



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARB1211B.SAM

R-3052

RØATUNNELEN

FORELØPIG OVERSIKT OVER GRUNNFORHOLDENE

Oslo, 12. januar 1998

INNLEDNING

OVERDEKNING

SUPPLERENDE UNDERSØKELSER

GEOLOGI

SAMMENDRAG



INNLEDNING

I vest er påhugget planlagt i krysset Griniveien/Røatoppen der fjellet ligger i dagen. Terrenget ligger her på ca kote 130. Det er vurdert 5 forskjellige traseer som alle bortsett fra en ender ved Husebyleieren der terrengnivået ligger på ca kote 145. Tre av trasealternativene er nesten like og grunnforholdene for disse er vurdert som ett alternativ, kalt alt.3. De to andre alternativene ligger også nær hverandre og grunnforholdene for disse er også vurdert som et alternativ, kalt alt.2. Dette reduserer antall traseer til to. Ett alternativ er kortere enn alle de andre (alt.1), dette ender i Sørkedalsveien nordøst for bensinstasjonen i Røakrysset. Her er kotehøyden på terrengnivået ca kote 145.

OVERDEKNING

Alt. 1 og 2 (nordre trase)

Det finnes ikke data i undergrunnskartet vest for Vækerøveien, men i Vækerøveien ligger fjellkotene på 148-150. Terrengnivået ligger på ca kote 151-154, dvs. løsmassemekktighet på ca 3-4 m.

I Sørkedalsveien finnes det en del opplysninger og her er terrengnivået på kote 154 og løsmassemekktigheten er 2-3 m.

Ved kryssingen av Mærradalen finnes det opplysninger som viser at her ligger terrenget på ca kote 127 og fjellkotene på mindre enn 107, dvs. løsmassemekktigheten er ca 20m.

Videre mot Røabanen og Sørkedalsveien finnes det opplysninger som viser at løsmassemekktigheten varierer mellom 8 og 12 m.

Alt. 3 (søndre trase)

Langs denne traseen finnes det få opplysninger i undergrunnskartverket øst for Vækerøveien. Det eneste som finnes er en boring i Røabanen 60-70 m vest for traseen og her er terrengnivået på kote 146 og løsmassemekktigheten ca 5m. Forøverig finnes det ikke opplysninger østover langs traseen, så her er behovet for supplerende undersøkelser stort.

SUPPLERENDE UNDERSØKELSER

Siden det skal bygges en fjelltunnel bør fjelloverdekningen være godt kartlagt. Vi foreslår derfor supplerende boringer relativt tett der det er greit å komme til. Forslaget er ment som et utgangspunkt for å komme frem til et trasevalg. Det vil trolig



være behov for supplerende undersøkelser for spesielle konstruksjoner sasom tunnelpåhugg, kulverter, evt.bygninger, etc.
Alt 1, 2 og 3

Vi foreslar 2 totalsonderinger i Bjerkebakken og 3 totalsonderinger i Ekraeveien. Videre anbefaler vi 1 totalsondering i Røa terrasse og 3 totalsonderinger i Nordengveien. Dette burde være tilstrekkelig for alt. 1 som etter all sannsynlighet har god fjelloverdekning i hele traseen.

Alt. 2

For alt. 2 bør det utføres 1-2 totalsonderinger i Røahagen samt 1-2 totalsonderinger i gangveien lenger øst, og da burde den delen av traseen som blir liggende i ren fjell tunnel være dekket. Ut fra de foreliggende opplysningene ser det imidlertid ut til at det kan bli et problem å finne et egnet påhugg i øst på grunn av den tette bebyggelsen.

Videre mot øst går traseen gjennom områder med tildels stor løsmassemektighet. Behovet for supplerende undersøkelser vil her være avhengig av hvilken løsning som blir valgt. Det er mest nærliggende å tenke seg bro, fylling eller kulvert eller en kombinasjon av disse. Undergrunnskartene viser at løsmassene i Mærradalen er meget bløte, men uavhengig av løsning vil det trolig være behov for et par uforstyrrede prøveserier med tilhørende laboratorieundersøkelser samt ca 10 totalsonderinger.

Syd for Røabanen der dybdene til fjell er ca 12m finnes det lite opplysninger i undergrunnskartverket, men det kan forventes at løsmassemektigheten avtar mot syd og øst. Vi anbefaler imidlertid at det utføres ca 8-10 totalsonderinger samt at det tas opp en uforstyrret prøveserie med tilhørende laboratorieundersøkelser i resten av traseen.

Alt. 3

For alt. 3 anbefales det 2 totalsonderinger i Griniveien samt 2 totalsonderinger i Smedhaugen. Videre foreslår vi 2 totalsonderinger i Ostadalsveien og evt. 2 totalsonderinger i Røabanen hvis mulig.

Øst for Ostadalsveien vil trolig løsmassemektigheten øke gradvis mot Mærradalsbekken der det må forventes at dybdene til fjell er mer enn 20m. Også her kan det bli et problem å finne et egnet tunnelpåhugg på grunn av den tette bebyggelsen. Vi foreslår imidlertid ca 10 totalsonderinger samt en uforstyrret prøveserier, mellom Ostadalsveien og Mærradalsbekken for om mulig å finne et egnet tunnelpåhugg. Videre østover fra Mærradalsbekken mot Husebyleieren foreslår vi ytterligere 5-6 totalsonderinger.



GEOLOGI

Berggrunnsgeologi

Ut i fra geologisk kart fra NGU (Norges geologiske undersøkelse, kartblad 1814 I, består berggrunnen i Røaområdet hovedsakelig av lagdelte, foldete sedimentærbergarter av typen kalkholdig skifer, kalksandstein og knollet kalkstein. Foldeaksene har strøkretning nordøst - sørvest og lagene har vanligvis helning mot nordvest.

Disse bergartene kan imidlertid være påvirket av oppvarming fra tilgrensende og underliggende eruptive bergarter i sterkere eller svakere grad og kan stedvis ha noe annerledes egenskaper (f. Eks. være hardere og annerledes oppsprukket) enn bergarten er i uomvandlet form.

Ved Røa sentrum gjennomskjæres lagrekken av 2 (antatt) flere meter brede nordsyd-gående eruptivganger av typen syenittporfyr.

Tektonikk

En nordsyd-gående forkastningssone stryker i bunn av Mærradalen og fortsetter videre i forlengelsen av denne og vil krysse de 2 traseforslagene. Berget i forkastningssonen kan forventes å være sterkt oppsprukket/nedknust og eventuelt leiromvandlet. Dette kan forårsake store stabilitetsproblemer der en tunneltrase vil krysse sonen.

Oppsprekningen i sedimentærbergartene er erfaringsmessig ofte langs med og på tvers av foldeaksene og i nordsyd-retning. Oppsprekkningsgraden kan variere fra tette riss i kalkskiferen til mer blokkete oppsprekking i knollekalken, men dette mønster kan imidlertid være »forstyrret» av omvandlingseffekten. Eruptivgangene har vanligvis en blokkete oppsprekking.

SAMMENDRAG

I undergrunnskartverket finnes det opplysninger om grunnforholdene bare i deler av de aktuelle tunneltraseene. En grov oversikt viser imidlertid at strekningen fra krysset Griniveien/Røatoppen til Mærradalen trolig har tilstrekkelig fjelloverdekning. Det anses imidlertid nødvendig med supplerende grunnundersøkelser på den aktuelle strekningen for å få dette bekreftet.



Kryssingen av Mærradalen kan bli et problem, men dette er avhengig av hvilken løsning som velges.

Foreløpig er det ingen lokaliteter som egner seg spesielt godt for tunnelpahugg. Fjellforløpet ser for det meste ut til å ha en slak helning i området. Dette vil imidlertid bli klarlagt ved de supplerende undersøkelsene som også bør klarlegge løsmassesammensetningen i Mærradalen.

Det må utføres en geologisk kartlegging i området for å få en nærmere oversikt over de geologiske forhold (mhp. bergartsfordeling, oppsprekking og egnede påhuggssteder). Kostnad i størrelsesorden kr. 15.000,-


Hydrogeologisk sett vil tunnelprosjektet gå under et tett bebygget i området med stedvis store løsmassemeaktiger. Det anses imidlertid nødvendig med oppfølging av poretrykkmålinger i løsmasseområdene og vurdering av tiltak mot skadelige grunnvannssenkninger (som kan føre til terrengsetninger og skade på bebyggelse). Det må derfor settes ned (i første omgang) 2 poretrykksmålere til fjell i de berørte løsmasseområdene. Anslått kostnad kr. 15-20.000.

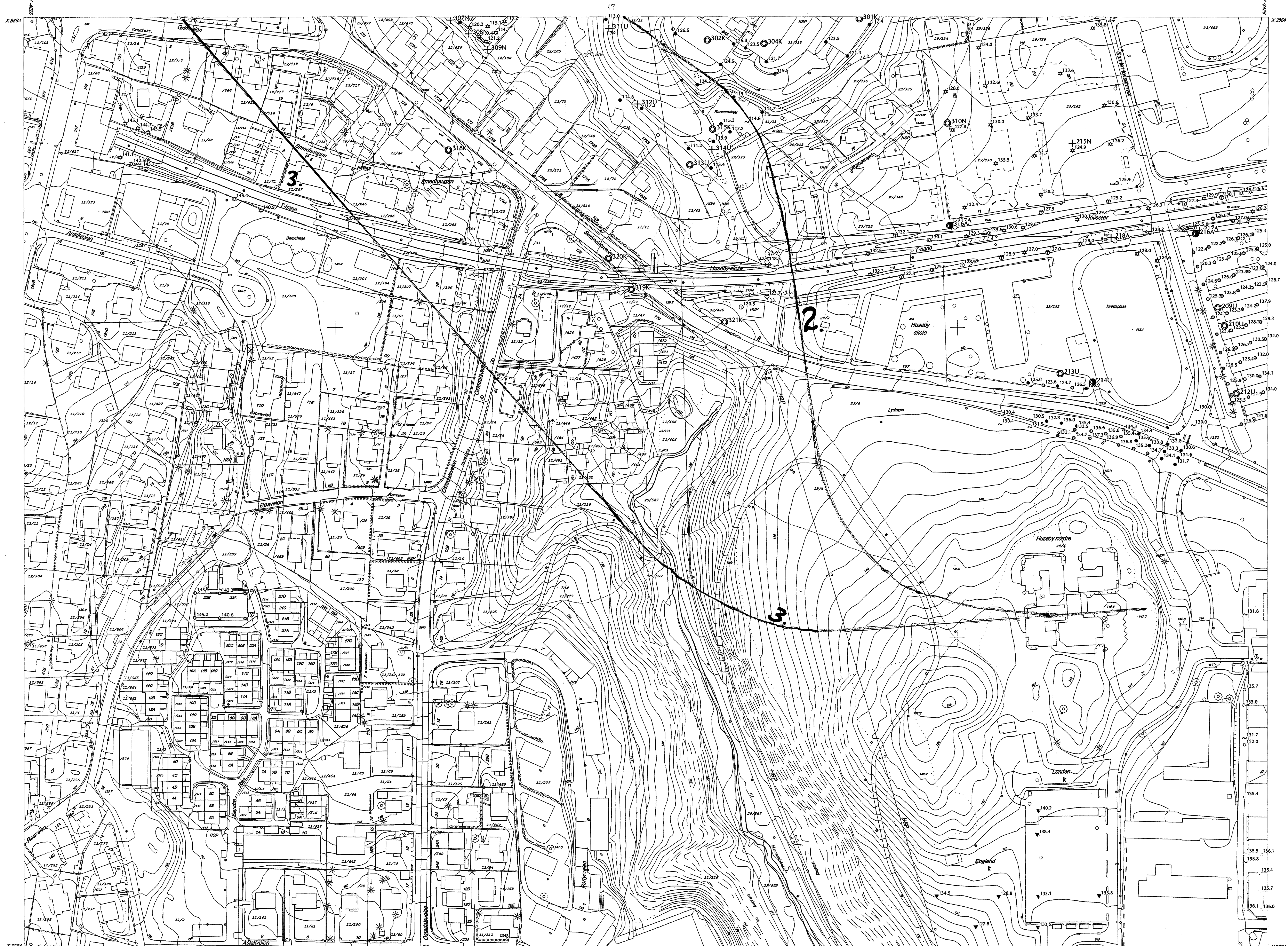
På grunnlag av de supplerende grunnundersøkelsene som er foreslått antas det at kostnadene for grunnboringene vil koste i størrelsesorden kr 60.000,-. Opptak og laboratorieundersøkelser av uforstyrrede prøveserier antas å koste i størrelsesorden kr 60.000,- med det omfanget som beskrevet ovenfor.

Totale kostnader for forslag til supplerende undersøkelser blir da kr 150.000,-.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder


A. Robsrud
overingeniør



TEGNFORKLARING

○ Borpunkt (tupes)	○ Totalsondering	○ Enkel sondering	● Kjerneboring	○ 57.2 Borpunkt med kote for antatt fjell
○ Fjellkontrollboring	● Dreiesondering	▲ Fjell i dagen	⊕ Vingeboring	
~ Borpunkt avsluttet i løsmasser	● Dreietrykksondering	● Prøveserie	⊕ Prøvegrop	
▽ Trykksondering	▼ Ramsondering	● Skovlboring	○ Elektrisk sondering	

Firmanavn
 G - NCI
 H - Håland
 K - NVK Terraplan a.s
 N - NOTBY a.s
 R - Criter a.s
 S - NSB
 T - Berdal Stremme a.s
 U - Oslo komm., Geotekn.kontor, OVA
 A - Andre

Oslo vann- og avløpsverk
Undergrunnskartverket

Oslo kommune samt firmaer og institusjoner som har utført boringer er uten ansvar for riktigheten av de opplysninger som er gjengitt på kartet.

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK
UNDERGRUNNSKARTVERKET

PRODUKSJONS DATO 10/12/1997 GRUNNLAGET A JOUR 1997

NVE7
 NV(F7)
 M = 1:1000



TEGNFORKLARING

- Bo punkt (uspes.)
- Fjellkontrollering
- Bo punkt avsluttet i løsmasser
- ▽ Trykksone
- Totalsondering
- Dreiesondering
- ▽ Dreitrykksondering
- ▽ Ramsone
- Enkel sondering
- Fjell i dagen
- Prøveserie
- Skovboring
- Kjemeboring
- Vingeboring
- Prøveprop
- Elektrisk sondering
- Poretrykkmåler
- ^{57.2} Borpunkt med kote for antatt fjell

Firmanavn
 G - NGI
 H - Håndleidd
 K - NVK Terraplan a.s.
 N - NOT EBV a.s.
 R - Grøner a.s.
 S - NSB
 T - Dersdal Strømme a.s.
 U - Oslo komm., Geotekn.kontor, OVA
 A - Andre

**Oslo vann- og avløpsverk
 Undergrunnskartverket**
 Oslo kommune samt firmaer og institusjoner som har utført borer og er uan ansvar for riktigheten av de opplysninger som er gjengitt på kartet.

**OSLO VANN- OG AVLØPSVERK
 UNDERGRUNNSKARTVERKET**
 PRODUKSJONS DATO 09/12/1997 GRUNNLAGET ÅJOUR 1997

N V F 7
 (E 7)
 M = 1:1000