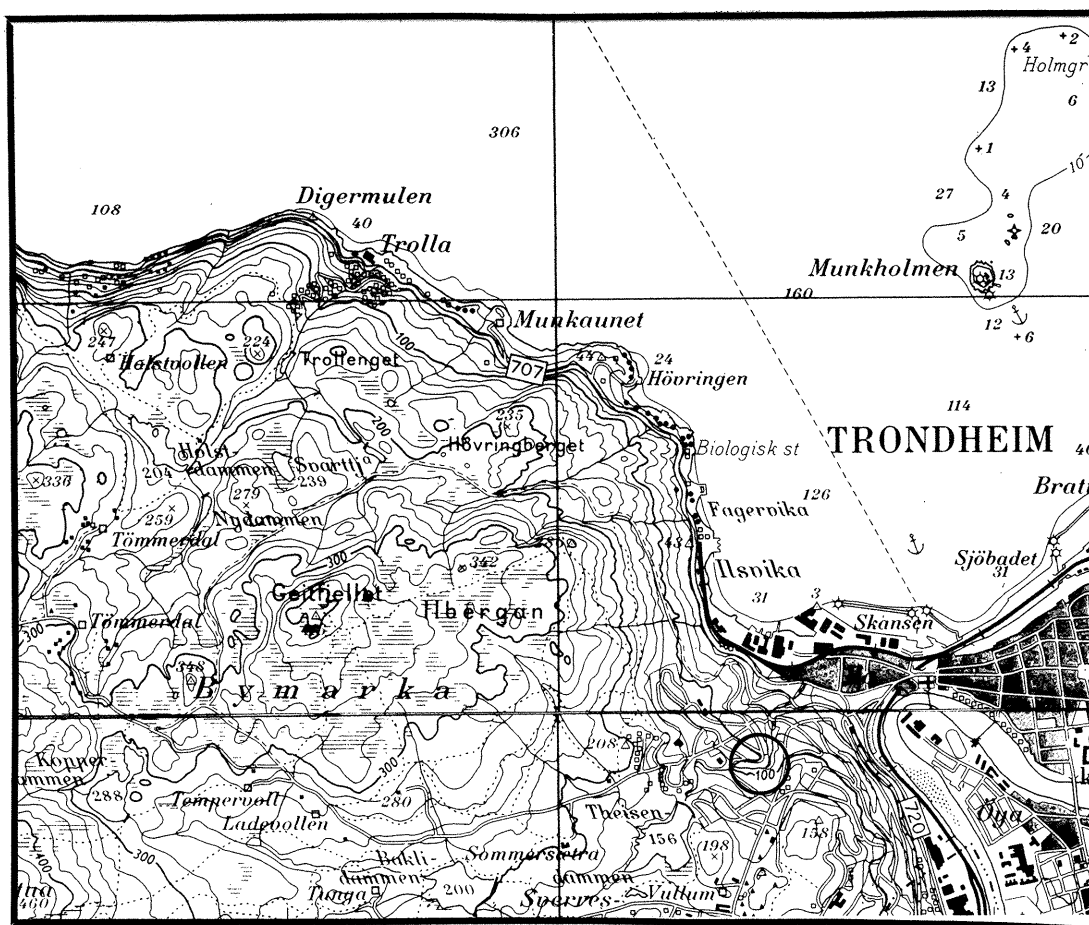


R.1008 ROALD AMUNDSSENS VEI

RAS VED NR. 40 - 42

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



10.03.97


TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R. 1008	ROALD AMUNDSSENS VEI Ras ved nr 40 - 42.		
	Datarapport Rasårsak Sikring		
Trondheim den:	10.03.97		
Oppdragsgiver:	Trondheim Bydrift	Oppdrag ved:	Myhre
UTM-referanse:	NR 678 339	Sted:	Hammersborg
Feltarbeide utført:	31.01.97	Antall bilag:	3
		Antall tekstsider:	3
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	jordarter	stabilitet	
Sammendrag:	Saksbehandler:	Kåre Sand	
<p>Skråningen mellom Roald Amundsens vei og Ielva raste ut 30.01.97 som følge av at avløpsledningen på stedet gikk tett, og det hadde forårsaket lekkasje til grunnen. Den vannmettede massen gled ut da teleskorpa ikke lengere klarte å motstå trykket.</p> <p>Grunnen antas å være lagdelt leire, silt og sand.</p> <p>Rasstedet ble utbedret med en steinfylling.</p>			

1. INNLEDNING.

- Hendelse** Torsdag den 30.01.97 ca kl 14:00 gikk det et ras i skråningen mellom Roald Amundsens vei og Ielva. Raset var ca 10 meter bredt ved veikanten, og dybden var her ca 2,5 - 3,0 meter. Raset laget en ravine helt ned til elva, 40 meter fra veien, og det meste av rasmassene gikk ut i elva. Både vannledning og avløpsledning ble brutt på rasstedet.
- Årsak** Årsaken til raset antas å være at avløpsledningen var gått tett ved rasstedet, og at det derfor hadde oppstått en lekkasje. Lekkasjevannet hadde trengt ut i grunnen, men var blitt demmet opp av teleskorpa. Løsmassene ble vannmettet, og idet vanntrykket oversteg teleskorpas styrke flommet løsmassene ut i suspensjon med lekkasjevannet.
- Så snart vannoverskuddet var utdrenert var en igjen over i en stabil situasjon.
- Lokalisering.** Rasets beliggenhet framgår av situasjonskartet i bilag 1.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

- Feltarbeide** Vi utførte 2 dreiesonderinger til 5 - 9 meter under terreng. I tillegg tok vi oppe en serie representative prøver.
- Borpunktene beliggenhet er vist på situasjonskartet i bilag 1. Profilet i bilag 2 er tegnet på grunnlag av kartets koter og antatt forløp etter ras og etter sikring. Sonderingsresultatene er inntegnet på profilet, selv om dette går gjennom midten av raset og boringene av naturlige årsaker måtte utføres til side for rasravinen.
- Laboratorie undersøkelser** Prøvene er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert ved åpningen, hvoretter det er utført rutineundersøkelse av vanninnholdet. Da prøvene kun var av representativ karakter ble det ikke utført ytterligere undersøkelser.
- Presentasjon** Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstillt i borprofilet i bilag 3.

3. GRUNNFORHOLD.

- Terreng** Terrenget skrånet ca 1:1,5 fra veien til turstien, videre var helningen ca 1:2 fram til et flatere parti langs elva.
- Grunnen** Grunnen består av lagdelt leire, silt og sand. Oppe ved veien har vi øverst 1 - 2 meter fyllmasse, og forøvrig kan den synes som om flere meter av jordartsprofilet er rasmasse.

Sonderingen som er tatt fra veikanten viser et antatt bløtt og homogent lag på 5 - 8 meter under terreng. Dette kan være leire. Den avtagende sonderingsmotstanden kan tyde på sensitiv leire.

- Grunnvannstand Grunnvannstanden vil variere med årstid og nedbørsforhold. Den antas stå ca i terrengnivå fra turstien og ned til elva, og 0 - 2 meter under terreng opp mot veien.
- Fjell Fjellet antas påtruffet ca 9 meter under terreng ved veikanten, ca 5 meter under terreng ved turstien, og det antas å ligge i dagen langs elva.

4. RASÅRSAK - OG SIKRINGSTILTAK.

- Rasårsak Årsaken til raset antas å være at avløpsledningen var gått tett ved rasstedet, og at det derfor hadde oppstått en lekkasje. Lekkasjevannet hadde trengt ut i grunnen, men var blitt demmet opp av teleskorpa. Løsmassene ble vannmettet, og idet vanntrykket oversteg teleskorpas styrke flommet løsmassene ut i suspensjon med lekkasjevannet.

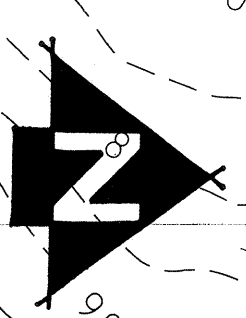
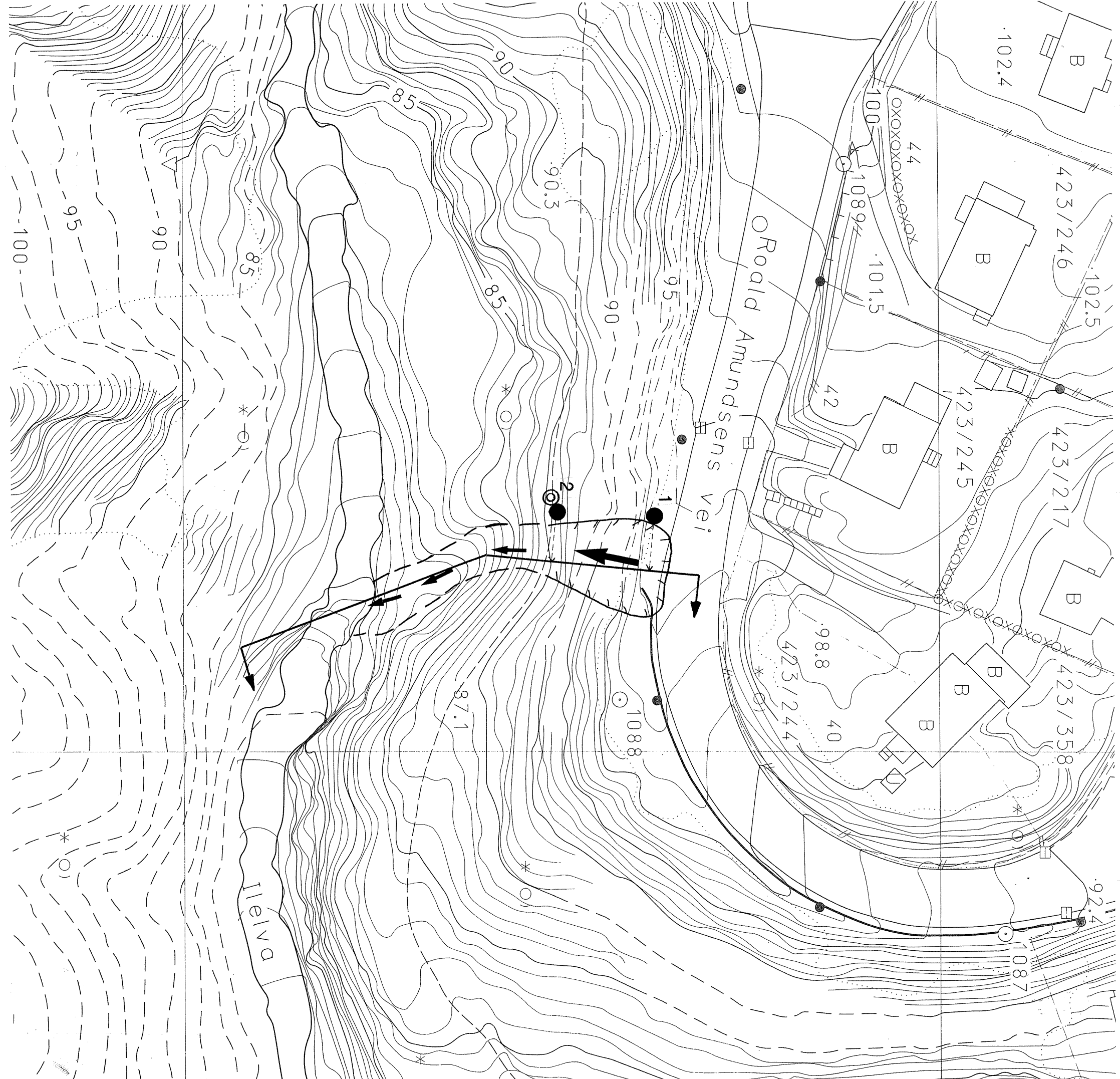
Årsaken ligger altså ikke i generell dårlig stabilitet i området, skjønt påvisingen av et mulig bløtt og sensitivt parti bør vurderes nærmere på generell basis.

- Konsekvenser Raset fikk de konsekvenser at vann og avløpsledningene ble brutt på stedet. Dessuten måtte en kjørebane stenges i Roald Amundsens vei.

- Sikring Det var nødvendig med umiddelbar utbedring for å få reparert ledningene. Innsnevringen av veien var også meget uheldig, og en sikring ville også være sterkt ønskelig for å åpne østre kjørebane.

Det ble valgt å bygge opp skråningen med stein. Fra et ordnet fundament langs gangstien ble steinmasser fylt / stablet med helning 1:1,4 opp til nivå med veibanen. En nærmere vurdering av om dette kan betraktes som permanent sikring, eller om det vil være nødvendig med tilleggsarbeider må vente til sne og tele er borte.

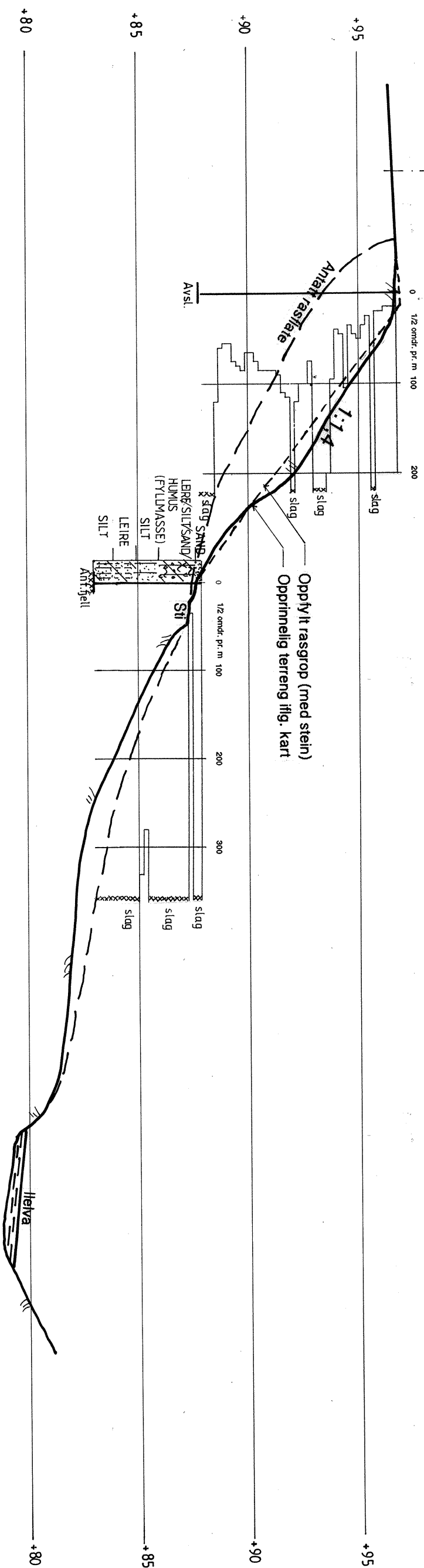
- Utbedring av ledningsanlegg Når ledningene skal føres over rasstedet må steinmassene komprimeres meget godt i traceen. Det er grunn til å frykte sig i massene til våren når tela går. Vi vil derfor anbefale at ledningene legges på en lang spuntnål som legges ned i grøftebunnen. Oppe på ledningene anbefales det lagt et lag 100mm polystyren som lastfordeler for overliggende steinmasser



ROALD AMUNDSENS VEI		MALESTOKK:	1:500
Ras 30.01.97		TEGN. AV:	SSS
Situasjonskart		DATO:	04.03.97
● Dreiesondering		KONTR.:	
⊙ Prøvetaking		RAPP. NR.:	R.1008
TRONDHEIM KOMMUNE		BILAG:	1
TEKNISK SEKSJON			

Roald Amundsens vei Boring 1

Boring 2



ROALD AMUNDSENS VEI
 Ras 30.01.97
 Profil med dreieboring-
 og prøvetakingsresultat

MALESTOKK:
 1:200
 TEGN. AV:
 SSS
 DATO:
 05.03.97
 KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE
 TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
 R.1008
 BILAG:
 2

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk		Vingebooring			
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²	
	SAND	tre- og planterester	01				tele							
	LEIRE/SILT/SAND/HUMUS	grusig	02											
	(FILLMASSE)													
	SILT, grov finsandig noe grusig		03											
	LEIRE, lagdelt m/silt, sandig		04											
	SILT, leirig		05											
5	mye grus humusholdig bløt													
		Ant.fjell												
10														
15														
20														
25														