



BERGEN KOMMUNE

Reguleringsplan for Bybanen fra sentrum til Åsane  
**Bilag A1-1**

**BILAG A1-1**

**Arbeidsbeskrivelse fra Bergen kommune**

**GRUNN- OG MILJØUNDERSØKELSER**

Datert 24.11.2017

## Innholdsfortegnelse

<b>1. ARBEIDETS ART OG OMFANG .....</b>	<b>3</b>
1.1 Analysekostnader .....	3
1.2 Undersøkellesplaner .....	4
1.3 Geotekniske undersøkelser .....	4
1.4 Miljøtekniske grunnundersøkelser .....	5
1.5 Kjerneboring .....	5
1.6 Mengder .....	7
1.7 Opsjon .....	9
<b>1.8 Berørte grunneiere .....</b>	<b>7</b>
1.9 Levering av sluttrapporter .....	8
<b>2. FREMDRIFT .....</b>	<b>8</b>
<b>3. GENERELT .....</b>	<b>9</b>
3.1 Berørte grunneiere .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
3.2 Anleggsområdet og riggområder .....	9
3.3 Strøm / vann / telefon .....	9
3.4 Stikningsarbeider .....	9
3.5 Rammetillatelse, utslippstillatelse, igangsettingstillatelse, ferdigattester .....	9
3.6 Fasiliteter for Oppdragsgiver .....	9
3.7 Trafikksikkerhet og arbeidsvarsling .....	10
3.8 Infrastruktureiere (eks kabler, vannledninger)/ offentlige etater .....	10
3.9 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø .....	10
3.10 Værforhold .....	12

## 1. ARBEIDETS ART OG OMFANG

Undersøkelsene langs traséen skal legge grunnlag for å:

- vurdere linjeføring og løsninger og anbefale trasé i skissefasen
- vurdere løsninger og utarbeide områdereguleringsplan
- utarbeide teknisk forprosjekt

Mål:

De geologiske undersøkelsene skal avdekke tekniske muligheter og begrensninger og gi grunnlag for kostnadsoverslag (Anslag). Undersøkelsen skal gi en oversikt over dybde til berg, type løsmasser, og deres egenskaper og være **tilstrekkelig** til å utarbeide reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Geologiske grunnlagsdata skal også gi nødvendig input til vurderinger i risiko og sårbarhetsanalyse.

De miljøtekniske undersøkelsene skal avdekke områder med forurensede masser, der det skal graves eller legges nye masser. I tillegg er det enkelte områder med registrerte forurensningskonflikter der det er behov for kartlegging som grunnlag for risikovurderinger. De viktigste kildene til forurensning langs traséen er lokale deponi, biltrafikk og landbruk/industriutslipp. Forurensningen regnes som diffus med enkelte definerte punktkilder.

Arbeidet omfatter (Leverandør skal utføre dette):

- Gjennomgå opplysningene som er tilgjengelig om grunnforholdene i området før undersøkelsene starter
- Utarbeide undersøkelsesplan
- Gjennomføre og følge opp undersøkelsene. Første trinn i undersøkelsene er å avdekke kritiske partier langs traséen før hoveddel av arbeidet settes i gang.
- Hovedtyngden av boringene vil bestå av totalsonderinger, med eller uten fjellkontroll, skovlboringer og opptak av representative (forstyrrede) og uforstyrrede prøver med tilhørende laboratorieundersøkelser.
- Utarbeide nødvendige gravemeldinger og arbeidsvarslingsplaner og innhente nødvendige tillatelser for å kunne gjennomføre undersøkelsene
- Utarbeide oversikt over brønner som har konsekvenser eller må tas hensyn til i prosjektet.
- Det er aktuelt å sette ned poretrykkmåler i løsmasser
- Det er aktuelt å bruke seismikk og bruk av georadar på deler av traséen

Grunnundersøkelsene skal gi opplysninger om alle parametere i grunnen som har eller kan ha betydning for valg av trasé. For tunneler og evt holdeplass under bakken er det særlig følgende forhold ved grunnforholdene som innvirker:

- o Bergarter (typer, fordeling og egenskaper)
- o Oppsprekking (særlig oppsprekkingsgrad)
- o Svakhetssoner (karakter og mektighet)
- o Bergtrykk (mulighet for sprakefjell)
- o Grunnvann (mulighet for store lekkasjer)

Leveranse fra leverandør:

Resultatene skal sammenstilles i en rapport. Nye grunnundersøkelser må leveres tilrettelagt for innlegg i 3D modell.

### 1.1 Analysekostnader

Alle kostnader forbundet med analysene skal inngå i enhetsprisene.

## 1.2 Undersøkellesplaner

Leverandøren skal utarbeide undersøkelsesplaner i samråd med oppdragsgiver før arbeidene starter, og oppdragsgiver skal ha 1 uke til å gjennomgå og kommentere denne. Oppdragsgiver skal godkjenne planen før grunnundersøkelsene gjennomføres. Den skal oppdateres i henhold til gjennomførte undersøkelser og vedlegges miljø- og grunnundersøkelsesrapportene i tilsvarende format som disse. Undersøkelsesplanene danner grunnlag for leverandørens etterfølgende arbeid og leveres iht fremdriften i prosjektet.

Avhengig av resultatene kan det være nødvendig å justere og supplere undersøkelsesprogrammet underveis. Det er derfor viktig at resultatene vurderes og leveres prosjektledelsen fortløpende slik at behov for nødvendige justeringer kan vurderes.

Hovedtyngden av boringene vil bestå av totalsonderinger med eller uten fjellkontroll, skovlboringer og opptak av representative (forstyrrede) og uforstyrrede prøver med tilhørende laboratorieundersøkelser. I tillegg kan det bli aktuelt å sette ned en del poretrykkmålere i løsmasser.

Leverandøren skal også foreta befarings av traseen og innmåling av alt synlig fjell (Rundsum).

Leverandøren skal også ta opp prøver for miljøtekniske undersøkelser. Forslag til prøvepunkt av antatte forurensede områder langs strekningen skal legges inn på undersøkelsesplanen.

Kjerneboring er aktuelt i områder der store laster skal føres ned i berg. Antall hull, plassering og lengde bestemmes på grunnlag av resultater fra sonderboringene. Det kan bli aktuelt å sløyfe kjerneboringene i sin helhet dersom resultater fra andre undersøkelser gir tilfredsstillende informasjon i de aktuelle områdene. Dersom det blir benyttet kjerneboringer, skal detaljer for disse føres inn på undersøkelsesplanene.

## 1.3 Geotekniske undersøkelser

Boringer og laboratorieundersøkelser skal utføres i henhold til aktuelle norske standarder, Norsk Geoteknisk Forenings publikasjoner, samt Statens vegvesens håndbok R210 "Laboratorieundersøkelser" og håndbok R211 "Feltundersøkelser".

Det er aktuelt å bore nær inntil en del av bygningene, og det må regnes med lokale tilpasninger ved disse.

Mindre justeringer av plassering av borpunkter kan leverandøren gjøre uten godkjenning av oppdragsgiver. Eventuelle større endringer grunnet stedlige forhold eller annet skal godkjennes av oppdragsgiveren før de iverksettes. Ved påhuggene der det planlegges fjellkontrollboringer skal punktene settes ut etter koordinatlistene utarbeidet av leverandør. Her tillates det ikke at borpunktene flyttes, før etter godkjenning av oppdragsgiver.

Alle borpunkt skal innmåles med høyde og koordinat etter endelig plassering. Toleransekrav +/- 10 cm i X og Y og +/- 5 cm i høyde. Datagrunnlag fra fjellboringer leveres som kof eller sosi filer. De importeres av f.eks. Novapoint, Civil 3D eller Microstation.

Noen steder kan det bli nødvendig med hugging og rydding av skog for å komme frem med borutstyr. Dette skal avregnes pr. time, men være avtalt med oppdragsgiver før arbeidet starter. Det er tatt med egne poster for dette i prismatrisen.

Enhetspriser skal også gjelde for kompletterende undersøkelser, dersom de kan komme til anvendelse der.

#### 1.4 Miljøtekniske grunnundersøkelser

Undersøkelsene skal gjennomføres i henhold til:

- Veileder til forurensningsforskriften kapittel 2. Klif (TA-2913/2012)
- Håndtering av grunnforurensningssaker, SFT veileder (TA-1145/1994).
- Veiledning om risikovurdering av forurenset grunn, SFT 99:01 (T1629/99)
- Helsebaserte tiltandsklasser for forurenset grunn. Klif (TA-2553/2009)

Prøvematerialet skal tas som blandprøver ved ODEX boring, skovling eller sjakting. Representant fra oppdragsgiver skal varsles ved prøvetaking. Prøvene skal analyseres av godkjent laboratorium.

Leverandør vedlegger dokumentasjon fra aktuell laboratorium. Prøvene skal analyseres i henhold til krav i Miljødirektoratet sin veileder for de forurensinger som kan være relevante. Resultatene av de Miljøteknisk analysene skal sammenstilles i henhold til Miljødirektoratets norm (jfr. Forurensningsforskriften). Konsentrasjoner som er høyere enn Miljødirektoratet sin norm skal angis med aktuell tilstandsklasse i resultatene.

På bakgrunn av resultatene skal Leverandør utarbeide oversiktskart for hver delstrekning. Av kartmateriellet skal områders forurensningsgrad angis etter samme fargekode som Miljødirektoratet sine tilstandsklasser, og det skal skilles på overflatejord (0-1 m) og dypereliggende jorder. I tillegg skal områder hvor det anbefales ytterligere undersøkelser angis spesielt

Kartgrunnlaget skal oppdateres, banetrasé skal legges inn på kartgrunnlaget. Det skal gis en vurdering av forurensningssituasjonen i det undersøkte område, og det skal også gis en anbefaling for videre håndtering av massene ved anleggsgjennomføring.

Poster for opptak av prøvene for miljøtekniske undersøkelser er tatt med i prisskjemaet for grunn- og miljøundersøkelser.

#### 1.5 Kjerneboring

Det skal gjennomføres kjerneboring i områder der store laster skal føres ned i berg, eksempelvis ved broender og -pilarer. Endelig plassering og helning på hullene bestemmes på bakgrunn av resultater fra de refraksjonsseismiske undersøkelsene. Borehullene vil trolig ha en helning på mellom 60° og 90°, målt fra horisontalen. Det kan bli aktuelt med endringer i undersøkelsesprogrammet underveis.

Det skal bores hull som gir 50 mm kjerner eller større, med eksempelvis ytre diameter på 66-76 mm.

Eventuelle endringer grunnet stedlige forhold eller annet skal godkjennes av oppdragsgiveren før de iverksettes. Alle borepunkter skal innmåles etter endelig plassering.

Leverandør skal benytte slamavskillere. Leverandør må være forberedt på problemer og eventuell fastboring. Det bes om en beskrivelse i tilbudet om hvordan leverandøren tenker å utføre oppdraget. Alle kostnader forbundet med boreoperasjonen, uansett hvilken metode som velges, skal være inkludert i enhetsprisene for boring.

Leverandør må selv sørge for strøm og vann.

### *Prosedyre for kjerneboring*

Hensikten med kjerneboringene er å skaffe prøver for laboratorieforsøk med enaksialt trykk og triaxialforsøk for bestemmelse av bergmassens mekaniske egenskaper samt for best mulig opplysninger om fjellforholdene, slik som bergarter og strukturer. Dette innebærer at mest mulig informasjon blir registrert og nedtegnet på en hensiktsmessig måte under boringen. Det er i tillegg viktig at det oppnås høyest mulig kjerneutbytte, i alle tilfeller ønskes det 100 % informasjon om borehullet. Spesielt er det viktig at borekjernen blir minst mulig beskadiget, og at materiale fra bløte partier (knusningssoner, leirslepper m.m.) blir tatt opp.

Borehastigheten og hyppigheten av kjerneopptak bør avpasses etter fjellkvaliteten. Ved boring i spesielt dårlig fjell bør vannspylingen reduseres, og eventuelt matningstrykk og rotasjonshastighet nedsettes. Hyppige kjerneopptak er ønskelig. Ved plutselig økning i borsynk bør boringen stoppes, spylevannet stenges, og opptak utføres for å få tak i eventuelt sleppemateriale.

Dersom kjerneborehullet raser, skal hullet støpes igjen med ekspanderende mørtel, slik at kjerneboringen kan fortsette forbi det gjenraste partiet.

Det skal avtales spesielt med oppdragsgivers representant om flytting fra hullet kan foretas før kjernen er inspisert. Dette skal gjøres for å avgjøre om det er behov for en eventuell forlengelse av hullet. Boringen er ikke avsluttet før etter avtale med oppdragsgiveren. Representanten fra oppdragsgiveren vil om mulig være på stedet én dag før boringene av hvert hull avsluttes. Det er leverandørens plikt å varsle om dette.

Borestedet skal ikke forlates før det er foretatt tilfredsstillende opprydding. Ved transport og tilrigging, samt under borearbeider, skal det tas hensyn til omgivelsene slik at det ikke oppstår unødig skade eller ulempe. Leverandøren skal transportere kjerneborekassene til anvist sted. Inkludert er inntil 20 km transport fra borehullet.

### *Lagring og merking av kjerner*

Følgende prosedyre skal følges ved lagring og merking av kjerneprøvene:

- Kjernene skal plasseres i 1,05 m lange kjerneborekasser med adskilte rom som har en bredde ca. 5 mm større enn kjernediameteren. Både bunn og lokk må være tette, og før transport av kassene skal lokket være forsvarlig festet slik at det ikke spretter opp ved håndtering, selv om kassene snus opp ned.
- Kjernene skal legges fra venstre mot høyre i hvert rom ovenfra og nedover i kassen. Eventuelle tomrom mellom kjerne og endevegg i kassen fylles med twist eller lignende, slik at kjernene ikke kan forskyve seg under transport.
- Kjernene bør ikke plasseres helt ut til kassens endevegg dersom det må lages brudd i kjernen som medfører at det blir kjernebiter kortere enn 10 cm.
- Hvert opptak skal markeres i kassen med angivelse av boret lengde på en liten trepinne mellom kjernebitene i opptaket.
- Det er viktig at finere materiale (sleppemateriale og materiale fra opp knuste soner) kommer med i kjerneborekassene. For at materialet ikke skal spre seg, må det legges i plastposer på riktig sted i kassen.
- Kjernetap skal markeres i kassen med en trelist av samme lengde som kjernetapet, og på listen skal det skrives lengde fra-til hvor kjernetapet antas å ha funnet sted.
- Hvis det tas prøver fra kassen, skal det på prøvestykkets plass legges en trelist med samme lengde som prøven, og med påskrift om at en prøve er tatt.
- Hvis kjernen knekkes ved legging i kassen, bør kunstig brudd avmerkes i kassen med "B". Eventuell ombytting av kjernebiter på grunn av uhell skal avmerkes.
- Kassene skal merkes både på lokket og på endene. På lokket skal det skrives oppdragets nummer og navn, hullnummer, kassennummer og boret lengde (fra-til). På

enden av kassen skal det skrives oppdragsnummer, hullnummer, kassenummer og boret lengde. All merking i og utenpå kassene skal utføres med vannfast skrift.

### *Delrapportering*

Ved arbeider med kjerneboring skal det føres nøyaktig borerapport etter hvert som arbeidet skrider fram. Borerapporten skal minimum inneholde følgende:

#### Generelle opplysninger

- Oppdragets nummer og navn
- Lokalitet og hullnummer
- Hullets retning og helning. Helningen skal alltid angis fra horisontalen.
- Innmålte koordinater og kotehøyde.
- Basens navn, tidsrom for boringen, og hvem som har satt ut hullet.

#### Spesielle opplysninger

Løpende registrering (f.eks. hvert 5. min) over matningstrykk, spylevannstrykk, rotasjonshastighet og borsynk.

#### Merknader

Det er meget viktig at borebasen foretar fortløpende notater om iakttagelser under boring, så som **vanninnbrudd, tap og gjenvinning av spylevann**, rykkende borebevegelser, endring i farge på boreslammet, gjennom boring av slepper, ras i hullet etc. For hvert opptak bør han skrive noen ord om sitt inntrykk av fjellet, om boringen gikk lett eller vanskelig, og hva han mener eventuelle vanskeligheter skyldes. Disse inntrykkene kan gjerne skrives i folkelige og utekniske ord og vendinger.

#### *Håndtering av boreslam, oljesøl og rengjøring.*

Slam fra kjerneboringen skal samles opp og tas hånd om på forsvarlig måte. Leverandøren må selv søke om eventuell utslippstillatelse.

Det skal benyttes oljesugende mater eller lignende. Oljesøl til omgivelsene aksepteres ikke.

Anleggsområdet skal ryddes og rengjøres grundig etter avsluttede arbeider.

## **1.6 Mengder**

Mengdefortegnelsen er basert på NGFs beskrivelsestekster for grunnundersøkelser. Melding nr 10, utgitt 1994, rev 2008, Prosesskoden (Statens vegvesen), utgave 2004.

For grunn- og miljøundersøkelser skal oppgjør skal skje etter kontraktens rundsummer og enhetspriser i Bilag A4 arkfane «Grunnundersøkelser» på grunnlag av de virkelige mengder som måles opp etter angitte mengdeberegningsregler. Leverandøren må være forberedt på store prosentvise endringer (økning/reduksjon) i de oppgitte mengder. Enkelte poster i mengdefortegnelsen vil dessuten kunne utgå.

## **1.7 Berørte grunneiere**

Arbeidet vil berøre flere titalls ulike grunneiere, både boligeiendommer og næringseiendommer. Leverandøren skal utvise tilbørlig hensyn overfor de berørte grunneiere ved planlegging og gjennomføring av arbeidene.

Leverandør skal organisere og sende ut varselbrev til berørte grunneiere og naboer i god tid før arbeidet tar til angi oppstart, varighet, spesifisere tiltaket som er nødvendig på

eiendommen, tilkomst, skogrydding, kontaktperson mm. Leverandør skal inngå nødvendige avtaler med berørte grunneiere. Kommunen skal orienteres om varsler og avtaler.

Når grunneier har gitt samtykke til oppstart og tilkomst til grunn, kan leverandør ta til med arbeidet. Det må forventes at tilgang til enkelte områder kan skape forsinkelser.

Eventuelle skader påført tredje part eller hans grunn og installasjoner, dekkes i sin helhet av leverandør. Leverandøren skal dokumentere opprinnelig areal med foto. Det må forventes at tilgang til enkelte områder kan skape forsinkelser for arbeidet og behov for omrokeringer for arbeidet.

### **1.8 Levering av sluttrapporter**

Det skal utarbeides en samlet sluttrapport for arbeidet. Rapportene danner grunnlag for arbeidet med reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Rapporten vil også inngå i grunnlaget for prosjektering av strekningen.

Geoteknisk rapport skal inneholde følgende:

- Innledning
- Sammenfatning
- Måleprogram
- Feltarbeid
- Utstyr
- Prosessering og tolkning av data
- Resultat

Miljøteknisk rapport skal inneholde følgende:

- Innledning
- Lokalitetsbeskrivelse
- Utførte undersøkelser
- Feltarbeid
- Laboratoriearbeider
- Resultater
- Grunnforhold
- Hydrogeologi
- Kjemiske analyser
- Vurdering av forurensningssituasjonen i det undersøkte området
- Overflatenære masser (0-1 m under terreng)
- Dypereliggende fyllmasser (>1 m under terreng)
- Antatte naturlige avsatte masser
- Vurdering av datagrunnlag
- Konklusjon, med konsekvenser for byggeprosjektet
- Plan for supplerende undersøkelser med begrunnelse

## **2. FREMDRIFT**

Denne anskaffelsen stiller strenge krav til fremdrift. Bakgrunnen er at grunn- og miljøundersøkelsene danner grunnlag for arbeidet i skissefasen, anbefaling av trase, reguleringsplan og teknisk forprosjekt for strekningen sentrum til Åsane.

Leverandørens bemanningsplan levert i kvalifikasjonsprosessen danner grunnlag for utarbeidelse av detaljert fremdriftsplan. Fremdriftsplanen skal ivareta alle tidsfrister og skal oppdateres ukentlig i prosjektperioden.

Arbeidet med grunn- og miljøundersøkelser skal igangsettes så snart kontrakt er inngått.



### 3. OPSJON

Som en opsjon skal det utføres grunnundersøkelser i forbindelse med overgangen til prosjekteringen. Arbeidene vil bli planlagt på en slik måte at det skaper en god overgang til prosjekteringen. Følgende mengder skal legges til grunn:

#### Geotekniske undersøkelser (estimat)

- Totalsonderinger 2,5 km
- Fjellkontrollbøringer 1,2 km
- Vingebooring 60 m
- Naverbøringer 50 stk
- Opptak av uforstyrrede prøver, 165 stk
- Poretrykksmåling i løsmasser 17 stk
- Triaxalforsøk 12 stk
- Korngradering, tørrsikt 45 stk
- Organisk innhold 15 stk

#### Miljøtekniske undersøkelser (estimat)

- Prøver ned til 1 meters dybde, 120 stk
- Prøver 1-3 m dybde, 30 stk
- Prøver 3-12 m dybde, 15 stk

Innstallasjon av grunnvannsloggere, 10 stk

Seismikk, ca 500 m

Georadar, ca 2400 m<sup>2</sup>

### 4. GENERELT

#### 4.1 Anleggsområdet og riggområder

Dersom Leverandøren har behov for anleggs- eller riggområder må han skaffe dette selv. Det forutsettes at leverandøren selv fremskaffer alle nødvendige tillatelser med hensyn til oppsetting av midlertidige bygg/brakker.

#### 4.2 Strøm / vann / telefon

Leverandøren må selv fremskaffe nødvendig eksternt utstyr eller leveranser som strøm, vann o.l. som han har behov for, for å kunne utføre undersøkelsene.

#### 4.3 Stikningsarbeider

Leverandørens ansvar omfatter utførelse av all utsetting, nivellering, innmåling, oppsetting av salinger etc. som er nødvendig for gjennomføring av arbeidet.

#### 4.4 Rammetillatelser, utslippstillatelser, igangsettingstillatelser, ferdigattester

Oppdragsgiver er ansvarlig for søknader om igangsettingstillatelse og utarbeidelse av tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn. Leverandøren må på vanlig innhente andre nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter før oppstart av arbeidene. Leverandøren skal sørge for nødvendige gravemeldinger og arbeidsvarslingsplaner.

#### 4.5 Fasiliteter for Oppdragsgiver

Oppdragsgiver har ikke behov for egne fasiliteter på anleggsplassen.

#### **4.6 Trafikksikkerhet og arbeidsvarsling.**

Leverandøren skal ved behov utarbeide arbeidsvarslingsplaner også innhente godkjenninger for disse planene. Han skal sørge for tilfredsstillende fremkommelighet og sikkerhet for alle trafikantgrupper som berøres.

Planene skal utarbeides i henhold til Statens vegvesens håndbok 051 Arbeidsvarsling, håndbok 062 Trafikksikkerhetsutstyr - Funksjons og materialkrav og håndbok 231 Rekkverk. (Håndbøker, se [www.vegvesen.no](http://www.vegvesen.no) > Fagstoff > Håndbøker.) Statens vegvesen har varslet krav om at planer skal utarbeides av rådgivende ingeniør som har erfaring med denne type planer.

Leverandøren skal opprettholde kjørbar tilkomst til eiendommene. I unntakstilfeller kan midlertidige løsninger begrenset til et mindre antall dager aksepteres. Leverandøren har ansvar for å få godkjent evt. endringer i signalanleggene som følge av midlertidige omlegginger av kjøremønstre.

Personell som dirigerer trafikk ved arbeidsstedet skal benytte klær med godkjent merking/refleks og ha nødvendig opplæring. Leverandør skal utpeke ansvarlig for varslingen. Iverksatt og utføre arbeidsvarsling skal i hvert tilfelle dokumenteres og vedlikeholdes av Leverandør. Arbeidet skal utføres på en slik måte at trafikken forbi arbeidsområdet blir opprettholdt.

Eventuell stengning av veg skal ikke skje uten samtykke fra Oppdragsgiver.

#### **4.7 Infrastruktureiere (eks kabler, vannledninger)/ offentlige etater**

Ved arbeid i nærheten av eller ved tekniske installasjoner (f.eks. kabler, ledninger, rør) gjelder installasjonseiers regler, normer og innarbeidede praksis. Leverandøren skal etablere nødvendige samarbeidsrutiner og arrangere koordineringsmøter med offentlige infrastruktureiere / offentlige etater mv. etter behov. Oppdragsgiver skal holdes orientert om dette arbeidet og skal inviteres til møter. Avtaler som leverandøren ønsker å inngå med berørte offentlige etater og infrastruktureiere, og som har tidsmessige, sikkerhetsmessige, kvalitetsmessige eller økonomiske konsekvenser for oppdragsgiveren, skal på forhånd være forelagt for og godkjent av oppdragsgiver.

Leverandøren er ansvarlig for at koordinering, varsling, påvisning, vakthold, inspeksjoner, kontroller, innmålinger mv. skjer i den grad reglene, normene eller praksis tilsier det. Leverandøren har det fulle og hele ansvar for påvisning av eventuelle anlegg og kabler/ledninger i grunnen og for konsekvenser av eventuelle skader på eksisterende anlegg, eget utstyr, kabler/ledninger og tredjeperson. Kabelpåvisning skal bestilles i god tid før aktuelle arbeider skal starte. Herunder må det påregnes at arbeidet ikke vil ha optimal fremdrift.

#### **4.8 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø**

Leverandøren skal i sitt kvalitetssikringssystem synliggjøre hvordan krav til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) og ytre miljø ivaretas.

Leverandøren har samordningsansvar for SHA på anlegget i undersøkelsesfasen, og skal utpeke SHA- og ytre miljø- ansvarlig for anlegget.

Etter fullført arbeid skal arbeidsområdene snarest mulig ryddes for alle materialer og alt utstyr og terrenget skal tilbakeføres til opprinnelig stand.

#### *Krav til språkkunnskap*

Dersom det benyttes fremmedspråklig arbeidskraft, kreves det at minst en av arbeidstakerne på det enkelte arbeidslag forstår og kan gjøre seg forstått på norsk i tillegg til evt. andre språk hos de øvrige medarbeidere på arbeidslaget. Leverandøren skal sørge

for at all sikkerhets-informasjon blir forstått av alle i arbeidslaget.

#### *Risikofylte arbeidsoperasjoner*

Leverandøren skal planlegge arbeidets utførelse under hensyn til nødvendige risikovurderinger. Løpende risikovurderinger og sikker jobb-analyser skal foretas, og oversendes Oppdragsgiver.

Oppdragsgiver har identifisert følgende arbeidsoperasjoner som risikoutsatte (dvs. at de kan medføre særlig fare for liv og helse, og/eller skade det ytre miljøet) for denne entreprisen:

- Arbeidsprosesser med særlig risiko som skal utføres i områder som samtidig skal være arbeids-, ferdsel- eller oppholdsområde for andre
- Arbeid spesielt utsatt for vegtrafikk (f.eks. tungt trafikkert veg, høyt fartsnivå, uoversiktlig/svingete veg)
- arbeid nær installasjoner i grunnen
- arbeid nær høyspentledninger og elektriske installasjoner
- arbeid på og langs trafikkert veg
- På /avlesning av borvogn og kjøring av borvogn i bratt terreng.
- Skogsarbeid
- Arbeid ved/ på vann.
- arbeid som innebærer at personer kan bli skadet ved fall eller av fallende gjenstander
- bruk av løfteutstyr
- arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for støv, gass, støy eller vibrasjoner
- arbeid som utsetter personer for kjemiske eller biologiske stoffer som kan medføre en belastning for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø
- arbeid som innebærer brann- og eksplosjonsfare
- arbeid på kvelds- og nattestid.

Listen er ikke prioritert etter risiko, og er ikke uttømmende. Oppdragsgivers eller hovedbedriftens risikovurdering fritar ikke utførende Leverandør for en selvstendig vurdering.

Leder for utførende virksomhet er ansvarlig med hensyn til å avgjøre hvilke arbeider som krever utarbeidelse av risikovurdering og sikker jobb analyse, og for å sikre at arbeidstakere og verneombud er kjent med innholdet i disse. Leverandøren skal utføre sikker jobbanalyse før risikofylt arbeid tar til. I forbindelse med arbeider i området, skal Leverandør til enhver tid være representert med en representant fra egen organisasjon. Leverandør skal daglig føre liste over hvilke personer befinner seg på området. Listene skal være tilgjengelig for Oppdragsgiver, og være oppslått på arbeidsstedet. Det er Leverandørens ansvar og plikt å sørge for at arbeidsstedet er sikret etter gjeldende regler i og utenfor arbeidstid. Leverandøren plikter å sette seg inn i og følge gjeldende regler for slik sikring.

Tiltak som treffes vedrørende SHA og det ytre miljø på anleggsplassen skal kommuniseres til arbeidstakerne og verneombud på en forståelig måte.

#### *Rapportering av uønskede hendelser*

For å redusere faren for uønskede hendelser skal oppståtte hendelsene rapporteres til Oppdragsgiver og systematiseres av han.

#### *Rutiner ved varsling av ulykker*

Leverandøren skal utarbeide en beredskapsplan for varsling av ulykker, brann og forurensing. Oppdragsgivers varslingsplan skal inngå som en del av planen.

#### *Personlig verneutstyr*

I forbindelse med arbeid i området skal det benyttes tilpasse verneutstyr.

Leverandør skal utarbeide instruks og gi nødvendig opplæring i bruk av verneutstyret.

#### *Kjemiske produkter*

Det skal benyttes kjemiske produkter som er så lite helse- og miljøskadelig som mulig. Leverandøren skal ha HMS-datablad for de kjemiske produkter som blir oppbevart eller brukt. Oversikten skal være ajourført og skal oppbevares hos Leverandøren i eget stoffkartotek.

HMS- datablad for de kjemikalier som er i bruk, skal være tilgjengelig på brukerstedet.

#### *Teknisk utstyr*

Alt teknisk utstyr som kreves å være CE-merket, skal være merket. Alt sertifikatpliktig utstyr skal være sertifisert og kontrollert i henhold til gjeldende bestemmelser og være utstyrt med oblat og dokumentasjon for årlig kontroll. Alle sertifikater, kontroll- og instruksjonsbøker skal foreligge før utstyret tas i bruk og fremlegges på forespørsel eller kontroll.

#### *Arbeidstid for støyende arbeid*

Arbeidstiden er begrenset av forskrifter. Det gjøres oppmerksom på at arbeidstiden må avklares med grunneier i hvert enkelt tilfelle der arbeidene skjer tett inntil berørte.

Oppdragsgiver skal til enhver tid holdes orientert om de arbeidstidsordninger som gjelder på området. Støyende arbeid skal utføres innenfor tidsrommet mandag til lørdag 07.00 - 21.00.

Retningslinjer for begrensnig av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet T-1442 legges til grunn for arbeidet.

#### *Avfallshåndtering og utslippskontroll*

Avfall i forbindelse med arbeidene (herunder borkaks) samles opp og deponeres på godkjent deponi.

Arbeidet utføres i resipienter som er ømfintlig for oljeholdig utslipp.

Før arbeidet tar til, skal maskiner og utstyr kontrolleres for å unngå utslipp.

På arbeidsstedet skal være tilgjengelig tilstrekkelig oppsamlingsutstyr for å kunne håndtere slangebrudd Eller utslipp far drivstofftanker om disse ikke har dobbel utførelse eller tilstrekkelig oppsamlingskar.

#### **4.9 Værforhold**

Leverandør må ta i betraktning de værforhold som gjør seg gjeldene i området. Endrede værforhold berettiger ikke til verken fristforlengelse eller økonomisk kompensasjon.