AVINOR

Lufthavn:

GM - Oslo lufthavn, Gardermoen

Prosjekttittel:

BKI, OSL, Cargo vest & FOP

Tittel:

Beskrivelse veg og elektro

Revisjon	Dato	Tekst	Laget	Kontrollert	Godkjent
DE02	13.11.26	Konkurransegrunnlag	Flere	HERD	OLJA
DB01	30.10.26	Konkurransegrunnlag - for kommentar	Flere	HERD	OLJA

Logo:	Etg.	System	Antall sider:
COWI	-	700	Side 1 av 71

Prosjektnr.	Kontraktsnr:	Inv.nr/Områdek.	Fag:	Dokumenttype:	Løpenummer:	Revisjon:
10006203	187259	SLZ	O	RA	0001	DE02

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

01 **Rigg og Drift**

1 01 **Forberedende tiltak og generelle kostnader**

11 01 **ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL**

11.1 01 **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 fortetting av bygg- og anleggsnett ved behov. Beregningsdokumentasjon av supplerende fastmerker i henhold til NS 3580 skal overleveres byggherre før fastmerkene tas i bruk.

d) Bygg- og anleggsnettet skal oppfylle toleransekrav til ytre pålitelighet i grunnriss og høyde som angitt i NS 3580, se figur 11.1.

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

Figur 11.1 Toleransekrav til ytre pålitelighet

e) Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere at leverte fastmerker som skal benyttes er tilstrekkelige i antall og holder god nok kvalitet til at stikking og maskinstyring kan utføres innenfor toleransekrav. Hvis entreprenøren oppdager
feil i eksisterende fastmerker eller feil i nyetablerte fastmerker skal byggherre varsles.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Byggherren har etablert og beregnet fastmerker i henhold til NS 3580.

Det vises til: Fastmerkerapport

Entreprenør tar selv stilling til om han trenger flere

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	fastpunkter enn det som allerede finnes. Fastmerkedata og kart over plassering overleveres til entreprenøren når kontrakten er signert.				
11.11 01	**Kontroll av eksisterende fastmerker** a) Omfatter kontroll av eksisterende fastmerker i prosjektområdet før anlegget starter. x) Mengden måles som utført antall punkt. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** stk 5				
11.12 01	**Plassering av nye fastmerker** a) Omfatter målinger og beregninger for å bestemme plassering av nye fastmerker som benyttes til å etablere anleggsnett, og for fastmerker som inngår i anleggsnettet. Omfatter også rekognosering i felt for fysisk plassering, måling, beregning og rapportering, herunder analyse av geodetisk nett. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Entreprenør tar selv stilling til om han trenger flere fastpunkter enn det som allerede finnes. Dokumentasjon leveres i henhold til NS 3580.	RS			
11.13 01	**Etablering av fastmerker** a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av fastmerker inkludert merkemateriale, bolter, søyler, jordspyd, mm. x) Mengden måles som utført antall punkt. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** stk 4				
11.2 01	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** c) Stikningsdata vil bli distribuert digitalt via byggherrens webhotell. Entreprenøren er ansvarlig for nedlasting av nødvendige stikningsdata fra webhotellet, samt distribusjon innen egen organisasjon. Alle revisjoner av tegninger og stikningsdata vil legges ut på webhotellet PIMS.	RS			

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

11.3 Innmåling

01

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

**** Spesiell Beskrivelse ****

c) Omfatter også at skal foretas oppmåling av terrenget før anleggsstart minimum 14 dager før anleggsstart og etter at vegetasjonsdekket og matjorden er fjernet, gjelder både etter at A-sjiktet er fjernet og etter at B-sjiktet er fjernet. Modeller fra dette samt terrengmodell vil være grunnlaget for beregning av mengde for alle masser.
Innmålingene skal leveres til byggherren innen 14 dager etter at de forskjellige sjiktene er fjernet.
Alle data som har betydning for mengdeberegningene skal dokumenteres.

RS

11.4 Teknisk kontroll

01

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

**** Spesiell Beskrivelse ****

c)

Byggherren varsles skriftlig senest to dager før geometrisk kontroll igangsettes. Varselet skal inneholde stedsangivelse/ profilnummer.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Kontrollrapporter oversendes byggherren fortløpende.

Byggherrens web-hotell skal benyttes for registrering og overlevering av dokumentasjon for produkter, materialer og utførelse.

11.42 01 **Teknisk kontroll elektro**

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

a) Omfatter også gjennomføring og utførelse av kontroller/ tester for elektroinstallasjonene.

c) <u>Dokumentasjon</u>
Det utarbeides FEBDOK beregning av aktuell kurs med utstyr i det fabrikat som er valgt. Dette sendes byggherre for godkjenning og dokumentasjon. Beregningene sendes også RIE for kontroll.

<u>Gjennomgang/kontroll av delarbeider</u>

Entreprenøren skal foreta alle anmeldelser og er ansvarlig for at dette blir gjort i rett tid. Han skal besørge all kontrollmåling eller få det utført av ansvarlig institusjon og er ansvarlig for utprøving av alle elektriske komponenter i anlegget.

Det er entreprenørens ansvar å fremvise resultater i overensstemmelse med bestillingen, og en evt. underkjennelse av de resultater som til enhver tid fremlegges, kan således ikke fremsettes som krav for utsettelse av leveringsfristen.

Kontrollmålinger:
- Overgangsmotstand for jordelektroder
- Isolasjonsmotstand mot jord for anlegget
- Fasespenning i fordelinger
- Samlet strømbelastning og fordeling av belastning mellom fasene i fordelingene

Kontrollmålinger skal, om det er mulig, utføres ved full belastning.

Ved avvik fra lysberegningene skal det utføres egen lysberegning som dokumenterer ny løsning. Løsningen skal godkjennes av eier for lysanlegget.

I tillegg til testene nevnt ovenfor, skal elektroentreprenøren utføre alle relevante tester iht. til gjeldende NEK 600, kap 6. RS

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
11.43 01	**Kortslutningsberegninger** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Omfatter også utarbeiding av kortslutningsberegninger for berørt kurs tilhørende anlegget. Oppgitte kortslutningsverdier i tennskapet benyttes. c) Dokumentasjon Det utarbeides FEBDOK beregning av aktuell kurs med utstyr i det fabrikat som er valgt. Dette sendes byggherre for godkjenning og dokumentasjon. Beregningene sendes også RIE for kontroll.	RS			
11.5 01	**Sluttdokumentasjon**				
11.51 01	**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 *** *Spesiell Beskrivelse* *** c) Rapport leveres iht NS 3580. Rapport legges inn på byggherrens WEB-hotell. Entreprenøren oppretter mappe for det under "geometrisk kontroll". Data på nye fastmerker skal lastes opp til datafangsprosjektet for registrering i NVDB, inkl. egenskapstype for hvert enkelt punkt, jf. krav i prosess 11.52c.	RS			
11.52 01	**Sluttdokumentasjon for egenskapsdata** a) Omfatter registrering, sammenstilling og overlevering av egenskapsdata for objekter som skal registreres i Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Felles kartdatabase (FKB). Hvilke objekter dette gjelder er angitt i prosjektets objektkodeliste eller i *den spesielle beskrivelsen.* c) Egenskapsdata registreres og leveres som beskrevet i håndbok R110 Modellgrunnlag, eventuelt som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS *** *Spesiell Beskrivelse* *** c) Data leveres som beskrevet i håndbok R110 modellgrunnlag, kap 5.3, pkt 5.3.4 NVDB- og FKB-grunnlag, som har erstattet V770. Grunnlaget for leveranse er gjeldende objektlisteversjon og dens krav til leveranser. Data leveres på standardformat i henhold til Kartverkets produktspesifikasjoner for felles kartdatabase (FKB) og spesifikasjoner for Nasjonal vegdatabank (NVDB). Alle objekter i objektlisten påføres eier og vedlikeholdsansvarlig. NVDB-vegobjekter leveres til Datafangst via SOSI-NVDB-fil eller via Datafangst API. Leveranse består av vegobjekter				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	med egenskapsdata og geometri. FKB-filer skal leveres datasettvis i samsvar med inndeling i FKB, og kan lastes opp i prosjektets Datafangstkontrakt. Filene legges i tillegg inn på byggherrens web-hotell.				
		RS			
11.54 01	**FDV-dokumentasjon** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter utarbeidelse og levering av FDV-dokumentasjon. c) Et anlegg anses ikke som overtatt til kommunal drift og vedlikehold før FDV-dokumantasjon er mottatt og godkjent. Med FDV-dokumentasjon menes følgende: - Kontrolldokumentasjon - Prosjektdata - Adreasseliste - Leverandøroversikt - Dokumentasjon av tekniske innretninger, vedlikeholdsinstrukser, avtaler, o.l - Sluttdokumentasjon og samsvarerklæring for det elektriske anlegget - Tinglyste avtaler med grunneiere - Avtaler om fremmedinstallasjoner (tele, høyspent, fjernvarme o. l. - Bilder For VA-anlegg som skal overtas av kommunen, skal dokumentasjonen være i ihht Nannestad kommune sin VA norm. For VA-anlegg som skal overtas av Avinor skal dokumentasjonen være ihht Avinor sine krav. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.55 01	**Sluttdokumentasjon elektro** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Dokumentasjonen for anlegget skal leveres elektronisk minimum 14 dager før ferdigbefaring. I tennskap skal det ligge forenklet dokumentasjon i papirversjon. c) <u>Dokumentasjon</u> All dokumentasjon skal utarbeides på Norsk (bokmål). Dokumentasjonen skal bestå av (et minimum): - Generell beskrivelse av anlegget - Teknisk beskrivelse med fortegnelse over fabrikater, leverandører og typer med tilhørende adresse-/ telefonliste - Tegninger, lister og skjemaer utarbeidet av entreprenøren og underleverandører - Bildedokumentasjon av kabler i grøfter - Koordinatinnmåling av veilysmaster som koordinatlister og				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	på sosi-fil iht.."veglysnorm-for-kommunene-pa-romerike" - Tegningene skal være i dwg- og PDF-format og ha status "som bygget" - Samsvarserklæringer. Ref REN-8001 - Risikovurdering - Sluttkontroll iht."veglysnorm-for-kommunene-pa-romerike" og REN-8001 - Forhåndsmelding til netteier - Rapport fra sluttkontroll og funksjonstest, iht. REN-4541 og REN-8001 - Betjeningsinstrukser - Drifts- og vedlikeholdsinstrukser <u>Forenklet dokumentasjon i tennskap</u> - Samsvarserklæring - Tavletegninger - Kursoversikt (med korrekt informasjon over hver kurs) - N- og/eller IN-tegninger som viser utstrekning, utstyrsmerking, fysisk føringsvei og hvilke kurser som dekker hva. For alle produkter skal det leveres standard produktblad, med angivelse av alle relevante data (som fabrikat, type, leverandør, dimensjon, farge etc.) For senere overføring til Statens vegvesens elektroniske FDV-program, Plania, skal relevante tekniske data føres inn i excel-ark All dokumentasjon skal være godkjent av byggherre før overtagelse av anlegget aksepteres.	RS			
11.90 01	**Koordinering mot andre entrepriser** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med koordinering av arbeid med entreprenør som skal utføre rivearbeider på flysiden. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.91 01	**Koordinering mot fjernvarmeentreprenør** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med koordinering av entreprenør som skal utføre jobben med legging av fjernvarmerør gjennom anleggsområdet. Det skal avholdes oppstartsmøte med fjernvarmeleveransdøren med referat og omforent fremdriftsplan før oppstart av arbeidene. Byggherren skal inviteres til oppstartsmøte c) Etablering og gjenfylling av grøfter utføres i denne entreprisen, legging av fjernvarmerør utføres i annen entreprise.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.92 01	**Koordinering mot Elvia**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader med koordinering av entreprenør som skal utføre jobben med legging av kabler gjennom anleggsområdet. Det skal avholdes oppstartsmøte med Elvia med referat og omforent fremdriftsplan før oppstart av arbeidene. Byggherren skal inviteres til oppstartsmøte				
	c) Etablering og gjenfylling av grøfter utføres i denne entreprisen, legging av kalber utføres i annen entreprise.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.93 01	**Koordinering mot forbredende entrepriser**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader med koordinering av arbeid med entreprenør som skal utføre forbredende arbeider på både flyside og landside.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
11.94 01	**Koordinering mot Telenor**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader med koordinering av entreprenør som skal utføre jobben med legging av kabler gjennom anleggsområdet. Det skal avholdes oppstartsmøte med Telenor med referat og omforent fremdriftsplan før oppstart av arbeidene. Byggherren skal inviteres til oppstartsmøte				
	c) Etablering og gjenfylling av grøfter utføres i denne entreprisen, legging av kalber utføres i annen entreprise.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12 01	**RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTS-OMKOSTNINGER**				
12.1 01	**Rigg og midlertidige bygninger**				
	a) Omfatter tilrigging, drift og nedrigging av midlertidige bygninger og istandsetting, drift og fjerning av midlertidige riggarealer. Omfatter også alle kostnader til byggeplassadministrasjon i den grad disse ikke inngår i egne prosesser eller er inkludert i enhetspriser.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Byggherren stiller ikke riggområde til disposisjon ut over anleggsbeltets avgrensninger.				
	c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. I				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

byggetiden skal alle overflødige materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt med byggherre.

Lagringsplass for anleggsutstyr er innenfor det totale anleggsområdet. Ev. behov ut over det som er diponibelt på anlegget, er entreprenørnes ansvar å skaffe til veie.

Ev. boligrigg(er) skal ikke ligge i anleggsområdet.

Sjenerende lysforurensning mot bebyggelse og trafikkert veg skal unngås. Lysbruk skal begrenses til absolutt minimum utenom arbeidstiden.

Byggeplasslys kan brukes, men det må være litt høyde og vinkles sånn at det ikke sjenerer verken fly eller tårnet. Ellers henvises til Bilag C1-2, på side 9: «Fjernlys skal ikke brukes da dette sjenerer fly og andre kjøretøyer. Roterende eller blinkende gult lys skal kun benyttes ved kjøring på manøvreringsområder og ellers ikke.»

12.11 01 **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, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for entreprenørens eget bruk. Omfatter også nødvendige tiltak for å sikre at uvedkommende ikke får atkomst til bygge- eller anleggsplassen. Omfatter også planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, ev. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet.
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

**** Spesiell Beskrivelse ****

RS

12.13 01 **Nedrigging**

a) Omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.11. Omfatter også sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, opplasting, transport, mellomlagring eller forskriftsmessig håndtering av avfall og/eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

RS

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.4 01	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Kommer kun til anvendelse etter avtale med byggherren.	RS			
12.5 01	**Miljøtiltak i byggefasen** a) Omfatter spesielle miljøtiltak som angitt. Ordinære miljøtiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Omfatter også miljøkontroll av utslipp til luft, vann og jord.				
12.54 01	**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. Sikkerhetsgjerde 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
12.546 01	**Sikring av fornminner, kulturminner, mv.** x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Det er fornminne i nærheten av anlegget. Prosessen omfatter levering, oppsetting og senere fjerning av anleggsgjerde (markeringsgjerde/alpingjerde) rundt forminnet. Gjerde plasseres i samråd med byggherren. b) Gjerdet skal være oransje med min høyde 1,0 meter. c) Gjerdet skal utføres med vertikale stolper i tre/ metall c/c 2 meter som fundamenteres godt. x) Mengden måles som lengde oppsatt gjerde. Enhet: m	m	100		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.591 01	**Oppfølging tiltaksplan med vilkår** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader for tiltak beskrevet i i "10006203-187259-SLZ-S-PL-0001_Miljøteknisk rapport og tiltaksplan for forurenset grunn" som ikke er beskrevet i øvrige prosesser. Omfatter også rapportering og koordinatfesting av gjenbrukte masser. c) Nødvendig tiltak som beskrevet i "10006203-187259-SLZ-S-PL-0001_Miljøteknisk rapport og tiltaksplan for forurenset grunn" skal utføres. For jevnlig rapportering i anleggsperioden, se byggherrens mal for månedsrapportering. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.592 01	**Supplerende prøvetaking forurenset grunn** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alltra kostnader for entreprenører for ekstra prøvetaking som tas via Avinor si rammeavtale. Kostnader for inntil 10 ekstra prøver legges inn i denne posten. Se også C1-1. Innmåling av prøvepunkter skal utføres og data skal tilgjengeliggjøres løpende til byggherren. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.593 01	**Sluttrapport forurenset grunn** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med utarbeidelse av underlag til sluttrapport for forurenset grunn iht. i "10006203-187259-SLZ-S-PL-0001_Tiltaksplan for forurenset grunn og fremmede arter" c) Krav til utførelse er beskrevet i i "10006203-187259-SLZ-S-PL-0001_Miljøteknisk rapport og tiltaksplan for forurenset grunn" Underlag til sluttrapport skal leveres senest 1 måned etter avsluttet anleggsarbeid. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.594 01	**Supplerende prøvetaking avfall** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader for nødvendig supplerende prøvetaking, analysekostnader og rapportering iht. "1006203-187259-SLZ-S-RA-0003_Miljøkartlegging" og etter behov. Omfatter også løpende rapportering av analyseresultater til Byggherren. Omfatter også utarbeidelse av for sluttrapport for avfall som inkluderer utførte supplerende prøvetaking av avfall. c) Entreprenør skal gjennomføre supplerende prøvetaking iht. "1006203-187259-SLZ-S-RA-0003_Miljøkartlegging" Supplerende prøvetaking skal utføres av kvalifisert personell og prøvene skal analyseres i akkreditert laboratorium. Prøvetatte elementer skal håndteres iht. analyseresultater.				
12.5941 01	**Supplerende prøver - asbest** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder supplerende prøvetaking av asbest. Endelig antall og behov avtales i samråd med byggherren. c) Prøver skal analyseres akkreditert iht. ISO 22262-1:2012 med SEM og EDX. x) Mengden måles som utført antall prøver. Enhet: stk Kommer til utførelse i samråd med byggherre.	stk	2		
12.595 01	**Sluttrapport avfall** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle arbeider og kostnader med utarbeidelse av underlag til sluttrapport for avfall iht. "0006203-187259-SLZ-S-RA-0003_Miljøkartlegging" c) Krav til utførelse er beskrevet i "1006203-187259-SLZ-S-RA-0003_Miljøkartlegging" Sluttrapporten for avfall skal også inkludere utførte supplerende prøvetaking av avfall som er utført under anleggsperioden. Sluttrapport skal leveres senest 1 måned etter avsluttet anleggsarbeid. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
12.596 01	**Miljøplan**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader for oppfølging av entreprenørens Miljøplan basert på byggherrens MOP vedlegg C1-1, som ikke er beskrevet i de øvrige prosessene.				
	c) Iht. kontraktens vedlegg C4 skal entreprenør utarbeide en prosjektspesifikk miljøplan. Byggherrens Miljøoppfølgingsplan (MOP) vedlegg C1-1 grunn for entreprenørens miljøplan.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
12.9 01	**Øvrig**				
12.91 01	**Anleggsgjerde**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Omfatter levering, oppsetting, evt intern flytting, løpende vedlikehold og fjerning av anleggsgjerder og porter. Entreprenør må selv bedømme omfanget av eventuelle porter. Det godtgjøres ikke særskilt for porter. Omfatter ikke inngjerding av riggområdet (for materialer og utstyr) da det skal være inkludert i prosess 12.11.				
	c) Entreprenør skal før arbeidene starter lage en plan for bruk av anleggsgjerder som byggherren får til gjennomsyn og godkjenning.				
	x) Mengden måles som utført lengde gjerde godkjent av byggherren. Enhet: meter				
12.911 01	**Høyt anleggsgjerde**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder høyt anleggsgjerde.				
	b) Anleggsgjerde skal være minimum 1,8 meter høyt, stå i lodd, være godt fundamentert og avstivet, samt ha et homogent utseende.				
	c) Gjerdet skal skrus sammen slik at det er vanskelig å demontere da det er ment for å hindre uvedkommende i å komme inn i byggeområdet.	m	2 000		
12.912 01	**Lavt anleggsgjerde**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder lavt anleggsgjerde (markeringsgjerde/alpingjerde).				
	b) Gjerdet skal være oransje med min høyde 1,0 meter.				
	c) Gjerdet skal utføres med vertikale stolper i tre/ metall c/c 2 meter som fundamenteres godt. .	m	600		
12.93 01	**Drift av rigg og midlertidig bygninger**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeidsoperasjoner, restreksjoner, risikoanalyser, forutsetninger, reguleringer og angivelser som er redegjort for i bilag A-G skal entreprenøren inkludere i sin prissetting.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Posten skal dekke drift under rigg for den planlagte lengden av gjennomføring, fra start til sluttfrist. Eventuelle forlengelser i byggetid kan medføre justering etter Avinor sin bestemmelser i Bilag B2, riggjustering.	RS			
13 01	**ANLEGGSVEGER**				
	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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Provisoriske veger, bruer og kaier skal anlegges slik at de ikke 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				
13.1 01	**Provisoriske anleggsveger**				
	a) Omfatter bygging, vedlikehold og etterfølgende riving og fjerning av provisoriske veger for adkomst til anlegget, og for trafikk innen anlegget, og for andre veger og tiltak entreprenøren har behov for i gjennomføringen av arbeidene. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.4. Omfatter også nødvendig prosjektering utover det som ev. er gjort av byggherren jf. planene.				
	b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Vegene skal anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også levering av alle materialer. c) Dersom entreprenøren ønsker å bygge anleggsveg utenfor område regulert til trafkkområde eller midlertidig anleggsområde, må han selv innhente nødvendige tillatelser og sørge for grunneieravtaler. Kopi av evt tillatelser og avtaler overleveres byggherren før arbeidene starter. Adkomster til anlegget skal anlegges slik at naboer og berørte parter har uhindret adkomst til sine eiendommer og parkeringsarealer. Hvis slike adkomster brytes midlertidig som følge av arbeidene, skal alle kostnader til nødvendige tiltak for å opprettholde adkomstene være inkludert.	RS			
13.4 01	**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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også tiltak for å hindre tilgrising av offentlige og private veger med tilhørende sidearealer, samt tiltak som forhindrer sjenerende støv ved spyling og bruk av støvbindende middel. Det skal ikke brukes salt som støvdempende middel. Videre omfatter prosessen også tiltak som forhindrer at lastebiler mister stein på vegen som kan være til fare for trafikantene. c) Aktuelle tiltak er bruk av tette lasteplan, tildekking av plan, støvbinding, vasking av biler, feiing av veger og/eller vask av veger. Før lastebiler kjører ut på offentlig veg, skal bilen sjekkes visuelt for stein som kan falle av. Dette kan være stein som sitter mellom tvillinghjulene, på drag, på karmene eller annet. Vaske/feiebil skal ha løsninger som hindrer spredning av støv under og etter bruk. Skader på veger som skyldes entreprenørens anleggstrafikk skal utbedres omgående av entreprenøren. Ved eventuell manglende rengjøring og vedlikehold forbeholder byggherren seg til selv å utføre nødvendig arbeid for entreprenørens regning.	RS			

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
13.7 01	**Midlertidig beskyttelse og etterfølgende rengjøring av planum og overbygning** a) Omfatter de forholdsregler som må tas for å hindre og rengjøre forurensning av planum og overbygning med telefarlige materialer ved trafikk inn på disse områder utenfra eller fra områder i linjen med telefarlige jordarter. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
14 01	**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 *den spesielle beskrivelsen* er angitt eventuell bruk av fysisk skille mellom myke og harde trafikanter. Omfatter også alle kostnader med spesielle sikringstiltak for eiendommer, bekker, elver og vann, landtrafikk, sjøtrafikk og lufttrafikk etc. mot skader fra anlegg under utførelse som angitt. Ordinære tiltak er inkludert i prosesser for utførelse. Dersom eksisterende veg skal tilknyttes nye konstruksjoner, eller er utgravd for å gi plass for permanente konstruksjoner, regnes oppfylling og istandsetting under hovedprosessene 2 - 8. Ansvar for nødvendige godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller *den spesielle beskrivelsen.* 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				

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Arbeid og materialer som medgår til bygging av eventuelt provisoriske veger skal avregnes som rund sum på prosess 14.5.

b) På vegprovisorier med kjøretrafikk er minimum overbygning:
- Slitelag Ab 11, t = 50 mm
- Bærelag Ag 16, t= 60 mm
- Forsterkningslag Kult 22/125, t = 400 mm

c) Kjøreveg skal til enhver tid ha ett kjørefelt åpent. I perioder med ett kjørefelt, skal det benyttes trafikklys og/eller manuell dirigering.

Vegprovisorier skal utføres på en slik måte at myke trafikanter også ivaretas på en sikker måte.

Arbeidene må generelt legges opp slik at alle eiendommer til en hver tid har adkomst.

Entreprenør skal utarbeide detaljerte fase- og gjennomføringsplaner. Planene skal forelegges byggherren til godkjenning, minimum 14 dager før arbeidene kan starte opp. Planene skal også ta hensyn til trafikksikkerhet og egne arbeideres sikkerhet, vurdert opp mot gjennomføring av arbeidene.

Bruk av midlertidig vegvisning, sperremateriell, ledegjerder, midlertidige rekkverk og annen sikring, skal også framgå av entreprenørens gjennomføringsplaner.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.1	**Trafikkulemper**				
01	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				
14.11	**Trafikkulemper, unntatt bruk av langsgående sikring**				
01	a) Omfatter alle kostnader og ulemper påført av trafikk utenom anleggets egen trafikk, herunder ekstra kostnader for å holde trafikken i gang på eksisterende veger, omdirigering eller midlertidig stopp av trafikken, ekstra laste/losse- og transportkostnader ved trafikkert veg, vakthold ved kryssing av trafikkert veg, bruk av trafikkdirigent, lede-/følgebil, støtputebil, mv. Omfatter ikke bruk av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2, T3. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			
14.12	**Bruk av langsgående sikring T1, T2, T3 oppgjort etter lengde**				
01	a) Omfatter levering, montering, drift, nedtaking, lagring og flytting, samt fjerning etter bruk, av langsgående sikring styrkeklasse T1, T2 og T3. Bruk av langsgående sikring utover det som er angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan skal avtales med byggherren. x) Mengden måles som prosjektert lengde. Oppgjort mengde er den største lengde sperremateriell av minimumsklasse som angitt i godkjent arbeidsvarslingsplan, og som er i bruk på samme tidspunkt på anlegget i løpet av utførelsestiden. Enhet: m				
14.123	**Langsgående sikring T3 oppgjort etter lengde**				
01		m	200		
14.2	**Tiltak for kollektivtrafikk**				
01	a) Omfatter alle kostnader med tiltak og heft for å sikre og prioritere fremkommelighet for kollektivtrafikk. c) Utførelse angis i *den spesielle beskrivelsen* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter etablering og fjerning av midlertidige busstopp når nye bygges. c) Det skal være midlertidige busstopp som erstatning for dem som er i bruk i dag (maks avstand 200 m). Forslag på etablering av midlertidig stopp skal gjennomgås av byggherren.	RS			
14.4	**Oppmerking og signaler**				
01	a) Omfatter oppmerking og signaler for varsling eller dirigering av trafikken på eksisterende veger, og oppmerking av avsperrede områder ved eller i trafikkerte veger (f.eks. grøfter eller skjæringskant). c) Oppmerkingen skal til enhver tid samsvare med kjøremønsteret. x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
14.41 01	**Oppmerking og signaler**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader til godkjent skilting, oppmerking, sperremateriell og annet utstyr som blir nødvendig som følge av tiltakene som omfattes av kontrakten. Omfatter også vedlikehold og fjerning av nevnte utstyr og materiell. Omfatter også alle kostnader forbundet med utarbeidelse og iverksetting av nødvendige arbeidsvarslingsplaner.	RS			
14.42 01	**Trafikklysanlegg**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle arbeider og kostnader med oppsetting, drift og nedtaking av trafikklysregulering.				
	x) Mengden måles som antall døgn som trafikklysene er i bruk. For en lysregulert strekning benyttes to lys. Enhet: døgn.	døgn	50		
14.43 01	**Manuell dirigering**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Det kan tidvis bli aktuelt med manuell dirigering forbi anleggsstedet. Eventuell manuell dirigering skal på forhånd godkjennes av byggherren. Det godtgjøres ikke for kjøring til/fra arbeidsstedet eller for hvile- og ventetid.				
	c) Personell som skal forestå manuell trafikkdirigering skal ha godkjent opplæring og kurs.				
	x) Mengden måles som antall mannetimer med stedlig manuell dirigering. Enhet: time.	time	100		
14.5 01	**Provisorisk omlegging av eksisterende veger**				
	a) Omfatter nødvendige provisoriske omlegginger av eksisterende veger for å holde disse åpne for trafikk, herunder istandsetting av den opprinnelige vegen til samme standard som tidligere når denne tas i bruk.				
	c) Krav til standard for omleggingen angis i *den spesielle beskrivelsen.* Etter bruk skal provisoriene utplaneres og bringes tilbake til opprinnelig stand.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
14.51 01	**Provisorisk omlegging av kommunal veg i nord**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter omlegging av kommunal veg i nord. Omfatter alle arbeider med omkjøringsvegen. Omfatter også vedlikehold av vegen. lengde omkjøringsveg ca 300m.				
	b) På vegprovisorier med kjøretrafikk er minimum overbygning: - Slitelag Ab 11, t = 50 mm				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	- Bærelag Ag 16, t= 60 mm - Forsterkningslag Kult 22/125, t = 400 mm	RS			
14.52 01	**Provisorisk omlegging kommunal veg i sør** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter omlegging av kommunal veg i sør. Omkjøringen blir liggende på en asfaltert plass, så det skal kun fylles igjen en grøft og bygge opp vegen for å komme over eksisterende midtrabatter . Omfatter alle arbeider med omkjøringsvegen. Omfatter også vedlikehold av vegen. Total lengde vegbygging ca 75m. b) På vegprovisorier med kjøretrafikk er minimum overbygning: - Slitelag Ab 11, t = 50 mm - Bærelag Ag 16, t= 60 mm	RS			
15 01	**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 *den spesielle beskrivelsen.* Sted for ev. lagring ved gjenbruk skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Omfatter også materialer og arbeider med igjenfylling utover det som er medtatt i andre prosesser. Ansvar for nødvendige miljøkartlegginger, undersøkelser, godkjenninger og offentlige tillatelser skal være som angitt i kontraktsbestemmelsene eller *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.1 01	**Hus, grunnmurer, støttemurer etc** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder betongkonstruksjon (kjeller) vest for dyrket mark på eiendom 31/7. Se "0006203-187259-SLZ-S-RA-0003 _Miljøkartlegging" x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS	RS			

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
15.4 01	**Kantstein, rekkverk, skilt, stolper, vegutstyr, portaler, m.v. med fundamenter**				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.41 01	**Kantstein**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Betongkantstein	m	400		
15.42 01	**Rekkverk og stolper med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) Smal w-skinne på stålstolper.	m	110		
15.43 01	**Skilt, stolper og portaler med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder små og mindre skilt.				
	x) Mengden måles som antall skiltsteder. Der det er flere enn ett skilt pr stolpe, regnes det som ett stk.				
		stk	8		
15.44 01	**Øvrig vegutstyr med fundamenter**				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
15.441 01	**Betongsteiner**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder betongsteiner på p-plass ved pr 210.				
	x) Mengden måles som antall betongsteiner. Enhet: stk	stk	15		
15.5 01	**Gjerder og stolper med fundamenter**				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde gjerde. Enhet: m				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder høyt flettverksgjerde i nordenden av anlegget.	m	150		
15.9 01	**Riving av gjerder og stolper**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter riving av gjerde og stolper i sørenden av anlegget.				
	x) Mengden måles som antall meter. Enhet: m	m	100		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

16 FLYTTING OG OMLEGGING

01

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 *den spesielle beskrivelsen.*

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

16.3 Fjerning/flytting av kabler og utstyr

01

a) Omfatter alle flytte- og omleggingsarbeider nødvendiggjort av vegens fremføring, så som fjerning/flytting av kabler, master/stolper, kiosker/skap, fjerning av kabler som ikke er i bruk, etc.

x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Omfatter også alle arbeider ved kryssing og langsføring av eksisterende kabler og trekkerør. Ca 300m

c) Ved behov for blottlegging skal massene rundt kablene graves skånsomt for hånd. Kabelgrøftene skal gjenfylles forsvarlig etter dagens krav, se RENblad 9200.
Ved behov for omlegging av høyspentkabel skal skjøtegroper

RS

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

02 **Veg**

2 02 **Sprengning og masseflytting**

21 02 **VEGETASJON, MATJORD, BERGRENSK**

21.2 02 **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 *den spesielle beskrivelsen.* 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

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Entreprenør overtar alt av trær, buskas, hogstavfall, stubber og røtter.

Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer.

m^2	22 000		

21.3 02 **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.
Prosessen gjelder overalt hvor vegetasjonsdekke eller matjord finnes innen vegområdet, på arealer som skal benyttes for tilrigging, anleggsveger, sidetak, materialtak og tipp, samt for alle områder hvor det skal utføres skjæring og under fylling uansett fyllingshøyder og uansett skråning av terrenget, eller i henhold til plan. Unntatt er eventuelle arealer angitt i *den spesielle beskrivelsen.*

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.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 dypereliggende 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 ugrasbekjempelse av matjord skal jorda holdes fri for ugress fra den er lagt i mellomlager og frem til den er utlagt. Valg av sprøytemiddel, metode og tidspunkt for ugressbekjempelse skal forelegges byggherren.				
21.31 02	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Det er på området forekomster av uønskede arter. Det vises her til egen rapport naturmangfold - 10006203-187259-SLZ-S-RA-0007 ". På de arealene hvor det er uønskede arter skal toppmassene tas av for seg og leveres godkjent mottak. Det skal da tas av i tykkelse 50 cm. Dersom anleggsarbeidene kommer inn på arealer hvor det er parkslirekne, skal massene i 100 cm tykkelse tas av for seg.				
21.311 02	**Sideflytning av vegetasjonsdekke** a) Omfatter utgraving med sideflytning av vegetasjonsdekke og lagring i ranke. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3	m^3	1 200		
21.312 02	**Opplasting og transport av vegetasjonsdekke til mellomlager** a) Omfatter utgraving, opplasting, transport til mellomlager og tipparbeid. Gjelder alt vegetasjonsdekke som ikke kan eller skal lagres i ranke etter prosess 21.311. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m. Enhet: m3 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Vegetasjonsdekket leveres godkjent mottak. Omfatter også leverings- og etableringsgebyrer.	m^3	2 400		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
21.319 02	**Uønskede arter**				
21.3191 02	**Markering av arealer med uønskede arter**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter alle kostnader forbundet med gjennomgang av rapport naturmangfold - 10006203-187259-SLZ-S-RA-0007, befaring i marken med byggherren og markering ute i felten av de arealer hvor det er uønskede arter.				
	c) Arealene markeres tydelig med spray eller bånd slik at utførende leverer massene til riktig sted.				
	x) Mengden måles etter medgått tid. Enhet: time.	time	30		
21.3192 02	**Fjerning av vegetajonsdekke med uønskede arter**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og levering på godkjent mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyr. Gjelder vegetasjonsdekke som inneholder uønskede arter. Gjelder også vegetasjonsdekke fra arealer hvor det føres fram grøfter beskrevet etter NS3420.				
	x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn	tonn	1 600		
21.32 02	**Avtaking av matjord**				
	a) Omfatter utgraving, opplasting, transport, tipparbeid, mellomlagring eller sideforflytning i ranke av matjord.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m, regnet hver for seg for hhv. A-sjikt og B-sjikt der dette er definert. Enhet: m3				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Det er i mengdeoppsettet forutsatt matjordtykkelse på 25 cm A-sjikt og 40 cm tykt B-sjikt. Matjord på midlertidig beslaglagt areal tas av og legges i ranker med høyde maks 2,0 meter. Krav til utførelse i hht 10006203-187259-SLZ-S-RA-0005 matjordplan				
21.321 02	**Sideflytning av matjord og lagring i ranke**				
	a) Omfatter utgraving med sideflytning av matjord og lagring i ranke.				
	x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m, regnet hver for seg for hhv. A-sjikt og B-sjikt der dette er definert. Enhet: m3				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	a) Gjelder matjord fra midlertidig beslaglagt areal som legges i ranker. Pålegging av matjorden igjen etter anleggets slutt avregnes under prosess 74.412. Krav til utførelse i hht 10006203-187259-SLZ-S-RA-0005 matjordplan	m^3	250		
21.322 02	**Opplasting og transport av matjord til mellomlager** a) Omfatter utgraving, opplasting, transport til angitt mellomlager og arbeid på tipp for matjord som ikke kan eller skal lagres i ranke etter prosess 21.321. x) Mengden måles som prosjektert fast volum. Tykkelser mindre enn 0,2 m regnes som 0,2 m, regnet hver for seg for hhv. A-sjikt og B-sjikt der dette er definert. Enhet: m3 **** Spesiell Beskrivelse **** **21.3221 02** **Utgraving og opplasting** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter utgraving og opplasting. Omfatter også alle kostnader forbundet med fortløpende vurdering og avgjørelse av gravedybde. Krav til utførelse i hht 10006203-187259-SLZ-S-RA-0005 matjordplan c) Entreprenør skal stille med person som har faglig kunnskap til fortløpende å avgjøre hvor dypt det skal graves, gjelder både ved avtaking av A- og B-sjikt. **21.32213 02** **Matjord, A- sjikt** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder matjord fra jorder på eiendom 31/7 og 36/37, A- sjikt. b) Det er antatt tykkelse 25 cm.	m^3	12 000		
21.3222 02	**Transport** **21.32221 02** **Transportavstand inntil 10 km** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter kostnader for transport.	m^3	12 000		
21.3223 02	**Utlegging** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter alle kostnader forbundet med utlegging av matjorden igjen. c) All matjord skal legges ut i tykkelse som angis av byggherren				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

og/eller grunneier på mottaksstedet.

m3 12 000

25 02 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 02 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 frostsonene 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 *den spesielle beskrivelsen.*
Leire, unntatt tørrskorpeleire, skal vanligvis ikke brukes.
Snø, is eller teleklumper skal ikke finnes i massene. Mold, torvrester, 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 for og antall overfarter ved utlegging av fyllinger. Dette er å betrakte som retningsgivende og skal om nødvendig justeres etter komprimeringskontroll.
Tørrskorpeleire 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 skjemmende 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 oppstarting, 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 fratrukket, også når de er avregnet etter minimumstykkelser for oppgjør iht. prosess 21.3. Enhet: m3

Underbygn-ings-materiale	Konsi-stens	Komprimer-ingsutstyr	Statisk linjelast (kN/m)	Masse (tonn)	Lagtyk-kelse etter kompri-mering (mm)	Antall pas-seringer
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.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Kontroll av	Kvalitetskrav til	Kontrollomfang		
		Pr. mengde-enhet	Minimum antall prøver	Dokumentasjon
Sprengt stein				
- Klassifisering	Materialtype [1)]	Hvert lag	V	Loggbok [5)]
- Komprimering	Antall passeringer [7)]	Hvert lag	V	Loggbok [5)]
Friksjonsmasser, grovkornige		Hvert lag	V	Loggbok [5)]
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse [2)]	10 000 m³	1 [3)]	Analyseresultat
- Komprimering	Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok [5)]
Friksjonsmasser, selvdrenerende		Hvert lag	V	Loggbok [5)]
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse [2) 6)]	10 000 m³	1 [3)]	Analyseresultat
- Komprimering	Ved oppstart: densitet	Ved start	1	Analyseresultat
	Ved drift: Antall passeringer	Hvert lag	V	Loggbok [5)]
Silt, leire og leirig morene				
- Klassifisering	Jordartsbestemmelse [3) 6)]	2 000 m²	1 [8)]	Analyseresultat
- Komprimering	Densitet	Hvert lag	1 [4)]	Måleresultat
	Lagtykkelse 20 cm	Hvert lag	1	Måleresultat

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 pa m3
7) Krav optimaliseres ut fra setningsnivellement, jf. vegnormal N200 Vegbygging
8) For lavtrafikkerte veger hvor det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* kan prøving skje ved visuell kontroll.

Figur 25.2 Kontrollomfang for fyllinger

Plassering i fylling	Dimensjonerende krav, SP	Densitetsmålinger, 5 prøver eller flere		Densitetsmålinger, mindre enn 5 prøver
		Middelverdi SP	Enkeltverdi 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 %

Figur 25.3 Krav til densitet for finkornige friksjonsmasser i fylling (tørr densitet, andel av Standard Proctor, SP)

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

a) Gjelder overskudd fra veg 61000 og 71000 som kan benyttes i veg 21000 m³ 1 300

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
25.4 02	**Jordmasser til støyvoll, ledevoll, steinfyllingsskråninger, mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter utgraving, opplasting og tipping til mellomlager. Omfatter også opplasting fra mellomlager, transport, tipping og utlegging som tetningslag i midtdeler mellom kjøre- og gsv, på sidegrøfter og utenfor forsterkningslag/ fyllinger. Det er usikkert om masser fra anlegget er egnet som tetningslag. Entreprenør og byggherre skal vurdere dette sammen. I prosessene under er det regnet med at 50 % leveres av entreprenør. c) De mest egnede løsmassene benyttes. Massene vurderes sammen med byggherren. Tetningslagets tykkelse og form framgår av F-tegningene. d) Tillatt avvik fra prosjektert profil er ± 0,10 m hvis den ellers er uten skjemmende svanker eller kuler.				
25.491 02	**Tetningslag av masser fra anlegget** **** Spesiell Beskrivelse **** c) De mest egnede løsmassene benyttes. Massene vurderes sammen med byggherren.	m^3	550		
25.492 02	**Tetningslag av masser levert av entreprenør** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Massene som entreprenør ønsker å benytte skal godkjennes av byggherren.	m^3	550		
25.5 02	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Massene leveres godkjent mottak.				
25.51 02	**Løsmasser - rene** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder rene løsmasser	m^3	1 850		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
25.52 02	**Forurensede masser** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder påviste masser i tilstandsklasse 2, 3 og 4 på anlegget, se også rapporten Tiltaksplan for forurenset grunn og fremmede arter 10006203-187259-SLZ-S-PL-0001 Gjelder også masser fra grøfter beskrevet etter NS3420.				
25.5291 02	**Markering av arealer med forurensede masser** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Omfatter alle kostnader forbundet med gjennomgang av rapport "10006203-187259-SLZ-S-PL-0001_Miljøteknisk rapport og tiltaksplan for forurenset grunn" , befaring i marken med byggherren og markering ute i felten av de arealer hvor det er forurensede masser. c) Arealene markeres tydelig med spray eller bånd slik at utførende graver ut og leverer massene til riktig sted. x) Avregnes etter medgått tid. Enhet: time.	time	20		
25.5292 02	**Løsmasser i tilstandsklasse 4** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Omfatter utgraving, opplasting, transport og levering på godkjent mottak. x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til veiesedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn	tonn	50		
25.53 02	**Matjord** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder matjord B-sjikt. Massene overtas av entreprenøren. x) Mengden måles som prosjektert fast volum i skjæring. Enhet: m3	m^3	18 000		
25.9 02	**Prøvegraving i trase for OV1000** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Omfatter alle kostnader for prøvegraving i trase for OV1000 for å lokalisere grunnvannsnivå. Omfatter også måling av				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	kotehøyde for grunnvannet.				
	x) Mengden måles som utført antall prøvegravinger. Enhet: stk	stk	5		
27 02	**Diverse masser**				
27.4 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som utført levert masse i henhold til mottakssedler fra mottaksstedet. Enhet: tonn				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder også masser fra grøfter.				
	c) Byggherren skal ha kopi av samtlige veiesedler fra mottaksstedet. Dokumentasjon skal leveres fortløpende eller senest innen påfølgende rapporteringsfrist ifm. månedsrapporteringen til byggherren. Elektroniske kjørelister/kvittering fra mottak aksepteres som dokumentasjon.				
27.43 02	**Løsmasser tilstandsklasse 4**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***	tonn	50		
5 02	**Vegfundament**				
51 02	**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 ujevnhet 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				
51.3 02	**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.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Under isolasjonsplater på jord tillates å avrette med masser med øvre 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 tverrprofilet være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter.				
	x) Mengden måles som prosjektert behandlet areal. Enhet: m2				
51.32 02	**Planum i jordskjæring**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder også område hvor det skal etableres ny trafo og anleggsveg.	m^2	21 000		
52 02	**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 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert areal belagt med fiberduk. Overlapp i skjøter måles ikke for oppgjør. Enhet: m2				
52.22 02	**Fiberduk bruksklasse 3**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
		m^2	21 000		
53 02	**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.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Største tillatte steinstørrelse, DMAKS , er følgende:
For materialer med øvre siktstørrelse, D, på 63 mm eller mindre: 2 · D (mm)
For materialer med øvre siktstørrelse, D, større enn 63 mm: 1,4 · 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 *den spesielle beskrivelsen.*

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 tverrprofilet 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 sluttdokumenteres 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, utsettes sluttdokumentasjonen til etter ferdig bærelag.

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
53.2 02	**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 02	**Forsterkningslag av kult sortering 22/125** **** Spesiell Beskrivelse **** a) På enkelte strekninger ligger planum høyere enn terrenget. Prosessene for forsterkningslag omfatter også oppfylling fra terreng og opp til planum, dersom overskuddsmasser i linja er uegnet.				
53.232 02	**Forsterkningslag av kult sortering 22/125 tilført utenfra** **** Spesiell Beskrivelse **** Gjelder også område hvor det skal etableres ny trafo.	m^3	16 000		
53.3 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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				
53.31 02	**Forkiling med knust asfalt Ak** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder også område hvor det skal etableres ny trafo. b) Ak 20	m^2	18 000		

Sum denne side:

Akkumulert Sted 02 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

54 02 **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 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 anbrakt volum. Enhet: m3

54.1 02 **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. *den spesielle beskrivelsen.*
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 *den spesielle beskrivelsen.*
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 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 +/- 20 mm for enkeltverdi og +/- 5 mm for middelverdi. 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 middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. -15% og -10%.

e) Prøving/kontroll skal være iht. vegnormal N200 Vegbyggingnkap. 4.
Kontroll av høyde, bredde og lagtykkelse skal utføres for hver 20. meter. Tilsvarende for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilet være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter i tverrprofilet.
Komprimeringsarbeidets utstrekning og omfang (passeringer) skal stedfestes 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 **Bærelag av knust berg Fk**

**** Spesiell Beskrivelse ****

54.122 02 **Bærelag av knust berg Fk tilført utenfra**

**** Spesiell Beskrivelse ****

a) Gjelder bærelag til gang/sykkelveger, anleggsveg og fortau. Gjelder også område hvor det skal etableres ny trafo.

b) Fk 0/32, t= 160 mm og 100mm.

	m^3	975	

55 02 **BÆRELAG AV BITUMENSTABILISERTE MATERIALER**

a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av bitumenstabiliserte materialer med tykkelse som angitt.
Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.

x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2

55.1 02 **Bærelag av asfaltert grus, Ag**

a) Omfatter levering, utlegging og komprimering av bærelag av asfaltert grus med tykkelse som angitt.
Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.

b) Bindemiddeltype skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*
Andel av tilsatt resirkulert asfalt jf. vegnormal N200 Vegbygging, tabell 4.43 skal ikke overstige 25% i kald tilsetning og 40% i forvarmet tilsetning.

c) Krav til utlagt hulrom for middel av 5 prøver er 3,0 til 8,0%, og tilsvarende for enkeltprøver 2,0 til 10,0%. Krav til komprimeringsgrad er minimum 96,0% av Marshall densitet.
Komprimering skal utføres iht. vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.2.4.1.
Det skal utarbeides en komprimeringsplan, se vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.2.4.2.

d) Tillatt avvik fra prosjektert høyde i overkant av laget er +/- 20 mm for enkeltverdi og +/- 5 mm for middelverdi. 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 for bærelag av bitumenstabiliserte materialer er -10% for enkeltmåling og -2% for middelverdi. Tilvarende krav for gang- og sykkelveg er hhv. -15% og -5%.

e) Kontroll av høyde og bredde skal utføres for hver 20. meter. Tilsvarende

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	for gang- og sykkelveg er hver 40. meter. For kontroll av høyde skal minste antall målepunkter i tverrprofilet være 3. En prøve regnes da som 3 målepunkter. Komprimering skal dokumenteres ved registrering av utleggerens fremdrift og variasjon i fremdrift kombinert med målinger av bærelagets densitet og/eller hulrom. Prøvehyppighet skal være minimum 1 prøvepunkt pr. 500 m i én utleggerbredde. Et prøvepunkt består av minst 2 parallelle densitetsmålinger eller 2 borkjerner. Dersom entreprenøren dokumenterer aktiv bruk av infrarød skanning i komprimeringsarbeidet, kan prøvehyppigheten halveres. Kontrollgrunnlaget for oppfølging av kvalitet jf. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.7.3.1 , skal leveres byggherren før oppstart av asfaltarbeidene og senest som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Endringer som kan være av betydning for asfaltens egenskaper, krever en ny dokumentasjon av egenskapene. Komprimeringsarbeidets utstrekning og omfang (passeringer) skal stedfestes ved hjelp av GNSS eller andre former for stedfesting med tilfredsstillende nøyaktighet. Utlagt tykkelse dokumenteres per dag ved forholdet tilkjørt masse/ (densitet x areal), hvor densitet er massereseptens (arbeidsreseptens).				
	x) Mengden måles som prosjektert areal målt midt i laget med skråning som prosjektert for laget. Enhet: m2				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	b) All asfalt skal produseres som "Lavtemperaturasfalt". Dokumentasjon av asfaltfremstillingen inklusive produksjonstemperatur, skal overleveres byggherren senest 2 uker før oppstart av asfaltarbeidene.				
55.13 02	**Asfaltert grus, Ag 16**				
55.131 02	**Ag 16, 70 mm**				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder bærelag til adkomstveger.				
	b) T= 70 mm.	m^2	1 400		
55.132 02	**Ag 16, 100 mm**				
	*** Spesiell Beskrivelse ***				
	a) Gjelder bærelag til Gardermovegen.				
	b) T= 100 mm.	m^2	8 500		
6 02	**Vegdekke**				
61 02	**GRUSDEKKE**				
	a) Omfatter materialer og arbeider med nylegging og vedlikehold av grusdekker. Entreprenøren må selv vurdere eventuelle behov for mellomlagring av masser innenfor det som tillates på anlegget eller på områder til egen disposisjon, og inkludere kostnadene for dette i enhetsprisen.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
61.1 02	**Oppgrusing (legging av grusdekke)**				
	a) Omfatter levering, uttak, opplasting, transport, utlegging og komprimering av grusdekke.				
	b) Grusdekket skal ha en slik korngradering at materialet blir stabilt og tett. Krav til materialer skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.11. Korngradering for knust berg og knust grus skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.11.1. Sortering skal være som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Maksimal steinstørrelse skal ikke overstige 22 mm. For å oppnå god slitestyrke skal grovfraksjonen i grusdekket bestå av en hard og seig bergart slik at nedknusingen blir minst mulig. Dersom innhold av glimmer er større enn 20 % i fraksjonen 0,125-0,250 mm, skal materialets egnethet vurderes spesielt.				
	c) Grusdekket skal legges ut slik at det blir homogent og får en jevn overflate etter komprimeringen. Materialet skal være fuktig ved utleggingen for å hindre separasjon. Etter at grusen er kommet på vegen skal grusdekket vannes, klorkalsium tilføres, blandes, planeres og komprimeres til 95 % Modifisert Proctor iht. vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.11. Ved komprimering utført med utstyr og antall passeringer som angitt i vegnormal N200 Vegbygging tabell 4.11.2.1, kan kravet til komprimering ansees som oppfylt. Det skal ikke være svanker eller kanter som kan føre til vannansamlinger i vegbanen eller på vegskulder. Vegbanen skal være fast og uten slaghull. Vaskebrett (korrugering) skal ikke forekomme.				
	d) Krav til geometri skal være iht. vegnormal N200 Vegbygging kap. 4.2.2 som for bærelag. Krav til jevnhet målt med 3 m rettholt skal være maks. 15 mm.				
	x) Mengden måles som utført løst volum. Enhet: m3				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder slitelag til adkomstveger og eventuelle andre bestillinger av byggherren. Gjelder også område hvor det skal etableres ny trafo.				
	b) Fk 0/16, t= 50 mm.	m^3	30		
61.2 02	**Oppgrusing av gårdsveier**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder oppgrusing av gårdsveier i forbindelse med utlegging av matjord. Kommer til anvendelse i samråd med byggherre.				
	b) Fk 0/32 mm	m^3	300		
63 02	**RIVING, SKJÆRING, FRESING OG OPPRETTING 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				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.1 02	**Riving og skjæring av faste dekker**				
63.11 02	**Riving av faste dekker** a) Omfatter riving og fjerning av faste vegdekker på områder og i tykkelser som angitt, inkludert opplasting, transport og tipping på angitt lager eller mottak. Omfatter også leverings- og behandlingsgebyrer. Alle kostnader for eventuell skjæring som entreprenøren måtte finne nødvendig innenfor området som rives, skal være inkludert i enhetsprisen. Eventuell skjæring som er prosjektert for områdets ytterkanter er medtatt i prosess 63.12. Skjæring, fylling og vegfundament som skal fjernes dypere enn til underkant av eksisterende dekke er medtatt i hovedprosess 2. c) Riving skal utføres i hele dekkets tykkelse eller i dybde som angitt i *den spesielle beskrivelsen.* Revet dekkemateriale skal ikke blandes eller tilsøles med annen masse. x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.111 02	**Riving av asfaltdekke** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Revet asfalt overtas av entreprenør og kjøres til godkjent mottak. b) Asfalttykkelse ukjent.	m^2	10 000		
63.12 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert lengde kutt. Enhet: m				
63.121 02	**Skjæring av asfaltdekke** **** Spesiell Beskrivelse **** b) Asfalttykkelse ukjent.	m	200		
63.2 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen.* x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
63.21 02	**Fresing av asfaltdekke**				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
63.211 02	**Fresedybde inntil 50 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** c) Ved større fresedybde enn 50 mm regnes nytt lag pr. påbegynt 50 mm.	m^2	200		
65 02	**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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 *den spesielle beskrivelsen,* skal det i asfaltbetong (Ab) og skjelettasfalt (Ska) benyttes bindemiddel av typen 70/100 og i asfaltgrusbetong (Agb) bindemiddel av typen 160/220. Der *den spesielle beskrivelsen* 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 *den spesielle beskrivelsen,* 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: Varme 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 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 massetype. 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				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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. Fremmedfiller skal være deklarert iht. NS-EN 13043 der dette er aktuelt. Dette gjelder også fremmedfiller 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 flekker 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.
Utlegging:
Dersom det er angitt i *den spesielle beskrivelsen* 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.
Utleggingen skal planlegges med sikte på å holde jevn framdrift på utleggeren, og stopp ved lassbytte skal unngås. For å beholde massens homogenitet gjennom leggeprosessen 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

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

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 *den spesielle beskrivelsen* 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 skjøter 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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. PrEN 12697-48 kapittel 4.2 Shear Bond Test. Kravet gjelder aritmetisk middel av tre parallelle prøver. Dersom øvre asfaltlag løsner fra nedre lag 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).

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

b) ÅDT kjøreveg er ca. 3 000.

All asfalt skal produseres som "Lavtemperaturasfalt". Dokumentasjon av asfaltfremstillingen inklusive produksjonstemperatur, skal overleveres byggherren senest 2 uker før oppstart av asfaltarbeidene.

Sted 02: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.1 02	**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 02	**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				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
65.111 02	**Bindlag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder gsv/ fortau, dvs. prosess 67.21 avregnes ikke.				
	b) Agb 11, t= 30 mm.	m^2	4 800		
65.112 02	**Bindlag av asfaltbetong (Ab) i areal**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
65.1121 02	**Bindlag Ab 11**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	b) Ab 11, t= 30 mm.	m^2	10 000		
65.1122 02	**Bindlag Ab 11 Pmb**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder for busslommer.	m^2	300		
65.2 02	**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 02	**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 02	**Slitelag av asfaltgrusbetong (Agb) i areal**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder gsv/ fortau, dvs. prosess 67.21 avregnes ikke.				
	b) Agb 11, t= 30 mm.	m^2	4 650		

Sum denne side:

Akkumulert Sted 02 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
65.212 02	**Slitelag av asfaltbetong (Ab) i areal**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
65.2121 02	**Slitelag Ab 11**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	b) Ab 11, t= 40 mm.	m^2	9 500		
65.2122 02	**Slitelag Ab 11 Pmb**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder for busslommer.	m^2	400		
65.4 02	**Klebing av asfaltdekker**				
	a) Omfatter levering og påføring av klebemiddel før legging av asfalt.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Ev. klebing mellom lagene i bærelaget skal være inklusive i prosess 55.131 og 55.132.	m^2	26 000		
67 02	**BELEGNINGER UTENFOR KJØREBANEN**				
	a) Omfatter levering og arbeider med legging av betong, belegningsstein, gatestein, heller og plater av naturstein utenfor kjørebanen, som belegning på skuldre og fortau/gangbane, trafikkøy, mv.. Omfatter også oppfylling og øvrige forarbeider samt etterarbeider. Omfatter også ledelinjer i gategrunn, varmekabelanlegg, etc.				
	b) Materialer skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.				
	c) Utførelse skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.				
67.1 02	**Belegning på skuldre**				
	a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på skuldre i tykkelse som angitt. Skulder i tunnel er medtatt i prosess 67.3.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
67.13 02	**Belegning av knust asfalt Ak på skuldre**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	b) Ak20, t= 60 mm.	m^2	570		
67.2 02	**Belegning på opphøyde arealer**				
	a) Omfatter levering og arbeider med belegninger på fortau, gangbaner og trafikk-øyer inkl. sentraløy i rundkjøring, i tykkelse som angitt. Skulder i tunnel er medtatt i prosess 67.3.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
67.22 02	**Steindekker på fortau/gangbane/trafikkøy** a) Omfatter levering og arbeider med legging av belegningsstein, gatestein, heller og plater av naturstein, inkl. forarbeider, settelag, og etterarbeider som fuging, ettervibrering mv. b) Type belegning, type settelag og type fuger skal være som angitt i. *den spesielle beskrivelsen.* Materialer skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.12. c) Utførelse skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging, kap. 4.12 x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
67.223 02	**Gatestein** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder belegning med smågatestein. Omfatter også levering og utlegging av fugemateriale. Alle arbeider med tilpasninger mot kantstein, rundt tekniske installasjoner etc, skal også være inkludert i enhetsprisene. b) Steinene settes i jordfuktig sementmørtel, B35. Steinen settes i forbandt og i knas. Fuges med sementbasert fugemørtel. Farge: Lys grå Type: Granitt. Råhugget sideflate. c) Dekket legges med overhøyde/fall. Fuging og komprimering utføres fortløpende. Nødvendig etterfuging og etterkomprimering utføres. Etterkomprimering skal skje med fylte fuger. Settelag og fuger skal holdes fuktig i herdeprosessen. e) Ujevnheten på ferdig komprimert dekke skal maksimalt være 10 mm målt med 1 m rettholt. Dekket skal ha ca. 5 mm overhøyde og maks 10 mm horisontal tilpasning (fuge) mot sluk, kumlokk, fundament etc.	m^2	120		
67.27 02	**Oppfyllingsmasser på trafikkøy** a) Omfatter levering og arbeider med oppfyllingsmasser på trafikkøyer inkl. sentraløy i rundkjøring. x) Mengden måles som prosjektert anbrakt volum. Enhet: m3 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder masser mellom forsterkningslaget og settelaget b) Fk 0/63.	m^3	12		
67.5 02	**Ledelinjer i gategrunn** a) Omfatter levering og arbeider med ledelinjer i gategrunn for å etablere standardiserte følbare overflater på gangareal, inkl. merkostnader ved tilpasninger til tilstøtende overflater/belegg. x) Mengden måles som prosjektert areal ledelinje. Enhet: m2 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder taktile heller ved busstopp/busslommer og gangfelt.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	b) Taktilt belegg av granitt med sinuslinjer				
	c) Plattform/repos asfalteres først, spor til taktile heller skjæres med maks 2mm fugebredde mot asfalt. Settelag 50mm Fk 0/8. Underside av elementer fylles med jordfuktig settebetong før/under legging. Kanter på belegget som ikke låses fast med kantstein eller asfalt, må det etableres bakstøp på. Topp riller skal flukte med overkant asfalt.	m^2	4		
7 02	**Vegutstyr og miljøtiltak**				
72 02	**BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER OG STØYTILTAK**				
72.4 02	**Leskur**				
	a) Omfatter levering og arbeider for etablering av leskur som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	x) Mengden måles som prosjektert antall leskur. Enhet: stk				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter komplett levering og montering av leskur på prefabrikkert fundament. Omfatter også benk, infotavle, søppelkasse og skilting av holdeplassnavn med 512 skilt. Valgt leskur skal godkjennes av byggherre før bestilling. Størrelse på leskur er angitt i underliggende prosess.				
	b) Leveres med prefabrikkert, armert betongfundament som også har plass til søppelkasse på utsiden av leskuret. Leskur leveres med konstruksjon i pulverlakkert aluminium. Farge RAL 9005. Vegger av herdet glass, minimum 8mm tykke med kontrastmarkering i henhold til universell utforming. Innrammingen av glasset skal være i klemprofiler som går rundt hele glasset. Avstanden fra bunn vegg og ned til topp fundament skal være ca 10 cm. Tak leveres med polykarbonatplater som slipper lys igjennom. Konstruksjoner og tak skal tåle en snølast på minimum 3,5 kN/m2. Pulverlakkeringen skal ha en minimum gjennomsnittlig tykkelse på µ40 m. Benk i leskuret skal være plassert inntil bakvegg på høyre side sett forfra. Benken skal plasseres på en slik måte at bakveggen kan benyttes som ryggstøtte. Benken skal også være utstyrt med armlene og være overflatebehandlet. Søppelkasse skal være pulverlakkert alumunium i samme farge som leskuret, og på minimum 70 liter. Den skal være fastmontert i betongplaten, låsbar og sikret mot at fugler og dyr får tak i avfallet. Infotavle for rutetabeller skal være låsbar med refleksfritt glass. Lysåpning på denne skal være LxH 89x60 cm.				
	c) Utførelse og plassering av leskur på holdeplassen etter tegning og håndbøkene V123 og V129. Leskuret skal				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	plasseres slik at det ikke blir stående vann inne på fundamentet eller på reposet foran leskuret. Overflatevann skal ikke renne inn i leskuret og takutstikket skal ikke hindre brøyting av reposet. Søppelkassen skal plasseres på leskurets venstre side og under takutstikket om man ser leskuret forfra. Leskuret skal på begge endevegger være skiltet med 512 Holdeplass for buss med stedsnavnskilt 727.1 i henhold til hb. V123, 512 skilt skal være nærmest kjørebane. Størrelse på 512 skilt skal være 260 x 170mm og 727.1 skal ha teksthøyde på 105mm. Når leskur har for lite glassflater for plassering av skilt, avklares alternativ løsning i samråd med byggherre.	stk	2		
74 02	**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 02	**Justering av jordskråninger og løsing av jord**				
74.12 02	**Løsing av jord** a) Omfatter løsing av jord. Aktuelt område avtales med byggherren. c) Naturlig lagret jord eller underbygging av jord som er blitt pakket, skal løses med egnet utstyr før andre lag utlegges. Løsingsmetode angis i *den spesielle beskrivelsen*. Bearbeidelsen skal skje mens jorden er passe fuktig, og jorden skal løses i den dybde som er nødvendig for de angitte vekster. Sammenpakking av undergrunn eller underbygging mellom løsning av jord og påføring av påfølgende lag skal unngås. x) Mengden måles som utført areal. Enhet: m2 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder arealer hvor det har vært anleggstrafikk. Det avtales med byggherren hvilke arealer som skal behandles. c) Entreprenør framlegger for byggherren hvilket utstyr som er forutsatt benyttet.	m^2	2 000		
74.4 02	**Utlegging og bearbeiding av jord** a) Omfatter levering og arbeider med utlegging og finplanering av jord, bearbeiding av jord, jordforbedring og gjødsling. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging av jord og fram til såing/planting. b) Som matjord menes det øvre jordlaget på dyrket mark som skiller seg fra dypere lag ved å inneholde mold. Som vekstjord menes jord med en slik sammensetning av mineralsk og organisk materiale at den er godt egnet som dyrkingsmedium for planter. Som vegetasjonsdekke menes det øvre jordsjiktet av naturbunn som inneholder torv, frø, plante- og rotdeler (stedlige toppmasser).				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Ferdig justert underlag for jord skal godkjennes av byggherren før utlegging kan starte. Utlegging av jord skal bare skje når denne er så tørr at strukturen ikke skades. Klargjort overflate for tilsåing/beplantning skal ha jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal legges i jevne og myke linjer. Der hvor skråning i gras- eller planteareal skal tilsluttes veg, plass eller lignende, skal det lages en minst 0,5 m bred flate med svakt fall mellom skråning og den ovenfor eller nedenfor liggende flate. Skråningens fot og topp skal avrundes. Jordlag m.v. skal påføres med så stor overhøyde at ferdig overflate kommer i angitt høyde etter at materialet er ferdig bearbeidet og har satt seg.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.41 02	**Utlegging og finplanering av vegetasjonsdekke og matjord**				
	a) Gjelder stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke og matjord med opprinnelse fra linjen, enten dette er direkte fra utgravning, fra ranker, fra mellomlager eller jordforbedret etter prosess 74.432. Omfatter opplasting, transport og utlegging i den utstrekning dette ikke inngår i prosess 25. Omfatter også fjerning av ugras i perioden fra utlegging og fram til såing/ planting. Ved planting av større trær og planter av skogplantekvalitet utføres planering etter prosess 25. Avtaking og lagring av stedlige toppmasser/ vegetasjonsdekke og matjord er beskrevet i prosess 21. Ev. bekjempelse av uønskede arter er beskrevet i prosess 27.				
	b) Krav til tykkelse av jordlaget er følgende: - Arealer for naturlig revegetering fra stedlige toppmasser: 50 – 100 mm vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som grasbakke: Minst 50 mm vekstjord eller stedlige toppmasser/vegetasjonsdekke. - Arealer som skal tilsås som bruksplen: Minst 100 mm matjord eller vekstjord.				
	c) Stedlige toppmasser for naturlig revegetering skal legges ut løst med ujevn overflate på ruglete/løs/ujevn undergrunnsjord. Toppmasser skal ikke komprimeres.				
	d) Tillatt avvik fra prosjektert profil +/- 100 mm for ferdig overflate for gras- og planteareal.				
	x) Mengden måles som prosjektert areal. Enhet: m2				
74.412 02	**Utlegging og planering for grasbakke**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder matjord fra midlertidig beslaglagt areal som er lagt i ranker.				
	c) Matjorda legges ut igjen slik at den dekker alle berørte arealer. Det er i mengdeoppsettet forutsatt tykkelse på 20 cm.	m^2	1 250		
74.49 02	**Istandsetting av areal vest for eksisterende p-plass pr 140 - 215**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter opplasting, transport og utlegging av masser på areal vest for ny Gardermoveg pr. 140 - 215. Omfatter også avretting av arealet etter at asfalten er fjernet. Det benyttes				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	løsmasser fra linja.				
	b) T= 200 mm.	m^2	1 500		
74.5 02	**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 m2. 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 *den spesielle beskrivelsen.* 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 dm2. For såing av grasareal gjelder følgende særskilt: Arealene skal tilsås så snart dette er praktisk mulig og senest tre uker etter ferdigstillelse 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 valses 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: m2				
74.51 02	**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 **** Spesiell Beskrivelse **** b) Robust frøblanding sone 5 Innlandet lavland.	m^2	6 500		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

74.7 02 **Etableringssjøtsel i 3 år**

a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av vedlikehold og skjøtsel av plantefelt og enkeltplanter i 3 år. For disse arbeidene overføres avtalen til Vegforvaltning/Drift. Skjøtsel skal omfatte materialer og arbeider i forbindelse med klipping, rydding unntatt søppeplukking, ugrasbekjempelse, gjødsling, ettersåing, beskjæring og vanning av gressarealer, trær, busker og stauder, nødvendig utskifting av planter i henhold til de gitte krav samt legging av dekkmateriale siste skjøtselsår for trær og busker.

c) Det skal utarbeides en detaljert plan for arbeidene. Denne skal inneholde opplysninger om gjødselmengder, ugrasbekjempelse, vanning av trær og busker, rydding, beskjæring m.v. samt tidspunkt for utførelse av de enkelte arbeidsoperasjoner. Planen skal forelegges byggherren.
Rapportering til byggherren skal skje hver 1. juni og 1. oktober for vedlikehold / skjøtsel.
Busker og trær skal til enhver tid være friske og i god vekst. Ugras skal aldri virke hemmende på kulturplantenes utvikling. Døde og svake planter skal erstattes fortløpende med planter av samme art, kultivar og herkomst som plantene de erstatter. Plantene skal ved planting ha samme størrelse og forgrening som de utgåtte plantene ville hatt ved en normal utvikling.
Skjøtsel skal utføres i henhold til den godkjente plan.
Gressarealene skal til enhver tid være i god vekst og utvikling. Ved periodens utløp skal grasarealene være nyklipte og dekke minst 80 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. Ferdig dyrket gras skal dekke minst 95 % av overflaten jevnt fordelt på feltet. For masseplanter aksepteres 10 % utgang jevnt fordelt på feltet.
For busker og trær erstattes plante for plante. Ved periodens utløp skal busker og trær være i et utviklingsstadium som er normalt for arten.
Beplantningsarealene skal være fri for rotugras og holdes reine for frøugras.
For gressarealer gjelder følgende særskilt:
Gressarealer skal overgjødsles årlig. Gressplen skal klippes så ofte at gresset aldri er mer enn 150 mm langt. Gressbakke tilsvarende 300 mm. Klipping av arealer tilsådde med gress og blomstrende arter skal skje slik at den ikke hindrer blomstring, frøsetting og frøspredning. Ugresset skal bekjempes slik at det aldri dekker mer enn 30% av overflaten i gressbakke og 15% i gressplen. Ved utgang i gressplen på min. 0,5 m2 og i gressbakke på 2 m2 skal det ettersås så snart de klimatiske forholdene er egnet for dette.
For buskarealer og masseplanter gjelder følgende særskilt:
Plantene skal overgjødsles årlig. Ugraset skal fjernes før det virker hemmende på kulturplantenes utvikling og alltid før ugraset setter frø. Ugraset skal aldri dekke mer enn 10 % av den åpne jorden i plantefeltene. Plantefeltene skal vannes i tørkeperioder når det er fare for veksthemming eller død pga. vannmangel. Ved sopp- og skadedyrangrep som kan føre til nedsatt vekst eller utgang for enkelte plantearter eller for sammenhengende plantefelt, skal det settes inn mottiltak. Ved bruk av plantevernmidler skal byggherren kontaktes i forkant av behandlingen.
Ved tynning av planter i plantefelt fra naturlig revegetering skal plantene kuttes så langt ned mot rothalsen at de ikke etablerer seg på nytt.
For trær gjelder følgende særskilt:
Trærne skal overgjødsles på bakgrunn av jordanalyse. Vanning skal skje i tørkeperioden og etter behov. Trærne skal beskjæres en gang i 2. år etter overtakelse. Korrigering av mekaniske skader skal foretas ved behov.
Sopp- og skadedyr skal bekjempes hvis det kan redusere treets trivsel og tilvekst eller ser skjemmende ut. Oppstøtting, oppbinding og trebeskyttelse skal etterses og istandsettes ved behov. Oppbindingen skal løsnes i takt med trærnes tykkelsesvekst. Midlertidig oppstøtting, oppbinding og trebeskyttelse fjernes 3. år, dersom annet ikke avtales med byggherren.

x) Kostnad angis som rund sum. Utbetales med 1/3 per år. Enhet: RS

74.71 02 **Gressarealer**

a) Omfatter planlegging, rapportering og utførelse av overgjødsling, klipping, ugressbekjempelse og ettersåing av gressarealer. Omfatter også rydding og søppelplukking like før klipping og i forbindelse med utførelse av skjøtsel på området

x) Mengden måles som prosjektert areal. Utbetaling etter avtalt plan. Enhet: m2 — m² 6 500

Sum denne side:

Akkumulert Sted 02 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75 02	**KANTSTEIN, REKKVERK OG GJERDER**				
75.1 02	**Kantstein**				
	a) Omfatter levering og arbeider med etablering av kantstein.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
75.11 02	**Kantstein av naturstein**				
	a) Omfatter levering og setting av kantstein av naturstein, inklusive tilhørende graving, betong, fuging eventuell forskaling, tilbakefylling av tilstøtende utgravd overbygningsmasse og borttransport av overskuddsmasse.				
	b) Krav til steintype, dimensjon og hugningsgrad er angitt i planene. Til eventuell fuging benyttes tørr sementmørtel 1:3 eller bedre, som eventuelt underlag benyttes jordfuktig sementmørtel 1:5 eller bedre.				
	d) Tillatt avvik fra teoretisk overkant stein +/- 20 mm og avstand fra teoretisk senterlinje 30 mm. Over en strekning på 5 m skal avviket fra jevn linje ikke overstige 15 mm i høyde og 10 mm i sideretning. I tillegg til disse toleranser kommer ujevnheter i steinen som ligger innenfor det forlangte krav til hugningsgrad.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde kantstein. Enhet: m				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Omfatter også levering og plassering av betongfundament og ev. avretting under dette laget.				
	b) Det skal benyttes råhugget kantstein med overflateruhet på +5 / -10 mm iht NS-EN 1343.				
	c) Kantsteinen settes i jordfuktig sementmørtel, B35.				
	Steinene settes med fuge.				
75.111 02	**Rett kantstein av naturstein**				
	b) Rette kantstein satt på rettlinje eller ved krumningsradius > 20 m.				
75.1111 02	**Rett kantstein, 150 x 300 mm**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	b) 150 x 300, fas 20 x 20.	m	228		
75.1112 02	**Rett kantstein, Kasselkantstein**	m	80		
75.1113 02	**Rett kantstein, overgangsstein**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder overgangsstein mellom kantstein med dimensjon 150 x 300 mm og Kasselkantstein.	m	16		
75.112 02	**Krum kantstein av naturstein**				
	b) Krum kantstein ved teoretisk krumningsradius 20 m eller mindre.				
	d) Avvik som følge av bruk av rett stein etter krumme linjer, kommer i tillegg til de under prosess 75.11 angitte toleransekrav.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
75.1121 02	**Krum kantstein, 150 x 300 mm**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	b) 150 x 300, fas 20 x 20.	m	48		
77 02	**SKILT, VEGMERKING OG OPTISK LEDNING**				
77.1 02	**Oppsetting av skilt**				
	a) Omfatter levering og arbeider med oppsetting av permanent skilt inkl. stolper, fundamenter og annet nødvendig utstyr som er nødvendig for å montere skilt i samsvar med skiltplanen.				
	b) I de tilfelle varmeforsinking er foreskrevet skal følgende retningslinjer følges: Etter bearbeidelse må eventuell maling, lakk, rust og glødeskall fjernes med syrevask eller sandblåsing. Ethvert spor etter sveisesprut og sveiseslagg må fjernes med egnet redskap. Gjenstandene varmforsinkes etter NS 1970 og NS 1972. Sinklagets tykkelse skal være minst 65 µm. Overflaten skal være glatt og uten feil.				
	c) Av planene framgår plassering av de enkelte skilter samt tilhørende fundamenterings- og stolpetyper.				
	x) Mengden måles som prosjektert antall skilt. Enhet: stk.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Omfatter også alle arbeider og kostnader med omfyllingsmasse for fundamentene. Det vises for øvrig til L-tegningene. Entreprenøren skal senest 4 uker før oppsetting av skilt framlegge målsatte produksjonstegninger, dimensjonering av fundamenter og stolper/master for samtlige skiltsteder.				
	b) -c) Alle skilt, stolper/ master, fundamenter, monteringsutstyr med mer skal tilfredsstille de krav som framkommer i håndbok R310 "Trafikksikkerhetsutstyr: Tekniske krav". Merking: Alle trafikktekniske installasjoner skal merkes utvendig med produksjonsår og installasjonsnummer. Stolper/ master og fundamenter dimensjoneres etter antall skilt pr. stolper/ master. Det skal dimensjoneres for 1 ekstra skiltelement ut over det viste. Opplandsmodellen for fundamenter og stolper skal benyttes der denne er aktuell. Dersom ikke, benyttes mangekantede eller runde stolper med lukket overflate. Det stilles krav til at det skal benyttes godkjent refleksfilm av kvalitet DG/ type3. Alle skilt skal monteres i henhold til gjeldende regler for oppsetting av skilt. Oppsettingsutstyr skal gå til topp skilt. Alle skiltstolper skal leveres med avskjæringsledd. Stolper, bakside av skilt, festeanordninger med mer skal ha fargen RAL 9017, glans 30.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Det skal benyttes standard betong skiltfundamenter tilpasset skiltstolpe med diameter 60 mm.				
	x) Mengden måles som antall skiltposisjoner. Dersom en prosess f.eks har 3 skilt på samme stolpe, regnes dette som antallet 1.Enhet: stk				
77.19 02	**Komplett pr. skiltsted**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Det skal prises komplette kostnader for å opprette hele skiltstedet, dvs. fundament inkl. omfyllingsmasser av pukk, stolpe og skilt.				
77.1921 02	**Skiltposisjon 1, 3, 11 og 12**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder skilt 512.	stk	4		
77.1922 02	**Skiltposisjon 4, 5, 13 og 14**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder skilt 362.40 og 364.40	stk	4		
77.1923 02	**Skiltposisjon 2, 6, 7, 8 , 9 og 10**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder skilt 522	stk	6		
77.4 02	**Vegoppmerking, maskinelt**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking og maskinell vegoppmerking på vegdekket.				
	x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS				
77.41 02	**Formerking for maskinell vegoppmerking**				
	a) Omfatter levering og arbeider med formerking for senere utførelse av permanent maskinell vegoppmerking.				
	x) Avregnes etter medgått tid per enhet. En enhet består av alt mannskap og deres utstyr. Enhet: time	time	10		
77.44 02	**Vegoppmerking med termoplast**				
	a) Omfatter levering og arbeider med vegoppmerking ved bruk av ekstrudert termoplast som angitt i planene.				
	c) Tykkelse skal være 3,0 mm.				
	x) Mengden måles som utført lengde av vegoppmerking. For linjetyper med åpning måles ikke åpningene for oppgjør. For kombinerte linjer måles lengde av de enkelte linjene innen kombinasjonen for oppgjør. Enhet: m				
77.441 02	**Gul, linjedimensjon 0,10 m**				

Sted 02: Veg

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
77.4411 02	**1002 Varsellinje**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) 3 + 1	m	645		
77.445 02	**Hvit, linjedimensjon 0,10 m**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
77.4451 02	**1012.1 Heltrukken kantlinje**	m	1 570		
77.4452 02	**1012.2 Stiplet kantlinje**				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	c) 3 + 3 og 2 + 2	m	305		

Sum denne side:

Sum Sted 02 ,Overføres til anbudsskjema side G 2 :

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

03 **Elektro**

44 03 **KABLER OG LEDNINGER**

a) Omfatter alle materialer og arbeider med kabelanlegg.

*** *Spesiell Beskrivelse* ***

a) Grensesnitt mellom entreprenør og kabeleier

Lavspennings- og høyspenningsanlegg (Elvia):
Entreprenøren skal grave grøfter og gjenfylle.
Elvia, som netteier, leverer og legger kabler samt forestår tilkobling iht. NEK399 metode A.
Elvia leverer og etablerer nettstasjon og gateskap.

Fiberanlegg (Telenor):
Entreprenøren skal levere og legge komplett røranlegg for fiber.
Telenor leverer og trekker fiberkabler, leverer og monterer gateskap og utfører alle termineringer/skjøter med tilhørende utstyr for fiberkabler iht. NEK399 metode A.

Veibelysningsanlegg:
Entreprenøren leverer og monterer komplett rør- og kabelanlegg for veibelysning, inkludert tennskap og styringssystem.
Entreprenøren er ansvarlig for tilkobling mot eksisterende veibelysningsanlegg samt montering av tennskap.
Elvia leverer og terminerer tilførselskabel frem til tilkoblingsklemmer i tennskap iht. NEK399 metode A.

Forsyning til målekummer og pumpestasjon:
Entreprenøren skal levere og legge komplett røranlegg frem til målekummer og pumpestasjoner.
Elvia leverer og trekker lavspenningskabler frem til installasjonene iht. NEK399 metode A.
Telenor leverer og trekker fiberkabler frem til installasjonene iht. NEK399 metode A..
Elektriske installasjoner i målekummer og pumpestasjon håndteres av Avinor.

Generelt:
Entreprenøren skal koordinere arbeider med øvrige entreprenører der anlegg etableres i felles grøft.

Der grensesnitt ikke er eksplisitt angitt, skal Entreprenøren inkludere alle nødvendige ytelser for å levere et komplett og funksjonsdyktig anlegg.

c) **Rør- og kabelanlegg skal utføres i henhold til:**
- Veilysnorm for kommunene på Romerike (04.04.2019)
- Relevante REN-blader (siste gjeldende versjon pr. 05.06.2026)
- Elvias retningslinjer "Teknisk beskrivelse for legging av kabler og ledninger i kabelgrøft" (11.03.2026)

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris

Følgende REN-blader anses som særlig relevante:

- 1000-serien: Internkontroll og dokumentasjon
- 4100-serien: Tilknytning av lavspenningsanlegg og sluttkontroll
- 4500-serien: Veibelysningsanlegg
- 6000-serien: Etablering av tomt og fundament for nettstasjoner
- 9000-serien: Utførelse av grøfter og kabelanlegg

Ved motstrid gjelder Veilysnorm for kommunene på Romerike foran REN-blader dersom ikke annet er spesifisert.

44.1 03 Kabelgrøfter

a) Omfatter etablering av grøfter for kabler, trekkerør, rørkryss og kabelkanaler, inkludert sprengning, graving, nødvendig stempling/ avstiving, rensk etter behov, avretting av bunn og sider. Omfatter også fundament, fiberduk, sidefylling, beskyttelseslag, komprimering og gjenfylling. Omfatter også opplasting borttransport, tipping og utlegging av overskuddsmasser. Kabeldekkbord og jordingssystem er beskrevet i prosess 44.2. Kabelmarkering er beskrevet i prosess 44.3.

b) Fiberduk skal ha bruksklasse 3. Fiberduk skal tilfredsstille kravene i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 4.4.1.
Til fundament, sidefylling og beskyttelseslag for trekkerør, samt gjenfylling over ledningssonen, gjelder materialkrav som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 5.6. Dersom leverandør av rør har andre krav til materialer, gjelder disse.
For kabler som forlegges direkte i grøft skal det i ledningssonen brukes masser med betegnelse fint tilslag 0/4 GF85 GTF 20 f7 i samsvar med NS-EN 13242. Ved bruk av knuste masser skal disse ha gjennomgått minimum 2 knusetrinn.

c) Overlapp i skjøter på fiberduk skal være minst 0,5 m.
Minimum overdekning fra topp rør til ferdig veg skal være som angitt i vegnormal N200 Vegbygging kapittel 5.6.
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 vegnormal N200 Vegbygging kapittel 5.6.
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 *den spesielle beskrivelsen.*

x) Mengden måles om prosjektert lengde grøft målt gjennomgående. Enhet: m

44.11 03 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

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.111 03	**Grøfter i jord** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder grøfter for trekkerørsanlegg plassert i eksisterende jordmasser og ferdig avrettet vei/skulder oppbygning.	m^3	2 600		
44.12 03	**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				
44.121 03	**Rør og kabelanlegg** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder grus / Fk til fundament, omfylling og beskyttelseslag av kabler/trekkerør. c) Ref. "Veilysnorm for kommunene på Romerike", og RENblad 9010 for avstander mellom trekkerør.	m^3	1 200		
44.2 03	**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 **** Spesiell Beskrivelse ****				
44.22 03	**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 El 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				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	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 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				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	c) Omfatter også avslutninger med kabelskritt.				
44.221 03	**Kabel 5G25 mm²+j Al**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder kabel for veglys.				
	b) Type PEX-kabel.				
	c) Kabel legges i 75 mm trekkerør med overgang til 75 mm korrigert rør som føres inn i hvert mastefundament. Kabel skal legges via trekkekummer. Veglyskabel skal tilkobles eksisterende kommunal lysmast for Ullensaker kommune, og for Nannestad kommune tilkobles veglyskabel nytt tennskap tilknyttet ny nettstasjon.	m	1 500		
44.223 03	**Kabel PFXP min. 3x1,5 mm² Cu**				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder kabel for veglys mellom stolpeinnsats og armatur. Posten kan komme til anvendelse om ikke tilsvarende kabel medfølger veglysarmaturen.				
	b) Type PFXP-kabel.				
	c) Kabel føres i mast.	m	450		
44.25 03	**Jordingssystem**				
	a) Omfatter levering, montering og tilkopling av jordingssystem				
	b) Jordingsledere skal være i Cu-materiale, flertrådet og produsert i henhold til IEC 60228. Jordingsledere med isolasjon skal være produsert i henhold til NEK EN 50525 av typen tilpasset formålet eller som angitt i *den spesielle beskrivelsen.*				
	c) Ved skjøting og avgreining som ikke kan inspiseres, samt i trekkekummer, 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 03	**Jordingsleder 25 mm2**				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
	*** *Spesiell Beskrivelse* ***				
	a) Gjelder langsgående jordleder lagt i bunn av kabelgrøft for lavspent og veglys.				
	b) Kobberline 25mm^2.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	c) Langsgående jordleder skal gå via trekkekummer.	m	2 200		
44.253 03	**Isolert jordingsleder 25 mm2 gul/grønn**				
	x) Mengde måles som prosjektert lengde. Enhet: m.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder PN-ledning for avgrening fra jordleder i grøft til lysmaster. Det er beregnet 3 meter per mast.				
	b) Isolert PN 25mm^2 gul/grønn				
	c) Jordingsleder skjøtes på langsgående kobberline.	m	135		
44.254 03	**Jordelektrode**				
	x) Mengde måles som prosjektert antall jordelektroder. Enhet stk.				
	**** Spesiell Beskrivelse ****				
	a) Gjelder jordelektrode for tennskap, lysmaster og andre tekniske installasjoner.				
	b) Jordelektrode i kobberbelagt stål med minimumslengde på 1,5m.				
	c) Jordelektrode skal bestå av 2 stk. jordspyd til tennskap, ved siste lysmast i kretsen og målekum.	stk	10		
44.3 03	**Trekkerørsanlegg**				
	a) Omfatter levering og montering av trekkerørsanlegg med trekketråd, muffer, skjøter, bend, festemateriell og kabelmarkering med lyttetråd og merking og utførelse iht. krav i vegnormal N200 Vegbygging. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. Fundament, sidefylling og beskyttelseslag mv. er beskrevet i prosess 44.1. For støpte rørkryss mv. se prosess 44.4.				
	c) Trekkerør skal monteres slik at det ikke blir stående vann i røret. Rørbend skal være utført med minimum 2000 mm radius. Trekkerør skal ha fargekode, rødt eller oransje for kraftkabler, gult for tele og signalkabler. Trekkerør for eksterne kabeletater skal være merket for den aktuelle bruken. Rør skal alltid være sikret mot inntrengning av fremmedelementer og være tettet med lokk. Ved alle gjennomføringer skal det benyttes løsninger som sikrer en tett konstruksjon. Innstøpte trekkerør skal avsluttes med muffe mot forskaling.				
	d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkerør er +/- 50 mm. For plassering i horisontalplanet er tillatt avvik maks. 80 mm for grøft med 1 ledning og maks. 50 mm for grøft med flere ledninger.				
	e) Trekkerør skal deformasjonsprøves ved trekking av tolk med diameter tilpasset tillatt deformasjon for aktuell rørdimensjon og rørtype. Tolking skal utføres ved at man drar tolken gjennom rørene med håndmakt. Tolking utføres etter støp eller gjenfylling og komprimering av grøft.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.31 03	**Trekkerør** a) Omfatter levering og montering av trekkerør med trekketråd, muffer, skjøter, bend og festemateriell. Rør med diameter mindre eller lik 40 mm behøver ikke utstyres med trekketråd. b) Type rør, så som diameter og fargekode med tilhørende prosjekterte lengder av de enkelte typer, skal være iht. liste i kap. D2. x) Mengden måles som prosjektert lengde spesifisert for hver rørtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver rørtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle 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				
44.311 03	**Trekkerør Ø 75 mm (røde)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder trekkerør for veglys. Omfatter også overgangsmuffer for 75 mm/75 mm rør og korrigerte rør til fundament. b) Trekkerørene skal ha nominell ytre diameter 75 mm og være rødfarget. Rørene skal være av type glattveggede kabelrør, enten homogenrør eller DV-rør, med ringstivhetsklasse minimum SN8 eller tilsvarende. c) Trekkerørene føres inn i veglysfundament og avsluttes minimum 200 mm over fundament. x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	1 000		
44.312 03	**Trekkerør Ø 110 mm (røde)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder trekkerør for veglys, reserve og tilførsel til tekniske installasjoner, gateskap for Elvia. Omfatter også overgangsmuffer for 110 mm/75 mm rør og korrigerte 75mm rør til fundament. b) Trekkerørene skal ha nominell ytre diameter 110 mm og være rødfarget. Rørene skal være av type glattveggede kabelrør, homogenrør med ringstivhetsklasse minimum SN8 eller tilsvarende. For stikkledninger tillates det å benytte glattveggede DV kabelrør med ringstivhetsklasse minimum SN8. c) Trekkerørene føres inn i fundament og avsluttes 200 mm over fundament. x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	2 000		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.313 03	**Trekkerør 3x40 (gule)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder levering og legging av PE DL-trekkerør i kabelgrøfter for fiberkabler tilhørende Telenor. b) Trekkerør skal leveres som 3 × 40 mm fiberrør, enten som sammenbundet rørpakke eller som enkeltrør lagt samlet. Rørene skal være gule, egnet for direkte nedgraving (DL-rør) og tilpasset innblåsing av fiberkabler. Rørene skal ha ringstivhet minimum tilsvarende SN64 eller bedre. x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	805		
44.314 03	**Trekkerør Ø 160 mm (røde)** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder trekkerør i opikanal for høyspentkabel som i etterkant kan benyttes av Elvia. b) Trekkerørene skal ha nominell ytre diameter 160 mm og være rødfarget. Rørene skal være av type glattveggede kabelrør, homogenrør med ringstivhetsklasse minimum SN8 eller tilsvarende. c) Trekkerør skal legges iht. trekkeretning av høyspentkabel. x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	180		
44.33 03	**Tolking av rør** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter tolking av alle trekkerør større enn 40 mm. For alle rør med diameter større enn eller lik 75 mm omfatter prosessen også levering og inntrekking av ny trekketråd. Gjelder også multikanaler. c) Tolking skal utføres når kabelgrøfter er ferdigstilte. Entreprenøren skal varsle byggherren senest 1 uke før arbeidet med tolking av trekkerør påbegynnes. Tolking utføres med fast kuletolk med utvendig diameter, d = 0,91 x di, der di = rørets indre diameter. Alt nødvendig utstyr skal holdes av entreprenøren. Tolking skal utføres ved at tolken trekkes gjennom røret ved hjelp av innlagt trekketråd. Samtidig skal ny trekketråd trekkes inn og bli liggende igjen i røret etter avsluttet tolking.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	Dersom tolking avdekker deformasjoner, innsnevringer eller blokkeringer i røret, skal entreprenøren utbedre disse før røret godkjennes. Etter gjennomført tolking skal resultatet dokumenteres på trasétegningene. Eventuelle oppgravinger, reparasjoner, deformasjoner og skjøter utført som følge av utbedringsarbeider skal inntegnes og beskrives.				
	x) Mengden måles som lengde tolkede rør. Enhet: m	m	5 500		
44.34 03	**Kabelmarkering** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter levering og montering av kabelmarkering. b) Kabelmarkering skal være av plast og utformes som et nett. c) Kabelmarkering legges over beskyttelseslag for rør. Kabelmarkeringsnettet legges med en maksimal avstand på 0,3m fra ytterkant grøft, og maksimalt 0,5m avstand mellom.				
	x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m	m	3 000		
44.4 03	**Kabelkanaler, innstøpte trekkerør og trekkekummer** a) Omfatter levering og utførelse av kabelkanaler med lokk, innstøping av trekkerør og trekkekummer. Omfatter også materialer og arbeider med armert såle og prefabrikkerte elementer. For levering og montering av trekkerør se prosess 44.3. b) Trekkekummer skal være i henhold til vegnormal N200 Vegbygging kap. 5.6. Støpejernslokk skal være i henhold til NS-EN 124-2 med styrkeklasse minimum D400. Kabelkanaler og omstøpte trekkerør skal ha betong med kvalitet minimum B35MF40, konstruksjoner skal dimensjoneres etter NS-EN 1992 og utføres i henhold til NS-EN 13670. c) Betongsåle for prefabrikkerte elementer skal ha en tykkelse på minimum 100 mm og skal ha en langsgående armering minst tilsvarende 6 kg/m2. I bunn og topp av kabelkanal / rørkryss legges langsgående 12 mm kamstål c/c 200 mm med 10 mm bøyler c/c 500 mm. Trekkerørene holdes i posisjon under støping. Ved rørinnføring i trekkekum skal det være minimum 150 mm fra bunn til underkant rør. Trekkerør kappes/ avsluttes 50 mm inn i trekkekummen med unntak av 40 mm som føres uavbrutt gjennom kummene. Gjenstående utsparing i kumvegg skal tettes med gjenstøping mot løsmasser og dyr. Alle rør skal blendes med endelokk. Kant mellom ramme og lokk skal være innsatt med korrosjonsbeskyttelse før overlevering. Kum merkes med kumnummer innvendig, med preget varig skilt som festes med skruer i kvalitet A4-80 i henhold til NS-EN ISO 3506. Kummer som er montert i asfaltert eller støpt område skal ha minimum 100 mm justerbart lokk og flytramme. Firkantede lokk skal være hengslede. Lokk skal ha funksjon som hindrer utilsiktet åpning. d) Tillatt vertikalt avvik for topp trekkekum er +/- 20 mm. x) Mengden måles som prosjektert lengde gjennomgående gjennom trekkekummene. Enhet: m				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.41 03	**Kabelkanaler, plasstøpte** x) Mengden måles som prosjektert lengde. Enhet: m				
44.412 03	**Betongkanal 275x210 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder for betongkanaler plassert under veikrysninger for trekkerør og kabelanlegg. b) Omfatter støping av betongkanal med dimensjoner på minimum 275x210 mm.Rørene skal være utformet med glatt rørvegg og med ringstivhetsklasse minimum SN4 eller tilsvarende. Utføres iht. krav gitt i RENblad 9010 og "veilysnorm for kummunene på romeriket". Se vedlegg for grøftesnitt: "10006203-187259-SLI-E-740-4-0001" x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	40		
44.414 03	**Betongkanal 310x350 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder for betongkanaler plassert under veikrysninger for trekkerør og kabelanlegg. b) Omfatter støping av betongkanal med dimensjoner på minimum 310x350 mm og 4xØ110 mm trekkerør. Rørene skal være utformet med glatt rørvegg og med ringstivhetsklasse minimum SN4 eller tilsvarende. Utføres iht. krav gitt i RENblad 9010 og "veilysnorm for kummunene på romeriket". Se vedlegg for grøftesnitt: "10006203-187259-SLI-E-740-4-0001" x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	40		
44.415 03	**Betongkanal 450x350 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder for betongkanaler plassert under veikrysninger for trekkerør og kabelanlegg. b) Omfatter støping av betongkanal med dimensjoner på minimum 450x350 mm og opptil 6xØ110m mm, hvor 2 stk. av Ø110mm skal subbes med 3x40mm trekkerør. Rørene				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	skal være utformet med glatt rørvegg og med ringstivhetsklasse minimum SN4 eller tilsvarende. Utføres iht. krav gitt i RENblad 9010 og "veilysnorm for kummunene på romeriket". Se vedlegg for grøftesnitt: "10006203-187259-SLI-E-740-4-0001" x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	30		
44.416 03	**Betongkanal 940x260 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder for betongkanaler plassert under veikrysninger for trekkerør og kabelanlegg. b) Omfatter støping av betongkanal med dimensjoner på minimum 550x450 mm. Rørene skal være utformet med glatt rørvegg og med ringstivhetsklasse minimum SN4 eller tilsvarende. Utføres iht. krav gitt i RENblad 9010 og "veilysnorm for kummunene på romeriket". Se vedlegg for grøftesnitt: "10006203-187259-SLI-E-740-4-0001" x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	10		
44.419 03	**Betongkanal 880x260 mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder for betongkanaler plassert under veikrysninger for trekkerør og kabelanlegg. b) Omfatter støping av betongkanal med dimensjoner på minimum 1020x260 mm og 3xØ160 mm + 1xØ40 mm + 2xØ110mm (subbet med 3x40mm) trekkerør. Rørene skal være utformet med glatt rørvegg og med ringstivhetsklasse minimum SN4 eller tilsvarende. Utføres iht. krav gitt i RENblad 9010 og "veilysnorm for kummunene på romeriket". Se vedlegg for grøftesnitt: "10006203-187259-SLI-E-740-4-0001" x) Mengden måles som prosjektert lengde med trekkerør. Enhet: m	m	30		

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
44.46 03	**Trekkekummer, prefabrikkerte** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder trekkekummer plassert i veiskulder/skråning og ute i terreng b) Trekkekummer skal være utformet, levert og plasseres komplett med lokk iht. krav gitt i "Veilysnorm for kommunene på romeriket". c) Høyde på kum og type eventuell skråtopp er spesifisert i underliggende poster.				
44.461 03	**Trekkekum type TK2-900. L 1420, B 700, H 900** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder TK2-1, TK2-2 og TK2-3. b) Gjelder TK2-900 kummer med dimensjon L 1420, B 700 og H 900.				
44.4611 03	**Komplett TK2 trekkekum** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder trekkekummer plassert ut i terreng/asfalt	stk	26		
44.462 03	**Trekkekum type TK3-900. L 2100, B 700, H 900** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder TK3-1, TK3-2 og TK3-3. b) Gjelder TK3-900 kummer med dimensjon L 2100 B 700 og H 900.				
44.4621 03	**Komplett TK3 trekkekum** *** *Spesiell Beskrivelse* *** a) Gjelder trekkekummer plassert ut i terreng/asfalt	stk	4		
76 03	**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 *den spesielle beskrivelsen.* c) Krav til utførelse angis i *den spesielle beskrivelsen.*				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.3 03	**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.				
76.33 03	**Styreenhet for veglys** a) Omfatter levering, montering og tilkobling av styreenhet i fordeling i henhold til *den spesielle beskrivelsen.* x) Kostnad angis som rund sum. Enhet: RS **** Spesiell Beskrivelse **** b) Styreenhet for DATEK-styresystem c) Utstyr plasseres i nytt tennskap	RS			
76.34 03	**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 stålkvalitet 8.8, være varmforsinket i henhold til NS-EN ISO 10684 og være beskyttet mot fersk betong gjennom isolering av sinken fra sementlimet med tett epoksybelegg avstrødd med tørr støvfri sand eller kromholdig sinkbelegg som resultat av en særskilt etterbehandlingsprosess etter varmforsinkingen. Ettergivende lysmaster og fundament skal i tillegg oppfylle krav i NS-EN 12767. c) Lysmaster av metall skal ha masteluke i betjeningshøyde med koplingsboks, kraftfordelingsklemmer og vern. Vern innvendig i lysmaster skal være minimum IP 44 annet utstyr skal være minimum IP 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 strømpe 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 **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter også at stolpeinnsats skal inkludere koblingsklemmer, kombiautomat og kabler. b) Anlegget skal basere seg på pluggtilkoblingsprinsippet. Testet og godkjent i klasse IP68. Koblingsklemmer 5x25/50 mm² Cu/Al. c) Koblingsluke skal plasseres betjeningsvennlig, ref. N601 kap. 6.2.				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.342 03	**Lysmast av stål**				
76.3423 03	**HE-mast** x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk				
76.34231 03	**Rett ettergivende mast med fotplate for veilys, høyde 10 m** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder nye lysmaster. b) Galvanisert stålmast med høyde 10m. Master for veglys skal være tilpasset fundament med c-c 240.	stk	45		
76.346 03	**Veglysfundament** a) Omfatter materialer og arbeider med fundamenter for veglysmaster.				
76.3463 03	**Stålfundament** x) Mengden måles som prosjektert antall. Enhet: stk **** Spesiell Beskrivelse **** c) Fundamentene monteres iht. leverandørens anvisning og RENblad 4501, 4504.				
76.34632 03	**H=1600 C-C 240mm** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder fundament for gatebelysning plassert langs vei. b) Dimensjon fundament: H=1500mm, C-C 240mm, Spaltebredde A>=76mm	stk	45		
76.35 03	**Veglysfordelinger** a) Omfatter levering, montering, tilkopling og idriftssetting av fordelinger. Omfatter også materialer og arbeider med sokkel og fundament. Omfatter også koordineringer mot nettselskap og meldinger for tilknytning. Omfatter også koordinering og idriftsetting av styresystem for belysningen. b) Fordelinger skal være utført i henhold til vegnormal N601 Sikkerhetskrav for elektriske anlegg i- og langs offentlig veg c) Byggemål skal minimum være HxBxD 1200x800x400 mm. Det skal være plass til målerfelt og plass til lysstyring på 300x300 mm. Det skal være hengslet dør med minimum 3 punkts låseanordning og låsesystem, varig merkeskilt med fordelingsnummer, spenning og spenningssystem, eierlogo og kompetansenivå for tilgang. Det skal være montert skjemalomme i hard plast innvendig i dør. Utstyr som plasseres i det fri skal minimum tilfredstille IP 55 og skal være ventilert, dobbeltvegget og levert med snømarkør Skap leveres med tett bunn og nippler med strekkavlastning for kabelinnføring. Det skal være montert termostatstyrt varmeelement og innvendig belysning som aktiveres med dørbryter. Det skal være montert 3 trinns vender med stilling for av, på og auto. x) Mengden måles som prosjektert antall fordelinger. Enhet: stk				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
76.351 03	**Hovedfordelinger** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder komplett tennskap etter krav i veilysnorm. b) Fordeling skal være utstyrt med minimum 3 stk. utgående kurser og bygges iht. krav gitt i RENblad 4522	stk	1		
76.36 03	**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 luminaires- 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 tilkoplet armatur fra armatur til mast.				
76.362 03	**Lysarmaturer LED** x) Mengden måles som prosjektert mengde spesifisert for hver armaturtype iht. liste i kap. D2. Enhetspris for hver armaturtype angis separat i listen i kap. D.2 og samlet pris føres til sum i prosessen. Ved motstrid mellom summer gjelder samlet pris ført opp i prosessen foran listen i kap. D2 og ev. forskjell blir fordelt forholdsmessig på alle armaturtyper i listen. Angivelse av enhet RS er kun administrativ, mengdene skal være regulerbare iht. kontraktens regler. Regler for mengderegulering gjelder den samlede mengden på prosessen. Enhet: RS				
76.3621 03	**Lysarmaturer LED** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder gatebelysning plassert langs vei b) Lyskilde: 1 Integrert LED-lyskilde Antall lyskilder: 1 Kapslingsgrad: IP 66 Utforming av avskjerming foran lyskilde: Hel avskjerming - plan Materiale i avskjerming foran lyskilde: Glass - herdet Optiske egenskaper reflektor/linse: Veioptikk Tilkobling: Fast tilkobling Armaturens form: Heksaeder (6-sider. Prisme) Armaturens mål: L=577mm, B=362mm, H=79mm Armaturens farge: Metallisk Avskjermingens optiske egenskaper: GR<=50,				

Prosess	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh.pris	Pris
	lysfordeling opp/ned: 0/100. Veioptikk. 80° sideretning vei, 135° lengderetning vei. Lystekniske krav: - Fargetemperatur: 3000K. - Fargegjengivelse: Ra>=70 - Lysfargetoleranse: <= 5 SDCM - Armaturlysfluks: >= 18900 lm - Systemeffekt: <=143W - Levetid: L93B10 100.000 timer ved 25°C Montasje: Mast 10 meter med 2 meter uteligger Styring: Zhaga book 18 connector med DALI Eksempelarmatur: Siteco SL31 midi ST1.5a c) Armaturene monterteres på mast eller stolpe og skal i tillegg til kravene i overnevnte poster oppfylle kravene i veilysnormen for kommunene på Romerike.				
		stk	45		
76.369 03	**Tilkobling mot eksisterende lysmaster** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Gjelder tilkobling av Ullensaker k. sine veilys til eksisterende lysmast. b) Nytt koblingssett c) Gjelder innføring av rør og kabler, graving inn mot eksisterende mast, samt tilkoble kabler.				
		stk	1		
76.39 03	**Merking av master** **** Spesiell Beskrivelse **** a) Omfatter merking av nye master. c) Utførelse avklares med Byggherre. x) Mengde måles som antall master. Enhet: stk	stk	45		

INNHOLDSFORTEGNELSE

01 Rigg og Drift 1
02 Veg 22
03 Elektro 55