



FORSVARSBYGG

KONKURRANSEGRUNNLAGETS DEL III-E2

FUNKSJONSBESKRIVELSE

Veg og infrastruktur Hønefoss

100801

C02633 Totalentreprise

Innhold

INNLEDNING	3
Orientering	3
Arbeidsomfang/veiledende mengder	3
Grunnlagsmateriale for detaljprosjektering	3
Overordnede krav til utførelse	3
Innledende bestemmelser	3
Linjeføring	4
Begrensninger mht. tilkomst	4
Ytre miljø	4
1 FELLESKOSTNADER	6
PRISOPPSTILLINGSSKJEMA	6
11 Rigg og drift	6
12 Prosjektering og BA-dokumentasjon	6
13 Ytre Miljø	7
14 Øvrige felleskostnader	7
7 UTENDØRS	9
PRISOPPSTILLINGSSKJEMA	9
NY VEG, ORIENTERING OG GENERELLE KRAV	10
Utforming	10
Grunnforhold	11
Ytre Miljø	11
Landskap	11
Skjæringer og skredfare	12
Geoteknikk	13
Elkraft og teletekniske anlegg	13
NY VEG, PRISBÆRENDE POSTER	13
71 Vegbygging ny veg	13
711 Felling av trær	13
712 Rensk og rassikring	13
712.1 Rensk	13
712.2 Sikringsbolter	14
712.3 Nett	14
714 Grovplanert terreng	14
715 Fiberduk	14
716 Rørgrøfter for tekniske installasjoner	14
717 Vegoverbygning og vegskråninger	14
718 Brøytestikker	15
73 Utendørs røranlegg	15
731 Utendørs VA	15
74 Utendørs kummer for elkraft	15
742 Utendørs høyspentforsyning	15
75 Utendørs kummer for tele og automatisering	15
751 Utendørs kummer for tele og automatisering	15
767 Rekkverk	16
EKSISTERENDE VEG, ORIENTERING OG GENERELLE KRAV	17
Landskap	17
Miljøpåvirkning	17
Vegstandard for opprusting av eksisterende veg	17
EKSISTERENDE VEG, PRISBÆRENDE POSTER	18
76 Opprusting eksisterende veg	18
761 Felling av trær	18
762 Vegutvidelser	18
763 Vegfundament	18
764 Utbedring sidegrøfter	18
765 Utendørs VA	18
766 Vegoverbygning	19
767 Rekkverk	19
VEDLEGG	19

INNLEDNING

Orientering

Forsvarsbygg skal bygge nytt radaranlegg på Gyrihaugen ved Hønefoss i Ringerike kommune. Planlagt veg til Gyrihaugen skal gå i en østvendt li, omtrent 11 km i luftlinje sørøst for Hønefoss. Tilkomst til anleggsområdet er via den kommunale Stubbalsveien.

Oppdraget lyses ut som totalentreprise, der entreprenøren har ansvaret for de detaljerte løsningene med utgangspunkt i opplysningene i denne funksjonsbeskrivelsen og det øvrige utleverte materialet. Ved detaljprosjektering forutsetter byggherren at entreprenøren finner den mest optimale løsningen, f.eks. med hensyn til linjepålegg, plassering og dimensjon på stikkrenner og møteplasser.

Bygging av det nye radaranlegget vil være i en egen entreprise, som har planlagt oppstart etter at entreprisen for veg og infrastruktur er avsluttet.

Arbeidsomfang/veiledende mengder

Entreprisen omfatter mindre opprusting av ca. 2,7 km eksisterende privat grusveg Gaupesgardveien fra Stubbalsveien og frem til påkoblingspunktet for ny veg til Gyrihaugen, samt bygging av ca. 1950 m ny veg (anslått lengde basert på skissert løsning) med teknisk grøft fra påkoblingspunktet og opp til det fremtidige anlegget på toppen.

Denne beskrivelsen og oppgitte, veiledende mengder er ikke komplett, verken med hensyn til omfang av arbeidene eller med hensyn til nøyaktige mengder. Det er totalentreprenørens ansvar å identifisere, utføre og bekoste alle arbeidene. FDV og «Som bygget»-dokumentasjon skal leveres iht. konkurransegrunnlagets krav til dokumentasjon.

Grunnlagsmateriale for detaljprosjektering

- Konkurransegrunnlaget med vedlegg.
- Digitalt grunnlag for konkurransegrunnlaget

Dwg-filer og modeller som er utarbeidet i forbindelse med konkurransegrunnlaget gjøres tilgjengelig for totalentreprenør etter kontraktsinngåelse. Byggherre gjør oppmerksom på at disse er å betrakte som ufullstendige og må detaljeres av entreprenør. Det presiseres at det ikke er utført innmålinger i området, og at entreprenøren selv må utføre nødvendig innmåling og kartlegging for detaljprosjektering av anleggene.

Overordnede krav til utførelse

Innledende bestemmelser

Alle arbeider skal planlegges, dimensjoneres og utføres i henhold til plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger, aktuelle gjeldende Norske Standarder og håndbøker, nasjonale og kommunale lover, regler og forskrifter, byggedetaljblad fra Norges Byggforskningsinstitutt (NBI) og anvisninger fra produsenter og leverandører av produkter som skal anvendes osv. Forsvarsbyggs prosjekteringsveiledere som angitt i Konkurransegrunnlagets *Del III E1- Prosjekteringsveiledere NS 8401-8407* er førende for alle fag, og eventuelle avvik skal avklares med byggherren.

Hele området der vegen er planlagt er en del av Marka, og er i gjeldende kommunedelplan regulert til LNFR-areal med båndleggingssone (§ 12.4.3. Båndlegging etter lov om naturområder i Oslo og nærliggende kommuner- «Markalova» H735_N). Byggherre har søkt dispensasjon fra bygge- og anleggsforbudet i Markaloven for etablering av ny veg til framtidig anlegg på toppen. Dispensasjon er gitt for vegtraséen som framkommer på tegninger som inngår i dette konkurransegrunnlagets *Del III E3 Tegninger*. Anlegget skal gjennomføres i henhold til krav gitt i dispensasjonsvedtaket som er inkludert i dette konkurransegrunnlaget som *Vedlegg 1.2 Dispensasjon fra markaloven*, som inngår som vedlegg til *Del III B2 Ytre Miljø*.

Linjeføring

Veiens linjeføring er planlagt på bakgrunn av godkjent forprosjekt med trasé som framkommer på tegninger som inngår i dette konkurransegrunnlagets *Del III E3 Tegninger*. Dispensasjon fra markaloven er gitt for denne vegtraséen. Totalentreprenør kan derfor ikke fravike denne veglinjen i sin detaljprosjektering av ny veg. Mindre justeringer for å optimalisere geometrien og redusere inngrepene i den valgte traséen skal likevel vurderes, i samråd med Byggherre.

Begrensninger mht. tilkomst

Kommunal veg Stubbalsveien har generell bruksklasse BkT8/ 50t og bruksklasse vinter Bk10/50t, med ytterligere begrensninger i teleløsningen. Standarden på den kommunale vegen og delvis på den private Gaupeskardveien, er slik at det ikke bør kjøres tungtrafikk i teleløsningen. Stubbalsveien har en begrensning på 6 tonn akseltrykk om våren. Også i perioder med mye regn, kan tungtrafikk på disse vegene være problematisk.

Ytre miljø

En biolog fra Biofokus har på oppdrag fra Forsvarsbygg vært på befaring på Gyrihaugen («Naturverdier i tilknytning til planlagt veitrasé til Gyrihaugen, Ringerike kommune», Terje Blindheim, Biofokus-notat, 2020). Et område med hogstaudegranskog (nær truet, NT, naturtype) berøres av vegen. Det ble gjort funn av 7 ulike rødlistede arter, hvorav én sterkt truet (EN); huldrestry, og 6 nært truede (NT) ulike arter av lav, sopp og moser. Den sørvestlige lokasjonen, hvor det er registrert forekomst av huldrestry, ligger innenfor sonen hvor det er anbefalt rensk og bergsikring.

«Huldrestry har langt færre og ofte små populasjoner og et hvert inngrep som desimerer bestanden vil på lengre sikt være uheldig for den samla bestanden. Huldrestry er også en ansvarsart for Norge. Med tanke på at kun én av de tre delpopulasjonene var fanget opp i skogbrukets MiS-kartlegging er det sannsynlig at en rekke populasjoner hugges uten at vi har kunnskap om hva som blir borte. Ytterligere trusler knyttet til veibygging vil øke den totale belastningen på den norske bestanden av arten. Det samme gjelder for nær truede arter.»

Tiltak for å redusere påvirkningen, kan være fysisk merking i terreng av sårbare områder/arter med bånd eller alpingjerder. Det kan også være aktuelt å flytte grove stokker som ligger i vegtraséen til ytterkant av området der vegen skal anlegges og dermed øke potensialet for overlevelse av artene grønnsko og rynkeskinn (NT). «Generelt bør man forsøke å spare eldre skjortegraner med mye lav da disse er de viktigste levestedene for gubbeskjegg og sprikeskjegg og potensielt andre noe krevende lavarter som har de samme økologiske krav.»

Ved avskoging og etablering av veg vil det bli økt risiko for avrenning av partikler. Det må gjøres vurderinger/tiltak for å hindre avrenning til nærliggende tjern og eventuelle drikkevannsbrønner.

«Bergarten rombeporfyrr dekker det meste av området. Dette er en porøs bergart som medfører at man må sikre godt ift. avrenning. Rombeporfyrr er for øvrig en sjelden bergart på verdensbasis» (se «P2078 Sensorer for militær luftromsovervåking – Vurdering av utfordringer knyttet til ytre miljø.» Hoell, Skrindo og Bjørnstad, Rapportnr. 2014/672, 2015).

Basert på rapport fra Biofokus er det utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) for å ivareta hensynet til ytre miljø i prosjektet. Alt arbeid skal utføres i tråd med denne miljøoppfølgingsplanen. Det vises til krav i konkurransegrunnlagets *Del III-B2 Ytre miljø m/ vedlegg*. For å sikre ivaretagelse av disse kravene stilles det også krav

til at entreprenør henter inn en biolog med dokumentert kompetanse og god fagkunnskap innen botanikk i planleggingen/prosjekteringsfasen og gjennomføringen av kritiske faser av anleggsarbeidet.

Hvis det ved graving skulle vise seg at det er forurensninger/avfallsdeponi i området, skal dette behandles etter forurensningsloven. Spesifikke tiltak for avfallshåndtering framkommer i miljøoppfølgingsplanen.

Dersom det under arbeid i marken blir funnet gjenstander eller lignende som viser eldre aktivitet i området, må arbeidet stanses og funnet meldes byggherren. Det er entreprenørens ansvar å påse at overordnede krav blir overholdt.

Generelle bestemmelser og restriksjoner for området er beskrevet i gjeldende kommuneplan for området.

1 FELLESKOSTNADER

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

Bygningsdel	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
11 Rigg og drift	RS	1		
12 Prosjektering og BA-dokumentasjon	RS	1		
13 Ytre Miljø	RS	1		
14 Øvrige felleskostnader	RS	1		
SUM 1 FELLESPOSTER				

11 Rigg og drift

Totalentreprenøren (TE) har totalansvar for rigg og drift av anleggsplassen iht. krav i konkurransegrunnlaget og iht. NS 8407. Totalentreprenøren må selv etablere og bekoste provisorisk strøm, vann og avløp, og ev. andre rigginstallasjoner, samt holde dette i drift i byggetiden. Totalentreprenøren skal medta alle kostnader i forbindelse med nødvendige ytelser for etablering av kontraktsarbeider i henhold til AV 1, AV 2, AV 3 kfr. NS 3420.

Forsvarsbygg har overordnet ansvarlig for gjennomføring av SHA-arbeidet i prosjektet, og vil inneha rollen som KP (koordinator for prosjektering) og KU (koordinator for utførelse). Totalentreprenøren har ansvar for gjennomføringen av det daglige SHA-arbeidet.

Totalentreprenøren har også ansvaret for at alle arbeidene som utføres i anleggsperioden gjennomføres slik at fremkommeligheten på eksisterende veg i området opprettholdes på samme nivå som før anleggsstart, og dette skal være inkludert i summen for rigg og drift. Vegen benyttes hovedsakelig av grunneiere og turfolk. Eksisterende veg i hele anleggsområdet skal være skadefri etter endt anlegg. Utgifter forbundet med støvbinding av vegen i anleggsfasen (f.eks med kalsiumklorid) og eventuelle vinterarbeider tas også med her.

Entreprenøren er ansvarlig for alle nødvendige søknader om offentlig godkjenning og gebyrer i forbindelse med anleggsdriften og alle rigginstallasjoner samt levering av avfall til godkjent mottak. Entreprenøren må selv inngå nødvendige avtaler om leie av grunn til riggplass/mellomlager etc. Byggherre skal ha kopi av inngåtte avtaler.

12 Prosjektering og BA-dokumentasjon

Totalentreprenøren har det hele og fulle ansvaret for all prosjektering. Alle kostnader forbundet med planlegging og prosjektering fra kontraktsinngåelse til overtagelse inkludert «som bygget»-tegninger og FDV-dokumentasjon inngår i tilbudet. Eventuelle prosjekteringskostnader i garantitiden skal også inngå i tilbudet.

Det presiseres at tegningsgrunnlaget slik det inngår i dette konkurransegrunnlagets *Del III E3 Tegninger* først og fremst er av illustrerende karakter og at dette ikke er et detaljnivå som er uttømmende mht. hva som skal bygges. Med dette menes at utstrekning av veger er vist, men at nøyaktig omfang av mengder og volum først framkommer av totalentreprenørens videre detaljprosjektering. Dispensasjon fra bygge- og anleggsforbud i markaloven (se *Del III A Oppdraget* punkt. 2.3.5 Status i forhold til offentlige myndigheter) er gitt for vegtraséen som framkommer på tegninger som inngår i dette konkurransegrunnlaget. Totalentreprenør kan derfor ikke fravike denne i sin detaljprosjektering. Mindre justeringer av veglinjen for å optimalisere geometrien og redusere inngrepene skal likevel vurderes, i samråd med Byggherre. Stigning og kurvatur skal ikke være mer ugunstig enn på skissert løsning. Linjen skal tilpasses best mulig i terrenget, slik at terrenginngrepene blir minst mulig, materialbruken

reduseres og de verdifulle naturtypene skånes i størst mulig grad. Løsninger skal prosjekteres i samsvar med krav i miljøoppfølgingsplan (*Del III B2 Ytre miljø Vedlegg 1 Miljøoppfølgingsplan (MOP) m/ vedlegg*) og i tett samråd med biolog, og skal godkjennes av byggherre.

Det er totalentreprenørens ansvar at anlegget oppfyller alle aktuelle offentlige krav. Komplette og ferdige prosjektering skal legges fram for byggherren for godkjenning senest 2 uker før byggearbeidet igangsettes.

Alle relevante tegninger skal leveres. Tegningene skal ha et omfang som angir all relevant informasjon mht. linjeføring, utforming, midlertidig og permanent arealbruk, inngrep, mål, dimensjoner og produktbetegnelser. Det utføres tverrfaglig kontroll i planleggingsfasen og før byggherren får tilsendt prosjekteringsgrunnlaget for kontroll. Relevant produktinformasjon skal fremlegges minimum før bestilling. For BA-dokumentasjon vises det til konkurransegrunnlaget.

Det er opp til totalentreprenør å identifisere behov for, og bekoste eventuelle ytelser fra andre fag.

Totalentreprenør har ansvar for å involvere koordinator for prosjektering (KP) i prosjekteringsfasen iht. krav i Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften) §14.

De prosjekterende skal ha nødvendige sentrale eller lokale godkjenninger for prosjekterende og kontrollerende av prosjektering. De personer som utfører prosjekteringen skal ha god kompetanse og erfaring innenfor prosjektering av anlegg av tilsvarende omfang og kompleksitet.

Totalentreprenøren må gjennomføre en tilstandsvurdering av eksisterende veg (Gaupesgardveien), og foreslå nødvendige utbedringstiltak for å oppnå tilfredsstillende vegstandard og funksjon. Totalentreprenøren skal i samråd med byggherre beslutte nødvendig utbedring. Totalentreprenøren skal utarbeide en rapport/notat av tilstandsvurderingen med bilder som skal overleveres og godkjennes av byggherre.

Prosjekteringsfasen omfatter også en samhandlingsfase. Mål, krav og omfang for denne fasen er angitt i konkurransegrunnlagets *Del III A – Vedlegg 1 Samhandling og Flyt i prosjektet*. Kostnader for å gjennomføre samhandlingsfasen som angitt med de rette ressursene skal inkluderes i prispost 12 Prosjektering og BA-dokumentasjon.

13 Ytre Miljø

Det er utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) for å ivareta hensynet til ytre miljø i prosjektet.

Miljømål og miljøtiltak må følges opp jevnlig i prosjektet. For denne entreprisen er det satt et krav om at entreprenør anvender en biolog med dokumentert kompetanse og god fagkunnskap innen botanikk som uavhengig 3.part i planleggingen/prosjekteringsfasen og gjennomføringen av kritiske faser av anleggsarbeidet.

Prising av denne posten skal omfatte komplette kostnader knyttet til å gjennomføre prosjektet i tråd med krav som stilles i *Del III-B2 Ytre miljø m/ vedlegg* og oppfølging av disse av en biolog.

14 Øvrige felleskostnader

Ved prising skal post 14 Øvrige felleskostnader omfatte alle ytelser som er nødvendig for å utføre tiltaket som beskrevet i dette konkurransegrunnlaget og møte krav og forpliktelser angitt i NS 8407:2011 Alminnelige kontraktsbestemmelser for totalentrepriser, med de tillegg, presiseringer og endringer som fremkommer i konkurransegrunnlagets *Del II Kontraktsbestemmelser* og i denne funksjonsbeskrivelsen, med mindre de er ivarettatt i andre prispåbærende poster. Herunder f.eks. forsikring, sikkerhetsstillelse, prosjekt- og byggeplassadministrasjon,

SHA, kartgrunnlag, arbeidstikning og oppmåling, riving og fjerning, arbeidsvarsling og -sikring, teknisk kontroll, kvalitetssikring og -dokumentasjon, vinterkostnader etc. Kostnadene skal spesifiseres.

7 UTENDØRS

PRISOPPSTILLINGSSKJEMA

NY VEG

Bygningsdel	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
71 Vegbygging ny veg				
711 Felling av trær	RS	1		
712 Rensk og rassikring				
712.1 Rensk	RS	1		
712.2 Sikringsbolter	RS	1		
712.3 Nett	RS	1		
713 Tiltak naturområder	RS	1		
714 Grovplanert terreng	RS	1		
715 Fiberduk	RS	1		
716 Rørgrøfter for tekniske installasjoner	RS	1		
717 Vegoverbygning og vegskråninger	RS	1		
718 Brøytestikker	RS	1		
73 Utendørs røranlegg				
731 Utendørs VA	RS	1		
74 Utendørs kummer for elkraft				
742 Utendørs høyspentforsyning	RS	1		
75 Utendørs kummer for tele og automatisering				
751 Utendørs kummer for tele og automatisering	RS	1		
767 Rekkverk	RS	1		

EKSISTERENDE VEG

Bygningsdel	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
76 Opprusting eksisterende veg				
761 Felling av trær	stk.	10		
762 Vegutvidelser	m ²	1780		
763 Vegfundament	m ²	2500		
764 Utbedring sidegrøfter	m	1000		
765 Utendørs VA				
765.1 ø400 mm rør, 8 m lengde	stk.	2		
765.2 ø600 mm rør, 8 m lengde	stk.	2		
765.3 ø800 mm rør, 10 m lengde	stk.	2		
765.4 ø1000 mm rør, 10 m lengde	stk.	2		
766 Vegoverbygning				
766.1 Bærelag: Fk 0/32, tykkelse 100 mm	m ³	50		
766.2 Toppdekke: Fk 0/16, tykkelse 100 mm	m ³	1130		
767 Rekkverk	m	50		
SUM 7 UTENDØRS				

NY VEG, ORIENTERING OG GENERELLE KRAV

Utforming

Veiens standard skal tilfredsstillende Veiklasse 3 Landbruksbilveg iht. Landbruksdepartementets norm, samt de spesielle krav som fremkommer i dette konkurransegrunnlaget. Vegens geometri skal likevel bygges med stedlige tilpasninger slik det framkommer i denne funksjonsbeskrivelsen og vedlagte tegninger. Bl.a. vil det ikke være mulig å oppnå vegklassens krav til maksimal stigning på alle deler av traséen. Vegens bæreevne skal være tilstrekkelig til å tåle tyngre anleggsmaskiner tilsvarende 10 tonns akseltrykk.

Sideareal skal tilpasses med grøfter på hver side av vegen, utslag for fylling og skjæring samt bergsikring i overkant av skjæringer. Vegen skal utformes med tosidig tverrfall og god avrenning. Det skal etableres møteplasser på gunstige plasser. Det skal være synskontakt mellom møteplassene, der det ikke er synskontakt skal maks avstand mellom møteplasser være 500 meter.

Det er vedlagt en veiledende geometri for ny veg til Gyrihaugen, med et skissert forslag til linjeføring mellom det bestemte startpunktet og toppen. Den skisserte nye vegen starter fra Gaupeskardveien på kote 520, og ender på kote 680 på toppen av Gyrihaugen. Vegstrekningen er ca. 1950 meter lang. Nøyaktig lengde på ny veg vil imidlertid først avklares i prosjekteringsfasen når detaljprosjektering foreligger. Også sluttunktet for ny veg kan variere noe fra den skisserte løsningen.

Veglinjen er lagt gjennom et område som i dag er preget av barskog, myr i nedre deler og sti på fjell i dagen. Vegtraséen følger i stor grad en eksisterende gammel vegtrasé, som i dag benyttes som tursti. Ny veg vil ha et bredere vegprofil og en rettere linjeføring. I starten vil vegen gå parallelt med en myr, og krysser denne i ca. profil 200-270, før stigningen mot toppen starter ved ca. profil 300. Terrenget fra profil 450-1100 er relativt bratt, og vegen vil få en sterk stigning på denne strekningen, fra 12-16 %.

Terrenget er spesielt utfordrende mellom profil 800-1100, der vegen ligger på en smal berghylle. Her vil vegen bli bratt og eksponert. I dette området er terrenget svært sidebratt, og det vil bli behov for både fylling på nedsiden og inngrep i berget på oppsiden. Det er også i dette området at vegen er på det bratteste, opp mot 16 %. De mest eksponerte partiene sikres med rekkverk.

Det totale arealavtrykket for vegen, inkludert grøft, fyllinger og skjæringer, er på ca. 25000 m². I tillegg er det estimert et område på 5000 m² som skal gjennomgå av renskelag for sikring av løse blokker mot nedfall på veg. Skissert veglinje har god massebalanse, og dette må også tilstrebes i detaljprosjekteringen.

Ny veg etableres med en bredde på minimum 4 meter inkludert vegskuldre, med breddeutvidelser som gir opp til 3 meter ekstra veggbredde i krappe kurver. I tillegg kommer grøft på 1-2 meter, utslag for fylling og skjæring samt bergsikring i overkant av skjæringer. Det vil også være behov for flere møteplasser på strekningen. Ved disse skal vegen ha en totalbredde på 7 meter. Møteplasser skal være 25 meter lange, med 5 meter inn- og utkjøring i hver ende.

Det skal etableres grøfter langs vegen for å håndtere overvann, og som en buffer mot eventuelt nedfall ved skjæringer. Stikkrenner etableres etter behov. Veiledende omfang er vist på vedlagte VA-tegninger (Del III E3 Tegninger). Stikkrenner skal dimensjoneres for en 200-års nedbørshendelse inkludert 40 % påslag. Dette er etter generelle anbefalinger fra NVE for framtidig sikring av infrastruktur, og generelle påslag grunnet antatt økt framtidig nedbørmengde. Minimum dimensjon som kan legges, er DN400.

I planleggingen kan totalentreprenøren justere linjeføringen vertikalt og horisontalt noe i den skisserte traséen. Linja bør tilpasses best mulig i terrenget, slik at terrenginngrepene blir minst mulig og materialbruken reduseres. Om nødvendig kan grøftbredder i skjæringer utvides for å oppnå dette. Av hensyn til snø-problematikk skal store vegskjæringer unngås.

Grunnforhold

Det er ikke foretatt geotekniske undersøkelser langs trasè for ny veg. Det forventes liten løsmassetykkelse over berg, og noen mindre områder med myr. Det er sannsynlig at vegen stort sett kan fundamenteres på berg.

Ytre Miljø

Det er registrert svært sårbare naturtyper spesielt i området mellom profil 800-1100, og konfliktgraden mellom veg og naturverdier er definert som høy på denne strekningen. Arealet der det er identifisert behov for rensk i forbindelse med bergsikring på oversiden av traséen, kommer i konflikt med registrert forekomst av Huldrestry, en sterkt truet art. Entreprenør må i samråd med biolog utarbeide planer for anleggsdriften mht. ivaretagelse av sårbar natur. Det tillates ikke masseuttak i området utenom selve vegtraséen. Heller ikke permanente massedeponi.

Merk at prising knyttet til tiltak for bevaring av ytre miljø gjøres i sin helhet i prisbærende post 13 i prisoppstillingsskjema for Felleskostnader.

Landskap

Gyrihaugen er godt synlig fra store deler av Ringerike og Hole. Fra toppen er det vid utsikt til blant annet Oslofjorden, Gaustatoppen og Norefjell. Her er det installasjoner og byggverk i dag. For det nye anlegget skal permanente kjørearealer begrenses så mye som mulig. Unødvendige inngrep i fjellformasjoner skal unngås.

Gyrihaugen er et mye brukt turmål både sommer og vinter, med stier og skiløyper opp fra flere sider. Vegtraséen krysser og sammenfaller med merket tursti fra profil 450 til 1200 og mellom 1450 og opp til toppen.

Nedre deler av prosjektområdet er preget av åpen skog, med myr mellom noe synlig fjell i dagen. Den skisserte veglinjen er plassert slik at den i minst mulig grad berører myrområdene. Vegtraséen er delvis lagt gjennom tett skog. Det må fjernes tilstrekkelig med vegetasjon for å unngå rotvelt. Uttak av skog må tilpasses registreringer av rødlistede arter.

Mellom 850-1100 finner man en naturlig dobbel skjæring. Åpningen her er for smal for ny veg, så det vil trolig bli noe inngrep her. Disse skal minimeres og gjerne legges til ene siden slik at den andre siden kan bevares med dagens fjelloverflater.

Alle fyllinger rundes av og tilpasses terrenget på sidene. For hele traséen skal man legge til rette for gjenbruk av stedegen jord med frøbank. Fyllinger og sidearealer skal revegeteres med tilgjengelige avgravde stedlige masser fra linjen i form av toppjord med intakt frøbank og vegetasjons-matter. Massene som er i veglinjen skal fjernes og lagres forsiktig på egnet sted. Massene skal ikke lagres i voller som er høyere enn 2 meter. Jord og plantemateriale kan legges tilbake med et tynnere lag enn det er i dag for å oppnå tilstrekkelig tildekning og for å unngå tilførsel av masser utenfra. Jordmassene på fyllinger skal ikke komprimeres, hverken i forbindelse med lagring eller tilbakelegging. I øvre deler av traséen er det naturlig at det legges tilbake steiner i overflaten i tillegg til revegeteringen.

Der vegen ligger med fylling på begge sider skal man spesielt se på tilpasning til sideterreng. Her vil det være naturlig at man vurderer å skrå terrenget oppover i innerkurven, for å oppnå en smidigere overgang til eksisterende terreng. Det vil da også bli en mer gjennomgående løsning på grøfter for håndtering av overvann. Inngrep i myr og vann må minimeres. For å istandsette bekkeløp og kantsoner langs vann benyttes stedlig stein.

For veiledning til arbeider med behandling av masser og revegetering, anbefales det å se til Forsvarsbyggs Håndbok i økologisk restaurering (2010).

Terrenginngrepene skal videre gjennomføres i henhold til krav gitt i konkurransegrunnlagets *Del III-B2 Ytre miljø m/ vedlegg*.

Skjæringer og skredfare

Ny veg til Gyrihaugen vil gå gjennom et forholdsvis bratt parti mellom profil 800-1100. Her vil det være behov for enkelte bergskjæringer, og det er partier med bratt sideterreng på oppsiden av veg og skjæringer.

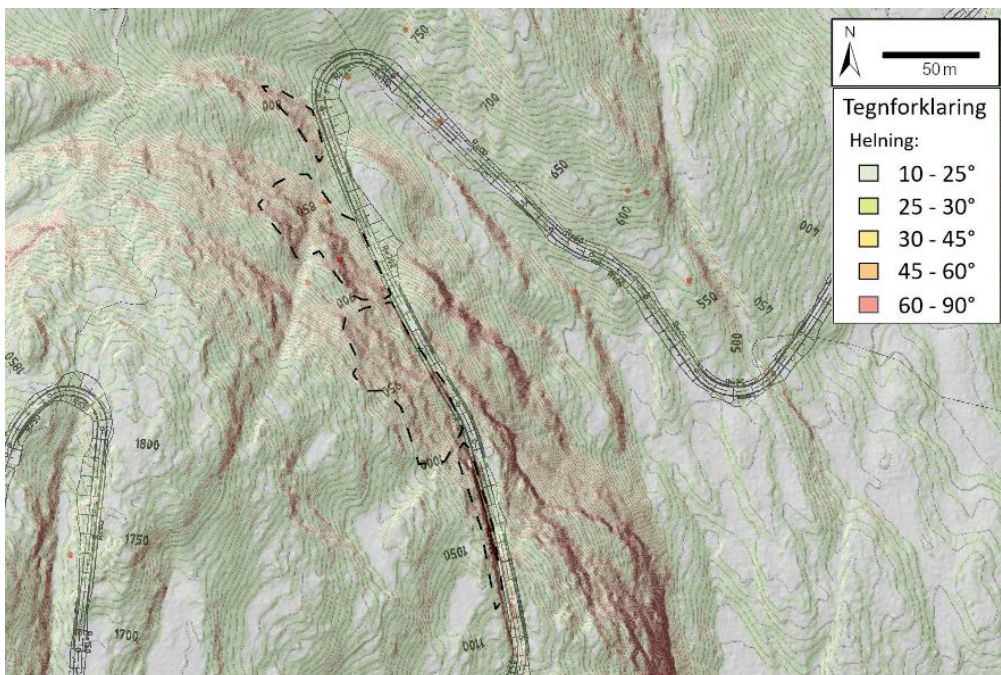
Vegen går gjennom soner med berggrunn kartlagt av NGU som rombeporfyrilava, konglomerat og basalt. Berget i området fremstår som forholdsvis massivt, men med tre distinkte sprekkesett. Ett av dem går vertikalt med strøk omtrent øst-vest, et annet er vertikalt med strøk omtrent sørøst-nordvest, og det siste sprekkesettet faller om lag 30° mot nord og har strøk omtrent øst-vest. Disse sprekkesettene, samt andre sporadiske sprekker gjør at det dannes en del sprekkeavgrensede blokker i skrentene i området som potensielt kan løsne som steinsprang i de brattere partiene.

Der det er bratt sideterreng langs veg eller over skjæringer bør det utføres rensk av løse blokker, eventuelt sikring ved hjelp av f.eks. bergbolter. Dette gjelder primært mellom profil 800-1100. Arealet som bør gås over og sikres av renskelag er om lag 5000 m², og er omtrentlig markert med sorte, stiplede omriss på figuren under. Det har vært vurdert hvorvidt det kan benyttes fanggjerdar i stedet for rensk og bolting. Fanggjerdar vurderes å være mindre hensiktsmessig, både på grunn av begrenset plass i skråningen og som følge av kostnader.

Det forventes ingen større stabilitetsproblemer i bergskjæringer, men det bør påregnes behov for å utføre rensk og eventuelt sikring av avgrensede partier etter utsprenning. Vegen bør etableres med minst 2 meter totalbredde på grøft.

Trær i skråningen kan i en del tilfeller være stabiliserende for underliggende løsmasser og vil også kunne dempe steinsprang. Snauhogst i bratte deler av skråningen kan også medføre at det blir fare for mindre snøskred. Det anbefales derfor at vegetasjonsrensk i området begrenses til et minimum. Det anbefales kun å renske vegetasjon som har røtter i sprekker eller på annet vis tydelig er destabiliserende for berg- og/eller løsmasser. Området sammenfaller med område for rødlistefunn. All vegetasjonsrensk og trehogst skal derfor avklares med biolog.

Sikkerhetsnivå for vegen bør fastsettes med tanke på både arbeid langs vegen i byggefasen og trafikk/ferdsel i driftsfasen. For arbeidssikring foreligger det ingen konkrete akseptkriterier når det gjelder skredfare. For veger har Statens vegvesen egne akseptkriterier, men da vegen forventes mye brukt som turvei bør krav til sikkerhetsklasse S1 iht. TEK 17 § 7-3 legges til grunn. Dette gir krav om maksimal årlig sannsynlighet for skred på 1/100, noe som også er et fornuftig krav med tanke på arbeidssikring. Det anbefales at nivået på skredsikring tilpasses dette sikkerhetsnivået.



Geoteknikk

Mellom profil 0–800 forventes det ikke geotekniske utfordringer med etablering av veg. Det forventes liten løsmassetykkelse over berg.

Mellom profil 800–1100 ligger vegen i et sidebratt terreng, som medfører noe fyllingsutslag, men hovedsakelig skal vegen senkes ned og inn i terrenget. Det forventes relativt kort avstand til berg i området, og at veg kan fundamenteres på berg. Det kan bli behov for noe sikring/stabilisering av masser på innsiden av veg i området ca. 800 – 850. For fyllinger i sidebratt terreng kan det vurderes murkonstruksjoner for å sikre en stabil fyllingsfot. Det anbefales å fjerne humusholdige masser i skråningen før utfylling.

Fra profil 1100 går vegen langs et noe kupert terreng med berg i dagen.

Elkraft og teletekniske anlegg

For planlegging av føringsveier for høyspentkabler, har prosjektet vært i kontakt med kontaktperson hos Ringerikskraft Nett, Helge Grønvold. Entreprenør skal gjøre nødvendige detaljavklaringer slik at høyspentkabel kan trekkes og avsluttes i en kveil med ca. 50 m ekstra kabel på toppen slik at endelig tilkobling til ende kan utføres senere.

Det skal etableres separat kumstuktur for høyspent og fiberkabel, dette medfører at den ene kumstrukturen skal ha 2 stk 160 mm rør, og den andre kumstrukturen skal ha 2 stk 160 mm rør der det ene er subbet med 4x40 mm trekkerør.

NY VEG, PRISBÆRENDE POSTER

Mengder i prisbærende poster er veiledende. Postene skal prises som rund sum. Komplette RS føres inn i prisoppstillingsskjema for kapittel 7 Utendørs.

71 Vegbygging ny veg

711 Felling av trær

Gjelder alle arbeider i forbindelse med nødvendig fjerning av trær som står i direkte konflikt med arbeidene ved bygging av ny veg, herunder bl.a. felling, kvisting, sortering og kapping av større trær til tømmerstokker i lengder på 4 meter. Stokkene legges på nærmeste tømmerplass for avhenting av grunneier. Kvist og røtter kjøres til godkjent mottak. Eventuelle deponiavgifter skal inngå i prisen. Omfang og prosedyre avklares med biolog og byggherre. Posten omfatter videre fjerning av tilstrekkelig med vegetasjon for å unngå rotvelt.

712 Rensk og rassikring

Der det er bratt sideterreng langs veg eller over skjæringer skal det utføres rensk av løse blokker, og eventuelt sikring ved hjelp av f.eks. bergbolter. Dette gjelder primært mellom profil 800-1100. Arealet som bør gås over og sikres av renskelag er om lag 5000 m². Omfang og prosedyre avklares med byggherre og biolog før utførelse. I områder med fare for steinsprang/ras skal grøftebredde og -utforming dimensjoneres for dette. Posten omfatter også nødvendig rensk og sikring etter utsprenkning og alt arbeid med opprydding av stein som har løsnet ifm. anleggsdriften og blitt liggende i terrenget.

712.1 Rensk

712.2 Sikringsbolter

712.3 Nett

714 Grovplanert terreng

Gjelder komplett arbeid for etablering av planum for bygging av ca. 1950 meter ny veg med møteplasser, herunder blant annet fjerning av vegetasjon, vegetasjonsdekke, sprengning, graving, muring, fylling og masseflytting. Omfatter også lagring av vekstjord og andre egnede masser midlertidig i depot eller egnet lagerplass i nærheten av anleggsområdet. Prosjektert trasé traues deretter ut iht. prosjekterte data og normalprofil. Det etableres vegggrøfter langs vegen, med tilstrekkelig dybde under planum. Omfatter også ved behov murkonstruksjoner for å sikre en stabil fyllingsfot.

Det vises til vedlagt tegning 0605540752XXW7611005E01 for normalprofil.

715 Fiberduk

Her medtas levering og legging av 500 m² fiberduk, klasse 4, som kan benyttes ved behov i samråd med byggherre.

716 Rørgrofter for tekniske installasjoner

Gjelder komplett arbeid, herunder blant annet nødvendig graving, sprenging, fundament, trekkerør, jordingswire, omfylling og igjenfylling for grøft til strøm og fiber i den nye vegen.

Posten omfatter også levering og montering av 160 mm rør, 4 stk. i bredden, med 160 mm avstand mellom rørene, i hele grøftens lengde. Her inngår også levering og legging av subrør i trekkerør for infrastruktur tele/dataanlegg. I ett av 160 mm-rørene skal det trekkes 4 stk. 40 mm subrør.

I hele grøftens lengde skal det leveres og legges 50 mm² jordingswire. Alle skjøter skal utføres med dobbel C-press med minimum press på 12 tonn. Krav til prosjektering og utførelse iht. REN-blad 9000 og 9010. Samtlige rør skal ilegges trekketråd ved montering. Gjennomføringer i kumvegger skal tettes mht. vann- og sandinntrengning. Overdekning skal være minimum 60 cm over topp trekkerør.

Levering og montering av kabler samt endemast og tilkobling utføres av nettselskap og inngår ikke i leveransen. Entreprenøren må medta kostnader i forbindelse med koordinering av arbeidene.

Se tegning 0605540752XXW7611005E01 for utforming av grøften, inkludert fundament, plassering av rør, oppfylling og overdekning.

717 Vegoverbygning og vegskråninger

Gjelder komplett arbeider med etablering av vegoverbygning og -skråninger.

Utførelse for prising forutsetter levering og utlegging av følgende overbygning:

- Forsterkningslag: Fk 22/120, tykkelse 300 mm
- Bærelag: Fk 0/32, tykkelse 150 mm, T1 – telefrie bærelagsmasse
- Toppdekke/slitelag: Fk 0/16, tykkelse 100 mm

For områder med fjell/steinfylling legges det ikke forsterkningslag, men det etableres et opprettingslag med egnet fraksjon. Lagtykkelsene angis ferdig komprimert i henhold til gjeldende krav.

Egnede avgravde masser fra linjen pålegges over vegkroppens sideflater og på øvrige grøfteflater. Det legges opp til naturlig vegetasjonsinnvandring. I tilbudet tas det utgangspunkt i gjenbruk av avgravde masser med naturlig vegetasjonsinnvandring og ingen øvrig tilsåing av grøft. Alle fyllinger rundes av og tilpasses terrenget på sidene. Omfatter også tiltak for støvbinding av ferdig veg med f.eks kalsiumklorid.

718 Brøytestikker

Det medtas levering og montering av brøytestikker på begge sider av vegen for hver 20 meter, av type bambus uten refleks. Høyden på stikkene skal være minimum 2,0 meter over vegbanen.

73 Utendørs røranlegg

731 Utendørs VA

Det skal etableres grøfter langs vegen for å håndtere overvann, og som en buffer mot eventuelt nedfall ved skjæringer. Grøfter skal være 1-2 m tilpasset behov. Det skal etableres stikkrenner på tvers av vegen. Det skal utføres overvannsberegninger som skal legges til grunn for plassering og dimensjonering av stikkrenner. Stikkrenner skal dimensjoneres for en 200-års nedbørshendelse inkludert 40 % påslag. Stikkrenner skal være utført i betongmateriale og dimensjoneres etter behov. Minste tillatte dimensjon er DN400. Antall stikkrenner, plassering og behov for eventuelle større dimensjoner avgjøres på stedet i samråd med byggherre. Det skal mures/plastres ved både inn- og utløp.

74 Utendørs kummer for elkraft

742 Utendørs høyspentforsyning

Det skal leveres og monteres 20 stk. TK 3 trekkekummer (BxLxH)=700x2100x1000 for strøm på grøftestrekket. Det skal etableres kum på start og slutt av strekket samt ca. hver 200 m. Kummene skal dreneres ut i terreng. Bredde grøftebunn = 1 m.

Hver kum skal leveres med 3 stk. lokk i flytende ramme, beregnet for 40 tonn. Kummene skal leveres ferdig gruset innvendig, inkludert drenering til terreng slik at det ikke blir stående vann i kummene.

Entreprenør koordinere sine arbeidere med nettleverandør Ringerike kraft med tanke på fremdriftsplanlegging og utførelse. Forsvarsbygg vil inngå en egen avtale med Ringerike kraft ang levering og trekking av HS kabel. Videre vil det kunne bli behov for omlegging av eksisterende master for deler av veien, som også Ringerike kraft skal stå for, men denne entreprenør har koordineringsansvar for fremdriftsplanlegging og utførelse.

75 Utendørs kummer for tele og automatisering

751 Utendørs kummer for tele og automatisering

Det skal leveres og monteres 20 stk. TK 2 trekkekummer (BxLxH)=700x1400x1000 for fiber på grøftestrekket. Det skal etableres kum på start og slutt av strekket samt ca. hver 200 m. Kummene skal dreneres ut i terreng. Bredde grøftebunn = 1 m.

Hver kum skal leveres med 2 stk. lokk i flytende ramme, beregnet for 40 tonn. Kummene skal leveres ferdig gruset innvendig, inkludert drenering til terreng slik at det ikke blir stående vann i kummene.

Her medtas levering og montering av låsbart underlokk for 20 stk. TK 2-kummer for fiber. 2 mm rustfri syrefast stålplate i hele kummens lengde x bredde forlagt på vinkeljern, med lås på begge langsider. Planlagt løsning fremlegges byggherre for aksept før produksjon.

Rustfri syrefast hengelås med sperret profil på sylinder. Type sylinder skal godkjennes av byggherre før bestilling.

Levering og montering av fiberkabel samt tilknytning medtas ikke.

767 Rekkverk

Omfatter komplett levering og etablering av rekkverk på utsatte plasser mellom profil 800-1100 der vegen ligger på en smal berghylle, og terrenget er svært sidebratt. Rekkverk skal være av godkjent type for bruk på veg.

EKSISTERENDE VEG, ORIENTERING OG GENERELLE KRAV

Gjelder nødvendig opprusting av 2,7 km av den eksisterende Gaupeskardveien, fra Stubbalsveien til påkoblingspunktet for ny veg til Gyrihaugen.

Standarden på deler av privat veg Gaupeskardveien, er slik at det ikke bør kjøres tungtrafikk i teleløsningen. Også i perioder med mye regn, kan tungtrafikk på vegen være problematisk.

Gaupeskardveien trafikkeres til vanlig av grunneiere, turfolk og tømmerbiler utenfor teleløsningsperioden. Vegen stenges hvert år i forbindelse med teleløsningen, som ble opplyst kan vare fra mars til mai.

Gaupeskardveien har en bredde på 3-4 m, og fremstår som en typisk landbruksveg

Med bakgrunn i vegens observerte tilstand er det medtatt arbeider med etablering av nye stikkrenner, grøft- og vegetasjonsrensk, etablering av møteplasser, stedvis utvidelse av veg, høvling/utjevning av dekkefundament samt legging av nytt vegdekke. Det er også medtatt kostnader for etablering av noe rekkverk.

Det endelige omfanget av tiltakene må avklares nærmere i forbindelse med entreprenørens tilstandsvurdering og videre detaljprosjektering av aktuelle og omforente tiltak. Det er derfor oppgitt foreløpige mengder for prising av poster under kapittel 76 Opprusting eksisterende veg. Disse postene vil bli avregnet etter omforent omfang.

Landskap

Nye fyllinger rundes av og tilpasses terrenget på sidene. Fyllinger og sidearealer skal revegeteres med tilgjengelige stedlige masser i form av toppjord med intakt frøbank og vegetasjons-tepper. De massene som blir avgravd der det skal breddeutvides og etableres møteplasser, skal fjernes og lagres forsiktig på egnet sted. Jord og plantemateriale kan legges tilbake med et tynnere lag enn det er i dag for å oppnå tilstrekkelig tildekning og for å unngå tilførsel av masser utenfra. For veiledning til arbeider med behandling av masser og revegetering, anbefales det å se til Forsvarsbyggs Håndbok i økologisk restaurering (2010).

Miljøpåvirkning

I anleggsfasen for opprustning av eksisterende veg vil det bli risiko for avrenning av partikler.

Det er utarbeidet en miljøoppfølgingsplan (MOP) for å ivareta hensynet til ytre miljø i prosjektet. Arbeidet skal utføres i tråd med miljøoppfølgingsplan. Det vises til krav i konkurransegrunnlagets Del III-B2 Ytre miljø.

Merk at prising knyttet til tiltak for bevaring av ytre miljø gjøres i sin helhet i prisbærende post 13 i prisoppstillingsskjema for Felleskostnader.

Vegstandard for opprusting av eksisterende veg

Vegen skal etter opprusting ha en vegbredde på minimum 3,5 m på rett strekning, med nødvendig breddeutvidelse i kurver. Bæredyktighet og fremkommelighet for påfølgende anleggstrafikk skal vurderes langs hele traséen.

Grøfter skal renskes, utbedres og sprenges/graves dypere ved behov. Manglende sidegrøfter skal etableres der det er behov. Overvannsberegninger skal ligge til grunn for grøfteutforming.

Nytt rekkverk skal vurderes satt opp på eksponerte parti. Møteplasser skal etableres der det ikke er andre møtemuligheter, på strategiske plasser, fortrinnsvis med sikt til neste møteplass. Innbyrdes avstand mellom møtemuligheter skal ikke overskride 500 m.

EKSISTERENDE VEG, PRISBÆRENDE POSTER

Mengder i prisbærende poster er regulerbare. Enhetspriser for postene føres inn i prisoppstillingsskjema for kapittel 7 Utendørs.

76 Opprusting eksisterende veg

761 Felling av trær

Gjelder alle arbeider i forbindelse med nødvendig fjerning av større trær som står i konflikt med arbeidene langs eksisterende veg, herunder bl.a. felling, kvisting, sortering og kapping av trær til tømmerstokker i lengder på 4 meter. Stokkene legges på nærmeste tømmerplass for avhenting av grunneier. Kvist og røtter kjøres til godkjent mottak. Eventuelle deponiavgifter skal inngå i prisen. Omfang og prosedyre avtales med byggherre. For prising medtas 10 trær. Avregning på denne posten gjelder for trær med stammeomkrets på mer enn 90 cm målt én meter over bakken.

762 Vegutvidelser

Gjelder alle arbeider i forbindelse med etablering av planum (underkant bærelag) for breddeutvidelse og etablering av møteplasser samt tømmerplass ved start av ny veg. Det antas behov for inntil 1 meter breddeutvidelse av kjørebane på flere steder langs eksisterende veg, sammenlagt lengde utvidelse 500 meter. Møteplasser utformes med 7 meter vegbredde over 25 meter, med 5 meter innkjøring på begge sider. Her medtas areal for planum for vegutvidelsen (500 m²), etablering av planum for 5 møteplasser (530 m²) og etablering av tømmerplass (750 m²), totalt 1780 m² (planumareal). Omfatter blant annet fjerning av vegetasjon, vegetasjonsdekkefjerning, graving, grunnforsterkning, fylling, masseflytting, vekk-kjøring av ubrukelige masser og eventuelt sprenging.

763 Vegfundament

Gjelder alle arbeider i forbindelse med etablering av tilfredsstillende fundament for nytt bærelag og dekke (som prises i post 766 vegoverbygning) på eksisterende veg. Omfatter blant annet vegetasjonsrensk av skuldre, høvling, graving, fylling, masseflytting og vekk-kjøring av ubrukelige masser. Større steiner og eventuelle telefarlige masser fjernes fra vegkroppen. Det antas behov for mindre tiltak i varierende grad på hele strekningen. Oppgjøres etter topp fundament målt før utlegging av nytt dekke. Her medtas 2500 m².

764 Utbedring sidegrøfter

Gjelder utbedring og rensk av eksisterende sidegrøfter og etablering av nye sidegrøfter der det mangler tilstrekkelig grøft. Omfatter blant annet fjerning av vegetasjon og vegetasjonsdekke, graving, masseflytting, pigging, eventuell sprenging samt vekk-kjøring av ubrukelige masser. Her medtas tiltak på til sammen 1000 meter sidegrøft.

765 Utendørs VA

Det skal utføres overvannsberegninger som skal legges til grunn for plassering og dimensjonering av stikkrenner. Manglende stikkrenner skal etableres, og dårlige/underdimensjonerte eksisterende stikkrenner skal byttes ut, fjernes og leveres til godkjent mottak. Eksisterende stikkrenner skal vurderes ut fra både hydraulisk kapasitet og utførelse/tilstand av rør/grøft/inntak.

Alle stikkrenner skal ha inntak og utløp som er erosjonssikret med enten tørrmuring og steinplastring eller prefabrikkert inntak i betong i kombinasjon med steinplastring. Innløp og utløp skrånkes der det er naturlig.

Minimum innvendig diameter på nye stikkrenner er 400 mm.

Der det av kapasitetshensyn er behov for flere parallelle rør for å håndtere dimensjonerende vannmengde, må hydraulisk utforming av inntak vurderes og dokumenteres spesielt.

Valg av type og dimensjon stikkrenne skal også gjøres med bakgrunn i miljømessige forhold, herunder fiskevandring, sediment-transport, erosjon etc.

Her medtas følgende komplette stikkrenner:

- 2 stk. med ø400 mm rør, 8 m lengde
- 2 stk. med ø600 mm rør, 8 m lengde
- 2 stk. med ø800 mm rør, 10 m lengde
- 2 stk. med ø1000 mm rør, 10 m lengde

766 Vegoverbygning

Gjelder levering og legging av nytt bærelag (ved behov) og nytt slitelag (hele strekket) for veg med ca. 3,5 m dekkebredde samt møteplasser og tømmerplass:

765.1 Bærelag: Fk 0/32, Telefrie masser (T1), tykkelse 100 mm, T1-masser, 500 m² – Mengde gjøres opp som løse kubikk, her medtas 50 m³

765.1.1 Toppdekke/slitelag: Fk 0/16, tykkelse 100 mm, 11300 m² – Mengde gjøres opp som løse kubikk, her medtas 1130 m³

Omfatter også høvling, komprimering, vanning, fjerning av større stein og øvrig nødvendig tilpasning av eksisterende veg før utlegging av bærelag og toppdekke.

Omfatter også tiltak for støvbinding av ferdig veg med f.eks kalsiumklorid.

767 Rekkverk

Manglende rekkverk skal vurderes etableres på utsatte plasser. Rekkverk skal være av godkjent type for bruk på veg. Omfang avklares i samråd med byggherre.

Her medtas komplett levering og etablering av 50 m nytt rekkverk.

VEDLEGG

Tegninger:

Se Del III – E3 Tegninger

Miljøoppfølgingsplan:

Se Del III B2 Ytre miljø