

Leangen Travbane - Byaksen

Geoteknisk prosjekteringsrapport

Detaljprosjekt



Dokumentnr. 22070-RIG02

Versjon 2

3.6.2022



Prosjekt

Prosjektnavn: Leangen Travbane - Byaksen
Prosjektfase: Detaljprosjekt
Oppdragsgiver: LEANGEN BOLIG AS
Kontaktperson: Frode Nordtømme

Vårt oppdrag

Oppdragsnummer: 22070
Oppdragsleder: Trym Abrahamsen
Fagansvarlig: Trym Abrahamsen

Dokument

Dokumenttype: Geoteknisk prosjekteringsrapport

Versjoner

Indeks	Dato	Beskrivelse	Ansvarlig	Kontroll
1	6.5.2022	Til bruk	Trym Abrahamsen	Magne Bonsaksen
2	3.6.2022	Reviderte graveskråninger	Trym Abrahamsen	Magne Bonsaksen

Sammendrag

I forbindelse med utbygging av nytt boligområde på Leangen travbane skal det etableres ny infrastruktur på tvers gjennom området.

For størstedelen av traséen er det god plass til utgraving med frie graveskråninger, mens det er 3 partier der en ligger nær eksisterende veg / konstruksjoner.

I nord må det gjøres supplerende undersøkelser og videre vurdering er for utgravingen. Det forventes at det kan bli behov for stabiliserende tiltak.

Det vurderes at utgraving langs parkeringskjeller fra felt B2 til B1 kan gjøres med frie graveskråninger.

Krysset mellom Tungavegen og Landbruksvegen og deler av vegene må stenges mens arbeidet pågår, hvis utgraving gjøres med frie graveskråninger.

Generell graving kan gjøres med helning 1:1,5 i fast leire og 1:1,8 i sand / grus. [Eventuelt kan utgravingen gjøres terrassert med høyder på opptil 3 m med helning 1:1,25. Platået mellom terrassene skal være minst 4 m bredt.](#)

Flere av de fremtidige byggefeltene skal bygges tett på traséen. For å muliggjør fremtidig vedlikehold av ledninger må det forventes behov for dyp fundamentering i enkelte partier. Dette må løses i detaljprosjektering av de respektive byggetrinnene.

For å unngå senkning av grunnvannsstand anbefales det at en etablerer leirpropper.

Kategorisering

Geoteknisk kategori: 2
Konsekvensklasse: CC/RC2
Pålitelighetsklasse: CC/RC2
Prosjekteringskontrollklasse: PKK2
Tiltaksklasse: 2

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Beskrivelse av tiltaket og tomten	4
3	Grunnforhold	6
3.1	Grunnvann	6
4	Regelverk, laster og faktorer	7
4.1	Standarder	7
5	Naturfare	7
6	Geotekniske vurderinger	8
6.1	Områdestabilitet	8
6.2	Fylling	8
6.3	Telefare	8
6.4	Håndtering av vanntilførsel	8
6.5	Grunnvann	8
6.6	VA-traséen	9
6.6.1	Generell utgraving	9
6.6.2	Fremtidige byggetrinn	9
6.6.3	Peder Østlunds veg	10
6.6.4	Langs B2	11
6.6.5	Tungavegen og Landbruksvegen	12
7	Konklusjon	12
8	Fareidentifikasjon og restrisiko	13
8.1	Fareidentifikasjon	13
8.2	Restrisiko	13
9	Kontrollplan	13
	Referanser	15

Rapporten er revidert. Tekst som er tilført er markert med blå skrift.

Foreliggende rapport er utarbeidet av ERA Geo AS, som har opphavsrett til hele og deler av rapporten. Rapporten må ikke benyttes til andre formål enn omfattet av kontrakten mellom oppdragsgiver og oss. Rapporten må ikke gjøres tilgjengelig til tredjepart, eller endres, uten vårt samtykke.

1 Innledning

I forbindelse med utbygging av nytt boligområde på Leangen travbane skal det etableres ny infrastruktur på tvers gjennom området. Dette inkluderer både VA-installasjoner, fiber/tele, avfallssug, i tillegg til at det skal etableres sykkelveg gjennom området.

ERA Geo er engasjert for geoteknisk prosjektering.



Figur 1: Tiltakets beliggenhet.

2 Beskrivelse av tiltaket og tomten

Terrenget i området er tilnærmet flatt, uten skråninger av betydning, som vist i Figur 2.

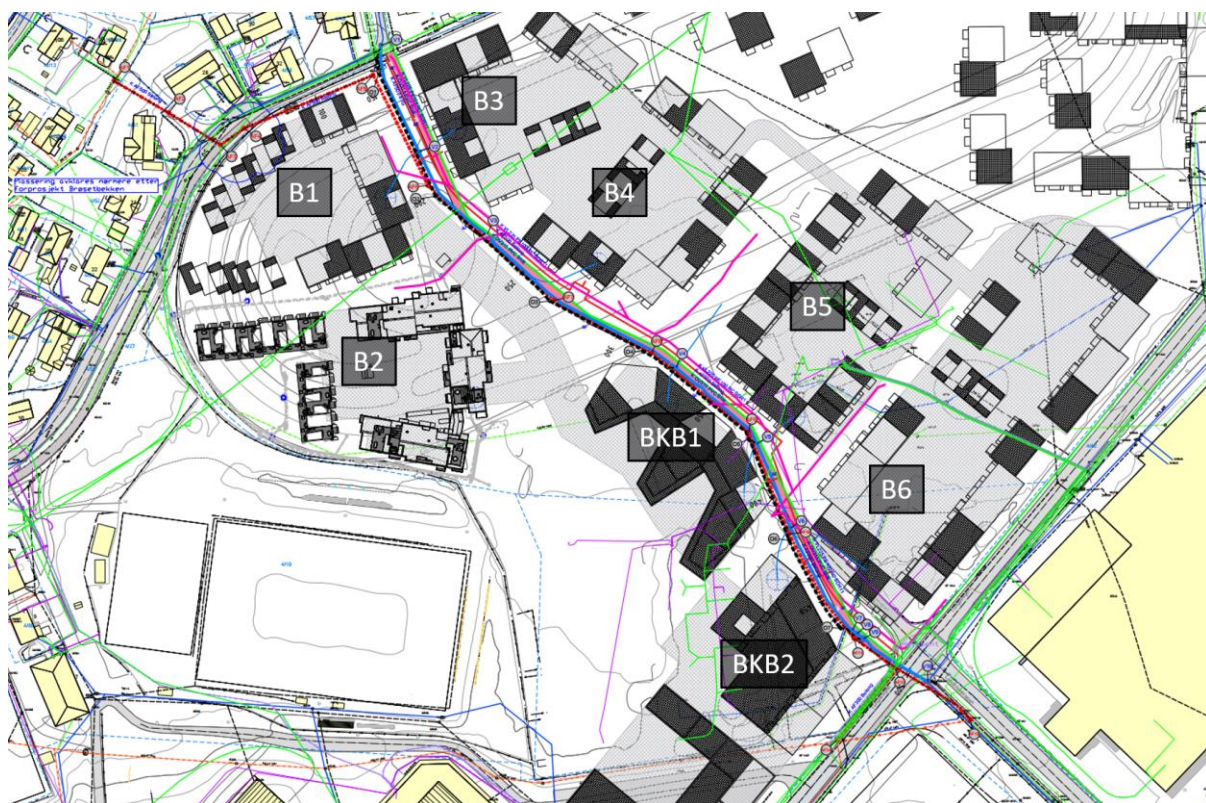
Tiltaket omfatter etablering av VA-trasé på tvers av travbanen og videre parallelt inn i Peder Østlunds veg (Figur 4). Til slutt skal det kobles på eksisterende nettverk i privat hage, som vil si at traséen passerer mellom Peder Østlunds veg 26 og 28. I sørøst skal det legges fellesledning et stykke parallelt på nordsiden av Tungavegen. Traséen skal også krysse Tungavegen og legges et kort parti i GS-veg langs Landbruksvegen.

Basert på tilgjengelige tegninger forventes det at eksisterende tilkoblingspunkt i Peder Østlunds veg ligger på kote +41,2, mens dagens terreng ligger på rundt +47. Generelt skal OV-ledning ligge om lag 4-5 m under terreng, mens den nordøst for BKB1 (i O4) også skal ligge på ca. 6 m dybde. Langs Tungavegen og Landbruksvegen skal rørene ligge på ca. 3 m dybde.

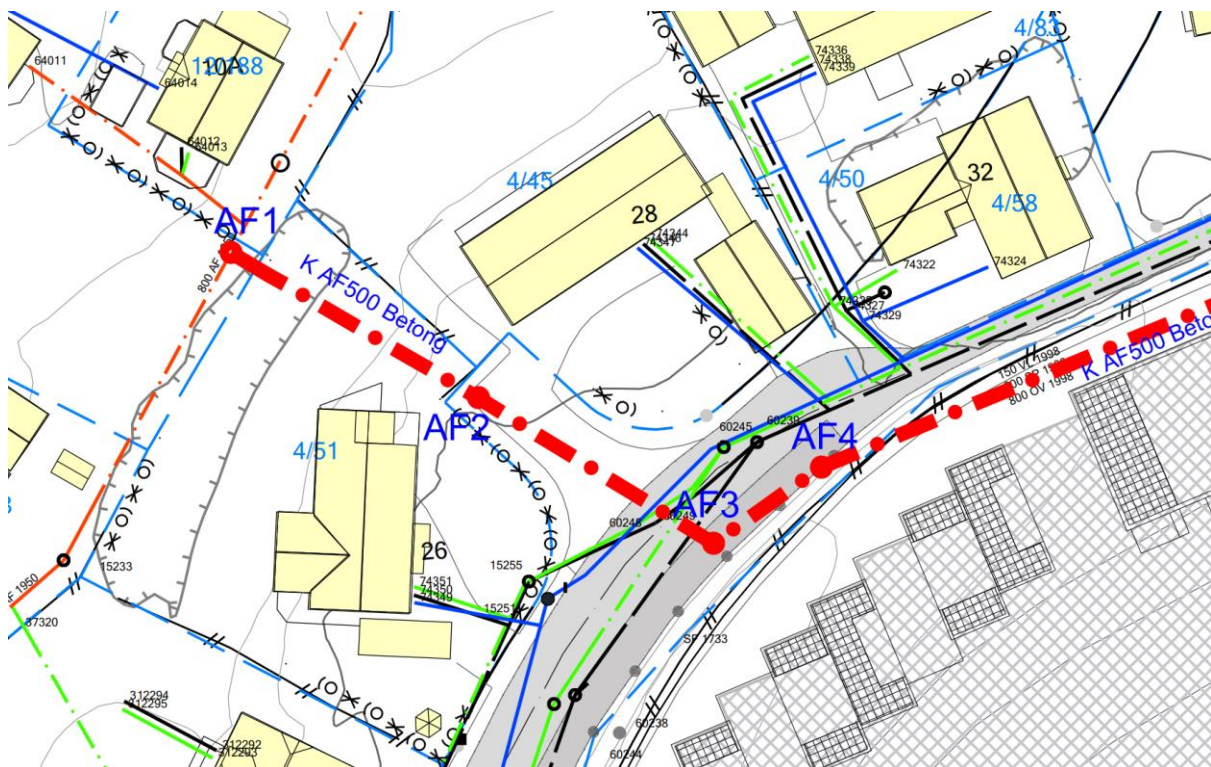
I tilnærmet samme trasé fra Tungavegen til Peder Østlunds veg skal det lages sykkelveg.



Figur 2: Topografisk kart med skyggerelieff (atlas.nve.no).



Figur 3: Situasjonsplan over planlagt boligfeltet, VA-trasé og sykkelveg.



Figur 4: Trase fra Peder Østlunds veg.

3 Grunnforhold

I forbindelse med utbygging av travbanen er det tidligere utført grunnundersøkelser av Multiconsult i 2018 (1) og av Rambøll i 2021 (2). ERA Geo har i tillegg deltatt på prøvegraving i ett punkt og gjort supplerende laboratorieforsøk. Langs Peder Østlunds veg har Trondheim kommune utført grunnundersøkelser i 1997 (3).

Undersøkelser langs traséen viser rundt 1-2 m med grusig sand over et mektigere lag av fast leire. Undersøkelsene viser sammenlignbare resultater og det forventes forholdsvis homogene forhold langs traséen. Langs Peder Østlunds veg beskrives grunnforholdene som noe fyllmasse over fast leire.

Det er kjent at det tidligere har gått en bekkedal på vestsiden av travbanen, som i dag er fylt opp. Ut fra historiske flyfoto forventes det at bekkedalen gikk omtrent i eiendomsgrensen mellom boligene i Peder Østlunds veg og Dalkantvegen, noe som samsvarer med aktsomhetsområdet for flom fra NVEs kartverk (Figur 5). Den eksisterende VA-linjen går også i dette området, og forventes dermed å ligge i fyllmasser / tilførte masser.

3.1 Grunnvann

Fra Rambølls undersøkelser er det installert hydrauliske poretrykksmålere i 2 posisjoner. Disse er lest av 2 ganger, om lag 1 og 2 måneder etter installasjon. Grunnvannet er målt inn fra 1.8 til 2.5 m under terreng, som tilsvarer mellom kote 50.5 og 51.6 (terreng i posisjon 115 er ikke målt inn, men antas å ligge på kote 53).

Avlesningene er utført i juni 2021, og det kommenteres at det var mindre nedbør enn gjennomsnittlig i både mai og juni. Videre er det generelt mindre nedbør i sommerhalvåret, enn høst og vinter. Det kommenteres også at hydrauliske piezometer ikke nødvendigvis er pålitelige i tette masser som leire.

4 Regelverk, laster og faktorer

4.1 Standarder

I samsvar med gjeldende regelverk plasseres tiltaket i følgende kategorier:

- Pålitelighetsklasse CC/RC2
- Tiltaksklasse 2
- Prosjekterings- og utførelseskontrollklasse PKK2
- Geoteknisk kategori 2

Ved tiltaksklasse 2 skal det i henhold til Byggesaksforskriften § 14-7 (4) utføres uavhengig kontroll. I tillegg settes det krav til intern systematisk kontroll og utvidet kontroll for tiltak i kontrollklasser PKK2 i henhold til Eurokode 0 (5). Kontrollomfanget er gitt i de respektive regelverkene/standardene.

Tiltaket omfatter konvensjonelle konstruksjoner uten unormale risikoer. Videre er grunnforholdene kartlagt i tilfredsstillende omfang og vurderes oversiktlige og forutsigbare. Tiltaket plasseres derfor i geoteknisk kategori 2.

Videre begrunnelse for valgte kategorier og henvisning til relatert regelverk er gitt i vedlegg.

5 Naturfare

Det er gjort en undersøkelse av naturfarer registrert i NVEs kartverk, som vist i Figur 5. På deler av travbanen og langs den gjenfylte bekkedalen er det markert for aktsomhetsområde for flom.

Videre er det registrert enkeltforekomster av kvikkleire (rosa, skråstilte streker) nordøst for travbanen.



Figur 5: Registrerte naturfarer på atlas.nve.no.

6 Geotekniske vurderinger

For største delen av traséen er det i anleggsfasen tilstrekkelig avstand til at eksisterende konstruksjoner og infrastruktur ikke påvirkes. Blant de planlagte byggetrinnene er det kun felt B2 som skal bygges før ledningsnett etableres. Felt B2 inkluderer også deler av parkeringskjelleren som strekker seg fra B2 mot B1, og i dette partiet vil VA-traseéen passere tett. Videre vil installasjonen kunne påvirke både Tungavegen og Landbruksvegen i sørøst. I nordvest kreves det også utgraving i Peder Østlunds veg og gjennom privat hage, nært eksisterende boliger.

Disse tre delområdene omtales i dedikerte kapitler fra 6.6.3 til 6.6.5, mens det for øvrige områder vises til kapittel 6.6.1 og 6.6.2.

Flere av de fremtidige byggetrinnene, spesielt BKB1 og nordsiden av B1, er planlagt tett inntil ledningstraséen. I alle disse partiene er det planlagt kjeller. Dette må hensyntas både med tanke på eventuelle laster som påføres ledningene, og med tanke på fremtidig frigraving for vedlikehold av ledningene.

6.1 Områdestabilitet

Det er utført grunnundersøkelser uten at det er funnet indikasjoner på sensitive masser / kvikkleire. Det vurderes dermed at tiltaket ikke ligger i løsneområde for kvikkleireskred.

Mot sør er det tilnærmet jevn helning 1:25 til E6, mens det mot vest og mot øst-sørøst er slakere. Terrenget i området er dermed forholdsvis flatt, og det er heller ikke registrert kvikkleiresoner i nærheten. Tiltaket ligger dermed ikke i utløpsområde for kvikkleireskred.

6.2 Fylling

Rundt rørene bør det benyttes grus til oppfylling. Øvrige fyllmasser kan bestå av andre masser, men de må kunne komprimeres.

Avhengig av hvilke masser som benyttes kan det påløpe egensetninger i fyllingen.

Det er viktig at fyllmasser er fri for humus, snø og is, og at massene kan komprimeres. Komprimering gjøres etter NS3458 (6), med lett komprimering inn mot konstruksjoner og normal komprimering ellers.

6.3 Telefare

Det forventes at massene er telefarlige / meget telefarlige. Frostisolering må ivaretas for rør som eventuelt ligger i teleutsatt dybde.

Ettersom massene forventes å være telefarlige, må de tildekkes i frostperioder forut for bygging. Det må ikke bygges på frosne masser, da dette kan gi setningsskader når telen smelter.

6.4 Håndtering av vanntilførsel

Det forventes at utgravingen vil være under grunnvannsstand. Basert på grunnundersøkelser antas leiren å være forholdsvis tett, uten stor tilførsel av vann.

Dersom det skal være utgravinger som står åpen over lenger tid, kan det bli behov for pumping, spesielt ved nedbør. Graveskråninger bør i så fall også tildekkes med duk for å hindre erosjon / utvasking.

6.5 Grunnvann

Ettersom utgravingen og installasjonene skal ligge under grunnvannsstand må det vurderes mulighet for grunnvannssenkning.

Langs Peder Østlunds veg i nord i Tungavegen / Landbruksvegen i sør er det eksisterende installasjoner i grunnen som det nye ledningsnettet skal kobles på. Det er dermed ikke grunn til å forvente at den nye utgravingen skal føre til senkning av grunnvann her.

Inne på travbane-området er det i henhold til tegning HB401 kun én eksisterende ledning fra 1974 som ligger på sørsiden av travbanen. Ifølge tegning HC402 ligger dette røret på kote +48,9, om lag 1 m under de nye rørene ca. ved profil 348,5.

For å unngå grunnvannssenkning anbefales det at det etableres leirpropper hver 10 m.

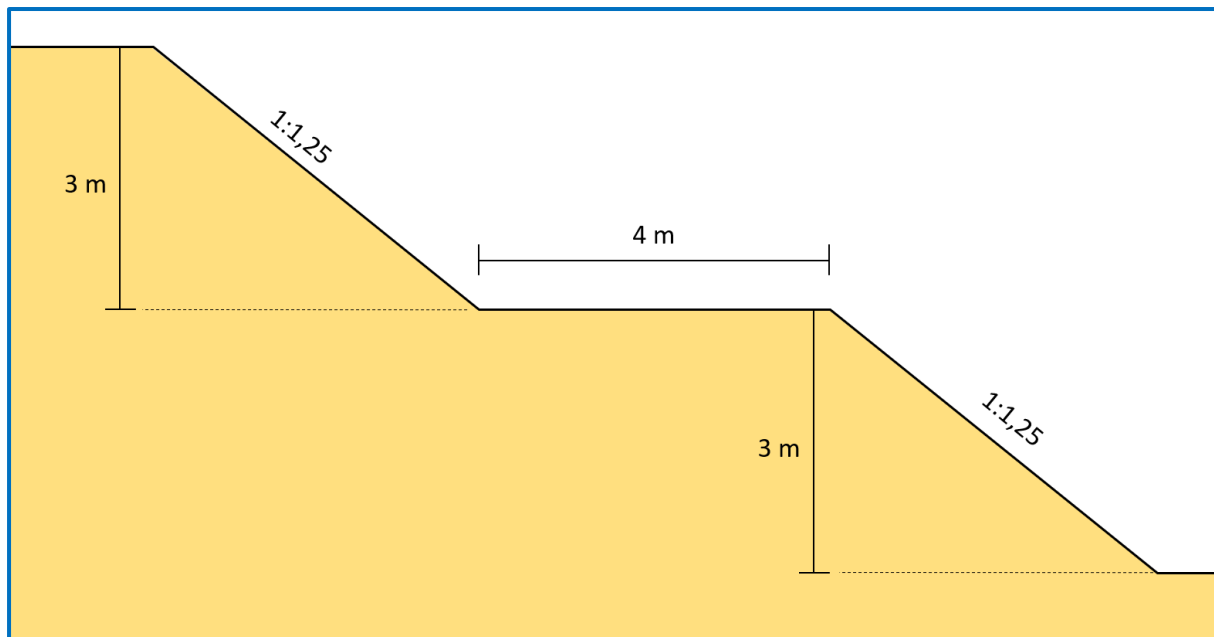
6.6 VA-traséen

6.6.1 Generell utgraving

Det er gjort beregninger som viser at utgravinger kan gjøres med helning 1:1,5 i leiren og 1:1,8 i laget med sand / grus over. [Eventuelt kan utgravingen i leire gjøres terrassert med høyder på opptil 3 m. Det forutsettes at platået mellom skråningene er minst 4 m. Dette er skissert i Figur 6.](#)

[Det skal ikke lagres masser eller annet utstyr de nærmeste 4 m fra graveskråninger.](#)

Ettersom grunnundersøkelser kun gjøres i enkeltpunkter, kan det ikke utelukkes at det vil være variasjoner langs strekningen. Dersom det er områder med bløtere / svakere masser, skal graveskråningen slakes ut og geotekniker kontaktes.



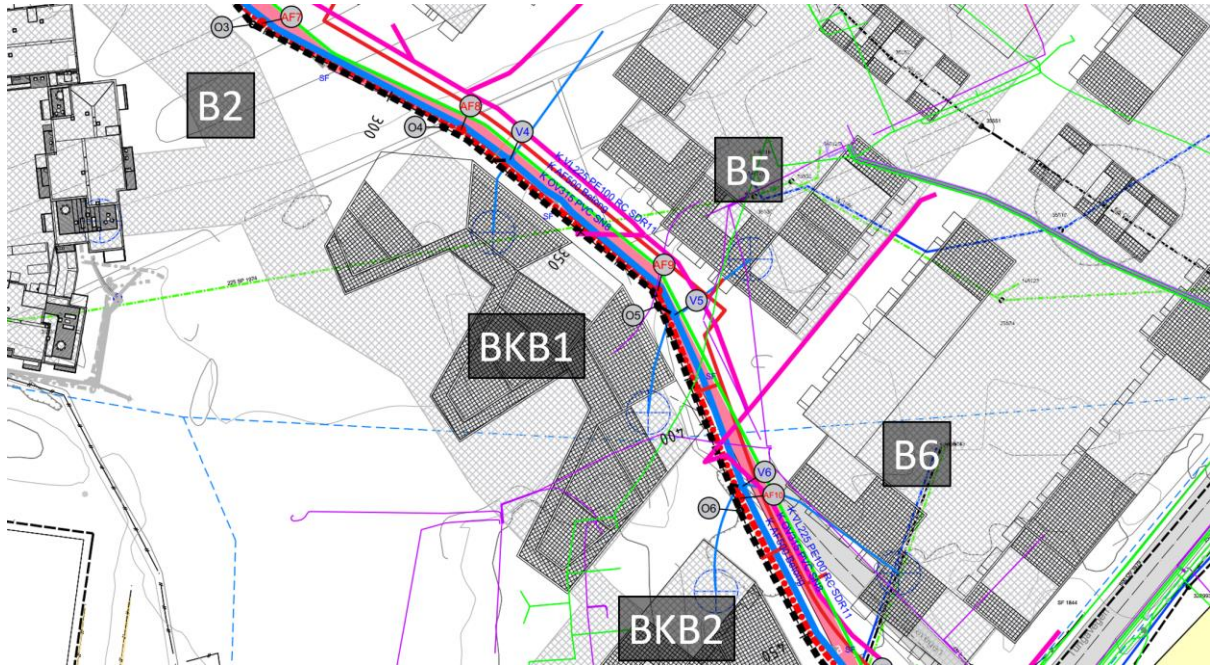
Figur 6: Prinsippskisse terrassert utgraving.

6.6.2 Fremtidige byggetrinn

Som vist i Figur 3 og Figur 7 til Figur 10 skal traséen ligge forholdsvis tett på flere av de fremtidige byggetrinnene. Endelig fundamenteringsnivå og utforming på kjeller for BKB2, B1 og B3-B6 er ikke kjent.

I henhold til foreløpige tegninger for BKB1 er OK bunnplate planlagt fra kote +50,7 i nord til +52,2 i sør. I O4 er OV-ledning planlagt på kote +48, mens det stiger til rundt +49,7 i V4. Videre stiger ledningen til ca. +50,1 i O5 og +51,3 i O6. Ifølge foreløpig tegningsgrunnlag er det fra senter rør ca. 3 m til kjeller i det ytterste partiet mot nordøst, mens det kun er rundt 1,5 m ved hjørnet i øst.

For de fremtidige byggene må fundamentering legges så dypt at frigraving av VA-traséen er mulig uten undergraving av fundamenter. Videre må en påse at laster fra fundamenter ikke påfører skadelige deformasjoner / setninger på ledningene. Dette må løses i prosjektering av de respektive byggetrinnene.



Figur 7: VA-trasé langs BKB1 (utdrag fra foreløpig tegn. HC402, 28.04.2022).

6.6.3 Peder Østlunds veg

Nord i området passerer VA-traséen mellom B1 og B3 og går deretter parallelt med Peder Østlunds veg. Fra AF3 skal det legges fellesledning inn i hagen mellom nr. 26 og 28 inn til AF1 der ledningen kobles på eksisterende punkt.

Detaljert løsning fra AF3 til AF1 må gjøres etter supplerende undersøkelser er utført. Det forventes at det kan bli behov for stabiliserende tiltak i dette område.



I parkeringskjelleren som strekker seg mot B1 og BKB1 ligger underkant av bunnplaten på kote +47,5. Overvannsledningen skal i dette partiet ligge ca. fra kote +47 i nord til +47,5 i sør. I henhold til tegningsgrunnlag er det om lag 3 m avstand fra senter av rør til kjeller.

Side 11 av 18

6.6.5 Tungavegen og Landbruksvegen

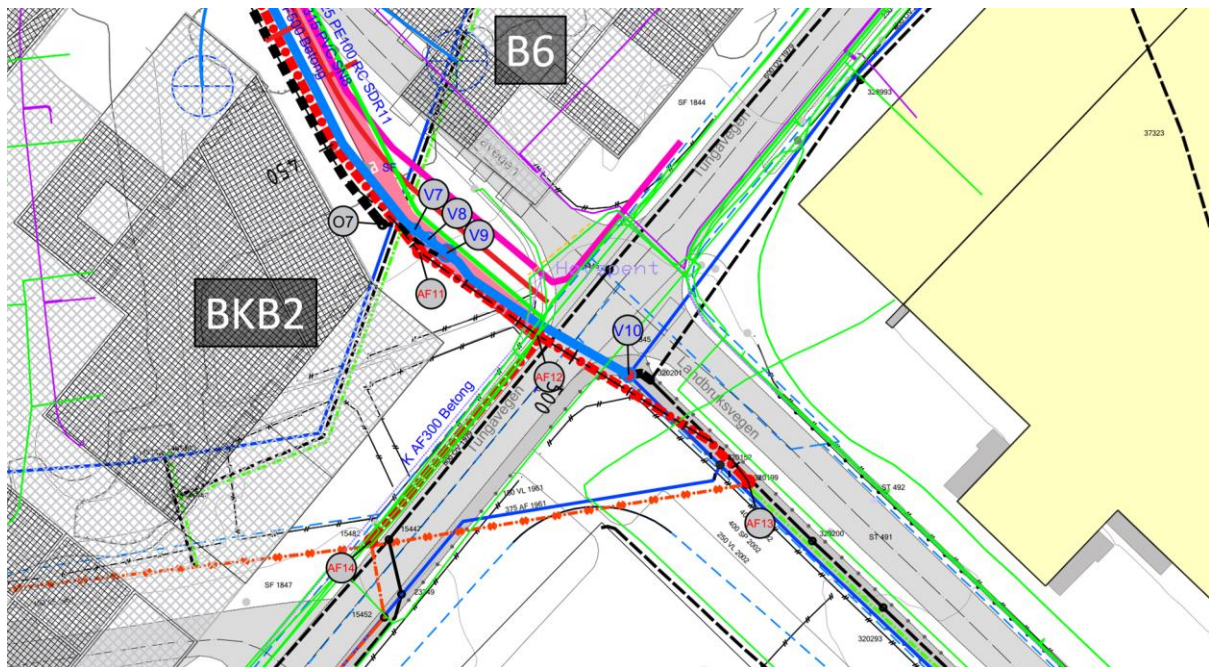
Det skal legges VA-ledning på tvers av Tungavegen og videre i GS-veg langs Landbruksvegen til AF13. I tillegg skal det legges kommunal fellesledning langs nordsiden av Tungavegen mot sørvest og avfallssug mot nordøst.

Ettersom Tungavegen skal krysses må vegen holdes stengt en periode. Gravearbeidet mellom AF12 og AF14 krever også at vegen stenges, og dette bør dermed utføres i samme periode.

Med gitte graveskråninger vil utgravingen langs GS-vegen frem til AF13 også komme et stykke inn i Landbruksvegen. Det vil derfor også være behov for å stenge minst ett felt i Landbruksvegen.

Det anbefales at en stenger både Tungavegen og Landbruksvegen en kort periode mens arbeidet pågår.

Dersom det kreves at vegene holdes åpne under arbeidet, er det nødvendig med spunt eller lignende tiltak. Dette må i så fall detaljprosjekteres.



Figur 10: VA-trasé langs Tungavegen og Landbruksvegen (utdrag fra foreløpig tegn. HB401, 28.04.2022).

7 Konklusjon

Det planlagte arbeidet medfører utgraving nær eksisterende konstruksjoner / veg i tre partier.

- Ved Peder Østlunds veg i nord må det gjøres supplerende undersøkelser før detaljert løsning kan prosjekteres.
- Langs parkeringskjeller i fra felt B2 til B1 vurderes det at utgravingen kan gjøres med naturlige graveskråninger.
- I sør anbefales det at krysset mellom Landbruksvegen og Tungavegen holdes stengt en kort periode mens arbeidet pågår. Her vil det eventuelt kreves spunt eller lignende hvis vegen skal holdes åpen.

For øvrig utgraving er det god avstand til nærliggende konstruksjoner og utgraving kan gjøres med frie graveskråninger.

Flere av de fremtidige byggetrinnene er planlagt med kjeller nær rørtraséen. Det må forventes at det kan bli behov for dyp fundamentering i enkelte partier for å hensynta fremtidig vedlikehold av rørene. Dette må løses i detaljprosjektering av byggetrinnene.

For å hindre grunnvannssenkning anbefales det å benytte leirpropper.

8 Fareidentifikasjon og restrisiko

8.1 Fareidentifikasjon

Byggherreforskriften §17 setter krav til at den prosjekterende skal under utførelse av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på byggeplassen. Det er identifisert følgende fareidentifikasjoner for dette prosjektet for vårt fag, jamfør byggherreforskriften §8:

- arbeid nær installasjoner i grunnen
- arbeid på steder med passerende trafikk
- fare for personskade ved utgraving
- arbeid med montering og demontering av tunge elementer

Det forutsettes at entreprenør har oversikt over installasjoner (rør og kabler) i grunnen, samt gjør tiltak mot tilstøtende veger.

8.2 Restrisiko

I henhold til byggherreforskriften, §8, kommentar til bokstav C, settes det krav til at prosjekterende identifiserer faremomenter som det ikke er mulig å planlegge eller prosjektere seg bort fra.

For dette prosjektet er det for vårt fag identifisert følgende restrisikoer:

- arbeid nær installasjoner i grunnen
- arbeid på steder med passerende trafikk
- fare for personskade ved utgraving
- arbeid med montering og demontering av tunge elementer

Entreprenør må utarbeide egen SHA-plan for arbeidene.

9 Kontrollplan

For å følge opp de geotekniske arbeidene er det utarbeidet følgende kontrollplan med plassering av ansvar og beskrivelse av hensikten med punktene.

Hva	Hvem	Hvordan	Hvorfor	Rapportering
Generelt	Utførende entreprenør	Dersom massene fraviker fra antatt skal RIG kontaktes	Sikre prosjekteringsforutsetningene	Til geotekniker
Graveskråning / Gravenivå	Utførende entreprenør	Entreprenør besørger kontinuerlig egenkontroll av graveskråning/helning med visuell inspeksjon, for å hindre lokale utglidninger og fange opp eventuell startende bevegelse i grunnen.	Sikre graveskråninger	Til byggherre/hovedentreprenør

Graveskråning	Utførende entreprenør	Det er definert graveskråning med helning 1:1,5 i leire og 1:1,8 i sand / grus over leiren. Utgravingen i leire kan evt. gjøres terrassert med helning 1:1,25. Maksimalhøyde per trinn er 3 m og det skal være et platå på minst 4 m mellom graveskråningene.	Sikre graveskråninger	Til byggherre / hovedentreprenør
Graveskråning	Utførende entreprenør	Det skal ikke lagres masser eller annet utstyr de nærmeste 4 m fra graveskråninger.	Sikre graveskråninger	Til byggherre / hovedentreprenør
Fyllmasser	Utførende entreprenør	Det må ikke benyttes masser forurenset med snø, is eller tele til fylling.	Sikre kvalitet av fylling	Til byggherre / hovedentreprenør
Fyllinger	Utførende entreprenør	Tilbakefylte masser skal legges lagvis og komprimeres iht. til tabell 2 i NS 3458. Lett komprimering mot konstruksjoner. Ellers normal komprimering.	Sikre kvalitet av fyllinger	Til byggherre / hovedentreprenør
Undergrunn	Utførende entreprenør	Fundamenter skal etableres på ikke omrørt frostfri grunn.	Minimere fare for setninger	Til byggherre / hovedentreprenør
Utskifting av dårlige masser	Utførende entreprenør	Visuell observasjon av gravemassene utføres av graveentreprenør i samråd med byggherre/hovedentreprenør.	Fjerne uegnede masser som ikke er avdekt i grunnundersøkelsene	Til geotekniker
Vanninnsig	Utførende entreprenør	Utgraving av byggegrop kommer under forventet grunnvannsnivå. Entreprenør sørger for å ha ressurser for å drenere/utpumpe og for eventuell plastring/stabilisering av graveskråning.	Sikre tørr byggegrop	Til byggherre / hovedentreprenør
Kontroll av nærliggende konstruksjoner	Byggherre	Det anbefales at det installeres setningsmålere på eksisterende bygg som kan bli påvirket av en evt., grunnvannsenkning.	For å unngå tvistesaker senere, og få anklagelser om skader som ikke skyldes tiltaket.	Til byggherre / hovedentreprenør

Referanser

1. **Multiconsult.** 10204200-RIG-RAP-001 - *Tungavegen 1, Trondheim - Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser.* 2018-05-31.
2. **Rambøll.** 1350044052-1 - *Leangen Travbane - Datarapport fra grunnundersøkelse.* 2021-06-25.
3. **Trondheim kommune.** R.1009 - *Gildheimsvegen - Ledningsomlegging.* 1997-03-21.
4. **Direktoratet for byggkvalitet.** Byggesaksforskriften (SAK10) - *Publikasjonsnummer: HO-1/2011.* 2011.
5. **Standard Norge.** NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 *Eurokode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.* 2016.
6. —. NS 3458:2004 *Komprimering - Krav og utførelse.* 2004.
7. —. NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 *Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 1: Allmenne regler.* 2016.
8. —. NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 *Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 1: Allmenne regler, seismiske laster og regler for bygninger.* 2014.
9. —. NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 *Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning - Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold.* 2014.
10. **Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE.** *Veileder 1/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred - Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.* 2020.
11. **Statens vegvesen.** *Håndbok N200 Vegbygging.* 2021.

Vedlegg: Kategorisering iht. regelverk

Valg av geoteknisk kategori

Kapittel 2.1 i NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2016 definerer geoteknisk kategori, som kan benyttes til å fastsette kravene til geoteknisk prosjektering. Ut fra konstruksjonenes kompleksitet og fundamenteringsforhold, samt vurdering av grunnens kompleksitet settes det for dette oppdraget geoteknisk kategori 2.

Valg av konsekvensklasse

Konsekvensklasse (CC) defineres ut fra kriterier gitt i NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016, tillegg B.

Prosjektet vurderes å ha middels stor konsekvens i form av tap av menneskeliv, betydelige økonomiske, sosiale eller miljømessige konsekvenser, og settes dermed i CC2.

Valg av pålitelighetsklasse CC/RC

Tabell NA.A1 (901) i NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 angir veiledende eksempler på plassering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Det er i tabellen delt opp i pålitelighetsklasse CC/RC for klasse 1 til 4. Pålitelighetsklassen er direkte knyttet opp mot konsekvensklassen (CC).

Grunnforhold og tiltak anses som enkelt og oversiktlig. Med dette plasseres disse arbeidene i pålitelighetsklasse CC/RC2.

Ved vegprosjekter settes pålitelighetsklassen til samme som konsekvensklassen, jmf Tabell 202.2 i HB N200. Vanligvis vil CC3 gi RC3. Spesielle vegprosjekter med ekstremt store konsekvenser, kan vurderes plassert i pålitelighetsklasse RC4.

Valg av prosjekteringskontrollklasse

Avhengig av konstruksjonens eller konstruksjonsdelens pålitelighetsklasse, er krav til prosjekteringskontroll klassifisert som prosjekteringskontrollklasse PKK, angitt i Tabell NA.A1 (902) i NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016.

For pålitelighetsklasse 2, settes minste prosjekteringskontrollklasse PKK2. Det settes da krav til egenkontroll og intern systematisk kontroll. I tillegg settes det krav til utvidet kontroll. I PKK2 kan den utvidete kontrollen begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll er gjennomført og dokumentert av det prosjekterende foretak.

Valg av tiltaksklasse

Tiltaksklasse fastsettes ut fra Tabell 2 i veilederen til Byggesaksforskriften § 9-4. Fastsetting av tiltaksklasse er viktig for at oppgaven skal ansvarsbelegges med rett kompetanse. Ved søknad om tillatelse til tiltak skal forslag på tiltaksklasse angis, men det er kommunen som fastsetter tiltaksklassen.

Kriterier for tiltaksplassering for prosjektering bestemmer tiltaksklasse for prosjektet.

Tiltaksklasse 2 for geoteknikk omfatter blant annet fundamentering for anlegg og konstruksjoner som iht. NS-EN 1990+NA plasseres i pålitelighetsklasse 2. For tiltaksklasse 2 skal det utføres uavhengig kontroll i henhold til § 14-7.



Vi gir deg trygg grunn.

ERA Geo er et uavhengig spesialiselskap innenfor geoteknikk, som jobber aktivt i det geotekniske miljøet. Vi bistår i prosjekter over hele Norge.

ERA Geo AS

era-geo.no

Verftsgata 10
6416 Molde

Tel.: 70 23 89 00
post@era-geo.no

Org.nr. NO 920 591 035 MVA

