

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 kontrakten. 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 bestemmelser for informasjon om prosjektets Bygg- og anleggsnett. Kontroll, beregning og eventuell reetablering av eksisterende fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Kontroll-, beregning, plassering og etablering av nye fastmerker skal utføres i henhold til krav gitt i NS 3580. Entreprenøren skal holde byggherren fortløpende orientert om skade på eller tap av fastmerker. Entreprenør har ansvar for foretting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk. 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	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 :														

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
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. Data leveres som beskrevet i håndbok R110 Modellgrunnlag. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	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 Statens vegvesen rapport nr. 882 Dokumentasjon og kontroll av asfalt, vegnormal N200 Vegbygging og relevante standarder som angitt. 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			
11.491	Teknisk kontroll *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a,c) Som angitt i prosess 11.4 untatt det som er medtatt i prosess 11.492.	RS		
11.492	Kontroll av jordelektroder *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Posten omfatter kontroll og måling av jordingsanlegget etter ferdigstilling, herunder nytt jordingsanlegg og dets sammenkobling med eksisterende jordingsanlegg. Nødvendige målinger for verifikasjon av jordingsanleggets funksjon og kontinuitet skal utføres og dokumenteres. Målerapport skal oversendes byggherren som en del av sluttdokumentasjonen. Samsvarserklæring for utførte arbeider skal inngå i FDV-dokumentasjonen. Alle kostnader knyttet til måling, kontroll, dokumentasjon og rapportering			

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	skal være inkludert i posten			
	c) Kontroll og målinger utføres ved hjelp av 3-punkts metode.			
	d) Måleresultat fremlegges.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
11.5	Sluttdokumentasjon			
11.51	Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker			
	a) Omfatter utarbeidelse og levering av rapport som dokumenterer nye og endrede fastmerker etablert av entreprenøren. Omfatter også alle kostnader forbundet med avsluttende overlevering av disse data.			
	c) Rapporten skal utarbeides i henhold til NS 3580 Bygg- og anleggsnett - Ansvarsfordeling, kvalitetskrav og metoder.			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
11.59	EL - Sluttdokumentasjon			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter innmålinger, samt utarbeidelse og overleving av dokumentasjon i henhold til eltilsynsloven, ledningsforskriften Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF) og Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL)			
	Omfatter også fortløpende utarbeidelse og overlevering av bildedokumentasjon			
	Komplett dokumentasjon før, under og etter utførelse skal leveres. FDV-dokumentasjon skal være på norsk og leveres i 2 eksemplarer (hvorav 1 elektronisk). Omfatter også som bygget tegninger og bildedokumentasjon, samt at FebDok beregninger skal vedlegges i FebDok-fil			
	Kortslutningsberegninger skal utføres før installasjonen påbegynnes, slik at eventuelle korrigeringer kan foretas uten at man må skifte ut materiell med mere.			
	Dokumentasjon leveres iht. NS5820			
	Omfatter utarbeiding og levering av godkjent FDVdokumentasjon.			
	e) Følgende dokumentasjon nevnes, men listen er ikke uttømmende:			
	- Samsvarserklæring og sluttkontroll			
	- KAR-analysens krav til dokumentomfang			
	- Lysberegninger i henhold til NS-EN13201-3			
	- FebDok-beregninger			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	- Enlinjeskjema for fordeling/tenskap, samt tavledokumentasjon i henhold til NEK 439 - Dokumentasjon av entreprenørens kompetanse i henhold til forskrift om kvalifikasjon av elektrofagfolk - Kopi av meldinger og bestillinger av nettabonnement - Anleggsadresse og måleridentitet - Nødvendige lysmålinger etter 100 timers driftstid i henhold til NS-EN 13201-4 (lux-målinger) - Oppdatert dokumentasjon og tegninger for anlegget overleveres i dwg- og pdf-format, og skal være som byggetegninger - Innmålte koordinater (GPS) for alle master, fordelingsskap, kummer og traseer for kabler/trekkerør. Leveres som SOSI-fil EUREF-89 - Bilder av alle avgreninger og tilkoblinger legges ved dokumentasjonen - Navn og adresse på entreprenør og leverandører - Eventuell godkjenning for kryssing av veger og høyspentlinjer - Viktige detaljer, samt alle kabeltraseer som passerer bruer/kulverter skal dokumenteres med beskrivelse og digitale bilder - Datablad over materiell, samt liste over brukt materiell med typebetegnelse og el-nummer - Tilsyns- og vedlikeholdskort - Drifts- og systeminformasjon - Spesifikasjoner			
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12	RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTS-OMKOSTNINGER			
12.1	Rigg og midlertidige bygninger			
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige rigggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.			
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			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermmer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leirområdet. Ansvar for å innhente tillatelser for bruk av alle riggområder, og for å skaffe til veie riggarealer utover de som er angitt i planene, er regulert i kontraktsbestemmelsene. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder også eventuell etablering av tilrigging for kran	RS		
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 anleggs-plassen. x) Mengden måles som byggetid i påbegynt kalenderuke fra oppstart frem til avtalt ferdigstillelsesfrist. Tidspunkt for oppstart skal ikke regnes tidligere enn avsluttet samhandlingsprosess ved oppstart. Avtalt ferdigstillelsesfrist inkluderer forlengelser av sluttfrist som byggherren har innvilget. Det justeres ikke for virkelig ferdigstillelse som er tidligere eller senere enn avtalt ferdigstillelsesfrist. Enhet: uke	uke	40	
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) Gjelder også nedrigging for eventuell kran.	RS		
12.4	Vinterkostnader anlegg a) Omfatter tiltak som oppvarming, tildekking, innkledning, isolering, tining etc. for å beskytte materialer, konstruksjoner, gravegroper, maskiner og utstyr midlertidig mot frost og snø, samt snøbrøyting og strøing. c) Tiltakene skal tilfredsstille de krav som er stilt i de respektive prosesser. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.5	Miljøtiltak i byggefasen a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Støping av sideområdet (landkar o.a.) og støping over vann (vinger/plate og støttemur) skal skje uten lekkasje av betong til vassdrag. Vaskevann fra betongarbeider/betongbiler skal ikke slippes ut, men avhendes sikkert.	RS		
12.54	Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv. a) Omfatter alle leveranser, utførelse og kostnader forbundet med ulemper, tiltak og provisorier for å sikre bekker, elver og vann på overflaten og i grunnen, inkludert lensing, oppdemming, tildekking, drenering, erosjonssikring, utløp, mv.. Omfatter også sikring av eksisterende vegetasjon, 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, samt etterfølgende fjerning og opprydding. 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. c) Trær skal sikres med bildekk av tilstrekkelig dimensjon i forhold til treets diameter. Sikkerhetsgjerdet av plast med rød eller oransje farge skal monteres rundt. For sikring av stamme monteres bildekk i hverandre med egnet festemetode som ikke skader treets røtter eller bark. Beskyttelse av rotsonen på trær bygges opp av steinmaterialer over fiberduk, ev. kjøre sterke plater, som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Beskyttelse av rotsonen skal legges ut på hele arealet hvor den vil kunne bli utsatt for kompresjon. Utstrekning skal være som treets kronediameter, minimum radius 4 meter. Tykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS		
12.91	Koordinering av aktører *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også alle arbeider og kostnader i forbindelse med koordinering av arbeider, mot kabeletater, ledningseiere, offentlig og statlig etat samt deres entreprenører. Gjelder både i forbindelse med arbeider på/nær eksisterende anlegg, behov for flytting/heving/senking av eksisterende anlegg og etablering av nyanlegg. Omfatter også koordinering og tilrettelegging ift. materialleveranse på anlegget. Omfatter også koordinering av HMS			

Akkumulert Hovedprosess 1 :

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Omfatter også entreprenørens arbeid og kostnader med forundersøkelser, kabelpåvisninger og ledningspåvisninger, gravemeldinger, avklaringer, søknader, samarbeid og koordinering mot kabeletatene og ledningsetatene. Omfatter også ventetid ved restriksjoner, legging og innmåling av kabler og rør. Omfatter også fakturering direkte til aktuelle etater som er involvert i prosjektet. c) Kabeletatene og ledningseiere skal varsles i god tid før legging av kabler og ledninger kan utføres. Grøfter skal være åpne fra koblingspunkt til koblingspunkt ved legging. Dette avklares nærmere mellom kabeletater og ledningseiere før oppstart. Det skal gjennomføres et felles oppstartsmøte med alle kabeletater i samarbeid med oppdragsgiver. I dette møte skal det blant annet avklares videre samarbeid i form av fellesmøter og koordinering mot den enkelte kabeletat. Aktuelle tema er framdriftsplan, Hvor utstyr skal leveres og hvem som kan kontaktes hos de forskjellige etater, Varslingstider og ev. sikringstilltak samt detaljer rundt hvilke arbeider entreprenøren skal utføre for den enkelte etat og krav etaten stiller til utførelse, dokumentasjon og innmåling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet RS			
12.93	Ulemper med arbeider nær høyspent (HSP) *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter alle ulemper, koordinering og nødvendige tiltak i forbindelse med arbeider nær HSP-Luftledning og HSP-kabelanlegg. Entreprenøren står selv ansvarlig for bestilling av vaktmannskap og koordinering av dette arbeidet slik at dette ikke er til hinder for fremdriften. c) Netteier skal varsles før arbeider igangsettes. Varslingsgrense er 30 meter. Entreprenør skal i samarbeid med netteier komme fram til beste løsning i forbindelse med arbeider nær HSP og rette seg etter de sikringstilltak netteier pålegger. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet RS	RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
12.94	Forsikring økonomisk ansvar ved brudd på nettanlegg *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter ansvarsforsikring som dekker KILE-ansvaret og øvrige kostnader nettselskapet blir påført ved brudd på nettanlegg og avbrudd i strømforsyningen. c) I dette prosjektet berøres både lavspent og høyspentnett. Entreprenør må påta seg all risiko for eventuell skade på kabler og alle kostnader forbundet med dette. Brudd på kabler kan få store konsekvenser og gjøre mange strømløse. Den som forårsaker en slik skade kan bli stilt økonomisk ansvarlig for den totale kostnaden som følge av strømburddet. Erstatningsbeløpene kan bli store ved alvorlige hendelser. Alle nettselskap er pålagt et økonomisk ansvar overfor sine kunder ved avbrudd i strømforsyningen. Nettselskapet må betale en kompensasjon for såkalt ikke-levert energi. Dersom det oppstår et avbrudd i strømforsyningen som skyldes en handling utført av andre personer enn nettselskapets mannskaper, eksempelvis ved graving, trefelling og lignende, vil skadevolder bli stilt økonomisk ansvarlig for alle kostnader som selskapet blir påført, inklusive KILE-kostnader. Netteier vil reise økonomisk krav overfor den som har forårsaket slike skader i eget nettområde. Nettselskapet har et umiddelbart økonomisk ansvar overfor sine kunder ved strømburdd i nett med spenning over 1000 Volt (Høyspenningsnett). Ansaret gjelder også i lavspenningsnettet ved langvarig avbrudd (Over 12 timer). x) Kostnad angis som rund sum. Enhet RS			
13	ANLEGGSSVEGER a) Omfatter 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 nødvendig prosjektering utover det som ev. er gjort av byggherren jf. planene. Omfatter også ekstra vedlikehold utover det ordinære av offentlige veger, bruer og kaier, som for eksempel at det foretas tilstrekkelig renhold der anleggstrafikk kommer inn på offentlig veg. Omfatter også vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget, samt istandsetting etter bruk. Omfatter også midlertidig beskyttelse og nødvendig rengjøring av planum og overbygning for forurensning av telefarlige masser. b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av provisoriske anleggsveger, bruer eller kaier er dette angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Provisoriske veger, bruer og kaier skal anlegges slik at de ikke			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Provisoriske anleggsveger skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og terrenget tilbakestilles iht. de krav som for øvrig er stilt for kontrakten. Skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. Offentlige og private veger, bruer og kaier med tilhørende områder skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. 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 samt istandsetting etter avsluttet bruk. Omfatter også ekstra vedlikehold utover det ordinære, og nødvendig forsterkning av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Omfatter også nødvendig prosjektering utover det som ev. er gjort av byggherren jf. planene. 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 nødvendig utvidelse og forsterkning av offentlige kjøre- og g/s-veger som skal brukes som anleggsveger. Tiltak som allerede er utført langs g/s-veg på østsiden (breddeutvidelse) skal tilbakeføres ved anleggets slutt. Omfatter også reperasjon og tilbakeføring til eksisterende situasjon av alle veger som har blitt berørt eller skadet av anleggstrafikk utover vanlig vegslitasje, uten kostnad for byggherre. Omfatter også opparbeidelse av anleggsavkjørsler fra offentlig veg. Anleggsavkjørsler må avklares og godkjennes av vegmyndighet og grunneier i forkant. c) Som del av vedlikeholdet skal det etableres rutiner for spyling og feiing av asfaltert vegbane i de perioder hvor det er aktuelt. Kjørebane skal til enhver tid være fri for stein, jord, slam og søle fra anlegget. Byggherre kan pålegge entreprenøren tiltak som for eksempel spyling, feiing og salting.			
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	RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
14.1 02	utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. Ansvar for nødvendige godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller <i>den spesielle beskrivelsen</i>. 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 Eikavegen Trafikkulemp 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. Langsgående sikring kan ha oppgjør etter prosess 14.12 eller 14.13, ikke etter begge prosesser for samme sikring. Byggherren bestemmer før oppstart hvilke av de langsgående sikringer som skal ha oppgjør etter hhv. 14.11 eller 14.12. c) Omlegging eller avstengning skal skje i samråd med de offentlige instanser. Alle trafikantgrupper skal gis en sikker og forsvarlig trafikkavvikling. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen kommer også til anvendelse ved behov for trafikkdirigering, skilting, stopp og/eller omdirigering som følge av utbedring eller dersom geoteknisk vurdering tilsier at ovennevnte bør utføres som sikkerhetstiltak i forbindelse med seksjonsvis utgraving/masseutskifting og etablering av støttemur og overbygning for g/s-veg. Prosessene skal videre inkludere alle kostnader og ulemper knyttet til følgende trafikkrestriksjoner ved Folkestad skole: <i>Det tillates ikke transport av masser eller annen tungtransport og arbeid på Eikavegen i tidsrom som sammenfaller med skolens hente- og bringetider. Restriksjonen gjelder også for g/s-vegen mellom Folkestad skole og den nye g/s-brua. Forbudet gjelder en tidsperiode på omtrent en halvtime ved skolestart og -slutt. Leverandøren skal sørge for nødvendig planlegging og koordinering av transportaktiviteter i dialog med Folkestad skole, det skal lages en tidsplan sammen med skolen hver uke. Dette omfatter både etterlevelse av ovennevnte tidsrestriksjoner og all kjøring i skolens nærområde for å ivareta sikkerheten til elever, ansatte og øvrige trafikanter.</i>			
		RS		
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
15	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 igjennfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Ansvar for nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser, godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . 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. e) Det skal dokumenteres at deponering eller ev. behandling og nyttiggjøring av materialer er i overensstemmelse med tillatelser og krav i gjeldende regelverk og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.4	Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
15.44 02	Eikavegen Øvrig vegutstyr med fundamenter x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen omfatter opplasting, transport og lossing av trafikkssikring/betongsteiner langs Eikavegen på østsiden av Juvsåa i lager. -Om lag 60stk av disse tilhører grunneier og skal fraktes til grustak rett ved anlegget. -Om lag 70stk fraktes til byggherres lager, Slåttunvegen 70, 3800 Bø i Telemark. Sortering av disse skal gjøres i samarbeid med byggherre.	RS		
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. Ansvar for nødvendige godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller <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
16.3	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 *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder alle eksisterende kabler som skal fjernes, men som ikke fjernes av kabeletater. Omfatter også transport til godkjent mottak og ev. leverings og behandlingsgebyr. inkluderer også koordinering mot kabeletater ift. hvilke kabler og ledninger som skal fjernes. x) Mengden måles som utført lengde. Mengde avregnes mot faktisk mengde som fjernes. Entreprenøren skal føre regnskap over antall meter kabel og kabeletat som eier kabelen. Det regnes kun som en fjerning dersom flere kabler ligger innenfor en bredde av 1 meter. Enhet: m	m	1	
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 *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også demontering og flytting av komplett eksisterende lysmaster inkl. fundament, samt remontering. 3 stk. Se TIN001. c) Fundamenter settes i groper, og omfylles med drenerende masser. Kabelomlegging er medtatt i andre prosesser. e) Eksisterende lysmaster som skal demonteres, flyttes og monteres skal før demontering underlegges en tilstandsvurdering utført av entreprenøren. Vurderingen skal omfatte mast, fundament, masteluke, korrosjonstilstand, mekaniske skader, deformasjoner, innfestinger og øvrige komponenter som har betydning for sikker og			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	forskriftsmessig videre bruk. Entreprenøren skal dokumentere at mast og fundament er egnet for videre gjenbruk på ny lokasjon. Dersom det avdekkes skader, korrosjon, svekkelser eller andre forhold som gjør komponentene uegnet for videre bruk, skal byggherren varsles før demontering eller remontering. Nødvendig utskifting eller etablering av nytt fundament skal da påregnes etter nærmere avtale. Ved remontering skal mast og fundament oppfylle gjeldende krav til mekanisk styrke, sikkerhet og funksjon. Alt arbeid skal utføres i henhold til leverandørens anvisninger og relevante standarder. Kostnader til kontroll, vurdering og dokumentasjon av gjenbrukbarhet skal være inkludert i prisen	RS		
16.39	Fjerning/flytting av trekkeummer *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også demontering og flytting av komplett eksisterende trekkekum, samt remontering. 2 stk. Se TIN001. Skal også inkludere graving og nødvendige omfyllingsmasser Alle kostnader knyttet til kontroll, demontering, flytting, remontering og dokumentasjon av gjenbrukbarhet skal være inkludert i enhetsprisen. Graving for demontering og remontering av trekkekum, herunder utgraving av grop, nødvendig omfylling, komprimering og tilbakefylling, skal være inkludert i posten c) Trekkekum settes i groper, og omfylles med drenerende masser. Kabelomlegging er medtatt i andre prosesser. e) Eksisterende trekkekummer som skal demonteres, flyttes og monteres skal før arbeidet igangsettes underlegges en tilstandsvurdering utført av entreprenøren. Vurderingen skal omfatte kumringer, toppdekke, ramme, lokk, innføringer, tetninger og øvrige komponenter som har betydning for videre bruk. Entreprenøren skal dokumentere at trekkekummene er egnet for gjenbruk på ny lokasjon. Dersom det avdekkes skader, deformasjoner, sprekker, korrosjon eller andre forhold som gjør kummen uegnet for videre bruk, skal byggherren varsles. Nødvendig utskifting av kum eller komponenter skal			
Akkumulert Hovedprosess 1 :				

Hovedprosess 1: Forberedende tiltak og generelle kostnader					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	da påregnes etter nærmere avtale.	RS			
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. Ved felling av trær til tømmer skal stokker med en toppdiameter mellom 50 mm og 120 mm kappes i lengder på 3,1 til 5,8 m med 0,3 m intervaller. Stokker med toppdiameter på over 120 mm skal kappes i lengder på 3,7 til 5,8 m med 0,3 m intervaller. Ved oppgraving og midlertidig lagring av trær og busker på rot skal det tas rotklumper av tilstrekkelig størrelse. x) Mengden måles som prosjektert areal i horisontalprojeksjon. Enhet: m2			
21.23	G/s-veg			
01	Felling og fjerning av enkelt-trær			
	a) Omfatter felling og fjerning av enkelt-trær. I <i>den spesielle beskrivelsen</i> er angitt hvilke trær, adkomst, videre håndtering, transport, opplysninger om hindringer osv. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Trær skal leveres til grunneier og losses på anvist plass.	stk	30	
21.24	Oppgraving og midlertidig lagring av trær og busker på rot			
	a) Omfatter oppgraving og flytting av trær og busker som skal bevares for senere planting. Mellomlagring og planting av oppbevarte trær og busker, se prosess 74.66. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
21.241	G/s-veg			
01	Oppgraving og midlertidig lagring av trær på rot			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre.	stk	5	
21.25	G/s-veg			
01	Rydding og fjerning av buskas og hogstavfall			
	a) Omfatter rydding og fjerning av buskas samt hogstavfall fra felling og kapping av trær; også hogstavfall fra tidligere hogst. x) Mengde måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	1 300	
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
21.26 01	G/s-veg Riving og fjerning av stubber og røtter a) Omfatter riving, sortering og fjerning av stubber og røtter. Stubber og røtter skal skilles fra resten av vegetasjonsdekket og transporteres til anvist sted eller godkjent mottak. x) Mengde måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	1 300	
21.27 01	G/s-veg Behandling av buskas, hogstavfall, stubber og røtter a) Omfatter fliskutting/fresing av buskas, hogstavfall, stubber og røtter. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	1 300	
21.3	Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipparbeid av vegetasjonsdekke og matjord. Landbruksfaglig definisjon av A-sjikt og B-sjikt i omtale av matjord regnes begge som matjord. Omfatter også mellomlagring eller sideforflytning i ranke. Omfatter også ev. ugressbekjempelse av matjord. Prosesen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Avdekking av større arealer med løsmasser der det er fare for avrenning som kan føre til forurensning av bekker, elver og vann, skal skje på et tidspunkt med liten fare for avrenning. Vegetasjonsdekke og matjord skal behandles slik at den ikke forringes Massen skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann. Jordstrukturen skal etter lagring være slik at den er drenerende for vann og smuldrer lett etter opptørking om våren. Dersom vegetasjonsdekke eller matjord antas å bli liggende lenger enn 2 måneder i vekstsesongen, skal massene legges i løse hauger eller ranker med maksimalt 2,0 meters høyde. Ev. bekjempelse av uønskede arter er beskrevet i prosess 27.3. For vegetasjonsdekke gjelder følgende: Vegetasjonsdekke består av det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, planter og rotdeler. Vegetasjonsdekke skal brukes der det er planlagt naturlig innvandring av vegetasjon. Vegetasjonsdekke skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser. Ved fjerning av vegetasjonsdekke skal man tilstrebe lokal gjenbruk på skråninger så langt dette er mulig og massen er egnet. Vegetasjonsdekke skal ikke blandes med øvrige materialer eller underliggende masser. For matjord gjelder følgende: Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Matjordlaget deles inn i et A-sjikt og et B-sjikt der dette er relevant. Jordlag dypere enn matjord betegnes grunnjord. Tykkelser vil variere lokalt. Matjordlagets A-sjikt tas av og skal ikke blandes med underliggende jord med lavere moldinnhold. Underliggende lag, B-sjikt/ forvitret jord med strukturutvikling, tas av og lagres i egne ranker. Jord fra B-sjikt skal ikke blandes med dypere liggende grunnjord. Matjord tas av når marken er fri for tele. Jorda skal ikke kjøres i eller behandles slik at jordstrukturen komprimeres eller forringes på annen måte. Matjord skal ikke legges tilbake på vegskråninger i skogsområder. Ved ugressbekjempelse av matjord skal jorda holdes fri for ugress fra den er lagt i mellomlag og frem til den er utlagt. Valg av sprøytemiddel, metode og tidspunkt for ugressbekjempelse skal forelegges byggherren.			
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
21.31 01	G/s-veg Avtaking av vegetasjonsdekke a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipparbeid, mellomlagring eller sideforflytning i ranke av vegetasjonsdekke. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3	m ³	300	
25	MASSEFLYTTING AV JORD a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og eventuell komprimering av jordmasser, samt ev. leverings- og behandlingsgebyrer. Avregnet volum av vegetasjonsdekke og matjord inngår i prosess 21.3. Etablering av planum, samt tilleggskostnader for ev. utkilinger, inngår i prosess 51. Tilsåing inngår i prosess 74. Ev. demolering av blokker i løsmasser er beskrevet i prosess 27.2. Ev. bekjempelse av uønskede arter er beskrevet i prosess 27.3. 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			
25.1 01	G/s-veg Jordmasser i linjen a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping, utlegging og komprimering av brukbare jordmasser fra skjæring (ned til planumsnivå og til bunn av ev. utkilinger) i linjen til fylling i linjen. Avregnet volum av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3 b) Vegfyllinger bygges opp av slike materialer, og på en slik måte, at glidninger, setninger og telehiving som gir ujevn vegbane unngås. Disponible ikke-telefarlige masser plasseres i frostsone under vegens overbygning. Masser med gode stabilitetsegenskaper skal plasseres i de deler av fyllingen som har sterkest påkjenning. I lave fyllinger for frostsikret vegoverbygning skal det fylles med frostsikringsmaterialer som tilfredsstiller krav beskrevet i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.5. Dette gjelder i områder hvor høyden fra ferdig vegbane til naturlig undergrunn er inntil 3,5 m eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Leire, unntatt tørrskorpeleire, skal vanligvis ikke brukes. Snø, is eller teleklumper skal ikke finnes i massene. Mold, torvrest, røtter, skogsavfall og andre humusmaterialer tillates ikke i fyllinger. Fylling av jordmasser skal ikke inneholde stein som bygger mer enn halve lagtykkelsen under utlegging. Ved breddeutvidelse av eksisterende veg, skal fyllmasser med samme teletekniske egenskaper som i denne, tilstrebes. c) Skjærings- og fyllingsskråninger, samt avrunding av skjæringstopp og fyllingsfot, skal være som angitt på normalprofiler og/eller i tverrprofiler. Før overbygging av vegfyllinger kan påbegynnes, skal fyllingsområdet være avdekket og klargjort, se prosess 21. Løsmasser med ulike byggetekniske egenskaper, skal legges ut i horisontalt adskilte lag eller med utkiling mellom de ulike materialer for å oppnå jevnest mulig kvalitet. Fyllinger skal normalt legges ut og komprimeres på en slik måte at det ikke oppstår egensetninger etter byggetiden, og slik at en oppnår størst mulig homogenitet i horisontal utstrekning. Fyllmasser som gir ulike setninger og/eller telehiving, skal skjøtes sammen i en kile i stigning 1:10 i vegens lengderetning ned til ca. 2,0 m under vegens overflate. Under dette nivå kan overgangen mellom ulike materialer være 1:2. Jordfyllinger i linjen skal legges ut lagvis, og skal ved utlegging være fuktig, men med vanninnhold som ikke er høyere enn optimalt vanninnhold for Standard Proctor. Hvert lag komprimeres til min. 97 % av Standard Proctor. Under 3 meter dybde komprimeres fyllinger av finkornig friksjonsjord til min. 95 % Standard Proctor, se figur 25.3. Figur 25.1 gir veiledning for valg av utstyr			
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

23.10.2026

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting																																																																					
Prosess	Beskrivelse			Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																														
	for og antall overfarter ved utlegging av fyllinger. Dette er å betrakte som retningsgivende og skal om nødvendig justeres etter komprimeringskontroll. Tørskorpeleire med vanninnhold mindre enn 30 % av tørrmasse kan brukes til oppbygging av vegfyllinger når arbeidet utføres under gunstige værforhold. Leira skal legges ut i inntil 0,2 m tykke lag ferdig komprimert. Massene tippes godt inne på det lag som er under utlegging og skyves fram med planeringsutstyr samtidig som massen komprimeres. Legges det ut leirfyllinger høyere enn 3 m, skal det utføres spesielle undersøkelser av setninger og stabilitet. Ved breddeutvidelse etableres det god kontakt med eksisterende fylling. For å sikre god avrenning skal tverrfall i byggefasen være 3 til 6 % avhengig av type masser som brukes. d) I skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 0,15 m hvis den ellers er uten skjæmmende svanker eller kuler. For planum (også breddetoleranser) se prosess 51. Lagtykkelsen etter komprimering skal i middel være mindre enn det angitte maksimumskrav, men enkeltmålinger tillates avvik + 20 %. e) Prøving, kontroll: Kontroll av at foreskrevne minimumskrav til kvalitet er oppfylt, utføres ved inspeksjon, måling, feltforsøk og analyse av uttatte prøver. I figur 25.2 er det satt opp en oversikt over det minimum av kontrollarbeid som utføres ved stabil drift etter at arbeidet er kommet godt i gang. Under oppstartning, for mindre arbeider, under vanskelige forhold, ved større variasjoner i materialkvalitet og der kvalitetskravene ikke er oppfylt, økes omfanget av kontrollen. Kontrollomfang og toleranse for komprimering er angitt i figur 25.2 og 25.3. Materialtak skal undersøkes særskilt før drift settes i gang. Dersom kontroll av en prøve viser at gjeldende krav ikke er tilfredsstillende, skal det tas ytterligere 2 prøver. x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Mengder betalt for under prosess 21.3 skal være fratrasket, også når de er avregnet etter minimumstykkelser for oppgjør iht. prosess 21.3. Enhet: m3																																																																				
	<table><tr><th>Underbygning-materiale</th><th>Konsistens</th><th>Komprimeringsutstyr</th><th>Statisk linjelast (kN/m)</th><th>Masse (tonn)</th><th>Lagtykkelse etter komprimering (mm)</th><th>Antall passeringer</th></tr><tr><td rowspan="2">Sprengt stein</td><td></td><td rowspan="2">Vibrerende vals</td><td>> 45</td><td></td><td>Utlagt på endetipp</td><td>10</td></tr><tr><td></td><td>> 30</td><td></td><td>500 - 2000</td><td>5</td></tr><tr><td rowspan="2">Grus, sand, selvdrenerende</td><td>Bløt</td><td>Vibrerende vals</td><td>> 30</td><td></td><td></td><td>4 - 6</td></tr><tr><td>Tørr</td><td>Vibrerende vals</td><td>> 30</td><td></td><td>200 - 300</td><td>6 - 8</td></tr><tr><td rowspan="3">Finsand, silt</td><td>Bløt</td><td>Beltemaskin</td><td></td><td>10 - 20</td><td>200</td><td>2 - 4</td></tr><tr><td rowspan="2">Tørr</td><td>Vibrerende vals</td><td>> 30</td><td></td><td>200</td><td>4 - 6</td></tr><tr><td>Dumper/hjullaster</td><td></td><td>25 - 70</td><td></td><td>2 - 4</td></tr><tr><td rowspan="2">Leire, siltig leire</td><td>Bløt</td><td>Beltemaskin (lavt marktrykk)</td><td></td><td>10 - 20</td><td>200</td><td>2 - 4</td></tr><tr><td>Tørr</td><td>Dumper/hjullaster</td><td></td><td>40</td><td>200</td><td>2 - 4</td></tr></table>	Underbygning-materiale	Konsistens	Komprimeringsutstyr	Statisk linjelast (kN/m)	Masse (tonn)	Lagtykkelse etter komprimering (mm)	Antall passeringer	Sprengt stein		Vibrerende vals	> 45		Utlagt på endetipp	10		> 30		500 - 2000	5	Grus, sand, selvdrenerende	Bløt	Vibrerende vals	> 30			4 - 6	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200 - 300	6 - 8	Finsand, silt	Bløt	Beltemaskin		10 - 20	200	2 - 4	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200	4 - 6	Dumper/hjullaster		25 - 70		2 - 4	Leire, siltig leire	Bløt	Beltemaskin (lavt marktrykk)		10 - 20	200	2 - 4	Tørr	Dumper/hjullaster		40	200	2 - 4					
Underbygning-materiale	Konsistens	Komprimeringsutstyr	Statisk linjelast (kN/m)	Masse (tonn)	Lagtykkelse etter komprimering (mm)	Antall passeringer																																																															
Sprengt stein		Vibrerende vals	> 45		Utlagt på endetipp	10																																																															
			> 30		500 - 2000	5																																																															
Grus, sand, selvdrenerende	Bløt	Vibrerende vals	> 30			4 - 6																																																															
	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200 - 300	6 - 8																																																															
Finsand, silt	Bløt	Beltemaskin		10 - 20	200	2 - 4																																																															
	Tørr	Vibrerende vals	> 30		200	4 - 6																																																															
		Dumper/hjullaster		25 - 70		2 - 4																																																															
Leire, siltig leire	Bløt	Beltemaskin (lavt marktrykk)		10 - 20	200	2 - 4																																																															
	Tørr	Dumper/hjullaster		40	200	2 - 4																																																															
	Figur 25.1 Komprimering av underbygning (fyllinger). Oversikten over lagtykkelse/antall passeringer er veiledende. Oppnådd komprimeringsresultat forutsettes målt, ihenhold til Vegnormal N200 kap. 1.13.																																																																				

Akkumulert Hovedprosess 2 :

Akkumulert Hovedprosess 2 :

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting																																																																																																				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kontroll av</th><th rowspan="2">Kvalitetskrav til</th><th colspan="3">Kontrollomfang</th></tr> <tr> <th>Pr. mengde-enhet</th><th>Minimum antall prøver</th><th>Dokumentasjon</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sprengt stein</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>- Klassifisering</td><td>Materialtype ²⁾</td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>- Komprimering</td><td>Antall passeringer ²⁾</td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>Friksjonsmasser, grovkornige</td><td></td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>- Klassifisering</td><td>Jordartsbestemmelse ²⁾</td><td>10 000 m³</td><td>1²⁾</td><td>Analyseresultat</td></tr> <tr> <td>- Komprimering</td><td>Antall passeringer</td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>Friksjonsmasser, selvdrenerende</td><td></td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>- Klassifisering</td><td>Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾</td><td>10 000 m³</td><td>1²⁾</td><td>Analyseresultat</td></tr> <tr> <td>- Komprimering</td><td>Ved oppstart: densitet</td><td>Ved start</td><td>1</td><td>Analyseresultat</td></tr> <tr> <td></td><td>Ved drift: Antall passeringer</td><td>Hvert lag</td><td>V</td><td>Loggbok ⁴⁾</td></tr> <tr> <td>Silt, leire og leirig morene</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>- Klassifisering</td><td>Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾</td><td>2 000 m³</td><td>1²⁾</td><td>Analyseresultat</td></tr> <tr> <td>- Komprimering</td><td>Densitet</td><td>Hvert lag</td><td>1⁴⁾</td><td>Måleresultat</td></tr> <tr> <td></td><td>Lagtykkelse 20 cm</td><td>Hvert lag</td><td>1</td><td>Måleresultat</td></tr> </tbody> </table> V = Visuell kontroll (hvert lag per 150 m fyllingslengde). 1) For sprengt stein: Blokkstørrelse, petrografi (visse bergarter) 2) For friksjonsmasser: Korngradering, humusinnhold og vanninnhold. Minst en prøve per fylling og for hver 10.000 m³. 3) For silt (leire): Vanninnhold, plastisitet og korngradering: Minst en prøve per fylling og for hver 2000 m³, ved fet leire kan prøveomfanget reduseres). 4) 5 doble avlesninger med isotopmåler 5) Loggbok skal inneholde følgende: Dato utført arbeid ev. klokkeslett, sted, lag nr., lagtykkelse, materialtype, utført komprimeringsarbeid, ev. prøvetaking, signatur av utførende/ kontrollerende og merknadsfelt 6) Angitt volum gjelder på m³ 7) Krav optimaliseres ut fra setningsnivellelement, jf. vegnormal N200 Vegbygging 8) For lavtrafikkerte veger hvor det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> kan prøving skje ved visuell kontroll. Figur 25.2 Kontrollomfang for fyllinger <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Plassering i fylling</th><th rowspan="2">Dimensjonerende krav, SP</th><th colspan="2">Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere</th><th>Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver</th></tr> <tr> <th>Middel-verdi SP</th><th>Enkelt-verdi SP</th><th>Enkeltverdi SP</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 3 m under planum</td><td>97 %</td><td>Min 98 %</td><td>Min 93 %</td><td>Min 96 %</td></tr> <tr> <td>Dypere enn 3 m under planum</td><td>95 %</td><td>Min 96 %</td><td>Min 91 %</td><td>Min 94 %</td></tr> </tbody> </table> Figur 25.3 Krav til densitet for finkornige friksjonsmasser i fylling (tørr densitet, andel av Standard Proctor, SP) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Omfatter også eventuell midlertidig transport, tipping, utlegging og komprimering i forbindelse med mellomlagring av brukbare jordmasser fra skjæring i linjen til fylling i	Kontroll av	Kvalitetskrav til	Kontrollomfang			Pr. mengde-enhet	Minimum antall prøver	Dokumentasjon	Sprengt stein					- Klassifisering	Materialtype ²⁾	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	- Komprimering	Antall passeringer ²⁾	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	Friksjonsmasser, grovkornige		Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat	- Komprimering	Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	Friksjonsmasser, selvdrenerende		Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat	- Komprimering	Ved oppstart: densitet	Ved start	1	Analyseresultat		Ved drift: Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾	Silt, leire og leirig morene					- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾	2 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat	- Komprimering	Densitet	Hvert lag	1 ⁴⁾	Måleresultat		Lagtykkelse 20 cm	Hvert lag	1	Måleresultat	Plassering i fylling	Dimensjonerende krav, SP	Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere		Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver	Middel-verdi SP	Enkelt-verdi SP	Enkeltverdi SP	0 - 3 m under planum	97 %	Min 98 %	Min 93 %	Min 96 %	Dypere enn 3 m under planum	95 %	Min 96 %	Min 91 %	Min 94 %			
Kontroll av	Kvalitetskrav til			Kontrollomfang																																																																																																
		Pr. mengde-enhet	Minimum antall prøver	Dokumentasjon																																																																																																
Sprengt stein																																																																																																				
- Klassifisering	Materialtype ²⁾	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
- Komprimering	Antall passeringer ²⁾	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
Friksjonsmasser, grovkornige		Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat																																																																																																
- Komprimering	Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
Friksjonsmasser, selvdrenerende		Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾	10 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat																																																																																																
- Komprimering	Ved oppstart: densitet	Ved start	1	Analyseresultat																																																																																																
	Ved drift: Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok ⁴⁾																																																																																																
Silt, leire og leirig morene																																																																																																				
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse ²⁾ ⁴⁾	2 000 m ³	1 ²⁾	Analyseresultat																																																																																																
- Komprimering	Densitet	Hvert lag	1 ⁴⁾	Måleresultat																																																																																																
	Lagtykkelse 20 cm	Hvert lag	1	Måleresultat																																																																																																
Plassering i fylling	Dimensjonerende krav, SP	Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere		Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver																																																																																																
		Middel-verdi SP	Enkelt-verdi SP	Enkeltverdi SP																																																																																																
0 - 3 m under planum	97 %	Min 98 %	Min 93 %	Min 96 %																																																																																																
Dypere enn 3 m under planum	95 %	Min 96 %	Min 91 %	Min 94 %																																																																																																

Akkumulert Hovedprosess 2 :

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	linjen der anleggsgjennomføringen krever dette, enten i næhet til linjen eller i sidetak.	m ³	650	
25.4	Jordmasser til støyvoll, ledevoll, steinfyllingsskråninger, mm			
25.43 01	G/s-veg Jordmasser til tetningslag i veggrofter, midtdeler og sideskråning			
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linja eller fra lager til tetningslag i veggrofter, midtdeler og sideskråning. Avregnet volum av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3.			
	c) Overflaten skal være jevn og uten skjemmende svanker og kuler, ha god tilpasning til tilstøtende flater og gi vannavrenning uten at det skapes dammer dypere enn 50 mm.			
	d) Laget skal i gjennomsnitt holde den oppgitte tykkelsen, men kan ved enkeltmålinger ha et avvik på 20 %.			
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3	m ³	250	
25.5 01	G/s-veg Jordmasser til endelig plassering i masselager			
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipping og utlegging av jordmasser fra skjæring i linjen til angitt eller valgt endelig plassering i masselager. Avregnet volum av vegetasjonsdekke/matjord inngår i prosess 21.3. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer der dette er aktuelt.			
	c) Toppen skal avplaneres med fall ut mot sidene eller mot avløp.			
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum (målt i skjæring). Enhet: m3	m ³	400	
25.9 01	G/s-veg Jordmasser i linjen			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	Prosessene omfatter etablering av tilkomst til privat grunn på begge sider av Juvsåa.			
	Ved masseunderskudd i linjen omfatter prosessen tilkjøring av egenede masser for opparbeiding av tilkomst, iht. prosess 25.1.			
	Tilkomsten skal sørge for at grunneiere har tilgang til privat grunn med traktor og lignende redskap.			
Akkumulert Hovedprosess 2 :				

Hovedprosess 2: Sprengning og masseflytting				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
27		RS		
27.4	Diverse masser			
01	G/s-veg 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. Forutsatt type masse, forurensningsgrad og type forurensning er som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til mottakssedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn	tonn	500	
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			
41	ÅPNE GRØFTER			
	a) Omfatter avdekking, graving, sprengning, avretting av bunn og sider, rensk, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. d) Grave- og sprengeprofilet skal ikke avvike fra prosjektert høyde med mer enn +50/-200 mm. e) Krav til dokumentert kontrollomfang er: 1 kontroll pr. 20 meter ved fall = 10 promille eller slakere. 1 kontroll pr. 50 meter ved fall > større enn 10 promille.			
41.1	Åpne grøfter i løsmasse			
	a) Åpne grøfter i løsmasse kan ha oppgjør etter prosess 41.11 eller 41.12, ikke etter begge prosesser for samme arbeid. Byggherren bestemmer før oppstart hvilke arbeider som skal ha oppgjør etter hhv. volum under prosess 41.11 eller lengde under prosess 41.12.			
41.12	Eikavegen			
02	Åpne grøfter i løsmasse oppgjort etter lengde			
	a) Omfatter graving, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert lengde grøft med tverrsnitt som angitt. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** Prosessen omfatter grøfterrensk langs Eikavegen på østsiden av Juvsåa.	m	180	
42	LUKKEDE RØRGRØFTER			
	a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider samt nødvendig rensk av rørgrofter. Omfatter også nødvendig stempling 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 grøfteprofilet for kummer. Sprengning og fjerning av steinmasser i grøfteprofil i tunnel og kumutvidelser i tunnel er beskrevet i hovedprosess 3. Levering og legging av rør er beskrevet 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 = 22 mm for betongrør < 400 mm D = 32 mm for betongrør = 400 mm D = 22 mm for plastrør = 300 mm D = 32 mm for plastrør > 300 mm D = 22 mm for stålrør			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Sidefylling/beskyttelseslag: D ≤ 63 mm for betongrør < 400 mm D ≤ 120 mm for betongrør = 400 mm D ≤ 22 mm for plastrør = 300 mm D ≤ 32 mm for plastrør > 300 mm og = 600 mm D ≤ 63 mm for plastrør > 600 mm D ≤ 32 mm for stålrør Ved legging av flere rørtypen i samme grøft skal det velges en 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 igjenfylling i drenergrøfter skal det brukes drenerende materialer. Til igjenfylling av drenergrøfter med drenermatter (kompositt-dren med stort innløpsareal) kan det brukes stedlige materialer. Til øvrige grøfter skal igjenfylling 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 eller som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fiberduk skal tilfredsstille kravene i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.4.1. Overlapping i skjøter skal være minst 0,5 m. c) Dersom ikke ekstra sikringstiltak er foreskrevet skal Arbeidstilsynets forskrifter følges, uavhengig av antatt teoretisk grøfteprofil. Det teoretiske profil danner grunnlaget for masseberegningene uavhengig av virkelig utgravd sidehelning. Graving og sprengning skal utføres med forsiktighet. Ferdiggravet grøftebunn skal ha fasthet tilsvarende naturlig lagring av de omkringliggende masser. Dersom grøftebunn ligger i bløt leire eller 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 vegnormal N200 Vegbygging, kapittel 2.9.2.2. 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. 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 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			

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	uakseptable deformasjoner på ledningene. Maks. tillatt deformasjon for plastrør er gitt i prosess 43d). Over ledningssonen er krav til komprimeringsgrad minst 95 % Standard Proctor eller minst som foreskrevet for samme nivå i vegen forøvrig for grøfter innenfor vegkroppen. For grøfter utenfor vegkroppen stilles det ingen krav til komprimeringsgrad over ledningssonen. e) Grave- og sprengeprofilet skal visuelt kontrolleres før utlegging av fundamentet. Det påses at bergknatter o.l. ikke stikker inn i grøfteprofilet. Kontroll dokumenteres. Utlagt fundament skal ha riktig teoretisk lagtykkelse og topp fundament skal følge teoretisk høyde og fall. Måling av høyde og fall foretas på topp fundament eller på topp av rør. Dokumentert kontroll foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningstrekk (mellom kummer, knekkpunkt). Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. Dokumentert komprimerings- og materialkontroll for å fastlegge nødvendig komprimeringsarbeid avhengig av masstype, foretas ved oppstart og/eller dersom det skiftes masstype 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. 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 01	G/s-veg Rørgrøft i løsmasse a) Utvidelse for kummer er beskrevet i prosess 42.6. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående grøft. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter videreføring av eksisterende overvannsledning som kommer ut av terrenget nordøst for støttemuren langs g/s-vegen. b-c) Overvannsledning graves ned og føres sikkert til Juvså. Ø250.	m	42	
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 beskrevet under prosess 42. Levering og utførelse av kummer er beskrevet i prosess 46. Alle leveranser og arbeider i forbindelse med stikkrenner/kulverter er beskrevet 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			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	den dimensjonen i rørløseleverandørens sortiment av egnede rørtyper 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 rørløseleverandøren sammen med rørene. Plastrør skal være i henhold til vegnormal N200 Vegbygging, kapittel . 2.10.1.2. Betongrør skal tilfredsstillende NS 3121. Ved bruk av betongrør i overvannsledninger, spillvannsledninger og vannledninger med tetthetskrav skal det benyttes T-merket rør og gummipakninger levert med rørene. c) Utførelse, se vegnormal N200 Vegbygging, kap. 2.10.2. Før rørleggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate. 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 vegnormal N200 Vegbygging, tabell . 2.10.2.3-6 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 rørstrekningsrør 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 vegnormal N200 Vegbygging, kap. 2.10.2.3. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør med angitt innvendig diameter, målt gjennom kummer. Enhet: m			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
43.1	Drensledning			
43.12	G/s-veg			
01	Diameter > 120 mm			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter tilpasning av traubunn/fundament, legging av rør og tilbakefylling av beskyttelseslag for drenering av vegkroppen, samt tilkobling til drensledning for støttemur. Omfatter også levering og legging av fiberduk som separasjon mot omsluttende masser.	m	60	
44	KABLER OG LEDNINGER			
	a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	Orientering Det velges materialer og tekniske løsninger som bidrar til kostnads- og energibesparende løsninger. Demontert og sanert elektroutstyr håndteres iht. regelverket om EE-avfall og etter godkjenning fra Byggherren.			
	Merkebånd, kabeldekkplater, skilleplater i henhold til gjeldende forskrifter og kabeleieres spesifikasjoner.			
	Trekkerørene legges på en 100 mm sandpute og dekkes med 100 mm sand og kabeldekkheller. Godkjente omfyllingsmasser fint tilslag (O/4 GF85 TF2017)			
	Utførelse Det skal legges jordleder i kabelgrøft i og gjennom brua. Kabelbeskyttelse og kabelmarkering skal utføres i henhold til REN blad. Entreprenøren skal utføre kabelpåvisning før arbeidet igangsettes og koordinere mot kabeleiere. Alle eksisterende anlegg skal ivaretas ved forsiktig graving og eventuelt vaktmann.			
	Tekniske bestemmelser.. Oppgitte mengder i teknisk spesifikasjon (lengder for kabler, trekkerør o.l.) er regnet netto ihht. måleregler i NS 3420 og kan derfor ikke uten videre benyttes som grunnlag for bestilling. Det påligger entreprenøren å kontrollere mengdene (kontrollmål kabler o.l.) på stedet før varen bestilles.			
	Generelle krav Planer i liten målestokk kan ikke påberegnes en absolutt nøyaktig inntegning av materiell. Entreprenøren skal derfor under arbeidets gang konferere med byggelederen angående detaljplassering da ikke tilstrekkelig nøyaktighet vil fremgå av plantegninger og			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	spesifikasjoner. Forskrifter / Godkjenninger: De elektriske installasjonsarbeidene skal utføres i henhold til offentlige forskrifter (FEL 99) med tilhørende veileder norm (NEK 400: 2022, 2-8), FEF, FSL, Ledningsforskriften og Eltilsynsloven som de viktigste elementer. REN-blad skal legges til grunn for arbeidene. Produkter som er pålagt CE-merking iht CE-merkedirektivet, skal være CE-merket, og utført i henhold til FEU. Forskrifter for elektrisk utstyr. Alle poster inkluderer levering, montering og fjerning av overskuddsmateriell. Grøfter: Det er ikke foretatt grunnundersøkelser i elektrosonen, og det vil derfor kunne forekomme sprengning, pigging, boring for utarbeidelse av grøfter. Kabel: Det presiseres at selv om byggherren er orientert om valg av utstyr, innebærer ikke dette noen form for godkjenning av utstyret. Produkter som er pålagt CE-merking iht. CE-merkedirektivet, skal være CE-merket.			
44.1	Kabelgrøfter a) Omfatter sprengning, rensk etter behov, graving og avretting av bunn og sider av grøfter for kabler og nødvendig stemping og avstiving. Omfatter også trekkerør, rørkryss, kabelkanaler, inklusiv fundament, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Omfatter også levering og legging av fiberduk mellom grøftebunn/sider og gjenfyllingsmaterialet. Omfatter også levering og arbeider med pressing av rør, med gjenfylling, komprimering og retablering slik at området framstår som før pressearbeider. Kabeldekkbord og jordingssystem er tatt med i prosess 44.2. Kabelmarkering er tatt med i prosess 44.3. b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduken skal 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.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. Bredde av grøft skal tilpasses krav til avstand mellom rør og/eller kabler. Ved bruk av trekkerør skal fundament, sidefylling og beskyttelseslag, samt gjenfylling over ledningssonen utføres som angitt i håndbok N200 Vegbygging pkt. 442.2. For kabler som forlegges direkte i grøft skal massene i ledningssonen komprimeres i henhold til tabell 4 i NS 3458, massegruppe B, passeringsklasse lett. Grøfter for høyspenningskabler skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Det er ikke foretatt grunnundersøkelser for kabelgrøfter.			
44.11	Graving/sprengning av grøfter a) Omfatter sprengning, graving, nødvendig stempling/avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider, opplasting, transport og utlegging til mellomlager eller tipp-plass. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Grøftesidene regnes som vertikale, og omkostninger forbundet med eventuelle overmasser innkalkuleres i enhetsprisen. Enhet: m3			
44.112	Grøfter i kombinert jord/berg	m ³	17	
44.119	Håndgraving *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Håndgraving kan forekomme. Det er påkrevd med kabelpåvisning.	RS		
44.12	Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser for fundament/omfylling/ beskyttelseslag samt fiberduk. x) Mengden måles som prosjektert volum med loddrette sider uten fratrekk for kabler og trekkerør. Enhet: m3	m ³	16	
44.13	Gjenfylling over ledningssonen x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum med loddrette sider. Enhet: m3			
44.131	Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser a) Omfatter gjenfylling og komprimering over ledningssonen med stedlige masser fra anlegget. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) Stedlige masser skal fortrinnsvis anvendes. Steiner eller andre gjenstander som kan skade rør/kabler skal fjernes. Massene som skal anvendes skal ha en største nominell størrelse på 200mm.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.19	x) Posten skal kun benyttes der kabelgrøft går utenfor ny g/s-veg. Kryssinger og langsføringer av kabler, ledninger og konstruksjoner i grunnen *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter kabel- og ledningseiernes krav til påvisning av kabler og ledninger, samt disses anvisninger som gis for å unngå skade, skal etterfølges. Entreprenøren plikter å skaffe nødvendige opplysninger om kabler og nødvendig kabelpåvisning. Etterfølgende poster omfatter alle typer kabler (lav- og høyspent-, tele-, signal, styrings, trekkerør osv) Påfølgende prosesser skal inkludere alle kostnader (arbeider og leveranser) ved reetablering av kablene til den stand det var før arbeidene startet. Dvs leveranse, utlegging og komprimering av ny kabelsand skal være inkludert. Som langsgående regnes en vinkel på inntil 30 grader mellom eksisterende og nytt anlegg. Som utgangspunkt skal eksisterende kabelbeskyttelse demonteres, rengjøres og reetableres på nytt. Der dette ikke er mulig skal entreprenøren levere ny beskyttelse. Ny beskyttelse/markering leveres i samråd med byggeleder. b) Det skal benyttes kabelsand 0-4 mm eller 0-8 mm, alt etter hvilken type kabler som påtreffes. c) Arbeidene skal utføres etter gjeldende REN-publikasjoner, leggeanvisninger for kabeltrekkerør fra Den Norske Plastrørgruppen samt gjeldende retningslinjer fra de ulike etatene. Der det graves over eksisterende kabler/kabelgrøft må det aldri graves med maskin lengre ned enn til kabeldekkplate/markeringsbånd. Dersom kabelen likevel skades skal kabeleier varsles omgående. Rør ikke kabelen! Hold avstand fra skaden og vent på kabeleier. Kabeleier foretar selv flytting av kabler. Tiltak i strid med disse retningslinjene, med eller uten gravemelding, som påfører kabeleier eller tredjemann skade eller økonomisk tap, medfører erstatningsansvar. Før gravingen igangsettes skal entreprenøren besørge kabelpåvisning. Skader som måtte oppstå på kabler som	m ³	3	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.191	følge av uforsiktig graving utbedres uten ekstra kostnad for byggherren. Kryssing av kabler *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder kryssing under kabel eller kabelgruppe med inntil 5 kabler. x) Enhet: stk	stk	1	
44.192	Langsføring av kabler *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder langsføring av kabel eller kabelgruppe med inntil 5 kabler. x) Enhet: m	m	30	
44.2	Kabler a) Omfatter levering, legging/trekking og tilkobling av kabler med endehetter, kabelskritt, jordingssystem og kabeldekkbord. b) Kabler skal tilfredsstille krav i henhold til vegnormal N601 Sikkerhetskrav for elektriske anlegg i- og langs offentlig veg. Ekomkabler skal i tillegg være produsert i henhold til IEC 60708 og IEC 61156. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
44.22	Lavspenningskabler a) Omfatter levering, legging/trekking og tilkobling av kabler, med skjøting, merking, strekkavlastning, endehetter og kabelskritt. b) Type kabel, så som tverrsnitt, kabelklasse (1/2/3), isolasjonstype (PVC/PEX), mv., med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. hjelpeskjema i kap. D2. c) Krav til forlegging skal være som angitt i NEK 600 EI og ekom i vegtrafikksystem. Kabler skal strekkavlastes og merkes ved terminering, i trekkekummer og på hver side av branntette gjennomføringer. Merking skal være i en varig utførelse og stripset eller krympet fast på kabel. Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet med endehette fram til de er ferdig terminert og montert i kapsling. Skjøting av kabler tillates kun når det ikke kan leveres standard kabeltromler med lange nok lengder. For lavspenningskabler direkte forlagt i grøft skal avstand mellom kablene være minimum 70 mm. Avstand mellom kabler til lavspenning og ekom skal være minimum 100 mm. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver kabeltype iht. hjelpeskjema i kap. D2. Enhetspris for hver kabeltype angis separat i hjelpeskjema i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summen gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran hjelpeskjema i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle kabeltyper i hjelpeskjema. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.222	Lavspenningkabler belysning *** Spesiell beskrivelse *** b) TFXP MR 5G25AL c) Skal trekkes i 75mm rør.	m	190	
44.25	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem b) Jodingsledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jodingsledere 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.			
44.251	Jodingsleder 25 mm² x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m. *** Spesiell beskrivelse *** b) Type KHF, legges parallelt med trekkerørsgrofter. c) Skjøter skal dokumenteres med georeferert bilde.	m	160	
44.253	Isolert jodingsleder 25 mm² gul/grønn x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	40	
44.254	Jordelektrode x) Mengde måles som prosjektert antall jordelektroder. Enhet: stk *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordspyd lengde 3,0m Cu 25mm ² , inkludert C-press. c) Jordspyd monteres/borres ned på hver side av brua. x) Mengden måles som antall jordspyd. Enhet: stk	stk	2	
44.255	Tilkoblingspunkt for jording i konstruksjon og lysmaster *** Spesiell beskrivelse *** a) Omfatter også tilkoblingspunkt for jordleder i konstruksjon og lysmaster. Selve jordboltene prises i annen post, her prises kun tilkobling. b) Det benyttes prefabrikkert jordbolt som type ELIT eller tilsvarende med skrukobling.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.3	c) Jordingsbolt sveises til armering i konstruksjon før støping, en stk på hver side. x) Mengden måles som prosjektert antall [stk]. Trekkerørsanlegg a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffe, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag er tatt med i prosess 44.1. For støpte rørkryss se prosess 44.4. b) Trekkerørsanlegg skal være i henhold til håndbok N200 Vegbygging, kap 44 Trekkerørsanlegg for kabler. c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelemerter og være tett 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 rørtipe. Tolk skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolk utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft. *** Spesiell beskrivelse *** b) Rør og rørdeler skal oppfylle de tekniske bestemmelsene i angitt produktstandard, HB N200, Ledningsforskriften og REN blad 9010. Trekkerør betraktes som en elektrisk installasjon. Samsvarserklæring på utført arbeide iht FEL99. Ved hulltaking benyttes hullsag tilpasset trekkerørnsnittene. Materialet for trekkerørene skal være PP og ringstivhet minst SN 8. Rørene skal ha pakning i skjøtemuffe samt leveres med glatt innvendig kant. Rørføringer skal maks legges med 30gr bend, minimum radius 2m, inntill 110mm trekkerør. Fleksible trekkerør benyttes for Innføring av kabler inn i fundament c) Det legges kabelrør iht. utregnede snitt. Det gjøres videre oppmerksom på at det er arbeidstegninger som skal legges til grunn for det antall rørføringer som legges ut til de enkelte installasjoner. Rørføringer skal legges rett inn og ut av de aktuelle kummer fortrinnsvis på kummens kortsiden. (Avvik på tegninger for dette kan forekomme).	stk	7	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.31	Trekkerør a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekkestråd, muffe, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekkestråd. b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtipe iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtipe angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle rørtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** Trekkerør, glatte lagt direkte i grøft og gjennom brua er kravet min SN8. Gjennom veg SN64 rør. Det blir støpt inn trekkerør i brua. Rørene skal ha pakning i skjøte-muffene samt leveres med glatt innvendig kant. Rørføringer skal max legges med 30 graders bend, med en min radius på 2 meter pr bend. Det legges kabelrør i henhold til utregnede snitt og etter produsentens anvisninger. Det gjøres videre oppmerksom på at det er arbeidstegninger som skal legges til grunn for antall rørføringer. Tolking av alle rørtraseer skal utføres etter at rørene er omfylt. Rør med minimum ringstivhet 8 kN/m² (SN 8) lagt i overensstemmelse med leverandørens leggeanvisningen, vil erfaringsmessig få en gjennomsnittlig deformasjon på under halvparten. Rør med høyere ringstivhet vil gi et enda bedre resultat - eller tåle tøffere belastninger Omfatter også montasje av endelokk for alle nedlagte reserverør, samt overgangsmuffe. Det skal kontrolleres at endesmukkene er tette mot vann, stein og støv. Trekking av kabler i rør skal utføres med strekkstyrke i henhold til kabelens spesifikasjoner. For innføring av kabler i trekkerør skal innføringstrinse benyttes og 6mm trekkestråd type nylon benyttes i alle rørføringer.			
44.3191	Trekkerør Ø 75 0 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) Trekkerør skal ha rød farge.	m	160	

Akkumulert Hovedprosess 4 :

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
44.3191 1	Trekkerør Ø 40 Oransje *** Spesiell beskrivelse *** b) Trekkerør skal ha oransje farge.	m	100	
44.3191 2	Trekkerør Ø 3x40 Gul *** Spesiell beskrivelse *** b) Trekkerør skal ha gul farge. x) Mengden er oppgitt som 3x40mm.	m	100	
44.3191 3	Trekkerør Ø 40 Rød *** Spesiell beskrivelse *** b) Trekkerør skal ha rød farge.	m	100	
44.390	Tolking av trekkerør og deformasjonsprøving *** Spesiell beskrivelse *** a) Gjelder alle rørføringer. c) Tolking av trekkerørene skal dokumenteres på eget skjema. Dokumentasjon med tilhørende bilder. Maksimal tillatt deformasjon for rør lagt i løsmasser er 9%. Bøyeradius iht leverandørens anbefalinger. Skal dokumenteres i henhold til ledningsforskriften. x) Mengden måles som rund sum. Enhet: RS	RS		
45	STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER a) Omfatter graving, sprengning, avretting av bunn og sider, eventuell rensk, nødvendig stempling og avstiving, eventuell opplasting og transport inkludert utlegging, til mellomlager, fyllplass eller til tipplass langs traseen. Omfatter også frostsikring der dette er aktuelt, samt levering og legging av fiberduk langs grøftebunn/sider, levering, utlegging og komprimering av fundament og omfyllingsmasser, levering og legging av rør og gjenfylling og komprimering av masser over ledningssonen samt levering og utførelse av inn- og utløpskonstruksjoner. I enhetsprisene skal også nødvendig sikring av byggegrøpene være inkludert. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m			
45.2	Stikkrenner/kulverter, rør a) Omfatter levering av rør, rørdeler og legging av rør. Alle arbeider og leveranser i forbindelse med graving, fundament, omfylling og gjenfylling er beskrevet under prosess 45.1. b) Krav til styrke (godstykkelse, armering etc.) for rørmateriell til stikkrenner/kulverter avhenger av belastningsforhold inkl. fyllingshøyder m.v. Dette skal være angitt i plan eller <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Materiell med skader som ikke kan utbedres slik at det blir likeverdig med nytt, skal ikke brukes. Det skal brukes korrosjonsbestandige materialer.			
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Materiell til skjøter skal ha mål, toleranser og materialegenskaper som sikrer at tetthetskravene kan oppfylles. Når annet ikke er angitt, skal tetningsringer leveres av rørløseleverandøren sammen med rørene. BETONGRØR: Til stikkrenner/kulverter av betong der det ikke stilles krav til tetthetsprøvnings skal det benyttes rør som tilfredsstiller NS 3121. Til T-merkede rør benyttes godkjente gummipakninger som leveres sammen med rørene. PLASTRØR: Til stikkrenner/kulverter av plast der det ikke stilles krav til tetthetsprøvnings, skal det benyttes rør ifølge oversikt i vegnormal N200 Vegbygging, pkt. 2.12.1.2. c) Før rørlaggingen påbegynnes, skal det dokumenteres at grøftebunnen er avrettet til angitt høyde og helning og er fri for tele, snø og is. Alt rørmateriale skal rengjøres i skjøt (muffe og spissende) og innvendig før legging og kontrolleres for skader. Innvendige og utvendige skader forårsaket av transport eller lagring, skal utbedres før montering. I ledningsfundamentet graves det ut for muffene slik at rørstammen har jevnt anlegg mot fundamentet. Utgravingen utføres i tilstrekkelig lengde til at røret kan monteres uten avvinkling. Det skal ikke graves ut mer enn strengt nødvendig. Rør med muffe og spissende legges med spissenden i grøftens fallretning. Eventuell vinkelendring foretas etter at røret er skjøvet på plass. Tetningsringer og pakninger monteres etter leverandørens anvisninger. Kumgjennomføringen utføres slik at tetthetskravene oppfylles. Ledningen utføres med muffe i flukt med kumveggen og en ny skjøt i en avstand av 6-8 ganger diameteren fra kummen. Dersom det er fare for store setningsdifferanser mellom kum og ledning, skal det benyttes avlastningsplate. 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. Toleransene gjelder hvert enkelt rør og hele rørstrekningen. Maks. tillatt rørd deformasjon for plastrør er gitt i vegnormal N200 Vegbygging, kapittel 2.10. e) Det skal foretas dokumentert kontroll av plassering, rørd deformasjon og plassering av pakninger. Aktuelle metoder for kontroll av deformasjon kan være tolking og TV-inspeksjon. Kontroll av rørd deformasjon skal utføres for alle rørstrekninger etter at rørgroften er oppfylt til minst 0,7 meter over topp rør. Dokumentert kontroll av rørplassering skal foretas minst 1 gang pr. skift og/eller i minst 2 profiler på hvert ledningsstrekk. Maksimum 50 meter mellom hvert målepunkt. x) Mengden måles som prosjektert gjennomgående lengde av rør. Enhet: m			
45.23 01	G/s-veg Innvendig diameter 500 mm *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-b) Prosessen omfatter stikkrenne Ø500 DV-Di PP SN8 og montering av inntakskum med sandfang DN1200.	m	12	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
47	FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER a) Omfatter forsterkning av grøfter beskrevet i prosess 42 og 45, utbedring og/eller omlegging av elver og bekker utover arbeider beskrevet i prosessene 42 og 45, samt erosjonsforebyggende tiltak, terskler og sedimentasjonsbasseng.			
47.7	Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, etablering av terskler, plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig og ev. andre erosjonsforebyggende tiltak, samt ev. permanente sedimentasjonsbassenger, infiltrasjonsgrøfter, membran, mv. og ev. øvrige rensetiltak. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. b) Maksimal kornstørrelse av stein for plastring skal være 600 mm, dog maksimalt 2/3 av lagtykkelsen.			
47.71	Steinplastring med masser fra utenfor anlegget a) Omfatter levering og arbeider med plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder erosjonssikringstiltak langs Juvsåa, oppstrøms kjørebru, og som anvist på K-tegning. b) Steinplastringen består av steinblokker, sprengt stein, stein fra ur eller kantet stein. Steinenes form bør være kubisk. Steinens lengdeakse i bunn av plastringen bør være 1,0-1,5 meter. Bredden av steinen bør være 0,5-1,0 meter. Tykkelsen av steinen bør være opptil 0,5 meter. Forholdet mellom lengste og korteste akse bør være 2-3. Filterlaget består av grovkult med d/D = 100/300mm, og tykkelse omtrent 0,5 meter. Tetningslaget består av geomembran klasse 5, med beskyttelseslag på begge sider, og legges under filterlaget. c) Steinene legges i forband, med god innbyrdes kontakt mellom omringende steiner og helning mellom 1:1,5 og 1:2,0. Den lengste akselen av hver stein legges med retning inn mot terrenget. Plastringen bygges nedenfra og opp, der største stein plasseres i bunn og omtrent 1,0 meter under elvebunnen. Steinestørrelsen reduseres gradvis fra bunn til topp. Utgraving for erosjonssikringen skal utføres med minst mulig inngrep på eksisterende elvebunn. Etter utgraving skal det tilbakefylles med eksisterende masser.	m ²	600	
Akkumulert Hovedprosess 4 :				

Hovedprosess 4: Grøfter, kummer og rør				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
47.72	Steinplastring med masser fra anlegget a) Omfatter plastring av åpne grøfter, utløp av overvannsledninger, inn- og utløp av kulverter, mv. og plastring som erosjonsforebyggende tiltak for øvrig. Lagtykkelse som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også bearbeiding av massene samt opplasting og transport fra mellomlager etter bearbeiding. Uttak og transport til lager for bearbeiding av masser fra linjen, er beskrevet under hovedprosess 2 og 3. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder erosjonssikringstiltak langs Juvsåa, oppstrøms kjørebru, og som anvist på K-tegning. b) Elvestein og annen stein fra anlegget bør ha kubisk form. Steinens lengdeakse i bunn av plastringen bør være 1,0-1,5 meter. Bredden av steinen bør være 0,5-1,0 meter. Tykkelsen av steinen bør være opptil 0,5 meter. Forholdet mellom lengste og korteste akse bør være 2-3. Filterlaget består av grovkult med d/D = 100/300mm, og tykkelse omtrent 0,5 meter. Tetningslaget består av geomembran klasse 5, med beskyttelseslag på begge sider, og legges under filterlaget. c) Steinene legges i forband, med god innbyrdes kontakt mellom omringende steiner og helning mellom 1:1,5 og 1:2,0. Den lengste akse av hver stein legges med retning inn mot terreng. Plastringen bygges nedenfra og opp, der største stein plasseres i bunn og omtrent 1,0 meter under elvebunnen. Steinstørrelsen reduseres gradvis fra bunn til topp. Utgraving for erosjonssikringen skal utføres med minst mulig inngrep på eksisterende elvebunn. Etter utgraving skal det tilbakefylles med eksisterende masser.	m ²	100	
Sum Hovedprosess 4, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

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. c) Utførelse skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4. Endring i tverrfallsretning skal skje parallelt med overflate ferdig veg. d) Tillatt ujevnheter og avvik fra prosjektert høyde skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2. Se tabell 4.2.2.1-1. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
51.2	Masseutskifting og forsterkning av planum			
	a) Omfatter masseutskifting og forsterkning av planum på veg i dagen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
51.21	G/s-veg			
01	Masseutskifting under planum			
	a) Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherren for utskifting av uegnede masser under planum. Omfatter utgraving, opplasting, transport og tipping på angitt masselager inkludert arbeider ved mottaket. Leverings- og behandlingsgebyr er beskrevet i prosess 27.7. Omfatter også levering og utlegging av egnet materiale til erstatning for utgravd masse. Komprimering og avretting er beskrevet i prosess 51.3 eller 51.4. b) Krav til materialer skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. x) Mengden måles som prosjektert fast volum av utgravning i linjen. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) Materialer til masseutskifting under planum skal være av samme type som i forsterkningslaget.	m ³	175	
51.3	G/s-veg			
01	Avretting, justering og komprimering av planum på jord			
	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum på jord utover det som er beskrevet under prosess 25. c) Planum skal ha jevnt tverrfall på minst 3 % slik at vannet kan renne ut til siden overalt. Endring i tverrfallsretning skal skje gradvis over en lengde på 10 m. Det skal ikke være hjulspor eller deformasjoner av betydning når etterfølgende lag legges ut på ferdig planum. Under isolasjonsplater på jord tillates å avrette med masser med øvre			

Akkumulert Hovedprosess 5 :

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	siktstørrelse maksimalt 11 mm for å oppnå tilstrekkelig jevnhet. Platene skal kunne ligge stabilt så de ikke knekker. d) Tillatt avvik fra prosjektert høyde er +/- 40 mm for enkeltverdi og +20 / -30 mm for middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. +/- 60 mm og +30 / -50 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er +100 / -0 mm for enkeltverdi. Se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2 med tilhørende tabell 4.4.4.1-1. e) Kontroll av høyde og bredde skal utføres for hver 20. meter. Tilsvarende for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilen være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
51.31 01	G/s-veg Planum på jordfylling	m ²	250	
51.32 01	G/s-veg Planum i jordskjæring	m ²	575	
51.4	Avretting, justering og komprimering av planum på dypsprenget berg skjæring, på fylling og i tunnel			
	a) Omfatter avretting, justering og komprimering av planum i tunnel, i dypsprenget skjæring og på fylling av sprenget stein, utover det som er beskrevet under prosess 26. Omfatter også kontroll av dypsprenget. Omfatter også levering, utlegging og komprimering av justeringslag etter behov for å oppnå riktige høyder. For rensk og tilbakefylling til teoretisk sprengningsprofil i tunnelsåle, se prosess 33.13 og 33.14. b) Etter dypsprenget skal andelen finstoff mindre enn 0,063 mm være maksimalt 7% regnet av materiale mindre enn 90 mm. Største tillatte stein skal ha sidekant som ikke overstiger 500 mm. Justeringslaget skal være av knuste masser (ev. gjenbruksbetong) med sortering tilpasset underlag og aktuell lagtykkelse. De knuste massene skal ikke være vannømfintlige, og sortering tilpasses slik at det oppnås et stabilt lag med maksimal steinstørrelse ikke mer enn 2/3 av lagtykkelsen. Materialet i justeringslag skal være drenerende, maksimalt 7 % skal passere 0,063 mm sikt regnet av materiale mindre enn 22,4 mm. c) Dypsprenget skal vendes eller prøvegraves for hver 20. m for å kontrollere at dypsprenget har nådd tilstrekkelig dypt og er drenert samt at massene i dypsprenget tilfredsstiller krav til finstoff og stor stein. d) Tillatt avvik fra prosjektert høyde er +/- 100 mm for enkeltverdi og +/- 30 mm for middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. +/- 100 mm og +30 / -50 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er +100 / -0 mm for enkeltverdi. Se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2 med tilhørende tabell 4.2.2.1-1 I tunnel tillates fast berg å stikke inntil 50 mm over prosjektert planum på enkelte steder. e) Kontroll av høyde og bredde skal utføres for hver 20. meter. Tilsvarende for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilen være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			

Akkumulert Hovedprosess 5 :

Hovedprosess 5: Vegfundament					
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
51.42 01	G/s-veg Planum på dypsprengt stein i skjæring	m ²	50		
51.6 01	G/s-veg Utkilinger				
	a) Omfatter de tilleggsarbeider og -kostnader som konstruksjonsdetaljene betinger for å etablere utkiling ved overgang fra jord til berg i vegens lengderetning. . Mengder for øvrig avregnes under de prosesser som kommer til anvendelse avhengig av typer masse og utførelse. Se vegnormal N200 Vegbygging kap. 3.2.5 og <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Krav til materialer som for øvrig med tilsvarende massetyper og lag. c) Krav til materialer og utførelse som for øvrig med tilsvarende massetyper og lag. x) Mengden målers som prosjektert antall utkilinger komplett i vegens lengderetning og med bredde inntil det som er nødvendig for en tofelts veg. Utkilinger som utføres i flere omganger for å få en komplett utkiling på inntil nødvendig bredde for en tofelts veg regnes samlet som en utkiling. Enhet: stk	stk	4		
52	FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG				
	a) Omfatter levering, utlegging og eventuelt komprimering av filterlag, og spesielle frostsikringslag av sand, grus, knust berg eller resirkulerte materialer, lettklinker, skumglassgranulat eller ekstrudert polystyren samt ev. 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.				
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> . Fiberduk skal tilfredsstille kravene i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.4.1. 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> . x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2				
52.22 01	G/s-veg Fiberduk bruksklasse 3	m ²	1 100		
53	FORSTERKNINGSLAG				
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering og ev. forkiling av forsterkningslag. Omfatter også, der det er aktuelt, utgraving, opplasting, transport, utsortering, blokkdemolering, knusing, sikting, samt fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. 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) Forsterkningslaget skal bygges opp av bæredyktige, godt drenerende og ikke vannømfintlige materialer. Materialet skal tilfredsstille kravene gitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.6.1 . Alle krav til korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Materialet skal ha kornfordeling som strekker seg opp til øvre siktstørrelse og ned til nedre siktstørrelse. Største tillatte steinstørrelse, DMAKS , er følgende:				
Akkumulert Hovedprosess 5 :					

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	For materialer med øvre siktstørrelse, D, på 63 mm eller mindre: $2 \cdot D$ (mm) For materialer med øvre siktstørrelse, D, større enn 63 mm: $1,4 \cdot D$ (mm) Krav til korngradering, overkorn og underkorn er angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.6.1. I tabellen er det også angitt maksimalverdier for avvikende prøveresultater, for inntil 20% av prøvene. Forsterkningslag som har kontakt med isolasjonsplater av ekspandert polystyren (XPS) skal ha øvre siktstørrelse maksimalt 32 mm. Krav til mekaniske egenskaper er følgende: Los Angeles-verdi, LA: Maksimalt 35 micro-Deval-koeffisient, MDE: Maksimalt 20 For veg med lite trafikk, trafikkgruppe A, skal tilsvarende krav til grenseverdier være hhv. maksimalt 40 og 25 dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Utførelse skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4. 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 nedknusing, spordannelse eller andre deformasjoner 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. Komprimering skal utføres iht. vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.2.3.1. Det skal utarbeides en komprimeringsplan iht. vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.2.3.2. For arbeider større enn 5000 m² skal komprimeringsplanen baseres på valseprogram med måling med platebelastning, Mod. Proctor, responsmålinger eller nivellement, avhengig av massetype. For arealer mindre enn 5000 m², eller hvor lokale variasjoner gjør at disse metodene ikke er egnet for å utarbeide valseprogram, skal komprimeringsplanen baseres på vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.3. d) Tillatt avvik fra prosjektert høyde i overkant av laget er +/- 30 mm for enkeltverdi og +/- 7 mm for middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. +/- 50 mm og +20 / -25 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er +100 / -0 mm for enkeltverdi. Se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2 med tilhørende tabell 4.2.2.1-1. Tillatt maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse er -15% for enkeltmåling og -5% for middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. -20% og -10%. e) Kontroll av høyde, bredde og lagtykkelse skal utføres for hver 20. meter. Tilsvarende for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilen være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter. Prøver for dokumentasjon av mekaniske egenskaper kan tas på produksjonssted eller i lager. Kontrollomfang for mekaniske egenskaper skal være minimum 1 prøve pr. påbegynt 10 000 m³. Minstekrav til kontrollomfang kan anses oppfylt av produsentens produksjonskontroll forutsatt at denne er utført i henhold til aktuell standard, og materialet hentes fra en forekomst med kjent og stabil kvalitet. Prøver for dokumentasjon av korngradering skal tas på veg. Kontrollomfanget for korngradering skal være minimum 1 prøve pr. påbegynt 1000 m³, alternativt 1 prøve pr. påbegynt 500 meter veg i hvert kjørefelt. Komprimeringsarbeidets utstrekning og omfang (passeringer) skal stedfestes ved hjelp av GNSS eller andre former for stedfesting med tilfredsstillende nøyaktighet. Komprimeringsarbeidet skal sluttokumenteres ved platebelastning av forsterkningslaget iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.3. Prøveomfanget er 1 prøve pr. påbegynt 100 m kjørefelt. Der det er brukt kontinuerlig responsmåling ved komprimering kan prøve omfanget reduseres til hver 250 m. Der forsterkningslaget etterfølges av mekanisk stabilisert bærelag,			

Akkumulert Hovedprosess 5 :

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	utsettes sluttokumentasjonen til etter ferdig bærelag.			
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 beskrevet i prosess 53.3.			
	b) Største steinstørrelse, DMAKS, for kult i sortering 22/180 mm skal være maksimalt 2/3 av lagtykkelsen ferdig komprimert. For bløt grunn, bæreevnegruppe 4 til 7, er tilsvarende krav 1/2 av lagtykkelsen. Største tillatte steinlengde for kult i sortering 22/180 mm er 360 mm.			
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum ferdig forkilt forsterkningslag. Enhet: m3			
53.23	Forsterkningslag av kult sortering 22/125			
53.232 01	G/s-veg Forsterkningslag av kult sortering 22/125 tilført utenfra	m ³	260	
53.3	Forkiling av forsterkningslag			
	a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av materialer til forkiling av forsterkningslag. Volum av materialene måles ikke for oppgjør, men inngår i volum i prosess 53.2.			
	b) Krav til materialer skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap.4.6.2 Forkilingsmaterialet skal ha kvalitet som for bærelag av den aktuelle materialtypen. Ved bruk av knust berg, Fk, til forkiling tillates å bruke sortering 0/22 mm iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.6.2. Sortering (siktstørrelser) skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Forkilingen skal være så tynn som mulig, og ha maksimal tykkelse 50 mm.			
	e) Omfang for kontroll av forkilingslag skal være som for bærelag. Prøver av forkilingsmaterialet for dokumentasjon tas ikke på veg, men fra produksjon eller lager.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal av overflate forsterkningslag unntatt skråninger. Enhet: m2			
53.32 01	G/s-veg Forkiling med knust berg Fk			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	b) Materialer til forkiling skal være av samme type som bærelaget, Fk 0-32mm.	m ²	900	
54	BÆRELAG AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER			
	a) Omfatter levering, utlegging, komprimering, ev. forkiling av mekanisk stabiliserte bærelag av knust grus (Gk), knust berg (Fk), forkilt pukk (Pp), knust asfalt (Ak) og knust betong (Gjb). Omfatter også, der det er aktuelt, utgraving, opplasting, transport, utsortering, knusing, sikting, fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.			
	x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
Akkumulert Hovedprosess 5 :				

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
54.1	Bærelag av knust grus, knust berg og knust betong a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av knust grus (Gk), knust berg (Fk) og knust betong (Gjb). Omfatter også, der det er aktuelt, utgraving, opplasting, transport, utsortering, knusing, sikting, blokkdemolering og fjerning av for stor stein og overskudd av finstoff. b) Sortering og materialtype skal være iht. <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Materialer skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.1.1 , I tabellen er det også angitt maksimalverdier for avvikende prøveresultater, for inntil 20% av prøvene. Krav til mekaniske egenskaper er følgende: Los Angeles-verdi, LA: Maksimalt 35 micro-Deval-koeffisient, MDE: Maksimalt 15 For veg med lite trafikk, trafikkgruppe A, skal tilsvarende krav til grenseverdier være hhv. maksimalt 40 og 25 dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til korngradering er angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.1.1 tabell 4.7.1.1-2 . Dokumentasjon av korngradering gjelder for prøver tatt på veg. Krav til finstoffinnhold, kornstørrelse <0,063 mm, er følgende: Sortering 0/32 mm: Maksimalt 7% av total prøve Sortering 0/45 mm: Maksimalt 5% av total prøve Sortering 0/63 mm, kun aktuelt for Fk og Gjb: Maksimalt 3% av total prøve Flisighetsindeks skal være maksimalt 25. Krav til knusningsgrad for knust grus er C50/30. Humusinnhold skal være mindre enn 1%. c) Utførelse skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.1. Utlegging og bearbeiding skal utføres 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. Materialet skal være fuktig ved komprimering. Knust betong skal komprimeres ved høyt vanninnhold. Komprimering skal utføres iht. vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.2.3.1. Det skal utarbeides en komprimeringsplan iht. håndbok N200 Vegbygging kapittel 4.2.3.2. For arbeider større enn 5000 m2 skal komprimeringsplanen baseres på valseprogram med måling ved platebelastning, Mod. Proctor, responsmålinger eller nivellement, avhengig av masstype. For arealer mindre enn 5000 m2, eller hvor lokale variasjoner gjør at disse metodene ikke er egnet for å utarbeide valseprogram, skal komprimeringsplanen baseres på vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.3. d) Tillatt avvik fra prosjektert høyde i overkant av laget er +/- 20 mm for enkeltverdi og +/- 5 mm for middelvei. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. +/- 30 mm og +10 / -15 mm. Maksimalt tillatt horisontalt avvik fra prosjekterte ytterbegrensningslinjer er +100 / -0 mm for enkeltverdi. Se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2 med tilhørende tabell 4.2.2.1-1. Tillatt maksimalt avvik fra prosjektert lagtykkelse er -10% for enkeltmåling og -5% for middelvei. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. -15% og -10%. e) Prøving/kontroll skal være iht. vegnormal N200 Vegbyggingkap. 4. Kontroll av høyde, bredde og lagtykkelse skal utføres for hver 20. meter.			

Akkumulert Hovedprosess 5 :

Hovedprosess 5: Vegfundament				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Tilsvarende for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilen være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter i tverrprofilen. Komprimeringsarbeidets utstrekning og omfang (passeringer) skal stedsfestes ved hjelp av GNSS eller andre former for stedfesting med tilfredsstillende nøyaktighet. Komprimeringsarbeidet skal sluttdokumenteres ved platebelastning av bærelaget iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.3.3. Prøveomfanget er 1 prøve pr. påbegynt 100 m kjørefelt. Der det er brukt kontinuerlig responsmåling ved komprimering kan prøve omfanget reduseres til hver 250 m. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m³			
54.12 02	Eikavegen Bærelag av knust berg Fk *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter avretting med knust berg Fk 0-32mm i området merket på figur grunnet setningsskader. 			
		m ²	200	
54.122 01	G/s-veg Bærelag av knust berg Fk tilført utenfra *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** b) Materialer i bærelaget skal være av knust berg Fk 0-32mm.			
		m ³	150	
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 og fresing av faste dekker. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. c) Riving, skjæring og fresing kan omfatte hele dekkets tykkelse eller i en angitt dybde. Ved riving, skjæring og fresing av faste dekker skal det utvises særlig forsiktighet for å unngå skader på kummer, sluk og eventuelt andre installasjoner i vegbanen. x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2			
63.1	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 områdes ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant av eksisterende 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	G/s-veg			
01	Riving av asfaltdekke			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også opplasting, transport og tipping i godkjent mottak.	m ²	400	
63.111	Eikavegen			
02	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Omfatter også opplasting, transport og tipping i godkjent mottak.	m ²	200	
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			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
63.121 01	G/s-veg Skjæring av asfaltdekke *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter 2 stk kutt i overgang til eksisterende asfalt.	m	6	
63.121 02	Eikavegen *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter 4 stk kutt i overgang til eksisterende asfalt.	m	25	
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> . Der hvor frest område skal påsettes trafikk eller etterfølges av ny asfalt skal freseoverlaten ha en fin struktur med maks. 10 mm rilleavstand, og det skal benyttes sugebil til rengjøring. Eventuelle krav til jevnhet av frest areal skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
63.21 01	G/s-veg Fresing av asfaltdekke *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter fresing i overgang til ny asfalt.	m ²	5	
63.21 02	Eikavegen *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter fresing i overgang til ny asfalt.	m ²	50	
63.3	Oppretting av asfaltdekker 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) Krav til materialer for dekkematerialer (Agb, Ab, Ma) skal være iht. prosess 65 som for bindlag av aktuell massetype. Krav til materialer for asfaltert grus (Ag) skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.7.3. Dimensjonerende ADT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Dimensjonerende ADT som er angitt for dette			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. c) Krav til utførelse for dekkematerialer (Agb, Ab, Ma) skal være iht. prosess 65 som for bindlag av aktuell masstype. Krav utførelse for asfaltert grus (Ag) skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.7.3. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT som er angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. x) Mengden måles som utført anbrakt masse. Enhet: tonn			
63.31 02	Eikavegen Oppretting med asfaltgrusbetong (Agb) *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter opprettingslag med tykkelse lik 4cm. c) Laget skal legges på Eikavegen, utenom kjørebrua. Start- og sluttunkt for asfaltarbeider avtales med byggherre.	m ²	2 500	
65	ASFALTDEKKER a) Omfatter rengjøring av underliggende overflate etter behov, klebing før asfaltering, levering, utlegging og komprimering av asfaltdekke i angitt tykkelse, inkl. ev. armering. b) Materialene skal ha en slik kvalitet at dekket tilfredsstiller grunnleggende funksjonskrav som alminnelig holdbarhet, homogenitet, at dekket ikke går i oppløsning, osv. For å oppnå disse funksjonskravene skal entreprenøren forestå den nødvendige proporsjonering og prøveblanding for å komponere en hensiktsmessig blanding, samt utarbeide et kontrollgrunnlag. I det ferdige dekket skal massesammensetning og øvrige egenskaper være i overensstemmelse med kontrollgrunnlaget. Krav til materialer er angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.8. Dimensjonerende ÅDT for spesifisering av krav skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Dimensjonerende ÅDT som er angitt for dette formålet er ikke nødvendigvis lik dimensjonerende ÅDT for prosjektet. Krav til delmaterialer skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10. Bindemiddel Krav til bindemiddel skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10.1. Hvis annet ikke er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal det i asfaltbetong (Ab) og skjelettasfalt (Ska) benyttes bindemiddel av typen 70/100 og i asfaltgrusbetong (Agb) bindemiddel av typen 160/220. Der <i>den spesielle beskrivelsen</i> angir bruk av polymermodifisert bitumen, skal denne inneholde polymer av typen termoplastisk elastomer i tilstrekkelig mengde til at asfaltmassen får de ønskede egenskaper mht. bestandighet, motstand mot deformasjon, fleksibilitet ved lave temperaturer, mv. Hvis annet ikke er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal dette bindemiddelet tilfredsstille kravene til type 65/105-60 iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.1. I alle bituminøse masser unntatt Topeka og Støpeasfalt skal det tilsettes varmebestandig vedheftningsmiddel iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.5.1. Egenskaper, effekt av type og mengde vedheftningsmiddel skal dokumenteres iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.5.1. Ved bruk av amin som vedheftningsmiddel skal det tilsettes følgende mengde i vektprosent av bindemiddelet: Varmer massetyper, generelt: 0,3 – 0,5% Mykasfalt, Ma: 0,5 – 0,8% Kaldasfalt: minimum 0,8% Asfalt produsert ved redusert temperatur: 0,4 – 0,6% Krav til fiber i Ska skal være som angitt i vegnormal N200 kap. 4.10.5.2. Resirkulert asfalt (RA) Resirkulert asfalt kan tilsettes som gjenbruk i alle normerte typer av varmblandet asfalt. Krav til resirkulert asfalt skal være som angitt angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.10.4. Uansett tilsetningsmengde			

Akkumulert Hovedprosess 6 :

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	skal alle krav til den aktuelle normerte massetypen være oppfylt. Andel av resirkulert asfalt i kald eller forvarmet tilsetning skal ikke overstige kravene i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.10.4. Asfalt produsert ved redusert temperatur Etter nærmere avtale med byggherren kan det produseres asfalt ved lavere temperaturer enn det som kreves ved tradisjonell produksjon av asfalt jf. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.1.5.1. Byggherren kan på saklig grunn si nei til asfalt produsert etter denne metoden. For produksjon ved redusert temperaturer skal det legges frem dokumentasjon som viser entreprenørens valg av produksjonstemperatur og utleggingstemperatur. I tillegg skal entreprenøren beskrive hvordan valgt metode for produksjon ved lavere temperatur tilfredsstiller kravene til aktuell masstype. c) Utførelsen skal være slik at dekket tilfredsstiller grunnleggende funksjonskrav som alminnelig holdbarhet, homogenitet, at dekket ikke går i oppløsning, osv. Produksjon og utlegging av asfalt skal utføres iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9. Friksjonsforholdene for dekket når det åpnes for trafikk skal være ensartet for hele dekket og alle naturlig avgrensede områder. Minimum friksjonskoeffisient skal være 0,50 for veger med tillatt hastighet over 80 km/t, og 0,40 for øvrige veger. Målemetode skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.9.7. Asfaltproduksjon All asfaltproduksjon skal ha samsvarsnivå OCL A eller OCL B. Følgende dokumentasjon av asfaltproduksjonen skal oversendes byggherren fortløpende i den tiden det legges asfalt: Massesammensetning, bindemiddelinnhold og korngradering minimum 1 prøve pr. 800 tonn og minimum 1 prøve pr. skift med asfaltlegging. Delmaterialer med øvre siktstørrelse større enn 4 mm: Los-Angeles-verdi (10/14 mm) og kulemølleverdi minimum 1 prøve pr. 10 000 tonn produsert asfaltmasse hvor tilslaget inngår, og minimum 1 prøve pr. inneværende år med asfaltlegging. Fremmedfyller skal være deklartert iht. NS-EN 13043 der dette er aktuelt. Dette gjelder også fremmedfyller som kommer fra en annen produksjonsenhet. Minst én gang pr. 300 tonn levert bindemiddel skal kvalitetsegenskapene til bindemiddelet dokumenteres ved relevante analyser. Til produksjon av skjelettasfalt (Ska) skal det benyttes satsblandeverk. Transport: Transport, lasting og lossing av asfalt skal foregå på en slik måte at det blir minst mulig separasjon, temperaturtap og temperaturvariasjon i massen. Biler som har lastet masse, skal uten unødig opphold påbegynne transporten. Transporten skal planlegges slik at transportkapasiteten harmonerer med transportavstand og utleggerhastighet for å gi kontinuerlig massetilførsel til utleggerstedet og dermed forhindre unødig venting på levering i utlegger. For transport av asfalt med bil skal lastekassene være isolert og ha en utforming som reduserer varmetapet og sikrer asfaltens homogenitet. Lastekassen skal være lukket eller skjermet på en slik måte at varmetapet minimaliseres og at det ikke forekommer luftgjennomstrømning, verken ved transport til utleggerstedet eller ved retur til asfaltverket. Ved transport av varm asfalt med båt skal lasterommets bunn og sider være isolert og utformet på en måte som sikrer asfaltens homogenitet med hensyn på temperatur og massesammensetning. Asfaltverkets ferdigvaresiloer og båtens lasterom skal harmonere slik at båten kan lastes raskt og uten opphold. Etter lasting skal asfaltmassen tildekkes med isolerende matte og lasteluker lukkes umiddelbart for å minimalisere varmetapet. Lossing skal foretas med egnet utstyr og på en slik måte at asfaltens kvalitet ikke forringes. Klebing: Hele det aktuelle arealet skal være jevnt klebet og det skal ikke klebes utenfor det daglige leggearealet. Skjøter skal klebes. Klebing skal skje på rengjort underlag, se vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.4. Før klebing på betongunderlag skal ev. sementfilm fjernes ved egnet metode. Klebing skal utføres med et forbruk tilpasset overflatens struktur slik at			
Akkumulert Hovedprosess 6 :				

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	flekke uten klebemiddel ikke oppstår, og det samtidig sikres god heft mellom lagene. Påført mengde skal være mellom 0,12 og 0,20 kg/m² restbindemiddel. Tilsvarende krav er 0,18 til 0,35 kg/m² for underlag av betong eller frest asfalt. Ved behov utenfor disse yttergrensene skal dette avtales med byggherren. Utlekking: Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> skal det gjennomføres oppstartskontroll som beskrevet i Statens vegvesen rapport nr. 882. Krav til utlegging av asfalt skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.5. Dekket skal legges ut slik at krav til homogenitet og jevnhet er oppfylt og det sikres god heft mellom lagene. Skjøter skal ha samme kvalitet som det øvrige dekket. Utlekkingen skal planlegges med sikte på å holde jevn framdrift på utleggeren, og stopp ved lassbytte skal unngås. For å beholde massens homogenitet gjennom leggesprosessen skal det om nødvendig iverksettes ekstra operasjonelle tiltak. Slike tiltak kan f.eks. innebære bruk av spesielt omlastingsutstyr og/eller spesiell håndtering og montering av utstyr på utleggeren. Temperaturkrav ved utlegging og begrensinger med hensyn til utlegging av asfalt ved ugunstige værforhold er gitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.5.1 og 4.9.5.2. Ved kontinuerlig utlegging i vegbanen, unntatt busslommer, rundkjøringer, etc., skal asfaltutleggerens framdrift registreres kontinuerlig og data lagres. Resultatene skal fremstilles på en oversiktlig måte som viser variasjoner i leggehastighet, inkl. alle ev. stopp, og overleveres fortløpende til byggherren. Komprimering: Det skal utarbeides komprimeringsplaner som skal inneholde opplysninger om hvilken type valser som benyttes (type, vekt og linjelast), valsehastighet, innstillinger av vibrasjon eller ev. oscillering, samt antall passeringer for å oppnå den korrekte komprimering av asfaltlaget. Dersom komprimeringen skal utføres av flere valser av forskjellig type eller størrelse, skal komprimeringsplanen angi antall passeringer for hver av valsene. Komprimeringsplanen skal også, basert på planlagt utleggingshastighet, valsehastighet, antall valser og passeringer, dokumentere at komprimeringen har den nødvendige kapasitet i forhold til utleggingen. Dersom det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> skal komprimeringsplanen være utarbeidet på grunnlag av et gjennomført valseprogram iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.4. Krav til komprimering er angitt i N200 kapittel 4.2.4. Dekket skal komprimeres på en slik måte at krav til hulrom og dekkejevnhet er oppfylt. Etter utført valsing skal dekkets overflate være uten valsespor, uten merker fra stillestående vals på varm asfalt eller ha andre mekaniske skader. d) Toleranser for bredde, høyde, tverrfall og jevnhet på langs og tvers skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2.2. Krav til skjoter skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.6. e) Kontrollgrunnlaget for oppfølging av kvalitet jf. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.9.1.3, skal leveres byggherren før oppstart av asfaltarbeidene og senest som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Endringer som kan være av betydning for asfaltens egenskaper krever en ny dokumentasjon av egenskapene. Alle visuelt registrerte ujevnheter, samt alle dagskjøter og andre tversgående skjøter skal måles med 3,0 m, ev. 1,0 m rettholt, metode iht. håndbok R211. Dette gjelder også jevnheten ved alle stopp over 10 minutter. Entreprenøren skal i den tiden det legges asfalt føre daglig leggerapport som overleveres byggherren fortløpende. Leggerapporten skal minimum inneholde strekning rapporten gjelder for, værforhold under legging, massetemperatur ved legging, dagskjøter og utleggerstopp, visuell vurdering av utførelse, massetype og forbruk. Klebingen skal alle steder gi en skjærstyrke på minst 0,70 MPa målt iht. PR EN 12697-48 kapittel 4.2 Shear Bond Test. Kravet gjelder aritmetisk middel av tre parallelle prøver. Dersom øvre asfaltlag løsner fra nedre lag			

Akkumulert Hovedprosess 6 :

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	ved uttak, settes skjærstyrken for denne prøven til 0,0 MPa. Dersom det oppstår manglende heft mellom lagene skal de gjennomføres prøving av skjærstyrke som grunnlag for retting av feil i tillegg til visuell observasjon. Prøvingen skal fortsette etter behov inntil forholdet er brakt i orden i stabil produksjon. Komprimering skal dokumenteres ved registrering av utleggerens fremdrift og variasjon i fremdrift kombinert med målinger av dekkets densitet og/eller hulrom. Prøvehyppighet skal være minimum 1 prøvepunkt pr. 500 m i én utleggerbredde. Ett prøvepunkt består av minst 2 parallelle densitetsmålinger eller 2 borkjerner. Dersom entreprenøren dokumenterer aktiv bruk av infrarød skanning i komprimeringsarbeidet, kan prøvehyppigheten halveres. Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er krav til utlagt densitet iht. kontrollgrunnlaget (arbeidsresepten).			
65.1	Asfaltdekker bindlag a) Klebing er oppgjort etter prosess 65.4. Asfaltering kan ha oppgjør etter prosess 65.11 eller 65.12, ikke etter begge prosesser for samme arbeid. Byggherren bestemmer før legging hvilke arbeider som skal ha oppgjør etter hhv. areal eller tonn.			
65.11	Asfaltdekker bindlag oppgjort i areal x) Mengden måles som prosjektert areal av bindlag i tykkelse som angitt, målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m²			
65.111 01	G/s-veg Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-b) Tykkelse på bindlag lik 4cm, ref. HF101-102.	m ²	400	
65.2	Asfaltdekker slitelag a) Klebing er oppgjort etter prosess 65.4. Asfaltering kan ha oppgjør etter prosess 65.21 eller 65.22, ikke etter begge prosesser for samme arbeid. Byggherren bestemmer før legging hvilke arbeider som skal ha oppgjør etter hhv. areal eller tonn.			
65.21	Asfaltdekker slitelag oppgjort i areal x) Mengden måles som prosjektert areal av slitelag i tykkelse som angitt, målt midt i laget med skråning 1:1. Enhet: m²			
65.211 01	G/s-veg Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a-b) Tykkelse på slitelag lik 4cm, ref. HF101-102.	m ²	750	
65.211 02	Eikavegen *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			

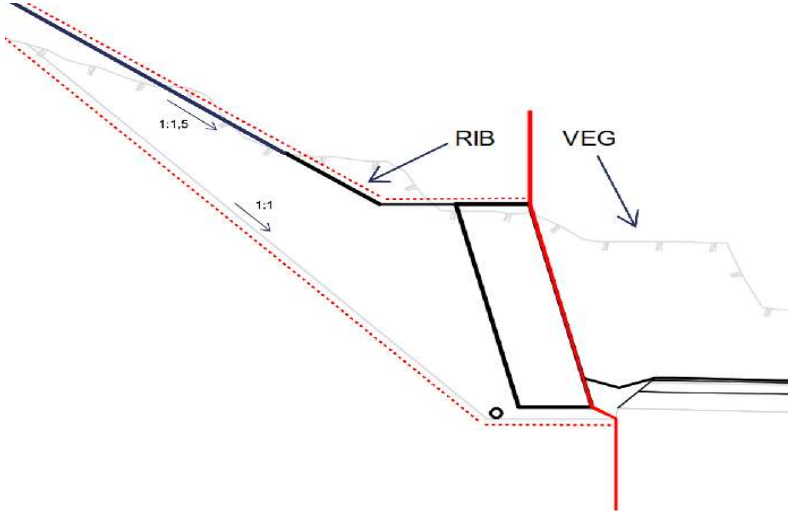
Akkumulert Hovedprosess 6 :

Hovedprosess 6: Vegdekke				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	a) Prosessen omfatter slitelag med tykkelse lik 4cm.			
	c) Laget skal legges på Eikavegen, også over kjørebrua. Start- og slutt punkt for asfaltarbeider avtales med byggherre.	m ²	2 800	
65.4 01	G/s-veg Klebing av asfaltdekker			
	a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	750	
65.4 02	Eikavegen	m ²	2 800	
Sum Hovedprosess 6, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
7	Vegutstyr og miljøtiltak			
71	MURER			
	a) Omfatter levering og arbeider med bygging av murer av naturstein, plassstøpt betong, betongelementer, steinkurver, armert jord, m.v., inklusive ev. forblending og mønsterforskalning. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomagring innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen. b) Alle murer skal fundamenteres på ikke telefarlig og stabilt underlag. Fundament i telefarlige løsmasser skal være masseutskiftet og avrettet med drenerende masser. Til tilbakefylling skal det brukes ikke telefarlige materialer i den avstand fra murfronten som er vist i planene. Disse materialene skal tilfredsstillende filterkravene mot bakenforliggende jord, eventuelt ved anvendelse av eget filterlag eller fiberduk. Masser til fundament skal være ikke telefarlige. Fiberduk skal tilfredsstillende kravene i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.4. Bruksklasse for fiberduk skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Tilbakefyllingsmasser skal legges ut og komprimeres lagvis. Eventuelle større steiner i tilbakefyllingsmassene skal anordnes slik at de ikke gir et punktvis trykk eller kiles mot steiner i muren. For tilbakefylling i skjæringssider foreskrives eventuell komprimering i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For tilbakefylling og fundament i fylling er kravene til komprimering som for fyllingen forøvrig, utført med utstyr som ikke skader konstruksjonen. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein, kurv eller betongelement der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2			
71.1	Murer av naturstein			
	a) Omfatter graving, sprengning og pigging i nødvendig utstrekning for å gi plass til mur, fundament og bakfyll iht. planene. Omfatter også ev. avstempling eller spunt. Omfatter også opplasting, transport og utlegging av overskuddsmasser fra graving, sprengning, pigging og rensk. Omfatter også levering av og arbeider med fundament under mur, betongsåle der dette er aktuelt, fugging og bakstøp inkl. armering. Omfatter også levering, utsortering, opplasting og transport av stein fra lager eller sidetak, samt oppføring av mur. Omfatter også levering og arbeider med tilbakefylling, fiberduk og drenering. Uttak i skjæring og tunnel av stein til mur, inkl. transport til lager for videre bearbeiding, er beskrevet under hovedprosess 2 og 3. Uttak fra sidetak av stein til mur er beskrevet under hovedprosess 2. b) Krav til steintype og størrelse/form som angitt. Steinen skal være av slik kvalitet at den tåler håndtering under opplasting, transport og muring. Steinen skal også tåle de belastningene som vil oppstå i muren. c) Hver stein skal ligge støtt i muren, med tilnærmet horisontale fuger og muren skal bygges i forband. Det skal ikke være gjennomgående vertikale fuger. d) Muren skal være uten svanker og kuler. Avvik fra prosjektert høyde topp mur skal ikke overstige +/- 100 mm. x) Mengden måles som prosjektert flate. Flatens nedre begrensning er underkant av betongsåle der betongsåle er brukt, ev. underkant av murens nederste stein der betongsåle ikke er brukt. Flatens øvre begrensning er topp av mur ved murens fremre kant. Ved topp av mur måles ikke flater som er horisontale, skrånende eller avrundede bakover fra murens fremre kant. Enhet: m2			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder mur langs elv akse 1 og g/s-veg akse 2. Mur langs elv akse 1 er ca. 118 meter lang og med høyde opptil 3 meter. Tykkelse mur minimum 0,9 meter. Mur langs g/s-veg akse 2 er ca. 38 meter lang og med høyde opptil 3,5 meter. Tykkelse mur minimum 0,9 meter. Bak murene skal det legges drenerør $\varnothing=200$ mm med omliggende puk og fiberduk. Omfatter også alle kostnader og ulemper med seksjonsvis utgraving og utførelse. b) Det skal benyttes naturstein. Steinene skal være rektangulære / kubiske og ha varierende størrelse. Det tillates ikke at muren bygges i stein av ulik bearbeidingskvalitet eller steinslag. Steinens høyde: Generelt 50 - 150 cm og 25 - 100 cm i de tre øverste skiftene. De høyeste steinene skal legges nederst i muren. Steinens lengde: 1,5 - 4 ganger høyden, minimum 50 cm. Steinens dybde: Minste dybde 50 cm. Maks 2 steiner i murens tverretning. Den nederste steinrekken skal fortrinnsvis ha full murbredde. Fiberduk skal være i bruksklasse 4. For mur langs elv akse 1: Avrettingslaget under nederste stein skal være AUV-betong som beskrevet i prosess 84.4311Bak. For mur langs g/s-veg akse 2: Avrettingslaget under nederste stein skal være av grus 0/22 komprimert som vist på tegning. Tykkelse ca 0,2 meter. Tilbakefylling med kult 22/120 komprimert som vist på tegning. c) Murene skal fremstå med en enhetlig og jevn overflate. I visflaten skal steinen ha samme helning som muren, slik at "trapping" av muren unngås. Helning i fremkant mur akse 1 skal være 3:1. Helning i fremkant mur akse 2 skal være 4:1. Skiftene i murene skal ligge horisontalt i murens			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	lengderetning. Skiftene skal helle innover mot bakfyllingen minimum 10:1. Stein innenfor ett og samme skift skal ha lik høyde slik at murens horisontalitet blir ivaretatt. Skiftlinjene i muren kan brytes med en større stein etter hver 4 - 8 stein for å unngå "bølger" i skiftlinjene. Vertikale fuger i alle retninger skal overlappes med minimum 1/4 (minimum 20 cm) av blokkens lengde/bredde. Lange steinblokker skal ikke ligge over mer enn maksimalt 2 blokker, dvs. det skal være maksimalt en fuge under hver blokk. Dersom murene bygges med varierende skifthyder, skal skiftene være størst nederst i muren og deretter gradvis bli lavere oppover i muren. Blokkene skal ligge stabilt med maksimalt 100 mm fugeåpning. Det skal påregnes tilpasning til sideflatene på steinen. Toppstein skal ha en jevn og fin topp der toppstein er synlig. Det tillates ikke kilemerker. Dersom steiner må bakskores for å gi rent ligg, skal det benyttes flate skorer som ligger godt. Skorer i front tillates ikke. Dersom stein deles skal bruddflatene etter delingen ikke ligge mot hverandre. (Stolper gyses fast i forborede hull i toppstein. Alternativt borres 2 hull til Ø16 gjengestål som gyses og festes i fotplate.) Avrettingslag skal utføres som beskrevet i prosess 81.51. Utover dette skal muren oppføres iht. Statens vegvesens veileder håndbok V270 - Tørrmuring med maskin. Muring av tørrmur skal utføres av maskinfører med erfaring fra tilsvarende arbeid. d) Avvik fra prosjektert høyde topp skal ikke overstige -100 mm.			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
		m ²	470	
74	GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER			
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med grøntarealer og skråninger. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS			
74.1	Justering av jordskråninger og løsning av jord			
74.11	Justering av jordskråninger			
	a) Omfatter nødvendige arbeider for å bringe jordskråninger og områder i jord under grøntarealer innenfor toleranser gitt nedenfor, dersom det er behov for bedre jevnhet enn det som oppnås etter prosess 25. Her inngår ekstra graving, lasting, transport, utlegging og planering av masser til eller fra de nevnte områder, i den utstrekning dette ikke inngår i hovedprosess 2. b) Ved tilføring av masser skal det brukes masser som blir like stabile som områdene forøvrig. d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for jordskråninger, hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2			
74.111	G/s-veg			
01	Justering av jordskråninger			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Omfatter justering av tetningslag og arrondering av øvrige inngrep, skråninger, flater og fyllinger i hele prosjektet ved bruk av vegetasjonsdekke fra linjen.	m ²	1 000	
74.112	G/s-veg			
01	Arrondering med matjord			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. Prosessen omfatter opplasting, transport, tipping, utlegging,			

Akkumulert Hovedprosess 7 :

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	justering og arrondeirng med matjord på øvrige skråninger og tetningslag i prosjektet dersom vegetasjonsdekke fra linjen ikke tilfredsstillter krav til egnethet.			
	Prosessene omfatter også eventuelle leverings- og behandlingsgebyrer.	m ³	500	
74.5	Etablering av grasdekke			
	a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med etablering av grasdekke og/eller blomstereng ved såing, legging av ferdig dyrket gras og midlertidig beskyttelse av skråninger. Omfatter også fjerning av ev. erosjonsnett som ikke nedbrytes naturlig når vegetasjonen har etablert seg. Omfatter også vanning, gjødsling, klipping og ugrasbekjempelse i forbindelse med planting/såing og fram til overtakelse.			
	b) Ved maskinell tilsåing med sprøyting benyttes en blanding av vann, frø, gjødsel og klebemiddel på ferdig planert areal. I de tilfeller det ikke er fare for erosjon i vekstperioden, benyttes 50 kg tørt klebemiddel og 50 kg N-P-K 15-4-12 per 1000 m ² . Ved bruk av ferdig dyrket gras skal dette ha godt utviklet rotsystem og skal i tiden før den legges holdes i god vekst. Det skal være høyst 3 døgn mellom skjæring og legging. Graset skal ha gjennomgått to vekstsesonger og være tett og fritt for rotugras. Grasremser skal ha minst 30 mm rottykkelse og minst 300 mm bredde, og skal legges tett inntil hverandre. Type av ferdig gras som skal benyttes, er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Skjæringer og fyllinger skal tilsås så snart dette er praktisk mulig for å redusere erosjon. Der det benyttes midlertidig erosjonsbeskyttelse skal denne påføres senest 3 uker etter såingen. Hvis tidligere finplanert overflate har endret seg, eller hvis overflaten er blitt tett, skal det foretas nødvendig løsing og finplanering før tilsåing eller legging av ferdig dyrket gras. Grasareal skal klippes jevnlig fram til overtakelse. Ved overtakelse skal graset være homogent og i god vekst. Det skal ha en markdekningsgrad på minst 95 %, ikke ha åpne flekker større enn 1,0 dm ² . For såing av grasareal gjelder følgende særskilt: Arealene skal tilsås så snart dette er praktisk mulig og senest tre uker etter ferdigstilling av jordoverflate i vekstsesongen. Det skal ikke være større stein i overflaten enn at arealene enkelt lar seg klippe. Ugras i vekst på såflaten skal fjernes 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. Av en tilfeldig prøveflate skal de sådde artene utgjøre minimum 80% av planteantallet ved overtakelse. Ved manuell tilsåing skal det etter såing utføres lett nedmolding av grasfrøet og det skal rakes og vales etter såing. Etter siste valsing skal det være god kontakt mellom frø og jord. Ved maskinell tilsåing med sprøyting utføres ikke nedmolding av grasfrøet. For legging av ferdig dyrket gras gjelder følgende særskilt: Etter at grasmatten er lagt, skal eventuelle sprekker fylles med sand. Nødvendig vanning skal utføres til grasroten har festet seg. I bratte skråninger skal remsene/stykkene plugges fast til grunnen dersom forholdene krever det. Ved midlertidig lagring og under arbeidet skal det påses at grasmattene ikke utsettes for sol og vind. Før utlegging skal underlaget av jord gjennomvannes. Grasmattene skal legges i forbant med tette fuger og i god kontakt med underlaget. Direkte etter legging skal plenen gjennomvannes og rulles over med lett plenrull.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ²			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
74.51 01	G/s-veg Såing av grasareal a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med tilsåing av arealer for etablering av grasbakke, grasplen og/eller blomstereng. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2	m ²	1 000	
75	KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER			
75.2	Rekkverk a) Omfatter levering og arbeider med etablering av rekkverk. b) Det vises til veinormal N200 Vegbygging, kap.5.1. c) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, kap. 5.1 d) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1. e) Det vises til vegnormal N200 Vegbygging, pkt 5.1. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m			
75.23 01	G/s-veg Rekkverk av metallskinner a) Omfatter levering og oppsetting av rekkverk av metallskinner, inklusive stolper og tilhørende fundamenterings- og forankringsarbeider, samt etablering av katastrofeåpninger. c) Tilbakefylling etter eventuell utgraving for stolpene skal være av samme type masse som opprinnelig. Stolpeavstanden er 4 m der ikke annet er angitt i planene. d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant rekkverk +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. Avvik som følger av bruk av rette elementer etter krumme linjer kommer i tillegg til de ovennevnte toleransekrav. x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk, medregnet avslutninger. Enhet: m			
75.232 01	G/s-veg Enkelt rekkverk av stål på stålstolper *** Spesiell beskrivelse *** a) Prosessen kommer til anvendelse etter avtale med byggherre. Prosessen omfatter gjenbruk av autovern fra Eikavegen om hensiktsmessig. Dersom eksisterende autovern ikke er tilstrekkelig i mengde eller tilstand skal montering av nytt autovern inngå i prosessen.	m	50	
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
75.232 02	Eikavegen *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Prosessen omfatter demontering av eksisterende autovern langs Eikavegen. c) Demontert autovern utover de mengder som benyttes langs g/s-vegen skal lagres med forsiktighet i prosjektet og gjenbrukes ved utbedring av Eikavegen. Dersom eksisterende autovern ikke er tilstrekkelig i mengde eller tilstand, skal montering av nytt autovern inngå i prosessen. Autovern som ikke gjenbrukes i prosjektet fraktes til byggherres lager, Slåttunvegen 70 etter avtale med byggherre.	m	650	
76	TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING a) Omfatter levering av materialer til og arbeider med permanent trafikkregulering og belysning. Grøfter og kabler i bakken er beskrevet i prosess 44. b) Krav til materialer angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. c) Krav til utførelse angis i <i>den spesielle beskrivelsen</i>.			
76.3	Belysningsanlegg for gater og veger a) Omfatter materialer og arbeider med belysningsanlegg. Omfatter også styring, fundamentering, mekanisk og elektrisk infrastruktur samt framføring og tilknytning til ekom og elektrisitet.			
76.34	Lysmaster og fundamenter a) Omfatter levering, montering og tilkopling av lysmaster med utliggere, fester for armaturer og tilbehør. Omfatter også fundamenter, stolpeinnsats, koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. b) Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Lysmaster og fundamenter av stål skal være overflatebehandlet iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Betongfundament skal ha kvalitet minimum B35MF40, skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. Innstøpte grupper av gjengestenger og skruer skal ha stålqualität 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg oppfylle krav i NS-EN 12767. c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med			
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 44. På sidemontert belysning skal masteluke være vendt 180 grader bort fra kjørebane. På lysmaster plassert på bru, mot skjæringer, mur eller annen hindring skal masteluke plasseres hensiktsmessig i forhold til betjening. På belysning montert i midtrabatt skal masteluke vende 90 grader bort fra kjørefelt. Det skal monteres gul/grønn strøpe på alle uisolerte jordledere. Det skal monteres varmkrympet skritt med lim på tilførselskabler. Det skal tilkoples inntil 3 stk 5 leder tilførselskabler med tverrsnitt inntil 50 mm². Det skal utføres tiltak som hindrer jordvarme å danne fuktighet og ising på innsiden av lysmast. Skruer i masteluka skal smøres med syrefritt smøremiddel. x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk			
76.342	Lysmast av stål			
76.3421	Mast med fotplate			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	b) Teleskopmast 6.0 - 8.5m, C/C 160mm Pulverlakkres i standard RAL-farge Farge skal avklares med byggherre før bestilling	stk	1	
76.346	Veglysfundament			
	a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.			
76.3463	Stålfundament			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Posten omfatter også graving av grop, mottak og nedsetting av fundament inkludert omfylling og innfylling i fundamentet. Omfatter også innføring av trekkerør fundament, både korrugert eller ved bruk av prefabrikert bend C/C 160mm, H=1000mm b) Lakkert stålfundament type Ørstad fundament eller likeverdig Til omfylling og innfylling i fundamentet benyttes masser som angitt i leverandørens monteringsanvisning Fundamentene skal være tilpasset leverte veglysmaster c) Oppsett av fundamenter gjøres etter REN-blad og produsentens monteringsanvisning Fundamentene monteres slik at topp fundament flukter med feridg topp terreng, mens boltene for feste av stolpen ligger over bakken.	stk	1	
Akkumulert Hovedprosess 7 :				

Hovedprosess 7: Vegutstyr og miljøtiltak				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
76.36	Lysarmaturer a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftsetting av lysarmaturer, inklusive lyskilder og intern kabling i mast fra armatur til masteluke. Omfatter også levering og montering av festeanordninger og merkeskilt for lyskilde. b) Armaturene skal være utført iht. tekniske spesifikasjon NMF01 Led luminares- requirements. c) Ved montering i mast skal helningsvinkel være mellom 0 og 8 grader. Ved vinklet skjerm i forhold til armatur skal skjermens totale helningsvinkel ikke være større enn 10 grader. Armatur skal merkes med energimerkings-klasse med symbol synlig fra bakken. Armatur skal bestykkes med nipler og strekkavlastning tilpasset oppføringskabel. Det skal benyttes en kabel per tilkopledd armatur fra armatur til mast.			
76.362	Lysarmaturer LED x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. hjelpeskjema i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i hjelpeskjema i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran hjelpeskjema i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i hjelpeskjema. 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			
76.3621	Lysarmaturer LED *** Spesiell beskrivelse *** a) Lysarmaturer anskaffes og leveres til anleggsstedet av byggherren gjennom separat innkjøp. Entreprenøren skal stå for mottak, lagring, montering, elektrisk tilkobling, testing og idriftsettelse av armaturene. Nødvendig materiell og arbeid for komplett installasjon skal inngå i enhetspris.	stk	17	
Sum Hovedprosess 7, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
8	Bruer og kaier			
81	Løsmasser			
	a) Omfatter levering av og arbeider med løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker for å etablere ferdig planert byggegrop, og for å legge opp fylling, skråninger, etc. i forbindelse med bruer og kaier. Omfatter også skanning av sjøbunn. Rigg, løsmassearbeider for tilfartsveger og underliggende eller overliggende veger, arbeid med vegetasjon og matjord, masseflytting, oppbygging av sjetéer og moloer, filterlag, fiberduk, isolasjon mot frost, lettfyllinger, grøntarealer og skråninger inngår i hovedprosess 1-7. Spesielle miljøtiltak inngår i prosess 12.5. Erosjonssikring inngår i prosess 26.4. Arbeider regnes utført henholdsvis over eller under vann avhengig av hvor arbeidet er lokalisert i forhold til vannspeilet. Dette vannspeilet defineres som middelvannstanden (MV) i sjøen, laveste regulerte vannstand (LRV) for elver og innsjøer som er regulert, og lavvann (LV) for elver og innsjøer som ikke er regulert. Når begrepet vannspeil benyttes i hovedprosess 8 er dette et teoretisk vannspeil og ikke det fysiske vannspeil som kan forekomme når arbeidene utføres. Kostnader forbundet med avvik mellom teoretisk og fysisk vannspeil skal være innkalkulert i prosessen. Arbeider i eller under vannspeilet regnes likevel som utført over vann dersom vannspeilet er forutsatt senket kunstig under nivået der arbeidet er lokalisert (tørrelagt byggegrop). Stein med volum 1,0 til 10 m³ regnes som blokker. Blokker større enn 10 m³ regnes som berg. c) Graving, transport, fylling, mellomlagring av masser etc. skal utføres slik at ikke områdets stabilitet forstyrres og ras eller utglidninger utløses. I potensielt ustabile områder skal vurdering av stabilitetsforhold og utførelsesplan forelegges byggherren for uttalelse før arbeidene starter. Planer for bruk av masser og utførelse av massearbeider forelegges byggherren før arbeidene starter. Angående grunnforhold, adkomst, transportlengde, fyllplass og utførelsesbetingelser for øvrig vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Utgravinger utføres slik at bunnen ikke omrøres.			
81.1	Gravearbeider over vann			
	a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport, utlegging, graving i byggegrop med peler, maskinrens av avdekket bergoverflate, avretting av bunn i byggegrop, samt nødvendig avledning av vann eller vannlensing og vedlikehold av byggegropa. Fyllplass er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82. c) Beliggenheten av kabler og ledninger skal være påvist av respektive forvalter eller andre som har anlegg i området hvor det skal graves, før graving påbegynnes. Arbeider som berører slike anlegg, skal utføres i samsvar med forvalters retningslinjer. Dessuten skal entreprenøren underkaste seg den kontroll vedkommende forvalter finner nødvendig. Graving skal utføres på en slik måte at det ikke oppstår fare for grunnbrudd, slik at områdets stabilitet ikke forstyrres og slik at omliggende konstruksjoner, pelegrupper, avstiving etc. ikke skades. d) Hvor bunn gravegrop er av løsmasser, skal maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn være ±100 mm. For permanente skråninger er tillatt avvik fra prosjektert profil ±0,15 m hvis de ellers er uten skjemmende svanker eller kuler. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m³			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.11	Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging. Omfatter også spesiell løsgjøring, og drenering/lensing av byggegrop inntil 500 liter/ minutt, ledning av vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Lensing som krever større pumpekapasitet enn nevnt foran, inngår i prosess 81.15.	m ³	400	
81.15	Vannlensing av byggegrop, vannulemper a) Omfatter lensing av byggegrop som overstiger 500 liter/minutt (pumping, tetting, avledning av vann etc.), utstyr og anordning for å lede vannet til godkjent avløp utenfor byggegropa, og ulemper som vann ellers måtte medføre. e) Dokumentasjon av vannmengde forelegges byggherren. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Kommer til anvendelse ved behov. Gjelder lensing av byggegrop landkar akse 1 ved vanninnsig. Alternativt kan det graves under vann med prosess 81.31.	RS		
81.2	Avretting og rensk over vann a) Omfatter avretting og rensk over vann som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Rensken skal foretas på hele fundamentets berøringsflate og minimum 0,2 m utenfor denne. Rensken skal ferdiggjøres umiddelbart før den etterfølgende arbeidsoperasjonen utføres. x) Mengden måles som prosjektert avrettet og rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m ²			
81.21	Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann c) Rensken utføres uten omrøring av massene med fasthet tilsvarende de naturlig lagrede massene. Avrettet bunn skal være jevn og uten groper og grøfter dannet av for eksempel tenner på graveskuff. d) Maksimalt avvik fra prosjektert høyde for ferdig avrettet bunn er ±100 mm. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder landkarfundament akse 1.	m ²	15	
81.23	Grovrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop over vann c) Rensken utføres med maskin ned til faste topper i den utsprengte bergoverflaten. x) Mengden måles som prosjektert rensket areal, inklusive arealet inntil 0,2 m utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m ² *** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder under landkarfundament akse 2.	m ²	10	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.3	Gravearbeider under vann a) Omfatter graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, graving (grabbing, mudring, suging, pumping etc.), opplasting, transport og utlegging, maskinrensk av avdekket bergoverflate, avretting av bunn byggegrop, samt nødvendig vedlikehold av byggegropa. Graving av stein mindre enn 1,0 m³ og demolerte blokker inngår i prosessen. Demolering av blokker i løsmasser inngår i prosess 82.22. c) Som prosess 81.1. d) Tillatt avvik for fundamentsåle er ±0,2 m for vanndybder inntil 8 m, og ±0,3 m for vanndybder over 8 m. Med hensyn til øvrige toleranser og/eller tilførte avrettingslag, vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Enhet: m3			
81.31	Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann a) Omfatter graving (inkludert grabbing, mudring, suging, pumping etc.) av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker, opplasting, transport og utlegging og avretting av bunn for byggegrop. Ved graving i avstivet byggegrop inkluderes ulemper på grunn av avstiving, forsiktighetstiltak ved graving nær avstiving samt rensk av avstiving for løsmasser etc. Definisjon av avstivet byggegrop er gitt i prosess 81.12. <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Ved behov dersom det er stor vannføring i elva.	m³	100	
81.5	Masser under og inntil konstruksjoner over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av masser over vann, for eksempel, avrettingslag under fundamenter, fylling under fundamenter og overgangsplater, tilbakefylling inntil fundamenter, støtemurer og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Krav til masser skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 1.13.8. Syregivende masser av alunskifer og sulfidførende gneis skal ikke benyttes. c) Fylling skal vannes under utlegging. d) Toleranse for fyllingsskråning er ±150 mm hvis de ellers er uten skjæmmende svanker og kuler, og for planum ±40 mm. e) Materialdokumentasjon av knust stein og komprimeringslogg med tilhørende nivålement forelegges byggherren.			
81.51	Avrettingslag over vann a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter, overgangsplater og andre konstruksjoner. b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting, og tilfredsstillende filterkriteriene mot tilstøtende masser. For elementkulverter og korrugerte stålrør skal de øverste 0,3 m under konstruksjonene være grus. c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget med tykkelse inntil 0,2 m skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. Avrettingslaget utføres minimum 0,2 m utenfor fundamentet/ konstruksjons-delens berøringsflate. d) Toleranser for avrettingslag er: Sammensatt byggtoleranse: +20 mm, -50 mm Overflateavvik: 20 mm målt med 1 m rettholt. x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,2 m utenfor konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	regnes å ha midlere tykkelse 150 mm. Enhet: m2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder avrettningslag for fundamenter og overgangsplater. b) Maksimalt 200 mm knust berg 0/32.	m ²	40	
81.52	Oppfylling over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Avretting inngår i prosess 81.51. b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer med sortering 22/120, etter krav i N200 kap. 4.6.1. c) Komprimering skal utføres som for forsterkningslag, se håndbok N200 Vegbygging, kap. 4.2.3. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder ved landkar akse 1 og 2.	m ³	200	
81.53	Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc. b) Det skal benyttes knuste steinmaterialer med sortering 22/120, etter krav i N200 kap. 4.6.1. c) Fylling og komprimeringsarbeid skal utføres med forsiktighet slik at konstruksjonsdeler ikke belastes unødvendig eller skader oppstår. Krav til symmetri ved oppfylling er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Utførelse av komprimering iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 1.13.8.1. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder akse 1 og 2.	m ³	400	
81.55	Beskyttelseslag mot membran over vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av beskyttelseslag mot membran som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . b) Sortering er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Lag skal ha maksimal tykkelse 0,2 m og skal komprimeres til minimum 95 % Modifisert Proctor. e) Bekreftelse fra membranleverandør på at valgte masser kan benyttes forelegges byggherren. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder beskyttelse mot membran over overgangsplater akse 1 og 2.	m ³	2	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.57	Tilbakefylling inntil fundamenter over vann a) Omfatter tilbakefylling, komprimering og avretting av tilstedeværende masser inntil og rundt fundamenter. b) Ved overskudd av masser skal de best egnede drenerende massene benyttes. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder i akse 1 og 2.	m ³	405	
81.6	Masser under og inntil konstruksjoner under vann a) Omfatter levering og utlegging av masser under vann i forbindelse med bruer og kaier, for eksempel forsterkningslag/avrettingslag under fundamenter, steinfylling under fundamenter og overgangsplater, fylling/tilbakefylling inntil fundamenter og landkar etc. Fyllingsarbeidet skal styres og kontrolleres av dykkere for å oppnå nøyaktig lokalisering, skråningshelning, avretting og høydekontroll. b) Krav til materialer er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . c) Krav til utførelse er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . e) Dokumentasjon skal være i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3			
81.61	Avrettingslag under vann a) Omfatter levering, utlegging, komprimering og avretting av avrettingslag under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. b) Avrettingsmassene skal ha en gradering som gjør den egnet for nøye avretting. For elementkulverter skal de øverste 0,3 m under konstruksjonen være av grus. c) Komprimering utføres på slik måte at tilstøtende massers stabilitet og fasthet ikke forstyrres. Avrettingslaget utføres minimum 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate. d) Toleranser for overkant avrettingslag er - sammensatt byggtoleranse: +30 mm, -80 mm - overflateavvik: 30 mm målt med 1 m rettholt x) Mengden måles som prosjektert areal av avrettingslag, medregnet arealet inntil 0,4 m utenfor fundamentet/konstruksjonsdelens berøringsflate. Avrettingslaget regnes å ha midlere tykkelse minimum 0,15 m. Enhet: m2 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder merkostnader ved 81.51 hvis avrettingslaget under fundament akse 1 må etableres under vann.	m ²	12	
81.62	Oppfylling under vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av oppfylling under fundamenter og andre konstruksjoner under vann. Grensesnitt mot hovedprosess 2 er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder merkostnader hvis oppfylling ved akse 1, prosess 81.52 må utføres under vann.	m ³	50	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
81.63	Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann for eksempel tilbakefylling inntil fundamenter, støttemurer, endeskjørt og landkar etc. i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> . <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder merkostnader hvis fylling inntil konstruksjoner ved akse 1, prosess 81.53 må utføres under vann.	m ³	100	
82	Berg a) Omfatter arbeider med berg, så som sprengning, demolering av blokker, isolasjon av aggressivt berg, hullboring og kjerneboring i berg og betong. Rigg inngår i hovedprosess 1 og spesielle miljøtiltak i prosess 12.5. Avdekking av berget for løsmasser (maskinrensk), opplasting/graving av sprengt stein, og rensk av bunn byggegrop inngår i prosess 81.			
82.1	Sprengning/demolering over vann a) Omfatter arbeider som er nødvendige i forbindelse med løsgjøring/sprengning av berg eller demolering av blokker i byggegrop for fundamenter, forankringer etc., hvor arbeidene forutsettes utført over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Inkluderer blant annet supplerende rensk for å kunne bore og lade, boring inklusiv nødvendig underboring, lading, dekning, sprengning, driftsrensk og arbeidssikring, vannlensing/vannulempe, demolering av blokker, rydding av utfall etter sprengning/demolering, etc. x) Mengden måles som prosjektert fast volum etter profil for sprengning. Avdekket berg profileres før sprengningsarbeidene påbegynnes. Berghøyder under 1,0 m regnes som 1,0 m. Det gis ikke tillegg for overberg eller ettersprengning. Enhet: m3			
82.11	Sprengning over vann <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Kommer til utførelse dersom det er behov for sprengning av berg i forbindelse med landkar akse 2.	m ³	50	
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. 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 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			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris																																																									
	forskalingsriving 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. Tabell 84-1: <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 rowspan="2">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>± 10 %</td><td>± 10 %</td><td>± 10 %</td><td>± 10 %</td></tr><tr><td rowspan="2">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>± 5 %</td><td>± 5 %</td><td>± 5 %</td><td>± 5 %</td></tr><tr><td rowspan="2">Loddavvik, maksimum</td><td>± 20 mm</td><td>± 30 mm</td><td>± 40 mm</td><td>± 50 mm</td></tr><tr><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:	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				
Toleranseklasse	1	2	3	4																																																										
Sammensatt byggtoleranse	± 20 mm	± 30 mm	± 50 mm	± 100 mm																																																										
Tverrsnitt, tillatt avvik for slakkarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																										
	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %																																																										
Tverrsnitt, tillatt avvik for spennarmerte konstruksjonsdeler	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																										
	± 5 %	± 5 %	± 5 %	± 5 %																																																										
Loddavvik, maksimum	± 20 mm	± 30 mm	± 40 mm	± 50 mm																																																										
	± 3 ‰	± 4 ‰	± 6 ‰	± 8 ‰																																																										
Overflateavvik: Svanker og bulninger, grater, sprang og topper																																																														
Målelengde, 1 m	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm																																																										
Målelengde, 3 m	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm	± 20 mm																																																										
Maksimum avvik fra riktig høydeforskjell målt innen 20 m	± 10 mm	± 15 mm	± 20 mm	± 30 mm																																																										

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier																																													
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris																																									
	<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</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">3</td></tr><tr><td></td></tr><tr><td>(gesims, sidekanter, brystninger etc.)</td></tr></table>	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	1	2	3		(gesims, sidekanter, brystninger etc.)			
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	1	2	3																																										
(gesims, sidekanter, brystninger etc.)																																													
	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 . Byggherren har rett til å foreta kontroll og prøving i tillegg for egen regning, og vil stå for kontroll i byggherrens regi i henhold til Nasjonalt tillegg til NS-EN 13670+NA. Prøver av betongens trykkfasthet utført som en del av byggherrens kontroll vurderes etter reglene for identitetsprøving i NS-EN 206+NA.																																												
84.1	Reis, stillas, provisoriske avstivninger og overbygg																																												
84.11	Prosjektering, oppsetting, vedlikehold og fjerning																																												
	a) Omfatter arbeider forbundet med prosjektering, materialer og arbeider forbundet med oppsetting, vedlikehold, drifts- og flyttekostnader av reis, stillas og avstivninger som har bærende eller støttende virkning på byggverket eller deler av byggverket i byggetida samt provisorier og fjerning av spesielle reis, stillas og avstivninger i henhold til prosjektert løsning, inklusive fundamenter og fundamentering. Reis regnes opp til forskaling for de respektive konstruksjonselementer. Omfatter også administrasjon og gjennomføring av intern systematisk kontroll og uavhengig tredjepartskontroll for både prosjektering og utførelse av reis, stillas og avstivninger. Der vegnormal N400 Bruprosjektering krever at Vegdirektoratet skal kontrollere og godkjenne prosjektering av reis, skal rutiner for oversendelse av dokumentasjon forelegges for byggherren. Reis, stillas og avstivninger skal være i pålitelighetsklasse 3. Begrensninger ved støpearbeider over offentlig veg er angitt i vegnormal N400 Bruprosjektering. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvilke typer reis, stillas og avstivninger som er forutsatt i forbindelse med prosjekteringen. Typene deles inn i —bærende reis reist direkte fra bakken for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende—frittbærende reis for bruoverbygning eller for dragere, rigler, utkrager og lignende—fritt frambyggvogner—avstivninger for vertikale og skrå konstruksjonsdeler (pilarer, søyler, tårn og lignende)—avstivning av byggverket i byggetida—midlertidige understøttelser, hjelpesøyler Krav til gjennomkjøringsåpninger, begrensning i bruk av mellomstøtter, krav til fri høyde og bredde samt eventuelle krav til tillatt deformasjon under belastning er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Krav til fri høyde																																												
Akkumulert Hovedprosess 8 :																																													

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	skal tilfredsstilles også ved full belastning. Dersom entreprenøren ønsker å benytte annen type reis og stillas enn forutsatt, for eksempel fribærende reis istedenfor reis fra bakken, skal dette avtales med byggherren. Nødvendig omprosjektering, nye overhøyder og lignende skal tas hensyn til. Forskaling inngår i prosess 84.2 og provisoriske veger og bruer inngår i hovedprosess 1. c) Reis, stillas og avstivinger skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende Norsk Standard for de materialer som benyttes. Det skal utarbeides et måleprogram for verifisering av deformasjoner under støp. Reis, stillas og avstivinger skal planlegges for de laster de blir utsatt for (egenlast, nyttelast, naturlast, korttidslast, betongtrykk og så videre), og med så stor stivhet i alle retninger at de angitte geometriske toleransene for ferdig konstruksjon oppfylles. Reis/stillas skal kunne justeres. Reis, stillas og konstruksjon for høydejustering skal være slik konstruert at den statiske virkemåten klart framgår, og slik at deformasjonene kan beregnes. Reis, stillas og avstivinger skal kunne frigjøres fra konstruksjonen langsomt, uten støt eller slag. Fundamenteringen skal dimensjoneres og utføres ut fra forutsatte laster og virkelige grunnforhold, og i samsvar med krav gitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Det vises spesielt til faren for setninger på grunn av mangelfull komprimering, utvasking av materialer under fundament, telehiv og tining av frosne løsmasser og skader på rør eller andre konstruksjoner i grunnen. Reis/stillas skal ha så stor bredde at det kan anordnes gangbane som det kan arbeides fra på begge sider av brudekket. Dersom byggemetoden fører til ekstra belastninger eller behov for avstiving, tilleggsarmering eller dimensjonsøkning, skal dette avtales med byggherren. Fribærende reis/stillas skal være dimensjonert for vekten av hele tversnittet i overbygningen. Reis/stillas for betongdelen av samvirkekonstruksjoner skal ikke senkes og samvirke etableres før betongen har nådd 70 % av foreskreven fasthet. Reis, stillas og avstivinger skal bli stående og oppta krefter og hindre deformasjoner inntil konstruksjonen/konstruksjonsdelen selv kan oppta disse belastningene uten å få skader. Vedrørende stabilitet for konstruksjonen og spesielle konstruksjonsdeler i byggetilstanden vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>. d) Det skal tas hensyn til setninger, nedbøyninger og så videre, slik at toleransekravene for ferdig betongkonstruksjon overholdes. e) Laster som forutsettes påført de permanente konstruksjonsdelene skal beregnes og forelegges byggherren for uttalelse. Dokumentasjonen av prosjektering med tilhørende intern systematisk kontroll forelegges byggherren for uttalelse minimum fire uker før utførelse/montering. Dokumentasjon av uavhengig tredjepartskontroll av prosjektering forelegges byggherren før montering påbegynnes. Dokumentasjon av utførelsen med tilhørende intern systematisk kontroll forelegges byggherren etter montasje, før konstruksjonen tas i bruk til blant annet legging av armering. Dokumentasjon av uavhengig tredjepartskontroll av utførelse forelegges byggherren minimum én arbeidsdag før støp. Uavhengig tredjepartskontroll av utførelse skal foretas så tett opp til støping som mulig, men senest en arbeidsdag før støp. Byggherre skal varsles i tide for å kunne delta på befaring i forbindelse med de to kontrollene av utførelse. Deformasjoner i reis/understøttelse og setninger for fundamenter ved belastning skal måles og sammenlignes med beregnede/forutsatte verdier i henhold til utarbeidet måleprogram. Resultater med vurdering forelegges byggherren. x) Kostnaden angis som rund sum. Enhet: RS			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.2	Forskaling a) Omfatter levering, oppsetting og riving av forskaling med nødvendige understøttelser, avstivinger og avstøttinger, avsteng, utsparinger, avfasinger, behandling av staghull etc. Omfatter forskaling med den geometri som er vist på arbeidsgrunnlag. Omfatter tilleggsarbeider som ensidig veggforskaling medfører blant annet med hensyn til avstempling og forankring. Omfatter tilleggsmaterialer og tilleggsarbeider (for eksempel spesialtilvirkning av forskalingsmaterialer, spesialsaging av bueskiver) ved enkeltkrum forskaling. Med hensyn til fordelingen av omfang mellom prosessene under 84.2 gjelder følgende: - Prosessene under 84.21-84.24 samt 84.27 omfatter det totale forskalingsarealet, med unntak av arealene som inngår i prosessene 84.243, 84.245, 84.2512, 84.263, 84.264, 84.265 og 84.266. - Ekstra ulemper og arbeider utover selve forskalingsarealet ved de konstruksjonsdetaljene og de utførelsesdetaljene som det er angitt egne prosesser for under 84.25 og 84.26 inngår i de nevnte prosessene 84.25 og 84.26. - Ulemper og arbeider ved andre detaljer vist på arbeidsgrunnlaget, men som det ikke er angitt tilleggsprosess for under 84.25 eller 84.26, regnes inkludert i prosessene 84.21-84.24 samt 84.27 og deres underliggende prosesser. Stillaser, avstivinger avstøttinger og understøttelser som er nødvendige for å utføre forskalings-, armerings- og støpearbeidene, men som ikke er dekket av egne prosesser under 84.1 skal regnes inkludert i forskalingsprosessene. Avstiving av herdede konstruksjonsdeler fram til sammenkobling/stabil konstruksjon inngår i prosess 84.1. Dersom byggherren tillater entreprenøren å benytte støpeskjøter utover det som er beskrevet/vist i planene, skal alle kostnader ved disse regnes å være inkludert i de øvrige forskalingsprisene. Med plan forskaling menes forskaling sammensatt av plane elementer, samt buet forskaling med krumningsradius større eller lik 200 m. Buet forskaling regnes som enkeltkrum når forskalingshuden har en krumningsradius mindre enn 200 m. Hvis buet forskaling tillates utført som manglekant av forskalingselementer, regnes denne som plan forskaling. Med ensidig forskaling menes forskaling hvor betongtrykket ikke balanseres av et tilsvarende betongtrykk på en motstående forskalingsflate, men må overføres med spesielle stag forankret i berg, herdet betong, tørmur etc., eller med spesielle støttekonstruksjoner. Arbeidet regnes som utført over vann dersom forskalingen i sin helhet befinner seg over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Glideforskaling skal kun brukes etter avtale med byggherre. b) Metallforskaling og forskaling av annet godt varmeledende materiale skal i den kalde årstiden være varmeisolert tilsvarende minst 15 mm finér. Strekkmetall, samt ekspandert polystyren (EPS) og tilsvarende materialer, tillates ikke som forskaling. c) Forskalingen skal utføres med nødvendig overhøyde. Det skal tas hensyn til ujevn setning eller forskyvning som følge av støpeskjøtenes plassering og deformasjoner i stillasene, inkludert deres fundamenter. Når forskalingen til spennbetongkonstruksjoner ikke kan rives før oppspenning, skal forskalingen utføres slik at den ikke hindrer de formendringer som det forutsettes at betongen får under oppspenning. Utstående hjørner skal ha minimum 20 mm x 20 mm avfasing. Ved støpeskjøter i synlige flater skal støpefugen så vidt mulig legges parallelt med skjøtene i forskalingshuden. Ved horisontale støpeskjøter skal det legges en lekt inntil forskalingen. Før ny støping begynner, tas lekten bort, slik at det som måtte bli synlig av støpeskjøten kun blir en rett strek på betongoverflaten. Ved støpeskjøter skal forskalingen utformes slik at sementslam og mørtel ikke siver inn på den seksjonen som allerede er støpt. Forskalingsstag plasseres nær inntil støpeskjøten og trekkes godt til slik at støpetrykket ikke fører til lekkasjer. Krav til begrensninger i last påført støpt del er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Rengjøring			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Før støping skal forskaling og støpeskjøter være fri for smuss, rester av jernbindertråd og andre fremmedlegemer. I nødvendig grad skal det lages luker i lavpunkter for fjerning av forurensningene. Avstiving av forskaling Innbyrdes avstiving av forskalingsvegger foretas med stag ført gjennom rør av plast. For synlige overflater skal stag og lignende plasseres i et regelmessig mønster. Stagene med konuser skal fjernes når forskalingen rives. Staghull skal plugges igjen med grå, sol- og værbestandige plastplugg fra utsiden. Synlige landkar- og støttemurvegger etc. plugges dessuten igjen med vanntette plugg på jordsiden. For konstruksjonsdeler som er forutsatt å være tette mot ensidig vanntrykk (for eksempel senkekasser), skal det benyttes stag med vanntetting. Trematerialer tillates ikke brukt til innbyrdes avstiving (avstandsholdere) mellom forskalingsvegger. Trematerialer tillates ikke innstøpt i betong. Staghull i brudekker skal støpes igjen. Etter fjerning av føringsrøret for stag gjenstøpes hullet i full lengde. I overdekningssonen i overkant dekke benyttes epoksyim for liming av fersk betong/mørtel til herdet betong. Staghull skal minimum ha 20mm overdekning til armering. Riving av forskaling Entreprenøren skal på grunnlag av trykkfasthetsprøvning, temperaturmålinger eller på annen måte forvisse seg om at betongen har oppnådd tilstrekkelig trykkfasthet og konstruksjonsdelen tilstrekkelig stivhet før forskalingen løsnes. De ugunstigste steder i konstruksjonen legges til grunn for vurderingen. Forskaling skal rives. x) Mengden måles som prosjektert areal berøringsflate med betong. Ved profilert eller mønstret betongoverflate regnes arealet av berøringsflatens projiserte flate. Fratrekk i flatemålet gjøres ikke for åpninger mindre enn 0,5 m2. Enhet: m2			
84.21	Plan forskaling over vann			
84.211	Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater) <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder forskaling av landkar, overgangsplater, endetverrbjelker, underside av brudekket og jordside av vingemurer.	m ²	220	
84.213	Plan forskaling med bord (synlige flater) b) Det skal benyttes rene, uskadde, skarpkantede og jevntykke justerte bord med ens bredde. Samme flate skal forskales enten bare med brukte eller bare med nye materialer. Forskaling for gjenbruk, eksempelvis fritt frambyggforskaling og klatreforskaling for søyler/tårn, kan utføres med nye materialer, (som er "brukte" i fortsettelsen). c) For langstrakte konstruksjonsdeler (for eksempel søyler, bjelker, overbygning) skal bordretningen være i konstruksjonselementenes hovedretning. For vegger skal bordretningen være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . Bordene legges med den ru siden mot betongen. Skjøter av bord skal fordeles jevnt utover flaten. <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder forskaling av luftside vingemurer og kantragerer.	m ²	60	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.24	Spesialforskaling			
84.242	Gjenstående forskaling			
	a) Omfatter materialer og arbeider forbundet med utførelse av forskaling som ikke skal rives, men bli stående igjen i konstruksjonen.			
	b) Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> hvorvidt det kan benyttes ordinære forskalingsmaterialer (lemmer eller bord) eller om det skal benyttes råte- eller korrosjonssikre materialer, for eksempel trykkimpregnerte bord, glassfiberarmert plast eller glassfiberarmerte sementplater (GRC), rustfritt stål eller lignende.			
84.2421	Trekantprofil under overgangsplate			
	b) Det skal benyttes en formbar oppskummet trekantprofil med tette kryssbundne celler for eksempel av typen etylen-vinyl-acetat copolymer, med service-temperatur ± 50 °C og densitet > 45 kg/m ³ .			
	c) Profilen skal ikke overdekkes med asfaltmembran.			
	x) Mengden måles i løpemeter trekantprofil. Enhet: m	m	6	
84.25	Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer			
	a) Omfatter de tillegg som de angitte konstruksjonsdetaljene betinger. Forskalingsarealet regnes med i den forskalingsprosessen hvor konstruksjonsdetaljen inngår. Reis/stilas inngår i prosess 84.11.			
84.251	Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser			
84.2516	Tillegg for kontinuerlige konsoller			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder konsoller for overgangsplater.	m	6	
84.253	Tillegg for sidekant, fortauskant og lignende			
	a) Omfatter tillegg for forskaling av langsgående kanter som nærmere spesifisert.			
	c) Kanten skal forskales og støpes etter at bærekonstruksjonen er herdnet, stillaset revet og innmålingene av brudekket (prosess 84.453) forelagt byggherren for uttalelse.			
	d) Kanter er å betrakte som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning".			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder kantdragere.	m	66	
84.254	Tillegg for dryppneser			
	a) Omfatter tillegg for dryppneser i henhold til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder dryppneser i underkant kantdragere.	m	66	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.26	Utførelsesdetaljer			
84.261	Tilpasning av forskaling mot berg over vann			
	a) Omfatter tilpasning av forskaling mot berg eller andre uregelmessige flater over vannspeilet eller i tørlagt byggegrop, se prosess 81 a).			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder ved landkar i akse 2.	m	12	
84.263	Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering			
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med forskaling av prosjekterte støpeskjøter med gjennomgående armering, inkludert avstiving av utstikkende armering, riving av forskaling, rengjøring av støpeskjøten for trefliser, sementslam etc. Eventuell påføring av epoksyim i støpeskjøten inngår i prosess 84.81, skjøtearmeringskassetter inngår i prosess 84.342.			
	d) Armeringens plassering i og retning fra støpeskjøten skal sikres, slik at armeringsoverdekningen blir som beskrevet også i neste støpeavsnitt.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal forskalt støpeskjøt med gjennomgående armering. Enhet: m2			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder støpeskjøter mellom bruplate og kantdragere.	m ²	12	
84.265	Utsparinger			
	a) Omfatter materialer og arbeid til utførelse av utsparinger av nærmere angitte dimensjoner. Inkluderer både forskalingsarealet til utsparingen og de ulemper utsparingen medfører ellers.			
	b) Til forskaling av sirkulære utsparinger med diameter under 200 mm som skal støpes igjen, skal det benyttes tynnvegget spiralfalset stålrør som fjernes før gjenstøping av utsparingen.			
	c) Hjørner skal ha minimum 20 mm x 20 mm avfasing			
	x) Mengden måles som prosjektert antall utsparinger. Enhet: stk			
84.2652	Utsparing for lagerbolter	stk	16	
84.27	Forskaling under vann			
	a) Omfatter materialer og arbeider i forbindelse med oppsetting og riving av forskaling med geometri og dimensjoner samt type angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> , under vann. Alle konstruksjonsdetaljer og utførelsesdetaljer, så som krumning, avstiving av ensidig forskaling etc. regnes inkludert i prosessen. Tilpasning til forskaling mot bunn inngår i prosess 84.262. Forskalingen regnes som utført under vann dersom den befinner seg under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Overløp anordnes like over vannlinjen for å slippe ut den vannmengde som etter hvert fortrenses av betongen. For øvrig skal forskalingen være tett slik at fersk eller nystøpt betong ikke vaskes ut.			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.3	a) Gjelder fundament for støttemur ved akse 1 dersom dette må forskales under vann. Armering a) Omfatter slakkarmering og spennarmering i betongkonstruksjoner. Omfatter levering, kapping, bøyning, montering og binding av armering, inkludert hjelpemidler så som monteringsstenger, avstandsholdere, bindetråd, armeringsstoler etc. til ferdig bundet armering. Inkluderer tilpassing av armering ved gjennomføringer, rør, innstøpningsgods, berg og lignende. Forankringer i berg og jord samt bergbolter inngår i prosess 83.7. Dybler av glatt stål inngår i prosess 84.85. Boring og faststøping av dybler og skjøtejern inngår i prosess 88.2245. Innstøpningsgods inngår i prosess 84.86. Jordingspunkter for korrosjonsundersøkelser inngår i prosess 87.6. Bestemmelsene nedenfor gjelder for prosessene 84.31- 84.35. b) Kamstål skal være av teknisk klasse B500NC i samsvar med NS 3576-3. c) Generelt gjelder bestemmelsene i Statens vegvesens rapport 388 og i Norsk Betongforenings Publikasjon 8. Armering som skal rettes eller ombøyes skal ikke ha lavere temperatur enn 0 °C. Armering med diameter 16 mm eller større skal ikke rettes eller ombøyes. Med unntak av prefabrikkerte armeringskurver produsert i verksted med automatiserte sveiseprosesser, eller for konstruksjonsdeler utstøpt i vann og utstøpte peler, tillates sveising for montering og avstiving av armeringen (heftsveising) kun dersom dette er spesifisert i arbeidsgrunnlaget. I henhold til Vegnormal N400 skal det spesifiseres i arbeidsgrunnlaget at sveising av armeringen ikke er tillatt dersom konstruksjonsdelen er utsatt for utmatting. All sveising av armering skal utføres i samsvar med kravene i NS-EN 1090-2 og tilhørende standarder NS-EN ISO 17660-1 (lastbærende sveiseforbindelser) og NS-EN ISO 17660-2 (ikke-lastbærende sveiseforbindelser). Sveiseprosedyrespesifikasjoner (WPS) skal være godkjent i henhold til NS-EN ISO 15614-1 eller EN ISO 15612, avhengig av materialklasse og utførelsesklasse. Ved sveising i kaldformede soner skal betingelser i EN 1993-1-8 overholdes. d) Som toleranse for kapping og bøyning av armering gjelder reglene i Norsk Betongforenings Publikasjon 8. e) Dokumentasjon av at stålet er av spesifisert kvalitet og at valseverket er sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan forelegges byggherren før noen armering monteres i permanente konstruksjonsdeler. x) Mengden måles som netto mengde konstruktiv armering etter bøyelister på grunnlag av nominelle vekt etter NS 3576-3, uten tillegg for kapp og spill, men inkludert nødvendige omfaringsskjøter. Monteringsstenger, armeringsstoler, avstands-holdere og andre hjelpemidler skal regnes inkludert i armeringsprisen. Det samme gjelder ekstra armeringsskjøter og -stenger som entreprenøren ønsker å anvende av praktiske grunner. Enhet: tonn	m ²	50	
84.31	Armering kamstål B500NC a) Omfatter ferdig bundet armering av kamstål med teknisk klasse B500NC i henhold til NS 3576-3, og stangdiameter som angitt. Lengdetillegg utover 12 m stanglengde inngår i prosess 84.351. x) Som prosess 84.3. Nominelle vekt etter NS 3576-3. Enhet: tonn	tonn	20	

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.32	Slakkarmering, spesialkvaliteter			
84.322	Armering av rustfritt kamstål B500NCR			
84.3222	Rustfri armering B500NCR, Ø12			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder i konsoller for overgangsplater.	tonn	0,2	
84.323	Krympestrømpe			
	a) Omfatter levering og montering av krympestrømpe på armering.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall krympestrømper. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder i konsoller for overgangsplater.	stk	40	
84.4	Betongstøp			
	a) Omfatter levering og utstøping av betong, inkludert overflatebearbeiding, herdetiltak og beskyttelse mot skader på grunn av værforhold (ugunstig høy eller lav lufttemperatur, frost, vind, nedbør, solstråling, strålingstap mot klar himmel etc.). Krav til beskyttelse gjelder under transport, mellomlagring, utstøping og avretting fram til forskalingen kan rives og konstruksjonen kan oppta forutsatte laster, eller spesielle herdetiltak beskrevet under prosess 84.5 er i funksjon. Vanlige vinterforanstaltninger for å hindre frostskaider og kostnader ved forskyvning av støpetidspunkt til tid med gunstigere værforhold er inkludert. Normale herdetiltak, prosess 84.46, for å sikre tilfredsstillende herding i samsvar med NS-EN 13670 skal alltid benyttes om ikke prosess 84.5 er spesifisert. For prosess 84.41 og prosess 84.42 omfattes også avtrekking og tetting av betongoverflater til samsvar med kravene til armeringsoverdekning. Betongstøp regnes utført over vann dersom arbeidet utføres over vannspeilet eller i tørrlagt byggegrop, se prosess 81 a). Liming med epoksy i støpeskjøter inngår i prosess 84.81.			
	b) Bestemmelsene i NS-EN 206 gjelder med mindre annet framgår av spesifikasjoner gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering. Krav til delmaterialer utover krav i NS-EN 206 er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt 8.2.1. Material- og dokumentasjonskrav til betongsammensetningene er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt. 8.2.2. Tilsetningsstoff skal velges med henblikk på god støpelighet, tilstrekkelig varighet av støpeligheten og stabilitet av luftporestruktur. Dersom det er nødvendig skal utvikling av betongsammensetningen inkludere fullskala prøveblandinger og prøvestøp med alternative tilsetningsstoffprodukter, kombinasjoner og doseringer, for valg av gunstigste alternativ. Ved spesifisert krav til den herdne betongens E-modul i den spesielle beskrivelsen, skal det velges tilslag med slik styrke og stivhet at dette kravet oppfylles. Samsvar med spesifiserte krav skal dokumenteres ved prøving av betongen som er forutsatt benyttet i prosjektet. Tilslagets største nominelle kornstørrelse D _{max} skal velges ut fra armeringstetthet og andre hindringer for utstøpingen, men skal ikke være mindre enn 16 mm eller større enn den minste av angitt Dupper og 32 mm. Resirkulert vaskevann fra betongproduksjonen kan benyttes dersom det påvises at det ikke påvirker fersk eller herdnet betongs egenskaper negativt. Ved bruk av alkalireaktivt tilslag skal alkalibidraget fra vaskevann dokumenteres og tas med i beregningen av total alkalimengde, se Norsk Betongforenings Publikasjon 21. Sjøvann eller			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	brakkvann tillates ikke brukt verken som blandevann eller til fuktig herding av betong. Betongsammensetning Generelt Betongspesifikasjonene angis som SV-Standard SV-Kjemisk SV-Lavvarme Bestemmelser om bindemiddelkombinasjoner, krav til delmaterialer og minste bindemiddelmengder er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), kapittel 8. Betong SV-Standard og SV-Kjemisk skal være i samsvar med bestandighetsklasse MF40, unntaksvis M40. MF40 tillates alltid benyttet selv om kun M40 er krevet. SV-Lavvarme skal være i samsvar med MF45. For SV-Lavvarme; Bindemiddelsammensetning forelegges byggherren for uttalelse. Dette forutsetter at betongen har egnede bruksegenskaper og at betongens temperaturstigning på grunn av hydratasjonsvarmen fram til minimum 7 døgn er dokumentert. Proporsjonering Materialsammensetningen skal være slik at spesifisert fasthetsklasse for betongen blir oppfylt i henhold til kriteriene angitt i NS-EN 206 og dessuten i samsvar med de kravene som gjelder for den betongspesifikasjon som er angitt Betong skal proporsjoneres etter anerkjente betongteknologiske prinsipper - med henblikk på tett partikkelpakning og lavt vannbehov - med bindemiddel som gir moderat utvikling av hydratasjonsvarme - med så stor andel grovt tilslag at betongkonstruksjonen ikke må prosjekteres med redusert skjærkapasitet, se NS-EN 206:2013+NA:2022 punkt NA 5.2.3.1 og punkt NA 6.2.3 - slik at den beholder homogenitet og ikke separerer eller segregerer ved transport, omlasting eller utstøping - med ikke-alkaliereaktiv betongsammensetning etter regler gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon 21 Betongens effektive bindemiddelinhold er: Sement + (k·silika) + (k·flyveaske) + (k·slag). Betongens masseforhold beregnes som $m = v/(c + ?k \cdot p)$, hvor - v = effektiv vannmengde (mengde fritt vann), definert som total tilsatt vannmengde, fukt i tilslag, vannandelen av tilsetninger i væskeform, væskedel av slurry med mere, med unntak av absorbert vann i tilslag - c = sementmengde - k = virkningsfaktor for den enkelte pozzolane eller latent hydrauliske komponenten i bindemiddelet tilsatt separat (flyveaske, silikastøv, slag etc.) - p = mengde av det aktuelle pozzolane eller latent hydrauliske materiale Densitet Krav til betongens densitet skal oppfylles. Bruk av betong med avformingsdensitet under 2300 kg/m³ eller over 2500 kg/m³, skal avtales med byggherren av hensyn til lastforutsetningene for konstruksjonen. Betongens sammensetning (inkludert luftinnhold) og densitet forelegges byggherren som grunnlag for å gi tillatelse. Kloridinnhold Kloridinnholdet skal ikke overstige kloridklasse Cl 0,10. Dette gjelder for sementlim, mørtel og betong uansett armeringsgrad/armeringstype. Betongegenskaper Støpelighet Det skal etableres tilfredsstillende mottakssystem for kontroll av betongegenskapene for all betongleveranse på byggeplassen. Betong som viser separasjon eller har dårlig støpelighet skal ikke støpes ut i konstruksjonen. Med unntak av tilsiktede konsistensvariasjoner på grunn av spesielle utstøpingsforhold, eksempelvis tett armering eller overflate med vesentlig fall, skal betongens konsistens ved levering holdes mest mulig konstant innenfor en og samme støp. Ved spesielt vanskelig utstøping kan det benyttes maksimal kornstørrelse ned til 16 mm.. I spesielle tilfeller kan det for en mindre andel av et støpeavsnitt eventuelt benyttes inntil 25 % redusert steinmengde etter avtale med byggherren. Selvkompimerende betong (se Norsk Betongforenings Publikasjon 29), skal dokumenteres på forhånd ved prøveblanding og egenskapskontroll			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier								
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris				
	slik at betongen er så robust proporsjonert at den kan tåle normale variasjoner i delmaterialer og oppmåling. Om ikke andre kriterier er fastlagt eller avtalt med byggherren, skal betongen oppfylle krav som gitt i tabell 1. Forhåndsdokumentasjonen og resultater fra prøveblandinger overleveres før bruk. Tabell 84.4-1: Krav til synkutbredelse og utflytningstid i henhold til NS-EN 206 <table><tr><th>Synkutbredelsesklasse SF1- SF2</th><th>Viskositetsklasse VS2</th></tr><tr><td>550 til 650 eller 660 til 750 mm</td><td>(t₅₀₀) ≥ 2 sekunder</td></tr></table> Betongen skal være uten synlig vannutskillelse eller slamlag i utflyttingsfronten. Frostbestandighet Betong skal tilsettes luftinnførende tilsetningsstoff. - 4,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser til og med B 45 - 3,5 ± 1,5 % for spesifiserte fasthetsklasser over B 45 Krav til luftporevolum er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt 8.2.1-5 og luftporevolumet skal være målt i fersk betong umiddelbart før utstøping i form. Betongframstilling Blandeanlegg Blandeanlegget skal være overvåket og sertifisert av et akkreditert teknisk kontrollorgan i henhold til NS-EN 206 Produsenten skal ha egnet laboratorium slik at prøving kan foregå i samsvar med gjeldende norske standarder og beskrevne prøvingsmetoder. Innveilingen av delmaterialer styres ved blandeanleggets styresystem, slik at blandingsforhold og masseforhold er i samsvar med betongsammensetningen innenfor gjeldende toleranser. Data for kontroll av betongens sammensetning skal kunne framlegges ved forespørsel, se NS-EN 206:2013+A2:2021+NA:2022 punkt NA.9.3. Blande- og transportkapasiteten skal være tilstrekkelig til at konstruksjonsdelene med sikkerhet kan støpes ut med forutsatt støpehastighet, og uten utilsiktede støpeskjøter eller skjæmmende streker i overflaten der støpefronten har ligget i ro. Vesentlige pauser i leveransen utover de avtalte skal ikke forekomme. Forhåndsdokumentasjon Før betongarbeidene starter skal dokumentasjon av betongprodusentens innledende prøving i henhold til NS-EN 206 være forelagt byggherren. Utarbeidelse av ny betongsammensetning ved ekstrapolasjon av trykkfasthet, masseforhold eller lignende aksepteres ikke. Dersom det ikke eksisterer erfaringsdata fra de siste 6 månedene for den aktuelle betongsammensetningen, skal det ikke antas lavere verdi for fasthetsmarginen f_{cm} - f_{ck} enn 9 MPa (terningfasthet) ved kontrollalderen for karakteristisk fasthet når produksjonen skal starte, se NS-EN 206:2013+A2:2021+NA:2022, Tillegg A5. Betongsammensetningens egnethet skal i så fall verifiseres ved fullskala blanding(er) med den aktuelle blandemaskinen og med den transporttid som vil være aktuell. Endring i konsistens og luftinnhold ved transporten til byggeplassen skal dokumenteres. Resultatene, deriblant vurdering av betongens egenskaper i fersk tilstand samt entreprenørens vurdering av bruksegenskapene, forelegges byggherren. Dokumentasjon av aktuelle betongsammensetningers samsvar med spesifiserte krav skal forelegges byggherren for uttalelse før støping av permanente konstruksjoner kan starte. Byggherren skal varsles for å kunne observere prøvingen. Dersom det foreligger erfaringer fra de siste 6 månedene for bruk av betong framstilt med samme sammensetning, delmaterialer og blandeutstyr til tilsvarende konstruksjoner, og med tilsvarende transportlengde, kan alternativt dokumentasjon for denne betongen forelegges byggherren. Endringer av betongsammensetning Byggherren skal alltid holdes orientert om hvilke delmaterialer og hvilken betongsammensetning som benyttes. Skifte av ett eller flere delmaterialer betinger ny innledende prøving som forelegges byggherren før skiftet iverksettes. Mindre justeringer av tilsetningsstoff-doseringene for å holde jevn konsistens og/eller luftinnhold anses ikke som endring av betongsammensetning. Justering av konsistens ved endring av	Synkutbredelsesklasse SF1- SF2	Viskositetsklasse VS2	550 til 650 eller 660 til 750 mm	(t ₅₀₀) ≥ 2 sekunder			
Synkutbredelsesklasse SF1- SF2	Viskositetsklasse VS2							
550 til 650 eller 660 til 750 mm	(t ₅₀₀) ≥ 2 sekunder							
Akkumulert Hovedprosess 8 :								

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	pastavolum tillates ikke. c) Betongutførelsen skal være i samsvar med NS-EN 13670, supplert med spesifikasjonene i det etterfølgende. Betongarbeidene skal planlegges, ledes og gjennomføres fagmessig og med hensyntagen til den aktuelle betongens egenskaper i fersk og herdnende fase, og til de aktuelle værforhold. Under utførelse av betongstøp skal alltid en produksjonsleder være til stede. Tilrigging og støpeplaner Både betongarbeidene generelt og hver enkelt støp skal planlegges og forberedes med så stor støpe- og komprimeringskapasitet at utstøpingen kan utføres med sikker margin. Ved bestilling av betong skal entreprenøren foruten de grunnleggende krav spesifisere de tilleggsegenskaper for den ferske betongen som er nødvendige på grunn av utførelsesmetoden. Det skal utarbeides skriftlige støpeplaner. Støpeplaner skal inkludere reserveutstyr (normalt også reserveblander) eller andre planlagte tiltak dersom noe utstyr skulle svikte. Byggherren skal holdes orientert om når støp skal utføres. Ustøping Før støping starter skal formen og støpeskjøter være ren for fremmedlegemer (sagflis, trebiter, avklippet bindetråd, snø og is etc.). Stigehastigheten ved støping av vegger og søyler skal være så stor at kaldskjøter eller skjæmmende striper i lagskjøtene unngås, men så lav at det ikke oppstår setningsriss. Vegger/søyler revibreres i de øverste 1 til 2 meter etter at betongen har satt seg, for å unngå setningsriss. Ved tverrsnittsoverganger skal det tas støpepause av varighet bestemt av den utstøpte betongens konsistenstap, og det skal revibreres for å unngå setningsriss. Endelig komprimering og overflatebearbeiding av frie (uforskalte) overflater skal gjøres på et så sent tidspunkt at plastiske setning i betongen er ferdig. Ved støping fra større høyder skal det sikres at betongen kan falle fritt uten å separere ved slag mot for eksempel armering. Ved oppstart av støp fra større høyder, skal betongen føres ned gjennom strømppe, støperør, pumpe slang eller lignende, slik at separasjon og steinreir unngås. Ved trang eller hellende forskaling skal betongen føres ned i strømppe eller rør. I tykke plater, vegger og høye bjelker skal betongen legges ut i horisontale, jevntynke lag av tykkelse tilpasset konstruksjonens geometri og betongens komprimerbarhet. Groing av betong på armeringen skal fjernes etter hvert ved kosting. Betong (unntatt selvkompimerende betong) skal komprimeres ved systematisk vibrering umiddelbart etter at den er plassert i formen. Det skal legges spesiell vekt på komprimeringen mot støpeskjøter og i lagskjøter. Komprimering med stavvibrator skal utføres også der overflaten avrettes med vibrobrygge. Betong utstøpt mot herdnet betong i vertikale støpeskjøter skal revibreres tidligst ½ time etter utstøping. Betongen skal håndteres på en slik måte at skadelig separasjon unngås. Ved produksjon og bruk av selvkompimerende betong skal vurderingskriteriene i Norsk Betongforenings Publikasjon 29 benyttes. Entreprenøren skal utføre prøvestøp med selvkompimerende betong for å dokumentere betongens egnethet. Mottakskontroll skal omfatte vurdering av separasjonstendens ved observasjon av mørtelrand og steinoppbygging i senter ved målingen av synkutbredelse. Det skal ikke benyttes betong som har tydelig mørtelrand og/eller steinoppbygging i senter. Støp med selvkompimerende betong skal planlegges spesielt ut fra de betongegenskaper og utførelsesregler som gjelder for slik betong. onstruksjoner som blir utsatt for tilsøling av betong eller sementvann skal være tildekket under støpearbeidet, eller de skal rengjøres umiddelbart etterpå. Støpeskjøter Herdnet betong og skjøtejern i støpeskjøter skal rengjøres for forurensninger, løst materiale og annet som kan redusere vedheften før det støpes inn. Når det støpes, skal den flaten det støpes mot være uten fritt vann. Beskyttelse av utstøpt betong Nystøpt betong skal beskyttes mot skadelige påvirkninger som nedbør, kulde, uttørring etc. Spesielt gjøres det oppmerksom på faren for frostskaider og/eller opprissing ved avkjøling av utildekket overflate av tykke dekker og fundamenter, og risikoen for opprissing på grunn av rask avkjøling ved tidlig riving av forskaling.			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	Ved støp hvor det er fare for frostskafer på nystøpt betong nær støpeskjøter, skal det gjennomføres isolerings-/oppvarmingstiltak for å unngå frost i fersk/ung betong, og det skal påvises ved hjelp av temperaturmålinger at betongen får den nødvendige herdetemperatur, slik at forutsatt fasthet ved avforskaling, oppspenning etc. blir oppnådd. Ustøpt betong skal ikke utsettes for vibrasjoner (på grunn av sprengning, peleramming, komprimering etc.) før betongen har oppnådd tilstrekkelig fasthet til å unngå skader. Det skal treffes tiltak slik at oljesøl og andre forurensninger ikke forekommer på den herdede betongen. Etterarbeider Støpesår/steinreir skal meisles rene inn til tett betong og utbedres fagmessig. Utbedringene foretas snarest, slik at reparasjon og underbetong kan herdes sammen. Hvis nødvendig settes det i verk tiltak for å gjøre seg uavhengig av værforholdene ved utførelse og herding av reparasjonen. På synlige betongoverflater skal grater og knaster fjernes. På alle flater skal utstående spiker fjernes umiddelbart etter riving av forskalingen. d) Risstyper som anses skadelige skal utbedres. Disse er - gjennomgående vannførende riss uansett rissvidde - riss inn til og på langs av armeringsjern uansett rissvidde - riss på tvers inn til armeringen med åpning over 0,35 mm i betongoverflaten Toleranse for den ferske betongens synkmål er ± 20 mm. e) Fasthetsprøver skal bestå av minst 2 prøvestykker støpt fra samme prøveuttak og testet ved samme alder. Luftinnholdet kontrolleres alltid på prøve uttatt for utstøping av fasthetsprøver. Vurdering av kontrollresultater fra mottakskontroll Hvert enkelt kontrollresultat skal vurderes så snart det foreligger med hensyn til samsvar med spesifiserte krav, kassasjon av betongen eller korreksjon av produksjonen. Samsvarskontroll på blandeverk Ved start av produksjon med en betongsammensetning det ikke foreligger erfaringer med fra de siste 6 måneder skal samsvarskontrollen starte med 3 prøver av de første 50 m³, og deretter følge reglene for "innledende produksjon". Resultater fra samsvarskontrollen stilles opp separat for hver betongspesifikasjon/fasthetsklasse. SV-betongene skal ikke inngå i noen betongfamilie hvor det ikke er krav til luft- og ikke krav til silikainnhold. Sammenstillingen fra blandeverk skal medfølges av en vurdering av om resultatene er tilfredsstillende eller om de betinger korreksjon. For betong med krav til luftinnhold skal betongens luftinnhold kontrolleres hver støpedag når støping starter, og etter endring av L-stoffdoseringen. Videre skal luftinnholdet kontrolleres med en hyppighet minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Luftinnholdet regnes som stabilt når 3 påfølgende lass ligger innenfor angitt krav. Dersom målt luftinnhold faller utenfor kravet skal luftinnholdet korrigeres og deretter kontrolleres på de 3 påfølgende lassene. Forventet endring i luftinnhold til byggeplass skal være kjent og overlevert byggherren før oppstart av betongarbeidene. Dersom det er påvist og dokumentert at eventuell endring av luftinnholdet i betongen er kjent og korrigeret fra produksjonsstedet til leveringsstedet, kan samsvarskontrollen utføres på produksjonsstedet. Identitetsprøving på byggeplass Utover bestemmelser gitt i NS-EN 13670 gjelder: For spesielt påkjente konstruksjonsdeler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>, skal fastheten bestemmes ved identitetsprøver på byggeplass med tre normerte prøver per støpeavsnitt, dog begrenset til én prøve per 30 m³. Dersom luftinnholdet endres utover gitte krav ved transporten til byggeplassen skal prøvingshyppigheten for luftinnhold være slik at 3 påfølgende lass ligger innenfor gitte krav. Deretter skal luftinnholdet måles for minst hver påbegynte 50 m³ og minst hver 3. time. Dersom betongen pumpes, skal prøver tas etter pumping der det er mulig. Konsistens (synkmål, utbredelsesmål etc.) måles ved behov for å kontrollere støpelighet og/eller støpelighetstap. Ved bruk av selvkomprimerende betong måles alltid synkutbredelse og utflytningstid ved start av støp.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	I den kalde årstiden og ved spesielt varmt vær måles den ferske betongens temperatur på byggeplassen med minst samme hyppighet som luftinnhold. Masseforhold, samsvar for betongsammensetning For hver påbegynte 2000 m3 skal det settes opp en oversikt, fra blandeverk, over oppmålingsnøyaktighet/samsvar for betongsammensetning og oppnådd masseforhold ut fra blandeanleggets innveingsdata og målinger av fukt i tilslag. Hver oversikt skal omfatte minst 20 sett innveingsdata. Masseforhold beregnes på grunnlag av målte verdier for tilslagets vannabsorpsjon. For hver påbegynte 2000 m3 skal masseforholdet bestemt ut fra blandeanleggets innveingsdata verifiseres på byggeplass med minst 3 stykk uavhengige målinger etter håndbok R211 Feltundersøkelser. Enkeltp prøver for kontroll skal være representative prøver av forskjellige betongglass/satser. Masseforholdet bestemt ut fra innveingsdata og ved verifiseringsmetoden skal sammenholdes og kommenteres. Dersom innveingsdata og/eller masseforhold ikke samsvarer med betongsammensetningen, skal årsaken til avviket fastlegges og korrigering gjennomføres.			
84.41	Betongstøp over vann, normalveksbetong b) Krav til lavkarbonklasser er gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering med henvisning til Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 37: Lavkarbonbetong. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter arbeidsgrunnlag uten fratregg for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til arbeidsgrunnlag med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m3			
84.411	Betongavretting på løsmasser a) Omfatter levering og utstøping av avrettingsstøp på løsmasser. b) Betongkvalitet minst B30 M60 etter NS-EN 206+NA. c) Betongavrettingen skal utføres på hele fundamentets berøringsflate og minimum 150 mm utenfor denne. Tykkelsen skal ingen steder være mindre enn 50 mm. d) Avrettingsnøyaktigheten skal være slik at kravene til overdekning for armering i fundamentet med sikkerhet oppfylles. x) Mengden måles som netto prosjektert areal, inkludert arealet inntil 150 mm utenfor fundamentets berøringsflate. Enhet: m2	m ²	30	
84.412	Betong SV-Standard			
84.4122	Betong B45 SV-Standard	m ³	100	
84.43	Betongstøp i vann, undervannsstøp a) Omfatter prøveblanding med prøvestøp, levering, utstøping, nødvendig avslamming og eventuelt avretting av betong utstøpt i vann til samsvar med kravene til armeringsoverdekning, beskyttelse av betongen mot skadelige påvirkninger samt den spesielle planlegging, kontroll og dokumentasjon av arbeidene som er nødvendig. Betongstøp regnes som utført i vann dersom arbeidet utføres i eller under vannspeilet og byggegropa ikke er forutsatt tørrlagt, se prosess 81 a). Med hensyn til vanndybder, stedlige forhold etc. vises det til <i>den spesielle beskrivelsen</i>.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	b) Materialer ved betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper som tilfredsstiller gitte grenseverdier i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold og gjennomføres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. c) Utførelse av betongarbeider i vann skal være i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. Betongsammensetning velges ut fra dokumentasjon av støpelighetsegenskaper som tilfredsstiller gitte grenseverdier i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.. Prøvestøp skal dokumentere at betong og støperigg fungerer i kombinasjon for de aktuelle forhold og gjennomføres i henhold til Norsk Betongforenings Publikasjon 5. d) For krav til toleranse for konstruksjoner i vann, skal anbefalte toleranser for betongkonstruksjoner i vann, gitt i Norsk Betongforenings Publikasjon nr. 5, følges. e) Utstøpte betongoverflater inspiseres med hensyn til mulige støpesår etter forskalingsriv. Spesielt skal bunnsonen for pilarer og vegger samt støpeskjøter undersøkes for støpefeil og sår. Hvor det mistenkes slamlommer eller lignende, kontrolleres ytterligere med egnet redskap. Inspeksjonen skal dokumenteres med egen rapport, som minimum skal inneholde fotografier og stedsangivelser for alle observasjoner. Videopptak skal også benyttes. x) Mengden måles som netto prosjektert volum etter arbeidsgrunnlag uten fratrekk for volumet av armering, kabelkanaler og innstøpningsgods. Svinn som følge av at blandemaskin, transportutstyr etc. ikke lar seg tømme fullstendig skal innkalkuleres i enhetsprisene. Hvor det skal støpes mot berg og bergets overflatenivå før sprengning ikke er som antatt, beregnes volumet i henhold til arbeidsgrunnlag med korrigert nivå for underkant fundament. Det gis ikke tillegg for større betongmasser på grunn av unøyaktig graving eller sprengning. Dersom det er prosjektert forskaling med uregelmessig overflate (for eksempel spunt, profilering etc.) inngår all betong til forskalingens berøring i prosjektert volum. Enhet: m³			
84.431	Undervannsstøp med M40 AUV-betong			
	b) Det benyttes betong med sammensetning og egenskaper etter krav gitt i Vegnormal N400 Bruprosjektering (2023-01-01), punkt 8.2.2 og som beskrevet i Norsk Betongforenings Publikasjon 5.			
84.4312	AUV-betong B45			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Gjelder fundament ved akse 1 dersom dette må støpes under vann.	m ³	10	
84.45	Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate			
	a) Omfatter overflatebearbeiding av fersk betong utover avtrekkingen til samsvar med kravene til armeringsoverdekning som inngår i prosess 84.41, 84.42 og 84.43, for å oppnå en nærmere beskrevet overflatestruktur og/eller samsvar med toleransekravene angitt i prosess 84. c) De beskrevne tiltakene utføres på et slikt tidspunkt i betongens konsistenstapsforløp at de gir mest mulig gunstig resultat.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.451	Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate c) Betongoverflaten trekkes av med rettholt og bearbeides med trebrett eller tilsvarende slik at den er fri for groper hvor vann kan bli stående. I tillegg skal overflaten stålglattes dersom dette er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> . d) Overflaten skal tilfredsstillende samme toleranseklasse som konstruksjonsbetongen for øvrig, se prosess 84. For sidekanter/kantbjelker skal det legges vekt på å oppnå et tiltalende utseende. Disse ansees som "karakteristiske linjer i byggverkets lengderetning", se prosess 84. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² . <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder overkant brufundamenter, overgangsplater, endetverrbærere og kantdragere. Kantdragere skal også stålglattes. Fundamenter, tverrbjelke og overgangsplater: 9 m ² Kantdrager: 26 m ² c) Kantdrager avrettes med 4% tverrfall. Brettskures.	m ²	35	
84.452	Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende belegning med prefabrikkert membran. c) Overflaten skal være uten knaster, grater og sprang som kan skade membranen. e) Membranleverandørens krav til overflaten skal framskaffes og forelegges byggherren før betongstøp utføres. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m ² <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder overkant bruplate og landkarvegger.	m ²	85	
84.453	Avretting og pussing av brudekke som skal belegges med fuktisolering a) Omfatter avretting og bearbeiding til den struktur og jevnhet som kreves for etterfølgende fuktisolering. c) Dekkestøpen skal planlegges og utføres med en overflate som er best mulig egnet som underlag for belegningen. Spesielle egenskaper som skal vektlegges, er rissfrihet, jevnhet og overflatestruktur. Betongen i overflaten skal komprimeres og trekkes av med vibrobjelke/vibrobygg opplagt på fastholdte, solid understøttede lirer/skiner som har underkant over ferdig betongdekke (luftlirer). Lirer/skiner skal være i metall og ha stivhet tilpasset toleransekravene, belastninger fra avrettingsutstyret og avstanden mellom understøttelsene. Lirene/skinene skal kunne justeres uavhengig av forskalingen. Lirehøydene skal kontrolleres og eventuelt justeres før avtrekking, men etter at det vesentligste av betongen er støpt ut. Alle spor og ujevnheter glattes ut. Vibratorens styrke og vibreringstiden skal tilpasses slik at toppsjiktet blir fullstendig komprimert, uten at unødige sementslam trekkes opp i overflaten.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	e) Før start av støp skal vibratorutstyret påmontert lekt tilsvarende minimumstykkelsen av overdekning trekkes over lirene for å kontrollere at minimumstykkelsen oppnås. Det kontrolleres også at armeringen er fast bundet og at det ikke finnes oppstikkende enkeltstenger. For hver støpetappe skal brudekket nivelleres før riving av stillas/ understøttelser, men etter eventuell oppspenning av kabler samt rett etter riving av forskaling og stillas/understøttelser. Det ferdige brudekket skal nivelleres før arbeider med belegning, kantragere, betongrekkverk og fuge påbegynnes. Resultatene forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før arbeidenes oppstart. Målingene utføres i rutenett på 2 m x 2 m. Ved lokale svanker og topper skal punktene fortettes. Målt verdi og teoretisk verdi skal framgå for alle punkter. Dataene skal være i et format som enkelt kan overføres til som bygd dokumentasjon. Forslag til måleprogram forelegges byggherren for uttalelse. I tillegg kontrolleres overflatejevnhhet med 1 m og 3 m rettholt. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Gjelder overkant bruplate og landkarvegger.	m ²	85	
84.46	Beskyttelses- og herdetiltak			
	a) Omfatter beskyttelses- og herdetiltak i samsvar med NS-EN 13670:2009+NA:2010 punkt 8.5 og punkt F.8.5. Raskhetstallet «r», som er forholdet mellom midlere trykkfasthet etter 2 døgn og midlere trykkfasthet etter 28 døgn ved herding i vann med 20 °C, skal være dokumentert ved den innledende prøvingen av den faktiske betongsammensetningen, og skal forelegges byggherren. Egnede herdetiltak er: - Beholde forskalingen på plass. Spesielt aktuell metode i marint klima og for øvrig hvor betongen i en tidlig fase må beskyttes mot skadelig kontakt med aggressive stoffer som klorider. Forskalingen tillates løsnet fra betongoverflaten når tilstrekkelig betongfasthet er oppnådd, se prosess 84.2, men skal da klemmes inntil betongen igjen og beholdes der inntil forskalingen kan fjernes. - Dekke betongoverflaten med damptett folie, presenning eller isolasjonsmatte som er sikret i kantene og skjøtene for å hindre trekk. Tildekkingen skal utføres umiddelbart etter at forskalingen er fjernet. - Fuktige matter eller fiberduk beskyttet mot uttørring med damptett folie/ presenning kan benyttes når det ikke er fare for kuldegrader. Kontinuerlig vannoverrisling kan gi betydelig avkjøling av overflaten og skal ikke benyttes de tre første døgn etter utstøping uten etter avtale med byggherren. Herdeklasse i henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 tabell 4, minste periode med herdetiltak i henhold til tabell F.2 og F.3: For konstruksjonsdeler utført i marint miljø opp til kote +12 m, gjelder herdeklasse 4. For øvrige konstruksjonsdeler og eksponeringsbetingelser gjelder herdeklasse 3. e) For varighet av herdetiltak på grunnlag av gjennomsnittlig betongoverflatetemperatur = 15 °C skal dokumentasjon på overflatetemperatur ved måling forelegges byggherren før herdetiltaket avsluttes. Målepunkt legges i grensesnittet mellom betongoverflaten og valgt herdetiltak.			
84.461	Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater			
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 *** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Gjelder alle forskalte flater.	m ²	265	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
84.462	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater med varmeisolasjon a) Omfatter materialer og arbeider til systematisk gjennomførte herdetiltak for frie betongoverflater, deriblant brudekker, det vil si herdemembran, plastfolie, isolasjonsmatter og presenning. Herdetiltakene omfatter også arealer mellom oppstikkende skjøtearmering. b) Herdemembran skal være dokumentert å fungere også om den utsettes for vind. Plastfolie og isolasjonsmatter bør ha 2 meters bredde, og skal være tilstrekkelig robuste til å tåle den trafikk og de påkjenninger som måtte forekomme uten å skades. Isolasjonsmatter skal ha varmegjennomgangskoeffisienten $U = 3,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Presenninger skal kunne festes eller bindes fast for å hindre beskyttelsen i å blåse vekk. Presenninger skal være tette og uskadde. c) For brudekker forutsettes arbeidene med plastfolie, isolasjonsmatter og presenning i hovedsak utført fra gangbaner på hver side av brudekket, se prosess 84.1. Herdemembran påføres umiddelbart etter avtrekking og eventuelle umiddelbart utførte utbedringer av overflateavvik. Herdemembransprøyte skal ha tilstrekkelig kapasitet og rekkevidde til å påføre sammenhengende membran på hele den aktuelle overflaten. Herdemembranen påføres jevnt i slik mengde at det oppnås full dekning. Herdemembran skal ikke påføres støpeskjøter eller armering. Så snart nye 2 lengdemeter i hele bredden av arealet er trukket av og påført herdemembran, forsegles overflaten ytterligere med plastfolie som legges med overlapp. Så snart et areal tilsvarende presenningens bredde er belagt med plastfolie legges isolasjonsmatter med overlapp oppå platen, og til slutt presenning over. Presenningen strammes og festes godt slik at den ikke kan blåse av. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder alle uforskalte flater ved behov. Avklares med byggherre.	m ²	120	
84.463	Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalte) overflater uten varmeisolasjon a) Som prosess 84.462 men uten isolasjonsmatter lagt oppå plastfolien. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2 <i>*** Spesiell beskrivelse ***</i> a) Gjelder alle uforskalte flater. Utgår helt eller delvis hvis prosess 84.462 kommer til utførelse. Avklares med byggherre.	m ²	120	
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			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
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 rue. Sand, støv og andre løse partikler skal til slutt fjernes fullstendig. Trykkluft skal være oljefri. Flater som etterfølgende belegning kommer i kontakt med skal rengjøres. Den rengjorte flaten skal inspiseres av entreprenøren og byggherren før neste arbeidsoperasjon starter. e) Fullstendig fjerning av voksbasert herdemembran kontrolleres for eksempel ved skraping med spissen på en kniv. For brudekker som skal påføres fuktisolering og slitelag skal overflatens potensielle heftfasthet kontrolleres ved avtrekksprøving. Kravet til heftfasthet er minimum 1,5 MPa eller brudd i betong. Prøvsomfanget skal være minst 1 prøve per 50 m2 for de første 300 m2, deretter 1 prøve per 200 m2 dersom de første 6 prøvene er tilfredsstillende. En prøve består av 3 enkeltavtrekk. *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** c) Det skal utføres blastring av betongdekket (horisontale flater) og sandblåsing av brubaneender og 100 mm opp på kanndragere (vertikale flater) som skal påføres fuktisolering.	m ²	90	
84.7	Monteringsferdige betongelementer a) Omfatter framstilling av elementene, så som forskaling, slakkarmering, spennarmering, betong, innstøpningsgods, ståldetaljer, utsparinger etc., som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Omfatter også levering, transport, lagring og montering av prefabrikkerte betongelementer, samt hjelpematerialer og avstivinger for å sikre elementene i riktig posisjon. Prosjektering skal være i henhold til vegnormal N400 Bruprosjektering. Prosjekteringsmaterialet skal sendes til kontroll og godkjenning i Vegdirektoratet samt forelegges byggherren for uttalelse. Det skal foreligge godkjent arbeidsgrunnlag før montering på byggeplass påbegynnes. Som bygd dokumentasjon forelegges byggherren senest 30 arbeidsdager etter at elementene er ferdig montert. Betongelementenes form, størrelse og armeringsmengde er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Leverandøren av betongelementene skal være sertifisert i henhold til aktuell(e) standard(er) av akkreditert kontrollorgan i den klasse produktene tilhører. Rekkverk og brulagre og inngår i prosess 87.2 og 87.3. b) Monteringsferdige betongelementer skal produseres og være i samsvar med NS-EN 13369. Materialer skal være i henhold til prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Bruk av sement som har til hensikt å gi økt hydrasjonsvarme eller høyere tidligfasthet (tidligere benevnt RR) skal avtales med byggherren i hvert enkelt tilfelle. Til slike anvendelser forutsettes det benyttet produksjonsmetoder som ivaretar de risikoer slik sement medfører (vanskeligere støpelighet, rissdannende temperaturgradienter, større herdespenninger etc.), slik at elementene er uten opprissing eller mindreverdig utstøping.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	c) Utførelse skal være i samsvar prosess 84.2, 84.3 og 84.4. Herdetiltak skal tilfredsstille herdeklasse 3, i henhold til NS-EN 13670, tabell F2. e) Herdetiltak skal dokumenteres med bilder. Bilder skal ha dato og klokkeslett. Overdekning skal dokumenteres med overdekningsmåling etter støp. Punkttetthet skal være i rutenett på 200 mm x 200 mm, og dokumentasjon skal fremlegges for minimum 20% av leveransen før montering. x) Mengden måles som vekt av prosjekterte elementer, idet det regnes med densitet lik 2,5 tonn/m³. Enhet: tonn			
84.71	Bjelke- og plateelementer *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder brubjelker 2 stk NTB 1200-220x800, samt 1 stk KTB 770-280x800	tonn	65	
84.8	Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter a) Omfatter materialer og arbeider ved liming, tetting av sprekker/riss, overflatebehandling samt hjelpeprodukter og spesielle arbeider. b) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet. c) Produktet som benyttes skal være dokumentert egnet til formålet.			
84.85	Fuger i betong a) Omfatter materialer og arbeider ved fuger i betong, inkludert nødvendig tilpasning av forskaling og andre arbeider. Forskaling av spalter (fugeåpninger) inngår i prosess 84.244. For fuger som utsettes for trafikk, vises det til prosess 87.4. b) Dybler skal være av glatt stål, rustfri kvalitet klasse A4 i henhold til NS-EN ISO 3506. Antall dybler og dybeldimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Fugeinnlegg skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Ekspandert polystyren (EPS) skal ikke benyttes. c) Dyblene skal påføres hylse på halve dybellengden. Dybler skal monteres i betongdelens bevegelsesretning og avstives/understøttes slik at de ikke forskyves under støping. Det skal benyttes fugeinnlegg som hindrer direkte kontakt mellom konstruksjonsdeler. x) Mengden måles som prosjektert lengde fuge. Enhet: m			
84.853	Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg	m	6	
84.86	Innstøpningsgods a) Omfatter levering, montering og innstøping av innstøpningsgods, gjengestenger, gjengehylser, rør, bolter etc. som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. Større konstruktive deler som støpes inn inngår i prosess 85. Faststøping av dybler og armering i hull boret i eksisterende betong inngår i prosess 88. b) Materialkrav og dimensjoner er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i>. For innstøpningsgods av varmforsinket stål kreves gjennomført forholdsregler for å unngå kjemisk reaksjon og gassutvikling ved kontakt med fersk sementbasert mørtel eller betong. Forholdsregler skal være dokumentert effektive og kan være - isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr, støvfri sand - kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen			
	c) Innstøpningsenhetene skal monteres solid i formen og sikres mot forskyving under betongstøpingen. Eventuelt benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av innstøpingsgodset. Gjengede deler som ikke skal støpes inn, beskyttes mot søl av fersk betong eller mørtel.			
	d) I henhold til NS-EN 13670:2009+NA:2010 figur G.6 c og d, toleranseklasse 1. For innfesting av rekkverk skal det tas hensyn til toleransene for rekkverket, se prosess 87.2.			
	e) Dokumentasjon av styrke og materialkvalitet forelegges byggherren.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpingsenheter. Enhet: stk			
84.861	Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater			
	a) Omfatter levering, montering og innstøping av gruppe av bolter eller gjengestenger for innfesting av rekkverk eller andre installasjoner der gruppene står i ikke-forskalte flater. Det er angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> om det skal benyttes skjøtehyller i overgangen mellom betong og friluft.			
	c) Det skal benyttes mal for nøyaktig plassering og fastholding av gruppene.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall grupper. Enhet: stk	stk	34	
84.87	Innstøping i utsparinger, understøping etc			
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping/understøping i konstruksjoner av deler som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
84.871	Innstøping/faststøping av bolter i utsparinger			
	a) Omfatter levering, montering og arbeider med innstøping av bolter i utsparinger.			
	b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes. Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til avstand mellom bolt og betongflate. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Utsparinger skal være rengjort og uten forurensinger eller rester av trematerialer. Hvor utsparingen er forskalet med rør, skal røret fjernes.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall innstøpte bolter. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Gjelder innstøping av lagerbolter.	stk	16	
84.872	Understøp av stålplater etc.			
	a) Omfatter materialer og arbeider til understøp av stålplater og andre konstruksjonsdeler med mørtel. Innstøping av bolter, klør etc. på stålplatene, rengjøring av flater det skal støpes mot, forskaling, beskyttelses- og herdetiltak er inkludert.			
	b) Ferdigmørtel av fasthetsklasse minimum B45 benyttes og som inneholder ekspanderende tilsetningsstoff slik at mørtelen har svak ekspansjon i plastisk fase Mørtelens maksimale kornstørrelse velges i forhold til understøpens tykkelse. Eventuelt innhold av stål- eller plastfiber skal være som angitt i <i>den spesielle beskrivelsen</i> .			
	c) Om ikke annen metode aksepteres av byggherren, utføres understøpen ved at mørtelen flyter fra den ene siden over til den andre siden av delen som skal understøpes. Eventuelt bygges forskalingen slik på den siden hvor det fylles at det oppnås tilstrekkelig overtrykk til å presse mørtelen helt fram. Alternativt kan mørtelen pumpes inn gjennom slange som har munning omtrent midt under stålplata.			
	x) Mengden måles som prosjektert areal av stålplater/konstruksjonsdeler som understøpes. Enhet: m2	m ²	2	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
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 fuger, føringskanter, kantdragere eller betongrekkverk, rekkverksstolper og vannavløp—fuktisolering i rekkverksrom—rissanvisende fuger og fugeterskler—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. Følgende arbeider inngår i andre prosesser: —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 vegnormal N200 Vegbygging og vegnormal N500 Vegtunneler. Type underlag som skal belegges, type fuktisolering, type membran og tykkelser er angitt i arbeidsgrunnlaget. b) Krav til materialer framgår av vegnormal N400 Bruprosjektering og arbeidsgrunnlaget. c) Det skal utarbeides en belegningsplan hvor arbeidsoperasjoner beskrives og rekkefølge på de ulike typer arbeider framkommer. Belegningsplanen skal sikre at arbeidene utføres under tilfredsstillende forhold og på en måte som gir god kvalitet på sluttresultatet. Belegningsplan forelegges byggherren for uttalelse i god tid før utførelse. Underlaget skal være rent og tørt, fri for løse partikler, skitt, begroing, fett og olje. Ferdig rengjort underlag skal ikke trafikkeres, og brudekket skal ikke brukes for lagring av materialer og utstyr før arbeidene er ferdig utført. Arbeider på eller nær flater som skal belegges og som kan forurense underlaget skal ikke utføres før asfaltbelegning er ferdig. Massetransport og bruk av utstyr for utførelse av belegningsarbeidene skal planlegges og utføres slik at forbehandlet underlag ikke forurennes og korrosjonsbeskyttelse ikke skades. Videre skal utlagt fuktisolering ikke forurennes eller skades ved at omfang av ferdsel, transport og bruk av utstyr som belaster utlagt fuktisolering minimaliseres og foregår på en mest mulig skånsom måte. Ved legging av asfaltdekker skal massetransport til utlegger om mulig foregå på ferdig utlagt asfaltdekke. Arbeidsoperasjoner som innebærer at tyngre utstyr og kjøretøy belaster utlagt fuktisolering skal planlegges og utføres slik at tiden hvor belastning opptrer blir kortest mulig. Utstyret flyttes umiddelbart etter utførelse. 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 —retningslinje R211 Feltundersøkelser—hygrometer/psykrometer—lufttermometer—overflatetermometer—duggpunktskalkulator—skarp tynn kniv Før arbeidene starter skal forbehandlet flate kontrolleres visuelt, og det skal måles fuktinnhold og heft til underlaget. Resultatet forelegges byggherren før arbeidene starter. Fuktinnhold i betongunderlaget kontrolleres dersom det har betydning for heft for kleber eller fuktisolering. Kontroll av fuktinnhold i betongunderlag utføres i henhold til retningslinje R211 Feltundersøkelser dersom produktleverandør ikke angir annen metode.			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.11	Kontroll av kornkurve, bindemiddelinnhold og hardhet for isoleringsstøpeasfalt og Topeka 4S levert i koker: Ved hver prøvetaking skal det leveres en prøve til byggherren. Det skal tas ut minst en prøve av polymermodifisert bitumenemulsjon C60BP2 og en prøve av Topeka 4S per bru. Ved større bruer skal det tas en prøve per koker hvorav en prøve per 1000 m2 brudekke analyseres for bestemmelse av sammensetningen (kornkurve og bindemiddelinnhold) og hardhet ved stempelinntrykk i henhold til retningslinje R210 Laboratorieundersøkelser. Masseprøver tas i henhold til retningslinje 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. 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 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 *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Kommer til anvendelse etter avtale med byggherren.	m ²	85	
87.12	Full fuktisolering type A3 a) Omfatter materialer og arbeider med full fuktisolering 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			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	være støvfri, tørr og fri for belegg. c) Lufttemperatur skal være = +10 °C ved arbeider med bituminøse emulsjoner, Topeka 4S og støpeasfalt. For øvrige materialer tillates lavere temperaturer i samsvar med produktspesifikasjoner. Valgt produkt skal ha dokumentasjon/garanti for at produktet er egnet ved de aktuelle klimatiske forholdene. Relativ fuktighet skal være lavere enn 80 % for fuktisolering type 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. Kalde påføringer og klebing skal utføres ved fallende temperatur. e) Ved sterk sol eller store temperatursvingninger skal en skriftlig vurdering av at forholdene er akseptable, forelegges byggherren.			
87.121	Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag c) Betongunderlaget skal være fritt for knaster og grader som vil hindre full kontakt mot membran. Klebing skal påføres flater som angitt i arbeidsgrunnlaget. Dammer med kleber eller helligdager skal 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. Omlagging på langs av banen skal være minst 100 mm og i skjøter på tvers av banen minst 150 mm. Omlagging 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 så lenge leggeanvisning fra leverandør ikke sier noe annet. Lagene skal forskyves i forhold til hverandre slik at omlagging faller minst 200 mm fra hverandre. Membran skal så snart som mulig dekket 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. 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 vertikale flater ved hver bruende. c) Systemene skal legges med overlapp i overgang.	m ²	2	
87.123	Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S 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 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			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	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. Dersom bindlag og/eller slitelag blir lagt senere enn 3 døgn etter at fuktisoleringen er utført, skal nødvendige tiltak utføres. Forslag til tiltak forelegges byggerherren for uttalselse før arbeider med fuktisolering påbegynnes. 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 bruoverbygning.	m ²	85	
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.			
87.152	Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/ føringskant/betongrekkverk			
	c) Det forskales med egnet stålprofil eller lignende som lett lar seg fjerne etter utlegging av bind- respektive slitelag. Forskaling skal bygge minimum 20 -50 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 for at den skal slippe fra underlaget. Spalten fylles umiddelbart opp med Topeka 4S eller fugemasse med tilsvarende funksjon og formes i overkant med fall ut fra føringskant/kantdrager mot slitelaget slik at vann ledes bort. Spalten skal være ren og tørr ved oppfylling. x) Mengden måles som prosjektert lengde tilslutning. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder tilslutning mot kantdragere på brudekke og landkarvegger.	m	66	
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.			
87.1531	Avslutning av belegning i bruender ved fugefri løsning			
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m²	m ²	6	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.2	Rekkverk a) Omfatter oppmåling, betongarbeider for støping av betongrekkverk og ved understøp av fotplater og levering og montering av —rekkverk på bruer og støttekonstruksjoner—beskyttelsesskjermer over elektrifisert bane—støyskjermer—overganger til vegrekkverk, endestolper, rekkverksavslutninger og støtputer—jording og merking av beskyttelsesskjerm og brurekkverk over elektrifisert bane—skjermer og sikringsgjerd for å forhindre allmenn ferdsel, klatring, leking og så videre når det er risiko for fall og andre uønskede hendelser i forbindelse med bruer og støttekonstruksjoner—inngjerdning av områder som skal stenges for allmennheten av hensyn til brukonstruksjonens sikkerhet Fundamenter, utsparinger og innfestinger i inngår i prosess 84. Rekkverk under bruer inngår i prosess 75. Stålarbeider for forankringsplate på ståldekker inngår i prosess 85. Utbedring av skader i overflatebehandlingen på eksisterende rekkverk ved montering av overgang mot nytt brurekkverk inngår i prosess 88. Ytelsesklasser for rekkverk og spesielle funksjonskrav som for eksempel krav til brøytetett utførelse er angitt i arbeidsgrunnlaget. Det er angitt i arbeidsgrunnlaget om stolper skal være vertikale eller 90° på bruas vertikalkurvatur. Merking av brurekkverk ved bruender skal være i henhold til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr. Verkstedtegninger av rekkverk forelegges byggherren for uttalelse før tilvirkning i verksted starter. b) Det vises til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr, og arbeidsgrunnlaget. Valgte rekkverk med nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 15 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidsgrunnlag for kantdrager og festepunkter. Brurekkverk og beskyttelsesskjermer på bruer over jernbane skal i tillegg godkjennes av baneforvalter i hvert enkelt tilfelle. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel eller betong, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84. c) Det vises til vegnormal N101 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr, og arbeidsgrunnlaget. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Oppstikk over mutter for gjengestang ved innfesting i bru skal ikke være mindre enn 5 mm. d) Ferdig montert rekkverk skal i høyde og sideveis ikke ha skjemmende avvik fra teoretisk riktig plassering målt i høyde med øverste element i rekkverket. På rett linje skal avvik i høyde og side være maksimalt ±5 mm over 5 meters lengde. Krumme rekkverk skal ikke ha skjemmende avvik ved sikringsprøving langs rekkverket. Rekkverksstolpene skal ikke ha større avvik fra teoretisk riktig plassering enn ±3 mm. Toleransekravene gjelder også for beskyttelsesskjermer og støyskjermer. e) Dokumentasjon på oppnådd sinktykkelse skal forelegges byggherren.			
87.23	Gang og sykkelbrurekkverk i stål x) Mengden måles som prosjektert lengde rekkverk. Enhet: m	m	66	
87.27	Rekkverksdetaljer a) Omfatter levering og montering av spesielle rekkverksdetaljer som endeavslutninger, støtputer og overgang til vegrekkverk. Videre inngår tillegg for dilatasjonsskjøter i rekkverk og skjermer.			

Akkumulert Hovedprosess 8 :

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.271	Endeavslutning			
	c) Det må påregnes ulike løsninger for lengde og innfesting av stolpe.			
	x) Mengden måles som prosjektert antall endeavslutninger. Enhet: stk	stk	4	
87.3	Brulagre			
	a) Omfatter levering og montering av lagre, understøping, forhåndsinnstilling, sikring av riktig posisjon av lager og øvre lagerplate ved faststøping, faststøping og demontering av transportsikringer. Utsparinger for lagerbolter inngår i prosess 84.			
	b) Lagre skal prosjekteres, produseres og leveres i henhold til NS-EN 1337 del 1 til og med del 9. Type og størrelse av lagrene samt krav til korrosjonsbeskyttelse skal være som angitt i arbeidsgrunnlaget. Tegninger eller modell av lagre og annen nødvendig dokumentasjon forelegges byggherren minimum 10 arbeidsdager før tidspunkt for oversendelse av arbeidsgrunnlag som viser innfesting av lagre. For lagre i stålkonstruksjoner der det benyttes forbindelser med glidningsforhindring skal kontaktflater blåserenses og metalliseres, men ikke males. Metallbelegget skal være mellom 30 og 50 µm. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84.			
	c) Lagrene skal transporteres, lagres og monteres på byggeplassen i henhold til NS-EN 1337-11 slik at ikke skader oppstår. Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Innstøping i utsparinger og understøp utføres som angitt i prosess 84. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering. Lagrene skal monteres i korrekt posisjon og med korrekt forhåndsinnstilling. Forhåndsinnstilling er angitt i arbeidsgrunnlaget. Etter faststøping/skruing skal montasje- og transportsikringer fjernes.			
	d) Monteringstoleransene for lagrene skal være tilpasset den prosjekterte utnyttelsesgraden av lagrenes deformasjons- og lastkapasitet som angitt i arbeidsgrunnlaget.			
87.33	Glidelagre, allsidig bevegelig			
	x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Inkluderer tilpasningsplater over pottelager og bolter. Se K-tegning.			
	b) TOBE allsidig bevegelig lager type A20 eller tilsvarende.	stk	2	
87.34	Glidelagre med sidestyring			
	x) Mengden måles som prosjektert antall lagre. Enhet: stk			
	*** <i>Spesiell beskrivelse</i> ***			
	a) Inkluderer tilpasningsplater over pottelager og bolter. Se K-tegning.			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	b) TOBE ensidig bevegelig lager type E20 eller tilsvarende.	stk	2	
87.6	Elektriske anlegg			
	a) Omfatter, levering, montering, tilkobling og idriftsetting av elektrisk utstyr og installasjoner på bruer og ferjekaier. Innstøpningsgods for feste i betong og utsparinger i betong inngår i prosess 84. Festepunkt i stålkonstruksjon inngår i prosess 85. Fordelinger inngår i prosess 36 eller 76 og kabler inngår i prosess 36, 44 eller 76.			
	b) Lynvernanlegg skal tilfredsstille krav gitt i NEK EN 62305-serien. Krav til materialer er angitt i arbeidsgrunnlaget. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel eller betong, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84. Kapslingsgrad framgår av arbeidsgrunnlaget.			
	c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.2. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.			
87.61	Føringsveger			
87.611	Trekkerør			
	a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffer, skjøter, bend, og festemateriell. Trekkerør utenfor konstruksjonen inngår i prosess 44.			
	b) Omstøpte kabelrør skal være i henhold til prNS 2970 eller NS 2968 i henhold til aktuell bruk. I ikke-brannsikker forlegning skal det brukes halogenfrie trekkerør.			
	c) Trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling. For trekkerør forbi brufuge vises det til arbeidsgrunnlaget. Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør monteres etter fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler og gult for tele- og signalkabler. Trekkerør skal være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tett med lokk. Ved gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon.			
	e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolk skal utføres ved at tolken trekkes gjennom rørene med håndmakt. Tolkning utføres etter støp.			
87.6111	Trekkerør ø40			
	a) Trekketråd kan utelates for trekkerør til fiberkabel.			
	x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m			
	*** Spesiell beskrivelse ***			
	a) Gjelder trekkerør som legges i hulrom mellom bjelkene inklusiv feste til bjelkene og føringer gjennom endeveggene.	m	78	
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

D Beskrivende del
D1 Beskrivelse

23.10.2026

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
87.6114	Trekkerør ø110 x) Mengden måles som prosjektert lengde av trekkerør. Enhet: m *** <i>Spesiell beskrivelse</i> *** a) Gjelder trekkerør som legges i hulrom mellom bjelkene inklusiv feste til bjelkene og føringer gjennom endeveggene.	m	52	
87.62	Jordingssystem a) Omfatter levering, montering og tilkobling av jordingssystem. b) Jordledere skal være i Cu-materiale, 7-trådet og produsert i henhold til NEK EN 60228. Jordledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525-serien. c) Ved skjøting og avgrensing som ikke kan inspiseres, skal det benyttes to stykk c-press med maksimum 100 mm mellomrom som monteres 180° mot hverandre. Skrueforbindelser skal settes inn med syrefritt fett etter montering.			
87.621	Jordingspunkt b) Jordingspunkt for tilkobling til armeringsstål, skal ha gjenget parti for montering av messingskrue M8-M16. Metall i betongens overdekningssone skal være av rustfritt stål eller edelt metall/legering som ikke korroderer i fuktige miljøer. c) Jordingspunkt skal sveises fast til hovedarmering. Direkte etter rivning av forskalingen skal skrue monteres. Jordingspunktet skal utføres slik at det ikke går gjennom forskalingen. x) Mengden måles som prosjektert antall jordingspunkter. Enhet: stk	stk	2	
87.8	Annet utstyr a) Omfatter levering og montering av annet utstyr. For ferjekaier vises det til veiledning V431 Ferjekai: Prosjektering og V432 Ferjekai: Elektrohydrauliske styresystemer. For stålarbeider henvises det til prosess 85. b) Korrosjonsbeskyttelse skal påføres i fabrikk. Del av varmforsinket stål som blir eksponert mot fersk mørtel, skal beskyttes mot kjemisk reaksjon og gassutvikling som angitt i prosess 84. Innstøpingsmørtel i utsparinger og mørtel for understøp skal være som angitt i prosess 84. c) Forbehandling, rengjøring og forvanning av betongunderlag utføres som angitt i prosess 88.22. Montasjearbeider skal utføres slik at det ikke oppstår korrosjon i forbindelsespunkter som følge av bruk av ulike typer materialer og korrosjonsbeskyttelse. På stålkonstruksjoner skal hull bores før påføring av korrosjonsbeskyttelse, og hull skal bores i verksted. Rustfrie gjenger skal påføres egnet voks eller emulsjon før montering.			
87.84	Fastmerker a) Omfatter levering og montering/faststøping av bolter for måling av			
Akkumulert Hovedprosess 8 :				

Hovedprosess 8: Bruer og kaier				
Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris
	fugebevegelser, nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater). c) Fastmerker for nivellering og posisjonsbestemmelse (innmåling av koordinater) skal relateres til etablerte fastmerker utenfor brua. Monterte bolter skal merkes med unikt referansenummer som benyttes ved rapportering. d) Målenøyaktighet skal forelegges byggherren for uttalelse. e) Rapportering skal gjøres i byggherrens skjema. x) Mengden måles som prosjektert antall målepunkter. Enhet: stk			
87.842	Bolter for nivellering og posisjonsbestemmelse d) Krav til målenøyaktighet er 2 mm i høyde og 20 mm i nord- og øst-retning i 95 % av tilfellene (2 sigma). e) Det skal måles inn og foretas dobbelt nivellement av nivelleringsbolter ved ferdigstillelse av konstruksjon (nord-, øst- og høyde) i prosjektets koordinatsystem. Dette utføres etter at konstruksjonen er ferdig asfaltert og utstyr montert, men før overtagelse. Tabellen/egenskapssett i arbeidgrunnlaget skal fylles ut ved førstegangs måling og forelegges byggherren. Fastmerkens og nivellerbolters punkt-ID, koordinater, høyder og måledato settes inn i tabellen. Utført målenøyaktighet føres i tabellens nederste rad. Det skal entydig opplyses om hvilke fastmerker som er benyttet, og sørges for at det kun brukes fastmerker som også vil være tilgjengelige ved framtidige innmålinger. Det skal fortrinnsvis benyttes fastmerker i berg, eventuelt annen stabil fundamentering. Videre skal det gjøres en kontrollmåling senest 180 dager før garantitiden utløper (kun høyde). Oppdatert tabell forelegges byggherren senest en uke etter andregangs innmåling.	stk	2	
Sum Hovedprosess 8, Overføres til kap. E5 Tilbudsskjema :				

INNHALDSFORTEGNELSE

23.10.2026

1 Forberedende tiltak og generelle kostnader	
11 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL	1
11.1 Fastmerker	1
11.2 Stikking og maskinstyring	1
11.3 Innmåling	2
11.4 Teknisk kontroll	2
11.491 Teknisk kontroll	2
11.492 Kontroll av jordelektroder	2
11.5 Sluttdokumentasjon	3
11.51 Sluttdokumentasjon for nye og endrede fastmerker	3
11.59 EL - Sluttdokumentasjon	3
12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTS-OMKOSTNINGER	4
12.1 Rigg og midlertidige bygninger	4
12.11 Tilrigging	4
12.12 Drift av rigg og midlertidige bygninger	5
12.13 Nedrigging	5
12.4 Vinterkostnader anlegg	5
12.5 Miljøtiltak i byggefasen	5
12.51 Vannutslipp	6
12.54 Sikring av eksisterende vegetasjon, bekker, elver, vann, fornminner, dyr, mv.	6
12.91 Koordinering av aktører	6
12.93 Ulemper med arbeider nær høyspent (HSP)	7
12.94 Forsikring økonomisk ansvar ved brudd på nettanlegg	8
13 ANLEGGSSVEGER	8
13.4 Eksisterende veger	9
14 MIDLERTIDIG TRAFIKKAVVIKLING	9
14.1 Trafikkulempen	10
15 RIVING OG FJERNING	11
15.4 Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter	11
15.44 Øvrig vegutstyr med fundamenter	11
16 FLYTTING OG OMLEGGING	11
16.3 Fjerning/flytting av kabler og utstyr	12
16.31 Oppgraving/nedtaking og fjerning/flytting av kabler	12
16.32 Fjerning/flytting av master/stolper og fundamenter	12
16.39 Fjerning/flytting av trekkeummer	13
2 Sprengning og masseflytting	
21 VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK	15
21.2 Vegetasjonsrydding	15

INNHOLDSFORTEGNELSE

23.10.2026

21.23 Felling og fjerning av enkelt-trær	15
21.24 Oppgraving og midlertidig lagring av trær og busker på rot	15
21.241 Oppgraving og midlertidig lagring av trær på rot	15
21.25 Rydding og fjerning av buskas og hogstavfall	15
21.26 Riving og fjerning av stubber og røtter	16
21.27 Behandling av buskas, hogstavfall, stubber og røtter	16
21.3 Avtaking av vegetasjonsdekke og matjord	16
21.31 Avtaking av vegetasjonsdekke	17
25 MASSEFLYTTING AV JORD	17
25.1 Jordmasser i linjen	17
25.4 Jordmasser til støyvoll, ledevoll, steinfyllingsskråninger, mm	20
25.43 Jordmasser til tetningslag i veggrøfter, midtdeler og sideskråning	20
25.5 Jordmasser til endelig plassering i masselager	20
25.9 Jordmasser i linjen	20
27 Diverse masser	21
27.4 Leverings- og behandlingsgebyr, forurensede masser	21
4 Grøfter, kummer og rør	
41 ÅPNE GRØFTER	22
41.1 Åpne grøfter i løsmasse	22
41.12 Åpne grøfter i løsmasse oppgjort etter lengde	22
42 LUKKEDE RØRGRØFTER	22
42.1 Rørgroft i løsmasse	24
43 RØRLEDNINGER	24
43.1 Drensledning	26
43.12 Diameter > 120 mm	26
44 KABLER OG LEDNINGER	26
44.1 Kabelgrøfter	27
44.11 Graving/sprengning av grøfter	28
44.112 Grøfter i kombinert jord/berg	28
44.119 Håndgraving	28
44.12 Fundament, sidefylling/omfylling og beskyttelseslag	28
44.13 Gjenfylling over ledningssonen	28
44.131 Gjenfylling over ledningssonen med stedlige masser	28
44.19 Kryssinger og langsføringer av kabler, ledninger og konstruksjoner i grunnen	29
44.191 Kryssing av kabler	30
44.192 Langsføring av kabler	30
44.2 Kabler	30
44.22 Lavspenningskabler	30

INNHALDSFORTEGNELSE

23.10.2026

44.222 Lavspenningkabler belysning	31
44.25 Jordingssystem	31
44.251 Jordingsleder 25 mm ²	31
44.253 Isolert jordingsleder 25 mm ² gul/grønn	31
44.254 Jordelektrode	31
44.255 Tilkoblingspunkt for jording i konstruksjon og lysmaster	31
44.3 Trekkerørsanlegg	32
44.31 Trekkerør	33
44.390 Tolking av trekkerør og deformasjonsprøving	34
45 STIKKRENNER/KULVERTER INKL. INN- OG UTLØPSKONSTRUKSJONER	34
45.2 Stikkrenner/kulverter, rør	34
45.23 Innvendig diameter 500 mm	35
47 FORSTERKNING AV GRØFTER OG ELVE- OG BEKKEREGULERINGER	36
47.7 Erosjonsforebyggende tiltak, terskler og rensetiltak	36
47.71 Steinplastring med masser fra utenfor anlegget	36
47.72 Steinplastring med masser fra anlegget	37
5 Vegfundament	
51 PLANUM	38
51.2 Masseutskifting og forsterkning av planum	38
51.21 Masseutskifting under planum	38
51.3 Avretting, justering og komprimering av planum på jord	38
51.31 Planum på jordfylling	39
51.32 Planum i jordskjæring	39
51.4 Avretting, justering og komprimering av planum på dypsprengt berg skjæring, på fylling og i tunnel	39
51.42 Planum på dypsprengt stein i skjæring	40
51.6 Utkilinger	40
52 FILTERLAG OG SPESIELLE FROSTSIKRINGSLAG	40
52.2 Separasjonslag/filterlag av fiberduk	40
52.22 Fiberduk bruksklasse 3	40
53 FORSTERKNINGSLAG	40
53.2 Forsterkningslag av knuste steinmaterialer av pukk og kult	42
53.23 Forsterkningslag av kult sortering 22/125	42
53.232 Forsterkningslag av kult sortering 22/125 tilført utenfra	42
53.3 Forkiling av forsterkningslag	42
53.32 Forkiling med knust berg Fk	42
54 BÆRELAV AV MEKANISK STABILISERTE MATERIALER	42
54.1 Bærelag av knust grus, knust berg og knust betong	43

INNHOLDSFORTEGNELSE

23.10.2026

54.12 Bærelag av knust berg Fk	44
54.122 Bærelag av knust berg Fk tilført utenfra	44
6 Vegdekke	
63 RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETNING AV FASTE DEKKER	45
63.1 Riving og skjæring av faste dekker	45
63.11 Riving av faste dekker	45
63.111 Riving av asfaltdekke	45
63.12 Skjæring av faste dekker	45
63.121 Skjæring av asfaltdekke	46
63.2 Fresing av faste dekker	46
63.21 Fresing av asfaltdekke	46
63.3 Oppretting av asfaltdekker	46
63.31 Oppretting med asfaltgrusbetong (Agb)	47
65 ASFALTDEKKER	47
65.1 Asfaltdekker bindlag	50
65.11 Asfaltdekker bindlag oppgjort i areal	50
65.111 Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal	50
65.2 Asfaltdekker slitelag	50
65.21 Asfaltdekker slitelag oppgjort i areal	50
65.211 Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal	50
65.4 Klebing av asfaltdekker	51
7 Vegutstyr og miljøtiltak	
71 MURER	52
71.1 Murer av naturstein	52
74 GRØNTAREALER OG SKRÅNINGER	55
74.1 Justering av jordskråninger og løsning av jord	55
74.11 Justering av jordskråninger	55
74.111 Justering av jordskråninger	55
74.112 Arrondering med matjord	55
74.5 Etablering av grasdekke	56
74.51 Såing av grasareal	57
75 KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER	57
75.2 Rekkverk	57
75.23 Rekkverk av metallskinner	57
75.232 Enkelt rekkverk av stål på stålstolper	57
76 TRAFIKKREGULERING OG BELYSNING	58
76.3 Belysningsanlegg for gater og veger	58
76.34 Lysmaster og fundamenter	58

INNHOLDSFORTEGNELSE

23.10.2026

76.342 Lysmast av stål	59
76.3421 Mast med fotplate	59
76.346 Veglysfundament	59
76.3463 Stålfundament	59
76.36 Lysarmaturer	60
76.362 Lysarmaturer LED	60
76.3621 Lysarmaturer LED	60
8 Bruer og kaier	
81 Løsmasser	61
81.1 Gravearbeider over vann	61
81.11 Graving av løsmasser, sprengt stein og demolerte blokker i uavstivet byggegrop over vann	62
81.15 Vannlensing av byggegrop, vannulemper	62
81.2 Avretting og rensk over vann	62
81.21 Avretting og rensk til uberørt grunn i løsmasser, byggegrop over vann	62
81.23 Grovrensk av sprengt bergoverflate, byggegrop over vann	62
81.3 Gravearbeider under vann	63
81.31 Graving av løsmasser og sprengt stein i uavstivet eller avstivet byggegrop under vann	63
81.5 Masser under og inntil konstruksjoner over vann	63
81.51 Avrettingslag over vann	63
81.52 Oppfylling over vann	64
81.53 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner over vann	64
81.55 Beskyttelseslag mot membran over vann	64
81.57 Tilbakefylling inntil fundamenter over vann	65
81.6 Masser under og inntil konstruksjoner under vann	65
81.61 Avrettingslag under vann	65
81.62 Oppfylling under vann	65
81.63 Fylling med knuste masser inntil konstruksjoner under vann	66
82 Berg	66
82.1 Sprengning/demolering over vann	66
82.11 Sprengning over vann	66
84 Betong	66
84.1 Reis, stillas, provisoriske avstivinger og overbygg	68
84.11 Prosjektering, oppsetting, vedlikehold og fjerning	68
84.2 Forskaling	70
84.21 Plan forskaling over vann	71
84.211 Plan forskaling, valgfri forskalingshud (ikke synlige flater)	71
84.213 Plan forskaling med bord (synlige flater)	71
84.24 Spesialforskaling	72
84.242 Gjenstående forskaling	72

INNHOLDSFORTEGNELSE

23.10.2026

84.2421 Trekantprofil under overgangsplate	72
84.25 Tillegg for forskaling av spesielle konstruksjonsdetaljer	72
84.251 Tillegg for vouter, ombygging av fritt frambyggforskaling, konsoller og slisser	72
84.2516 Tillegg for kontinuerlige konsoller	72
84.253 Tillegg for sidekant, fortauskant og lignende	72
84.254 Tillegg for dryppneser	72
84.26 Utførelsesdetaljer	73
84.261 Tilpasning av forskaling mot berg over vann	73
84.263 Forskalte støpeskjøter med gjennomgående armering	73
84.265 Utsparinger	73
84.2652 Utsparing for lagerbolter	73
84.27 Forskaling under vann	73
84.3 Armering	74
84.31 Armering kamstål B500NC	74
84.32 Slakkarmering, spesialkvaliteter	75
84.322 Armering av rustfritt kamstål B500NCR	75
84.3222 Rustfri armering B500NCR, Ø12	75
84.323 Krympestrømpe	75
84.4 Betongstøp	75
84.41 Betongstøp over vann, normalvektetsbetong	80
84.411 Betongavretting på løsmasser	80
84.412 Betong SV-Standard	80
84.4122 Betong B45 SV-Standard	80
84.43 Betongstøp i vann, undervannsstøp	80
84.431 Undervannsstøp med M40 AUV-betong	81
84.4312 AUV-betong B45	81
84.45 Bearbeiding av fersk betong, fri (uforskalt) flate	81
84.451 Avretting og pussing av fri (uforskalt) overflate	82
84.452 Avretting og bearbeiding av overflate som skal belegges med membran	82
84.453 Avretting og pussing av brudekke som skal belegges med fuktisolering	82
84.46 Beskyttelses- og herdetiltak	83
84.461 Beskyttelses- og herdetiltak for forskalte flater.	83
84.462 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalt) overflater med varmeisolasjon.	84
84.463 Beskyttelses- og herdetiltak for frie (uforskalt) overflater uten varmeisolasjon.	84
84.6 Mekanisk behandling av herdnet betong	84
84.62 Rengjøring av betongoverflate, tørre metoder	85
84.7 Monteringsferdige betongelementer	85
84.71 Bjelke- og plateelementer	86
84.8 Liming, overflatebehandling og hjelpeprodukter	86
84.85 Fuger i betong	86

INNHOLDSFORTEGNELSE

23.10.2026

84.853 Asfaltmembran mellom overgangsplate og opplegg	86
84.86 Innstøpningsgods	86
84.861 Grupper av bolter eller gjengestenger i ikke-forskalte flater	87
84.87 Innstøping i utsparinger, understøping etc	87
84.871 Innstøping/faststøping av bolter i utsparinger	87
84.872 Understøp av stålplater etc.	87
87 Brubelegning, utstyr og spesialarbeider	88
87.1 Fuktisolering, membran, fugeterskler og rissanvisende fuger	88
87.11 Telting og kondisjonering	89
87.12 Full fuktisolering type A3	89
87.121 Fuktisolering type A3-2 med prefabrikkert membran og beskyttelseslag	90
87.123 Fuktisolering type A3-4 med C60BP2 og Topeka 4S	90
87.15 Tilslutninger	91
87.152 Tilslutning mellom fuktisolering/slitelag og kantdrager/føringskant/betongrekkverk ...	91
87.153 Avslutning av fuktisolering i bruender og tilslutning mot fuger	91
87.1531 Avslutning av belegning i bruender ved fugefri løsning	91
87.2 Rekkverk	92
87.23 Gang og sykkelbrurekkverk i stål	92
87.27 Rekkverksdetaljer	92
87.271 Endeavslutning	93
87.3 Brulagre	93
87.33 Rullelagre	93
87.34 Sylindriske lagre	93
87.6 Elektriske anlegg	94
87.61 Føringsveger	94
87.611 Trekkerør	94
87.6111 Trekkerør ø40	94
87.6114 Trekkerør ø110	95
87.62 Jordingsystem	95
87.621 Jordingspunkt	95
87.8 Annet utstyr	95
87.84 Fastmerker	95
87.842 Bolter for nivellering og posisjonsbestemmelse	96