></p> <p>a) Omfatter alle arbeider med sprengning i linjen inklusiv boring, lading, sprengning, nødvendig underboring og utvidelse av profilen. 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 vannulempere der dette er aktuelt.</p> <p>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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.</p> <p>I god tid før sprengningsarbeidene starter opp skal entreprenøren levere overordnet sprengningsplan med beskrivelse av alle nødvendige tiltak med tanke på en sikker gjennomføring av arbeidene. Videre skal salveplaner, salverapporter og borerapporter leveres fortløpende til byggeleder.</p> <p>Entreprenør vurderer om det er hensiktsmessig med pigging eller sprengning</p>	m <sup>3</sup>	100		
25 04	<p><b>MASSEFLYTTING AV JORD</b></p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke/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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
25.3 04	<p><b>Jordmasser til lager</b></p> <p>a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt lager. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m <sup>3</sup>	1 450		
25.4 04	<b>Jordmasser til støyvoll, ledevoll, steinfyllingsskrånninger, mm</b>				
25.41 04	<b>Jordmasser til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring mv.</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linja eller fra lager til støyvoll, ledevoll, fangvoll og oppfylling mot bergskjæring m.m. som angitt i planene. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	d) For skrånninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også jordmasser på steinfyllingsskråning i henhold til post 25.42	m <sup>3</sup>	2 200		
25.42 04	<b>Jordmasser på steinfyllingsskrånninger</b>				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linja eller fra lager til jordlag på steinfyllingsskrånninger. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.				
	c) Når jordmassene skal være underlag for vegetasjonsdekke for naturlig vegetasjonsinnvandring, skal jordmassene legges ut løst med ujevn overflate og massene skal ikke komprimeres.				
	d) For skrånninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
25.7 04	<b>Myr og andre ubrukbare masser</b>				
	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 <sup>3</sup>	50		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
26 04	<p><b>MASSEFLYTTING AV SPRENGT STEIN</b></p> <p>a) Omfatter opplasting, transport, tipping, ev. utlegging og ev. komprimering av steinmasser, inkl. ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Etablering av planum inngår i prosess 51. Tiltak for håndtering av plastavfall fra sprengningsarbeider er medtatt under prosess 12.51. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Der det er stilt krav skal total mengde plastavfall fra tennsystemer, samt oppsamlet mengde, registreres. Dokumentasjonen skal overleveres byggherren månedlig.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det medregnes ikke overberg/utfall som ligger innenfor 0,5 m fra prosjektert kontur.</li> <li>- Overberg/utfall som ligger utenfor 0,5 m fra prosjektert kontur profileres, og regnes med i mengdene.</li> <li>- Overberg/utfall som skyldes feilboring eller uforsiktig sprengning, regnes ikke med.</li> <li>- Ved opplasting av dypsprengt masse skal prosjektert fast volum økes med <math>v = 0,4 V / 1,4</math> hvor V er fast dypsprengt volum.</li> </ul>				
26.1 04	<p><b>Sprengt stein fra skjæring til fylling i linjen</b></p> <p>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, piggging, mv. i den grad dette er nødvendig.</p> <p>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.</p> <p>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 benyttes minimum 5 tonns vibrerende slepevals med minimum 5 overfarer. 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.</p> <p>d) I skråninger er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranse)</p>				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 oppstarting, 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				
26.3 04	<b>Sprengt stein til lager for senere bearbeiding</b>				
	a) Gjelder for steinmasser som senere skal gjennomgå bearbeiding som sortering, knusing, sikting, utsortering til mur, mv. 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 lager.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Entreprenøren må selv vurdere eventuelt behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.	m <sup>3</sup>	100		
26.4 04	<b>Sprengt stein til støyvoll, ledevoll, oppfylling mot bergskjæring, erosjonssikring, mv.</b>				
	a) Omfatter opplasting, transport, tipping og utlegging av sprengt stein til støyvoll, fangvoll, ledevoll og oppfylling av ytre grøfteskråning i bergskjæringer, erosjonssikring ved brufundamenter, kaier, m.v. som angitt i planene. Omfatter også bearbeiding av massen til aktuell bruk, som sortering, pigging, mv. i den grad dette er nødvendig.				
	b) Krav til materialer er som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .				
	d) I skrån timer er tillatt avvik fra teoretisk profil +/- 0,15 m, hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Stedlige masser fra eventuelle fjellskjæringer med bearbeiding tilpasset bruk	m <sup>3</sup>	100		
26.9 04	<b>Tilført sprengt stein</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Omfatter også levering av sprengt stein til fylling i linjen				
	b-e) som for prosess 26.1				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum, målt i fylling Enhet: m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	4 300		
27 04	<b>DIVERSE MASSER</b>				
27.2 04	<b>Demolering av blokker i løsmasser</b>				
	a) Omfatter demolering av blokker i løsmasser, som ikke er resultat av entreprenørens egne sprengningsarbeider. Det forutsettes bruk av sprengning, pigging eller lignende. Prosessen gjelder blokker på min. 1,0 m <sup>3</sup> og maks. 10,0 m <sup>3</sup> , større blokker enn 10,0 m <sup>3</sup> regnes som fast berg etter prosess 22.1. Volumet av blokkene er inkludert i prosjektert fast volum for graving, opplasting, transport og utlegging. Ved sprengning av blokker gjelder alle sikringstiltak som for sprengning under prosess 22.				
	x) Mengden måles som utført antall. Enhet: stk	stk	10		
4 04	<b>Grøfter, kummer og rør</b>				
42 04	<b>LUKKEDE RØRGRØFTER</b>				
	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 tilfredsstillende 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 tilfredsstillende vanlige filter-kriterier mot rørens dreneråpninger (spalter) og mot				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig.</p> <p>Til gjenfylling i drenggrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenggrøfter med drengmatter (komposittdren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen.</p> <p>Til overvanngrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale.</p> <p>Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.</p> <p>c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdigravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament.</p> <p>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 <math>\geq</math> 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.</p> <p>Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m.</p> <p>Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm.</p> <p>Tillatt avvik i fall:</p> <p>ved ledningsstrekk større enn 5 meter: ved fall mindre enn 10 promille: +/- 2 promille ved fall større enn eller lik 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk mindre eller lik 5 meter: Tillatt avvik i fall 10 mm.</p> <p>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.</p> <p>Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen.</p> <p>e) Grave- og sprengprofilen skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilen. Kontroll dokumenteres.</p> <p>Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament</p>				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer.</p> <p>Grøftedybder regnes fra bunn grøft til planum innen vegkroppen (unntatt i fyllinger). I fyllinger regnes grøftedybden fra bunn grøft til 700 mm over topp rør. Utenfor vegkroppen regnes grøftedybden fra bunn grøft til terreng.</p> <p>Ved sprengning og graving regnes høyden fra bunn grøft til avdekket bergoverflate eller planum. Bergdybder mindre enn 1,0 m regnes som 1,0 m.</p> <p>Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer.</p> <p>I løsmasse skal grøftesidene ha en teoretisk helning lik 2:1. I berggrøfter er teoretisk helning 5:1. I kombinerte grøfter benyttes helningen 5:1 for den delen som er berg og 2:1 for resten. Enhet: m</p>				
42.1 04	<p><b>Rørgroft i løsmasse</b></p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>				
42.11 04	<p><b>Graving</b></p> <p>a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	750		
42.13 04	<p><b>Fiberduk</b></p> <p>a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/-sider og gjenfyllingsmaterialet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m<sup>2</sup></p>	m <sup>2</sup>	1 350		
42.14 04	<p><b>Fundament og omfylling for rør</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	500		
42.15 04	<p><b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b></p> <p>a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m<sup>3</sup></p>	m <sup>3</sup>	220		
42.2 04	<p><b>Rørgroft i kombinert løsmasse/berg (løsmassetykkelse &gt;= 0,3 m)</b></p> <p>a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.21 04	<b>Graving</b> 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: m3	m <sup>3</sup>	250		
42.22 04	<b>Sprengning og oppgraving</b> a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	500		
42.23 04	<b>Fiberduk</b> a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	450		
42.24 04	<b>Fundament og omfylling for rør</b> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	500		
42.25 04	<b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b> a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	220		
42.3 04	<b>Rørgrøft i berg (løsmassetykkelse &lt; 0,3 m) og tunnel</b> a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m				
42.31 04	<b>Avdekking</b> a) Omfatter avdekking av bergoverflaten, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	1 560		
42.32 04	<b>Sprengning og oppgraving</b> a) Omfatter sprengning, oppgraving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel er medtatt under hovedprosess 3. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	750		
42.33 04	<b>Fiberduk</b> a) Omfatter levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	450		
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
42.34 04	<b>Fundament og omfylling for rør</b> a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	500		
42.35 04	<b>Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser</b> a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m <sup>3</sup>	220		
42.6 04	<b>Utvidelse for kummer</b> a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
42.61 04	<b>Utvidelse for kummer i løsmasse</b>	stk	5		
42.62 04	<b>Utvidelse for kummer i berg/løsmasse (løsmassetykkelse &gt;=0,3 m)</b>	stk	6		
42.63 04	<b>Utvidelse for kummer i berg (løsmassetykkelse &lt; 0,3 m)</b>	stk	3		
43 04	<b>RØRLEDNINGER</b> a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør til dremsledninger, overvannsledninger, spillvannsledninger (avløp) og vannledninger med forankringer som angitt i planene. Omfatter også levering og legging av dremsmatter med alt nødvendig tilbehør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, eventuelle filtermasser, omfylling og gjenfylling er medtatt under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er medtatt i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er medtatt under prosess 45. 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 rørløpserens 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 rørløpseren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene. 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.				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrek &gt; 5 meter: ved fall &lt; 10 promille: +/- 2 promille ved fall &gt;= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrek &lt; 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2.</p> <p>e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter &gt; 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle 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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m</p>				
43.1 04	<b>Drensledning</b>				
43.12 04	<b>Diameter &gt; 120 mm</b>				
43.121 04	<b>Diameter 160 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Drensledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	410		
43.2 04	<b>Overvannsledning</b>				
43.22 04	<b>Diameter 200 mm</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	55		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.23 04	<b>Diameter 250 mm</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	120		
43.29 04	<b>Diameter 160 mm</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Overvannsledninger skal være dobbeltveggede rør av PP iht. NS-EN 13476 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	170		
43.3 04	<b>Spillvannsledning (avløp)</b>				
43.39 04	<b>Diameter 160 mm</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Omfatter også nødvendige rørdeler for tilkobling til eksisterende rør i begge ender.  b) Spillvannsrør skal være rødbrune glatte grunnavløpsrør iht. NS EN 1401 med ringstivhet SN8, samt tilfredsstillende krav iht. N200 pkt. 2.4.1.3.	m	20		
43.4 04	<b>Vannledning</b>				
43.41 04	<b>Innvendig diameter &lt; 64 mm</b>				
43.411 04	<b>DN 40 PE100, SDR 11</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Vannledning skal også tilfredsstillende krav iht. VA/Miljøblad nr. 11, Kravspesifikasjon for vann- og avløpsledninger av PE materiale. Vannledning skal være av PE100 SDR 11.	m	45		
43.412 04	<b>DN 32 PE100, SDR 11</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Vannledning skal også tilfredsstillende krav iht. VA/Miljøblad nr. 11, Kravspesifikasjon for vann- og avløpsledninger av PE materiale. Vannledning skal være av PE100 SDR 11.	m	170		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
43.42 04	<b>Innvendig diameter 64 - 200 mm</b>				
43.421 04	<b>DN 100 PE100, SDR11</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Vannledning skal også tilfredsstille krav iht. VA/Miljøblad nr. 11, Kravspesifikasjon for vann- og avløpsledninger av PE materiale. Vannledning skal være av PE100 SDR 11.	m	280		
43.422 04	<b>Rengjøring og desinfeksjon av vannledning</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Omfatter også alle arbeider og kostnader ved rengjøring og desinfeksjon iht. VA/Miljøblad nr. 39, samt dokumentasjon.	m	280		
43.45 04	<b>Isolasjon</b>  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  b) Det skal benyttes isolasjonsplater av xps, tykkelse minimum 50 mm, trykkfasthet minimum 400 kN/m <sup>2</sup> . Ledninger for vann, avløp og overvann skal isoleres ved overdekning < 1,5 meter. Drensledninger skal ikke isoleres.  c) Leggemønster og omfylling skal være iht. leverandørs anvisninger.	m	60		
44 04	<b>KABLER OG LEDNINGER</b>  a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.				
44.1 04	<b>Kabelgrøfter</b>  a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stemping 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 tilfredsstille 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 knusetrinn.  c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m.				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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>.</p> <p>x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m</p>				
44.19 04	<p><b>Grøfter til kabler</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det vises også til IN002 for grøftesnitt og IN090 for detalj trekkerør til mast.</p> <p>b) For kabler/rør følges krav til omfyllingsmasser i grøft gitt i REN-blad 9000 og 9010. Dette gjelder også ved kombinasjonen kabler og rør for å oppnå like masser. Fiberduk ha bruksklasse iht. NorGeoSpec klassifisering 5.</p> <p>e) Før igjenfylling av kabelgrøftene skal byggherre ha muligheten til å inspisere grøften og trekkerørene. Det må tas hensyn til eksisterende rør.</p>				
44.191 04	<p><b>Grøft type 1</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder grøftesnitt med 8 trekkerør</p>	m	175		
44.192 04	<p><b>Grøft type 2</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder grøftesnitt med 4 trekkerør</p>	m	5		
44.193 04	<p><b>Grøft type 3</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder grøftesnitt med 2 trekkerør</p>	m	75		
44.2 04	<p><b>Kabler</b></p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord.</p> <p>b) Kabler skal tilfredsstillende krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
44.22 04	<p>a) Omfatter også kontrollmåling av av kabellengder før de settes i bestilling. Oppgitte kabellengder i beskrivelse må ses på som veiledende</p> <p><b>Lavspenningskabler</b></p> <p>a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>			
44.221 04	<p><b>Kabler for veglysanlegg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Dobbeltisolert kabel, type XLPE/PEX 4G35mm<sup>2</sup> Cu, som Prolight, eller TXXI hvor kabelens bøyevannlighet gjør at man lettere kan trekke kabelen opp i veilysfundamentet uten å montere på kabelskritt.</p> <p>c) Kabler trekkes i rør mellom mastene og avgrenes ved hver lysmast. Kabler føres 1,5m over topp fundament.</p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p>	m	450	
44.222 04	<p><b>Forsyningskabel</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også nødvending koordinering med nettselskap for tilkobling og levering av kabel.</p> <p>b) Dobbeltisolert kabel, type TFXP 4G50mm<sup>2</sup> Al</p> <p>c) Kabel trekkes i rør fra forsyningspunkt, og frem til veglysfordeling. Kabel avmantles og termineres i skap</p>			
Akkumulert Sted 04 :				



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.25 04	<p>x) Lengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p><b>Jordingssystem</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem</p> <p>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.</p> <p>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. Skruforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også oppstikk til alle veglysmaster og annet utstyr som skal tilkobles utjevningsforbindelse, inkl. nødvendig skjøtemateriell.</p> <p>Omfatter også merking av jordingсанlegget.</p> <p>c) Termittsveis er ikke tillatt i jordingсанlegget. Der dette må benyttes skal termittsveis være utført på fabrikk.</p> <p>Erklæring fra fabrikk på utførte cadweldsveiser skal overleveres til byggherre før cadweldsveiser benyttes i anlegget.</p> <p>Alle skjøter i jordingсанlegget 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.</p> <p>Alle oppstikk og avgreininger skal merkes i trekkekum og ved utstyret. Ved all merking skal det benyttes merkesystem som stripses fast til kabel.</p> <p>Jordledningen skal legges i bunn av alle kabelgrøfter, også grøft for høgspenkabel. Jordline i grøft skal føres sammenhengende i grøftens lengde, og føres innom alle trekkekummer.</p> <p>Alle oppstikk skal kveiles i min. 2m lengde for senere tilkobling.</p> <p>Alle PN gul/grønn ledninger skal ha hel kappe.</p>	m	60		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
44.252 04	<p><b>Jordingsleder 50mm2</b></p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes kobberbelagt jordledning type KHF/KGF 50mm<sup>2</sup>.</p>	m	450	
44.253 04	<p><b>Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn</b></p> <p>x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes PN 25mm<sup>2</sup> gul/grønn og det medtas 2 m lengde i hver veglysmast.</p>	m	22	
44.3 04	<p><b>Trekkerørsanlegg</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekke-tråd, muffer, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4.</p> <p>b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler.</p> <p>c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tett med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.</p> <p>e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.</p>			
44.31 04	<p><b>Trekkerør</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekke-tråd, muffer, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekke-tråd.</p> <p>b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Det skal benyttes rette PP- eller PVC-rør med glatt, homogen rørvegg (innvendig og utvendig), minimum ringstivhet SN8</p>			

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>forlagt i løsmasser. Trekkerør som er fleksible og skal føres til utstyr på tunnelvegg eller tunnelheng skal være dobbeltveggede rør av PP. Trekkerør som innstøpes skal være i henhold til prNS 2970 og ha minimum ringstivhet SN8.</p> <p>Trekkerørene iht. Norsk Standard skal være merket med Nemko sitt beskyttede NS-merke (kronemerke). Trekkerørene skal ha pakning i skjøtene. Røranlegget skal tilfredsstillende håndbok N200, kapitell 44. Det skal dokumenteres at kravene oppfylles.</p> <p>Ved bruk av flerkammer DL-rør (for eksempel DL 3x40 mm), skal det benyttes rør produsert av original råvare dokumentert fra råvareprodusent og produktene skal være dimensjonert for en ringstivhet på minst 50 kN/m<sup>2</sup>. Rørene skal være produsert av PE eller PP. Rør og skjøter skal tåle et innvendig arbeidstrykk på minimum 12 bar i løpet av 30 minutter. Rørpakkene skal kunne forlegges slik at rørene både kan plasseres flatt ved siden av hverandre alternativt i en rund formasjon for å trekkes inn i større varerør. Rør som skal trekkes inn i andre rør(sub-rør) skal ha samme krav til arbeids trykk, men kravet til ringstivhet er lavere.</p> <p>Bøyeradius skal være minimum 2000mm.</p> <p>Trekkestråd skal være tråd av typen polypropylen, 6mm</p> <p>Lokk for tetting av trekkerør skal leveres og monteres iht. leverandørs anbefalinger.</p> <p>c) <u>Langs veg</u> Trekkerørene skal legges langs vegtraseen som vist i modell.</p> <p>Ved utlegging av trekkerør skal det settes lokk på enden av røret ved pauser underveis og ved avslutning for å hindre at det kommer sand og vann i trekkerøret. Det skal også settes på lokk etter at rør er ført inn i trekkekummer/teknisk bygg. Kostnader med rengjøring av trekkerør før overlevering til byggherre skal dekkes av entreprenør, dersom entreprenør ikke overholder krav ang. tetting av rør underveis i anleggsfasen.</p> <p>e) Etter nedlegging og igjenfylling skal trekkerørene kontrolleres med rørtolk. Resultatet skal dokumenteres.</p> <p>Oppfylles ikke kravene etter kontroll med tolking av rør, skal entreprenøren bære alle omkostninger i forbindelse med omlegging/utbedring av vedkommende rør.</p> <p>Tolking av trekkerør prises i prosess 11.492</p>				
		RS			
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.32 04	<p><b>Kabelmarkering med lyttetråd</b></p> <p>a) Omfatter levering og montering kabelmarkering.</p> <p>b) Markeringsbånd skal være av plast, produsert og testet i henhold til NEK EN 50520.</p> <p>c) Markeringsbånd legges over beskyttelseslag for rør.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) 100mm markeringsbånd i rød farge med tekst "OBS KABEL"</p> <p>c) Markeringsbånd legges slik at det ikke er mer enn 30cm fra ytterkant ytterste trekkerør til markeringsbånd. Dersom kabelgrøften er bredere enn 700mm skal det legges flere merkebånd. Avstand mellom merkebånd skal ikke overstige 500mm.</p>	m	450		
44.4 04	<p><b>Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer</b></p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3.</p> <p>b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670.</p> <p>c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m<sup>2</sup>. I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøylor c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørrinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m</p>				
44.41 04	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Det vises også til IN002 for snitt.</p>				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.414 04	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte, type 4</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder OPI-kanaler med 4 trekkerør ved kryssing av veger</p>	m	20		
44.415 04	<p><b>Kabelkanaler, plasstøpte, type 5</b></p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Gjelder OPI-kanaler med 8 trekkerør ved kryssing av veger</p>	m	35		
44.46 04	<p><b>Trekkekummer, prefabrikkerte</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** Spesiell Beskrivelse ***</p> <p>a) Prosessen gjelder trekkekummer som vist på tegning IN-tegninger. Prosessen omfatter også alle nødvendige tilpassinger ved plassering av kum. Omfatter også levering av bunnring for oppbygning.</p> <p>c) Kummene skal stå på selvdrenerende masse. Rør skal forlegges inn i kum slik at det er mulig å trekke kabler rett gjennom kummen uten at rør eller kabel skades. Alle kabelrør (unntatt flerkammer-rør) som kommer inn i kummene bør avsluttes like innenfor kumkanten, men bør ha plass til skjøtemuffe.</p> <p>Alle rør som avsluttes skal blendes med endelokk for ikke å få løsmasser i rørene.</p> <p>Kummer plasseres på angitte koordinater i modellen. Plassering skal tilpasses stedlige forhold, eventuell kantstein hvis dette er i nærheten. Tilpassing av skråning/terreng ved kum må også gjøres slik at trekkekum blir montert korrekt iht. spesifikasjon fra leverandør. Tilbyder kan justere plasseringen ved behov, etter avtale med byggherre.</p> <p>NB! Tettmasse skal være motstandsdyktig mot vann og gnagere/dyr. Byggsaum er ikke tillatt som tettmasse i utsparinger.</p>				
44.461 04	<p><b>Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900</b></p>	stk	6		
46 04	<p><b>KUMMER (LEVERING, MONTERING)</b></p> <p>a) Omfatter levering og utførelse av kummer med utrustning og frostisolering som vist i planene.</p> <p>b) Krav til materialer for kummer, kumlukk, rister mv er gitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 462.</p> <p>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</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>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 dekkes 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 rengjort og inspisert før avlevering.</p> <p>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 +/-10 mm i nivå med fast dekke og +/-100 mm på grøntanlegg og i grøfter. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, punkt 432.</p> <p>e) Dokumentert kontroll av plassering og tetthet utføres for alle kummer.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk</p>				
46.1 04	<b>Sandfangskummer</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.11 04	<b>Kum</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.111 04	<b>Sandfangskum med kuppelrist</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) H = 2.5 - 3,0 meter	stk	2		
46.112 04	<b>Sandfangskum med firkantrist</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) H = 2.5 - 3,0 meter	stk	6		
46.3 04	<b>Inspeksjonskummer</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.31 04	<b>Kum</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.311 04	<b>DN 1000 mm betongkum med renneløp</b>				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) DN 1000 mm betongkum med renneløp, og iht. N200 pkt. 2.7.3. H = ca. 2,2 - 3,2 meter.	stk	3		
46.5 04	<b>Vannkummer</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
46.51 04	<b>Kum</b> x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk				
46.511 04	<b>V1, DN 1600 vannkum - komplett</b> *** Spesiell Beskrivelse *** b) I henhold til tegning H110. H = ca. 2,0 meter	stk	1		
46.512 04	<b>V2, DN1400 vannkum - komplett</b> *** Spesiell Beskrivelse *** b) I henhold til tegning H110. H = ca. 2,3 meter	stk	1		
46.513 04	<b>V3, DN1600 vannkum - komplett</b> *** Spesiell Beskrivelse *** b) I henhold til tegning H110. H = ca. 1,8 meter	stk	1		
46.59 04	<b>Bakkekran med spindelforlenger og kumtopp</b> *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder der det er behov for ny bakkekran for privat stikkledning for vann til private eiendommer. Entreprenør skal avklare omfang og plassering med kommunen. Omfatter komplett levering og montering av bakkekran med teleskopisk spindelforlenger, kumtopp i grøntområde, nødvendige deler/overganger og tilkobling til eksisterende stikkledning. . b) H = ca. 1,5 - 2,6 meter for teleskopisk spindelforlenger. Antatt dimensjon stikkledning DN40/32 PE.	stk	4		
46.9 04	<b>Øvrig</b>				
46.91 04	<b>Tilpasning av eksisterende kumtopp, Ø650, til nytt dekke</b> *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter tilpasning av eksisterende kumtopp med Ø650 støpejernslokk til nytt terreng/dekke med høydejustering inntil ± 300mm der høydejustering kan utføres med prefabrikkerte justeringsringer og kumdeler.	stk	2		
46.94 04	<b>Kjerneboring for DN150 OV-ledning</b> *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter alle arbeider og materialer for kjerneboring i eksisterende betongkum, for tilkobling av DN150 OV-ledning. Omfatter også levering og montering av pakning iht. prosess 46.				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
47 04	<p>x) Mengden måles som antall kjerneboringer. Enhet: stk</p> <p><b>FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER</b></p> <p>a) Omfatter forsterkning av grøfter medtatt i prosess 42 og 45, utbedring og/ eller omlegging av elver og bekker utover arbeider medtatt i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.</p>	stk	4		
47.7 04	<p><b>Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding.</p> <p>b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.</p>				
47.72 04	<p><b>Steinplastring med masser fra anlegget</b></p> <p>a) Omfatter 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>. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. Uttak og transport til lager for bearbeiding av masser fra linjen, er medtatt under hovedprosess 2 og 3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>c) Lagtykkelse skal være minimum 300 mm.</p>	m <sup>2</sup>	15		
51 04	<p><b>PLANUM</b></p> <p>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.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
51.3 04	<p><b>Avretting, justering og komprimering av planum på jord</b></p> <p>a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25.</p> <p>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.</p> <p>d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				

Akkumulert Sted 04 :



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
51.32 04	<b>Planum i jordskjæring</b>	m <sup>2</sup>	3 800		
51.4 04	<b>Avretting, justering og komprimering av planum på sprengt stein i skjæring, på fylling og i tunnel</b>  a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dysprengt skjæring og på fylling av sprengt stein, utover det som er medtatt under prosess 26. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder. b) Justeringslaget skal være av knuste masser (eventuelt gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen. c) Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 30 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm / - 0 mm. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.41 04	<b>Planum på steinfylling</b>	m <sup>2</sup>	1 260		
51.5 04	<b>Rensk, avretting og justering av planum på grunnsprengt berg</b>  a) Omfatter etablering av planum på grunnsprengt berg, inkludert levering og avretting med tilførte masser, justering og komprimering. b) Det skal benyttes ikke telefarlige masser. Massene skal være av samme kvalitet som på nærmeste overliggende nivå i overbygningen. c) Ved grunnsprengning skal utlasting alltid skje til fast berg, og det skal ikke ligge igjen mer enn 0,05 m3 overmasse pr. m2. Fast berg tillates å stikke inntil 50 mm over prosjektert planum på enkelte steder. Oppfylling av gryter skal skje med ikke telefarlig materiale. Det skal fylles opptil planum. Bunn av drengrøft skal ligge dypere enn gryter i planum og minst 1 m under bunn sidegrøft. 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. I blandede profiler måles til det punkt hvor overbygningen har full tykkelse for fylling eller jordskjæring. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	10		
51.6 04	<b>Utkilinger</b>  a) Omfatter opplasting, transport, utlegging og komprimering av materialer til utkilinger ved overgang fra jord til berg. Omfatter også levering. Fjerning av skjæringsmasser er medregnet i hovedprosess 2. c) Krav til utførelse som for jordfylling forøvrig med tilsvarende masser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3  *** Spesiell Beskrivelse ***				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder også i overgang til eksisterende veger, mellom ulike grunnforhold og mellom ulike overbygninger/vegmodeller				
	c) Utkilinger utføres iht. N200	m <sup>3</sup>	7		
52 04	<b>FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG</b>				
	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 04	<b>Separasjonslag/filterlag av fiberduk</b>				
	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 tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå.				
	c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.				
52.23 04	<b>Fiberduk bruksklasse 4</b>	m <sup>2</sup>	6 500		
52.3 04	<b>Frostsikringslag</b>				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer for frostsikring.				
	d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert nivå er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Overflaten skal ha jevnt fall iht. planene.				
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3				
52.31 04	<b>Frostsikringslag av sand, grus eller steinmaterialer</b>				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av frostsikringslag. Omfatter også, der det er aktuelt, utgraving, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, pigging, knusing, sikting, samt fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.				
	b) Steinmaterialer til frostsikring skal være knust berg produsert på en kontrollert måte, minimum ved grovknusing. Største steinlengde skal ikke overstige halvparten av lagtykkelsen og skal ikke være større enn 500 mm. Andelen materiale mindre enn 90 mm skal minst være 30%. Andelen finstoff mindre enn 0,063 mm skal minst være 1%, maksimalt 7% regnet av materiale mindre enn 90 mm. Sand skal ha et graderingstall Cu (d60/d10) større enn 5.				
	c) Materialene skal håndteres og legges ut på en måte som gir en homogen korngradering med finstoff og grovere partikler jevnt fordelt utover laget. Sand og grus skal komprimeres til minimum 93 % Modifisert Proctor. For steinmaterialer skal det utarbeides et valseprogram som fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er gitt i Håndbok R761 Prosesskode 1, figur 25.1.				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Samfengt knust berg 0/250, lite finstoff</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>		m <sup>3</sup> 2 400		
53 04	<p><b>FORSTERKNINGSLAG</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Mekaniske egenskaper kan dokumenteres ved prøver tatt på produksjonssted. Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging kap. 63.</p> <p>c) Utlegging, planering og komprimering skal foregå slik at en får et jevnt lag av homogent materiale, og slik at den ferdige overflate får jevnt fall til siden. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. Transport og utlegging skal utføres slik at det ikke oppstår spordannelse eller andre skadelige deformasjoner i underlaget. Til komprimering skal det normalt brukes vibrerende utstyr, som ikke må slite ned materialet unødig eller skade stikkrenner, ledninger o.l. På bløt grunn skal det ikke brukes utstyr med slik dybdeeffekt at bæreevnen svekkes. Ved utlegging og komprimering skal massene vannes godt. Materiale med øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Ved bruk av materialer med øvre siktstørrelse større enn 32 mm skal det utarbeides et valseprogram. Programmet fastlegges etter måling av komprimeringsgraden ved nivellement over en homogen seksjon (mht. underliggende lag og tykkelser) på minimum 50 m. Nivellement skal utføres med 10 punkter i hver tverrprofil, minimum 5 profiler pr. homogen seksjon (1 profil = 1 prøve). Gjennomsnittlig setning for siste overfart av valsen skal være mindre enn 10 % av gjennomsnittlig total setning. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarter er gitt i Håndbok N200 Vegbygging tabell 602.3. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.5 og tabell 602.6.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert overkant av forsterkningslaget er +/- 30 mm for enkeltverdier. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm.</p> <p>e) Kontroll av komprimering skal være iht. Håndbok N200 Vegbygging. Kontroll av høyde: 3 punkter per profil per 20 m veg.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.2 04	<p><b>Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av puk og kult</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av puk og kult, samt der det er aktuelt inkl. opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting og fjerning av overskudd av finstoff. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.22 04	<p><b>Forsterkningslag tilført utenfra</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av forsterkningslag av pukk og kult tilført utenfra. Forkiling er medtatt i prosess 53.3, volum av materialene til forkiling måles ikke.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
53.222 04	<p><b>Forsterkningslag sortering 22/125</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kult 22/125</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Byggherre ønsker at eksisterende vegkropp, som ikke berøres av graving, benyttes som en del av oppbygging av ny veg der dette er hensiktsmessig.</p>	m <sup>3</sup>	1 550		
54 04	<p><b>BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>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.</p> <p>b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstillende kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
54.2 04	<p><b>Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff.</p> <p>b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes.</p> <p>c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p>				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
54.22 04	<p><b>Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder også for mindre høydejusteringer for eksisterende veger i forbindelse med endringer av linjeføring for eksisterende fv 828</p> <p>b) Fk 0/32</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Lagtykkelse for høydejustering mot eksisterende veg tilpasses på stedet.</p>	m <sup>3</sup>	650		
55 04	<p><b>BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm.</p> <p>e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p>				
55.1 04	<p><b>Bærelag av asfaltert grus, Ag</b></p> <p>a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Ag 16, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	1 950		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
61 04	<p><b>GRUSDEKKE</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
61.1 04	<p><b>Oppgrusing (legging av grusdekke)</b></p> <p>a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.</p> <p>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.</p> <p>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 veggen 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.</p> <p>d) Krav til geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging pkt. 662.</p> <p>x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder vegmodell 50100 og 50400, samt eventuelle høydejustering mot eksisterende eiendommer med grusadkomst</p> <p>b) Fk 0/16</p> <p>For tilpasning ved avkjørsel til eiendommer vil tykkelse og utførelse måtte tilpasses eksisterende situasjon</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>3</sup>	40		
63 04	<p><b>RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER</b></p> <p>a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretting av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.</p> <p>b) Krav til materialer for oppretting skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2</p>				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1 04	<b>Riving og skjæring av faste dekker</b>				
63.11 04	<b>Riving av faste dekker</b> a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2. c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111 04	<b>Riving av asfaltdekke</b>	m <sup>2</sup>	80		
63.12 04	<b>Skjæring av faste dekker</b> 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 04	<b>Skjæring av asfaltdekke</b>				
63.1211 04	<b>Skjæring av asfaltdekke, tykkelse opp til og med 100 mm</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Tykkelse opp til og med 100 mm	m	40		
63.1212 04	<b>Skjæring av asfaltdekke, tykkelse over 100 mm</b> *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Anvendes ved behov c) Tykkelse over 100 mm	m	10		
63.2 04	<b>Fresing av faste dekker</b> 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 asfalletting. 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				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris																
63.21 04	<b>Fresing av asfaltdekke</b>																			
63.211 04	<b>Fresing av asfaltdekke, i overgang til eksisterende veg</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Gjelder overgang mot eksisterende veg  c) Asfalt freses og fortannes 0,5 m inn på eks. veg. Tykkelse tilpasses tykkelse på eksisterende asfaltlag	m <sup>2</sup>	50																	
63.212 04	<b>Fresing av asfaltdekke, fjerning av asfalt</b> <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> c) Fjerning av eksisterende asfalt skal som utgangspunkt utføres med fresing. Asfalt freses i hele dekkets tykkelse. Der asfalt er mindre enn 40 mm skal asfalt rives.  Frest asfalt leveres til Herøy kommune sitt lager og behandles etter avtale med kommunen	m <sup>2</sup>	2 600																	
65 04	<b>ASFALTDEKKER</b> 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 mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup></td> <td>Vedheftningstall min. 70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 25%</td> <td>48 l rulle tid</td> </tr> <tr> <td>Mykaskfalt, Ma</td> <td>NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup></td> <td>Dekningsgrad min. 35%</td> <td>48 l rulle tid</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom <math>\geq</math> maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSR.</p> <p><sup>2)</sup> Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene.</p>	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%		Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 l rulle tid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 l rulle tid			
Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																	
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 <sup>1)2)</sup>	Vedheftningstall min. 70%																		
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 25%	48 l rulle tid																	
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 <sup>2)</sup>	Dekningsgrad min. 35%	48 l rulle tid																	
	<p><b>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</b></p> <p>I det ferdige dekket skal bindemiddeleinholdet være i overensstemmelse med masseressept (arbeidsresept). Steinmaterialene skal være tilnærmet fri for humus.</p>																			

Akkumulert Sted 04 :



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord																																																																																
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																												
	<p>Steinmaterialene skal tilfredsstillere kravene angitt i håndbok N200 tabell 651.8, 651.9, 651.11 og 651.12.</p> <p>c) Toleransene for bindemiddelinhold i forhold til masseresept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Bindlag og slitlag, materialtype</th> <th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middel av fem prøver</th> </tr> <tr> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> <th>Tykkelse &gt;16 mm</th> <th>Tykkelse ≤16 mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt</td> <td>0,6</td> <td>0,4</td> <td>0,30</td> <td>0,20</td> </tr> <tr> <td>Asg</td> <td>0,6</td> <td>-</td> <td>0,40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinhold</i></p> <p>Korngradering i det ferdige dekket skal være i overensstemmelse med masseresept og innenfor produksjonstoleransene i fig. 65.3. For den enkelte massetype skal massesammensetning bestemmes i samråd med byggherren. Verdiene i figur 65.3 er begrenset til sikt med toleransekrav for produksjonen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bindlag og slitlag, materialtype</th> <th colspan="2">Toleranser +/-, masseprosent</th> </tr> <tr> <th>Enkeltprøver</th> <th>Middel av fem prøver</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm <sup>1)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td><b>Agb, Ma, Egt:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>10</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 1 mm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 500 µm <sup>2)</sup></td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>7</td> <td>5,5</td> </tr> <tr> <td>På sikt 125 µm <sup>2)</sup></td> <td>4</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>2,0</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td><b>Asg:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>På sikt 2 mm eller grovere</td> <td>15</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 250 µm</td> <td>10</td> <td>8,0</td> </tr> <tr> <td>På sikt 63 µm</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> </tr> </tbody> </table> <p><sup>1)</sup> Gjelder ikke for Ska, Sta og Da <sup>2)</sup> Gjelder ikke for Agb og Ma</p> <p><i>Figur 65.3 Toleranser, korngradering</i></p> <p>Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor</p>	Bindlag og slitlag, 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	-	Bindlag og slitlag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Agb, Ma, Egt:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	<b>Asg:</b>			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1			
Bindlag og slitlag, 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	-																																																																												
Bindlag og slitlag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																																															
	Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																																														
<b>Ab, Ska, Top, Sta, Da:</b>																																																																																
På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																																														
På sikt 1 mm <sup>1)</sup>	4	3,0																																																																														
På sikt 250 µm	4	3,0																																																																														
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																														
<b>Agb, Ma, Egt:</b>																																																																																
På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																																														
På sikt 1 mm	7	5,5																																																																														
På sikt 500 µm <sup>2)</sup>	7	5,5																																																																														
På sikt 250 µm	7	5,5																																																																														
På sikt 125 µm <sup>2)</sup>	4	3,0																																																																														
På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																																														
<b>Asg:</b>																																																																																
På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																																														
På sikt 250 µm	10	8,0																																																																														
På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																																														

Akkumulert Sted 04 :

Sted 04: Veganlegg nord																																																																																																																																										
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																																																		
<p>planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m<sup>2</sup>, stilles det ikke hulromskrav.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Materialtype for prosjektert masse kg/m<sup>2</sup></th> <th colspan="4">Hulrom, prosent</th> <th colspan="2">Komprimeringsgrad, minimum %</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Enkeltprøver</th> <th colspan="2">Middol av 6 prøver</th> <th rowspan="2">Sfrelag</th> <th rowspan="2">Bindlag</th> </tr> <tr> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> <th>Sfrelag</th> <th>Bindlag</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Ab:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ska:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-4,5</td> <td>2-6</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Agb:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60-80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-7</td> <td>2-8</td> <td>2-6</td> <td>2-7</td> <td>98</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>2-5</td> <td>2-7</td> <td>99</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td><b>Ma:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tykkelse 60- 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-10</td> <td>-</td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>96</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Tykkelse over 80 kg/m<sup>2</sup></td> <td>3-9</td> <td>-</td> <td>3-8</td> <td>-</td> <td>97</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Top:</b></td> <td>0,5-4,0</td> <td>-</td> <td>0,7-3,5</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><b>Da:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &lt;3000</td> <td>15-24</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Dim. ÅDT &gt;3000</td> <td>16-21</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>							Materialtype for prosjektert masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %		Enkeltprøver		Middol av 6 prøver		Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag	<b>Ab:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98	<b>Ska:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98	<b>Agb:</b>							Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98	<b>Ma:</b>							Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-	Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-	<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-	<b>Da:</b>							Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-	Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-			
Materialtype for prosjektert masse kg/m <sup>2</sup>	Hulrom, prosent				Komprimeringsgrad, minimum %																																																																																																																																					
	Enkeltprøver		Middol av 6 prøver		Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																				
	Sfrelag	Bindlag	Sfrelag	Bindlag																																																																																																																																						
<b>Ab:</b>																																																																																																																																										
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																				
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-6	99	98																																																																																																																																				
<b>Ska:</b>																																																																																																																																										
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																				
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-4,5	2-6	99	98																																																																																																																																				
<b>Agb:</b>																																																																																																																																										
Tykkelse 60-80 kg/m <sup>2</sup>	2-7	2-8	2-6	2-7	98	97																																																																																																																																				
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	2-5	2-7	2-5	2-7	99	98																																																																																																																																				
<b>Ma:</b>																																																																																																																																										
Tykkelse 60- 80 kg/m <sup>2</sup>	3-10	-	3-9	-	96	-																																																																																																																																				
Tykkelse over 80 kg/m <sup>2</sup>	3-9	-	3-8	-	97	-																																																																																																																																				
<b>Top:</b>	0,5-4,0	-	0,7-3,5	-	-	-																																																																																																																																				
<b>Da:</b>																																																																																																																																										
Dim. ÅDT <3000	15-24	-	-	-	-	-																																																																																																																																				
Dim. ÅDT >3000	16-21	-	-	-	-	-																																																																																																																																				
<p><i>Figur 65.4 Toleranser, hulromprosent og komprimeringsgrad</i></p> <p>Entreprenøren kan benytte en framstillingsmåte med bruk av skummet bitumen som muliggjør redusert produksjonstemperatur. Entreprenøren skal orientere byggherren om sitt valg. Nærmere avtale gjøres i byggemøte. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved lavere temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene i konkurransegrunnlaget. Ev. produksjon av Ska ved redusert temperatur skal vurderes spesielt i samråd med byggherren.</p> <p>For asfaltbetong (Ab) og asfaltgrusbetong (Agb) produsert ved redusert temperatur (LTA), gjelder følgende minimumstemperaturer ved utlegging:</p> <p>Bindemiddel med PMB: 125 °C          Bindemiddel 50/70: 115 °C          Bindemiddel 70/100: 110 °C          Bindemiddel 100/150: 105 °C          Bindemiddel 160/220: 100 °C</p> <p>d) Krav og toleranser for geometri og jevnhet skal være iht. håndbok N200 Vegbygging, tabell 650.2.</p> <p>e) Prøving og kontroll skal være iht. håndbok N200 Vegbygging og Teknologirapport TR2505 Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet.</p>																																																																																																																																										

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 04	<p><b>Asfaltdekker bindlag</b></p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.11 04	<p><b>Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fortau inkl. eventuell asfaltert skulder, asfaltert veg (foruten Fv 828) og asfaltering 10 m inn på grusveg</p> <p>b) Agb 11, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	1 450		
65.2 04	<p><b>Asfaltdekker slitelag</b></p> <p>a) Klebing er medtatt i prosess 65.4.</p> <p>b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell masstype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92.</p> <p>e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens).</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2</p>				
65.21 04	<p><b>Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder fortau inkl. asfaltert skulder langs fortau</p> <p>b) Agb 11, bindemiddel 160/220</p> <p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p>	m <sup>2</sup>	1 000		
65.22 04	<p><b>Slitelag av asfaltbetong (Ab)</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder asfaltert veg inkludert asfaltert skulder. Gjelder også i overgang til eksisterende veg.</p> <p>b) Ab 16, bindemiddel 160/220</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Lagtykkelse iht. tegning F100</p> <p>Ved overgang til eksisterende veg, ved langsgående skjõt, skal det som et minimum asfalteres til senter veg. Tykkelse tilpasses fresedybde.</p> <p>I fortanningsområdet tilpasses lagtykkelse fresedybde. Fortaning min. 500 mm inn på eks. veg.</p>	m <sup>2</sup>	2 450		
65.4 04	<p><b>Klebing av asfaltdekker</b></p> <p>a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.</p> <p>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<sup>2</sup> restbindemiddel, ved ev. lavere behov skal dette avtales med byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder mellom bitumenstabiliserte bærelag og bindlag, samt mellom bindlag og slitelag i asfalt. Gjelder også arealer i overgang mot eks. veg.</p>	m <sup>2</sup>	3 400		
67 04	<p><b>BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN</b></p> <p>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.</p> <p>b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m<sup>2</sup></p>				
67.1 04	<p><b>Belegning på skuldre</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på skuldre.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
67.11 04	<p><b>Belegning av grus eller steinmaterialer på skuldre</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fk 0/16</p> <p>c) Lagtykkelse som tilgrensende slite- og eventuelt bindlag</p>	m <sup>2</sup>	420		
67.3 04	<p><b>Ledelinjer i gategrunn</b></p> <p>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.</p> <p>b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m<sup>2</sup></p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67.31 04	<p><b>Ledelinjer i gategrunn - Retningsindikator/ oppmerksomhetsindikator</b></p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder taktil merking ved gangfelt</p> <p>b) Retningsindikator i støpejern, 300x300 mm Type R2</p> <p>c) Utføres iht. Statens vegvesen sin V129, N200 og produsentens monteringsanvisning.</p> <p>Dersom monteringsanvisning fra produsent ikke tilsier annet skal settelaget være drenerende og bestå av ikke vannømfintlige materialer. Settelag av finpukk 2/8 eller tilsvarende med tykkelse 3 cm. Materialets mekaniske egenskaper skal oppfylle krav til bærelag av forkilt pukk (Fp) som anitt i N200. Det fuges med natursand el. knust berg med sortering 0/2 og fugeberdde 2-5 mm.</p> <p>Det vises til tegning J001</p>	m <sup>2</sup>	11		
67.32 04	<p><b>Ledelinjer i gategrunn - Varselindikator</b></p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Gjelder taktil merking ved gangfelt</p> <p>b) Varselindikator i støpejern, 300x300 mm</p> <p>c) Utføres iht. Statens vegvesen sin V129, N200 og produsentens monteringsanvisning.</p> <p>Dersom monteringsanvisning fra produsent ikke tilsier annet skal settelaget være drenerende og bestå av ikke vannømfintlige materialer. Settelag av finpukk 2/8 eller tilsvarende med tykkelse 3 cm. Materialets mekaniske egenskaper skal oppfylle krav til bærelag av forkilt pukk (Fp) som anitt i N200. Det fuges med natursand el. knust berg med sortering 0/2 og fugeberdde 2-5 mm.</p> <p>Det vises til tegning J001</p>	m <sup>2</sup>	30		
7 04	<b>Vegutstyr og miljøtiltak</b>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
71 04	<p><b>MURER</b></p> <p>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.</p> <p>b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p>				
71.1 04	<p><b>Murer av naturstein</b></p> <p>a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er medtatt under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er medtatt under hovedprosess 2.</p> <p>b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren.</p> <p>c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger.</p> <p>d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p>				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder støttemur på eiendom 5/281				
	b) Steintype: store Lys Oppdal skiferblokk Høyde på steinen skal være 40-70 mm				
	c) Tørrmur kan bygges med gravemaskin. Muren må ha en helning bakover mellom ca. 5:1 og 10:1 for å sikre stabiliteten. Materialene som skal brukes som fundament for muren skal ha gode drenerende funksjoner. Tilsvarende masser som skal benyttes bak muren, må ha gode drenende funksjon. .Finpukk, lettklinker eller grus er velegnet.				
	d) Murhøyde 60 cm stående på 50 cm drenslag	m <sup>2</sup>	14,5		
74 04	<b>GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER</b>				
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skråninger.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
74.1 04	<b>Justering av jordskråninger og løsing av jord</b>				
74.11 04	<b>Justering av jordskråninger</b>				
	a) Omfatter nødvendige arbeider for å bringe jordskråninger og områder i jord under grøntarealer innenfor toleranser gitt nedenfor, dersom det er behov for bedre jevnhet enn det som oppnås etter prosess 25. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2.				
	b) Ved tilføring av masser skal det brukes masser som blir like stabile som områdene forøvrig.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for jordskråninger, hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	4 300		
74.12 04	<b>Løsing av jord</b>				
	a) Omfatter løsing av jord. Omfanget avtales med byggherren på grunnlag av befaring.				
	c) Naturlig lagret jord eller underbygging av jord som er blitt pakket, skal løses med egnet utstyr før andre lag utlegges. Løsningsmetode angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bearbeidelsen skal skje mens jorden er passe fuktig, og jorden skal løses i den dybde som er nødvendig for de angitte vekster. Sammenpakking av undergrunn eller underbygging mellom løsing av jord og påføring av påfølgende lag skal unngås.				
	x) Mengden måles som utført areal. Enhet: m2				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Mekanisk løsningsmetode	m <sup>2</sup>	1 200		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.2 04	<b>Justering av steinfyllingsskråninger</b> a) Omfatter rydding, justering og ev. ordning av ytterflaten for å oppnå stabil steinfyllings-skråning. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2. d) Angitt fyllingsskråning skal holdes uten vesentlig avvik, og uten skjæmmende svanker og kuler. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.21 04	<b>Justering av udekkede steinfyllingsskråninger</b> b) Tilførte masser for oppfylling av svanker skal være steinmasser. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	952		
74.3 04	<b>Utlegging av separasjonslag, vanningsanlegg mv.</b>				
74.31 04	<b>Separasjonslag i veggrofter/ midtdeler og under grøntarealer</b> a) Omfatter levering og utlegging av separasjonslag av geotekstil mot overbygning på åpne materialer i bunn av veggroft, under midtdeler og grøntarealer. Utlegging av jord mv. er medtatt i prosess 25.43. b) Det skal brukes geotekstil bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillende kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med separasjonslag. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2	m <sup>2</sup>	15		
74.4 04	<b>Utlegging og bearbeiding av jord</b> 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 rottdeler (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. Skrånings 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 04	<b>Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord</b> a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgraving, 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/				
<b>Akkumulert Sted 04 :</b>					



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>vegetasjonsdekke og matjord er medtatt i prosess 21.3. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3.</p> <p>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.</p> <p>c) Stedlige toppmasser for naturlig revegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres.</p> <p>d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
74.411 04	<b>Utlegging av stedlige toppmasser for naturlig revegetering</b>	m <sup>2</sup>	3 883		
74.43 04	<b>Jordforbedring, gjødsling</b>				
	<p>a) Omfatter jordforbedring og gjødsling av arealer som skal beplantes eller tilsåes Eventuell løsning av jord er medtatt i prosess 74.12.</p> <p>b) Krav til ferdig blandet materiale skal være iht. prosess 74.44. Det skal benyttes en klorfattig NPK-gjødseltype. Til ev. kalking skal det brukes granulert kalk eller kalksteinsmel, se for øvrig <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Generelt gjelder at gjødselsmengden skal blandes med jord på en slik måte at det oppnås jevn fordeling.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal av bearbeidet overflate. Enhet: m2</p>				
74.432 04	<b>Jordforbedring ved blanding av jord</b>				
	<p>a) Omfatter jordforbedring ved blanding av ulik jord eller blanding av jord med sand, leire eller organiske materialer. Det angis spesielt hvilke masser fra anlegget som inngår og hvilke masser som entreprenøren må tilføre utenfra.</p> <p>b) Krav til ferdig blandet materiale er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>c) Det skal velges en metode som gir en jevn blanding. Metode for blanding skal forelegges byggherren.</p> <p>x) Mengden måles som utført volum av ferdig blandet jord. Enhet: m3</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Ved mangler av vegetasjonsjord entreprenøren må tilføre det utenfra.</p> <p>b) All vegetasjonsjord og torv blandes sammen</p>	m <sup>3</sup>	1 000		
74.5 04	<b>Etablering av grasdekke</b>				
	<p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med såing av grasareal, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger.</p> <p>c) Skjæringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.51 04	<p><b>Såing av grasareal</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	568		
74.6 04	<p><b>Plantearbeider</b></p> <p>a) Omfatter levering og planting av trær, busker og stauder, utgraving av plantehull, samt levering og utlegging av vekstjord. Med vekstjord menes jord fra linja etter prosess 74.41, 74.43 eller 74.44 med egnet kvalitet til bruk ved planting. Omfatter også levering og tilbakefylling av vekstjord i plantehullet, inkludert fjerning av overskuddsmasser. Omfatter også vanning, gjødsling og ugrasbekjempelse i forbindelse med planting og fram til overtakelse. Ev. bekjempelse av uønskede arter utover dette er medtatt i prosess 27.3. Vanning og gjødsling i reklamasjonstiden medtas i prosess 74.7. Entreprenøren skal ved bestilling ta hensyn til det ansvar han er pålagt for skjøtsel og ut fra sin erfaring vurdere behovet for utskifting av planter. Utskifting av planter som del av skjøtsel er inkludert i prosess 74.7.</p> <p>b) Terminologi er i henhold til Norsk Standard for planteskolevarer, NS 4400. Entreprenøren er ansvarlig for at bestilt plantemateriale blir behandlet faglig forsvarlig. Ved levering skal plantene ha en utvikling som er normal for art og alder. Plantene skal tilfredsstillende krav til kvalitet, sortering, bunting, karstørrelse, merking m.v. i henhold til NS 4400. Alle planter skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen. Plantenes herkomst skal forelegges byggherren før bestilling. I planene skal det angis om det skal benyttes barrotsplanter, pluggplanter, klumpplanter eller konteinerplanter. Barrotsplanter skal plantes om våren før bladsprett eller om høsten etter avmodning hvis ikke annet er angitt. Gjennomrotede konteinerplanter og pluggplanter kan plantes innenfor hele vekstsesongen. Klumpplanter plantes fortrinnsvis før 15. juni. Under transport og midlertidig lagring skal plantenes røtter være tildekket. Utsettes plantene for sol og vind skal hele planten dekkes til. Plantene gjødsles på bakgrunn av jordanalyse.</p> <p>c) Ved mellomlagring skal det sørges for nødvendig jordslagning, skygging og vanning av plantene. Buntede vekster skal skilles før jordslagning. Nødvendig skjæring skal foretas. Godt løsnet jord skal fordeles til rotsystemet. Etter planting skal overflaten løses og jevnes. Etter planting skal det vannes i plantehullet samt overvannes etter fylling av jord. Det skal kontrolleres at vannet kommer plantene til gode og ikke renner unna som overflatevann.</p> <p>x) Planteavstander måles horisontalt. Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p>				
74.63 04	<p><b>Planting av busker</b></p> <p>c) Busker skal plantes i samme dybde som de har stått tidligere. Forøvrig gjelder samme krav til planting av busker som for trær.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) <i>Aronia melanocarpa</i> Svartsurbær</p>	stk	30		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.66 04	<p><b>Flytting av trær og busker</b></p> <p>a) Omfatter mellomlagring, flytting fra mellomlager og utplanting av trær og busker som er gravd opp og midlertidig lagret, jf prosess 21.24. Omfatter også oppstøtting, beskyttelse mot sol og vind mv, ev. bardunering og vedlikehold som gjødsling og vanning for den tid plantene står i mellomlager.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder eiken og syringbusken rundt eiendom 5/281.</p> <p>c) Rotklumpene må vannes og dekkes med med strie, jord, halm eller annet luftig materiale er nødvendig dersom plantene lagres mer enn noen timer. Trærne skal alltid plasseres i skygge og skjernet for trekk for å redusere fordamping.</p>	stk	2		
74.67 04	<p><b>Oppstøtting og beskyttelse</b></p> <p>a) Omfatter beskyttelse av nyplantede arealer, inkl. oppstøtting og beskyttelse av busker og trær samt fjerning av beskyttelsesmarkeringen. Omfatter også bardunering av trær.</p> <p>c) Beskyttelsesmarkering skal være tilstrekkelig solid til å vare den tid det er behov for den, og skal fjernes ved reklamasjonstidens utløp hvis annet ikke er angitt. Hvis trær skal støttes med stokker, skal disse rammes slik at hovedrøtter ikke skades. Bardunering gjøres synlig og utføres slik at barken ikke skades.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				
74.671 04	<p><b>Oppstøtting og beskyttelse av trær</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder Eik og Syrinbusk som blir flyttet på eiendom 5/281</p>	stk	2		
74.68 04	<p><b>Utlegging av dekkmateriale, vanning og gjødsling</b></p>				
74.681 04	<p><b>Utlegging av dekkmateriale</b></p> <p>a) Omfatter levering og utlegging av dekkmateriale.</p> <p>b) Dersom det benyttes bark, kompost, halm, lin eller lignende skal det deklarerer i henhold til NS 2897.</p> <p>c) Dekkmaterialet skal legges ut på svart jord, fri for ugras, lagtykkelse 80 mm. Dekkmaterialet skal ikke ligge inntil stammebark eller rothals. Utlegging skal skje på en slik måte at jordstruktur og planter ikke skades av arbeidet.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	60		
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.682 04	<p><b>Vanning</b></p> <p>a) Omfatter nødvendig vanning før overtakelse. Vanning i reklamasjonstiden er medtatt i prosess 74.7. Det er entreprenørens ansvar å skaffe vann.</p> <p>c) Vanning skal utføres slik at vesentlig veksthemming eller død på grunn av vannmangel av plantene hindres. Det skal vannes grundig ved hver vanning, dvs. minst 30 mm. Vanningen skal utføres på en slik måte at vannet ikke renner vekk, men kommer plantene til gode. Eventuell vanning skal avtales og godkjennes av byggherren før utførelse. Byggherren kan pålegge vanning uavhengig av entreprenørens plan.</p> <p>x) Mengden måles som vannet areal (per gang). Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	180		
74.683 04	<p><b>Gjødsling</b></p> <p>a) Omfatter levering og tilføring av gjødsel før overtakelse. Gjødsling i reklamasjonstiden er medtatt i prosess 74.7.</p> <p>b) Det skal benyttes klorfri gjødsel</p> <p>x) Mengden måles som gjødslet areal (per gang). Enhet: m2</p>	m <sup>2</sup>	60		
74.7 04	<p><b>Vedlikehold i 3 år</b></p> <p>a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av vedlikehold og skjøtsel av plantefelt og enkeltplanter i 3 år. For disse arbeidene overføres avtalen til Vegforvaltning/Drift. Skjøtsel skal omfatte materialer og arbeider i forbindelse med klipping, rydding, ugrasbekjempelse, gjødsling, ettersåing, beskjæring og vanning av gressarealer, trær, busker og stauder samt nødvendig utskifting av planter i henhold til de gitte krav.</p> <p>c) Det skal utarbeides en detaljert plan for arbeidene. Denne skal inneholde opplysninger om gjødselmengder, ugrasbekjempelse, vanning av trær og busker, rydding, beskjæring m.v. samt tidspunkt for utførelse av de enkelte arbeidsoperasjoner. Planen skal forelegges byggherren. Rapportering til byggherren skal skje hver 1. juni og 1. oktober for vedlikehold / skjøtsel. Busker og trær skal til enhver tid være friske og i god vekst. Ugras skal aldri virke hemmende på kulturplantenes utvikling. Døde og svake planter skal erstattes fortløpende med planter av samme art, kultivar og herkomst som plantene de erstatter. Plantene skal ved planting ha samme størrelse og forgrening som de utgatte plantene ville hatt ved en normal utvikling. Skjøtsel skal utføres i henhold til den godkjente plan. Gressarealene skal til enhver tid være i god vekst og utvikling. Ved periodens utløp skal grasarealene være nyklipte og dekke minst 80 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. Ferdig dyrket gras skal dekke minst 95 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. For masseplanter aksepteres 10 % utgang jevnt fordelt på feltet. For busker og trær erstattes plante for plante. Ved periodens utløp skal busker og trær være i et utviklingsstadium som er normalt for arten. Beplantningsarealene skal være fri for rotugras og holdes reine for frøugras.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Utbetales med 1/3 per år. Enhet: RS</p>				
74.72 04	<p><b>Buskarealer og masseplanter</b></p> <p>a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av overgjødsling, ugrasbekjempelse, beskjæring, vanning og sopp- og skadedyrbekjempelse av busker og masseplanter.</p> <p>c) Plantene skal overgjødsles årlig. Ugraset skal fjernes før det virker hemmende på kulturplantenes utvikling og alltid før ugraset setter frø. Ugraset skal aldri dekke mer enn 10 % av den åpne jorden i plantefeltene. Plantefeltene skal vannes i tørkeperioder når det er fare for veksthemming eller død pga. vannmangel. Ved sopp- og skadedyrangrep som kan føre til nedsatt vekst eller utgang for enkelte plantearter eller for sammenhengende plantefelt, skal det settes inn mottiltak. Ved bruk av plantevernmidler skal byggherren kontaktes i forkant av behandlingen.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2</p>				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
74.721 04	<b>Areal beplantet med busker</b>	m <sup>2</sup>	60		
74.73 04	<b>Trær</b>				
	a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av overgjødsling, vanning, beskjæring, ugrasbekjempelse, sopp- og skadedyr-bekjempelse og ettersyn med oppstøtting, oppbinding og beskyttelse.				
	c) Trærne skal overgjødsles på bakgrunn av jordanalyse. Vanning skal skje i tørkeperioden og etter behov. Trærne skal beskjæres en gang i 2. år etter overtakelse. Korrigering av mekaniske skader skal foretas ved behov. Sopp- og skadedyr skal bekjempes hvis det kan redusere trees trivsel og tilvekst eller ser skjemmende ut. Oppstøtting, oppbinding og trebeskyttelse skal etterses og istandsettes ved behov. Oppbindingen skal løsnes i takt med trærnes tykkelsesvekst. Midlertidig oppstøtting, oppbinding og trebeskyttelse fjernes 3. år, dersom annet ikke avtales med byggherren.				
	x) Mengden måles som antall trær. Utbetales med 1/3 per år. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder alle planter som skal omplasseres og nye på eiendom 5/281	stk	32		
75 04	<b>KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER</b>				
75.1 04	<b>Kantstein</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
75.11 04	<b>Kantstein av naturstein</b>				
	a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fuging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av overskuddsmasse.				
	b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fuging 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				
75.111 04	<b>Rett kantstein av naturstein</b>				
	b) Rette kantstein satt på rettlinj eller ved krumningsradius > 20 m.				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Kantstein av granitt, bxh=150x300 mm fas 20x20 mm Råhugget.				
	c) Settes iht. SVV sine håndbøker. Settes i jordfuktig mørtel B30/B35 (med maks kornstørrelse 8 mm).				

Akkumulert Sted 04 :

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Normal vis=13cm. Vis ved fotgjengerfelt 2 cm.</p> <p>Settes i knas.</p> <p>Det vises til tegning E001 og J001.</p> <p>x) Total lengde for radier som opptrer, regnet i hele steiner à 1 m</p>	m	240		
75.112 04	<p><b>Krum kantstein av naturstein</b></p> <p>b) Krum kantstein ved teoretisk krumningsradius 20 m eller mindre.</p> <p>d) Avvik som følge av bruk av rett stein etter krumme linjer, kommer i tillegg til de under prosess 75.11 angitte toleransekrav.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Kantstein av granitt, bxh=150x300 mm fas 20x20 mm Råhugget.</p> <p>c) Settes iht. SVV sine håndbøker. Settes i jordfuktig mørtel B30/B35 (med maks kornstørrelse 8 mm).</p> <p>Normal vis=13cm. Vis ved fotgjengerfelt 2 cm.</p> <p>Settes i knas.</p> <p>Det vises til tegning E001 og J001.</p> <p>x) Total lengde for radier som opptrer, regnet i hele steiner à 1 m</p>	m	46		
75.2 04	<p><b>Rekkverk</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk.</p> <p>b-e) Det vises til håndbok N200 Vegbygging, pkt 752.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
75.23 04	<p><b>Rekkverk av metallskinner</b></p> <p>a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
75.232 04	<p><b>Enkelt rekkverk av stål på stålstolper</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Omfatter også alle arbeider og materialer for utføring av rekkverksender, 2 stk (nedføring/forankring i terreng)</p> <p>b) Styrkeklasse: N2, arbeidsbredde: W3</p> <p>c) Dim.hastighet 50 km/t. Utføres iht. Statens vegvesen sine håndbøker</p>	m	135	
76 04	<p><b>TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING</b></p> <p>a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er medtatt i prosess 44.</p> <p>b-c) Krav til materialer og utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p>			
76.3 04	<p><b>Belysningsanlegg for gater og veger</b></p> <p>a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Gjelder ny belysning langs fv. 828 på nordsiden av ny bru, etter bekrivelse og slik den fremkommer i modell og tegning IN002 og IN090.</p> <p>Lysberegninger Fv. 828 Herøysundbrua er gjort med armaturer fra Defa Lighting. Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører, men mastehøyder og avstander mellom master skal være som beskrevet.</p> <p>c) Følgende parameter gjelder for lysberegningen langs Fv. 828 Herøysundbrua: - Belysningklasse: M4. - Vegbredde (hvitstripe - hvitstripe): 7 m. - Lyspunkthøyde: 9m. - Masteavstand: 25m. - Avstand fra hvitstripe til veglysmast: 3m - Lyskilde: LED</p> <p>Entreprenøren står helt fritt til å velge andre leverandører som oppfyller de krav til armaturer som stilles, men beskrevne mastehøyder og masteavstand skal være som beskrevet. Det må også tas hensyn til linjer som krysser vegen.</p>			
Akkumulert Sted 04 :				

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.31 04	<p><b>Fotocelle</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av fotoceller inklusive kabler fra fordeling til fotocelle.</p> <p>c) Fotoceller skal tilkobles styreenhet for veglys og ha utgangssignal tilpasset det styresystemet som benyttes. Måleområde skal være 0-100 lux, samlet nøyaktighet skal være maksimalt ± 3 % av måleskalaen. Fotocelle skal fungere automatisk ved oppstart etter strømbrudd. Temperaturområde - 40 °C til + 50 °C og minimum IP 54. Kabler skal tilfredsstillende krav i håndbok N601 Elektriske anlegg kap 7.11.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fotoceller. Enhet: stk.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Fotocelle skal være modulbasert og tilpasset Datek styresystem.</p> <p>c) Lysføler monteres På best mulig egnet sted. Det vil ikke bli tillatt å ta hull i mast for gjennomføring av kabel.</p>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall enheter. Enhet: stk	stk	1		
76.33 04	<p><b>Styreenhet for veglys</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering og tilkobling av styreenhet i fordeling i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</p> <p>x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS</p>				
76.339 04	<p><b>Styreenhet for veglys Datek</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>a) Prosessen omfatter også idriftsettelse, levering og montering av styresystem for vegbelysning.</p> <p>b) Styresystemet skal være av typen "Datek".</p> <p>c) Styresystemet skal monteres inn i veglysskapet. Styringssystemet skal generere en e-post / sms ved feilsituasjoner, inkludert kontaktorfeil. Det nye veglysanlegget skal styres fra Datek. Hvis kommunikasjon fra CSCU til dateks server faller ut skal lokal fotocelle overta.</p> <p>Følgende signaler skal tilkobles datekenhetene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocelle</li> <li>- Felles tilbakemelding fra vern/sikringer</li> <li>- Driftstilbakemelding fra kontaktor</li> <li>- Fjernstyring av / på</li> <li>- Alarm dør åpen via dørbryter</li> <li>- Eventuelt</li> </ul> <p>Installasjonsskjema for Datek skal utfylles og oversendes til byggeherre for gjennomgang. Når installasjonsskjema er ferdig revidert sender entreprenøren installasjonsskjema til</p>				
Akkumulert Sted 04 :					



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Datek.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall styresystem. Enhet: stk	stk	1		
76.34 04	<b>Lysmaster og fundamenter</b>				
	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utligger, 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 strømppe 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 <sup>2</sup> . Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast.				
76.342 04	<b>Lysmast av stål</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	b) Master som er plassert innenfor sikkerhetssonen skal være ettergivende. Refererer til Håndbok N101 kapittel 2.2.1 Tabell 2.2. med under kapitler og Håndbok V124 kapittel 4.3 med under kapitler.				
	Varmforsinket stål etter NS-EN ISO 1461. Se Håndbok R310, kap. 5.2 "Funksjonskrav" og kap. 5.3.1 "Materialkrav til lysmaster".				
	Stolpeinnsatsen skal være dobbeltisolert med beskyttelsesgrad IP 44. Nipler for innføring i bunnen av stolpeinnsatsen skal ha samme IP-grad som boksen. Lokket til stolpeinnsatsen skal være transparent og skal kunne åpnes uten bruk av verktøy. Elementautomat 2 polet 6A/C-kar i tilførselsledningene til armaturen. Det må kontrolleres at automaten ikke løser for oppstartstrømmen til armaturene.				
	Tilførselskablene og jordline skal kobles i koblingsklemmer som også har termineringspunkter tilpasset kablen til sikringsboksen. Koblingsklemmer skal være vaselinfylte og berøringssikre				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<p>Det er ikke tillatt å benytte hurtig-klemmer i veglysmastene.</p> <p>c) Eventuelle hull og sår i masteoverflaten etter endt montasje skal etterbehandles med korrosjonsbeskyttende middel, tilsvarende original utførelse.</p> <p>Master inklusiv påmontert armatur skal være dimensjonert for vindlaster iht. NS-EN 1991-1-4 Eurocode 1. Dette skal kunne dokumenteres.</p> <p>Lysmastene skal monteres nøyaktig uten helning. Skjevhet vil ikke bli godkjent.</p> <p>Skruer i koblingsluken skal smøres med CRC spray type "Store &amp; Lube" eller annet tilsvarende syrefritt smøremiddel.</p> <p>Tilkoblingsklemmer skal monteres slik at kondensvann ikke føres inn i klemmer via ledere.</p> <p>Koordinatene til veglysmastene er veiledende. Mindre justeringer må påregnes.</p> <p>d) Følgende toleranser gjelder: Horisontalt og vertikalt avvik, maks 50mm fra teoretisk plassering. Loddavvik maks 2%.</p>			
76.3423 04	<b>HE-mast</b>			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.3423 4 04	<b>HE-Mast av metall 9-12m</b>			
		stk	11	
76.346 04	<b>Veglysfundament</b>			
	<p>a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.</p> <p>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 stål kvalitet 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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Til omfylling og innfylling i fundamentet benyttes masser som angitt i leverandørens monteringsbeskrivelse.</p>			
Akkumulert Sted 04 :				

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>c) Fundamentene skal monteres ca 3m utenfor kantlinja på vegskuldra. Plassering av fundamentene må tilpasses grøft. Plassering fremkommer i modell. Koordinatene er veiledende.</p> <p>Fundamentene monteres i henhold til leverandørens monteringsbeskrivelse og i henhold til tegning. Trekkerørene føres inn ca 50cm under toppen av fundamentet, og avsluttes ved topp fundament. Trekkerør er beskrevet i prosess 44.3 med under prosesser.</p> <p>På strekningen må det påregnes en del oppfylling før veglysfundamentene kan monteres.</p> <p>Det skal monteres dampsperre (plate) på fundamentene for å forhindre at det blir kondens i lysmaster av metall. Platen blir montert mellom fundamentet og lysmast. Vaporplate eller tilsvarende. Skal monteres iht. leverandørens anvisninger. Dampsperre skal ikke brukes på "HE-master".</p> <p>d) Følgende toleransekrav gjelder: Horisontalt og vertikalt maksimalt 50mm avvik fra teoretisk plassering. Loddavvik maksimalt: 2%.</p>				
76.3463 04	<b>Stålfundament</b>				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.3463 2 04	<b>Fundamenter for ettergivendemaster, type HE</b>  *** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) Det skal leveres fundamenter tilpasset HE-master.	stk	11		
76.35 04	<b>Fordelinger</b>				
	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 trykkutjevningssnipler 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				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.351 04	<p>merkeskilt med fordelingsnummer, spenning og spenningsssystem, eierlogo og kompetansenivå for tilgang. Det skal være montert skjemalomme i hard plast innvendig i dør. Utstyr som plasseres i det fri skal minimum tilfredstille 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 termostatstyrt 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.</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk</p> <p><b>Hovedfordelinger</b></p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk</p> <p><i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i></p> <p>a) Prosessen omfatter også innføring og kobling av eksisterende kabler i ny fordeleler.</p> <p>Nødvendige ledningskanaler, interne koblinger, rekkeklemmer og nippler skal medtas. Alle tilkoblinger av kabler skal medtas, og avisolering, påtrekking av ev. strømpe og kabelsko.</p> <p>Eventuelle trekkerør mellom fordelingen og trekkekum skal medtas.</p> <p>Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, omfylling og gjenfylling rundt fundamentet for tennskapet skal være inkludert. Ev. tilkjøring av fyllmasse for fundamentet skal også være inkludert.</p> <p>b) <b><u>Mekaniske egenskaper:</u></b></p> <p>Fordelingsskapet leveres i fabrikkferdig utførelse gjelder også dør. Leveres i sjøvannsbestandig aluminium pulverlakkert for utendørs bruk, med standard sylindrelås godkjent av byggherren (avtales med byggherren før levering).</p> <p>Tetthetsgrad: IP 65 Farge RAL 7042 (Trafikk grå A).</p> <p>Skapet skal være utført med tilstrekkelig stivhet og mekanisk styrke. Skapet skal være isolert mot kondens og fuktighet, og isolasjonsevne skal være min. K = 15.</p> <p>Dør skal være hengslet med min.3 fester, og lukkefunksjon av dør skal ha ett håndtak som skal tette døren oppe og nede og i senter av dør, ved en operasjon.</p> <p>Det skal monteres stikkontakt.</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>Lyset skal tennes automatisk når skapet åpnes, og slukkes når skapet lukkes. Dette skal oppnås ved å bruke en sensor på lyset.</p> <p>Det skal støpes ei betongplate som sokkelen til fordelingen skrues fast på. Sokkelen skal trekkes helt ut slik at kabler/trekkerør føres inn i skapet mellom betongplate og skap. Betongplate skal være minimum 10 cm tykk på 1x1 m med armeringsnett. Før betongplaten monteres skal det etableres et stabilt pukk-fundament (8-16mm).</p> <p><b><u>Elektriske egenskaper:</u></b></p> <p><b>Automatsikringer og effektbrytere</b> Automatsikringer og effektbrytere skal tilfredsstille kravene etter NEK-EN 60947 /Icu.</p> <p><b>Selektivitet</b> Det er krav om selektivitet i anlegget.</p> <p>Fordelingen skal bygges iht NEK 439:2013.</p> <p><b><u>Spenningsystem:</u></b></p> <p>Fordelingsystem: 230 V IT-nett.</p> <p>Alle interne kabler i fordelingen skal være dobbelisolert.</p> <p>Det monteres kabelkanaler for ledninger og kabler som ikke skal ha større fyllingsgrad en 50 % ved ferdig montert anlegg. Alle komponenter skal være montert på DIN skinne eller monteringsplate.</p> <p>Hvis Datek faller ut skal fotocelle automatisk overta styringen av veglysene.</p> <p>Følgende skal tilordnes til rekkeklemmer: - Driftindikering kontaktor. - Fellesalarm fra sikringer / vern - Fjernstyring av / på</p> <p>c) Eksakt plassering av fordelingene skal avklares med byggherre før nedsetting av betongplate/sokkel. Det skal nedsettes en trekkekumme i umiddelbar nærhet til veglysskapet.</p> <p>Entreprenør skal tegne alle arrangementtegninger av fordelingene, flerlinjeskjemaer, styrestrømsskjemaer, tegninger av kurser, plinter, tilkoblinger etc. og utføre Febdok beregninger. Tegningene og beregningene skal</p>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	<p>sendes til byggherre for gjennomsyn og tilbakemelding før materiell bestilles.</p> <p><u>Kontakt person i E-verket for nettdata:</u>                      Navn:                      Tlf:                      E-post:</p>	stk	1		
76.36 04	<p><b>Lysarmaturer</b></p> <p>a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeordninger og merkeskilt for lyskilde.</p> <p>b) Armaturene skal ha levetid på minimum 25 år og tilfredsstillende 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 tilfredsstillende IP 65 for lampehus (optikk) og IP 44 for forkoplingsutstyr. Avskjerming 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 nedmontering. TA grad skal minimum være 25 grader celsius. Armatur skal være fasekompensert <math>\cos \phi \geq 0,9</math> og ha utkoplingsautomatikk, cut-off og være konstruert slik at den kan gjøres spenningsløs ved lampeskift. LED armaturer skal i tillegg tilfredsstillende 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 mm<sup>2</sup> + J produsert iht. NEK HD 603.3J. Lyskilde (unntatt lysrør) skal oppfylle krav i NEK EN 62035.</p> <p>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 tilkopledd armatur fra armatur til mast.</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Krav til kabel:</p> <p>Krav til Armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Dobbelisolert utførelse.</li> <li>· Plan avskjerming.</li> <li>· Mulighet for montering av avskjerming.</li> <li>· Cut-off.</li> </ul> <p>Krav til LED-armatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Armaturen skal ha optikk tilpasset vegbredden/ fortau/ gang og sykkelveg.</li> <li>· Armaturen skal ha maks. 20% lystilbagegang i løpet av 70 000 timer, og mindre enn 20% utfall av dioder.</li> </ul>				
Akkumulert Sted 04 :					

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris Pris
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Armaturene skal ha CLO (Constant lumen output).</li> <li>· Fargetemperatur skal være 4000K, pluss/minus 10%</li> <li>· Armaturene skal kunne dimmes.</li> <li>· Armaturene skal ha mulighet for "myk start"</li> </ul> <p>c) Armaturen monteres direkte på mast. Alle armaturer skal dimmes mellom kl 0100 og 0700, eller etter gitt tid av Nordland Fylkeskommune. Programmeres intern dimming i hvert armatur. Dimming / styring avklares med driftsavdelingen</p> <p>Entreprenør skal lysberegne anlegget og fremvise beregninger til byggherre for gjennomsyn og tilbakemelding før armaturene bestilles.</p>			
76.362 04	<p><b>Lysarmaturer LED</b></p> <p>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</p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lysarmatur Farge RAL 9006.</p>			
76.3629 04	<p><b>Led armatur langs veg</b></p> <p>*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***</p> <p>b) Lysarmatur Lysberegning er utført med DEFA AS Elite small 32LED 56W</p> <p>x) Mengden måles som prosjektert antall armaturer. Enhet: stk</p>	stk	11	
77 04	<p><b>SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING</b></p>			
77.1 04	<p><b>Oppsetting av skilt</b></p> <p>a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å</p>			
Akkumulert Sted 04 :				

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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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. Sinklaget 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.				
77.11 04	<b>Fundament for skiltstolper, portaler og søyler</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med fundamentering for skilt.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk	stk	11		
77.12 04	<b>Stolper</b>				
	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				
77.123 04	<b>Stolper Ø 90 mm</b>				
	Opprinnelig mengde		9		
	Endringsmengde. Revisjon 1		1		
		stk		10	
77.124 04	<b>Ettergivende stolper og søyler</b>				
		stk		1	
77.14 04	<b>Skilt</b>				
	a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	c) Av modell fremgår plassering av skilt, samt tilhørende fundamenterings- og stolpetype. Skilt monteres iht. Statens vegvesen sine håndbøker Gjenbruk av eks. skilt tilstebes (se post 15.43)				
	Opprinnelig mengde		14		
	Endringsmengde. Revisjon 1		3		
		stk		17	
77.3 04	<b>Vegoppmerking, manuelt</b>				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***				
	a) Gjelder oppmerking langs Fv.828 og tilstøtende veger: 4 stk 1024 "Gangfelt" 2 stk 1022 "Vikelinje"				

Akkumulert Sted 04 :



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

02.05.2022

Sted 04: Veganlegg nord					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.4 04	b-c) Iht. Statens Vegvesen Hb N302 Termoplast	RS			
	<b>Vegoppmerking, maskinelt</b> a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS  *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***  a) Gjelder oppmerking langs Fv.828 og tilstøtende veger: 1012.1 Heltrukken kantlinje 1012.2 Stiplet kantlinje 1000 Kjørefeltlinje  b-c) Iht. Statens vegvesen Hb N302 Alle med bredde 100 mm Termoplast	RS			
Sum Sted 04, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :					

**D Beskrivende del**

**D1 Beskrivelse**

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

02.05.2022

---

00 Forberedende tiltak elektro .....	2
01 Rigg og drift .....	4
02 Veganlegg syd .....	28
03 Bru .....	
B1 Byggegrøp alle akser .....	80
C1 Landkar akse 1 .....	85
C2 Fundament akse 2 .....	113
C3 Fundament akse 3 .....	135
C4 Landkar akse 4 .....	158
D1 Stålkasser .....	185
D2 Bruplate og kantbjelke .....	205
E0 Fuktisolerings/Slitelag .....	228
G0 Bruutstyr .....	239
H0 Elektriske anlegg .....	246
04 Veganlegg nord .....	253