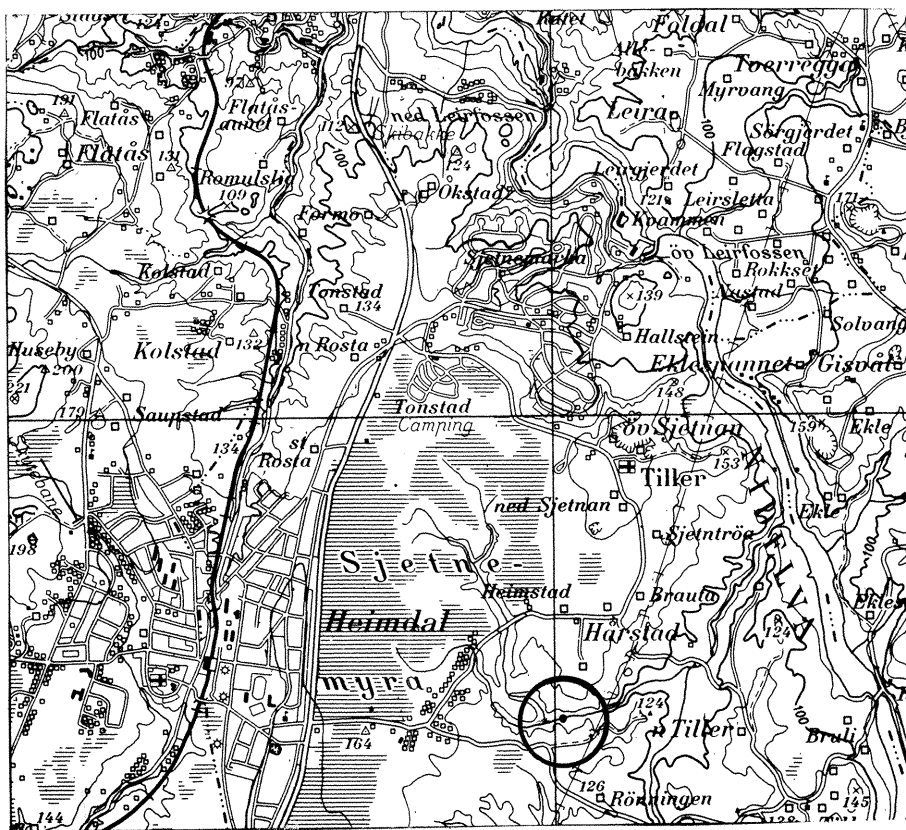


R.743 UTGLIDNING HÅRSTADDALEN

GRUNNUNDERSØKELSER
GEOTEKNISK VURDERING



17.07.89
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK AVDELING
GEOTEKNISK SEKSJON, VALØYA
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM
TLF. (07) 54 70 84, 54 70 88, 54 70 96

Anlegg og driftskontoret
Anleggsseksjonen
HER

DERES REF.: Bjørnaas

VÅR REF.: R743 KS/aw

TRONDHEIM, 13.07.89.

UTGLIDNING HARSTADDALEN. GEOTEKNISK VURDERING.

Vi viser til befaring 26.09.88.

Geoteknisk seksjon har utført grunnundersøkelser, vurdert rasårsak og foreslått sikringsarbeider. Det vises til vår rapport R.743 som vedlegges i 2 eksemplar.

Plankontoret
Geoteknisk seksjon
Kåre Sand
Kåre Sand
Seksjonsleder



TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK AVDELING
GEOTEKNISK SEKSJON
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver: Anleggsseksjonen		Oppdrag v/: Avd.ing. Bjørnaas	
Oppdrag: R.743 UTGLIDNING HÅRSTADDALEN			
Sted, dato: Trondheim, 13.07.89.			
UTM- referanse: NR 702 253		Sted: Tiller	
Emneord:	Ras	Sikring	
Feltarbeid utført: Oktober -88	Antall tekstsider: 2	Antall bilag: 4	
Sammendrag: <p>Utglidningen i dalsiden på sørsiden av Hårstaddalen har skjedd i middels fast leire, og antas å skyldes heving av grunnvannstand i forbindelse med sterk nedbør. Skjæringen for anleggsveien kan ha virket som bruddanviser.</p> <p>Skråningen kan sikres ved å grave drenerende grøfter opp langs skråningen.</p>			
Seksjonsleder: Kåre Sand <i>Kåre Sand</i>		Saksbehandler:	

R 743 HÅRSTADDALEN

2. INNHOLD:

1.	Sammendrag	side	1
2.	Innhold	"	2
3.	Innledning	"	3
4.	Feltarbeide	"	3
5.	Laboratoriearbeid	"	3
6.	Grunnforhold	"	4
7.	Stabilitetsforhold	"	4
8.	Sikringsarbeid	"	4
9.	Bilag: Situasjonkart	bilag	1
	Profil	"	2
	Borprofil	"	3
	Treaksialforsøk	"	4

3. INNLEDNING

Etter anmodning av Anleggsseksjonen er det utført grunnundersøkelser og stabilitetsvurdering i forbindelse med en utrasing av søndre dalside rett sør for gården Hårstad.

Langs dalbunnen, på sørsiden, går en spillvannledningstrace, og det er planert en vei langs bekken og denne traceen.

Rasstedets beliggenhet er vist på situasjonsplanen i bilag 1.

4. FELTARBEIDE

For vurdering av rasårsak er det utført 4 dreiesonderinger, og tatt opp en serie uforstyrrede prøver. I tillegg ble det tatt opp et profil gjennom raset. Plassering av profil og borpunkt er vist på situasjonsplanen, mens profil og boreresultater framgår av bilag 2. Antatt originalt terreng er her stiplet på grunnlag av kartets koter. Geoteknisk seksjon utførte en sondering på dette stedet i -75 i forbindelse med generell vurdering av rasfare i Hårstaddalen, vår rapport R349-2 datert 02.05.75.

5. LABORATORIEUNDERSØKELSER

Prøvene er ved undersøkelse i laboratoriet klassifisert og rutineundersøkt med hensyn til vanninnhold, romvekt og udrenert skjærstyrke. Dessuten er det utført et treksialforsøk for å bestemme styrkeparametre på effektivspenningsbasis.

Resultatene er sammenstillt i borprofil i bilag 3 og treksialforsøk i bilag 4.

6. GRUNNFORHOLD

Terrenget på rasstedet heller opp mot ca. 1:1,5 nordover mot Hårstadbekken. Høydeforskjellen fra plataet på kote 124 sør for rasstedet til bekken er ca. 25 meter. Øst for raset ligger ravine.

Grunnen består av leire.

I skråningen er det ikke tørrskorpeleire, men middel fast, siltig leire i de dybder hvor raset har utviklet seg. I nivå ca med dalbunnen antar vi at en har kvikkleire.

Grunnvannstanden er ikke målt, og antas å variere med årstider og nedbørsforhold.

7. STABILITETSFORHOLD

Etterberegning av stabiliteten av skråningen på grunnlag av kartets koter og jordartsparemetre bestemt ved undersøkelser høsten -88, viser at sikkerheten synker til 1,0 (labil likevekt) når grunnvannstanden stiger opp mot terreng. Den mest ugunstige glideflate har utgående ved skjæringsfoten for anleggsveien. Raset har da også gått ut ved veien, og flyttet skjæringsfoten 1-1,5 fram.

Rasårsaken antas å være høy grunnvannstand etter mye nedbør. Veiskjæringen har dessuten fungert som bruddanviser.

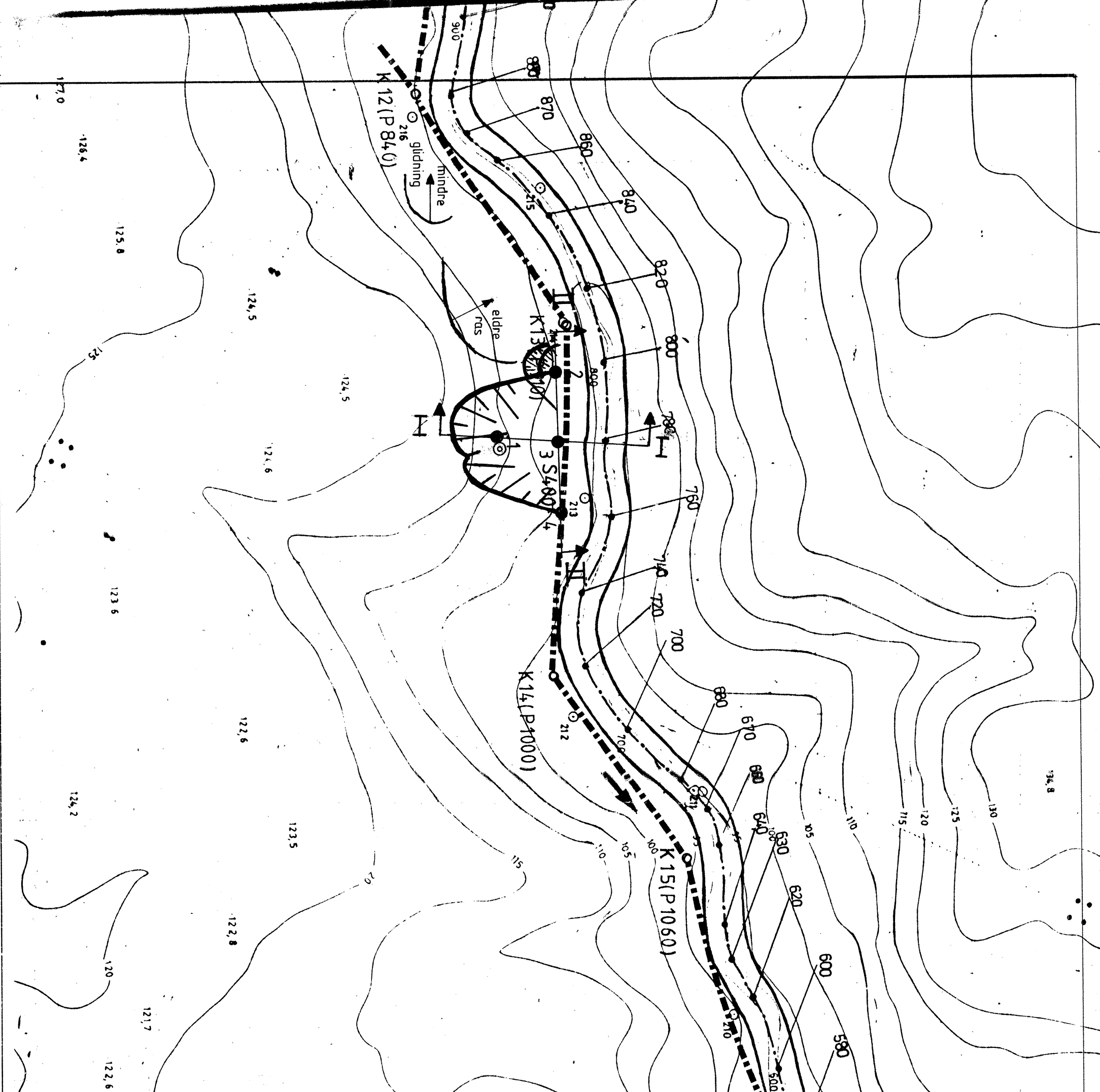
Rasmassene ligger fortsatt i skråningen. Ved høy grunnvannstand vil den fortsatt kunne bli ustabil, og når veien nå på det nærmeste er gjenfylt vil nye ras kunne true ledningstracéen. Ved utlastning av rasmasse fra veien vil gjenliggende rasmasse kunne skli videre ned.

Raskanten oppe i skråningen er svært steil, over en strekning på ca. 20 meter, og må formodes å bli slaket ut. Dette vil imidlertid neppe føre til øket skadeomfang av betydning.

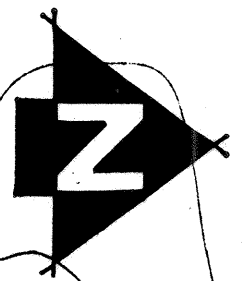
8. SIKRINGSARBEIDER

Dersom anleggsveien ikke skal utbedres er det ikke behov for øyeblikkelig sikring av området.

En generell sikring av skråningen og dermed ledningstracéen vil kunne utføres ved at det graves 2-4 grøfter fra bekken og opp mot skråningstoppen (til ca. kote 120). Grøftene bør være 1,5 - 2,0 meter dype. Sidene kles med fiberduk, og grøfta gjenfylt med pukk eller grov grus.

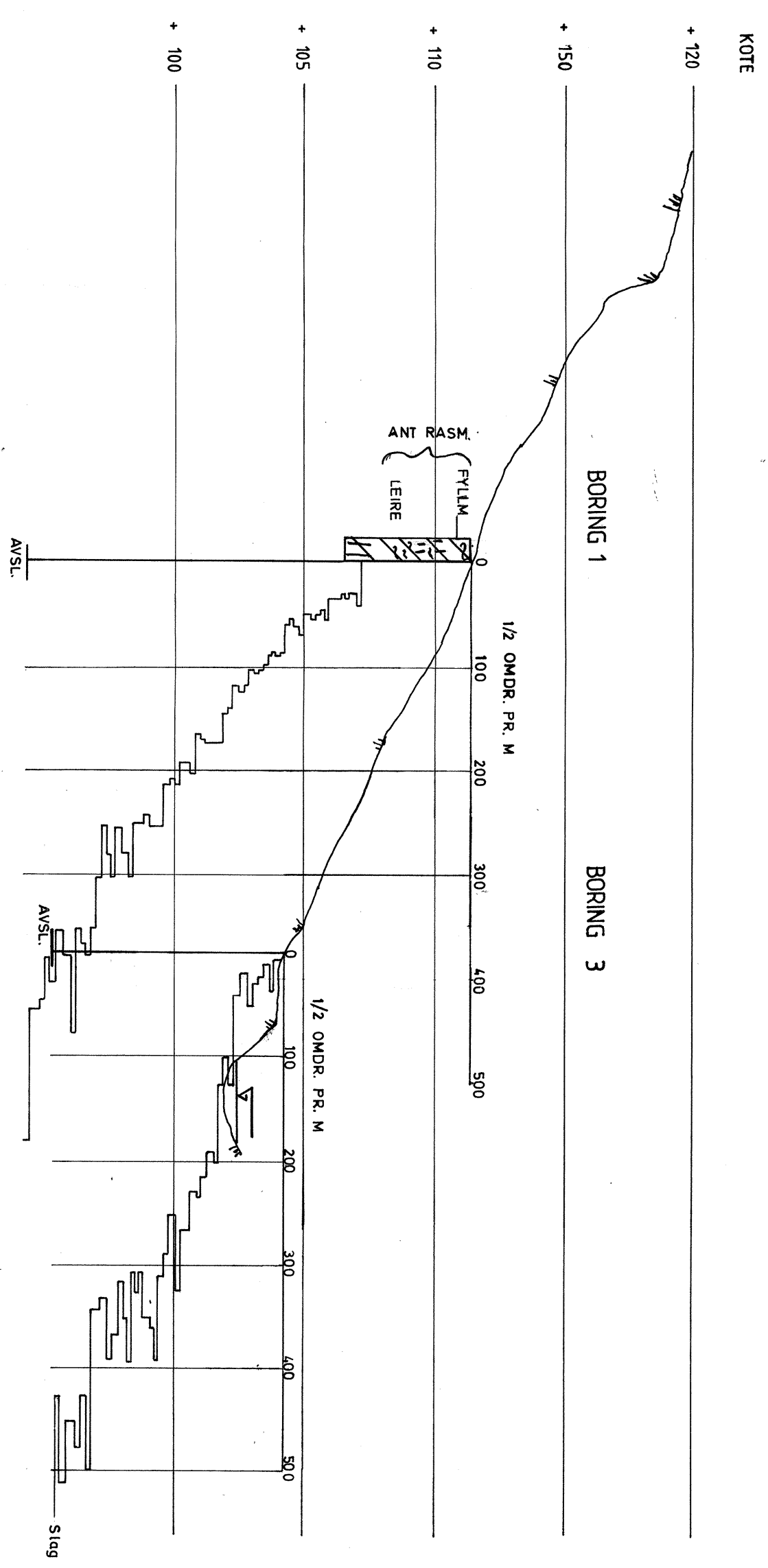


HÅRSTADDALEN.		MALESTOKK:
SITUASJONSKART		1:1000
● Dreieboring		TEGN. AV:
⊙ Prøvetaking		RE
		DATE:
		17.07.89.
		KONTR.:
		<i>MS</i>
		RAPP. NR.:
		R 743
		BILAG:
		1

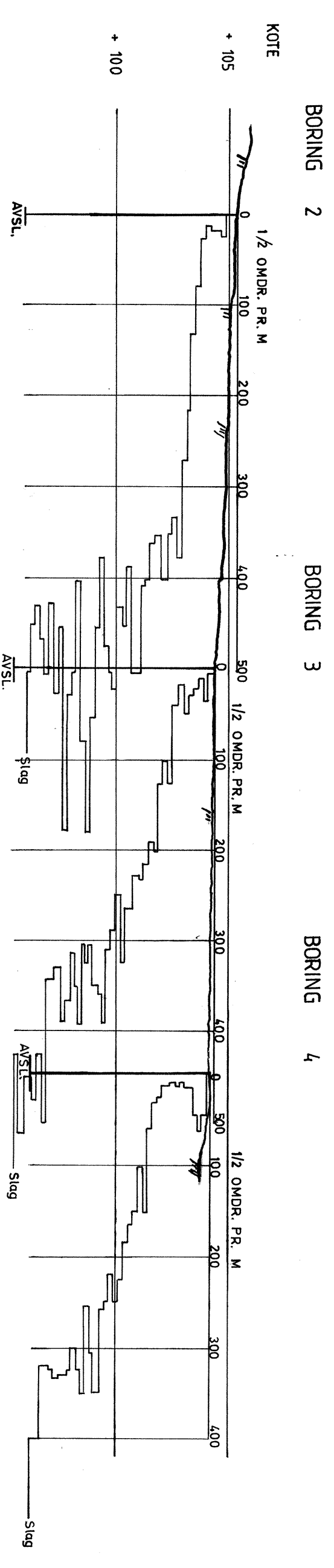


TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

PROFIL I



PROFIL II

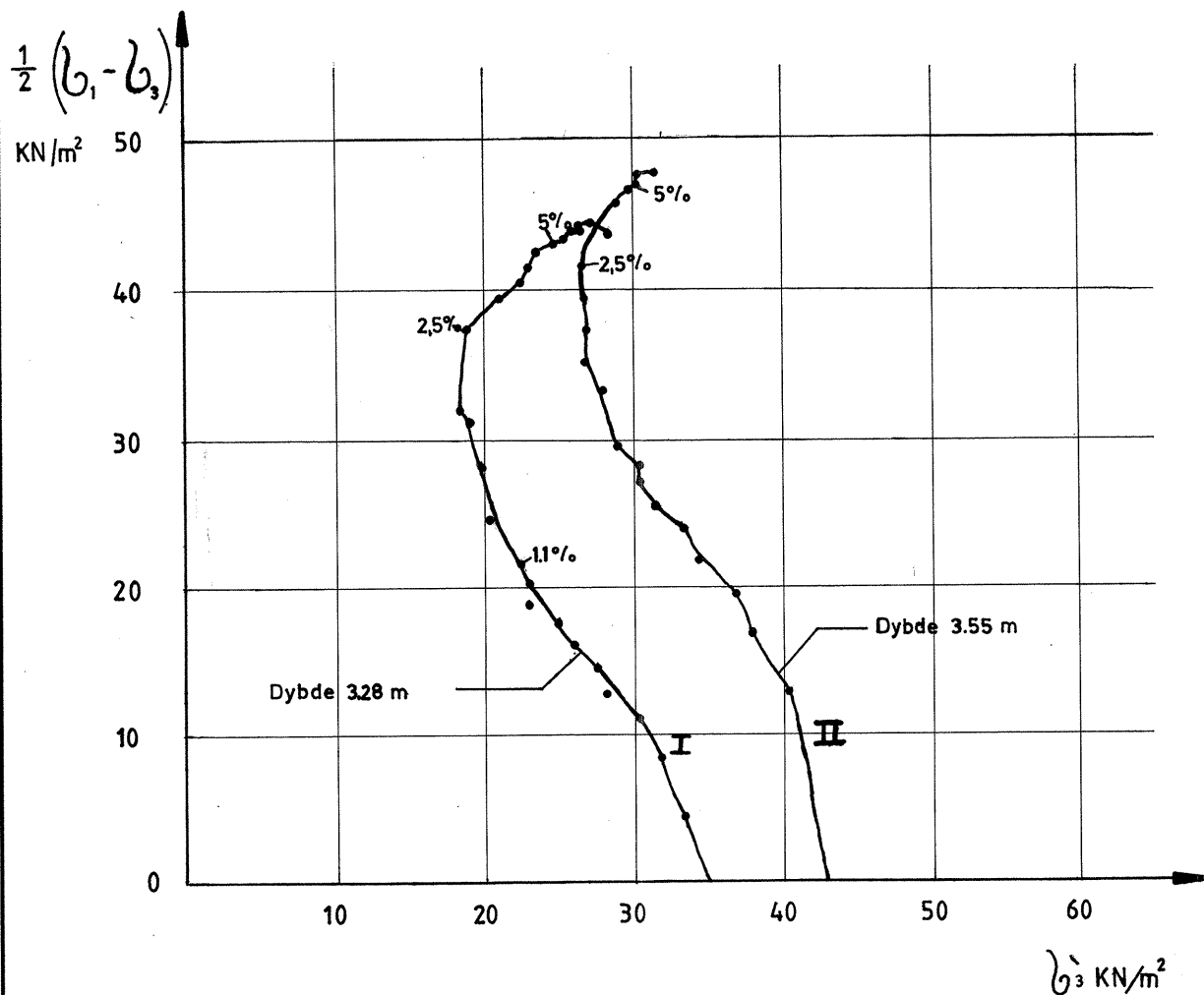


HÅRSTADDALEN
 1:200
 MÅLSTOKK:

PROFIL I og II med dreiebor- og
 prøvetakingsresultater
 TEGN. AV: RE
 DATO: 14.07.89
 KONTR.: KRS

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON
 RAP. NR.: R 74.3
 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 ∇		Vingeborring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m ²	
	Leire, Matjord (FYLLM.)		1	○					Omrørt					
	ANTI-RASMASSE LEIRE m/enk siltlag skjelres ter (humus flekk) Siltig		2			○		18.3		○	∇			8
			3			○		19.2		○	∇			6
			4			○		19.1		○	∇			10
			5			○		(19.4)		○	∇			6
5				5		○		19.5		○	∇			8
10														11
15														14
20														11
25														



TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	HÅRSTADDALEN	MÅLESTOKK	
	TRIAKSIALFORSØK	TEGNET AV R.E	RAPP NR. R 743
	BORING 1 DYBDE 3,28 OG DYBDE 3,55	DATO 12.07.89	BILAG 4