

**NOR 069-2021. GANGVEGER LODDEFJORD – Bergen kommune,
Bymiljøetaten**

FUNKSJONSBESKRIVELSE KONKURRANSEGRUNNLAG



Dato: 01.09.2021



**BERGEN
KOMMUNE**

SWECO 

Innhold

1. Prissammendrag.....	4
1.1 Prisskjema.....	4
1.2 Mannskap og maskiner	4
Generell informasjon.....	7
Utomhusarbeider	10
70 Utendørs, generelt	10
71 Bearbeidet terreng.....	11
711 Grovplanert terreng	11
72 Utendørs konstruksjoner.....	13
721 Støttemurer og andre konstruksjoner.....	13
722 Trapper og ramper i terreng.....	13
73 Utendørs røranlegg	14
74 Utendørs elkraft	15
76 Veger og plasser	17
761 Veger	17
77 Parker og hager	19
771 Gressarealer	19

1. Prissammendrag

1.1 Prisskjema

Komplette arbeider, leveranser og ytelser som omfattes av konkurransegrunnlaget tilbys utført for:

		SUM	Kommentar
Tiltak 1	Frieda Fasmers vei mot Klasatjørna	kr	
Tiltak 3	Frieda Fasmers vei mot Vadmyrveien	kr	
Tiltak 5	Lyderhorn borettslag til Elvetun	kr	
Tiltak 6	Storaneset borettslag	kr	
Tiltak 10	Hetlevikåsen fra fylkesveg til gangveg	kr	
Tiltak 11	Storaholtet borettslag til Lyngfaret	kr	
Tiltak 17	Lyngfaret til Gamle Mathopsveien	kr	
Tiltak 24	Lyderhorn borettslag til Vestkanten	kr	
	SUM (overføres til 1.3)	kr	
	25% mva	kr	
	SUM inkl. mva	kr	

1.2 Mannskap og maskiner

Fyll inn timesats eks mva, men inkludert alle påslag, herunder sosiale utgifter, reise, diett og fortjeneste, dog ikke administrasjon, kapitalytelser, rigging, drift og nedrigging tilknyttet det aktuelle kontraktsarbeidet:

Kategori	Timer	Timepris i NOK ekskl. mva.
Mannskap:		
Prosjektleder	20	
Anleggsleder/byggeplassansvarlig	50	
Anleggsgartner	50	
Fagarbeider/montør	200	
Stikningslag med komplett utstyr	20	
Lærling	20	
Rådgiver/prosjekterende:		
Landskapsarkitekt	20	
Ingeniør	20	
Øvrige prosjekterende	80	
Maskiner inklusiv fører:		
Gravemaskin > 8 tonn	60	
Gravemaskin < 8 tonn	60	
Hjulmaskin	40	
Lastebil med steinkasse	40	
Lastebil med kran/grabb	20	
	SUM (overføres til 1.3)	kr
	25% mva	kr
	SUM inkl. mva	kr

1.3 Samlet pris for arbeider og mannskap/maskiner (merket grønt under) legges inn i Mercell under pris-fanen.

		SUM	Kommentar
Prisskjema 1.1 (blå linje)	Komplette arbeider, leveranser og ytelser som omfattes av konkurransegrunnlaget.	kr	
Prisskjema 1.2 (blå linje)	Timepriser mannskap og maskiner ved endringsarbeider.	kr	
	SUM eks mva. Tilbudssum overføres til Mercell	kr	
	25% mva	kr	
	SUM inkl. mva	kr	

Generell informasjon

Dette tilbudet omfatter komplett opparbeidelse av 8 gangveger/snarveger i Loddefjord bydel. De ulike tiltakene har varierende omfang, med spenn fra oppgradering/opprusting av eksisterende gangveg til opparbeidning av ny gangveg/snarveg. For nærmere informasjon om plassering, omfang og utførelse vises det til vedlagte tegninger/skisseplaner samt denne funksjonsbeskrivelse. Det gjøres oppmerksom på at utarbeidede skisser/tegninger foreligger i PDF-format, og at totalentreprenør selv skal stå for nødvendig detaljprosjektering for både å gjennomføre arbeidene, samt dokumentasjon og nødvendig omsøking av de søknadspliktige tiltakene.

Totalentreprenør må selv i forbindelse med tilbudsfasen gjøre seg kjent med de ulike tiltakene. Tilbudet skal omfatte en komplett opparbeidelse av utomhusanlegget innenfor de oppgitte avgrensninger. Totalentreprenør må prise og prosjektere sine arbeider ut fra denne forutsetning, og er selv ansvarlig for nødvendig detaljprosjektering av anlegget. Med dette menes dimensjonering og fundamentering av konstruksjoner og elementer i henhold til gjeldende normer og forskrifter, samt prosjektering og utførelse av gangveger og tilhørende installasjoner i henhold til gjeldende normer i Bergen kommune.

Utomhusanlegget defineres gjennom:

Denne funksjonsbeskrivelsen

- Bilag 1A Tegninger
- Bilag 1B Rapport strømforsyning tilknytningspunkter
- Bilag 1C SHA-plan
- Bilag 1D Funksjonskrav for veglys i Bergen kommune

Følgende krav stilles til utomhusarbeidene:

Preaksepterte løsninger skal brukes. Avvik fra disse skal godkjennes av byggherren. Med preaksepterte løsninger menes at følgende skal etterfølges:

- PBL-TEK 17
- NBI Byggblader
- NS Norske standarder
- Aktuelle Eurokoder
- Vegnorm i Bergen kommune
- VA-norm i Bergen kommune
- Funksjonskrav for veglys i Bergen kommune
- Håndbok N200 fra Statens vegvesen
- Håndbok N601 Elektriske anlegg fra Statens vegvesen
- Håndbok V124 Teknisk planlegging av vei og tunnelbelysning, fra Statens vegvesen.
- Relevante REN-publikasjoner
- Norske elektrotekniske standarder (NEK)
- Krav som spesifisert i de enkelte delkapittel

Det er en forutsetning at alle løsninger er gjennomarbeidet og kan dokumenteres.

- Produktvalg, materialvalg og fargevalg skal forelegges byggherren for godkjenning
- Totalentreprenøren er selv ansvarlig for antall og mengder
- Totalentreprenør er prosjekteringsleder, og skal koordinere sitt arbeid mot respektive fag og håndtere etatskoordinering og myndighetshåndtering

- Utomhusanlegget skal få en kvalitet som sikrer god funksjonalitet, lang levealder og optimale forhold til framtidig drift og vedlikehold. Det skal så langt som mulig tilrettelegges for universell utforming på gangvegene.
- Funksjonskrav for veglys i Bergen kommune skal legges til grunn for alle belysningsanlegg som skal etableres. Før en kan starte anleggsarbeidene skal planer/beregninger for lysanleggene sendes inn til Bergen kommune for forhåndsgodkjenning
- Totalentreprenør skal være ansvarlig søker for sine arbeider, og skal selv håndtere alle nødvendige søknadsprosesser knyttet til de respektive tiltak og arbeider, samt forestå all nødvendig detaljprosjektering knyttet til disse tiltakene.
- Totalentreprenør skal være SHA-KP for videre prosjekteringsarbeid

Det skal leveres FDV-dokumentasjon knyttet til utomhusanlegget. FDV-dokumentasjon skal godkjennes av byggherren før anlegget overtas av Bergen kommune. Alle tiltakene skal overleveres samlet til byggherren for overtakelse.

Overordnet beskrivelse av de ulike tiltakene:

Videre følger en overordnet beskrivelse av de ulike tiltak som skal utføres. Det henvises til kapittel *Utomhusarbeider* med tilhørende underkapitler for krav til funksjons- og kvalitetskrav knyttet til utførelsen.

Tiltak 1: Frieda Fasmers vei mot Klasatjørna

Dette er i dag en eksisterende gangveg som går fra Frieda Fasmers vei mot Klasatjørna. Den kobler boligområdene sammen, og fører også til en bussholdeplass. Gangvegen har i dag en forholdsvis god standard, men har høy stigning, og deler av dekket har dårlig kvalitet pga. skader og antatt dårlig overbygning. Gangvegen skal opprustes med ny overbygning og nytt asfaltdekke, det skal etableres nytt hvilerepos med asfaltdekke, nye håndløpere, og det skal etableres nytt belysningsanlegg. Steinrekke langs vegkant skal reetableres rundt nytt hvilerepos, og terrenget føres tilbake ved hjelp av revegetering. Dagens overvannshåndtering skal iverksettes, med avrenning mot Storavatnet. Det gjøres oppmerksom på to lokasjoner med parkslirekne (omtrentlig markert i tegning L001). Dersom anleggsarbeidet kommer i inngrep med plante og hensynssone, så skal dette håndteres i tråd med krav i funksjonsbeskrivelsen. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Tiltak 3: Frieda Fasmers vei mot Vadmyrveien:

Eksisterende gangveg som er en del av strekningen som går fra Loddefjord kirke mot Vadmyra snuplass. Gangvegen er stedvis noe bratt, asfaltdekket har dårlig standard, og belysningen ikke av god nok standard. Gangvegen skal opprustes med nytt asfaltdekke, det skal etableres ny håndløper i det bratteste partiet, og belysningen skal oppgraderes til dagens standard. Det må etableres en bedre overgang fra gangveg til fortauet som i dag fører videre til Vadmyra snuplass. Dagens overvannshåndtering skal ivaretas. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Tiltak 5: Lyderhorn borettslag til Elvetun:

Eksisterende gangveg som knytter Lyderhorn borettslag til Frieda Fasmers vei, og som også benyttes som skoleveg til Sandgotna skole. Gangvegen er delvis svært bratt, med stigning opp mot 23 % på det bratteste. Den er også stedvis for smal, og har overflater med varierende kvalitet, grusdekke øverst og asfalt nederst. Belysningen tilfredsstiller ikke dagens krav.

Gangvegen skal opprustes og stedvis breddeutvides slik at den gjennomgående får min. 2 meter bredde. Det skal etableres ny overbygning og asfaltdekke langs hele strekningen, og en delstrekning inn mot Sandgotna skole skal også få nytt asfaltdekke. Det skal etableres varmekabler i det bratteste partiet mot Lyderhorn borettslag, i en bredde på 1 meter. Videre skal det etableres nye håndløpere i de bratteste partiene, utføres vegetasjonsrydding

langs gangvegen, og belysningen skal oppgraderes til dagens standard. Overvannshåndtering ved hjelp av åpne grøfter og utslipp til eksisterende vannveger og sluk skal ivaretas. I avslutning mot Lyderhorn borettslag skal deler av den eksisterende natursteinsmuren fjernes og tilpasses for trinnfri overgang til sti. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Tiltak 6: Storanaset borettslag:

Mellom den øvre og nedre delen av borettslaget går det i dag en forholdsvis smal og bratt sti. I de bratteste delene er det lagt inn trinn av trevirke. Dekket er av grus med varierende kvalitet. Stien skal opprustes og breddeutvides slik at den gjennomgående får min. 2 meters bredde. Det skal etableres ny eseltrapp av granitt, nytt grusdekke, og nye håndløpere i de bratteste partiene. I tillegg skal det etableres ny belysning. Dagens overvannshåndtering skal ivaretas. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Tiltak 10: Hetlevikåsen fra fylkesveg til gangveg:

Tiltaket er i dag en snarveg / «tråkk» som knytter boligområdet ved Hetlevikåsen sammen med sentrale deler av Loddefjord. Ut fra eksisterende gangveg går stien i bratt terreng opp mot fylkesvegen, og benyttes som en snarveg i stedet for å gå gangvegen og undergangen som mange oppfatter som lengre. Stien er steinete og svært bratt, og blir glatt om vinteren.

Det skal etableres ny grussti med 2 meters bredde i den nederste delen, mens det i den bratteste delen skal bygges ny trapp av impregnert treverk, hvilerepos, samt tosidig håndløper. Trappen skal også ha min. 2 meters bredde. Tiltaket er søknadspliktig.

Tiltak 11: Storholtet borettslag til Lyngfaret:

Dette er i dag en svært bratt og ulendt sti/snarveg mellom Hetlevikåsen og Vadmyrahallen. På det bratteste har stien opp mot 35 % stigning, den er steinete og smal. Om vinteren blir den i tillegg svært glatt. Stien oppleves utilgjengelig, og er ikke så lett å legge merke til særlig fra oversiden. Det er også en stor omvei å gå rundt.

Det skal her etableres ny trapp av stål med tosidig håndløper/rekkverk og hvilerepos, samt ny belysning langs hele traseen. Trappens og stiens bredde skal være min. 2 meter. Tiltaket er søknadspliktig.

Tiltak 17: Lyngfaret til Gamle Mathopsveien:

Etablert gangveg mellom to boligområder. Eksisterende sti skal opprustes med nytt asfaltdekke, ny håndløper, oppgradert/supplert belysning, nye flettverksgjerder mot naboeiendommer, og vegetasjonsrydding langs gangvegen. Dagens overvannshåndtering skal ivaretas med avrenning mot eksisterende sluk. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Tiltak 24: Lyderhorn borettslag til Vestkanten:

Dette er en etablert snarveg med grusdekke mellom borettslaget og Vestkanten/Elvetun ungdomshus. Den er stedvis smal og bratt, med opp mot 30 % stigning på det bratteste. Vegetasjonen har vokst seg tett inntil stien slik at den oppleves smalere enn nødvendig. Det er ikke belysning i dag.

Snarvegen skal opprustes og breddeutvides slik at den gjennomgående får min. 2 meters bredde. Det skal etableres nytt grusdekke, nytt belysningsanlegg, ny håndløper i den bratteste delen, og det skal utføres vegetasjonsrydding langs gangvegen og i hele tverrsnittet mellom mur/gjerde mot Vestkanten og fjellskjæring. Det skal videre etableres en voll langs deler av fjellskjæringen for å ta imot eventuelt nedfall fra fjellskjæringen. Det er to hauger med hageavfall tett på stien ved Lyderhorn brl. Disse skal fjernes og kjøres til godkjent deponi for hageavfall. Eksisterende flettverksgjerde som vender mot Vestkanten skal repareres der netting er ødelagt og løse gjerdestolper skal innfestes på nytt. Tiltaket er ikke søknadspliktig.

Utomhusarbeider

70 Utendørs, generelt

Dette kapitlet omfatter alle nødvendige rive- og sikringsarbeider for at alle planlagte arbeidene skal gjennomføres:

Alt rivings- og fjerningsarbeid på de ulike tiltakene, inkludert vegetasjonsrydding, graving/masseuttak, fjerning av eksisterende dekker og kanter, evt. håndtering av svartelistede arter, samt eventuelle fundamenter og bygningsrester i grunnen osv, skal være med i denne entreprisen.

All nødvendig permanent og/eller midlertidig flytting av kabler og ledninger i bakken eller i luftstrekk, samt nødvendig flytting av master/stolper i tilknytting til tiltakene skal medtas. Dette inkluderer også nødvendig remontering av berørt utstyr, graving, fjerning og tilføring av masser.

Alt avfall skal kildesorteres. Masser av tilstrekkelig kvalitet kan benyttes til tilbakefylling. Masser som er ubrukbare skal ikke gjenbrukes, men føres til godkjent deponi. Bortkjøring og deponiavgifter skal være inkludert i entreprisen.

Rigg og drift:

Totalentreprenør er ansvarlig for arbeider i forbindelse med rigg og drift, så som tilrigging av bygge- eller anleggsplass, nedrigging av bygge- eller anleggsplass, arbeidsvarsling, lager, sikring, forsikring, kontraktsforpliktelse, kontraktarbeid og sluttdokumentasjon. Totalentreprenør må selv finne egnet riggsted på de ulike tiltak, alternativt rigge i linjen der dette er hensiktsmessig. Det må medregnes kostnader for spisebrakke for entreprenørens og underentreprenørens arbeidstakere samt WC og garderobe for begge kjønn.

Vann, elektrisitet eller andre nødvendige elementer i byggefasen må ivaretas av entreprenøren. Eventuelt sted for mellomlagring skal fortrinnsvis være innenfor det definerte anleggsområde, eller alternativt avklares med byggherren dersom dette ikke lar seg gjøre.

Entreprenøren skal forestå byggeplassgjerd og all nødvendig skilting tilknyttet tiltakene for å både sikre anlegget mot at uvedkommende tar seg inn, og lede fotgjengere/myke trafikanter forbi anleggsområdet på en trygg måte. Dette gjelder under hele bygge- og anleggsperioden.

Der det arbeides langs trafikkert veg og eksisterende gangveg må totalentreprenør forestå nødvendig tung sikring for å sikre anleggsområdet fra trafikken. Totalentreprenøren må medta nødvendige søknader om å få grave i offentlig veg, samt arbeidsvarslingssøknad til vegmyndighet, og varsling til kabel- og ledningsetater.

Byggeplassen skal være ren og holdes ryddig underveis i anleggsperioden. All emballasje, avfall og overflødige byggematerialer, samt riggplass og byggeplasskilt fjernes fra anleggsområdet etter at anleggsperioden er over.

Kostnader knyttet til vinterdrift skal medtas.

71 Bearbeidet terreng

I dette kapittelet inngår en beskrivelse av krav til materialer og arbeider i forbindelse med levering av masser, oppfylling og avretting av nytt nivå. Masser brukt til oppfylling skal ha egnete egenskaper i forhold til bruken av overflaten.

Masser fjernes og tilføres etter behov for å oppnå prosjektert terrenghøyde.

711 Grovplanert terreng

Vegetasjonsrydding:

Det skal generelt utføres vegetasjonsrydding i en utstrekning på 2 meter fra vegkant/skulder. I tilfeller der trær står lenger fra vegskulder enn dette, men der trærnes greiner skygger for belysning, så skal greiner beskjæres. Det skal også utføres vegetasjonsrydding i et 2-meters belte over topp skjæring der dette er relevant. Fjerning av flis og treverk skal være inkludert.

På tiltak 24 skal det ryddes vegetasjon og jordmasser i hele tverrsnittet mellom mur/gjerde mot Vestkanten og fjellskjæring.



Figur 1: Det ryddes vegetasjon og jordmasser i hele tverrsnittet mellom mur og fjellskjæring

Graving:

Det skal graves til enten fjell eller bæredyktige masser. Masser kan gjenbrukes i fylling og arrondering i den grad de er egnet til dette. Fjerning av overskuddsmasser skal kjøres til deponi, deponiavgift skal være inkludert. All nær- og langsføring til eksisterende kabler og ledninger skal inkluderes.

Parkslirekne:

Det er registrert 2 forekomster/lokasjoner med parkslirekne ved tiltak 1. Forekomstene er omtrentlig markert ut i tegning L001, og totalentreprenør må selv registrere og markere lokasjonene. Det må påregnes at ved etablering av belysningsanlegg kan man komme til inngrep i forekomstene. Dersom dette inntreffer, skal totalentreprenør prise inn følgende prosedyre:

Alt synlig bladverk, stengler og røtter graves opp og pakkes inn i tette sekker. Plantemateriale skal ikke bli liggende i kontakt med jordmasser eller ende i vassdrag slik at det på nytt kan slå rot. Sekker med bladverk, stengler og røtter skal kjøres til forbrenningsanlegg.

Jord- og steinmasser i en avstand på 8 meters diameter horisontalt og 3,5 meter vertikalt fra planteforekomst skal kjøres til varig deponi. Omfang av ut/avgraving skal bestemmes i samråd med byggherren. Kostnad med massetransport og leverings/behandlingsgebyr på varig deponi skal medtas. Maskiner/utstyr som har vært i kontakt med berørte jordmasser skal vaskes og rengjøres før de benyttes andre steder.

Sprengning:

Skal medtas i den grad det blir behov for dette. I hovedsak skal det tilstrebes at tiltakene kan gjennomføres med minst mulig sprengningsarbeid, men det kan bli behov for noe sprengningsarbeid på enkelte av tiltakene som skal utvides, særlig tiltak 5.

Fylling/terrengutforming:

Når gangveg/snarveg er opparbeidet, skal sideterrenget tilbakeføres i størst mulig grad til den tilstand det hadde fra før. Naturlig revegetering skal benyttes som hovedprinsipp.

Terrengtilpasning skal utføres slik at overvannshåndtering i tråd med dagens situasjon kan ivaretas. Overvann skal ledes bort, og ikke samle seg i dammer. I den grad det blir nødvendig skal totalentreprenør medta nye sluk/sandfang. Endelig løsning for overvannshåndtering er totalentreprenør selv ansvarlig for.

På tiltak 24 skal det etableres en voll langs deler av fjellskjæringen for å ta imot eventuelt nedfall. Utstrekning er markert i tegning L008. Voll etableres med masstype egnet for formålet, og topplag skal være av stedlige jordmasser egnet for revegetering.

714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Grøfter for overvannshåndtering:

Overvannshåndtering skal i størst mulig grad beholdes/reetableres lik dagens situasjon. Totalentreprenør skal medta nødvendig grøftarbeid for å ivareta dette.

På tiltak 5 skal åpen overvannsgrøft i bakken flyttes og utvides slik at den ivaretar avrenning fra terreng og gangveg mot eksisterende sluk. jf. tegning L003.

Grøfter og groper for utendørs elkraft

Omfatter all graving, nødvendig pigging/sprenging og gjenfylling knyttet til elektroanlegg (gang-/sykkelvegbelysning og varmekabel), inkludert fjerning og tilføring av masser.

Kabel- og trekkørgrøfter skal utføres i samsvar med REN blad 9000, 9008 og 9010. Krav gitt i Statens vegvesen håndbok N200 kap. 44 skal følges dersom annet ikke er gitt i aktuelle REN blad. Se også kapittel 743.

For graving i forbindelse med rive/fjerne/flyttearbeider se også kapittel 70.

Kabelpåvisning og arbeid nær eksisterende kabel- rørinstallasjoner

Gjelder påvisning av nøyaktig beliggenhet til kabler og ledninger i grunnen på anlegget.

Påvisning skal utføres før arbeid som berører kabel- og ledningsanleggene starter opp.

Aktuelle kabel- og ledningseiere i området, men ikke begrenset til, er BKK (Nett og Digitek), Veilys AS og Telenor (Norge og kabel TV).

Ved arbeid nær kabel- og rørinstallasjoner skal entreprenøren også sørge for nødvendig koordinering med kabeleiere. Kabeleieres regelverk/retningslinjer skal overholdes.

Kabeleiere skal også varsles i god tid før slikt arbeid starter slik at nødvendige sikringstiltak kan anvises.

72 Utendørs konstruksjoner

721 Støttemurer og andre konstruksjoner

Steinrekke ved tiltak 1:

Langs tiltak 1 er det i dag en steinrekke parallelt med gangvegen. Denne skal ivaretas. Ved etablering av repos skal totalentreprenør medta fjerning av steiner i den utstrekning som er nødvendig, og reetablering av steinrekke rundt reposet. Dersom behov for flere steiner for helhetlig rekke, så skal dette inkluderes i prisen.

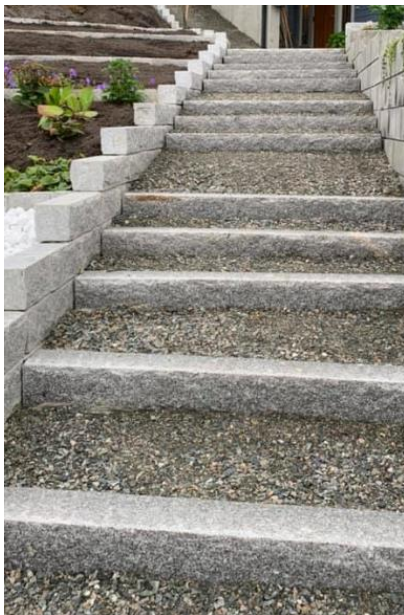
Mur ved tiltak 5:

Snarvegen i enden av tiltak 5 ender i dag i en støttemur av naturstein nærmest Lyderhorn borettslag. Totalentreprenøren skal rive støttemuren i tilsvarende bredde som snarvegen, og sikre en trinnløs overgang. Nødvendige tilpasninger av muren i endene mot snarvegen skal medtas slik at dette gir et godt estetisk resultat.

722 Trapper og ramper i terreng

Eseltrapp ved tiltak 6:

Denne skal utføres med opptrinn av granitt, og inntrinn med grusdekke. Trappens og stiens bredde skal være 2 meter. Alt nødvendig grunnarbeid for etablering av trapp skal være inkludert.



Figur 2: Eksempel på eseltrapp av granitt med dekke av grus. Det skal ikke etableres mur på side av trapp som vist i eksempelbilde.

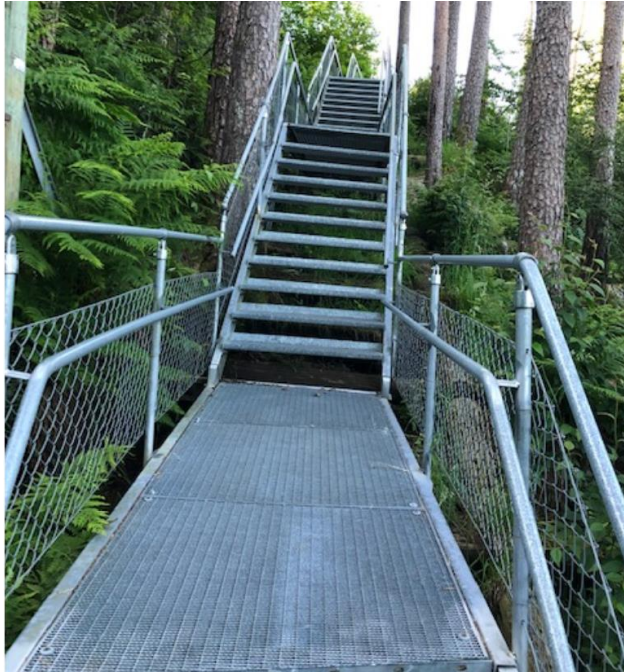
Trapp ved tiltak 10:

Det skal her etableres trapp av impregneret trevirke, samt repos med grusdekke. Trappens bredde skal være 2 meter. Det skal legges inn 4 stk. hvilerepos, og tosidig håndløper som vist i tegning L005. Alt nødvendig grunnarbeid for etablering av trapp skal være inkludert. Totalentreprenøren skal detaljprosjekttere trappen og fremlegge dokumentasjon/prosjektert grunnlag til byggherren for godkjenning før utførelse. Det må utføres nødvendig sklisikring av trappetrinn.

Trapp ved tiltak 11:

Det skal her etableres ståltrapp med 2 meters bredde. Trappens trinn og repos skal utføres med strekkmessing eller gittertrinn for å unngå oppsamling av snø. Trappenese skal utføres med sklisikring. Det skal medtas hvilerepos som vist i tegning L006. Rekkverk/håndløpere

skal følge krav i TEK-17 og utføres i samme material/stålkvalitet som øvrige elementer i trappen. Flettverksgjerde av stål skal også medtas for å unngå klatring og redusere fare for at noen beveger seg på utsiden av rekkverket. Alt stål leveres i korrosjonsklasse C3. Alt grunnarbeid samt fundamentering for etablering av trapp skal være inkludert. Totalentreprenøren skal detaljprosjekttere trappen og fremlegge dokumentasjon/prosjektert grunnlag til byggherren for godkjenning før utførelse.



Figur 3: Eksempel på ståltrapp. Merk at trappens bredde i figuren avviker fra bredden for aktuell trapp i prosjektet

725 Gjerder, porter og bommer

Flettverksgjerder:

Nye flettverksgjerder skal utføres som plastbelagt flettverk av varmforzinket og plastbelagt tråd, maskevidde 50 mm. Farge skal være sort RAL 995. Gjerdestolper skal være av stål, varmforzinket T-stål 50x50x6. Galvaniseringen må ikke beskadiges under oppsettingen.

Flettverksgjerde på murkant ved Vestkanten (tiltak 24) skal fikses der dette er skadet/ikke i forskriftsmessig stand. Reparasjon skal utføres i same type materiale som eksisterende gjerde

Bilsperrer:

Eksisterende bilsperrer ved tiltak 3 og 17 skal beholdes. Totalentreprenøren må hensynta disse under sitt arbeid. Om anleggsarbeidene krever at disse flyttes, så skal kostnad med reetablering være medtatt.

73 Utendørs røranlegg

731 Utendørs VA

Eksisterende infrastruktur i grunnen:

Totalentreprenør må selv hente ut nødvendige rørleggermeldinger og kabelkart. Alt arbeid ved uthenting av grunnlag, påvisning og oppmerking skal inkluderes. I tillegg skal det inkluderes eventuelle kostnader og heft forårsaket av avvikende/manglende grunnlag. Eksisterende ledningsnett som er vist i skisseplaner er basert på ledningskart fra Bergen

kommune og Geomatikk. Totalentreprenør må være oppmerksom på at dette kan avvike fra eksisterende ledningsnett.

Grunnarbeid for grøfter for VA-anlegg:

Dette inkluderer graving og eventuell sprengning/pigging for grøfter knyttet til overvannshåndtering. Grøfteutforming skal være iht. krav i VA-normen i Bergen kommune.

Overvannshåndtering:

Overvannshåndtering skal i størst mulig grad ivaretas/reetableres i tråd med dagens situasjon. Terrengutforming og tverrfall på gangveger må tilpasses i forhold til dette. I den grad det viser seg nødvendig må totalentreprenør medta nye sluk/sandfangskummer og rørtilknytninger til disse. Ved tiltak 5 skal det etableres ny grøft i bakken nederst mot Lyderhorn borettslag, jf. tegning L003. Denne grøften skal utformes slik at vannet ledes mot eksisterende sluk, plassering av denne er omtrentlig vist i tegning. Totalentreprenør må selv registrere og måle inn denne slik at grøft kan ledes mot sluk.

74 Utendørs elkraft

Tiltak utendørs elkraft

Gjelder tiltak 1, 3, 5, 6, 11 og 24 som vist i bilag B 1B «Rapport strømforsyning/tilknytningspunkter». Alle tiltakene skal utrustes med gang-/sykkelbelysning som beskrevet. Entreprenøren skal presentere løsningsvalg for oppdragsgiver. Tiltak 5 er også brukt som skolevei og skal utrustes med varmekabler på deler av strekningen. Rapporten gir også informasjon om aktuelle tilknytningspunkt for elektrisk forsyning.

Generelt for utendørs elkraft

For etatskoordinering, preaksepterte løsninger og generelle krav henvises til kap. 1 Generell informasjon.

Det skal også holdes jevnlige møter med kabeletater.

Utendørs elkraftinstallasjoner skal også utføres i samsvar med NEK400:2018 «*Elektriske lavspenningsinstallasjoner*» samt NEK600:2021 «*El og ekom i vegtrafikksystem*»

Montering av utstyr skal også utføres i samsvar med produsenters montasjeanvisning.

FDV dokumentasjon

Kortslutnings og selektivitetsberegninger skal utføres i programmet Febdok for alle kurser.

Belysningsberegninger skal utføres i programmet Relux eller Dialux.

Kildefiler skal være en del av dokumentasjonen.

Frakobling, demontering og remontering

Nødvendige koordinering, materialer og arbeider ved midlertidig frakobling (mekanisk/elektrisk) skal være inkludert.

All remontering og idriftsetting av utstyr/materialer som midlertidig demonteres eller flyttes være inkludert.

Idriftsetting og verifikasjon

Belysningsanlegg med tilhørende elektriske installasjoner skal testes, verifiseres og settes i drift. Elektroteknisk verifikasjon og rapporter skal følge krav gitt i NEK400:2018.

Testlister/kontrollskjema skal dateres og signeres og skal inngå som egen del i sluttdokumentasjon.

743 Utendørs lavspent forsyning

Krav til forsyning av tiltak 1, 3, 5, 6, 11 og 24

Elektriske installasjoner tilknyttet tiltakene skal tilknyttes lavspent strømforsyning. Aktuelle tilknytningspunkt skal vurderes og løsning dokumenteres. Nødvendige føringsveier, materiell, elektrisk utstyr, kabler/ledninger, fordelinger mv. skal inkluderes.

Spesielle krav ved riving av kabler

Avdekket kabel kuttes og fjernes. Eventuelle kabelender i grøft tettes med varmkrympet endehette med lim og merkes med "utkoblet kabel".

Kabelgrøfter, trekkerør og trekkeklammer

Kabel- og trekkrørgrøfter skal utføres i samsvar med REN blad 9000, 9008 og 9010. Krav gitt i Statens vegvesen håndbok N200 kap. 44 skal følges dersom annet ikke er gitt i aktuelle REN blad. Se også kapittel 714.

Trekkerør skal være glatte innvendig og egnet for tilhørende forlegning. Muffer, skjøter og bend skal også være inkludert. Minimum SN08 flexibend eller faste bend skal benyttes ved oppføring i mastefundament.

Det skal monteres prefabrikkert to-lokks trekkeklammer med ramme og hengslet lokk ved nye fordelinger.

Stolpeinnsats i eksisterende master

UZ sikringer og klemmer i eksisterende master skal skiftes ut dersom slike mastepunkt fungerer som ny avgrensning/utviding av belyningsanlegg med ny elektrisk tilkobling i mast. Gjelder også ved flytting av eksisterende stål master.

744 Utendørs lys

Krav til belysning av tiltak 1, 3, 5, 6, 11 og 24

Aktuelle tiltak som ikke er belyst i dag med egne tilhørende stolper skal utrustes med ny belysning. For slike tiltak skal det ikke settes opp trestolper eller luftstrekk. Strølys fra stolpe/mast tilhørende kjøreveg skal heller ikke tas hensyn til.

Aktuelle tiltak som er belyst med armatur på eksisterende trestolper med luftstrekk (kabel/ledning) skal beholdes. Entreprenøren skal skifte ut eksisterende armatur evt. supplere med ekstra stolper med armatur og kabling for å tilfredsstille gjeldende krav til belyningsklasse. Nødvendig vegetasjonsrydding kan tas hensyn til ved prosjektering av slike tiltak.

Krav til belyningsklasse og beregninger:

Entreprenøren skal vurdere og dokumentere valg av belyningsklasse overfor oppdragsgiver. Det skal også utføres lysberegninger av tiltakene i henhold til NS-EN 13201-3 Vegbelysning-Del 3: Beregning av ytelse.

For tiltak der det ikke er dokumenterte tellinger av gående og syklende, og det ikke er vurdert om trafikken er stor, middels eller lav, skal belyningsklassen ikke velges lavere enn P3 i samsvar med håndbok N100 tabell 4.17.

Tilleggskrav til vertikal belyningsstyrke er ikke relevant for tiltakene.

For å sikre god jevnhet skal også den beregnede verdien for gjennomsnittlig horisontal belyningsstyrke (E_m) ikke overstige 1,5 ganger tabellverdien av E_m .

Supplerende material- og utførelseskrav for ny belysning

Det skal benyttes pulverlakkerte og korrosjonsbehandlede master, utliggere og fundament i stål. Master skal være rette med fotplate for fire monteringsbolter. Fundament skal være beregnet for mast med utligger og armatur. Mast og utligger i farge RAL 7042 (trafikkgrå A) eller som angitt av oppdragsgiver.

Lysmaster og fundamenter skal være dimensjonert for vindlast i henhold til NS-EN 1991-1-4 og i henhold til NS-EN 40-3. Overflatebehandling skal være iht. NS-EN ISO 1461 og NS-EN 40-5. Pulverlakkering skal utføres etter NORSOK M501 Coating system no. 6.

Stolpeinnsats kan utføres med IP44 koblingsboks i samsvar med NEK600. Koblingsklemmer i stolpe skal være i minimum IP23 utførelse. Dobbelisolert kabel til armatur, min. 2,5mm² Cu.

Damp-/fuktsperre på fundament skal være utført som Vapor plate eller tilsvarende.

Fundamenter skal også ha hull/slisser for innføring av minimum 3 stk. Ø 75 mm trekkerørsbend fra grøft til senter topp fundament.

I mastefot skal det også være koblingspunkt for ett jordingsoppstikk PN 25 mm² gul/grønn.

Det skal også monteres merkeskilt utvendig på masteluke (dekkplate) til nye master. Merkeskilt skal være gravert/trykket, hvite med sort skrift, som boltes eller limes fast. TFM lokasjon, system og komponentkode skal fremkomme på skilt samt tekst med informasjon om spenningsystem, eksempelvis «TN230 V»

Lysarmaturer

Det skal leveres LED-armaturer utført iht. i tekniske spesifikasjoner NMF01 Led luminaires - requirements. Se <https://nmfv.dk/road-and-tunnel-lighting>
Krav i Bergen kommunens «Funksjonskrav for belysning i Bergen kommune» gjelder framfor NMF01 med mindre annet er beskrevet eller avtalt.

Følgende skal også ivaretas:

- Fargegengivelsesindeks $R_a \geq 80$
- Fargetemperatur = 3000 K

Kabler:

Veglyskabler, med unntak av kabler som føres åpent forlagt, mellom stolpeinnsats og armatur eller i luft, skal ha kabelisolasjon utført med XLPE (PEX). Kabelender skal til enhver tid være endeforseglet inntil de er permanent terminert. Alle avmantlede flerlederkabler skal også tettes med varmkrympet kabelskritt med lim. Det skal også monteres gul/grønn strømpe på kabelskjerm før tilkobling.

745 Utendørs elvarme

Varmekabler, tiltak 5:

Det skal benyttes Ohms varmekabel knyttet mot termostad med temperaturføler i bakken. Det tillates ikke å benytte selvregulerende varmekabel. Varmekabler skal være armert og egnet for utendørs montasje.

76 Veger og plasser

761 Veger

I dette kapittelet skal komplette arbeider med oppbygging, materialer og arbeider i forbindelse med levering av masser, oppbygning og avretting av nytt nivå inngå.

For de snarveger som skal få ny overbygning skal denne utføres etter prinsipp vist i tegning J201. Ved behov skal det medtas fiberduk/geotekstil over traubunn og avrettingslag under toppdekke. Bærelag av knuste steinmaterialer i varierende tykkelse tilpasses beleggningsmaterial og bruk. Forsterkningslag og bærelag skal være tele- og setningsfritt iht. - Håndbok N200, Statens Vegvesen.

Det skal angis komplette priser inkludert transport, komprimering, utlegging av dekke, bære- og forsterkningslag, etc. Tilslutning og avslutninger mot eksisterende veianlegg og eventuell skjæring av eksisterende asfalt skal være inkludert. Det påses at alle overganger mot eksisterende dekker er med godt tilpassete høyder. Ved opparbeiding skal totalentreprenør sørge for at det oppnås tilstrekkelig fall i lengde- og tverretning slik at vann blir ledet bort og det ikke oppstår fordypninger hvor det samles opp vann.

Asfaltdekker:

Asfalt skal være med fraksjon Agb11, og skal utføres i tykkelse på 60 mm på et avrettet bærelag av Fk. 0/32.

Grusdekker:

Snarveger som skal ha grusdekke skal utføres med toppdekke av Fk 0/4 mm i en tykkelse på 70 mm komprimert på et bærelag av Fk 0/60 mm med tykkelse på mellom 100-150 mm.

Grusdekker i trappene ved tiltak 6 og 10 skal ha tilsvarende fraksjon som over.

Kantstein:

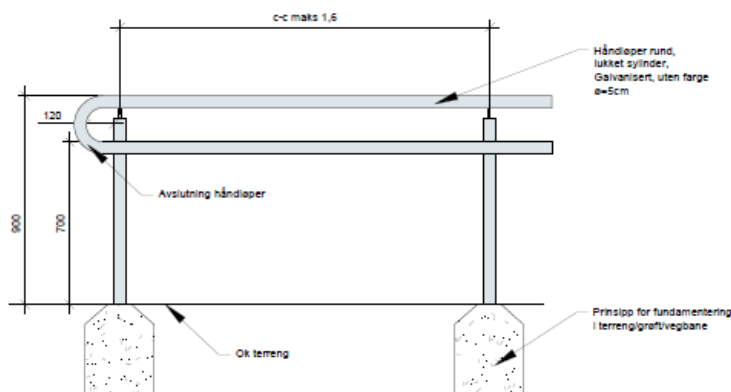
Kantstein skal være av granitt med farge lys grå. De settes i betongfundament og fuges med betong. Granittkantstein leveres som minimum bredde 12 cm, alle kurver og radius mindre enn 15 m skal leveres med radiehogget stein. Topp front vis skal avfases og steinen prikkhogges i fin grad. All kantstein skal dimensjoneres for områdets bruk og nødvendig visflate. Kanter skal ikke hindre god avrenning av overflatevann.

763 Skilter

Gangvegskilter (skilt nr. 518, folieklasse 2, strl. MS) inkludert stolpe, fundament og festemateriell skal monteres på enkelte av tiltakene. Dette avklares nærmere i prosjekteringsfasen, og endelig avklaring på hvilke tiltak som skal skiltes må avtales nærmere mellom byggherre og totalentreprenør. Det skal settes opp skilt i hver ende, totalt 2 stk. per gangveg. I sitt tilbud skal totalentreprenør prise inn skilt på 4 av lokasjonene (totalt 8 skilt med stolpe/fundament)

764 Sikkerhetsrekkverk, avvisere mv.

Gjelder håndløpere av galvanisert stål i to høyder. I endeavslutningene skal det utføres buet/myk avslutning. Gjerdestolper skal avsluttes under håndløper. Utstrekning/plassering av håndløper går frem av vedlagte skisseplaner. Håndløpere skal fortrinnsvis fundamenteres direkte i grunnen. Totalentreprenøren er ansvarlig for å ivareta tilstrekkelig fundamentering. Alternative fundamenteringsmetoder skal avklares med byggherren i forkant. Prinsipp for håndløper er vist i tegning J201.



Figur 4: Håndløper fundamentert i grunnen

77 Parker og hager

Vekstjord:

Krav til jord som skal benyttes i grøntanlegg skal følge krav i NS3420 og ikke inneholde innslag av røtter, torv eller stein større enn 30 mm. Det skal beregnes jordtykkelse på 150 mm for alle areal med gress.

Det skal beregnes tilført vekstjord til alle områder hvor det skal etableres plen/gressarealer, og på eiendommer som er eid av private grunneiere. I andre områder hvor det skal utføres revegetering kan det benyttes stedlige masser / avgravingsmasser som er lagt til side ifbm. anleggsarbeider.

771 Gressarealer

Områder som berøres av anleggsarbeider skal føres tilbake til den stand som det hadde før arbeidet startet. Som hovedprinsipp skal det legges til grunn naturlig revegetering, men der det gjøres inngrep på tilsådde gressplener og grøfter skal det såes tilbake gress med frøblanding type sportsplen eller lignende.