

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

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" (versjon 201802).

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

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader														
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris										
1	Forberedende tiltak og generelle kostnader													
11	ARBEIDSSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL													
11.1	Fastmerker a) Omfatter kontroll, og om nødvendig reetablering, av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anleggsarbeider starter. Omfatter også måling, beregning etablering og sikring av nye fastmerker til bruk innenfor anleggsområdet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering måling og sikring av nye fastmerker, samt beregning av nye data, dersom eksisterende fastmerker som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang. c) Geodetiske referanserammer for prosjektet er gitt i kontraktens kapittel D. Bygg- og anleggsnett for prosjektet etableres av byggherre i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder før anleggsarbeidet starter. Se kontraktens kapittel D for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for fortetting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk. d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1. <table><tr><th>Konstanter for beregning av toleransekrav for fastmerker</th><th>Bygg- og anleggsnett</th></tr><tr><td>Grunnrisskrav, p (ppm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Grunnrisskrav, k (mm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Høydekrav, p (ppm)</td><td>10</td></tr><tr><td>Høydekrav, k (mm)</td><td>10</td></tr></table> Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** c) Det skal brukes koordinatsystem Euref89 UTM sone 32V høyde NN2000	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	Stikking og maskinstyring a) Omfatter all stikking, maskinstyring, måling og beregning i anleggstiden for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de prosjekterte høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser. c) Stiknings- og maskinstyringsdata henter entreprenøren fra grunnlagsdata og prosjekterte data levert av byggherre. Entreprenøren skal varsle byggherren om det oppdages feil eller mangler i stiknings- og maskinstyringsdata. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS													

Akkumulert Hovedprosess 1 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også om nødvendig, utarbeidelse av annet format for maskinstyring og annen nødvendig stikningsdata enn det som er benyttet i prosjekteringen. c) Stikningsdata vil foreligge i koordinatsystem Euref89 UTM sone 32N høyde NN2000 <u>Spesiell beskrivelse for stikningsdata ved bruk av fagmodeller:</u> Fagmodeller skal benyttes for stikningsdata. 2D-tegninger og annen data som er overlevert gir supplerende informasjon til detaljer og spesielle løsninger knyttet til enkelte fag. Entreprenøren må alltid se dette i sammenheng. Ikke all stikningsdata vil kunne hentes fra fagmodeller. Entreprenøren er selv ansvarlig for utarbeidelse av øvrige stikningsdata basert på utlevert materiale, samt for å se sammenhengen mellom de ulike dataene som til sammen utgjør det totale utsettings- og arbeidsgrunnlaget. Entreprenøren må ha kompetanse og kapasitet til å håndtere denne type data og bruke utsettingsdata slik det leveres i dette oppdraget. I objektkodeliste som utleveres sammen med stikningsdataene vises koder som er benyttet i prosjektet. Der står også objektene stikningspunkt og målepunkt. For en del av objektene, eksempelvis kummer, fundamenter for skilt, rekkverk etc. er det benyttet en antatt form og størrelse. Siden noen av disse er leverandøravhengige, skal disse kontrolleres på nytt tverrfaglig når leverandør er bestemt og form/størrelse er kjent. Entreprenør har ansvar for å tilby produkter det er plass til og melde fra om konsekvenser av produktvalg. Nødvendige data sendes til byggherre. Entreprenøren må påregne at byggherre trenger rimelig tid for å oppdatere dette i modellene. Det skal settes av rimelig tid, minimum 4 arbeidsdager, for kontroll mot tverrfaglig modell før dette godkjennes. Entreprenøren utarbeider selv stikningsdata for gravenivåer på grunnlag av ulike 3D-fagmodeller som byggherren leverer. For VA og elektro leveres det ikke 3D stikningsdata for gravenivå for enkeltfundamenter, grøfter, kummer etc. Stikningsdata for grøft må hentes fra fagmodell for ledninger og tegninger. Fagmodeller vil kun bli oppdatert dersom det viser seg påkrevet og kun etter avtale med byggherren. Revisjon av fagmodeller kan i tilfeller være mer tidkrevende enn for 2D-tegninger. Samt fagmodeller til enkelte fag kan			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	være mer tidkrevende å revidere enn andre. Entreprenøren skal varsle byggherren uten ugrunnet opphold når det oppstår behov for revisjon av fagmodeller. Fagmodeller utføres iht. Statens Vegvesens håndbok V770. I det etterfølgende beskrives leveransen spesifikt for hvert fag. Dette avtales med rådgiver i hvert enkelt prosjekt. Veg: vegmodeller i Novapoint/VIPS og linjeberegninger. Det leveres ikke separate modeller for planum. Vegoppmerking: fagmodeller i 2D i dwg-format. Landskap: fagmodeller i 3D i dwg-format. Konstruksjon: Det er i hovedsak de karakteristiske linjene (formen) i en konstruksjon som benyttes som data fra fagmodeller. Betong gis som volum-/flateobjekter. Utsettingsdata for grave- og sprengningsarbeider i forbindelse med fundamentering av konstruksjoner angis som volum-/flateobjekter i fagmodeller. For tilbakefylling mot og over konstruksjoner (bruender, portalhvelv, vegger, tak etc.) benyttes 2D-tegninger som arbeidsgrunnlag. Innstøpningsgods som trekkerør, sluk, armering, rekkverksbolter, skap, etc. må påregnes å hentes fra 2Dtegninger (snitt- og plantegninger). Utsettingsdata for rekkverk angis som hovedregel på 2Dtegning. VA- og overvannsanlegg: fagmodell i 3D i dwg-format. Utsettingsdata vil være referanselinjer for rør/ledninger og senterpunkt for bunn innvendig i kummer. Enkeltviserør deler og kumdetaljer fremgår ikke av utsettingsdata. De oppgitte høydene for kumløkk er kun veiledende. Entreprenøren plikter å påse at kumløkkene kommer i riktig høyde i forhold til eksisterende og framtidig veg/terrenghøyde. Føringsveier elektro: stikningsdata i 2D i dwg-format. Utsettingsdata vil være referanselinjer for trekkerør og kabelkanaler, og senterpunkt med hjørnepunkter kummer.	RS		
11.3	Innmåling a) Omfatter alle kostnader i anleggstiden forbundet med innmåling, beregning og bearbeiding av innmålingsdata som dokumenterer: - Mengder angitt i målebrev - At utførelsen er i henhold til toleranser og kvalitetskrav c) Innmålingsdata og dokumentasjon skal oppdateres og leveres fortløpende i anleggstiden. Innmålingsdata leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag, kapittel 20. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også fortløpende innlevering av målebrev/delmålebrev via prosjekthotell, minimum hver måned i forkant av fakturering for etterfølgende måned. Omfatter også innmåling og registrering av ukjent infrastruktur i grunn som fremgraves underveis i prosjektet.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Omfatter også innmåling i henhold til IN mal del 2 og 3. Omfatter også scanning av overkant av brudekket før asfaltering, og topp av slitelag etter asfaltering. c) Utforming av målebrev skal følge BYM sin mal. Mengder i målebrev skal være med som grunnlag for avregning av avdragsnotaer gjennom hele anleggsperioden. Alle målebrev skal vedlegges beregninger og tegninger som lett kan kontrolleres av byggherren. Forslag til utforming og beregning i målebrev skal oversendes til byggherre for godkjenning. Etter etablering av fuktisolering på brua ((Prosess 87.134) og før etablering av bind- og slitelag (Prosess 65.1 og 65.2) skal overflaten av brudekket scannes. Ny scanning gjennomføres når slitelag (Prosess 65.2) er ferdig etablert. Differanse mellom scann av topp slitelag og topp fuktisolering skal presenteres i plott som en plantegning med fargeskala som viser utført samlet tykkelse på bind- og slitelag. d) Scanning av topp fuktisolering og slitelag skal utføres med en slik nøyaktighet at det gir en toleranse på maksimalt +/- 5 mm.			
		RS		
11.4	Teknisk kontroll a) Omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. c) Entreprenøren er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse, modeller, tegninger og øvrig prosjektert grunnlag. Entreprenøren deltar ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg mv. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader. Der besiktigelse er utført får entreprenøren overlevert registreringene før oppstart. Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til Teknologirapport TR 2505, Reseptorienterte asfaltkontrakter, Vegdirektoratet. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt eller ved entreprenørens byggeplasslaboratorium. Dette skal være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvningene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være godkjent av Kontrollrådet. Prøveuttak og analysemetoder skal være som angitt i Norsk Standard der relevant standard foreligger, eller iht. håndbok R210 Laboratorieundersøkelser og håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal føres journal over uttatte prøver og analyser. Både byggherren og entreprenøren skal ha gjenpart av denne og av prøveresultater fortløpende. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse ***			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Omfatter også alle arbeider og kostnader ved utarbeidelse av entreprenør sin kvalitetsplan. Omfatter også alle arbeider og kostnader ved oppfølging og dokumentasjon. Omfatter også krav angitt i Oslo kommunes IN-mal del 2 til bildedokumentasjon av elektroinfrastruktur og overvann. Omfatter også lysmåling for belysningsanlegg ihht Gate- og veilysnormen. Omfatter også fortløpende innlevering av sjekklistor for utførelse. c) De fysiske tiltak og arbeider ifbm. etterlevelse av kvalitetsplanen forutsettes innarbeidet i entreprenørens andre arbeider og prisede prosesser. Prosedyrer skal fremlegges byggherre for godkjenning for alle aktiviteter før oppstart av den aktuelle aktivitet. Kvalitetsplanen skal blant annet inneholde, men ikke begrenses til: - Arbeidsprosedyrer - Kontrollplan - Sjekklistor og annen relevant dokumentasjon - System for avviksbehandling Sjekklistor skal leveres byggherre ukentlig. Kvalitetsplanen skal også ivareta tegningskontroll, slik at man er sikker på at arbeidene utføres etter siste tegningsrevisjon. Dersom utførelsen ikke er ihht kontraktens kvalitetskrav og toleranser, skal det utarbeides avviksrapport og byggherre varsles uten ugrunnet opphold. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
11.41	Selvfallsledning *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter spyling og rørinspeksjon av selvfallsledninger. c) Selvfallsledninger er overvannsledning, spillvannsledning og avløpsledning. Video uten tilfredsstillende sikt og lys aksepteres ikke. Belysning skal være tilstrekkelig for å oppnå et skarpt bilde med gode kontraster. Overeksponering som følge av for mye lys må også unngås. Kameraet skal holde en jevn hastighet. Hastigheten skal ikke overstige 10 meter pr. minutt. Ledningen skal være spylt og rengjort før inspeksjon. Maksimalt trykk ved spyling er det som oppnås ved direkte uttak fra vannledningsnett.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Videon oversendes til BYMs byggeleder etter fullført rørinspeksjon. x) Mengden måles som utført antall. Enhet: stk 11.411 Spyling og rørinspeksjon av overvannsledning med videokamera fra eksisterende sandfang *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter også rørinspeksjon med satelittkamera (eller lignende), og lavtrykkspyling av alle eksisterende overvannsledninger som er tilkoblet i sandfang. Maksimalt trykk ved spyling er det trykk som oppnås ved direkte uttak fra vannledningsnettet. Kontrollen skal avdekke og vurdere hvilken stand overvannsledningene har. Posten kommer kun til anvendelse etter avtale om sted med Byggherre c) Krav til kamerakjøring: - Overvannledningen skal videoinspiseres til VAV-overvannsledning eller så langt det er mulig å komme. - Det skal legges vekt på at tilstanden og observerte skader, feil og konstruksjoner kommer godt fram på videopptaket, ved at farten tilpasses og kamerahodet dreies og zoomes etter behov. Ved bruk av stakekamera, skal stakekameraet ikke kjøres like fort (frem og tilbake) som en stakefjær. Kameraet må ikke kjøres for fort, og på filmen må det være mulig å se tydelig tilstanden til hele røret og alle skader. Dersom dette ikke er mulig, så skal det kommenteres hvorfor. Rørinspeksjonsrapporten skal inneholde : - Oppsummering av feil/mangler - Bilder av skadene (som sprekker, forskjøvne skjøter, hull osv som kan medføre en forurensingsfare). x) Mengden måles som utført antall. Enhet: stk			
11.5	Sluttdokumentasjon	stk	11	
11.52	Sluttdokumentasjon for eigenskapsdata			
	a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av eigenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Eigenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok V770 Modellgrunnlag (2015), kapittel 20.2, eventuelt som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Entreprenør skal senest 3 uker etter overtagelsesdato oversende til BYM digitale ferdigveissdata for oppdatering av Felles kartdatabase (FKB) og Nasjonal Vegdatabank (NVDB). Se vedlegg med krav til leveranse av ferdigveissdata til Bymiljøetaten. Der hvor kapittel 20.2 i håndbok V770 henviser til prosess 11.32, så skal riktig henvisning være prosess 11.52.	RS		
11.54	FDV og sluttdokumentasjon *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter krav angitt i "Krav om dataleveranse, vei, park og idrett", "IN-mal del 2" og Dokumentasjon og kvalitetssikring i "Gate- og veilysnormen." Omfatter også krav i BYM sin mal for FDV dokumentasjon. Omfatter også innlevering av sluttdokumentasjon for alle fag i prosjekthotell og i Søksys. Omfatter også sluttdokumentasjon og innmålinger for andre aktører, som f.eks. Elvia, Telenor og fiberaktører i henhold til deres retningslinjer og krav. Slutt-/FDV-dokumentasjonen skal overleveres fortløpende i takt med arbeidene som utføres. Mappedstruktur skal følge mal for FDV. Komplette dokumentasjon skal være godkjent av byggherre senest to (2) uker før overtagelse av anlegget.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
11.59	Øvrig sluttdokumentasjon			
11.591	Sluttdokumentasjon eksisterende infrastruktur *** Spesiell Beskrivelse *** *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også innmåling av eksisterende infrastruktur som flyttes på i anleggsfasen. Innmåling og merking med ledningseier. Leveres i samme format og med samme krav som 11.52.	RS		
11.593	Sluttdokumentasjon VAV *** Spesiell Beskrivelse *** *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også sluttdokumentasjon for VAV. c) Dokumentasjon som skal medtas:			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	- Samsvarserklæringer - Materialspesifikasjoner - Innmålinger - Bilder Bilder VA-anlegget (påkoblingspunkter, permable flater) skal fotodokumenteres i henhold til "Krav til dokumentasjon og innmåling av Vann- og avløpsetatens ledningsnett"; "Vedlegg 6: Instruks for anleggsbilder" og bilder for sluttdokumentasjon beskrevet i forhåndsuttaelse fra VAV. Denne sluttdokumentasjonen skal overleveres senest 10 virkedager før overtagelse av anlegget.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
11.9	Prøvegraving <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter alle kostnader og arbeider for lokalisering av gravepunkt, prøvegraving til eksisterende konstruksjoner, lednings- og/eller kabelanlegg, innmåling samt gjenfylling og tilbakeføring til opprinnelig standard ved behov, etter at prosedyren under punkt c) er gjennomført. Gjelder ikke tidligere registrerte konstruksjoner, kabler, ledninger eller kummer, som skal tilkobles eller kommer i konflikt med nytt ledningsanlegg eller nye konstruksjoner. Omfang avtales med byggherren. Omfatter også nødvendige sperringer og trafikkdirigering. Omfatter også koordinerings med prosjekterende for å vurdere geotekniske forhold. Omfatter også ventetid inntil en dag per hull. c) Aktuell konstruksjon eller infrastruktur avdekkes og koordinatfestes. Høyde, fall, materiale og dimensjon registreres. Prøvegravingen med innmåling utføres i samråd med byggherre, i god tid før arbeidene med tilstøtende arbeid starter, slik at byggherren får mulighet til å vurdere resultatene og om nødvendig revidere tegninger/omprosjektering. x) Mengde måles som utført antall med inntill 2 m3 hver, antall stk	stk	14	
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER			
12.1	Rigg og midlertidige bygninger			
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser. c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I byggetiden skal alle overflødige materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggs-området utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene startet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt.			
12.11	Tilrigging			
	a) Omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som entreprenøren og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike utgifter ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstoff lager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebanker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermes, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av riggområder angitt i plan, besørges av byggherren. Dersom entreprenøren benytter arealer som ikke er angitt, må han selv avtale dette med grunneier, besørge nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også at entreprenøren selv må besørge leie med nødvendige tillatelser og gebyrer til bruk av nødvendige riggområder. Omfatter også utarbeidelse av riggplan og alle nødvendige endringer av denne. Entreprenør må også sørge for å inngå egen avtale med BYM ved behov for leie av gategrunn. c) Tilrigging i områder som faller innunder instruksen: Del 2 Innstruks for graving ved gatetrær og i park- og friområder og Veiledning Arbeid nær trær, utføres iht. denne.	RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12.12	Drift av rigg og midlertidige bygninger a) Omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Omfatter også alle utgifter til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonutgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc., samt opprettholdelse av nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart, frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
12.13	Nedrigging a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også reetablering av arealer hvor riggplassene har stått slik at de fremstår som før anleggsstart eller ihht avtale med utleieren. c) Nedrigging og istandsetting i områder som faller innunder instruks: Del 2 Instruks for graving ved gatetrær og i park- og friområder og Veiledning Arbeid nær trær, utføres iht. denne.			RS
12.2	Rigg for byggherren a) Gjelder kontorer for byggherren med tilhørende utearealer som angitt. Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. c) Lokalene skal ikke være tilrigget senere enn entreprenørens rigg. Plasseringen av kontor på byggeplassen skal avtales med byggherren. Kontor for byggherrens personale skal være låsbart og vinterisolert, og ha innlagt lys, varme, vann/avløp og telefon. I tilknytning til kontoret skal det være toalett med varmt og kaldt vann. Kontor skal ha et gulvareal som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Etter nedrigging skal provisoriske fundamenter og andre provisorier fjernes og ikke fylles ned. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Rigg for byggherren skal ha 2 kontorplasser og tilgang til toalett, kjøkken, spiserom og møterom med minimum 6 plasser. Møterom skal ha storskjerm 60" eller større. Entreprenøren skal levere tilgang til internett for byggherre.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Det skal leveres garderobeskap med plass til 2 stk jakker, bukser, hjelmer, sko og vester. Kjøkken skal inneholde oppvaskmaskin, kjøleskap, mikrobølgeovn, kaffetrakter, vannkoker og servise med bestikk. Kontorplassene skal leveres fullt møblert med to dataskjem per kontor. Det skal være tilgang til en fargeprinter for A4 og A3. Entreprenør skal levere tilgang til internett for byggherre. Det skal tilbys 2 sykkelparkeringsplasser under tak. Det skal også tilbys 1 parkeringsplasser for personbil med lademulighet. Omfatter også rengjøring to ganger i uka samt påfyll av håndsåpe, tørkepapir, toalettppapir o.l. c) Rigg for byggherre skal tilfredsstille kravene i TEK17. Det skal tilstrebes at rigg for byggherre og entreprenør skal være samlokalisert.			
12.4	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, graveproper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også å holde alle ferdselsårer åpne for trafikk. Omfatter også snøbrøyting og strøing av adkomstveier, anleggsveier og anleggsområder. Posten kommer til anvendelse ved anlegg i perioden 15. november til 31. mars. Posten vil reduseres forholdsmessig dersom anlegget kun er i drift i deler av denne perioden.	RS		
12.5	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tiltak som er beskrevet i tiltaksplanen for forurenset grunn og Miljøoppfølgingsplan (MOP)			
12.51	Vannutslipp a) Omfatter tiltak og kostnader for håndtering av utslippsvann og andre utslipp til resipient, inkludert overvåkning, prøvetaking og analyser samt øvrig dokumentasjon av tiltakenes funksjon. c) Tiltakene skal kunne håndtere vann fra verksted, vaskerigg, anlegg for lagring og fylling av drivstoff, tunneldrift samt øvrig anleggsdrift inkludert der vannet har opprinnelse fra ovenforliggende terreng. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12.515	Anleggsvann miljøtiltak *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også miljøtiltak utover tiltakene beskrevet i 12.519. c) Se tiltakene vedrørende anleggsvann beskrevet i tiltaksplan for forurenset grunn. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.519	Borttransport av vann i grøft/byggegrøp *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også oppsuging, borttransport og leveringsavgift til godkjent avløpsrenseanlegg innenfor for overvann som ikke kan infiltreres i grøft/grop i hele anleggsområdet i anleggsperioden. Omfang avklares med byggherre. c) Relevant informasjon fra tiltaksplan for forurenset grunn. x) Mengden måles som antall kubikk vann som transporters bort. Enhet: m ³	m ³	100	
12.53	Vibrasjoner a) Omfatter registrering, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften.			
12.531	Vibrasjoner registrert av entreprenøren a) Omfatter å skaffe til veie, montere, drifte og fjerne alt nødvendig utstyr, samt gjøre registrering, dataoverføring, bearbeiding av data og rapportering av vibrasjonsnivå fra anleggsdriften som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> gjennom alle aktuelle perioder som krever registrering av vibrasjoner. Registreringene skal dokumentere effekten av de miljøtiltak entreprenøren gjør i prosesser for utførelse for å overholde de krav til vibrasjonsnivå som er fastsatt. Aktuelle perioder for registrering knyttet til arbeidsoperasjoner på anlegget eller tidsrom, samt frister for rapportering, skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Steder for registrering samt type og antall utstyr skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Type registrering, ev. krav til tidsoppløsning, sanntidsrapportering, dataoverføringsmetode, fjernavlesning, mv. skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter inntil 3 stk. målere, som plasseres i samråd med byggherre.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12.54	c) Byggherre skal ha automatisk varsel ved rystelser over grensverdien som er bestemt i prosjektet. Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv. a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for å sikre eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, kulturminner, spesielle objekter, fugler og dyr, mv. mot skader fra anleggsdriften. Oppdages skader eller forhold som kan ha betydning for senere vurdering av tilstand, skal dette rapporteres til byggherren. Entreprenøren er ansvarlig for å vedlikeholde sikringstiltakene slik at de fungerer under hele anleggsperioden. Omfatter også utarbeidelse av en detaljert plan som viser når og hvordan arbeidsoperasjoner som skal foregå i nærheten av sikret vegetasjon, bekker, elver og vann, skal utføres. Planen skal forelegges byggherren i god tid før arbeidsoperasjonene starter. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.541	Sikring av enkelttrær, trekrone og stamme b) Trær skal sikres med bildekk av tilstrekkelig dimensjon i forhold til trees diameter. Sikkerhetsgjerdet av plast med rød eller oransje farge skal monteres rundt. c) For sikring av stamme monteres bildekk i hverandre med egnet festemetode som ikke skader trees røtter eller bark. x) Mengden måles som antall trær. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Anleggsgjerde i plast eller stål skal monteres rundt dryppsoner til trærne. Omfatter også fjerning av sikring ved endt anleggsperiode. Omfatter også krav angitt i Oslo kommunes instruks for arbeid ved gatetrær og i park- og friområder; "Arbeid nær trær". Omfatter også alle kostnader for tilsyn av sertifisert arborist. Omfatter også alle krav i Byggforsk nr 513.710 Sikring av eksist vegetasjon på byggeplasser og 316.211 Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder. c) For sikring av stamme må det benyttes bildekk eller tilsvarende med tilstrekkelig diameter, slik at det ikke skader trees røtter, bark eller stamme. Kronen beskjæres i den grad det er behov og mulig. Mindre grener kan bindes opp for å hindre at de kommer i konflikt. Ytterpunkter av kronen merkes med farget bånd for å øke synlighet.	stk	4	

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12.547	Arborist *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter arbeid utført av en uanhengig arborist i forbindelse med arbeid nær trær og vegetasjon. Omfatter også utarbeidelse av arboristrapporter for dokumentasjon. Prosessen brukes etter avtale med byggherre. x) Mengden måles som medgått tid.	time	50	
12.549	Graving i rotsonen til trær *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også krav angitt i Oslo kommunes instruks for arbeid ved gatetrær og i park- og friområder; "Arbeid nær trær". Omfatter også loggføring ihht Loggskjema for graving ved trær. Omfatter også alle krav i Byggforsk nr 513.710 Sikring av eksist vegetasjon på byggeplasser og 316.211 Bevaring av vegetasjon i bygge- og anleggsområder. c) Graving innenfor rotsonen skal begrenses i så stor grad som mulig. Der det må graves innenfor rotsonen skal en sertifisert arborist være tilstede for å overvåke arbeidene og beskjære røtter som blir skadet. Omfatter også forsiktig graving og bruk av luftspade, samt vakumgraver. Eksponerte røtter skal dekkles med fiberduk/vekstjord som holdes fuktig. x) Enhet: m2	m ²	300	
12.55	Miljøoppfølgingsplan (MOP) og generelle miljøtiltak *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder også tiltak som er beskrevet i Miljøoppfølgingsplan (MOP) og generelle miljøtiltak beskrevet i tiltaksplanen som ikke omfattes av poster omtalt i post 12.59. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.56	Beredskapsplan for akutt forurensning *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også beredskapsplan for akutt utslipp. c) Det skal etableres gode rutiner for håndtering av avfall, partikler og akutte utslipp av miljø- og helseskadelige stoffer (f.eks. drivstoff). Påfylling av drivstoff skal kun skje på egnet oppmerket plass.			

Akkumulert Hovedprosess 1 :

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Ha tilgjengelig nødvendige absorbenter og annet for håndtering av akutte utslipp. Utstyr for tetting av sluk og drenasje skal være tilgjengelig.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.59	Forurensning i/til grunn *** Spesiell Beskrivelse *** a) Det er utarbeidet en tiltaksplan for forurenset grunn. Tiltak og krav beskrevet i tiltaksplan må følges. For prising av konkrete tiltak se post 12.591-12.592, 15.56 og 27.7 med underposter. For prisene av miljøtiltak beskrivet i tiltaksplanen generelt, se post 12.55.			
12.591	Prøvetaking *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også alle arbeider og kostnader forbundet med prøvetaking, trafikkavvikling, graving og eventuell tilbakefylling for å ta prøver av forurensede masser. Det er prosjekterende som tar prøvene. c) Prøvetaking må følge tiltaksplan for forurenset grunn og prøvene må tas minst ei uke før arbeidene starter på det aktuelle stedet. Det er lagt opp til prøvetaking i 14 punkter ned til 3 m. x) Mengden måles som antall utførte prøvegravinger ned til 3 m. Enhet: stk.	stk	14	
12.91	Koordineringsansvar *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder for hele prosjektet, også utenfor anleggsgrensen. Omfatter alle arbeider og kostnader i forbindelse med koordinering av arbeider mot alle etater, kabeletater, ledningseiere, gårdeiere, beboere, tilstøtende prosjekter, butikker samt andre entreprenører osv. Listen er ikke uttømmende. Omfatter også alle kostnader knyttet til kabelpåvisning og rørpåvisning. Omfatter også koordinering mot BYM, SVV, VAV og Sporveien, samt deres sideentreprenører f.eks, Swarco osv. Omfatter også koordinering mot alle pågående og forventede byggeprosjekter i området (ref Y-tegninger). Omfatter også koordinering mot inntil 5 andre byggeprosjekter som ikke er			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	listet opp på Y-tegnigner, men evt. kan tilkomme i byggeperioden. Koordineringen omfatter bl.a. at entreprenøren kaller inn, avholder og skriver referat fra regelmessige koordineringsmøter. Entreprenøren har ansvar for oppretting av kontakt mot alle berørte parter/etater, avtaler angående befaring, innkalling til møter, møter og skriving av møtereferat. Spesielt nevnes: - Entreprenør skal ha egen nabokontakt. Se krav i byggherrens prosjektadministrative bestemmelser. - Informasjon til beboere, generelt og med tanke på støyende arbeider. - Entreprenør skal ha ansvar for kabelkoordinering. - Koordinering mot butikker/næringsdrivende og LUKS med tanke på varelevering o.l. - Koordinering mot arbeidsvarslingskontoret hos BYM og SVRØ angående skiltvedtak og nærtrafikk. - Koordinering mot Ruter (trikk og buss) - Koordinering og tilrettelegging for tilkomst til utrykningsetatene, spesielt OBRE - Koordinering mot netteier i forbindelse med tilkobling av nytt veilysanlegg til eksisterende veilysanlegg. - Koordinering med alle berørte kabeleiere. - Avholding av oppstartsmøte angående fjernvarme, samt etterfølgende møter angående gatevarme med BYM, rørlegger og fjernvarmeleverandør - Koordinering mot teknisk avdeling i BYM, SVRØ samt deres entreprenører. Gjelder blant annet i forbindelse med P-automater, ladestasjoner for EL-bil og bysykler. -Koordinering om reklamefinansierte lehus med leverandør til Sporveien - Koordinering med entreprenør i forbindelse med signalanlegg, også ved legging av sløyfer i dekket for signalanleggene. - Koordinering med BYM sin driftsentreprenør for belyningsanlegg og veilysutstyr. Listen er ikke uttømmende.			
		RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
13	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske anleggsveger, bruer og kaier for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Omfatter også ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier (som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg), samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. c) Områder berørt av provisoriske veger, bruer og kaier skal settes i samme stand som de var i før byggingen. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
13.4	Eksisterende veger a) Omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget. Omfatter også ekstra vedlikehold og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikeholdet forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger vises til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også at all tilsøling fjernes omgående. Evt. kan BH fjerne på ENT sin regning. Omfatter også reparasjon av eventuelle skader på eksisterende gater og veger som skyldes entreprenørens anleggstrafikk. Evt. kan BH reparere på ENT sin regning. Omfatter også alle kostnader med rengjøring og tiltak mot støvplager langs offentlige veger som benyttes til massetransport og på anlegget. Omfatter også alle støvdempende tiltak som er nødvendige for å utføre arbeidet på en slik måte at det er til minst mulig sjenanse for naboer og andre. Omfatter også at feiestøv skal samles opp og deponeres på godkjent mottak. c) Det skal etableres rutiner for regelmessig spyling og feiing av asfalterte og/eller offentlige veger. Det skal benyttes spylebil/feiebil med børster og oppsamler ved rengjøring av offentlig veg. Byggherre kan kreve at utkjøring stanses inntil entreprenør har iverksatt korrigerende tiltak. Entreprenør vil ikke bli kompensert for evt. heftelser en slik stans vil medføre. Det skal utføres vanning og annen støvbinding på anleggsområdet for å minimere støvplagene.	RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
14	MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING a) Omfatter alle kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for avvikling av trafikken på eksisterende trafikkleder, inklusiv kollektivtrafikk, gang- og sykkeltrafikk og provisoriske omlegginger av eksisterende veger og jernbaner. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. c) Varsling av vegarbeid på eller ved veg åpen for almen ferdsel skal utføres i henhold til håndbok N301 Arbeid på og ved veg. Ved arbeid på og langs veg som er åpen for trafikk, skal entreprenøren etablere rutiner for drift og vedlikehold basert på håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger. Det skal legges vekt på kontroll og reparasjon av vegdekke, skilt og oppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for hele prosjektet, også utenfor anleggsgrensen. Omfatter også nødvendige tiltak som gir samtlige beboere og virksomheter i området kjørbare adkomst til sine eiendommer i hele anleggsperioden. Omfatter også utarbeidelse av detaljerte gjennomføringsplaner basert på orienterende faseplaner som vist på Y-tegningene. Planene skal også vise tiltak for kollektivtrafikk og myke trafikanter. Omfatter også å holde alle ferdselsårer innenfor anleggsgrense åpne for trafikk. Omfatter også koordinering med arbeidsvarsling, skilting og trafikkomlegginger. Omfatter også krav i Bymiljøetatens "Veileder for arbeidsvarsling i Oslo". Det er entreprenør som har ansvar for drift og vedlikehold av midlertidig omlagt vei, sykkelfelt og fortau. Omfatter også snøbrøyting og strøing av adkomstveier, gang- og sykkelveier, anleggsveier og anleggsområder. c) Suppleringer og endringer av fase- og gjennomføringsplanene, skal forelegges byggherren i god tid før gjennomføring. Planene skal ta hensyn til egne arbeideres sikkerhet, trafikkavvikling og gjennomføring av arbeidene. Entreprenøren skal sørge for å få godkjent planene hos arbeidsvarsling. Oslo kommune sine krav for brøyting og strøing skal følges. Trafikk på eksisterende veger skal opprettholdes gjennom hele anleggsperioden, med unntak av kortere stopp ved omkoblinger/omlegginger.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Det vil være utfordrende å få utført arbeidene med både sandfang og kantstein i rampesystemet ved Østensjøveien. Krysset her kan stenges i korte perioder etter avtale med byggherre. Det kan være aktuelt at det må holdes åpent for kollektivtrafikk til og fra bussterminalen i hele perioden.			
14.1	Trafikkulemper a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, mv. c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
14.11	Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, bruk av trafikkdirigert, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle tiltak angitt i 14.	RS		
14.12	Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3 a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m			
14.121	Bruk av langsgående sikring T1	m	250	
14.122	Bruk av langsgående sikring T2	m	50	
14.2	Tiltak for kollektivtrafikk a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle ulemper og kostnader som følge av			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	forsering eller oppsplitting av arbeider, operasjoner, behov for natt- og helgearbeid, beredskapstiltak med mannskap, maskiner og materiell m.v. som følge av kravene til opprettholdelse av trafikk på eksisterende veger/gater. Omfatter også alle arbeider med opprettelse av midlertidig holdeplass. c) Det skal gå buss gjennom Grenseveien i hele anleggsperioden. Det er tunge bussruter som betjener strekningen.	RS		
14.3	Tiltak for myke trafikanter a) Omfatter tiltak for å sikre myke trafikanter. c) Utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle arbeider og materialer for å sikre og opprettholde tilgjengelighet for myke trafikanter i og ved anleggsområdet. Omfatter også nødvendige tiltak med skilting og eventuell tilrettelegging. c) Omlagte gang- og sykkelveier skal skiltes og asfalteres. Utføres iht. krav i Bymiljøetatens "Veileder for arbeidsvarsling i Oslo".	RS		
14.4	Oppmerking og signaler 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). x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Skilt og sperremateriell skal være av en type som er godkjent av Vegdirektoratet og følge bestemmelser som angitt i håndbok N301 og håndbok R310. c) Alle kravene i Statens vegvesens håndbok N301 og Bymiljøetatens håndbok Arbeidsvarsling skal følges. Varslingsplanene skal forelegges byggherren og offentlig Vegmyndighet for godkjennelse minst 2 uker før utførelse.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
14.41	Oppmerking og signaler *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også alle tiltak angitt i 14.4	RS		
14.44	Manuell dirigering *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter opplegg for og gjennomføring av manuell dirigering, iht. godkjent arbeidsvarslingsplan. c) Prosessen skal kun brukes der det stilles krav til manuell dirigering fra arbeidsvarsling og det gjelder større omfang timer. Gjennomføring med signalregulering eller manuell dirigering er opp til entreprenør for øvrig og er inkludert i 14.41. x) Mengden måles som utførte timeverk ut fra godkjente timelister. Enhet: time	time	500	
14.5	Provisorisk omlegging av eksisterende veger a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk. c) Krav til standard for omleggingen angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** c) Det skal være fast dekke på midlertidig veg og fortau.	RS		
14.6	Sikringstiltak			
14.69	Anleggsgjerde			
14.691	Anleggsgjerde av stål 2,0 m høyde *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter levering, montering, demontering, flytting og vedlikehold av låsbart anleggsgjerde. b) Type skal være klatresikkert og solid og inkluderer fundamenter og seksjonsklemmer, monteres i henhold til leverandørens instruks. c) Anleggsgjerdets høyde skal være minst 2 meter, fast forankret og stå i lodd. Gjerdene skal være sikret mot trafikk og vindlast. Gjerde skal synlighetsmarkeres med refleksflater.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.693	x) Mengden måles som utført lengde. Oppgjort mengde er den største lengde anleggsgjerde som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m Anleggsgjerde av plast 1,0 m høyde *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter levering, montering, demontering, flytting og vedlikehold av plastgjerde. b) Solide plastgjerder i faste lengder (ca 3 m) som monteres i føtter av hardplast eller betong. Gjerdene skal ha refleks som dekker minst 50% av gjerde og gir god synlighet både på dagtid og natt.	m	100		
15	x) Mengden måles som utført lengde. Oppgjort mengde er den største lengde anleggsgjerde som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m RIVING OG FJERNING a) Omfatter alle arbeider med miljøsanering, riving og fjerning av anlegg med fundamenter, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, brufundamenter, kummer, kulverter, rørledninger, kantstein, rekkverk, skilt, stolper, portaler, gjerder etc.. Med fjerning menes til godkjent mottak, fortrinnsvis gjenbruksanlegg, eller rengjøring og mellomlagring på anlegget for senere bruk som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser og offentlige tillatelser besørges av byggherren. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Riving og skjæring av faste vegdekker er medtatt i prosess 63.1. b) Materialene skal så langt mulig gjenbrukes på prosjektet, ved for eksempel knusing. Entreprenøren skal i sin avfallsplan angi hvordan materialene anbringes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	m	100		
15.1	Hus, grunnmur, støttemurer etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter riving og fjerning av lehus. Omfatter også transport til kommunens lager.			RS	
15.2	Bruer, brufundamenter, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder gangbaner og midtrabatt på Grenseveien brua b) Plassstøpt uarmert betong i antatt fasthetskalsse B20.				

Akkumulert Hovedprosess 1 :

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Langs hver sidekant av brua og i midtrabatt er det en uarmert betongstøp for oppbygging av gangbaner som skal fjernes. Det må utvises forsiktighet ved fjerning av betong slik at underliggende brudekke ikke skades. RS			
15.3	Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger a) Prosessen kommer kun til anvendelse når de fjernede anlegg ikke erstattes med tilsvarende. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen gjelder også når de fjernede anlegg erstattes med tilsvarende. Omfatter også graving og sikring av grop for å komme ned til plugging av tilkoblingen. Omfatter også utarbeidelse og innsendelse av "søknad om forhåndsuttalelse ved opphør av tilknytning/plugging" til VAV. c) Eksisterende sandfang tømmes for slam før saneringen utføres. Kumtoppen fjernes til 1m under terreng. Ramme, lokk og dykker inngår også i saneringen. Det pigges hull i kumbunnen og inn- og utløp støpes igjen. Kummen fylles igjen med kult til 1m under terreng. Hvis sandfanget skal erstattes må hele fjernes. Hjelpesluk fjernes helt. Pluggingen av tilknyttet overvannsledning fra eksisterende sandfang utføres av Oslo Vann- og avløpsetat (VAV). Det må søkes om plugging og fjerning i egen søknad. Normal behandlingstid hos VAV er 2-4 uker. https://www.oslo.kommune.no/vann-og-avlop/arbeider-pa-vann-og-avlopsnettet/sok-om-forhandsuttalelse-eller-tillatelse/ x) Avregnes etter prosjektert mengde			
15.31	Sanering av sandfangskum *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** x) stk	stk	14	
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
15.33	Sanering av trekkekum *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen gjelder trekkekummer markert rives på tegning IN10 x) Mengden måles som antall trekkekummer. Enhet: stk	stk	14	
15.4	Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell Beskrivelse *** c) Forsiktig opptaking, evt. gjenbruk og lagring skal utføres iht. avtale med byggherre. Det godtgjøres ikke for unødvendig lagring og deretter bortkjøring.			
15.41	Kantstein x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m			
15.411	Kantstein til gjenbruk *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også forsiktig opptaking, rengjøring, sortering og merking, stabling på pall, stropping, samt levering av kantstein til Bymiljøetaten sitt lager Persveien 50, 0582 Oslo. c) Kvalitet på eksisterende stein som skal gjenbrukes avtales med byggeleder.	m	200	
15.412	Kantstein til deponi *** Spesiell Beskrivelse *** c) Kantstein med lengder mindre enn 0,5 m skal til deponi eller godkjent mottak.	m	200	
15.413	Kantstein til gjenbruk på anlegget *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også forsiktig opptaking, rengjøring, sortering og merking, stabling på pall, stropping, samt mellomlagring av kantstein som skal gjenbrukes i prosjektet.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Kvalitet på eksisterende stein som skal gjenbrukes avtales med byggeleder.	m	700	
15.414	Oslo kantstein *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Omfatter kantstein på holdeplass.	m	21	
15.415	Kantstein på bru *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gjelder Grenseveien bru	m	480	
15.44	Øvrig vegutstyr med fundamenter			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.441	Belegningsstein *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Omfatter riving og fjerning av belegningsstein på trafikkøyer/opphøyde arealer.			
	x) Mengde regnes i m2 eksisterende belegningsstein som blir berørt, enhet m2	m ²	120	
15.442	Taktile heller ved bussholdeplass *** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Omfatter riving og fjerning av taktile heller på bussholdeplass.			
	x) Mengde regnes i m2 eksisterende taktile heller som blir berørt, enhet m2	m ²	6	
16	FLYTTING OG OMLEGGING			
	a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider, så som flytting av hus, flytting og omlegging av private vann- og avløpsledninger, brønner samt flytting og omlegging av gjerder, midlertidig flytting og omlegging av bekkeløp, etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørges av byggherren, der ikke annet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.1	Flytting av hus			
	a) Omfatter flytting av hus med tomte- og grunnmursarbeider som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
16.11	Flytting av leskur *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder leskur med fundament på holdeplass "Fyrstikktoget" med tilhørende fundament, trekkerør, kabler og annet utstyr til ny plassering. Omfatter også at disse frigraves, flyttes til egnet sted på riggområdet eller et sted fremskaffet av entreprenør, mellomagres og flyttes tilbake. Omfatter også reklamesøyler og fundament. Omfatter også klargjøring på ny plass for leskuret. Det innebærer også justering av overbygningen for fortau/ventareal. Alle arbeider og materialer skal inkluderes for å ivareta den komplette flyttingen. Omfatter også koordinering med Ruter og deres leverandør av leskur. Arbeidene utomom graving skal utføres av BYMs egen etreprenør (pr dd UIP) og bekostes av BYM. Entreprenør står ansvarlig for koordinering av arbeider. Entreprenør avtaler frakobling av strøm med BL elektro. Prosesen kommer kun til anvendelse etter nærmere avtale med byggherren.			
	x) Enhet: Stk	stk	1	
16.3	Fjerning/flytting av kabler og utstyr a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
16.31	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler a) Omfatter frakobling, oppgraving/nedtaking, rengjøring og fjerning/flytting av kabler til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Kabler skal graves opp uten å beskadiges og skal transporteres på tromler. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også blottlegging av eksisterende kabler, gjenfylling av grøfter. Omfatter også alle arbeider og kostnader i forbindelse med tildekking av blottlagte kabler. Prosessen omfatter også fjerning av kabler som er ute av drift og kondemnert, som ikke er vist på tegninger. Prosessen omfatter også riving og fjerning av eksisterende kanaler og trekkerør.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Se IN-tegninger. Fjerningen av eksisterende kabler må koordineres med tanke på når man faktisk kan fjerne kablene. For eksempel strømkablene til Elvia kan ikke fjernes før det er koblet om et annet sted, og det kan fort ta minimum en måned før det er på plass. Kabelaktørene må i god tid i forveien se gjennom faseplanene og gi innspill på hvordan og når de ulike kablene kan fjernes. Arbeidene skal utføres under kontroll av kabeleiere. Alle eksisterende kabler ute av drift, som blir liggende innenfor grøftesnitt/utgravde områder skal fjernes. Eventuelle eksisterende oljekabler, der de kappes, blendes/forsegles for å hindre oljeforurensning. Det må påregnes en god del håndgraving ved flytting av kabler, spesielt nær kryssområder og nærføringer av eksisterende anlegg.			
16.3191	Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler for SVV *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også blottlegging av eksisterende kabler, gjenfylling av grøfter. Omfatter også alle arbeider og kostnader i forbindelse med tildekking av blottlagte kabler. Prosessen omfatter også fjerning av kabler som er ute av drift og kondemnert, som ikke er vist på tegninger. Prosessen omfatter også riving og fjerning av eksisterende kanaler og trekkerør. c) Se IN10 for omfang. Fjerningen av eksisterende kabler må koordineres med tanke på når man faktisk kan fjerne kablene. For eksempel strømkablene til Elvia kan ikke fjernes før det er koblet om et annet sted, og det kan fort ta minimum en måned før det er på plass. Kabelaktørene må i god tid i forveien se gjennom faseplanene og gi innspill på hvordan og når de ulike kablene kan fjernes. Arbeidene skal utføres under kontroll av kabeleiere. Alle eksisterende kabler ute av drift, som blir liggende innenfor grøftesnitt/utgravde områder skal fjernes. Eventuelle eksisterende oljekabler, der de kappes, blendes/forsegles for å hindre oljeforurensning. Det må påregnes en god del håndgraving ved flytting av kabler, spesielt nær kryssområder og nærføringer av eksisterende anlegg.	RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

06.05.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
16.32	Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter a) Omfatter nedtaking av stolper/master, oppgraving av fundamenter, rengjøring og fjerning/flytting av materialene til sted angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Stolper/master og fundamenter tas ned/graves opp og transporteres uten å beskadiges. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>			
16.321	Flytting av stolpekummer for trafikksignal <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også eventuell mellomlagring av utstyret. Omfatter også montering av stolpekummer med Åge/Roger kors på nytt angitt sted på tegning samt tilpasning og tetting av utsparinger. Prosessen gjelder følgende stolpekummer: - Tegning M001, 3 stk. (TK6, TK7 og TK10). - Tegning M002, 2 stk (TK5 og TK14). TK5 må flyttes midlertidig på grunn av fare for undergraving ved etablering av nytt sandfang. TK5 settes tilbake til opprinnelig plassering. x) Mengde måles som antall flyttede kummer.	stk	5	
Sum Hovedprosess 1, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
2	Sprengning og masseflytting			
21	VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK			
21.2	Vegetasjonsrydding			
	a) Omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som felling av trær til tømmer eller ved, framkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Omfatter også rydding og fjerning av buskas og hogstavfall samt riving og fjerning av stubber og røtter. Omfatter også ev. behandling av buskas og hogstavfall. Fjerning av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. c) Dersom vegetasjonsdekket skal benyttes til naturlig vegetasjonsinnvandring, skal vegetasjonsryddingen gjøres på en slik måte at mest mulig vegetasjonsdekke blir tatt vare på uten at det blir skadet. x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Omfatter også transport og levering til godkjent mottak, samt alle avgifter.	m ²	50	
25	MASSEFLYTTING AV JORD			
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Volumet av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum inngår i prosess 51 og tilsåing i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er medtatt i prosess 27.2. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for 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 fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i> a) Ved funn av brostein i jordmasser tilfaller dette BYM. Kvalitet og omfang som egner seg til gjenbruk avtales med byggherre.			
25.5	Jordmasser til fyllplass			
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt fyllplass. Volumet av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt. Ev. bekjempelse av uønskede arter er medtatt i prosess 27.3. c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3 <i>*** Spesiell Beskrivelse ***</i>			
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Omfatter også flytting av forurensede masser. Levering- og behandlingsgebyr for forurensede masser (initert- og ordinært avfall, samt eventuelt infiserte eller syredannende masser) prises i underposter til 27.7.	m ³	100	
27	DIVERSE MASSER *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også å gjøre seg kjent med og følge avfallsforskriften slik at riktig deponi velges for massene. Byggherren skal alltid ha kopi av veiesedler fra mottaksstedet, Disse skal leveres fortløpende, senest 1 uke etter levering av masser. Elektroniske kjørelister/kvittering fra mottak aksepteres som dokumentasjon.			
27.7	Leverings- og behandlingsgebyr, forurensede masser a) Omfatter gebyr for levering av forurensede masser, og masser med uønskede arter, til angitt eller valgt anlegg med konsesjon for mottak av aktuell masse. x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn			
27.79	Øvrig			
27.791	Inert avfall og lettere forurensede masser *** Spesiell Beskrivelse *** a) Forurensede masser (typisk tilstandsklasse 2-3) som klassifiseres som inert avfall etter utlekingstester. c) Mottak for inerte masser skal forhåndsgodkjennes av Byggherre og må ha nødvendige tillatelser og vekt. x) Mengde måles som levert masse. Enhet: tonn	tonn	600	
27.792	Ordinært avfall *** Spesiell Beskrivelse *** c) Forurensede masser (tilsvarende tilstandsklasse 2-5). Prising må også inkludere håndtering av evt. andre avfallsfraksjoner i massene (utsortering og levering til godkjent mottak eller avtale om levering av blandede masser). Tiltaksområdet er ikke undersøkt med hensyn til forurensningsgrad, og masser må undersøkes med prøvetaking, prises i post 12.591.			
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Mottak for forurensede masser skal forhåndsgodkjennes av Byggherre og må ha nødvendige tillatelser og vekt.			
	Hvis utlekkings tester angir at massene er inerte, skal det benyttes inerte deponier for disse massene.			
	x) Mengden måles som levert masser i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn.	tonn	1 500	
27.794	Syredannende masser			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Gjelder også masser som inneholder mye syredannende masser (for eksempel alunskifer), ved mindre mengder skal det vurderes om alunskifer kan sorteres ut eller beholdes. Omfang og metode avklares med miljørådgiver i Bymiljøetaten. Sortering utføres som regningsarbeid.			
	Svarte skifermasser skal håndteres som alunskifer, med mindre analyser og/eller vurdering avkrefter dette.			
	x) Mengden måles som levert masser i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn.	tonn	20	
Sum Hovedprosess 2, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
4	Grøfter, kummer og rør			
42	LUKKEDE RØRGRØFTER a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrøfter. Omfatter også nødvendig stimpling og avstivning. Omfatter også opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller til tipp-plass. Omfatter også levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/-sider. Omfatter også opplasting, transport, utlegging og komprimering av masser for fundament, omfylling og gjenfylling samt komprimering av masser over ledningssonen. Omfatter også levering av massene i de tilfeller hvor det innen anleggsområdet ikke finnes stedlige masser, inklusiv behandlede rivemasser, som tilfredsstiller materialkravene. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegropene 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 masstype som egner seg for samtlige rør. Materiale til sidefylling og beskyttelseslag for drenerør skal tilfredsstille vanlige filter-kriterier mot rørenes dreneråpninger (spalter) og mot jordmaterialene omkring grøfta. Filtermaterialene skal ikke være vannømfintlige, og maksimal kornstørrelse skal ikke være større enn for omfyllingsmaterialer forøvrig. Til gjenfylling i drenergrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til gjenfylling av drenergrøfter med drenermatter (kompositt-dren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal gjenfylling over ledningssonen, hvis ikke annet er angitt, bestå av komprimerbare stedlige materialer med maksimal kornstørrelse 300 mm, og maksimalt 2/3 av lagtykkelsen. Stein større enn 100 mm skal være jevnt fordelt i massen. Til overvannsgrøfter kan man også bruke gjenbruksbetong til fundament, sidefylling og beskyttelseslag, i samme sortering som vanlig steinmateriale. Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enh.	Mengde	Enh.pr. pris
	utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller organiske jordarter, skal utgravingen utføres slik at bunnen ikke omrøres. I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele, og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før legging av ledningsfundament. Fundamenttykkelse varierer med grunnforhold og rørdimensjon, se håndbok N200 Vegbygging, pkt. 422. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. I tillegg skal ledningsfundament rakes og løsgjøres i en dybde på 50 mm og en bredde på 0,3 D der ledningsstammen skal ha anlegg på fundamentet. Masser til sidefylling og beskyttelseslag skal transporteres forsiktig ned i grøfta og fordeles lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningen under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 0,5 m for betong- og stålrør, og 3 ganger rørdiameter (min 0,5 m og maks 1,2 m) for plastrør. Dersom ikke annet er angitt, legges massene ut med maksimal lagtykkelse på 200 mm. For betongrør ≥ 400 mm tillates 300 mm lagtykkelse. Komprimering av sidefylling, beskyttelseslag og gjenfyllingsmasser skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. Overlapp i skjøter av fiberduk skal være minst 0,5 m. Fiberduk skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned. d) Tillatt vertikalt avvik for topp fundament (og topp rør) er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved 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. Krav til komprimering for fundament og sidefyllingsmasser der det benyttes velgradert grus eller sand er minimum 95 % Standard Proctor for betongrør, og for stålrør og plastrør 95 % Standard Proctor for fundament og sidefylling. Kravet gjelder enkelt-verdier. Hvor ensgraderte pukkmaterialer benyttes forutsettes det at komprimeringen skjer ved minst 1 passering med vibrostamper, vibroplate, lett stålvalse eller lignende. Komprimeringen skal utføres slik at det ikke oppstår uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43 pkt. d. Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen. e) Grave- og sprengeprofil skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilen. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av massetype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes massetype eller leverandør. Ved bruk av sand eller grus skal det foretas en dokumentert kontroll av komprimeringsgrad for hver 50. meter. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde grøft, inklusive kummer. 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. 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. Utvidelsesfaktorer er angitt i håndbok R761 Prosesskode 1, Innledning, kap. 7.4 Veiledende omregningsfaktorer.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	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			
42.1	Rørgrøft i løsmasse a) Utvidelse for kummer er medtatt i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m			
42.11	Graving a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, nødvendig stempling/avstiving, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum, målt gjennomgående. Enhet: m ³ *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også transport og levering til mellomlager eller godkjent mottak som skaffes av entreprenør. Deponiavgift avregnes i prosess 27.7. Omfatter også alle tiltak ihht tiltaksplan for forurenset grunn.	m ³	1 250	
42.13	Fiberduk 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: m ² *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også levering og legging av fiberduk ved utvidelse av kummer. c) Fiberduk (220g/m ²). Bruksklasse 3. Se tegning GH50. Overlapp skal være 0,5 meter.	m ²	1 200	
42.14	Fundament og omfylling for rør a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m ³ *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også etablering av fundament for sandfang og infiltrasjonssandfang. b) Det skal benyttes knuste masser Fk. 8-16mm. c) Lagtykkelse for fundament og omfylling fremgår av vedlagt grøftesnitt. Fundamentet skal legges ut med jevn tykkelse i hele grøftebredden. Tykkelse fundament min. 200 mm, omfylling min. 300 mm over øverste rør. Se tegning GH50.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	d) Komprimeringskrav: Normal komprimering, NS 3458. Komprimering av omfyllingsmassene skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades. e) Måling av høyde og fall foretas på topp rør på alle ledninger i grøft. Maksimum 18 meter mellom hvert målepunkt. x) Mengden måles etter fast prosjektert volum. Enhet: m³	m ³	115	
42.16	Gjenfylling over ledningssonen med tilførte masser a) Prosessen kommer bare til anvendelse dersom det ikke finnes tilfredsstillende masser innen anlegget. Omfatter levering, gjenfylling og komprimering over ledningssonen med tilførte masser. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³ *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også gjenfylling rundt overvannskummer, sandfang og infiltrasjonssandfang. b) Det skal benyttes knuste masse Fk. 22-125mm. c) Se tegning GH50, GH51, GH52 og norm tegning 4-04. x) Mengde måles som fast prosjektert volum. Enhet m³.	m ³	400	
42.17	Fjerning av overskuddsmasser a) Omfatter opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³ *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder transport og levering av masser som ikke ble gjenbrukt fra mellomlager til godkjent mottak som skaffes av entreprenør. Deponiavgift avregnes i prosess 27.7. Omfatter også alle tiltak ihht tiltaksplan for forurenset grunn.	m ³	500	
42.6	Utvidelse for kummer a) Omfatter levering og arbeider med utvidelse av grøfteprofilen for kummer. x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessen omfatter alle materialer og arbeider i forbindelse med utgraving, opplasting, borttransport og gjenfylling med utvidelse av grøfteprofil ved kummer samt etablering av fundament for kummen.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Det godtgjøres ikke for utvidelse for kummer med innvendig diameter <ø650 mm. b) Det skal benyttes innkjøpte knuste masser 22/120 mm til gjenfylling og masser som spesifisert på tegning GH51 til fundament/omfylling. Ev. fiberduk avregnes i prosess 42.13. c) For kummer avregnes grøftebunn 0,75 m utenfor kumvegg. Det skal utgraves 0,25 m under UK kum. Fundamentstykkelse 200 mm, omfylling til min. 300 mm over øverste rør. Fundamentet skal legges ut med jevn tykkelse i hele byggegroppen. Omfyllingsmassene skal transporteres forsiktig ned i grøfta, fordeles og komprimeres lagvis på begge sider av ledningen og opp til 300 mm over topp rør. Det skal påses at massene slutter godt an mot ledningene under og på begge sider. Tipping direkte fra lasteplan eller transport over over grøft er ikke tillatt før overdekningen over røret er minst 700 mm. Komprimeringskrav: Normal komprimering etter NS 3420. Komprimering av omfyllingsmassene skal utføres slik at ledningene ikke forskyves eller skades.	stk	18	
42.93	Kryssing og nærføring av eksisterende VA-anlegg/kabeltraseer *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter alle ekstra kostnader i forbindelse med kryssing under og nærføring av eksisterende VA-anlegg eller kabeltraseer, inkludert høyspent, som skal beholdes etter eller under anleggsfasen. Omfatter også eventuell sikring, opphenging og avstiving, forsiktig graving og håndgraving. c) Det skal utføres forsiktig graving og håndgraving må påregnes. Reetablering av grøftetrasé må tilfredsstille gjeldende krav mht. komprimering, masser, omfylling etc.			
42.933	Nærgående eksisterende kabeltraseer *** Spesiell Beskrivelse ***			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	x) Mengden måles som utført lengde grøft. Nærføring defineres som: Der eksisterende ledninger ligger mellom 0 - 2,0 meter fra nye ledninger. Enhet: lm.	lm	15	
42.934	Kryssing av eksisterende kabeltraseer *** Spesiell Beskrivelse *** x) Mengden måles som utført antall kryssinger. Kryssing defineres som kryssing av enkeltkabel, kabelsamlinger eller kabelkanaler som ligger innenfor 1,0 m bredde. Ved bredere kabeltraseer enn 1,0 m telles det som en ny kryssing pr. meter grøftbredde. Parallelle kabler, kabelsamlinger eller kabelkanaler som ligger med innbyrdes avstand mer enn c/c 1, 0 meter avregnes som ny kryssing. Enhet: stk.	stk	4	
43	RØRLEDNINGER 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 rørløpverandørens sortiment av egnede rørtypen som har en innvendig diameter nærmest den spesifiserte. Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer. Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialeegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Tetningsringer skal leveres av rørløpverandøren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, pkt 431. Betongrør skal tilfredsstille NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene. c) Utførelse, se håndbok N200 Vegbygging, punkt 432. Før rørleggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i fluks 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.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	d) Tillatt vertikalt avvik for topp rør er +/- 30 mm. Tillatt avvik i fall: ved ledningsstrekk > 5 meter: ved fall < 10 promille: +/- 2 promille ved fall >= 10 promille: +/- 3 promille ved ledningsstrekk < 5 meter: tillatt avvik i fall 10 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. Tillatt avvik for avvinkling i skjøter (i forhold til angitt avvinkling) er maks. 17 mm/m. I tillegg skal det påses at tillatt avvinkling ifølge produsentens anbefaling ikke overskrides. Maks. tillatt rørdeformasjon for plastrør er gitt i håndbok N200 Vegbygging, tabell 432.2. e) Det foretas dokumentert kontroll av plassering, rørdeformasjon, tetthet og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. TV-inspeksjon foretas for rør med diameter > 200 mm. Kontroll av tetthet utføres ved trykkprøving. Kontroll av rørdeformasjon og tetthet skal utføres for alle rørstrekninger etter at 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 ledningsstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Kontroll av tetthet utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 432. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m			
43.1	Drensledning			
43.11	Diameter =< 120 mm			
43.111	Ytre diameter 110mm SN8			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder toppslisset korrugerte drensrør på kveil med slisser for bruk rundt infiltrasjonssandfang og ombygd sandfag.	m	105	
43.2	Overvannsledning			
43.21	Diameter 150 mm			
43.211	160 PVC SN8 Svart			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder overvannsledning. Omfatter også langbend og overgang til grenrør.			
	c) Se tegning GH01.	m	80	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
43.22	Diameter 200 mm			
43.221	200 PVC SN8 Svart			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder overvannsledning. Omfatter også langbend og overgang til grenrør.			
	c) Se tegning GH01	m	25	
43.91	Tilknytning til overvannsledning eller kum			
43.911	Tilknytning til hovedledning VAV 700 BET fra infiltrasjonssandfang			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også alle rørdeler for tilknytningen. Gjelder tilknytning fra ISF til hovedledning Ø700 BET.	stk	1	
43.912	Tilknytning til eksisterende sandfang/sandfangsutløp			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også alle arbeider og rørdeler for tilknytningen. Gjelder tilknytning Ø160 PVC fra infiltrasjonssandfang til eksisterende sandfang, eller til eksisterendes sandfangs utløpsledning.			
	c) Se tegning GH01	stk	12	
44	KABLER OG LEDNINGER			
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	c) I tillegg til gjeldende EL-forskrifter som FSE, FEK, FEF og FEL, gjøres også alle krav og veiledninger i SVV's håndbøker gjeldende for denne utførelsen. Alle gjeldende krav i Oslo kommunes veglysnorm, IN-mal, normtegninger, samt graveinstruks.			
	Det forutsettes at tilbyderen setter seg inn i forhold som kan ha betydning for anlegget og den måten arbeidet tenkes gjennomført på.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.1	Kabelgrøfter a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stempling og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3. b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal tilfredsstillere kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse. For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn. c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m. Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett. Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Det settes samme krav til utførelse som det lokale energiverket setter til sine kabelgrøfter. Grøft innen 1 m fra eksisterende kabler skal utføres ved forsiktig graving og kabeleier skal varsles. Grøft innen 5m fra høyspentkabler skal risikovurderes, kabeleier varsles og behov for sikkerhetsmann avtales. Grøft skal utføres ved forsiktig graving, ihht instruks fra sikkerhetsmann. Kabeldekkbord skal dekke hele rørbredden. Kabelgrøft skal utføres iht. normblad i 5-serie. Ved lav overdekking skal byggherre varsles for avklaring I kuldeperioder skal grøftebunn og sider beskyttes mot tele og det skal påses at grøftebunnen er fri for tele, snø og is før			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	legging av rør/ledning/kabler på fundament.			
44.19	Komplett grøft *** Spesiell Beskrivelse *** a) Tippavgifter avregnes i prosess 27.7. x) Mengden måles som prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m			
44.191	Grøftebredde $0 < b \leq 0,6$ m, grøftedybde $d \leq 1$ m *** Spesiell Beskrivelse *** c) Ihht tegning IN50-serien	m	90	
44.192	Grøftebredde $0,61 < b \leq 1$ m, grøftedybde $d \leq 1$ m *** Spesiell Beskrivelse *** c) Ihht tegning IN50-serien	m	96	
44.2	Kabler a) Omfatter levering, legging og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord. b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til håndbok N601 Elektriske anlegg kap. 7 og 8. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
44.24	Kabeldekkbord a) Omfatter levering og legging av kabeldekkbord. b) Kabeldekkbord skal være av plast, produsert og testet i henhold til NEK EN 50520. c) Kabeldekkbord legges 150 mm over kabler. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m *** Spesiell Beskrivelse *** c) Utførelse i henhold til BYMs normtegnings 5-01 og IN mal del 1, IN50-serietegninger. Kabeldekkbord skal dekke hele bredden på rørtraseen.			
44.241	Dekkplater, bredde $\leq 0,6$ m (røde) *** Spesiell Beskrivelse *** x) mengde måles som prosjektert lengde grøft.	m	95,4	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.25	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525. c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres skal det benyttes to stk C-press med maksimum 10 cm mellomrom. Monteres 180 grader mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også BYMs krav angitt i IN mal, veilysnorm og normblader. Omfatter også kobling til fordeling/ fordelingsskap med jordbolter for konstruksjoner og belysningsmaster, i henhold til plan og prinsipp tegninger. Omfatter også levering, legging og tilkoplingsarbeider av jordkabel, alle skjøter og koblinger. Omfatter også kontroll av jordingсанlegget ved bruk av 3-punktsmåling. c) Alle kabelskjøter/tilkoblinger skal leveres med dobbel C-press. Alle tilkoblinger skal beskyttes mot de ytre påkjenninger slik at korrosjon ikke forekommer. Gjennomgående jordleder legges i bunn av grøft Alle skjøter skal dokumenteres med bilder før gjenfylling av grøfter. Sluttkontroll utføres av BYM sin driftsentreprenør. Utførende entreprenør må få opplæring fra godkjent el-leverandør for legging/skjøting av jordingkabel slik at denne blir i henhold til elforskriftene. Denne opplæringen må dokumenteres skriftlig.			
44.251	Jordingsleder 25 mm² x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder legging og skjøting av jordwire i grøft for veily. Jordleder leveres av BYM sin sideentreprenør. c) Jordingsleder legges direkte i grøft for hovedføring av jord. Jordleder legges gjennomgående i alle grøfter, via alle BYM			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	sine trekkekummer.	m	186	
44.3	Trekkerørsanlegg a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekkestråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4. b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler. c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med mufte mot forskaling. d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger. e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også at 40mm trekkerør skal utstyres med trekkestråd. Omfatter også overgang fra 110mm til 75mm rør for innføring i lysmaster og fundamenter, og overgang fra 110 mm til 75 mm og fra 75 mm til 50 mm for lehus. b) Det henvises til BYMs normarkserie 5, samt "IN-Mal del 2" Øvrige farger skal være i henhold til tegn. IN50-serie. Alle 160mm, 110mm og 75mm skal være stive PP rør som skal ha SN 8 kvalitet eller bedre. Rør skal være glatte innvendig og utvendig iht. NS 2967. For innføring i lysmaster skal det benyttes fleksible 75mm rør i SN8 kvalitet eller bedre, være dobbeltvegget og glatt innside. Ringstivhet for fleksible 50mm trekkerør skal være SN8 kvalitet eller bedre, være dobbeltvegget og glatt innside. Ringstivhet for 40mm DL rør skal være minimum 50 kN. skal være SN64 kvalitet eller bedre. c) Legging av trekkerør skal gjøres iht. BYM sin normarkserie 5, Oslo kommune Bymiljøetaten sin IN-mal, denne beskrivelsen og snittegninger IN50-serie. Antall og dimensjon på rørene i enhver trase skal være i henhold til			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	tegninger: IN20 og IN50-serie. Det skal kun brukes svarte eller oransje langbend (ikke røde, røde brukes kun i Elvia sitt anlegg). Bend skal kun termineres direkte inn i kum dersom disse har fargen oransje. Svarte bend skal ikke termineres inn i kummen, men må skjøtes mot oransje rørstusser på utsiden av kummen. e) Tolking av trekkerør Det henvises til BYMs normark 5-01, samt "IN-Mal del 2".			
44.31	Trekkerør a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekkestråd, muffer, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd. b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtypene i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også all bruk av langbend for tilpasning mot eksisterende infrastruktur og trekkekummer mm. som kan forekomme i bakken. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
44.3190 3	110 mm oransje	m	440	
44.4	Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3. b) Trekkekummer skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging pkt. 441.3. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m². I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøyler 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 utsparring i kumvegg skal tettes med			

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	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 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Utføres i henhold til normark i 5-serie. x) Enhet:			
44.41	Kabelkanaler, plasstøpte			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
44.4191	Kabelkanaler, plasstøpte			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	b) Materialer som brukes skal være iht. BYM sitt normark 5-02.			
	c) Utføres iht. BYM sitt normark 5-02.			
44.4191	Kabelkanaler			
1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	b) Materialer som brukes skal være iht. BYM sitt normark 5-02.			
	c) Utføres iht. BYM sitt normark 5-02.			
		m	25,5	
44.4191	2 til 4 stk 110mm			
2		m	35,5	
44.46	Trekkekummer, prefabrikkerte			
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Prosessen omfatter også terminering av alle nye rør inn i ny kum. Omfatter også levering og montering av flyteramme med lokk for trekkekum. Prosessen omfatter også fundament- og omfyllingsmasse, samt gjenstøping av evt. utsparinger. Prosessen omfatter også alle materialer og arbeider i forbindelse med utgraving og nedsetting av kum. Prosessen			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	omfatter også justering av kumhøyde på stedet den skal plasseres, slik at lokket blir plassert i flukt med terreng. Justering av høyde gjøres med justeringsramme/ring. Omfatter også levering og montering av skilt for merking av trekkekum med eiers navn. b) Materialer skal være ihht normark 5-serie. c) Kummer skal utføres ihht. Oslo kommune Bymiljøetaten sin IN-mal og normark i 5-serie.			
44.461	Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessene gjelder følgende trekkekummer: - Tegning M001, 2 stk. (TKS2 og TKS4). - Tegning M002, 4 stk. (TKS1, TKS18, TKS20 og TKS21). c) Utføres etter normark i 5-serien, kumlengde 1420 mm.	stk	6	
44.467	Trekkekum type TK1-900. L 700, B 700, H 900 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Prosessene gjelder følgende trekkekummer: - Tegning M001, 1 stk. (TK3). - Tegning M002, 1 stk. (TK15). c) Utføres etter normark i 5-serien, kumlengde 700 mm.	stk	2	
44.4692	Ågekorsum D650 med delt lokk for sentrisk Ågekors *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også montering av ågekors og alle arbeider med tilpasning til riktig høyde på kum og Ågekors. Prosessene gjelder følgende ågekorskummer: - Tegning M001, 1 stk. (TK6). - Tegning M002, 1 stk. (TK14). c) Utføres i henhold til normark i 5-serien.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.4694	Tilpasning av eksisterende kummer *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter alle arbeider og kostnader ved høydeendring av eksisterende prefabrikerte kummer som skal beholdes. Omfatter også tilpasning av alle eksisterende rørforbindelser og kabelkanaler til aktuell kum. Prosessen gjelder følgende ågekorskummer og trekkekummer: - Tegning M001, 12 stk. (TKS1, TKS5, TKS8, TKS9, TKS11, TKS12, TKS13, TKS14, TKS15, TKS16, TKS18 OG TKS19). - Tegning M002, 17 stk. (TK2, TK5, TK7, TK8, TK10, TK11, TK16, TK17, TK19, TK22, TK23, TKS3, TKS4, TKS6, TKS9, TKS12 og TKS13). - Tegning IN20, 2 stk eksisterende trekkekummer markert på tegning c) Gjelder for høydeendring intill 0,5 m.	stk	2	
46	KUMMER (LEVERING, MONTERING) 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	stk	31	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
46.1	Sandfangskummer x) Mengden måles som prosjektert antall kummer. Enhet: stk			
46.13	Infiltrasjonssandfang *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også all utrustning, slukrist oslomodell som vist på tegning GH51. Omfatter også alle materialer, arbeider og kostnader med dreinsledning og omfylling for infiltrasjon ihht tegning GH51. c) Utføres i henhold til GH51. Dybde kum inntil 3 meter.	stk	14	
46.14	Sandfangskum *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også all utrustning og slukrist oslomodell som vist på norm tegning 4-04. c) Utføres i henhold til normtegnning 4-04. Dybde kum inntil 3 meter.	stk	3	
46.91	Ombygging av eksisterende kummer *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter ombygging av eksisterende kummer for tilpasning til nytt terreng. Omfatter også transport og levering til godkjent deponi, også deponiavgifter. c) Kumtopp skal avsluttes med 1 stk dempering i gummi.			
46.911	Tilpasning med justeringsringer *** Spesiell Beskrivelse *** c) Total høyde for justeringsringer skal ikke overstige 300 mm etter tilpasning.	stk	16	
46.913	Tilpasning kjegle *** Spesiell Beskrivelse ***			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Kjegle roteres for tilpasning til nytt terreng.	stk	1	
46.914	Ombygning eksisterende sandfang			
	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	a) Omfatter også all utrustning, kjeftsluk som vist på tegning GH52. Omfatter også alle materialer, arbeider og kostnader med drensledning og omfylling for infiltrasjon ihht tegning GH52.			
	c) Utføres i henhold til GH52. Utløp til drens legges 50 mm lavere enn eksisterende dykket utløp. Dybde inntil 1,8 meter.	stk	1	
46.931	Tømming av eksisterende sandfang	stk	22	
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
5	Vegfundament			
51	PLANUM			
	a) Omfatter levering og arbeider med planum (traubunn i skjæring og overkant underbygning på fylling), så som stabilisering, utskifting og forsterkning, rensk, avretting, justering og komprimering, inklusive utkilinger etc. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert planum er +/- 40 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Kjøring skal ikke foregå på etablert planum			
51.3	Avretting, justering og komprimering av planum på jord			
	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er medtatt under prosess 25. c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overallt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m. d) Tillatt vertikalt avvik fra prosjektert profil er +/- 40 mm for enkeltverdier. Tillatt horisontalt avvik fra de prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
51.32	Planum i jordskjæring	m ²	100	
52	FILTERLAG OG SPESELLE FROSTSIKRINGSLAG			
	a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, steinmaterialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt eventuelt fiberduk. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
52.2	Separasjonslag/filterlag av fiberduk			
	a) Omfatter levering og legging av fiberduk på planum eller som separasjon ved utlegging av lettklinker og skumglassgranulat. b) Bruksklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal tilfredsstille kravene angitt gjennom sertifiseringsordningen NorGeoSpec 2012 for den aktuelle bruksklassen og være registrert under denne ordningen eller 3dje parts verifisering til samme kvalitetsnivå. c) Utlegging av overliggende lag skal foregå på en slik måte at duken ikke skades. Trafikk direkte på duken skal ikke forekomme. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduken skal beskyttes mot sollys ved lagring som overstiger 1 måned. x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2.			
Akkumulert Hovedprosess 5 :				

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

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
53.222	Forsterkningslag sortering 22/125	m ³	250	
54	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER			
	a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og ev. forkiling av bærelag av knust grus, knust berg, forkilt pukk og knust betong. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i Håndbok N200 Vegbygging pkt. 641. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm enkeltverdi. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er + 100 mm/- 0 mm. Det skal måles minst 3 punkter i tverrprofilen. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 15 mm, og for bærelag av knust grus (Gk) er kravet 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll skal være som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 641.11. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
54.2	Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk			
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag type Fk av knust berg eller knust stein. Omfatter også, der det er aktuelt, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Der stein brukes til produksjon av Fk materialer skal minimum størrelse av steinen (utgangsmaterialet) være 60 mm. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilken sortering som skal brukes. c) Utlegging og bearbeiding skal foretas slik at det oppstår minst mulig separasjon. Materialet skal holdes fuktig så tendensen til separasjon reduseres. Oppstår det lokale partier med separasjon, skal materialet i laget blandes og legges ut på nytt. Ved komprimering skal det ikke brukes utstyr som sliter ned materialet unødig. Valsingen skal utføres langs vegen fra sidene og innover mot midten av vegen med full dekning av overflaten for hver omgang. Krav til komprimering er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 602.2. Veiledning for valg av komprimeringsutstyr og antall overfarer er angitt i Håndbok N200 Vegbygging, tabell 602.3. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
54.22	Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra			
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust berg type Fk. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Fk 0/32 mm c) Tykkelse 100 mm i sykkelfelt og fortau	m ³	150	
Akkumulert Hovedprosess 5 :				

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
55	BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Krav til materialer som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. c) Krav til utførelse som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. d) Maksimalt tillatt vertikalt avvik fra prosjektert overflate er +/- 20 mm (enkeltverdi). Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensninger er +100 mm/ -0 mm. Maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse skal være +20% / -10%. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt er 10 mm. e) Krav til prøvetaking og kontroll som angitt i Håndbok N200 Vegbygging, pkt. 643. x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2			
55.1	Bærelag av asfaltert grus, Ag a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er masseresseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter bærelag av asfaltert grus i kjørebane b) Ag 16 c) Tykkelse 140 mm	m ²	500	
Sum Hovedprosess 5, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
6	Vegdekke			
63	RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER a) Omfatter arbeider og ev. materialer i forbindelse med riving, skjæring, fresing og oppretning av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. b) Krav til materialer for oppretning skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Overskuddsasfalt som kan gjenbrukes skal leveres til godkjent mottak iht. prioritering: 1. asfaltverk for gjenbruk inn i produksjon av varmasfalt 2. mottak for materialgjenvinning 3. sluttdeponering for farlig avfall			
63.1	Riving og skjæring av faste dekker			
63.11	Riving av faste dekker a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant dekke er medtatt i hovedprosess 2. c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
63.111	Riving av asfaltdekke			
63.1111	Riving av asfalt 0- 10 cm tykkelse	m ²	1 500	
63.1112	Riving av asfalt 0-20 cm tykkelse	m ²	800	
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
63.1113	Riving av asfalt 0-30 cm tykkelse	m ²	300	
63.1114	Riving av asfaldekke over 30 cm tykkelse	m ²	500	
63.12	Skjæring av faste dekker			
	a) Omfatter skjæring av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.			
	c) Skjæring skal utføres med sag i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m			
63.121	Skjæring av asfaltdekke			
63.1211	Skjæring av asfaltdekke 0 - 10cm tykkelse	m	50	
63.1212	Skjæring av asfaltdekke 0 - 20cm tykkelse	m	50	
63.1213	Skjæring av asfaltdekke 0 - 30cm tykkelse	m	30	
63.1214	Skjæring av asfaltdekke 0 - 60 cm tykkelse	m	10	
63.2	Fresing av faste dekker			
	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 asfaltlegging. 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			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også at ved fresing skal kumrammene justeres.			
	d) Toleranse jevnhet fresing er lik krav for legging slitedekke. Krav angitt i Håndbok N200 Vegbygging (2021), Tabell 4.2.2.2, krav og toleranser for geometri.			
63.21	Fresing av asfaltdekke			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.211	Fresing av asfaltdekke 0 - 6cm tykkelse	m ²	1 200		
63.212	Fresing av asfaltdekke 0 - 12cm tykkelse	m ²	1 200		
63.214	Fresing før legging av rød asfalt, fortanningskjøter, buttskjøter med mer. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder fresing av 150 mm bred stripe i lengderetning ved samtidig legging av slitedekke gate og sykkelfelt, gate asfalteres først deretter freses nylagt slitedekke før legging av rød asfalt. Gjelder også for fresing av buttskjøter og fortanningskjøter bredde 500 mm. c) Fresedybde 40 mm. x) enhet m2	m ²	160		
63.3	Oppretting av faste dekker a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masse som angitt. Prosjektert areal og gjennomsnittlig forbruk i kg/m2 skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Klebing er medtatt i prosess 65.4. b-c) Krav til materialer og utførelse skal være iht. prosess 65.1 som for bindlag av aktuell massetype. 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. x) Mengden måles som utført anbrakt masse. Enhet: tonn				
63.31	Oppretting med asfaltgrusbetong (Agb) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder justering av bindelag etter fresing og for å utjevne høydeforskjeller. Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren. Gjelder i kjørebanelen. b) Mengde er usikker og avhenger av høyde på betongen på brua. Andre materialkrav som i 65.1 b) x) enhet tonn	tonn	150		
63.32	Oppretting med asfaltbetong (Ab) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder justering av bindelag etter fresing og for å utjevne høydeforskjeller. Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren. Gjelder i kjørebanelen. b) Mengde er usikker og avhenger av høyde på betongen på				

Akkumulert Hovedprosess 6 :

Hovedprosess 6: Vegdekke																																											
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																							
65	brua. Andre materialkrav som i 65.1 b) x) enhet tonn ASFALTDEKKER a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke, inkludert eventuell armering. b) Krav til materialer for de enkelte dekketyper er angitt i håndbok N200 Vegbygging, kap. 65. Dimensjonerende ADT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ADT angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ADT 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><tr><th>Massestype</th><th>Prøvningsmetode</th><th>Krav</th><th>Merknad</th></tr><tr><td>Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma</td><td>NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}</td><td>Vedheftningstall min. 70%</td><td></td></tr><tr><td></td><td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td><td>Dekningsgrad min. 25%</td><td>48 t rulle tid</td></tr><tr><td>Mykaskfalt, Ma</td><td>NS-EN 12697-11 ²⁾</td><td>Dekningsgrad min. 35%</td><td>48 t rulle tid</td></tr></table> ¹⁾ Bestemmes på laboratoriekomprimerte prøver, hullrom ≥ maksimalt tillatt for enkeltprøver i ferdig veg. Vedheftningstall er det samme som ITSr. ²⁾ Det aksepteres at tilfredsstillende vedheftning dokumenteres ved en av de to metodene. <i>Figur 65.1 Krav til vedheftning i asfaltmasser</i> 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. c) Toleransene for bindemiddelinnhold i forhold til masseresept (arbeidsresept) er angitt i figur 65.2. <table><tr><th rowspan="3">Bindlag og slitelag, materialtype</th><th colspan="4">Toleranser +/-, masseprosent</th></tr><tr><th colspan="2">Enkeltprøver</th><th colspan="2">Middel av fem prøver</th></tr><tr><th>Tykkelse >16 mm</th><th>Tykkelse ≤16 mm</th><th>Tykkelse >16 mm</th><th>Tykkelse ≤16 mm</th></tr><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></table> <i>Figur 65.2 Toleranser for bindemiddelinnhold</i> 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.	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad	Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%			NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid	Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent				Enkeltprøver		Middel av fem prøver		Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20	Asg	0,6	-	0,40	-	tonn	200	
	Massestype	Prøvningsmetode	Krav	Merknad																																							
Varmblandet asfalt unntatt mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-12 ^{1) 2)}	Vedheftningstall min. 70%																																									
	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 25%	48 t rulle tid																																								
Mykaskfalt, Ma	NS-EN 12697-11 ²⁾	Dekningsgrad min. 35%	48 t rulle tid																																								
Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																										
	Enkeltprøver		Middel av fem prøver																																								
	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm	Tykkelse >16 mm	Tykkelse ≤16 mm																																							
Ab, Agb, Ska, Ma, Top, Sta, Da, T og Egt	0,6	0,4	0,30	0,20																																							
Asg	0,6	-	0,40	-																																							
Akkumulert Hovedprosess 6 :																																											

Hovedprosess 6: Vegdekke																																																									
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																					
	<table><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><tr><td colspan="3">Ab, Ska, Top, Sta, Da:</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 ¹⁾</td><td>4</td><td>3,0</td></tr><tr><td>På sikt 250 µm</td><td>4</td><td>3,0</td></tr><tr><td>På sikt 63 µm</td><td>2,0</td><td>1,4</td></tr><tr><td colspan="3">Agb, Ma, Egt:</td></tr><tr><td>På sikt 2 mm eller grovere</td><td>10</td><td>7,5</td></tr><tr><td>På sikt 1 mm</td><td>7</td><td>5,5</td></tr><tr><td>På sikt 500 µm ²⁾</td><td>7</td><td>5,5</td></tr><tr><td>På sikt 250 µm</td><td>7</td><td>5,5</td></tr><tr><td>På sikt 125 µm ²⁾</td><td>4</td><td>3,0</td></tr><tr><td>På sikt 63 µm</td><td>2,0</td><td>1,4</td></tr><tr><td colspan="3">Asg:</td></tr><tr><td>På sikt 2 mm eller grovere</td><td>15</td><td>11,0</td></tr><tr><td>På sikt 250 µm</td><td>10</td><td>8,0</td></tr><tr><td>På sikt 63 µm</td><td>3,0</td><td>2,1</td></tr></table>		Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent		Enkeltprøver	Middel av fem prøver	Ab, Ska, Top, Sta, Da:			På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0	På sikt 250 µm	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Agb, Ma, Egt:			På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5	På sikt 1 mm	7	5,5	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5	På sikt 250 µm	7	5,5	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0	På sikt 63 µm	2,0	1,4	Asg:			På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0	På sikt 250 µm	10	8,0	På sikt 63 µm	3,0	2,1		
	Bindlag og slitelag, materialtype	Toleranser +/-, masseprosent																																																							
		Enkeltprøver	Middel av fem prøver																																																						
	Ab, Ska, Top, Sta, Da:																																																								
	På sikt 2 mm eller grovere	6	4,0																																																						
	På sikt 1 mm ¹⁾	4	3,0																																																						
	På sikt 250 µm	4	3,0																																																						
	På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																						
	Agb, Ma, Egt:																																																								
	På sikt 2 mm eller grovere	10	7,5																																																						
	På sikt 1 mm	7	5,5																																																						
	På sikt 500 µm ²⁾	7	5,5																																																						
	På sikt 250 µm	7	5,5																																																						
	På sikt 125 µm ²⁾	4	3,0																																																						
	På sikt 63 µm	2,0	1,4																																																						
	Asg:																																																								
	På sikt 2 mm eller grovere	15	11,0																																																						
	På sikt 250 µm	10	8,0																																																						
	På sikt 63 µm	3,0	2,1																																																						
	1) Gjelder ikke for Ska, Sta og Da																																																								
	2) Gjelder ikke for Agb og Ma																																																								
	Figur 65.3 Toleranser, korngradering																																																								
	Hulromprosent og komprimeringsgrad på ferdig utlagt dekke skal ligge innenfor grenseverdiene i fig. 65.4. Ved utlegging av tynne dekker hvor planlagt tykkelse er mindre enn ved et forbruk på 60 kg/m2, stilles det ikke hulromskrav.																																																								

Hovedprosess 6: Vegdekke								
Prosess	Beskrivelse				Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
</								

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Dette gjelder forøvrig alt gategods, herunder slukrister, gategutter, kumlokk osv. Listen er ikke uttømmende. Dette justeringsarbeidet skal være inkludert i enhetsprisene for asfalteringen. Omfatter også håndlegging. c) ENT skal dokumentere hulromsprosent. Det skal leveres leggerapport til byggherre. d) For toleransekrav til kumjustering se tekst i post 46, punkt d)			
65.1	Asfaltdekker bindlag a) Klebing er medtatt i prosess 65.4. b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2			
65.11	Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder bindlag i sykkelfelt og på fortau b) Agb8 c) Tykkelse 40 mm	m ²	3 200	
65.12	Bindlag av asfaltbetong (Ab) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder bindlag i kjørebane b) Ab11 PmB c) Tykkelse 40 mm	m ²	6 500	
65.2	Asfaltdekker slitelag a) Klebing er medtatt i prosess 65.4. b) Materialtype og bindemiddel skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til materialer for aktuell massetype er angitt i håndbok N200 Vegbygging kap. 652. Der hvor det er beskrevet bruk av polymermodifisert bindemiddel PMB, skal denne være av type 65/105-60 iht. håndbok N200 Vegbygging, pkt. 651.1. Friksjonsforholdene på ferdig dekke skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder, med minimum friksjonskoeffisient som angitt i håndbok N200 Vegbygging, pkt. 650.92. e) Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens). x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m2			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
65.22	Slitelag av asfaltbetong (Ab) *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder slitelag i kjørebane Omfatter også håndlegging. b) Ab11 med Pmb60 c) Tykkelse 40 mm	m ²	7 500	
65.26	Slitelag av rød asfalt til sykkeltiltak *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også håndlegging. b) Ab8 med fargeløst bindemiddel, tilsatt 1-2% jernoksid. Steinmaterialet må i samtlige fraksjoner være rød/rødaktig. c) Tykkelse 40 mm.	m ²	920	
67	BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN a) Omfatter levering og arbeider med belegninger utenfor kjørebane, så som belegning på skuldre og fortau/gangbane, trafikkøy eventuelt med oppfyllingsmasser, dekkefornyelse, ledelinjer i gategrunn etc. inklusive varmekabelanlegg. b-c) For krav til belegningsstein og heller, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 67. x) Mengden måles som prosjektert areal Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter også at kumrammene justeres. Dette gjelder forøvrig alt gategods, herunder slukrister, gategutter, kumlukk osv. Listen er ikke uttømmende. Dette justeringsarbeidet skal være inkludert i enhetsprisene.			
67.2	Belegning på opphøyde arealer a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på fortau, gangbaner og trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring og skulder i tunnel. b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
67.21	Asfaltdekke på fortau/gangbane/trafikkøy a) Omfatter levering og arbeider med asfaltdekke på fortau, gangbaner og trafikkøyer (inkl. sentraløy i rundkjøring og skulder i tunnel). Dekketype og forbruk i kg pr m2 eller tykkelse i mm er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse ***			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Omfatter også håndlegging. Gjelder slitelag på fortau b) Agb8 c) Tykkelse 40 mm	m ²	2 300	
67.22	Steindekker på fortau/gangbane/trafikkø			
	a) Omfatter levering og arbeider med steindekke, betongheller etc. på fortau, gangbaner og trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring. Omfatter også levering og arbeider med fiberduk og sandpute under steindekket. x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2			
67.223	Naturstein			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder all naturstein på opphøyde arealer og omfatter alle arbeider med tilpasninger mot alle tilstøtende elementer og kanter. Herunder også kapping, fasing av stein og overflatebearbeidng som skal iberegnes i enhetsprisen. På enkelte områder må det beregnes bruk av større formater for tilpasning. Prosessen omfatter også fremlegging av dokumentasjon på tekniske spesifikasjoner. Omfatter også leveranse av steinprøver for godkjenning av farge og overflatebehandling av byggherre. b) Stein og utførelse skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1341, herunder kravspesifikasjoner og henvisninger angitt i Tillegg A i NS 3420-K:2011. Materialkrav skal være i henhold til NS-EN 1341 for granittplater, og NS-EN 1342 for gatestein. Maks vannopptaksevne: 0,30 masseprosent. Bøystrekkfasthet: Minimum 14 MPa. Trykkfasthet: Minimum 155 MPa. c) Følgende punkter skal dokumenteres før utførelse: - Monteringsmetode og materialer - FDV-dokumentasjon iht. mal for FDV. Entreprenør beregner mengder og utarbeider komplett bestillingsliste for alle typer og formater av granittplater og specialelementer. Dette godkjennes av byggherre før bestilling. Dekket skal settes med nødvendig overhøyde i forhold til prosjektert høyde med hensyn på komprimering. Fuger skal ha en jevn linjeføring. Det skal tilstrebes forbandt se tegning J001 og F003. For å hindre støv skal det benyttes vannsag ved kapping av naturstein. Ved kapping og tilpasning på stedet, ved fasing av			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	kanter og overflatebehandling skal alle krav til steinens bearbeiding følges. For all naturstein som sages på stedet skal sideflatene overflatebehandles på samme måte som øvrige sideflater. Innhakk (L-form) i plater tillates ikke ved tilpasning mot kum etc., se prinsipp tegning J001. Gatestein skal splittes ved tilpasning. Samtlige naturstein satt i løsmasser komprimeres med egnet utstyr med tanke på effekt og slik at overflaten ikke skades. Stein satt i bunden utførelse skal ikke røres eller etterkomprimeres etter at steinen er satt. Det tillates ikke anleggskjøring på lagt dekke før fugeoperasjon og komprimering er foretatt. Dynamisk dekke skal ligge med 5 mm overhøyde mot kanter, kummer etc. etter ferdigstillelse. Overgangen mellom ulike materialer/ formater i dekke skal være i samme nivå. d) Krav til planhet og fuger: I henhold til NS 3420-K:2011 - tabell K5.			
67.2234	Smågatestein dynamisk utførelse, ny stein *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder arealer i trafikkøyer som vist på tegning C001. Omfatter også nødvendig kapp og tilpassing til kummer, skilt, møblering, kantstein, nedsenkselement ol. b) Farge: grå Dimensjon: 100 x 100 x 100 mm Toppflater: Råsplittet, ru Side- og bunnflater: råhogd c) Settes i 50 mm gradert korning 2/4 mm. Settes knas og fuges i to fugeoperasjoner. Første fugeoperasjon utføres med 0,5/4 mm knust fjell fortløpende med steinlegging. Andre fugeoperasjon utføres med 0/4mm knust fjell ved hjelp av flytende vann (våttfuges) for å mette fugen før komprimering. Det skal komprimeres etter første og andre fugeoperasjon og så etterfuges. Langs tilstøtende gangsone av granittheller skal det settes en rekke med et rulleskift av en enkelt rad smågatestein. Øvrige arealer settes forbandt med retninger som vist på tegning J001 og F003. Tilpasset stein skal ikke på noe vis være kortere enn 1/2 av lengden. Fuge inntil byggefasade: 20mm, fuges med korning 0/4 mm. x) Mengden måles som prosjektert areal. Nødvendig mengde for kapping og tilpassing ut over prosjektert areal skal inkluderes i enhetspris av entreprenør.	m ²	100	
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
67.23	Øvrige dekketyper på fortau/gangbane/trafikkøy a) Omfatter levering og arbeider med øvrige dekketyper på fortau, gangbaner og trafikkøyer (inkl. sentraløy i rundkjøring). x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2			
67.2336	Smågatestein fra lager *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også opplasting og transport, samt sortering og rensk av stein fra BYMs lager.	m ²	150	
67.3	Ledelinjer i gategrunn a) Omfatter levering og arbeider med ledelinjer i gategrunn for å etablere standardiserte følbare overflater på gangareal, inklusiv merkostnader ved tilpasninger til tilstøtende overflater/belegg. b-c) Som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også levering og utlegging av fundament av betong. Omfatter også fjerning av restasfalt. b) Det skal benyttes ledelinjer av betongheller (300 x 300 x 70/75). c) De øvre buer og knotter skal ligge i flukt med asfalt. Asfaltbelegg skal skjæres der hellene skal ligge slik at hellene ligger presist inn mot asfaltkanten. Hellene settes på et fundament av betong med 5 mm fugebredde. Hellene skal godkjennes av byggherre før utlegging. Det vises til normark 6-03 og 6-04 for detaljer på utførelse. Ved signalanlegg skal oppmerksomhetsfeltet plasseres på siden og lede til trykknapp. d) Toleranse fugebredde ± 2mm.	m ²	45	
Sum Hovedprosess 6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
7	Vegutstyr og miljøtiltak			
72	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER OG STØYTILTAK			
72.4	Leskur			
	a) Omfatter bygging av leskur som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert antall leskur. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også koordinering med leverandør av leskur. Omfatter også alle arbeider med oppbygging og avretting for fundament, levering og montering av fundament, føringsveier iht. tegning, alle arbeider med SIS inkl. fundament, tilkobling av strøm. Alle arbeider utføres i samråd med leverandøren.			
	Alle arbeider som omhandler levering og montering av leskur, reklamesøyler og SIS skal utføres av leverandør av leskur og bekostes av entreprenør. Entreprenør står ansvarlig for koordinering av arbeider.			
	Omfatter også transport av leskur fra leverandørens lager.	stk	1	
74	GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER			
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skråninger.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
74.4	Utlekking og bearbeiding av jord			
	a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeiding av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/planting.			
	b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralsk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rotdeler (stedlige toppmasser).			
	c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlekking 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			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
74.44	Innkjøpt vekstjord a) Omfatter levering, deklarerer, analyse, blanding, utlegging og finplanering av vekstjord. Jorddybde skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Eventuelt tettlag over steinfylling er medtatt i prosess 25.43. b) Det skal leveres oppdaterte fullstendige analyser av den tilbudte jorda i god tid før bestilling av jord. Mineraljord skal virke som basisjordblanding for innblanding av organisk materiale for to typer vekstjord. Det skal minimum nyttes 50 vekt % naturlige løsmasser i jordblandingene av den mineralske delen. Basisjordblanding i henhold til siktekurven skal være siltig sand, lettleire eller sandig lettleire, se Figur 74.2 og 74.3. Jordblandingene skal ikke inneholde spiredyktig ugrasfrø eller rotdeler av ugras. Alle kompostmaterialer som nyttes skal ha lavere C/N-forhold enn 30. Torv kan benyttes i moldholdig vekstjord dersom det viser seg vanskelig å tilfredsstille kravene til organisk innhold og kjemiske egenskaper bare med innblanding av kompostprodukter. Jorda skal være homogent blandet. Vekstjorda skal deklarerer som vekstjord i henhold til Norsk Standard 2890, tillegg B tabell B3 inklusive valgfrie deklarasjoner. Jorda skal tilfredsstille kravene vist i figur 74.1. I tillegg skal total organisk karbon (TOC) i jord bestemmes. Analysene skal omfatte - pH og Al -løselige næringsstoffer (P, K, Mg, Ca og Na). - Mineralsk N (Nitrat-N og ammonium-N) (i 2 M KCl) - Syreløselig kalium (KHNO3) - Kjeldahl N - Glødetap - Kornfordeling med siktekurve Ved pH 7 eller høyere deklarerer også - Mangan (Mn) (i magnesiumnitrat) - Bor (B) (i kokende vann) - Jern (Fe) (i ammoniumacetat+eddiksyre) - Kobber (Cu) (i EDTA+ammoniumklorid) - Molybden (Mo) (i oksalsyre+ammoniumoksalat) - Sink (Zn) (i saltsyre) og titrerbar alkalinitet. Ved innblanding av organisk materiale i vekstjorda skal det brukes materialer som minst tilfredsstiller kvalitetsklasse II i forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav, og de kjemiske egenskapene til råvarene skal kunne dokumenteres i samsvar med Mattilsynets veiledning til forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav.			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

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

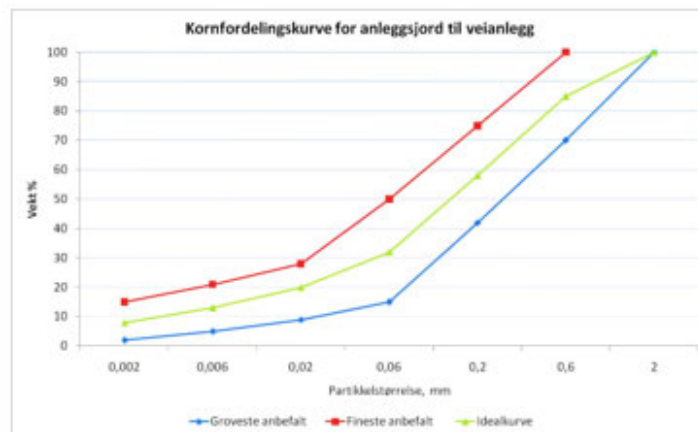
Figur 74.1 Krav til egenskaper til vekstjord

Partikkelstørrelse, mm	Groveste anbefalt (%)	Fineste anbefalt (%)	Idealkurve (%)
0,002	0	15	5
0,006	5	20	10
0,02	10	30	20
0,06	15	50	35
0,2	40	75	60
0,6	70	95	85
2	100	100	100

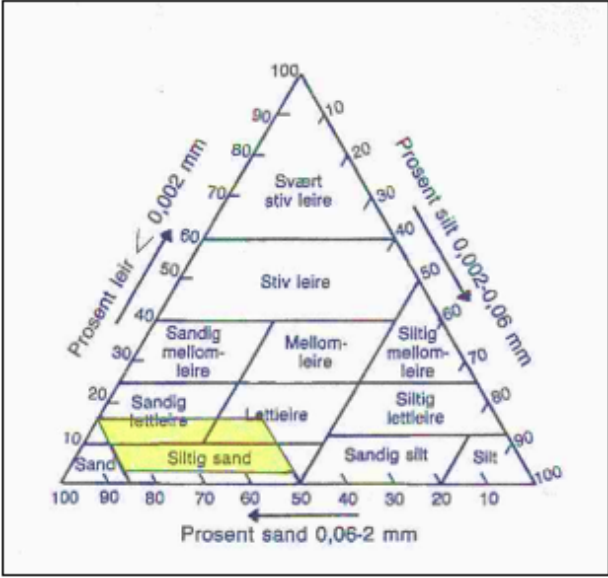
Figur 74.2 Anbefalt kornfordeling til mineraljord.

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Figur 74.1 Krav til egenskaper til vekstjord



Figur 74.2 Anbefalt kornfordeling til mineraljord.

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	 Figur 74.3 Teksturtrekant med anbefalt tekstur for anleggsjord markert med skravert felt. c) Ferdig overflate for gras- og planteareal skal legges i jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal 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. d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Jord skal inneholde naturlig omdannet leire og ikke 0-masser (steinmel). Leverandøren skal dokumentere at vektprosenten av naturlige løsmasser (av mineralsk del) ikke overstiger 50%. Torv skal ikke benyttes i jordblandinger. Dersom pH er høyere enn 7,5 må jorda i tillegg deklarerer for løselig Mangan, Bor, Jern, Kobber, Molybden, Sink og tiltrerbar alkalinitet.			
74.442	Moldfattig vekstjord *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder vekstjord til grøntrabatt. Vekstjorda legges over tetningslagsjord, prosess 25.43. c) Tykkelse av vekstjorda er 150 mm. Vekstjorda skal ha næringsinnhold, tekstur og kornfordeling ihht. krav og anbefalinger gitt i prosess 74.44. Jordblandingen skal ikke inneholde spiredyktig ugrasfrø eller			

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	rotdeler av ugras. Siktekurve og næringsanalyse forelegges byggherren før utlegging. Det skal benyttes vekstjord fra Maskin og Utemiljø AS, NorgesJord type "Blomsterengjord", eller tilsvarende. Produktdatablad fra valgt leverandør skal fremlegges før leveranse. Leverandøren må ha relevant godkjenning hos Mattilsynet og kunne vise til tilsvarende referanseprosjekter.	m ²	110	
74.5	Etablering av grasdekke a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med såing av grasareal, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger. c) Skjæringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
74.51	Såing av grasareal a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med tilsåing av arealer for etablering av grasbakke, grasplen og/eller blomstereng. Omfatter også midlertidig beskyttelse av skråninger. c) Ugras i vekst på såflaten skal fjernes før tilsåing utføres. Hvis tidligere finplanert overflate har endret seg eller hvis overflaten er blitt tett, skal det foretas nødvendig løsning og finplanering før tilsåing utføres. Det skal sås ut den frømengde som gir de beste utviklingsmuligheter for graset ut fra frøtype og lokale vekstvilkår, hvis frømengde ikke er angitt. Etter såing skal det utføres lett nedmolding av grasfrøet. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
74.511	Etablering av grasbakke ved manuell tilsåing x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder grøntrabatt. c) Det skal benyttes frøblanding fra Veg Tech, "Vagrensblending" art. nr. 1-10377, eller tilsvarende. Plantene skal være stedegne arter med naturlig genetisk opprinnelse på Østlandet, Sørlandet eller Vest-Sverige. Artenes herkomst må dokumenteres og fremlegges byggherre før etablering.			
	Frømengde pr. areal: 1,5 kg pr. 100 m2.	m ²	110	
75	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
75.1	Kantstein a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein. x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m			
75.11	Kantstein av naturstein a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fugging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av overskuddsmasse. b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fugging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre. d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. I tillegg til disse toleranser kommer ujevnheter i steinen som ligger innenfor det forlangte krav til hugningsgrad. x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også tiltak for å unngå tilgrising av kantstein ved asfaltarbeider og klebing. Kantstein på brua er tatt med under HP8 b) Det skal benyttes jordfuktig betong B35, lavkarbon klasse A. Bestandighetsklasse: MF45 Kloridklasse: Cl 0,10 Kantstein skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1343, herunder kravspesifikasjoner og henvisninger angitt i "Tillegg A" i NS 3420-K:2011. Alle flater skal være råhugget - grad 0.a/0.b. Endeflatene skal være prikket eller flammet. Kantstein skal ha 20 mm fas. Fugemørtel Conbit eller tilsvarende. Se tegning J001, E001 og E002 c) Dersom ikke annet er angitt på tegninger skal Bymiljøetatens normark 2- og 3-serie følges ved utførelse av kantsteinsetting. Utførelsesklasse 2. Herdetiltak er valgfritt etter NS-EN 13670 + NA Fugebredde: 10 mm Fugene fuktes og fuges med fugeskje. Fuge pakkes godt og gattes ut, inntrukket 2 mm. Fugene skal følge konturene på steinen. Settebetong brukes innen 2 timer. Retarderende tilsetningsstoffer må godkjennes av byggherre. Herdetiltak for betong gjelder. Holdes tildekket med plast og fuktig min de første 3 døgn. Komprimering av utlagte masser langsmed nysatt stein tillattes ikke før etter min 3 døgn. Vintertiltak			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	gjelder fra + 5 grad og lavere. Ved stedlig tilpassing av stein skal gjeldende krav til steinens bearbeiding overholdes, herunder overflatebehandling og fasing av kanter. Det stilles krav til bruk av vannsag eller tilsvarende kappeutstyr for å hindre støving ved kapping av stein. Mot kummer og andre krumme tilstøtende elementer skal kappede sider ha en jevn bue med presis fugebredde. d) Dimensjonstoleranser: Strengeste krav angitt i NS-EN 1343, (vist i NS 3420-K:2011 Tillegg A - tabell A.4). Krav til planhet og fuger: I henhold til NS 3420-K:2011 tabell K5.			
75.111	Rett kantstein av naturstein b) Rette kantstein satt på rettløse eller ved krumningsradius > 20 m. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Det skal benyttes 150x300 mm stein med 20x20 mm fas mellom kjørebane/ rabatt og fortau. Mellom sykkelfelt og fortau skal det benyttes 250 x 180 mm stein.			
75.1111	Rett kantstein av granitt, 150 x 300, m/fas 20 x 20, ny	m	100	
75.1112	Rett kantstein av granitt, 150 x 300, m/fas 20x20, ombruk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter stein som tas opp, rengjøres, mellomlagres og gjenbrukes på anlegget.	m	800	
75.1113	Rett kantstein av granitt, 180 x 250 med skrå *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** b) Granittstein ihht BYMs normark 3-02	m	180	
75.1116	Rett Kassel-kantstein av granitt, vis 18 cm, gradhugget, ny	m	25	
75.112	Krum kantstein av naturstein b) Krum kantstein ved teoretisk krumningsradius 20 m eller mindre. d) Avvik som følge av bruk av rett stein etter krumme linjer, kommer i tillegg til de under prosess 75.11 angitte toleransekrav. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter krum kantstein langs fortau og trafikkøyer			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
75.1121	Krum kantstein av granitt, 150 x 300, ny *** Spesiell Beskrivelse *** b) R=0.6, 1.9 m R=0.65, 2 m R=0.75, 6.1 m R=0.8, 5 m R=1, 8 m R=1.65, 10.2 m R=4, 4.2 m R=6, 9.9 m R=13, 13.6 m R=15.5, 12 m R=20, 9.5 m	m	82,4	
75.114	Rett kantstein av granitt fra mellomlager *** Spesiell Beskrivelse *** a) Omfatter kantstein fra et av BYM sine lagre i Oslo. Steinen blir vederlagsfritt til disposisjon, men posten skal inkludere opplasting, transport, event mellomlagring og alle arbeider med montering. b) Rette kantstein satt på rettlinje eller ved krumningsradius >20 m.	m	100	
77	SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING			
77.1	Oppsetting av skilt a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen. b) I de tilfelle varmforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil. c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper. x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk. *** Spesiell Beskrivelse *** b) Overflatebehandling bakside av ensidige skiltplater, stolper,			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	fester og alt øvrig oppsettings- og monteringsutstyr: Varmgalvanisert.			
77.11	Fundament for skiltstolper, portaler og søyler a) Omfatter levering og arbeider med fundamentering for skilt. x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
77.111	Betongfundament a) Omfatter levering og utførelse av fundament bestående av stålrør med tilhørende bindstykke faststøpt med betong i betong mufferør samt graving og tilbakefylling. b) Stålrøret skal være av dimensjon Ø 2" eller 3" som tilhørende skiltstolpe, varmforsinket på den del som stikker over betongen. Bindstykke av varmforsinket stål St. 37 med elektrolytisk forsinkede 3/8" x 3/4" UNC stålskruer. Betong B25 eller bedre til faststøping av og ifylling i stålrør. Betong mufferør Ø 150 mm etter NS 3027. c) Fundamentet kan støpes på stedet eller være ferdig støpt før nedsetting. Etter nedsettingen skal betongen og betongrøret flukte med eller nå maks. 0,15 m over terrenget. x) Mengden måles som prosjektert antall fundamenter. Enhet: stk			
77.1111	Betongfundament for 60 mm stolpe	stk	1	
77.116	Oslofundament *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også fotplate, 60 mm, Oslo-modell. Gjelder pos. 2 og 3 på L01.	stk	2	
77.12	Stolper a) Omfatter levering og montering av stolper. b) Det anvendes varmforsinket stålrør med godstykkelse 2,90 mm, hvis ikke annet er angitt. x) Mengden måles som prosjektert antall stolper. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også topphette. b) 60 mm skiltstolper	stk	3	
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
77.13	Portaler og søyler a) Omfatter levering og oppsetting av portaler for skiltopphengning inkludert nødvendige fundamenteringsarbeider. x) Mengden måles som prosjektert antall portaler. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også heltportaler med to bein. Lengde overligger ca. 12 meter.	stk	2	
77.14	Skilt a) Omfatter levering og utførelse av skilt inkludert fester. x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk			
77.141	Skilt 404.1	stk	2	
77.142	Skilt 520	stk	2	
77.143	Skilt 906V	stk	2	
77.144	Skilt 512 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Tosidig skilt oppå lehus	stk	1	
77.149	Gjenbruk av skilt *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Omfatter også demontering og montering, inkludert nytt egnet feste. For montering av skilt på vegg skal det brukes sneppfeste. Omfatter også mellomlagring av utstyr som skal gjenbrukes. Omfatter også konkret: - Flytting/gjenbruk av en halvportal med fundament, se skiltpos. 134 og 135. - 1 x 404.1/906V med stolpe/fundament, se skiltpos. 106 - 3 x 404.1/906V, se skiltpos. 5, 104 og 128 - 9 x skiltplater på skiltportaler, se skiltpos. 118, 129, 130, 131, 132, 133, 134 og 135.	stk	14	
77.3	Vegoppmerking, manuelt a) Omfatter levering og arbeider med formerking og håndlegging av vegoppmerking. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

D Beskrivende del

D1 Beskrivelse

06.05.2026

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) All oppmerking skal være i henhold til Statens Vegvesens håndbøker N302 Vegoppmerking og N310 Trafikksikkerhetsutstyr.			
77.31	Formerking for håndlagt vegoppmerking			
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent håndlagt vegoppmerking.			
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	14	
77.32	Vegoppmerking med termoplast			
	a) Omfatter levering og arbeider med håndlagt vegoppmerking av symboler og tversgående linjetyper med termoplast i utforming som angitt i planene, for gangfelt, stopplinjer, sperreområder, kjørefeltpiler, feltskiftepiler, vikelinjer, rumlefelt, fartshumpmerking, symboler og tekst.			
	c) Tykkelse skal være 3,0 mm.			
	x) Mengden måles som utført masse. Enhet: tonn			
77.322	Hvitt merkemateriale			
77.3229	Gangfelt			
77.3229	Gangfelt stavbredde 500 mm			
1	*** Spesiell Beskrivelse ***			
	b) Stavbredde: 500 mm Stavlengde: varierer Avstand mellom staver: 500 mm			
	c) Gjelder vanlig gangfelt i kjøreareal.			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde staver	m	106	
77.3229	1020 Stopplinje			
91		stk	8	
77.3229	1034 Piler			
92		stk	21	
77.3229	1039 Sykkelsymbol			
93		stk	8	
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
77.3229 1050 Tekst 94		stk	10	
77.3229 Rumlefelt 95	*** Spesiell Beskrivelse *** b) Vil bestå av 5 cm hvit linje med innbyrde avstand 40 cm. 5 linjer pr. rumlefelt.	stk	2	
77.4	Vegoppmerking, maskinelt a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
77.41	Formerking for maskinell vegoppmerking a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent maskinell vegoppmerking. x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	10	
77.45	Vegoppmerking med termoplast a) Omfatter levering og arbeider med vegoppmerking ved bruk av ekstrudert termoplast som angitt i planene. c) Tykkelse skal være 3,0 mm. x) Mengden måles som utført lengde av vegoppmerking. For linjetyper med åpning måles ikke åpningene for oppgjør. For kombinerte linjer måles lengde av de enkelte linjene innen kombinasjonen for oppgjør. Enhet: m			
77.451	Gul, linjedisensjon 0,10 m			
77.4511 1002 Varsellinje sykkel		m	212	
77.4512 1004 Sperrelinje		m	149	
77.4513 1006.4 Dobbel sperrelinje		m	254	
77.4514 1010 Ledelinje		m	14	
77.455	Hvit, linjedisensjon 0,10 m			
77.4551 1000 Kjorefeltlinje		m	148	
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

06.05.2026

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
77.4552	1004 Sperrelinje	m	276	
77.4553	1010 Ledelinje	m	112	
77.4554	1012.1 Heltrukken kantlinje	m	45	
77.4555	1012.2 Stiplet kantlinje	m	37	
77.457	Hvit, linjedimensjon 0,20 m			
77.4571	1008 Skillelinje	m	64	
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

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

Hovedprosess 8: Bruer og kaier

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																																																																			
	Tabell 84-1 Geometriske toleranser <table><tr><th>Toleranseklasse</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><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></table> Tabell 84-2 Toleranseklasser <table><tr><th rowspan="2">Konstruksjonsdeler</th><th colspan="3">Nøyaktighetsklasse</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><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></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)	Før arbeidene starter skal entreprenøren utarbeide en mal/disposisjon for intern systematisk kontroll som han skal gjennomføre og dokumentere i henhold til NS-EN 13670+NA. Malen utfylles med konkrete kontrollplaner og sjekklister tilpasset arbeidenes art, størrelse og utførelsesklasse etter hvert som de enkelte fasene i arbeidet forberedes. Malen og de detaljerte kontrollplanene forelegges byggherren for uttalelse. Dokumentasjon av så vel entreprenørens interne systematiske kontroll som betongleverandørens samsvarskontroll skal sammenstilles og forelegges byggherren månedlig dersom ikke annet avtales. Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.																																																																																																							
84.6	Mekanisk behandling av herdnet betong a) Omfatter mekanisk behandling av herdnet betong, rengjøring av behandlet flate og eventuelt andre flater som er blitt tilsmusset under arbeidet, samt opplasting og bortkjøring av avfallsmasser fra mekanisk behandling. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2																																																																																																							
84.62	Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder a) Omfatter rengjøring av herdnet betongoverflate ved sandblåsing, blastring eller tilsvarende metoder uten tilføring av vann, inntil denne er ren, mekanisk sterk, og i samsvar med de krav som den etterfølgende behandling/belegning stiller til forarbeidene. Herdemembran, forurensninger som fett, olje etc., betongslam (oppbløtt/porøst sementlim) og mekanisk svak sementhud skal fjernes. Glatte partier skal gjøres rye. Sand, støv og andre løse partikler skal til slutt fjernes fullstendig. Trykkluft																																																																																																							

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	skal være oljefri. Flater som etterfølgende belegning kommer i kontakt med skal rengjøres. Den rengjorte flaten skal inspiseres av entreprenøren og byggherren før neste arbeidsoperasjon starter. e) Fullstendig fjerning av voksbasert herdemembran kontrolleres for eksempel ved skraping med spissen på en kniv. For brudekker som skal påføres fuktisolering og slitelag skal overflatens potensielle heftfasthet kontrolleres ved avtrekksprøving. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa eller brudd i betong. Prøvingsomfanget skal være minst 1 prøve per 50 m2 for de første 300 m2, deretter 1 prøve per 200 m2 dersom de første 6 prøvene er tilfredsstillende. En prøve består av 3 enkeltavtrekk. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder overkant brudekke, samt nedre del av betongrekkverk der tilslutning av fuktisolering utføres.. c) Brudekke i betong rengjøres før legging av ny fuktisolering.	m ²	2 950	
87	BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER			
87.1	Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger			
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med - fuktisolering av brudekker - membran på konstruksjoner i fylling - avslutninger i sidekant brudekke og i bruende - tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, vannavløp - fuktisolering i rekkverksrom - rissanvisende fuger og fugeterskler - kontroll av underlag før utførelse - nødvendig rengjøring av forbehandlet flate for å sikre at krav er tilfredsstillt når belegningsarbeider starter Omfatter også telting med tørking, oppvarming, samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Dette gjelder for eksempel vinterstid. - Bærelag, avrettingslag, bindlag og slitelag inngår i prosess 55 og 65. - Grunnarbeider ved konstruksjoner i fylling, løsmassearbeider og spesielle tiltak for å beskytte membran mot penetrering og/eller nedrivning inngår i prosess 81. - Armert påstøp for beskyttelse, betongslitelag, forbehandling av betong før påføring/utlegging inngår i prosess 84. - Forbehandling av stål før påføring/utlegging inngår i prosess 85. - Forbehandling av tre før påføring/utlegging inngår i prosess 86. Det vises til håndbok N200 Vegbygging og håndbok N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurenses og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurenses eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse. e) Forhold på produksjonsstedet/byggeplassen som påvirker kvaliteten på fuktisoleringen, slik som vær og vind, temperatur, luftfuktighet, duggpunkt, temperatur i underlaget og lignende skal registreres minst to ganger per skift og alltid når forholdene endres vesentlig. Registreringer skal oppbevares og forelegges byggherren på forlangende. For kontrollen skal entreprenøren ha følgende håndbøker, standarder og utstyr tilgjengelig - håndbok R211 Feltundersøkelser - hygrometer/psykrometer - lufttermometer - overflatetermometer - duggpunktskalkulator - skarp tynn kniv - adhesjonstester (NS-EN 1542 for betongdekker og NS-EN ISO 4624 for ståldekker) Før arbeidene starter skal entreprenøren kontrollere forbehandlet flate visuelt og måle fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. På ferdig lagt og herdet epoksy på betong skal heften kontrolleres med avtrekksprøver i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Det skal tas 1 prøve bestående av 3 enkeltavtrekk for hver påbegynt 50 m2. Dersom de 5 siste prøvene tilfredsstiller kravet, kan prøvningsfrekvensen reduseres til 1 prøve for hver 500 m2. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa for hver prøve, ingen enkeltavtrekk under 1,3 MPa. Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode. Kontroll av kornkurve, bindemiddelinhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til håndbok R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas fra halvfull koker i henhold til håndbok R211 Feltundersøkelser. Forbruk av materialer registreres og rapporteres. Etter at slitelag er lagt skal dette nivelleres i de samme punktene som angitt i prosess 84.453.			
87.11	Telting og kondisjonering 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>. 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. 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			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																																					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																	
	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. x) Mengden måles som teltet og kondisjonert areal. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder 03-0225 Grenseveien c) Teltning/kondisjonering kommer til utførelse dersom det er behov for det i forhold til klimatiske forhold og for å holde fremdriften opp i henhold til plan. x) Mengde avregnes etter utført areal. Enhet: m2.	m ²	2 000																																																		
87.13	Full fuktisolering type A3 a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering type A3-1 med epoksy og isoleringsstøpeasfalt, type A3-2 med prefabrikkert membran, type A3-3 med akrylat, polyuretan eller polyurea og heftlag eller type A3-4 med PMB-baserte asfaltmaterialer samt membraner på brudekker og konstruksjoner i fylling over og under grunnvannstanden. Beskyttelse av membran på konstruksjoner i fylling inngår i prosess 81 eller 84. Tilslutninger inngår i prosess 87.15. b) Finsand for sandavstrøing skal være rent steinmateriale av god forvittringsbestandig bergart. Finsand skal ha kornstørrelse 0,5/2 mm og være støvfri, tørr og fri for belegg. c) Lufttemperatur skal være over +10 °C. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type A3-1, A3-2 og A3-4 og lavere enn 70 % for fuktisolering type A3-3. Underlagets temperatur skal ligge minst 3 °C over duggpunktet ved påføring. Sterk sol og store temperatursvingninger skal ikke forekomme. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur.																																																				
87.132	Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag b) Prefabrikkert membran for fuktisolering type A3-2 skal tilfredsstille krav i tabell 87.1-2. Tabell 87.1-2: Spesifikasjoner for prefabrickerte ettlags asfaltmembraner til fuktisolering ¹⁾ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Egenskap</th><th>Prøving</th><th>Metode</th><th>Enhet</th><th>Krav</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Synlige feil</td><td>Visuell</td><td>NS-EN 1850-1</td><td>-</td><td>Ingen synlige feil</td></tr> <tr> <td>Tykkelse</td><td>Tykkelse</td><td>NS-EN 1849-1</td><td>mm</td><td>≥ 4,5</td></tr> <tr> <td>Strekkestyrke og forlengelse</td><td>Strekkestyrke (L/T) ²⁾</td><td rowspan="2">NS-EN 12311-1</td><td>N/50 mm</td><td>≥ 800</td></tr> <tr> <td></td><td>Forlengelse (L/T) ²⁾</td><td>% ± 15</td><td>>30 / >30</td></tr> <tr> <td>Vanntetthet</td><td>Dynamisk vanntrykk</td><td>NS-EN 14894</td><td>-</td><td>Tett</td></tr> <tr> <td>Kuldemykhet</td><td>Bøyeegenskaper</td><td>NS-EN 1109</td><td>°C</td><td>≤ -20 ³⁾ ≤ -15</td></tr> <tr> <td>Dimensjonsstabilitet</td><td>Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C</td><td>NS-EN 1107-1</td><td>%</td><td>-0,4 < x < 0,25</td></tr> <tr> <td>Heftfasthet</td><td>Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾</td><td>NS-EN 13598</td><td>MPa</td><td>≥ 0,5</td></tr> <tr> <td>Skjærstyrke</td><td>Skjærmotstand</td><td>NS-EN 13853</td><td>MPa</td><td>≥ 0,20</td></tr> </tbody> </table> 1) Tabellen bygger på egenskaper og prøvingsmetoder definert i NS-EN 14695. 2) L = på langs av banen, T = på tvers av banen. 3) Steder der laveste lufttemperatur er -30 °C eller kaldere.	Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav	Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil	Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5	Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800		Forlengelse (L/T) ²⁾	% ± 15	>30 / >30	Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14894	-	Tett	Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15	Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25	Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5	Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20			
Egenskap	Prøving	Metode	Enhet	Krav																																																	
Synlige feil	Visuell	NS-EN 1850-1	-	Ingen synlige feil																																																	
Tykkelse	Tykkelse	NS-EN 1849-1	mm	≥ 4,5																																																	
Strekkestyrke og forlengelse	Strekkestyrke (L/T) ²⁾	NS-EN 12311-1	N/50 mm	≥ 800																																																	
	Forlengelse (L/T) ²⁾		% ± 15	>30 / >30																																																	
Vanntetthet	Dynamisk vanntrykk	NS-EN 14894	-	Tett																																																	
Kuldemykhet	Bøyeegenskaper	NS-EN 1109	°C	≤ -20 ³⁾ ≤ -15																																																	
Dimensjonsstabilitet	Maksimal endring etter 24 t ved 80 °C	NS-EN 1107-1	%	-0,4 < x < 0,25																																																	
Heftfasthet	Bindingsstyrke, Type 1 ⁴⁾	NS-EN 13598	MPa	≥ 0,5																																																	
Skjærstyrke	Skjærmotstand	NS-EN 13853	MPa	≥ 0,20																																																	

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	4) Type 1 er heft mellom membran og betong. Som beskyttelseslag skal en asfaltbetong Ab 4 (AC 4 surf) i henhold til håndbok N200 Vegbygging benyttes. c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal ha god dekning uten helligdager, men dammer med kleber skal heller ikke forekomme. Klebet flate skal være fullstendig tørr før membran rulles ut. Membran legges ut på langs av brudekke fra laveste mot høyeste punkt i tverr- og lengderetning for at overlapp i skjøter ikke skal forhindre vannavrenning. Omlegging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlegging skal sveises og ha samme egenskaper som membranen for øvrig. Ved tolags membran sveises andre lag til underliggende lag på tilsvarende måte som det første ble sveiset såfremt leggesanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlegg faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekkes med beskyttelseslag. Utlekking av helsveiset membran: Den polymerbaserte asfaltmembranen skal ha sveiseunderside, og asfaltmembranen skal helsveises til underlaget med gassbrenner montert på leggevogn. Overoppheting av bitumen skal ikke forekomme. Beskyttelseslag: Klebing mellom membranen og beskyttelseslag utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelseslaget utlegges i tykkelse 15-20 mm ferdig komprimert. Massetemperatur skal ikke overstige 140 °C. Masser legges ut for hånd eller med utlegger som ikke skader fuktisoleringen. Ved bruk av utlegger skal det legges på litt asfalt som beskyttelse av fuktisolering i endeavslutning slik at denne ikke forskyves under igangsetting av utlegger. Massene legges direkte inn mot føringskanter eller kantdragere. Komprimering med valsing skal utføres med forsiktighet. Ved de første overkjøringer skal det brukes lett vals slik at membranen ikke skades, men beskyttelseslaget skal valses så det blir mest mulig tett. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i hver sidekant av Grenseveien bru. b) Det skal benyttes helsveiset asfaltmembranmembran. c) Det henvises til tegning K002 for utførelse av membran.			
87.134	Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S 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. 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/m2 tilpasset	m ²	187	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	dekkets overflatestruktur og sugesevne. Det skal ikke forekomme dammer eller helligdager. Overflate avstrøs umiddelbart med finsand i en mengde på 1,0-2,0 kg/m². 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/m². 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/m² før legging av slitelag. Mengde sand skal ikke bli så stor at heft mellom Topeka 4S og slitelag reduseres. d) Toleransen for tykkelsen for Topeka 4S for full fuktisolering type A3-4 skal være ±3 mm. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m² *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder 03-0225 Grenseveien c) Fuktisoleringen legges med overlapp til prefabrikkert fuktisolering i hver sidekant av brua.	m ²	2 875	
87.15	Tilslutninger			
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med fuktisolering ved avslutninger i sidekant brudekke og i bruender, tilslutninger til føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper, overvannsrør samt legging i rekkverksrom. b) 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.			
87.152	Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/ føringskant/betongrekkverk			
87.1522	Belegningsklasse A3 Full fuktisolering			
	c) Det forskales med egnet stålprofil eller lignende som lett lar seg fjerne etter utlegging av bind- respektive slitelag. Forskaling skal bygge minimum 20 mm ut fra vertikal flate på føringskant/kantdrager og ligge an i overkant fuktisolering/ beskyttelseslag. Umiddelbart etter legging av respektive lag fjernes forskaling, hvis nødvendig varmes den opp med propanbrenner for at den skal slippe fra underlaget. Fugen fylles umiddelbart opp med Topeka 4S eller fugemasse med tilsvarende funksjon og formes med hulkil i overkant med fall ut fra føringskant/kantdrager mot slitelaget slik at vann ledes bort. Fuge skal være ren og tørr ved oppfylling. x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder langs sidekant bru mot betongrekkverk. b) Innfestingsgoods: Kval 84-80 (NS-EN ISO 3506)			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Stålprofil: Rustfritt stål, NS-EN 10088 nr. 1.4404 Fugemasse: Polymerbasert. c) Fuktisolering av prefabrikert asfaltmebran avsluttes mot betongrekkverk som vist på tegning K002. Jamfør også brudetaljtegning K12.2.3 a).	m	235	
87.153	Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger a) Omfatter materialer og arbeider for avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger og fugeterskler.			
87.1533	Tilslutning ved fugeterskler/fugekonstruksjoner 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. x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** c) Det henvises til tegning K003. Løsning for tilslutning må tilpasses valgt fugetype.	m	50	
88	INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD a) Omfatter inspeksjon og vedlikehold av bruer og ferjekaier. Omfatter kostnader for å utføre arbeidene slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles og oppsamling og deponering av avfall utføres i henhold til håndbok R765 Avfallshåndtering og kontraktbestemmelsene. c) Arbeidene skal utføres slik at spredning av fiskesykdommer og uønskede arter ikke forekommer. Ferskvann som skal brukes ved arbeider på konstruksjoner over skal hentes fra kilder hvor det kan dokumenteres at kvaliteten er tilfredsstillende. For bruer over vassdrag kan vann hentes fra det berørte vassdraget dersom kvaliteten er tilfredsstillende. Utstyr skal desinfiseres før oppstart dersom dette kan være urent.			
88.2	Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong a) Omfatter vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong. Det henvises til NS-EN 1504-9+NA. b) Det henvises til NS-EN 1504 del 2 til 7. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal oppgi produktvalg, og det skal dokumenteres at valgte materialer tilfredsstiller spesifiserte krav. Materialene skal oppbevares og merkes slik at det ikke kan oppstå forveksling mellom forskjellige produkttyper og kvaliteter. Materialsifikasjoner og produktdatablader skal til enhver tid være tilgjengelig på byggeplassen. Vann som benyttes til rengjøring, forbehandling, meisling, forvanning, etterbehandling, etc., skal være ferskvann uten innhold av skadelige stoffer for fersk eller herdet armert betong. Trykkluft skal være oljefri.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Utførelsen skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. I tillegg vises til prosess 84, øvrige standarder referert til i denne prosessen og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utførelsesklasse skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Arbeidene skal ikke utføres ved temperaturer lavere enn +5 °C. Referansefelt Ved oppstart av arbeidet, skal det etableres et referansefelt som omfatter kritiske eller gjentakende arbeidsoperasjoner. Referansefeltet skal godkjennes av byggherren før videre arbeider kan settes i gang og skal kunne benyttes i hele arbeidsperioden. Lokalisering og størrelse på referansefeltet skal være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. På referansefelt skal det dokumenteres at utførelseskrav og kontrollkrav blir oppfylt. Hensikten med referansefeltet er å - verifisere at arbeidene vil bli utført med tilfredsstillende håndverksmessig kvalitet - kontrollere at arbeidsprosedyrer i kvalitetsplanen gir tilfredsstillende resultat eller må endres - avdekke uforutsette forhold som medfører behov for nye arbeidsprosedyrer eller endring av arbeidsprosedyrer - fungere som omforent referanse på tilfredsstillende utførelse d) Geometriske toleranser og overflatetoleranser for de aktuelle konstruksjonsdeler skal være i henhold til toleranseklasser for nøyaktighetsklasse C, se tabell 84-1 og tabell 84-2 i prosess 84. e) Prøving og kontroll utføres i følgende faser - prøving og kontroll av underlaget - mottakskontroll av produkter og systemer - prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsmaterialer og montering av systemer - prøving og kontroll etter herding/montering Hull etter prøvetaking skal gjenstøpes og avrettes jevnt med tilgrensende betongoverflate som angitt i prosess 88.227. Målinger, observasjoner og registreringer dokumenteres. Prøving og kontroll skal være i samsvar med NS-EN 1504-10+NA. Omfang og dokumentasjon av prøving og kontroll skal være i samsvar med kravene for angitt utførelsesklasse. I tillegg vises til prosess 84, samt standarder referert til i denne prosessen og i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Med spesifiserte krav angitt i prøving- og kontrolltabellene menes krav stilt i standarder, prosesskoden og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Entreprenøren skal utarbeide en plan for prøving og kontroll med tilhørende prosedyrer for arbeidene. Denne skal inngå i samlet kvalitetsplan for hele prosjektet og forelegges byggherren for uttalelse. Entreprenørens utførte kontroll skal dokumenteres i form av utfylt dagbok og kontrolljournal. Dagboken skal minimum inneholde opplysninger om - værforhold - dato og klokkeslett - temperatur - luftfuktighet - mannskap - utført arbeid - utført kontroll/henvisning til kontrolljournal - andre forhold av betydning for vurdering av arbeidet Kontrolljournalen skal minimum inneholde - kontrollørens navn - dato og klokkeslett - kontrollområde - beskrivelse av utført kontroll og prøvetaking - måleresultat			
88.22	Mekanisk reparasjon a) Omfatter materialer og arbeider med fjerning av skadet og/eller infisert betong og gjenoppbygging med ny mørtel/betong over vann. Prosessen omfatter - inspeksjon og merking av skader - referansefelt - fjerning av betong - armeringsarbeider			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	- forbehandling (rengjøring) - forskaling - forvanning - håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping - herdetiltak Dersom <i>den spesielle beskrivelsen</i> angir gjenoppbygging med håndmørtling, inngår korrosjonsbeskyttelse av armering og heftbru i prosessen. Korrosjonsbeskyttelse skal ikke benyttes dersom det i etterkant av reparasjonen skal anvendes elektrokjemiske metoder. Rengjøring av konstruksjonen og grunnen samt oppsamling, bortkjøring og deponering av brukte blåsemidler, fjernet betong etc., inngår i prosessen. Deponering skal skje ved godkjent mottak og deponeringsavgifter inngår i prosessen. Ved arbeider over vann og vassdrag, er tilleggskrav til oppsamling av avfallsmaterialer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. b) Det vises til NS-EN 1504-3, NS-EN 1504-4, NS-EN 1504-6 og NS-EN 1504-7, samt prosess 84.2, prosess 84.3 og prosess 84.4. Reparasjonsmaterialenes egenskaper skal tilpasses den eksisterende betongkvaliteten. Samtlige materialer som benyttes i en reparasjon skal være forenlige med hverandre. Det skal fortrinnsvis benyttes materialer fra samme leverandør for å sikre dette. Dersom entreprenøren ønsker å utføre reparasjoner med materialer fra ulike leverandører, skal dokumentasjon på at materialene er forenlige med hverandre, forelegges byggherren for uttalelse. Dersom den mekaniske reparasjonen gjøres i forbindelse med realkalisering/kloriduttrekk eller ved installasjon av katodisk beskyttelse, skal reparasjonsmaterialene ha egenskaper som ikke vesentlig reduserer eller forhindrer effekten av disse metodene. Armering Armering skal være i henhold til prosess 84.3 med teknisk klasse B500NC. Rustfri armering skal være kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller tilsvarende, med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5. Ved utskifting av skadet armering skal ny armering legges inn med samme diameter, form og føring som den opprinnelige. Forskaling Det skal velges et forskalingssystem som gir tilnærmet samme overflatestruktur som eksisterende overflate. For øvrige krav til forskaling, henvises til prosess 84.2. Korrosjonsbeskyttelse Materialets korrosjonsbeskyttende evne skal være dokumentert i henhold til NS-EN 1504-7. Korrosjonsbeskyttelse på armering skal være sementbasert. Heftbru Der konstruktiv liming med heftbru er påkrevd for å gi fullt konstruktivt samvirke mellom reparasjon og eksisterende betong, skal heftbroen tilfredsstille minimumskravene til obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-4. For ikke-bærende reparasjoner som gjenoppbygges med håndmørtling, benyttes sementbasert heftbru. Kravet til heftfasthet er da det samme som for reparasjonsmørtelen for angitt mørtelklasse, når heftbroen inngår som en del av et reparasjonssystem. Mørtler for reparasjoner Hvis ikke annet er angitt, skal det benyttes sementbaserte			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																			
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris															
	reparasjonsmørtler (CC eller PCC) som tilfredsstiller minimumskravene for obligatorisk egenskapstesting i NS-EN 1504-3 for mørtelklasse R4. Mørtelen skal i tillegg tilfredsstille materialkrav gitt i tabell 88.22-1. Tabell 88.22-1: Krav til egenskaper for mørtler, utover minimumskrav i NS-EN 1504-3 <table><tr><th>Egenskap</th><th>Metode</th><th>Krav</th></tr><tr><td>E-modul</td><td>NS-EN 13412</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine</td><td>NS-EN 13687-1</td><td>I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse</td></tr><tr><td>Kapillærabsorpsjon</td><td>NS-EN 13057</td><td>$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$</td></tr><tr><td>Spesifikk elektrisk motstand</td><td>Håndbok R210 *)</td><td>50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling</td></tr></table> Målingene utføres på vannmettede prøvestykker (støpte/utborede) ved lik temperatur for alle prøvestykker. To elektroder (stålplater med ledende gel eller filterduk) klemmes til prøvestykkets planparallelle endeflater og motstanden, R, måles med voltmeter med 1 kHz frekvens. Spesifikk elektrisk motstand, rho, beregnes som $\rho = R \cdot A / l$, hvor R er målt motstand (ohm), A er endeflatas areal (m²) og l er avstanden mellom elektrodene, det vil si lengden av prøvestykket (m). Mørtler for innstøping/-sprøyting av anoder Mørtler som skal benyttes til innstøping/-sprøyting av nett- og båndanoder, skal tilfredsstille krav i NS-EN 12696. Betong for utstøping Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4 med betongkvalitet B45 SV Standard. Dmaks velges ut fra geometri, armeringstetthet og hindringer for utstøping og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dersom det er nødvendig med hurtig herding er hensyn til trafikkavvikling, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Herdetiltak Materialer til herdetiltak som prosess 84.46. Ved bruk av herdemembran, skal det benyttes et produkt som ikke forringer egenskapene for etterfølgende overflatebehandling eller utbedringsmetode. c) Reparasjonsarbeidene skal utføres med metoder og utstyr på en slik måte at det blir god samheng mellom de ulike deloperasjonene. Inspeksjon og merking av skader Inspeksjon utføres som nær visuell inspeksjon supplert med kontroll av bom på samtlige betongoverflater som skal vedlikeholdes. Meislingsomfang skal merkes på betongoverflaten i henhold til angitte kriterier for fjerning av betong. Fjerning av betong Kriterier for fjerning av betong og frilegging av armering er avhengig av skadeårsak og reparasjonsmetode, og er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Synlige sår, steinreir og avskallinger skal repareres. Videre skal alle delamineringer (bom) og mangler som innstøpt treverk, etc., utbedres. Forskalingsrester (materialer) skal fjernes. Dersom metallbiter i overflata og tidligere reparasjoner/materialsikt med for høy spesifikk elektrisk motstand skal fjernes, for eksempel ved etterfølgende elektrokjemiske metoder, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For å ivareta konstruksjonens sikkerhet skal prosedyrer for suksessiv, feltvis reparasjon av store sammenhengende skader være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Begrensninger gitt i disse prosedyrene gjelder foran andre meislingskriterier. Dersom det ved fjerning av betong avdekkes skader som kan ha	Egenskap	Metode	Krav	E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse	Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$	Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling			
Egenskap	Metode	Krav																	
E-modul	NS-EN 13412	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																	
Termisk kompatibilitet 1. Fryse/tine	NS-EN 13687-1	I henhold til NS-EN 1504-3 for angitt mørtelklasse																	
Kapillærabsorpsjon	NS-EN 13057	$\leq 0,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-0,5}$																	
Spesifikk elektrisk motstand	Håndbok R210 *)	50 % < opprinnelig betong < 200 % Kravet gjelder kun ved mekanisk reparasjon forut for elektrokjemiske behandling																	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	betydning for bæreevnen, eller det er behov for fjerning av betong utover angitt omfang, skal byggherren varsles umiddelbart. Videre fjerning av betong skal ikke utføres før forholdet er vurdert nærmere. Betongen skal fjernes slik at gjenværende betong og armering ikke skades. Det skal ikke piggmeisles direkte på armeringen. Det skal ikke fjernes mer betong enn nødvendig. Etter fjerning av betong skal meislet betongoverflate være fri for - bomsoner og løst tilslag - mikroriss - piper (små krater som vanskelig lar seg støpe ut) - skygger under armering som hindrer fullstendig utstøping (ved vannmeisling skal skygger under armeringen fjernes med håndholdt utstyr) Utforming av utmeislede sår Utmeislede sår skal utformes slik at det oppnås god utstøping mot sårkanter og rundt frilagt armering. Ved sprøytemørtling skal sårkanter danne en vinkel på ca 45 grader med betongoverflaten. Bruk av vinkelsliper er akseptabelt dersom dette gjøres for å gi en skarp overgang mellom meislede og umeislede flater. Kutt skal da maksimalt være i 10 mm dybde. Bruk av vinkelsliper utover dette tillates ikke. Den glatte flaten etter vinkelsliperen rubbes for å få god heft for reparasjonsmørtelen. Armering hvor tverrsnittets omkrets frilegges mer enn 50 % skal frilegges helt, slik at frilagt armering lar seg omstøpe. Den frie avstanden mellom armeringsjernet og betongunderlaget etter blottlegging skal være minimum 20 mm. Metode Det skal benyttes mekanisk meisling med håndholdt utstyr (håndmeisling) eller vannmeisling. Ved vannmeisling skal utstyret kalibreres på et referansefelt for å dokumentere at man oppnår fjerning av tiltenkt betong, enten i henhold til angitt dybde (ikke-selektiv) eller angitt fasthet (selektiv). Referansefeltet forelegges byggherren før videre meisling finner sted. Dersom det skal utføres selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot, skal dette være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Selektiv vannmeisling med vannmeislingsrobot skal utføres av firma som er godkjent i henhold til Vegvesenets godkjenningsordning for vannmeisling og med vannmeislingsutstyr som er godkjent for selektiv vannmeisling. Ved vannmeisling skal det sørges for god bortledning av vann. Dersom miniblasting kan aksepteres, er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Etter miniblasting skal sårflatene hugges rene med lett håndholdt meisleutstyr. Armeringsarbeider Frilagt armering skal rengjøres ved sandblåsing til Sa 2 etter NS-EN ISO 8501-1, det vil si glødeskall, rust og fremmedpartikler skal fjernes. Frilagt og rengjort armering som kan ha høyt saltinnhold på armeringsoverflaten skal rengjøres med høytrykksspyling så nærme tidspunkt for oppmørtling/sprøytemørtling/utstøping som mulig. Dersom det etter rengjøring av armeringen avdekkes tverrsnittreduksjoner på armeringen, skal byggherren straks kontaktes for avklaring av hvilke tiltak som skal settes i verk. Dersom svekket armering skal fjernes og erstattes med ny armering, skal ny armering festes/forankres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fjerning av armering skal forelegges byggherren for uttalelse. Armering som har løsnet i forbindelse med meisling skal festes på nytt (ved binding, sveising eller forankring) med samme armeringsføring som før meisling. Dersom korrosjonsbeskyttelse skal påføres rengjort armering, skal den dekke hele overflaten, også på baksiden av armeringen. Korrosjonsbeskyttelsen skal påføres samme dag som rengjøringen har funnet sted. I kloridutsatte miljøer skal korrosjonsbeskyttelse påføres umiddelbart etter rengjøring. Armeringsarbeid utføres for øvrig i henhold til prosess 84.3. Forbehandling av sårflater/betongunderlag Etter fjerning av betong skal sårflater rengjøres for støv, sementslam med mere. Flater der betongen er fjernet med håndholdt meisleutstyr (elektrisk eller			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	trykkluft) eller miniblasting skal sandblåses og rengjøres med trykkluft. Flater som er vannmeislet skal umiddelbart etter avsluttet meisling rengjøres med høytrykksspyling, slik at uhydratisert sement og slam på overflaten ikke herder og forårsaker redusert heft. Rengjøring utføres ovenfra og nedover på vertikale flater. Flater som ikke er meislet, men som skal påmonteres anodenett for innsprøyting i mørtel skal forbehandles, for eksempel ved sandblåsing, slik at angitt heftkrav kan oppfylles. Forskaling Forskaling utføres i henhold til prosess 84.2. Forskaling skal utføres slik at avforskalt flater får en overflatestruktur og farge tilsvarende omkringliggende betongoverflater. Forskaling skal slutte tett inntil eksisterende betong i overganger og være så stiv at det blir en jevn overgang i overflaten mellom reparasjon og eksisterende betong uten skjemmende sprang eller lepper. Ferdig utført forskaling tildekkes for å unngå at snø, løv, barnåler, etc. samles i forskalingen. Forvanning Før påføring av sementbasert heftbru, mørtel eller betong, skal sårflatene forvannes godt (minst ett døgn), slik at betongunderlaget er vannmettet, men overflatetørt og svakt sugende. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping Lufttemperatur under oppmørtling/sprøytemørtling skal være mellom +5 og +25 °C. Ved behov skal tiltak iverksettes for å ivareta temperaturkravene. Håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping skal utføres snarest mulig og senest to dager etter rengjøring av underlaget og armeringen. Reparasjonen skal avrettes jevnt med opprinnelig betongoverflate. Dersom overdekning til armering er mindre enn opprinnelig spesifisert overdekning, skal korrigerende tiltak være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> eller avklares med byggherren. Overgangene mellom reparasjon og eksisterende betong skal bearbeides slik at disse blir jevne, og uten at riss eller svakhetssoner oppstår. Det skal ikke forekomme sprang mellom reparerte områder og eksisterende betong. Reparerte flater skal ha tilnærmet samme overflatestruktur som tilgrensende betongflater. Der det er montert midlertidig stimpling eller understøttelse av konstruktive hensyn, skal dette ikke fjernes før ny betong/mørtel har oppnådd tilstrekkelig fasthet. Heftbru Heftbrua skal koster godt inn i rengjort underlag slik at hele sårflaten dekkes. Heftbrua skal også dekke sårflater bak armeringen. Heftbrua skal påføres umiddelbart før påføring av mørtel eller utstøping av betong (vått i vått). Ved bruk av konstruktivt lim som heftbru skal underlaget og utførelsen være i henhold til leverandørens anvisninger. Håndmørtling Mørtelen legges vått i vått med heftbrua. Dypere sår bygges om nødvendig opp i to eller flere lag, med lagtykkelse og utførelse i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Mørtelen pakkes slik at fullstendig oppfylling rundt armeringen oppnås. Sprøytemørtling Før sprøytearbeidene starter skal utstyr og tilrigging samt hver enkelt sprøyteoperatør være godkjent av byggherren. Sprøyteutstyret skal ha trinnløs kapasitetsregulering med proporsjonal regulering av vann og tørrstoff. Sprøytekapasiteten skal kunne reguleres ned til så lav kapasitet at god omstøpning av armering sikres. Sprøytemørtling skal ikke foretas i sterk vind på grunn av faren for separering. Ved oppstart av sprøyting skal det alltid sprøytes mot lem, kasse eller lignende, inntil det visuelt kan kontrolleres at vanddoseringen er riktig. På vertikale eller skrå flater starter sprøytingen nederst og fortsetter oppover. Sprøyting skal tilstrebes utført slik at minst mulig støv får feste seg på den rengjorte flaten. Tykkelse på lag i hver sprøyteomgang			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																				
	foregges byggherren. Dersom mørtelen må påføres i flere lag, skal det forvannes mellom hvert lag, slik at underlaget er svakt sugende når neste lag påføres. Sprøytemørtelen skal være velkomprimert og uten lagdeling, sandlommer eller porøse partier. Det skal sprøytes på skrå og med redusert avstand bakom armering slik at sandlommer og skyggevirkning unngås og god oppfylling bak armering sikres. Ellers sprøytes tilnærmet vinkelrett på overflaten. Der det er store sår, skal det, hvis mulig, sprøytes mot forskaling slik at eksisterende form gjenoprettes. For å sikre riktig overdekning ved frie flater skal det monteres nivåpinner for angivelse av reparasjonens tykkelse/endelige overflate. Ferdig sprøytet overflate utgjør den endelige overflaten, men sprøyting forutsettes utført slik at ujevnheter og ruheten blir minst mulig. Ved bearbeiding av overflaten skal dette utføres på et topplag som ikke er utført vått i vått med underliggende sprøytemørtel. Topplaget skal sprøytes ca 10 mm utenfor tilsiktet avtrekkingsnivå. Ferdig overflate skal ha overflatestruktur som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. "Fliser", prelltap og løse partikler fra sprøytemørtelen ut på tilgrensende flater skal fjernes mens mørtelen ennå er fersk. Utstøping Utstøping av betong utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA, prosess 84.4 og <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Herdetiltak Herdetiltak skal iverksettes umiddelbart etter bearbeiding av reparert flate eller avforskaling, for å hindre uttørring og utvikling av riss. Dette kan utføres ved påføring av herdemembran, ettervanning med ferskvann (dusjing) og tildekking med plastfolie. Det vises for øvrig til prosess 84.46 og underliggende prosesser. e) Prøving og kontroll av underlaget og armeringen utføres i henhold til tabell 88.22-2. Tabell 88.22-2 Prøving og kontroll av underlaget og armeringen <table><tr><th>Type prøving/kontroll - kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Utforming av meislede flater - utføres ved visuell kontroll.</td><td>Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.</td><td>Utforming av meislede områder skal tilfredsstillende spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.</td></tr><tr><td>Korrosjonsgrad av eksisterende armering - utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittskorrosjoner på armering.</td><td>Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.</td><td>I henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Delaminering - utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.</td><td>Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.</td></tr><tr><td>Renhet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.</td><td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.</td></tr><tr><td>Ruhet - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.</td><td>Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Underlagets strekkfasthet i overflaten - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. En prøveserie består av 3 enkeltprøver.</td><td>Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr></table> Mottakskontroll av produkter og systemer skal utføres som identitetskontroll. Merking og etikettering skal være i samsvar med NS-EN 1504-8, sertifikat og/eller krav angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.	Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Utforming av meislede flater - utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstillende spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.	Korrosjonsgrad av eksisterende armering - utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittskorrosjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.	Delaminering - utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.	Renhet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.	Ruhet - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.	Underlagets strekkfasthet i overflaten - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.			
Type prøving/kontroll - kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																							
Utforming av meislede flater - utføres ved visuell kontroll.	Meislede flater skal kontrolleres etter rengjøring.	Utforming av meislede områder skal tilfredsstillende spesifiserte krav. Omfang av piper i underlaget etter vannmeisling skal være mindre enn 5 % jevnt fordelt over meislet overflate.																							
Korrosjonsgrad av eksisterende armering - utføres ved visuell inspeksjon og måling av tverrsnittskorrosjoner på armering.	Frilagt armering kontrolleres visuelt. Armeringstverrsnittet måles stikkprøvevis.	I henhold til spesifiserte krav.																							
Delaminering - utføres ved bomkontroll med banking med hammer e.l.	Hele betongoverflaten skal kontrolleres ved systematiske stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for bom/delaminering i underlaget.																							
Renhet i underlaget - utføres ved visuell inspeksjon eller prøving med klebebånd.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. I tillegg utføres stikkprøver med klebebåndstesten som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Det skal ikke være noen form for urenheter i underlaget. Klebebåndstesten skal kun vise ubetydelig støv på klebebåndet.																							
Ruhet - utføres ved visuell inspeksjon, sandprøving eller profilmåler.	Flater som skal påføres reparasjonsmaterialer, skal kontrolleres visuelt. Annen prøving utføres som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Ruheten skal være i henhold til spesifiserte krav.																							
Underlagets strekkfasthet i overflaten - utføres ved avtrekksprøving i henhold til NS-EN 1542.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . En prøveserie består av 3 enkeltprøver.	Strekkfastheten i betongunderlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																							
Akkumulert Hovedprosess 8 :																									

Hovedprosess 8: Bruer og kaier

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																			
	Identiteten kontrolleres også alltid før bruk av produkter. Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter utføres i henhold til tabell 88.22-3. Tabell 88.22-3 Prøving og kontroll før og under påføring av reparasjonsprodukter <table><tr><th>Type prøving/kontroll – kontrollmetode</th><th>Kontrollomfang</th><th>Krav</th></tr><tr><td>Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.</td><td>Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.</td><td>Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.</td><td>Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.</td><td>Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.</td><td>Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.</td><td>Daglig så lenge arbeidene pågår.</td><td>I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.</td></tr><tr><td>Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.</td><td>Daglig eller før hvert parti.</td><td>Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater</td><td>Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.</td><td>Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.</td></tr><tr><td>Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll</td><td>Reparerte flater.</td><td>Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping</td></tr><tr><td>Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.</td><td>Kontinuerlig før mørtling/utstøping.</td><td>Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.</td></tr></table> Prøving og kontroll etter herding utføres i henhold til tabell 88.22-4.	Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav	Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.	Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.	Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.	Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.	Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping	Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.			
Type prøving/kontroll – kontrollmetode	Kontrollomfang	Krav																																						
Vibrasjon – ved bruk av akselerometer.	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Vibrasjonen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Fuktighet i underlaget – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig visuell kontroll før påføring av heftbru og mørtel/betong.	Fuktigheten i underlaget skal være i henhold til spesifiserte krav.																																						
Temperatur i underlaget – utføres ved bruk av termometer. Målingene registreres når temperaturen er stabil, det vil si når temperaturen endres mindre enn én grad hvert 5. minutt.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Temperaturen i underlaget skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Vindstyrke – utføres ved bruk av anemometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår.	Vindstyrken skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Tykkelse eller overdekning av reparasjonsmaterialene – utføres ved måling med tommestokk.	Stikkprøver i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Overdekningen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																						
Omgivelsestemperatur – utføres ved bruk av termometer.	Kontinuerlig så lenge arbeidene pågår, inkludert nødvendig herdetid.	Omgivelsestemperaturen skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Nedbør – utføres ved visuell observasjon av regn, snø, dugg, og sprut.	Daglig så lenge arbeidene pågår.	I henhold til spesifiserte krav. Ingen nedbør direkte på konstruksjonen verken under eller en viss tid før/etter påføring.																																						
Betongens eller mørtelens konsistens – utføres ved synk-, vebe- eller utbredelsesmåling.	Daglig eller før hvert parti.	Konsistensen skal være i henhold til spesifiserte krav.																																						
Trykkfasthet – utføres ved trykkprøving av utstøpte prismer eller terninger eller utborede kjerner fra sprøytede prøveplater	Prøveomfang som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .	Trykkfastheten skal tilfredsstillende spesifiserte krav.																																						
Herdetiltak – utføres ved visuell kontroll	Reparerte flater.	Herdetiltak skal være iverksatt umiddelbart etter mørtling/sprøyting/støping																																						
Dekningsgrad belegg – utføres ved visuell inspeksjon.	Kontinuerlig før mørtling/utstøping.	Korrosjonsbeskyttelsen skal dekke synlig armeringsoverflate. Heftbroen skal dekke hele heftflaten.																																						
Akkumulert Hovedprosess 8 :																																								

Hovedprosess 8: Bruer og kaier

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

Tabell 88.22-4 Prøving og kontroll etter herding

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

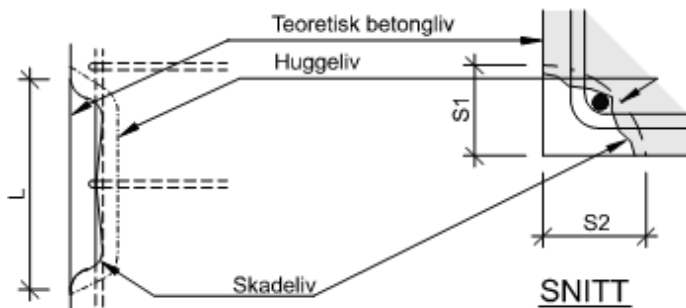
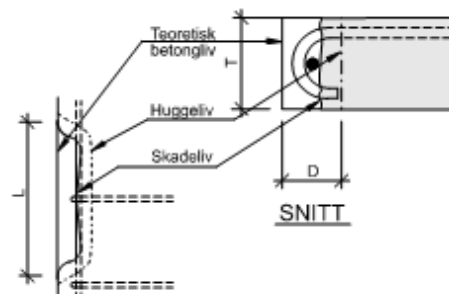
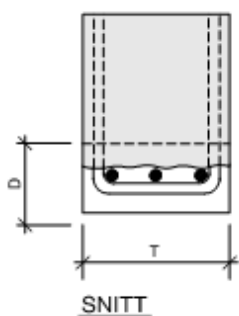
x) Mengden måles som volum reparert betong.

Regler for volumberegning
Flateskade:

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

Hjørneskade:

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	
	 Avregningsvolum = $\frac{1}{2} \times S_{m2} \times L$ dm³ (liter) Sm = $\frac{1}{2} \times (S1 + S2)$ Største sidekantlengde S for at det skal regnes som hjørneskade er 4 dm. Kantskade - platevinge:  Kantskade - UK bjelke:  Avregningsvolum = D x T x L dm³ (liter) Enhet: dm³ *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder i hver ende av 03-0225 Grenseveien. c) Det utføres meisling for å fjerne eksisterende fuger i hver ende av brua. Deler av eksisterende fugeseng må også meisles ned og forankringsarmering i fugeseng kappes. Det meisles ned til en dybde på min. 50 mm før armeringen kappes og det utmeislede området mørtles opp til nivå med eksisterende brudekke slik at den kappede armeringen gis en betongoverdekning på min. 50 mm etter oppmørtling. <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>				
Akkumulert Hovedprosess 8 :					

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Det hevises til tegning K003 for detaljer.			
88.223	Fjerning av betong a) Omfatter fjerning og deponering av betong. Tillegg for spesielle arbeidsoperasjoner inngår i prosess 88.2281 til 88.2284.			
88.2231	Mekanisk meisling a) Omfatter fjerning av betong ved mekanisk meisling. *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder ved fuger i hver ende av brua og ved forsterkning av brudekket ved pilar i akse 7. c) Det utføres meisling for fjerning av eksisterende fugekonstruksjon, jamfør tegning K003 Betongen meisles bort i overkant av brudekket rundt der dybler plasseres for å forsterke brudekket rundt pilar i akse 7 for. x) Mengde måles som fast volum av fjernet betong. Enhet: dm ³ .	dm ³	2 500	
88.224	Armeringsarbeider a) Omfatter rengjøring av armering, korrosjonsbeskyttelse av armering, ekstra armering til erstatning for skadede armeringsjern og armering av påstøper. x) Mengden måles som lengde armering. Enhet: m			
88.2244	Armering av påstøper a) Omfatter levering og montering av armering til påstøper. b) Som prosess 84.3. c) Som prosess 84.3 x) Mengden måles som tonn medgått armering. Enhet: tonn *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder påstøp ved fuger i gangbane	tonn	0,13	
88.2245	Boring og faststøping av dybler og skjøtejern a) Omfatter levering, boring, faststøping og montering av dybler/skjøtejern. b) Produkter for faststøping av dybler/skjøtejern skal ha kvalitet som sikrer en fullgod og permanent forankring i det spesifiserte borehullet (lengde og diameter). Krav til dybler skal være i henhold til prosess 84.85. Forankringsmaterialene skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1504-6. Minimumskravene til materialeegenskapene angitt i NS-EN 1504-6 gjelder. c) Boring utføres i henhold til prosess 88.226. Det skal påses at betongen er av god kvalitet, uten riss, delamineringer, forurensinger med mere. Hulldiameter skal velges i forhold til respektive diameter på armeringsjern som skal støpes fast og lengde på hull som skal utstøpes. Umiddelbart etter boring, skal alt borstøvet i hullet fjernes med oljefri trykkluft.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Dersom det er fare for galvanisk korrosjon mellom faststøpte dybler/skjøtejern og øvrig armering, skal spesielle tiltak for å forhindre dette være angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det skal da ikke være elektrisk kontakt mellom dybler/skjøtejern og øvrig armering. Belastning skal ikke påføres før forankringsmassen er herdet eller det er oppnådd tilstrekkelig fasthet. e) Dersom faststøpte armeringsjern er viktige for bæreevnen, skal de prøvebelastes. Faststøpte armeringsjern skal kunne belastes til flyting uten brudd i fastfaststøpingen. Omfang og framgangsmåte skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som antall dybler/skjøtejern. Enhet: stk			
88.2245	Skjøtejern			
1	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder for påstøp ved fuger i gangbaner. b) Armeringsjern ø12 c) Armeringsjern ø12 gyses fast i hull i eksisterende brudekke for forankring av påstøp ved fuger i gangbane/sykkelfelt. Min fastgysningslengde 100 mm.	stk	160	
88.2245	Forsterkningsdybler			
2	*** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder brudekke ved forsterkning ved pilar i akse 7. Omfatter også endeskive og mutter for dybel. b) Dybler: ø20 med endeplate min ø90 mm. Kvalitet A4-80 ihht. NS-EN ISO 3506. Hull ø25, lengde 900 - 1000 mm. c) Forsterkningsdybler installeres i borede hull gjennom brudekke. Etter installasjon gyses borhull med forankringsmateriale tilpasset størrelse på spalte mellom dybel og borhull..	stk	90	
88.225	Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning			
	a) Omfatter forbehandling, forskaling, forvanning, håndmørtling/sprøytemørtling/ utstøping og etterbehandling (herdetiltak).			
88.2251	Forbehandling			
	a) Omfatter forbehandling av betongoverflate før håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping samt etterfølgende rengjøring. Forbehandling før innsprøyting av anoder inngår i prosessen. x) Mengden måles som behandlet areal. Enhet: m2			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
88.2251 3	Forbehandling med vann under høyt trykk *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder ved fuger i hver ende av brua og ved forsterkning av brudekket ved pilar i akse 7.	m ²	4	
88.2252	Forskaling a) Omfatter forskaling for håndmørtling/sprøytemørtling/utstøping. x) Mengden måles som areal forskalt flate. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder ved fuger i gangbane og sykkelfelt.			
88.2252 1	Forskaling valgfri *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder ved fuger i gangbane på side bort fra fugespalte. b) Valgfri forskalingshud. c) Alle forskalingsmaterialer skal fjernes etter at terskel er etablert.	m ²	2	
88.2252 2	Forskaling gjenstående *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder gjenstående forskaling i fugespalte. b) Gjenstående forskaling i fugespalte av rustfrie stålplater NS-EN 10088 nr. 1.4435, 1.4436 eller tilsvarende. c) Det forskales opp for etablering av terskel ved fuger i gangbane og sykkelfelt. Det må påseses at åpning i fugespalte ikke reduseres. Forskaling av rustfrie stålplater skal være gjenstående og forankres med dybler i støp	m ²	4	
88.2253	Forvanning a) Omfatter forvanning av betongflater som det skal håndmørtles/sprøytes/støpes mot. x) Mengden måles som areal forvannet flate. Enhet: m2 *** Spesiell Beskrivelse *** a) Gjelder ved fuger i hver ende av brua og ved forsterkning av brudekket ved pilar i akse 7.	m ²	4	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
88.2254	Heftbru for konstruktiv liming a) Omfatter påføring av heftbru for å sikre konstruktivt samvirke. x) Mengden måles som areal limt flate. Enhet: m2 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved fuger i hver ende av brua og ved forsterkning av brudekket ved pilar i akse 7.	m ²	4	
88.2255	Håndmørtling a) Omfatter reparasjon med håndmørtling, heftbru og bearbeiding av håndmørtlet overflate. Ved katodisk beskyttelse inngår innmørtling av anoder i prosessen. x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder overkant av brudekke ved pilar i akse 7. c) Område i overkant av brudekket rundt pilar i akse 7 der det foretas forsterkning mørtles opp etter installasjon av forsterkningsdybler til tilsvarende nivå som overkant av brudekket forøvrig.	dm ³	600	
88.2257	Utstøping a) Omfatter reparasjon med utstøping og bearbeiding av utstøpt betong. x) Mengden måles som volum reparert betong. Enhet: dm3 *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved fuger i gangbane. b) B45 SV Standard	dm ³	0,6	
88.226	Boring i betong a) Omfatter boring av hull i betong. b) Det skal benyttes rent ferskvann til kjøling av bor. c) Boremethode velges fritt. Armering lokaliseres med overdekningsmåler, og hull justeres slik at minst mulig armering kappes. Bordiametere og borelengder er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Det skal utvises stor forsiktighet for å unngå skade på spennarmering. Spennarmering måles inn og merkes opp med utgangspunkt i "som bygd" tegninger før oppstart av boring. Dersom boring skal utføres nær spennarmering, skal det meisles inn til kabelkanal før oppstart boring. Boring avbrytes og kjerner knekkes i nivå med kabalkanal for visuell kontroll av bruddflaten slik at boring i spennarmering unngås. Dersom borkrone kiler seg i nivå med spennarmeringen, skal boring avbrytes umiddelbart, kjerner knekkes og bruddflate kontrolleres. Ved gjennomboring av tverrsnitt skal det mates forsiktig mot slutten for å unngå utslag av betong rundt borehull. x) Mengden måles som antall borede hull. Enhet: stk			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
88.2261	Boring med murbor a) Omfatter boring med murbor. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder brudekke ved forsterkning ved pilar i akse 7. b) Hull ø25, lengde 900 - 1000 mm	stk	90	
88.5	Fuktisolering, slitelagsarbeider og asfaltfuge a) Omfatter vedlikehold og fjerning av fuktisolering og slitelag på brudekker og konstruksjoner i fylling. Vedlikehold og utskifting av asfaltfuger, inklusiv tilslutninger mot denne, og fugeterskler inngår i prosessen. Full utskifting av fuktisolering/slitelag type C1 og nytt slitelag i betong og tre inngår i prosessen. Ved full utskifting av øvrige typer slitelag benyttes 87-prosesser for legging av ny fuktisolering og slitelag med tilslutninger. Forbehandling av underlaget inngår også i prosessen. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> inngår telting med tørking, oppvarming samt beskyttelse av benyttede materialer mot skadelige påvirkninger i herdetiden og inntil beskyttende lag blir lagt for utførelse under kontrollerte forhold. Reparasjon av underlaget før belegningsarbeider inngår i prosess 88.2, 88.3 og 88.4. Det vises til håndbok N200 Vegbygging for krav til materialer, utførelse, jevnhet og toleranser. x) Mengden måles som vekt medgått materiale. Enhet: tonn			
88.52	Sliping, fresing og fjerning av fuktisolering og slitelag a) Omfatter sliping, fresing, saging og fjerning av fuktisolering, avrettingslag, bindlag og slitelag av asfalt, betongslitelag, armerte betongslitelag og treslitelag. Oppsamling, deponering og deponeringsavgifter ved levering til godkjent mottak inngår i prosessen. Demontering og remontering av skinner på rekkverk for å komme inn til føringskant/kantdrager inngår i prosessen. Videre inngår nødvendige tilpasninger og spesielle arbeider ved fjerning mot vannavløp og fugekonstruksjoner og lignende. Etappevis utførelse på grunn av krav til trafikkavvikling inngår i prosessen. c) Freseutstyret skal være tilstrekkelig dimensjonert for denne typen arbeid, og ha stabilitet og justerbarhet som gjør det mulig å oppfylle de angitte jevnhetskrav i overkant uten at underliggende brudekke skades. Begrensninger til utstyr på grunn av vibrasjoner og bruas bæreevne er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Ved fjerning av påstøpte betongslitelag eller belegning helt ned til overkant konstruktiv betong, skal entreprenøren ved valg av utstyr og framgangsmåte ta hensyn til ujevnheter i overkant konstruksjonsbetongen. I tillegg vil armeringsoverdekningen i konstruksjonsbetongen kunne variere mye i forhold til teoretisk armeringsoverdekning. Ved fresing eller fjerning skal føringskanter eller kantdragere frilegges skånsomt slik at disse ikke skades. Det samme gjelder inn mot rekkverksstolper, vannavløp og fugekonstruksjoner. Utstyr og bruk av utstyr skal gi en overflate som er egnet for ny belegning eller trafikk og i samsvar med <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dersom det skal legges ny fuktisolering skal overflaten være slettest mulig og uten dype riller. Etter at arbeidene er avsluttet, skal konstruksjonen rengjøres for løst materiale. Betongslitelag På betongslitelag som kun skal rettes opp og ikke beskyttes med fuktisolering eller ny påstøp, tillates kun sliping i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Krav til jevnhet etter sliping er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Overdekningen skal registreres før og etter sliping eller fresing. Det skal			

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	gjennomføres kontroll med hvor mye betong som freses bort, enten ved måling av overdekning eller ved nivellement. Maksimal fresedybde i hver overfart skal ikke overstige 10 mm. Minimum overdekning etter sliping/fresing av monolittiske betongslitelag settes til 10 mm over konstruksjonsbetongen. Entreprenøren skal benytte den kombinasjon av utstyr og metoder som gjør dette mulig uten at konstruksjonsbetongen skades på noen måte. Asfaltslitelag Ved fjerning av asfaltbelegning må det påregnes bruk av spesielt tilpasset lett freseutstyr og manuelt arbeid for å frilegge overkant av konstruksjonsbetong. Ved fresing av asfalt på bruer med ståldekke skal det brukes fres som har måleutstyr som kontinuerlig måler avstanden til ståldekket og kontinuerlig regulerer fresedybden i forhold til denne avstanden. Avstanden skal måles kontinuerlig i minimum 2 punkter i tverrsnittet. Dette for å sikre at man freser i riktig dybde. d) Den ferdige behandlede flaten skal ikke ha overflateavvik større enn angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som vekt av slipt/frest/fjernet masse. Enhet: tonn			
88.523	Fresing og fjerning av asfaltbelegning a) Omfatter fresing eller fjerning av fuktisolering, avrettingslag, bindlag og slitelag av asfalt.			
88.5235	Fjerning av asfaltbelegning på betongdekker a) Omfatter fjerning av fuktisolering, avrettingslag, bindlag og slitelag ned til overkant brudekke i betong ved fuktisolering eller full utskifting av belegning. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder på 03-0225 Grenseveien. b) Slitelagstykkelse antas å variere mellom 80 - 150 mm, med en gjennomsnittlig tykkelse på 120 mm.. c) Eksisterende belegning på brua fjernes ned til overkant av brudekke i betong. Det må utvises forsiktighet ved fjerning slik at overkant av brudekket ikke skades eller at det fjernes betong fra brudekket. Det er utført scanning av slitelagstykkelse på brua. Rapport fra scanning kan mottas fra oppdragsgiver på forespørsel.	tonn	710	
88.524	Saging a) Omfatter saging av spor i lengderetning bru ved fjerning av betongslitelag og belegning i etapper på grunn av krav til trafikkavvikling. c) Dybde sagsnitt skal innstilles slik at det ikke sages i konstruksjonsbetong og bærende armering. e) Ved saging skal det kontrolleres fortløpende at dybde på sagsnitt ikke fører til skade på konstruksjonsbetong og bærende armering. x) Mengden måles som lengde saget snitt. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Gjelder Grenseveien bru med tilstøtende veg. c) Det utføres saging av asfalt ved behov for faseinndeling av arbeider.	m	350	
88.6	Utstyr			
	a) Omfatter funksjonskontroll, vedlikehold, utskifting og ettermontering av nytt utstyr på bruer og ferjekaier. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS			
88.63	Vedlikehold av fugekonstruksjoner			
	a) Omfatter vedlikehold og utskifting av fugekonstruksjoner, som tiltrekking av bolter, vedlikehold/utskifting av slitte eller skadde deler, vedlikehold/utskifting av fugeelementer eller hele fugekonstruksjoner. Ved utskifting inngår rengjøring, oppmåling, levering og montering av fugekonstruksjon. Endeavslutninger og gjennomføringer i føringskanter/kantdragere og betongrekkverk inkluderes. Det samme gjelder rengjøring og/eller fjerning av gjenstående gammel forskaling og annet som kan blokkere fugespalten. Fjerning og deponering av eksisterende fugekonstruksjon, bortmeislet betong og annet avfall til godkjent mottak inngår i prosessen. Deponeringsavgifter inngår også i prosessen. Demontering/mellomlagring og remontering av fuge inngår i prosessen. Ved behov for vedlikehold av betong utover fugeseng for innstøping av ny fugekonstruksjon med kantavslutninger/gjennomføringer inngår dette i prosess 88.22. Dersom det er behov for innboring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår dette i prosess 88.2245. Arbeider med fuktisolering og slitelag, rissanvisende fuge, asfaltfuge og fugeterskler inngår i prosess 88.5. b) Fugekonstruksjonen skal tilfredsstillende krav gitt i prosess 87.4. Betong for utstøping skal være i henhold til prosess 84.4. Spesiell armering som legges i overdekningssonen for fastholding av fugekonstruksjonen skal være i rustfri kvalitet i henhold til prosess 84.322. Det benyttes kamstål i rustfritt stål i henhold til NS-EN 10088, nummer 1.4401 eller stål med høyere PRE-verdi, og med mål og mekaniske egenskaper i henhold til NS 3576-5. c) Oppmåling Entreprenøren skal kontrollmåle fugelengder, åpning i fugespalten og knekker for fortau og kantdragere av fugekonstruksjon på stedet før fugekonstruksjon bestilles. Temperaturen ved oppmålingstidspunktet skal også registreres. Oppmåling på brustedet skal være utgangspunktet for prosjekteringen av fuga, som blant annet skal sikre at størrelse på uthugd fugeseng, armering av fugeseng, endeavslutninger og montasje tilpasses den spesifikke fugekonstruksjonen som benyttes. Kabler som kan komme i konflikt med fugearbeidene skal identifiseres og måles inn. Oppmåling forelegges byggherren slik at nødvendig prosjektering av fugekonstruksjonen kan utføres. I tillegg skal det leveres en beskrivelse av nødvendige tiltak for å unngå skader på personer og installasjoner. Deloperasjoner Fugearbeider deles opp i deloperasjoner slik at krav til trafikkavvikling tilfredsstilles. For å få fleksibilitet skal entreprenøren bestille ekstra fugeelementer og lengde på gummimembran utover teoretisk mål for å ta hensyn til kapping ved etappevis montasje. Betongarbeider Dersom det avdekkes behov for tiltak utover nødvendige arbeider for faststøping av fugekonstruksjon skal byggherren varsles og videre arbeider avtales spesielt. Dette kan for eksempel være behov for utbedring av skader eller etablering av større fugespalte for at bevegelser skal kunne tas opp. Metoder for fjerning av betong kan velges fritt blant de som er beskrevet i			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	prosess 88.22. Fugeseng skal meisles opp med utforming i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Metode som benyttes skal være skånsom mot gjenstående armering og betong. Eksisterende armering skal frilegges og bevares. Oppdages det uregelmessigheter i forhold til originale konstruksjonstegninger skal byggherren varsles umiddelbart slik at planene kan tilpasses spesielt. Før trafikk settes på understøpt fugekonstruksjon skal det verifiseres at betongfasthet er minst 30 MPa. Dette gjøres ved teoretisk beregning av fasthet som funksjon av temperatur i herdefasen. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal betongfastheten dokumenteres ved hjelp av minimum fire prøvestykker som støpes ut samtidig med understøpen og legges ved brua fram til prøving. To av prøvestykkene trykkes før trafikken settes på og skal da ha en trykkfasthet minimum 25 MPa for begge enkeltprøver. Hvis denne ikke er oppnådd, skal tidspunkt for åpning for trafikk utsettes og de to gjenværende prøvestykkene trykkes. Levering og montering av fugekonstruksjon Fuga skal stilles inn med hensyn på riktig temperatur på monterings tidspunktet. Forventet endring i fugeåpning i forhold til temperatur og minimum og maksimum temperatur på brustedet er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugekonstruksjonen skal være vanntett i full lengde inklusive oppføringer i føringskanter, kantdragere og betongrekkverk etter montasjen. Gummimembran skal føres kontinuerlig gjennom hele fugekonstruksjonen og opp i endeavslutninger. Ved etappevis montering på grunn av trafikkavvikling, skal dette planlegges nøye og plan for arbeidet forelegges byggherren. For øvrig som prosess 87.4. Rengjøring/opprensning Fugespalten, lageravsats og underliggende terreng skal være helt fritt for sand, smuss, meislingsavfall etc. når arbeidene ferdigstilles. d) Nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel og slitelag: 5 ± 2 mm. e) Det kontrolleres at overkant fugeterskel ligger 5 mm over overkant fugekonstruksjon og flukter med overkant tilstøtende slitelag. Det kontrolleres med rettholt at kravet er tilfredsstilt for fugekonstruksjon, fugeterskel og tilstøtende slitelag korrigert for nivåforskjell mellom fugekonstruksjon og fugeterskel. x) Mengden måles som lengde utskiftet fugekonstruksjon. Enhet: m *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i hver ende av 03-0225 Grenseveien. c) Det henvises til tegning K003.			
88.631	Fugeutskifting a) Omfatter fugeutskifting i henhold til prosess 88.63. Endeavslutninger inngår i prosess 88.632 og 88.633, gjennomføringer inngår i prosess 88.634 og ekstra underliggende system for vannavrenning inngår i prosess 88.635. *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i hver ende av 03-0225 Grenseveien.Omfatter også føring av fuge forbi kantsteiner ved overgang mellom kjørebane og gangbane/sykkelfelt og mellom sykkelfet og gangbane. b) Det skal benyttes fuge Tensa-Crete RE eller tilsvarende fuge med minimum bevegelsskapasitet +/- 30 mm. c) Eksisterende fuger i hver ende av brua byttes ut. Eksisterende			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

D Beskrivende del**D1 Beskrivelse**

06.05.2026

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	fugekonstruksjon fjernes ved bortmeisling av betong og kapping av forankringsarmering. Armering kappes i en dybde minimum 50 mm under overkant av brudekket forøvrig. Utmeislet område mørtles opp med reparsjonsmørtel som limes til eksisterende betong med heftbru for konstruktiv liming. Dersom annen fuge enn Tensa-Crete tilbys, skal det leveres detaljer for fugesystemet som en del av tilbudet. Statens Vegvesen skal godkjenne aktuell fuge dersom det tilbys annen fugetype enn Tensa-Crete RE.	m	50	
88.633	Endeavslutning i betongrekkverk a) Omfatter endeavslutning av fugekonstruksjon i betongrekkverk. x) Mengden måles som antall endeavslutninger. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder i hver sidekant av brua mot eksisterende rekkverk i betong. c) Fuge føres minimum 100 mm opp på betongrekkverk over overkant slitelag på gangbane.	stk	4	
88.634	Gjennomføring i føringskant/kantdrager a) Omfatter gjennomføring av fugekonstruksjon i føringskant/kantdrager. x) Mengden måles som antall gjennomføringer. Enhet: stk *** <i>Spesiell Beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved kantstein i forbindelse med overgang mellom kjørebane og sykkelfelt/gangbane, og mellom sykkelfelt og gangbane. c) Fugen føres kontinuerlig over overgangene mellom kjørebane og sykkelfelt/gangbane, samt mellom sykkelfelt og gangbane for å sikre en tett fugeløsning i hele bruas bredde. Utføres i henhold til anvisning fra leverandør av aktuelt fugesystem.	stk	6	
Sum Hovedprosess 8, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

00.1	1
1 Forberedende tiltak og generelle kostnader	2
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL	2
11.1 Fastmerker	2
11.2 Sticking og maskinstyring	2
11.3 Innmåling	4
11.4 Teknisk kontroll	5
11.41 Selvfallsledning	6
11.411 Spyling og rørinspeksjon av overvannsledning med videokamera fra eksisterende sandfang	7
11.5 Sluttdokumentasjon	7
11.52 Sluttdokumentasjon for egenskapsdata	7
11.54 FDV og sluttdokumentasjon	8
11.59 Øvrig sluttdokumentasjon	8
11.591 Sluttdokumentasjon eksisterende infrastruktur	8
11.593 Sluttdokumentasjon VAV	8
11.9 Prøvegraving	9
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER	10
12.1 Rigg og midlertidige bygninger	10
12.11 Tilrigging	10
12.12 Drift av rigg og midlertidige bygninger	11
12.13 Nedrigging	11
12.2 Rigg for byggherren	11
12.4 Vinterkostnader anlegg	12
12.5 Miljøtiltak i byggefasen	12
12.51 Vannutslipp	12
12.515 Anleggsvann miljøtiltak	13
12.519 Borttransport av vann i grøft/byggegrøp	13
12.53 Vibrasjoner	13
12.531 Vibrasjoner registrert av entreprenøren	13
12.54 Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv.	14
12.541 Sikring av enkelttrær, trekrone og stamme	14
12.547 Arborist	15
12.549 Graving i rotsonen til trær	15
12.55 Miljøoppfølgingsplan (MOP) og generelle miljøtiltak	15
12.56 Beredskapsplan for akutt forurensning	15
12.59 Forurensning i/til grunn	16
12.591 Prøvetaking	16
12.91 Koordineringsansvar	16

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

13 ANLEGGSSVEGER	18
13.4 Eksisterende veger	18
14 MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING	19
14.1 Trafikkulemper	20
14.11 Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring	20
14.12 Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3	20
14.121 Bruk av langsgående sikring T1	20
14.122 Bruk av langsgående sikring T2	20
14.2 Tiltak for kollektivtrafikk	20
14.3 Tiltak for myke trafikanter	21
14.4 Oppmerking og signaler	21
14.41 Oppmerking og signaler	22
14.44 Manuell dirigering	22
14.5 Provisorisk omlegging av eksisterende veger	22
14.6 Sikringstiltak	22
14.69 Anleggsgjerde	22
14.691 Anleggsgjerde av stål 2,0 m høyde	22
14.693 Anleggsgjerde av plast 1,0 m høyde	23
15 RIVING OG FJERNING	23
15.1 Hus, grunnmurer, støttemurer etc.	23
15.2 Bruer, brufundamenter, etc.	23
15.3 Kummer, stikkrenner, kulverter og rørledninger	24
15.31 Sanering av sandfangskum	24
15.33 Sanering av trekkekum	25
15.4 Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter	25
15.41 Kantstein	25
15.411 Kantstein til gjenbruk	25
15.412 Kantstein til deponi	25
15.413 Kantstein til gjenbruk på anlegget	25
15.414 Oslo kantstein	26
15.415 Kantstein på bru	26
15.44 Øvrig vegutstyr med fundamenter	26
15.441 Belegningsstein	26
15.442 Taktile heller ved bussholdeplass	26
16 FLYTTING OG OMLEGGING	26
16.1 Flytting av hus	26
16.11 Flytting av leskur	27
16.3 Fjerning/flytting av kabler og utstyr	27
16.31 Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler	27
16.3191 Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler for SVV	28

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

16.32 Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter	29
16.321 Flytting av stolpekummer for trafikksignal	29
2 Sprengning og masseflytting	30
21 VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK	30
21.2 Vegetasjonsrydding	30
25 MASSEFLYTTER AV JORD	30
25.5 Jordmasser til fyllplass	30
27 DIVERSE MASSER	31
27.7 Leverings- og behandlingsgebyr, forurensede masser	31
27.79 Øvrig	31
27.791 Inert avfall og lettere forurensede masser	31
27.792 Ordinært avfall	31
27.794 Syredannende masser	32
4 Grøfter, kummer og rør	33
42 LUKKEDE RØRGRØFTER	33
42.1 Rørgrøft i løsmasse	35
42.11 Graving	35
42.13 Fiberduk	35
42.14 Fundament og omfylling for rør	35
42.16 Gjenfylling over ledningssonen med tilførte masser	36
42.17 Fjerning av overskuddsmasser	36
42.6 Utvidelse for kummer	36
42.93 Kryssing og nærføring av eksisterende VA-anlegg/kabeltraseer	37
42.933 Nærgående eksisterende kabeltraseer	37
42.934 Kryssing av eksisterende kabeltraseer	38
43 RØRLEDNINGER	38
43.1 Drensledning	39
43.11 Diameter =< 120 mm	39
43.111 Ytre diameter 110mm SN8	39
43.2 Overvannsledning	39
43.21 Diameter 150 mm	39
43.211 160 PVC SN8 Svart	39
43.22 Diameter 200 mm	40
43.221 200 PVC SN8 Svart	40
43.91 Tilknytning til overvannsledning eller kum	40
43.911 Tilknytning til hovedledning VAV 700 BET fra infiltrasjonssandfang	40
43.912 Tilknytning til eksisterende sandfang/sandfangsutløp	40
44 KABLER OG LEDNINGER	40

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

44.1 Kabelgrøfter	41
44.19 Komplette grøft	42
44.191 Grøftebredde $0 < b \leq 0,6$ m, grøftedybde $d \leq 1$ m	42
44.192 Grøftebredde $0,61 < b \leq 1$ m, grøftedybde $d \leq 1$ m	42
44.2 Kabler	42
44.24 Kabeldekkbord	42
44.241 Dekkplater, bredde $\leq 0,6$ m (røde)	42
44.25 Jordingssystem	43
44.251 Jordingsleder 25 mm ²	43
44.3 Trekkerørsanlegg	44
44.31 Trekkerør	45
44.4 Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer	45
44.41 Kabelkanaler, plaststøpte	46
44.4191 Kabelkanaler, plaststøpte	46
44.46 Trekkekummer, prefabrikkerte	46
44.461 Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900	47
44.467 Trekkekum type TK1-900. L 700, B 700, H 900	47
44.4692 Ågekorskum D650 med delt lokk for sentrisk Ågekors	47
44.4694 Tilpasning av eksisterende kummer	48
46 KUMMER (LEVERING, MONTERING)	48
46.1 Sandfangskummer	49
46.13 Infiltrasjonssandfang	49
46.14 Sandfangskum	49
46.91 Ombygging av eksisterende kummer	49
46.911 Tilpasning med justeringsringer	49
46.913 Tilpasning kjegle	49
46.914 Ombygning eksisterende sandfang	50
46.931 Tømming av eksisterende sandfang	50
5 Vegfundament	
51 PLANUM	51
51.3 Avretting, justering og komprimering av planum på jord	51
51.32 Planum i jordskjæring	51
52 FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG	51
52.2 Separasjonslag/filterlag av fiberduk	51
52.22 Fiberduk bruksklasse 3	52
53 FORSTERKNINGSLAG	52
53.2 Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult	52
53.22 Forsterkningslag tilført utenfra	52
53.222 Forsterkningslag sortering 22/125	53

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

54 BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER	53
54.2 Bærelag av knuste steinmaterialer, Fk	53
54.22 Bærelag av knuste steinmaterialer Fk tilført utenfra	53
55 BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER	54
55.1 Bærelag av asfaltert grus, Ag	54
6 Vegdekke	55
63 RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER	55
63.1 Riving og skjæring av faste dekker	55
63.11 Riving av faste dekker	55
63.111 Riving av asfaltdekke	55
63.1111 Riving av asfalt 0- 10 cm tykkelse	55
63.1112 Riving av asfalt 0-20 cm tykkelse	55
63.1113 Riving av asfalt 0-30 cm tykkelse	56
63.1114 Riving av asfaldekke over 30 cm tykkelse	56
63.12 Skjæring av faste dekker	56
63.121 Skjæring av asfaltdekke	56
63.1211 Skjæring av asfaltdekke 0 - 10cm tykkelse	56
63.1212 Skjæring av asfaltdekke 0 - 20cm tykkelse	56
63.1213 Skjæring av asfaltdekke 0 - 30cm tykkelse	56
63.1214 Skjæring av asfaltdekke 0 - 60 cm tykkelse	56
63.2 Fresing av faste dekker	56
63.21 Fresing av asfaltdekke	56
63.211 Fresing av asfaltdekke 0 - 6cm tykkelse	57
63.212 Fresing av asfaltdekke 0 - 12cm tykkelse	57
63.214 Fresing før legging av rød asfalt, fortanningskjøter, buttskjøter med mer.	57
63.3 Oppretting av faste dekker	57
63.31 Oppretting med asfaltgrusbetong (Agb)	57
63.32 Oppretting med asfaltbetong (Ab)	57
65 ASFALTDEKKER	58
65.1 Asfaltdekker bindlag	61
65.11 Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb)	61
65.12 Bindlag av asfaltbetong (Ab)	61
65.2 Asfaltdekker slitelag	61
65.22 Slitelag av asfaltbetong (Ab)	62
65.26 Slitelag av rød asfalt til sykkeltiltak	62
67 BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN	62
67.2 Belegning på opphøyde arealer	62
67.21 Asfaltdekke på fortau/gangbane/trafikkøy	62
67.22 Steindekker på fortau/gangbane/trafikkøy	63

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

67.223 Naturstein	63
67.2234 Smågatestein dynamisk utførelse, ny stein	64
67.23 Øvrige dekketyper på fortau/gangbane/trafikkøy	65
67.2336 Smågatestein fra lager	65
67.3 Ledelinjer i gategrunn	65
7 Vegutstyr og miljøtiltak	
72 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER OG STØYTILTAK	66
72.4 Leskur	66
74 GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER	66
74.4 Utlegging og bearbeiding av jord	66
74.44 Innkjøpt vekstjord	67
74.442 Moldfattig vekstjord	69
74.5 Etablering av grasdekke	70
74.51 Såing av grasareal	70
74.511 Etablering av grasbakke ved manuell tilsåing	70
75 KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER	70
75.1 Kantstein	71
75.11 Kantstein av naturstein	71
75.111 Rett kantstein av naturstein	72
75.1111 Rett kantstein av granitt, 150 x 300, m/fas 20 x 20, ny	72
75.1112 Rett kantstein av granitt, 150 x 300, m/fas 20x20, ombruk	72
75.1113 Rett kantstein av granitt, 180 x 250 med skrå	72
75.1116 Rett Kassel-kantstein av granitt, vis 18 cm, gradhugget, ny	72
75.112 Krum kantstein av naturstein	72
75.1121 Krum kantstein av granitt, 150 x 300, ny	73
75.114 Rett kantstein av granitt fra mellomlager	73
77 SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING	73
77.1 Oppsetting av skilt	73
77.11 Fundament for skiltstolper, portaler og søyler	74
77.111 Betongfundament	74
77.1111 Betongfundament for 60 mm stolpe	74
77.116 Oslofundament	74
77.12 Stolper	74
77.13 Portaler og søyler	75
77.14 Skilt	75
77.141 Skilt 404.1	75
77.142 Skilt 520	75
77.143 Skilt 906V	75
77.144 Skilt 512	75

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

77.149 Gjenbruk av skilt	75
77.3 Vegoppmerking, manuelt	75
77.31 Formerking for håndlagt vegoppmerking	76
77.32 Vegoppmerking med termoplast	76
77.322 Hvitt merkemateriale	76
77.3229 Gangfelt	76
77.4 Vegoppmerking, maskinelt	77
77.41 Formerking for maskinell vegoppmerking	77
77.45 Vegoppmerking med termoplast	77
77.451 Gul, linjdimensjon 0,10 m	77
77.4511 1002 Varsellinje sykkel	77
77.4512 1004 Sperrelinje	77
77.4513 1006.4 Dobbelt sperrelinje	77
77.4514 1010 Ledelinje	77
77.455 Hvit, linjdimensjon 0,10 m	77
77.4551 1000 Kjørefeltlinje	77
77.4552 1004 Sperrelinje	78
77.4553 1010 Ledelinje	78
77.4554 1012.1 Heltrukken kantlinje	78
77.4555 1012.2 Stiplet kantlinje	78
77.457 Hvit, linjdimensjon 0,20 m	78
77.4571 1008 Skillelinje	78
8 Bruer og kaier	79
84 BETONG	79
84.6 Mekanisk behandling av herdnet betong	80
84.62 Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder	80
87 BRUBELEGNING, UTSTYR OG SPESIALARBEIDER	81
87.1 Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger	81
87.11 Telting og kondisjonering	82
87.13 Full fuktisolering type A3	83
87.132 Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag	83
87.134 Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S	84
87.15 Tilslutninger	85
87.152 Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/føringskant/betongrekkverk	85
87.1522 Belegningsklasse A3 Full fuktisolering	85
87.153 Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger	86
87.1533 Tilslutning ved fugeterskler/fugekonstruksjoner	86
88 INSPEKSJON OG VEDLIKEHOLD	86
88.2 Vedlikehold, beskyttelse og reparasjon av betong	86
88.22 Mekanisk reparasjon	87

INNHALDSFORTEGNELSE

06.05.2026

88.223 Fjerning av betong	96
88.2231 Mekanisk meisling	96
88.224 Armeringsarbeider	96
88.2244 Armering av påstøper	96
88.2245 Boring og faststøping av dybler og skjøtejern	96
88.225 Oppmørtling/sprøytemørtling/utstøpning	97
88.2251 Forbehandling	97
88.2252 Forskaling	98
88.2253 Forvanning	98
88.2254 Heftbru for konstruktiv liming	99
88.2255 Håndmørtling	99
88.2257 Utstøping	99
88.226 Boring i betong	99
88.2261 Boring med murbor	100
88.5 Fuktisolering, slitelagsarbeider og asfaltfuge	100
88.52 Sliping, fresing og fjerning av fuktisolering og slitelag	100
88.523 Fresing og fjerning av asfaltbelegning	101
88.5235 Fjerning av asfaltbelegning på betongdekker	101
88.524 Saging	101
88.6 Utstyr	102
88.63 Vedlikehold av fugekonstruksjoner	102
88.631 Fugeutskifting	103
88.633 Endeavslutning i betongrekkverk	104
88.634 Gjennomføring i føringskant/kantdrager	104