



**Statens vegvesen**  
**Oslo**

---

**Rv 168 Røatunnelen**

**Bygrensen - Hovseter**

**Forprosjekt**

**Geoteknisk/geologisk rapport**

Filhøfer Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

**August 1998**

**Aas-Jakobsen**  
**Grindaker**

**ViaNova**  
**ElectroNova**

**GeoVita**

NVE06-07-08, NVF06-07-08

NVF07



## INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE .....	1
TEGNINGSLISTE.....	1
Geoteknikk.....	1
Geologi.....	1
INNLEDNING.....	2
TOPOGRAFI.....	3
LØSMASSER.....	3
Kvartærgeologi.....	3
Grunnundersøkelser.....	3
FJELL.....	3
Bergarter.....	3
Svakhetssoner.....	4
Oppsprekking.....	4
Stabilitet og vannlekkasjer.....	4
Fjelloverdekning.....	4
REFERANSELISTE.....	2

## TEGNINGSLISTE.

### *Geoteknikk.*

<b>BESKRIVELSE</b>	<b>TEGN. NR.</b>
Oversiktskart grunnundersøkelser, vest	V1
Oversiktskart grunnundersøkelser, øst	V2

### *Geologi.*

<b>BESKRIVELSE</b>	<b>TEGN. NR.</b>
Oversiktskart geologi, vest	V3
Oversiktskart geologi, øst	V4

## INNLEDNING

Dette dokumentet er en underrapport til "Rv 168 Røatunnelen, Bygrensen-Hovseter, Forprosjekt", og gir en sammenstilling av grunnundersøkelser som er utført i forbindelse med forprosjektet. I tillegg til dette gis det en generell beskrivelse av grunnforholdene innenfor det aktuelle området, både med tanke på geoteknikk og geologi.

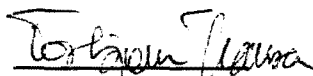
Vurderingene av grunnforholdene er basert på opplysninger fra Undergrunnskartverket i Oslo kommune, geologiske kart fra NGU, befaringer i marka, samt grunnboringer i utvalgte områder for å dokumentere gjennomførbarhet. Alle grunnundersøkelser som er gjennomført i forbindelse med prosjektet er utført av Oslo kommune, Geoteknisk kontor.

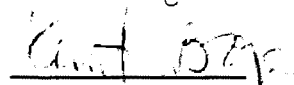
## GRUNNLAGSMATERIALE.

Denne rapporten er utarbeidet på grunnlag av følgende materiale:

- Røatunnelen, foreløpig oversikt over grunnforholdene. OVA R-3052 (12.01.98).
- Ekrauveien, orienterende grunnundersøkelse. OVA R-3069-01 (20.04.98).
- Grunnboringer for Røatunnelen, Sørkedalsveien og Røahagan. OVA R-3078-01 (16.06.98).
- Kwartærgeologisk kart, M=1:50 000 (NGU).
- Berggrunnskart, M=1:50 000 (NGU).
- Feltbefaring.

Oslo 19.08.98

  
Torbjørn Johansen

  
Knut Boge

  
Gisle Paulsen

## TOPOGRAFI.

Terrengnivået i området varierer mellom 125 og 160 moh og det er karakterisert ved at de sentrale områdene ligger på et høydedrag som er avskåret av svakhetssoner på to sider. Svakhetssonene strekker seg nord-syd og kjennetegnes i Ekraveien ved relativt smalt og dypt søkk, mens Merradalen er noe mer vidstrakt. Terrenget faller jevnt av fra nord mot sør i hele området.

## LØSMASSER

### *Kvartærgeologi.*

Området ligger under den øvre marine grense. Dette innebærer at løsmasseavsetningene hovedsakelig består av marine hav- og fjordavsetninger.

Over størstedelen av området ligger de marine avsetningene i et tynt usammenhengende dekke over fjell, men i enkelte områder må man forvente betydelige dybder før fjelloverflaten påtreffes.

### *Grunnundersøkelser.*

I Ekraveien er det målt løsmassemektheter mellom 1,5 m og 21,6 m.

I området ned mot Mærradalen viser grunnboringer at dybden til fjell varierer mellom 1,5 m og 31,0 m i Røahagan. I Sørkedalsveien varierer fjelldybden mellom 1,8 m og 28,8 m, mens det i Ostadalsveien er målt dybder mellom 4,5 m og 10,0 m.

Undergrunnskart fra Oslo kommune viser at det er en renne under Vækerøveien hvor fjelloverflaten er påvist 2,0 m til 5,0 m under terrengoverflaten.

I Mærradalen viser vingeboringer at løsmassene består av bløt til middels fast leire med skjærstyrkeverdier  $s_v=12-37$  kPa. Leiren karakteriseres ved høy sensitivitet og den er stedvis så sensitiv at den må klassifiseres som en kvikkleire.

Totalsonderingene antyder at det finnes et morenelag med 1-3 m tykkelse mellom leiravsetninger og fjelloverflaten.

## FJELL

### *Bergarter*

Bergartene i området tilhører Oslofeltets kambro-silurske sedimentbergarter og består i hovedsak av mellom- til senordoviciske leirskifere, kalkstein og knollekalk samt en kalkrik sandstein.

I tillegg opptrer det eruptivganger med orientering nær nord-sør.

Foliasjonen til sedimentbergartene følger foldeaksenes orientering med strøk N 60-70°. Den vanligvis skrå lagstillingen i foldene har gitt usymmetriske profiler på tvers av foldeaksene, slik at de er brattere på den ene siden enn på den andre.

### **Svakhetssoner**

Det opptrer to markerte svakhetssoner i området. Den første følger Mærradalen og krysser Sørkedalsveien rett nord for Røa kirke. Den andre ligger ca 200 m øst for den første og parallelt denne. Sonenes beliggenhet er vist på tegningene V3 og V4, Geologiske kart.

### **Oppsprekking**

I de sedimentære bergartene opptrer det et sprekesett langs lagdelingen. Kalkbenkene og sandsteinsformasjonene har generelt stor avstand mellom lagdelingssprekkene, ofte i meterskala, mens avstanden i leirskiferen ofte bare er noen centimeter. I tillegg til lagdelingssprekkene opptrer det et hovedsprekesett normalt på lagdelingen samt et mer uregelmessig sprekesystem.

I eruptivgangene opptrer det generelt tre sett sprekesystemer som står vinkelrett på hverandre slik at bergarten får en kubisk oppsprekking. Sprekkesystemet kan variere en god del, sprekkene er åpne og kan derfor ofte være svært vannførende.

### **Stabilitet og vannlekkasjer**

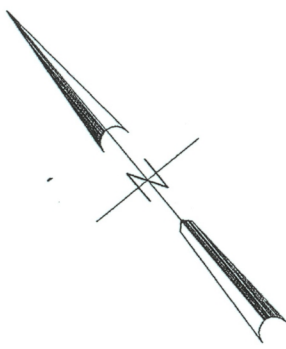
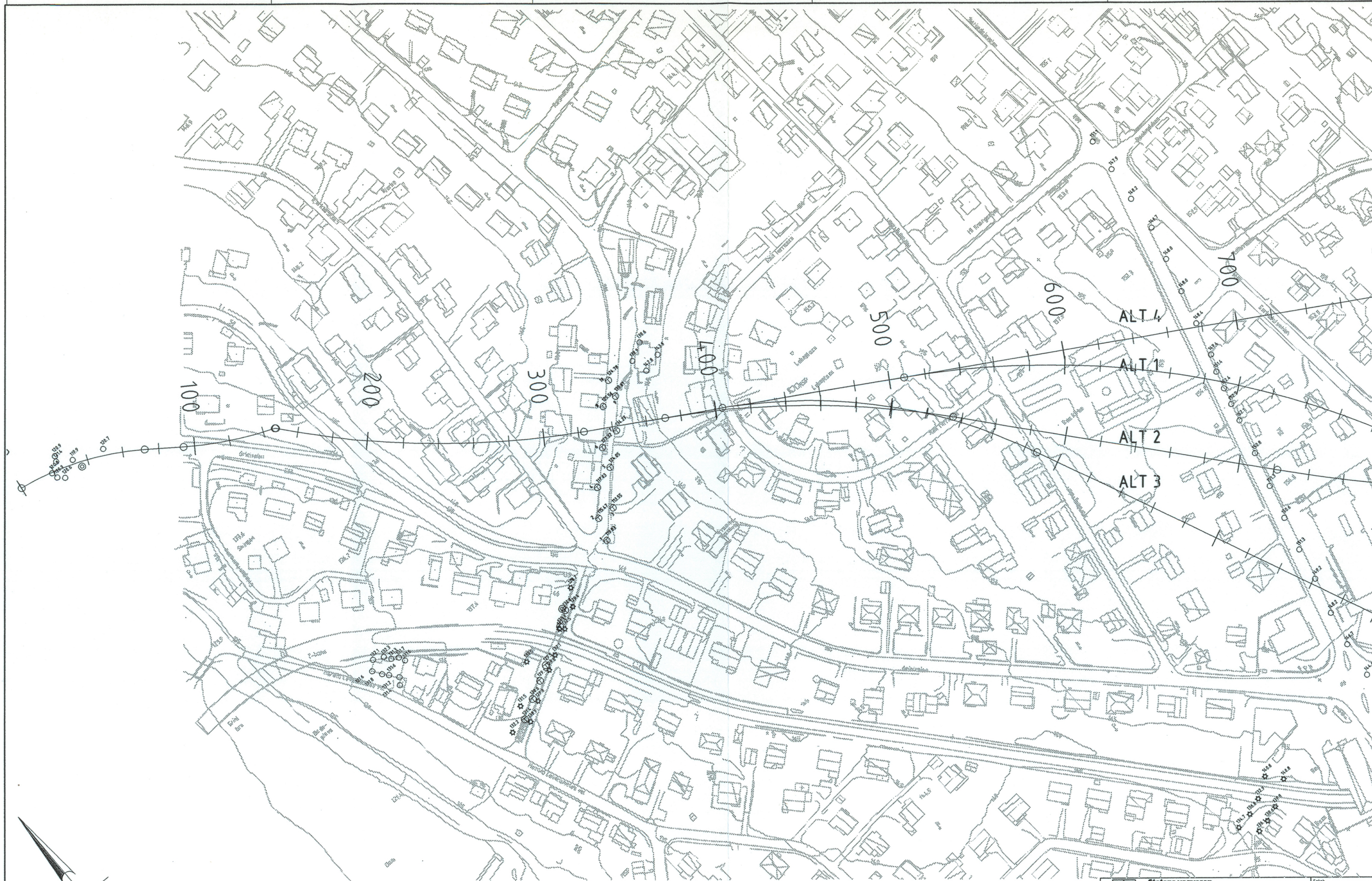
Fjellgrunnen i området består av sedimentære kalk- sand- og leirbergarter som er gjennomskåret av eruptive gangbergarter.

De sedimentære bergartene vil generelt klassifiseres som "dårlig" til "middels" i Q-systemet og er i utgangspunktet relativt tette med en forventet innlekkasje fra 5-15 l/min pr 100 m tunnel. I forbindelse med svakhetssoner og eruptive gangbergarter vil fjellet være betydelig mer oppklistret og vannførende enn ellers. I disse områdene vil fjellkvaliteten i henhold til Q-verdisystemet klassifiseres som "svært dårlig" til "ekstremt dårlig". I tillegg vil det på enkelte sprekesoner kunne opptre aktiv svelleleire.

### **Fjelloverdekning.**

Generelt er det god fjelloverdekning (mer enn 10 m fra tunnelens heng og opp til fjelloverflaten) for de vurderte tunnelalternativene. Imidlertid er det verdt å merke seg følgende områder hvor fjelloverdekningen er liten eller usikker:

- Ekraveien (alle alternativer).  
Sonderinger viser at overdekningen blir liten i en sone under Ekraveien. Lokalt indikerer grunnundersøkelsene at fjelloverflaten ligger så dypt at det ikke vil være noen fjelloverdekning.
- Sørkedalsveien (alternativ 2).  
Fjelloverdekningen blir liten fra profil 950. Det gjøres spesielt oppmerksom på profil nr 1000 hvor fjelltykkelsen bare er ca 2,5 m.

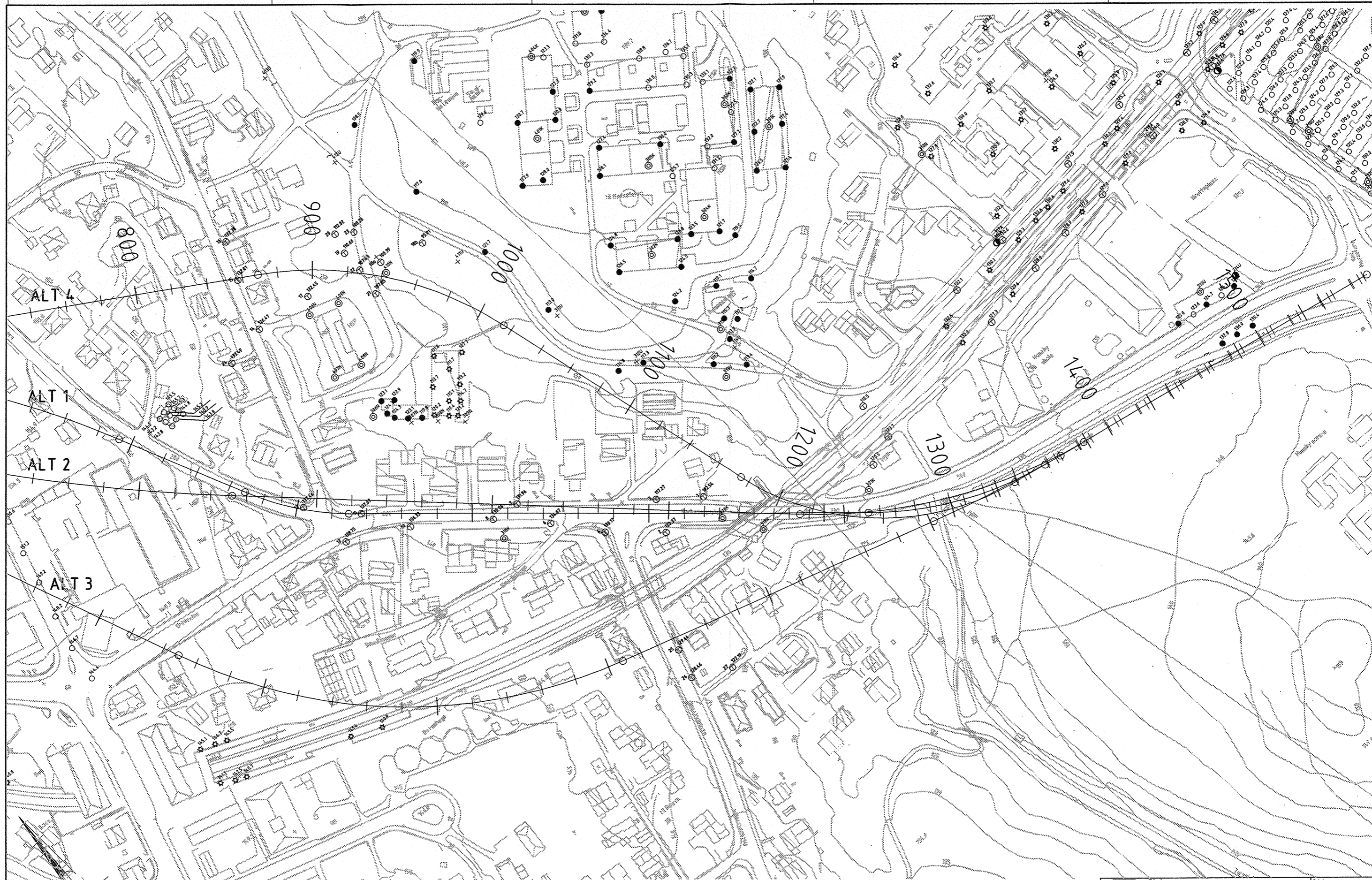


TEGNFORKLARING:

- |                       |                          |                                |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|
| ☒ Borhull/prøvegrop   | ⊖ Dyp poretrykksmåler    | ~ Boring avsluttet i løsmasser |
| ⊙ Prøveserie          | ⊕ Grunn poretrykksmåler  | ▼ Trykksondring                |
| ⊕ Skovlboring         | ⊖ Vannstandsmåler        | • Dreiesondring                |
| ⊙ Kjerneboring        | ⊕ Peilebrønn             | ⊖ Dreietrykksondring           |
| ⊕ Vingeboring         | ⊖ Totalsondering         | ▼ Ramsondering                 |
| ⊖ Elektrisk sondering | ⊖ Borpunkt, uspesifisert | ○ Enkel sondering              |
| → ---                 | ★ Fjellkontrollboring    | ▲ Fjell i dagen                |

Nr ⊙ Fjellkote    Nytt borpunkt  
 ○ Fjellkote    Borpunkt fra undergrunnskart

		Saksh.	
<b>AAS-JAKOBSEN</b> <small>Målingsteknikk og byggingsteknikk AS</small>		<b>GeoVita as</b> <small>Målingsteknikk og byggingsteknikk AS</small>	
RV. 168 PARSELL:	RØATUNNELEN BYGRENSEN - HOVSETERVEIEN	Fø ref. LARKIV12551255-02.D1	Tegn.    GPA Kontr.    19.06. Godt.
FORPROSJEKT	ALLE ALTERNATIVER OVERSIKTSKART GRUNNUNDERSØKELSER	Hållertak.    VAR Ark. nr.    1255	Tegn. nr. <b>V1</b> Rev.



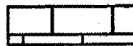

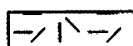

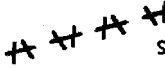


TEGNFORKLARING:

- |   |                     |   |                        |   |                              |
|---|---------------------|---|------------------------|---|------------------------------|
| ☒ | Borhull/prøvegrop   | ⊖ | Dyp poretrykkmåler     | ~ | Boring avsluttet i løsmasser |
| ⊖ | Prøveserie          | ⊕ | Grunn poretrykkmåler   | ▽ | Trykksondring                |
| ⊙ | Skovlboring         | ⊖ | Vannstandsmåler        | • | Dreiesondring                |
| ⊙ | Kjerneboring        | ⊕ | Peilebrønn             | ⊕ | Dreietrykksondring           |
| + | Vingeboring         | ⊕ | Totalsondering         | ▽ | Ramsondering                 |
| ⊖ | Elektrisk sondering | ⊖ | Borpunkt, uspesifisert | ○ | Enkel sondering              |
| → | ---                 | ⊕ | Fjellkontrollboring    | ▲ | Fjell i dagen                |


- |    |           |                              |
|----|-----------|------------------------------|
| Nr | Fjellkote | Nytt borpunkt                |
| ○  | Fjellkote | Borpunkt fra undergrunnskart |

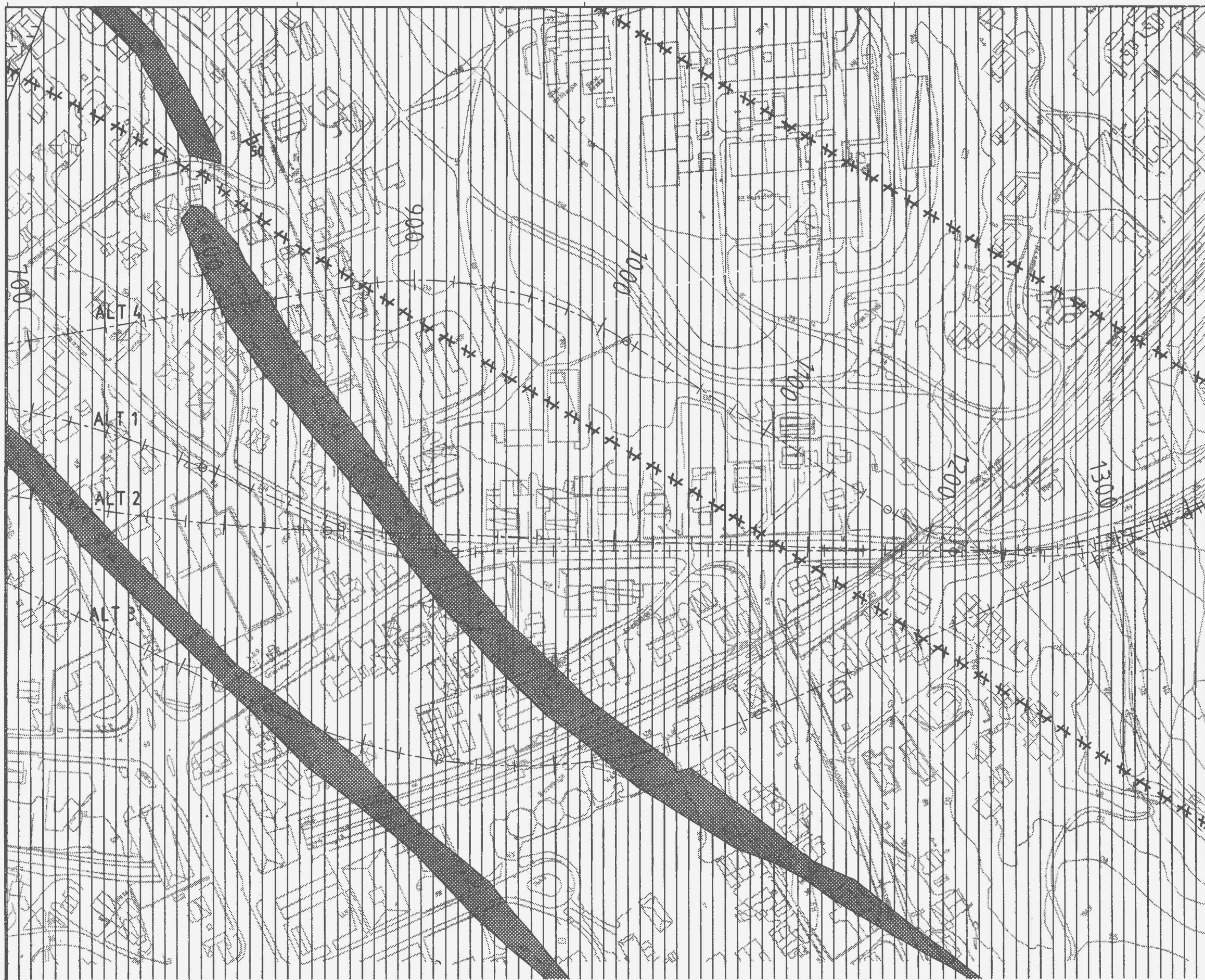
		Saksb
<b>AAS-JAHOBSEN</b> <small>Byggesaksregulering og byggesaker</small>		<small>Arkiv nr.</small> LARKIV12551255-02.DV
<b>GeoVita as</b> <small>Byggesaksregulering og byggesaker</small>		<small>Tegn</small> GPA <small>Date</small> 19.06. <small>Kontr.</small> <small>Godkj.</small>
RV. 168 PARSELL:	RØATUNNELEN BYGRENSEN - HOVSETERVEIEN	<small>Målestokk</small> VAR <small>Ark. nr.</small> 1255
FORPROSJEKT	ALLE ALTERNATIVER OVERSIKTSKART GRUNNUNDSØKELSER	<small>Tegn. nr.</small> <b>V2</b> <small>Rev.</small>




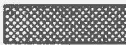






- TEGNFORKLARING
-  KALKSTEIN
  -  LEIRSKIFER
  -  KALKRIK SANDSTEIN
  -  SYENITPORFYR
  -  SVAKHETSSONE, ANTATT FORLØP
  -  60°  
FOLIASJON MED ANGITT STRØK OG FALL
  -  40°  
SPREKKER OG SLEPPER MED ANGITT STRØK OG FALL



 Statens vegvesen Oslo		Saknr. 925-810W6	
<b>AAS-JANSEN</b> <small>Byggesaksforvalter AS</small>		<b>GeoVita AS</b> <small>Byggesaksforvalter AS</small>	
RV. 168 PARSELL:	RØATUNNELEN BYGRENSEN - HOVSETERVEIEN	Type: GPA Skisse: 19.06. Godkj.: Plasshold: VAR	Ark. nr.: 1255
FORPROSJEKT ALLE ALTERNATIVER OVERSIKTSKART GEOLOGI		Tegn. nr.:	Rev.: <b>V3</b>



- TEGNFORKLARING
-  KALKSTEIN
  -  LEIRSKIFER
  -  KALKRIK SANDSTEIN
  -  SYENITPORFYR
  -  SVAKHETSSONE, ANTATT FORLØP
  -  60°  
FOLIASJON MED ANGITT STRØK OG FALL
  -  40°  
SPREKKER OG SLEPPER MED ANGITT STRØK OG FALL

 Statens vegvesen Oslo		Saknr. 1255-81DWG	
<b>AAS-JAHOBSEN</b> <small>Byggesaksforvalter og rådgiver</small>		<b>GeoVita as</b> <small>Byggesaksforvalter og rådgiver</small>	
RV. 168	RØATUNNELEN	Side	19.06
PARSELL:	BYGRENSEN - HOVSETERVEIEN	Ark. nr.	1255
FORPROSJEKT	ALLE ALTERNATIVER OVERSIKTSKART GEOLOGI	Side nr.	V4