

NOTAT

OPPDRAAG	Fredlybekken Øvre del. Lukket løsning	DOKUMENTKODE	10204076-RIG-NOT-001
EMNE	Geoteknisk vurdering	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Trondheim kommune	OPPDRAAGSLEDER	Oddrun Sunniva Waagø Helgeland
KONTAKTPERSON	Eli Holen	SAKSBEHANDLER	Håvard Narjord
KOPI		ANSVARLIG ENHET	10112030 Felles Samferdsel & Infrastruktur

SAMMENDRAG

Det vurderes et alternativ til tidligere forprosjekt ved å beholde løsning med lukket bekk frem til ca. 140 m nedstrøms Utleirvegen.

Grunnen i dette området består av fyllmasser/rasmasser/tørrskorpeleire i 2 – 5 m tykkelse over middels fast leire.

Alternativet medfører geotekniske vurderinger for følgende forhold:

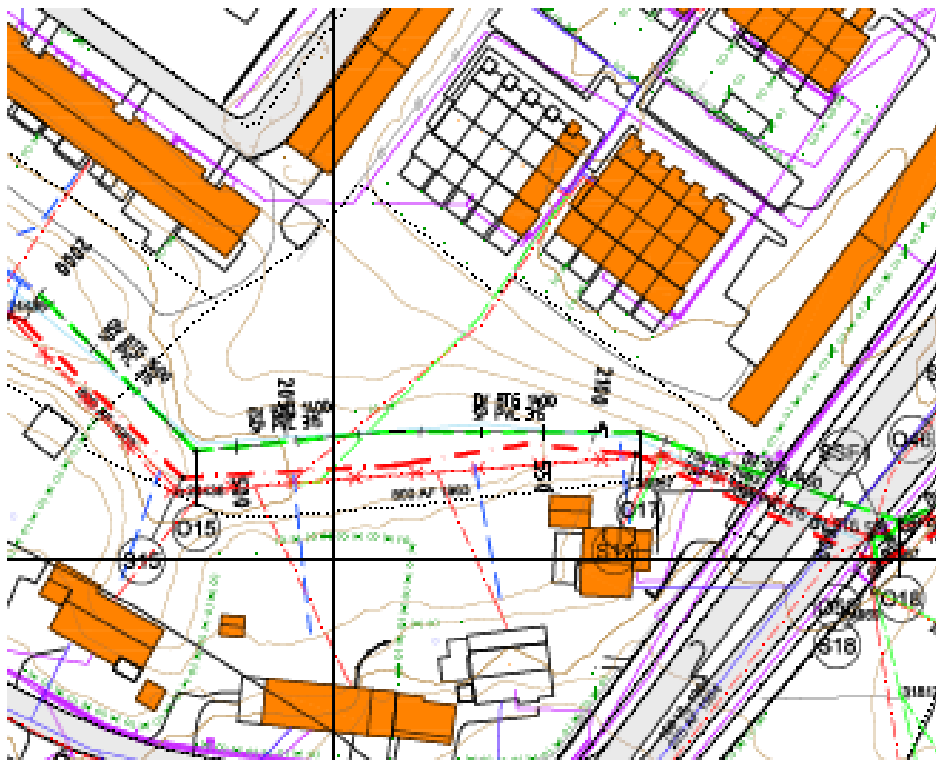
- Utgraving for ledninger ca. 140 m vest for Utleirvegen. Gravedybde er opptil 3 m og kan utføres som åpen graving med graveskråninger 1:1
- Kryssing av Utleirvegen med ledninger frem til kumgruppe 19. For å opprettholde ett kjørefelt på Utleirvegen, kan ledning graves og legges i ett kjørefelt om gangen. Det må da settes spunt i eksisterende midtrabatt for å unngå graving inn på det andre kjørefeltet.
- Styrt boring fra spuntgroper ved kumgruppe 19,20, og 21. Ledningsdybde er her mellom 6 og 8 meter og det tilrås «no dig»-løsning ved styrt boring/pilotboring eller pressing. Kummer må da etableres i spunkasser med innvendig avstiving, da gravedybde blir mellom 6 og 8 m. Spunkassene kan også benyttes som pressgrop/installasjonsgrop av ledningene.

Det må utføres supplerende grunnundersøkelser for detaljprosjektering av oppstøttingsløsninger, samt også for planlegging av metode for røretablering.

00	12.11.2018	Utsendelse	Håvard Narjord	Tor-Helge V. Antonsen	Håvard Narjord
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

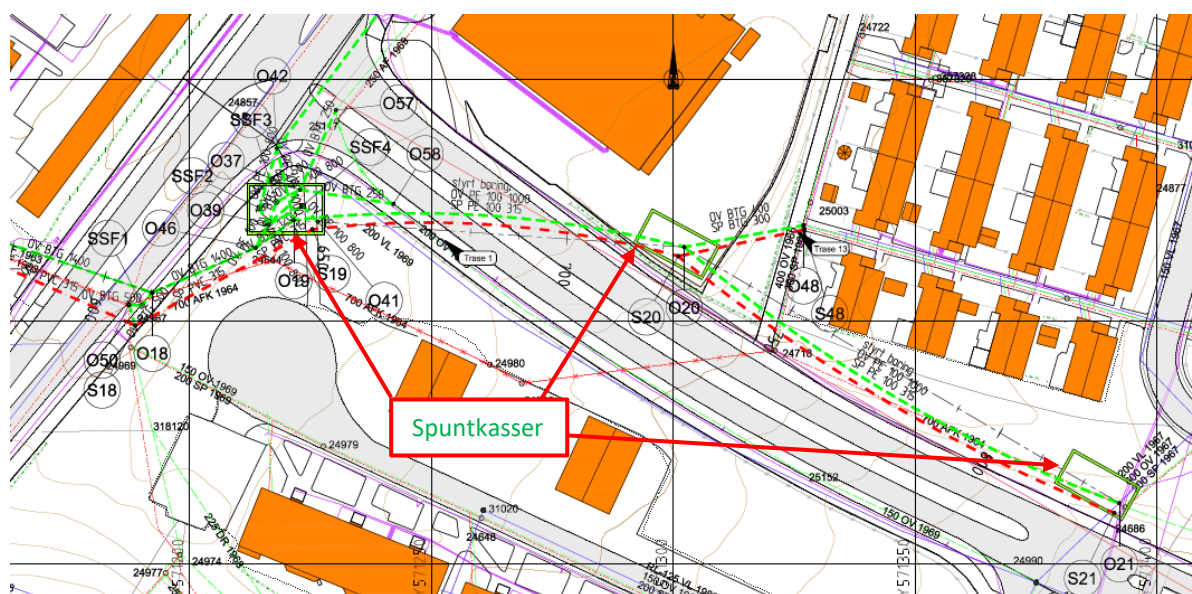
1 Innledning

Multiconsult har fått i oppdrag fra Trondheim kommune å utrede konsekvenser av å beholde Fredlybekken som lukket bekk mellom Utleirvegen og Ullins veg, og alternativt åpne bekken fra ca. 140 m nedstrøms Utleirvegen. Dette er en strekning som er ca. 100 m kortere enn i forprosjektet. En ser nå på et anlegg uten tursti og gangkulvert under Utleirvegen. Aktuell trase er vist i figur 1. Det vil si fra ca. profil 2000 og til kryssing Utleirvegen.



Figur 1 - Utsnitt VA tegning GH101

Videre er det planlagt ny tilknytning til eksisterende lendingsnett i Steindalsvegen ved styrt boring mellom kumgruppe 19, 20 og 21. Se utsnitt trase i figur 2.



Figur 2 Utsnitt VA-tegning GH102

Geoteknisk vurdering

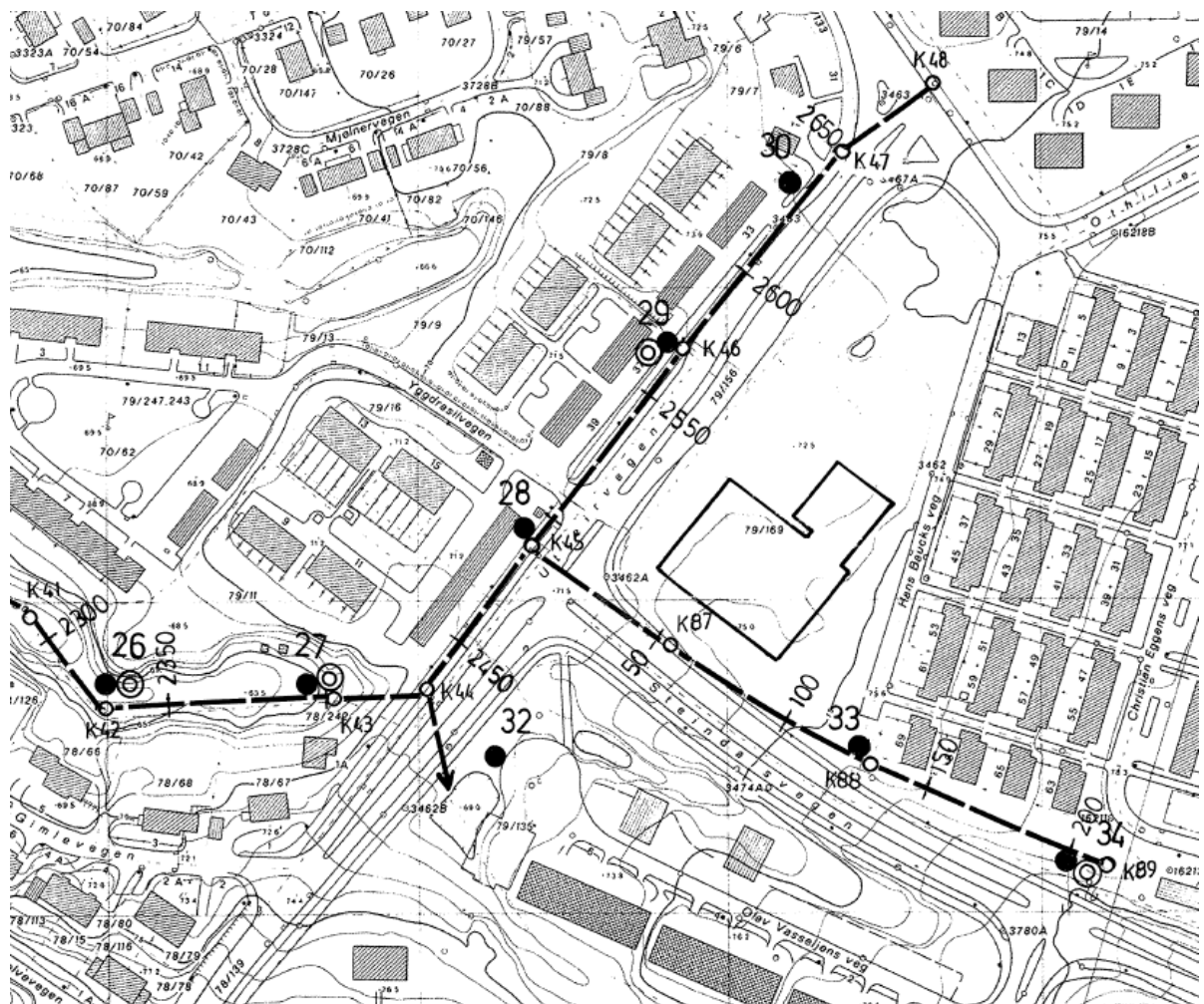
Dette notatet vil omhandle geotekniske vurdering knyttet til endret løsning i øvre del, det vil si vurdering av følgende elementer:

- Utgraving for ledninger ca. 140 m vest for Utleirvegen.
- Kryssing av Utleirvegen med ledninger frem til kumgruppe 19.
- Styrt boring fra spuntgroper ved kumgruppe 19,20, og 21.

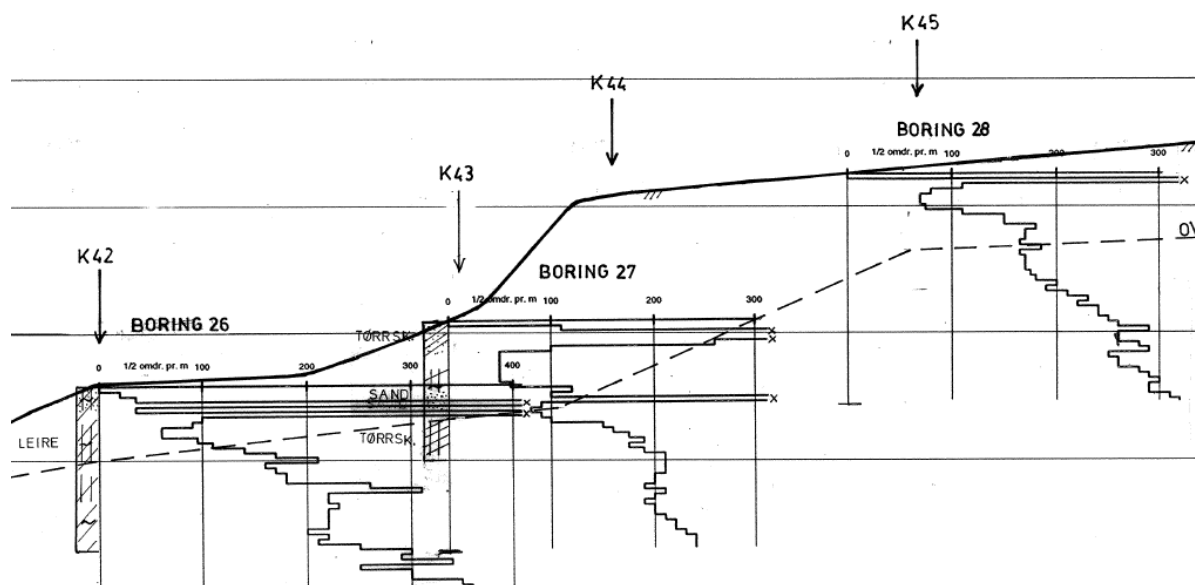
I forbindelse med forprosjektet ble geotekniske forhold utredet i notat 415223-RIG-NOT-002, metodikk og løsninger presentert i dette notatet videreføres i foreliggende notat.

2 Grunnforhold

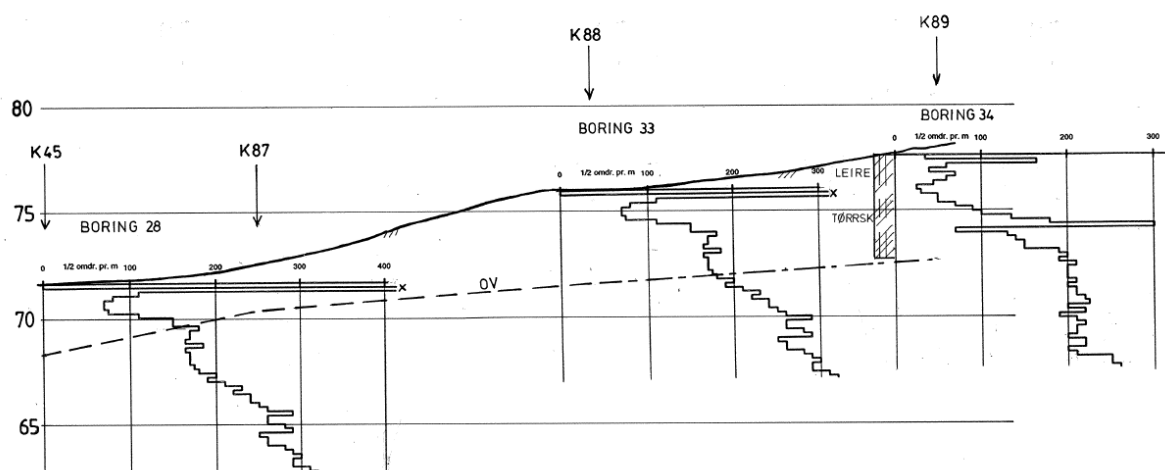
Grunnundersøkelser utført av Trondheim kommune for Fredlybekken i 1997, rapport R1001, dekker det aktuelle området. Det er ikke utført nye undersøkelser for prosjektet. Utførte undersøkelser er vist på utsnitt fra borplan i figur 3, og boreresultater i figur 4 og 5.



Figur 3- Utsnitt borplan rapport R1001 Trondheim kommune.



Figur 4 Profil med boring 26, 27 og 28. Utsnitt fra rapport R1001.

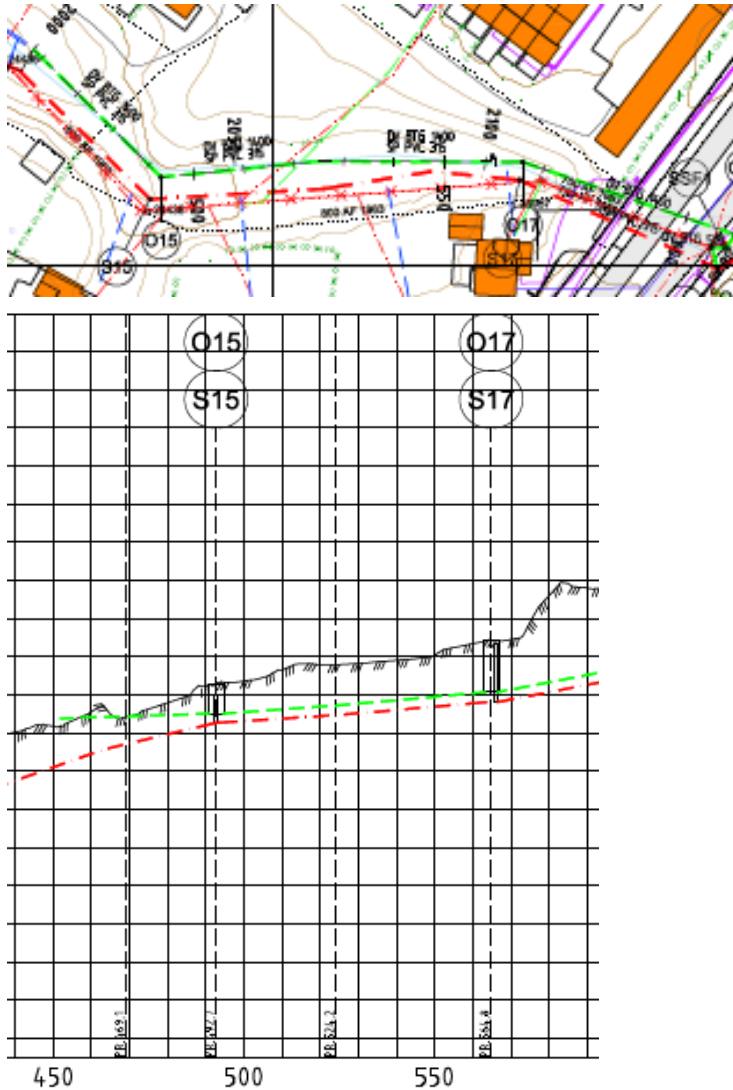


Figur 5 Profil med boring 28, 33 og 34. Utsnitt fra rapport R1001.

Grunnundersøkelsene viser topplag av fyllmasser/rasmasser/tørrskorpeleire med mektighet 2 - 5 m over middels fast leire i dybden. Prøvetaking er generelt avsluttet relativt grunt, i ca. 5 m dybde, og det kan ikke utelukkes at det er bløtere lag i dybden.

3 Geoteknisk vurdering

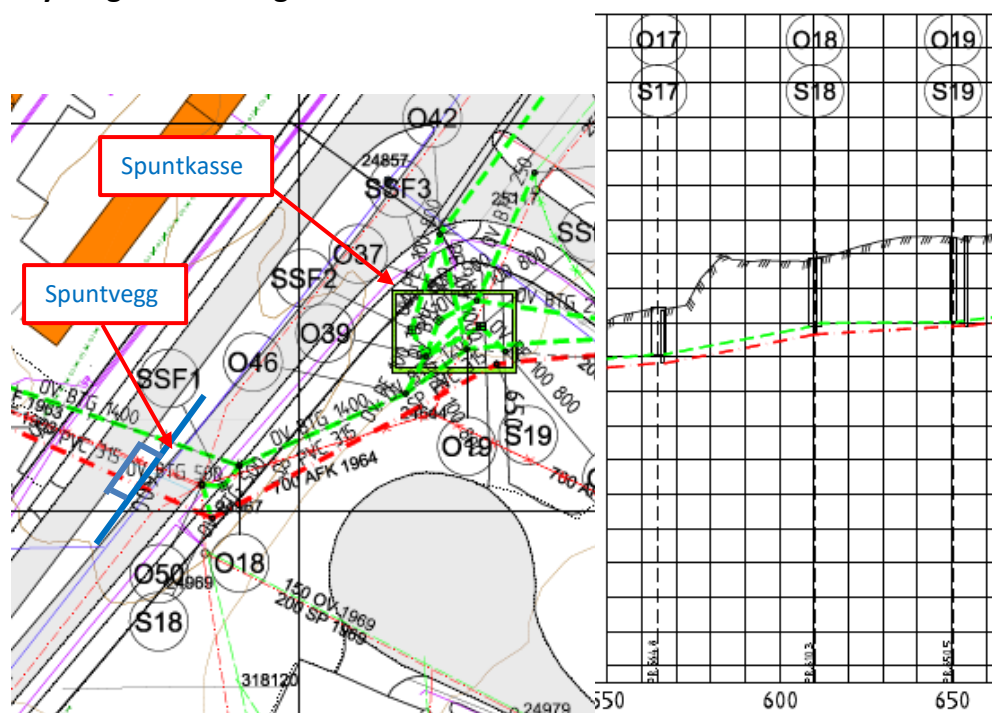
3.1 Ledningstrase vest for Utleirvegen



Figur 6 - Utsnitt lengdeprofil – MC tegning GH101

Kumgruppe 17 ligger like ved vegfyllinga fra Utleirvegen og gravdybden videre mot vest er opptil ca. 3 m på strekningen, se figur 6. Åpen graving med skråningshelning 1:1 tilrås.

3.2 Kryssing av Utleirvegen



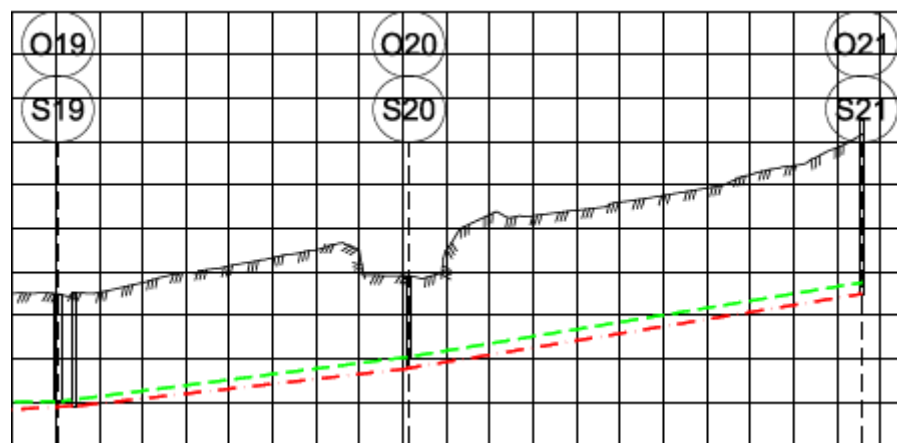
Figur 7 Kryssing Utleirvegen - Plan og Lengdeprofil – MC tegning GH102

Gravedybden er opptil ca. 6 m på det dypeste. Utleirvegen har her løp i hver retning med en rabatt mellom. For å opprettholde trafikk på Utleirvegen, kan f.eks. ett løp stenges om gangen og ledning graves og legges åpent og fylles igjen før tilsvarende gjøres på andre siden. Det må da settes spunkonstruksjon som oppstøtting/skille mellom feltene som skissert på figur 7. Skjøting av rør må da tilpasses ved spunten, for eksempel ved en lokal spunkasse på motsatt side av utgravingen for hullet.

Graveskråninger her tilrås utført med helning 1:1,5. Graving og legging av ledninger fra kumgruppe 18 til 19 utføres ved åpen graving samtidig mens nordgående kjørefelt er stengt. Graveskråninger vil i tillegg til Utleirvegen berøre snuplassen i Olav Vasseljens veg.

3.3 Styrt boring fra Kum 19- 20 -21

Gravedybde og dybde for nye ledninger er på denne strekningen 6 - 8 m, se figur 8.



Figur 8 Lengdeprofil mellom kumgruppe 19 og 21 – MC tegning GH102

Ledninger mellom kummene utføres ved «no dig»-metode som styrt boring, pilotboring eller pressing for å unngå store inngrep mot eksisterende veg og bygninger. Det må benyttes spunkasser med innvendig avstiving for etablering av kumgruppene 19, 20 og 21, dette er også skissert på plantegning fra RIVA, se figur 2.

4 Videre prosjektering

Angivelser av graveskråninger og oppstøttingstiltak er orienterende og må detaljeres nærmere ved detaljprosjektering. For å unngå uforutsette forhold og redusere risiko ved gjennomføring, må det utføres supplerende grunnundersøkelser, for optimal prosjektering av oppstøttings-konstruksjoner.