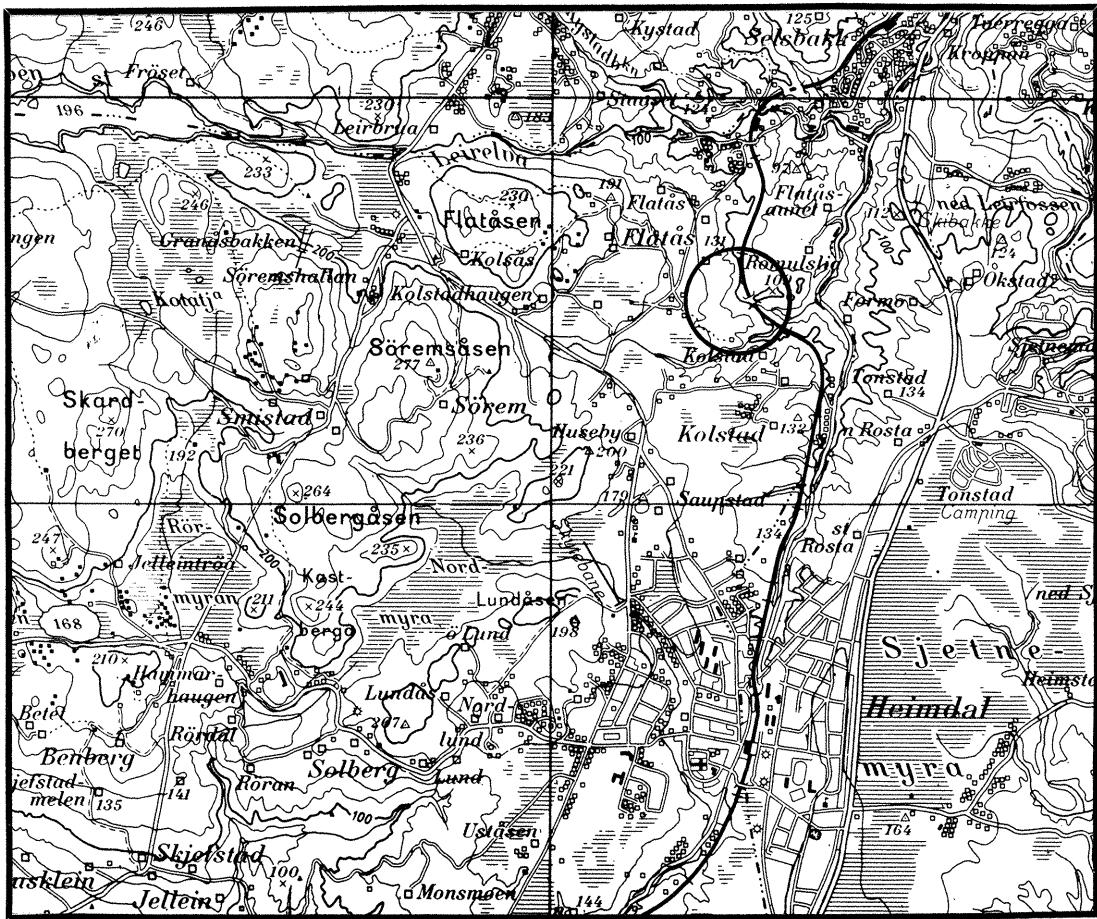


# R.709 ROMULSLIA - FLATÅSEN, BUSSVEG

## GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



26.02.92

GEOTEKNISK SEKSJON  
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



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

Oppdragsgiver: Byutviklingsseksjonen		Oppdrag v/:	
Oppdrag: R. 709 BUSSVEG MELLOM ROMULSLIA OG FLATÅSEN  DATARAPPORT  Sted, dato: Trondheim, 26.02.92			
UTM- referanse: NR 679281		Sted: Romulslia/Flatåsen	
Emneord:	Grunn-undersøkelse		
Feltarbeid utført: Mai/juni 1990	Antall tekstsider: 2	Antall bilag: 11	
Sammendrag:  Grunnforholdene består generelt av marin leire. Øverst er det et tørrskorpelag med tykkelse hovedsaklig varierende fra 3 til 5 meter. Under tørrskorpeleira er det hovedsaklig fast leire. Lokalt er det imidlertid registrert middels fast og noe sensitiv leire.  Antatt fjell er registrert i 5 borpunkt. Dybde til antatt fjell varierer fra 4 til 14 meter.  Grunnvannstanden er målt til å stå ca. 4 meter under terreng i borpunkt 3 og ca. 1 meter under terreng i borpunkt 5.			
Seksjonsleder: Kåre Sand		Saksbehandler: Rolf H. Røsand	

## 1. INNLEDNING

Prosjekt	Bussveg mellom Romulslia og Flatåsen, jf. forslag til reguleringsplan for område B19, Kolstad/ Flatåsen.
Oppdrag	Geoteknisk seksjon er bedt om å utføre grunnundersøkelse for prosjektet.
Rapport	Rapporten inneholder resultat fra grunnundersøkelsene og en beskrivelse av grunnforholdene.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Markarbeid	Markarbeidet ble utført av vårt borelag i tiden 15. mai til 1. juni 1990.
------------	---

Det er utført:

- 1 slagsondering
- 8 dreiesonderinger
- 2 prøvetakinger
- 2 poretrykksmålinger

Plassering av borpunktene er vist på situasjonskartet i bilag 1. Resultatet fra slag- og dreiesonderingene er fremstilt på terrengprofilene i bilag 2 - 5.

Terrengprofilene er tegnet på grunnlag av situasjonskartets koter.

Laboratoriet	Prøvene er rutineundersøkt og visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Vanninnhold er målt på samtlige prøver. Romvekt og udrenert skjærstyrke er målt på uforstyrrede prøver.
--------------	---

Effektive styrkeparametre er undersøkt ved treaksialforsøk på 5 prøver.

Setningsegenskaper og forkonsolideringsgrad er undersøkt ved ødometerforsøk på 1 prøve.

Resultatet fra undersøkelsene er vist på borprofilene i bilag 6 - 7, treaksialforsøkene i bilag 8 - 10 og ødometerforsøkene i bilag 11.

### 3. GRUNNFORHOLD

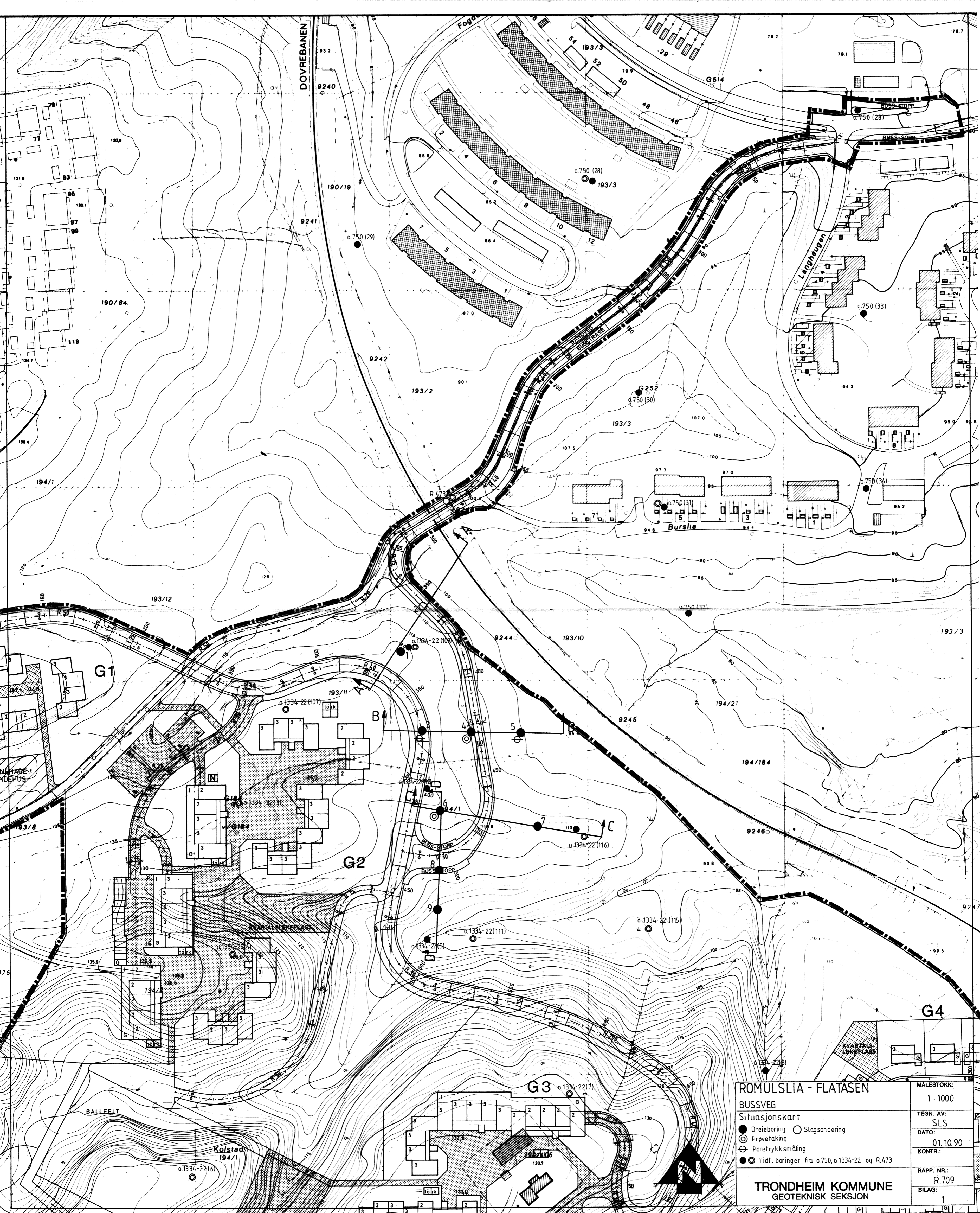
- Terreng** Terrengtet er kupert og preget av innskjærende erosjonsdaler i sørvestlig retning fra jernbanen. Mellom erosjonsdalene ligger det platåer med terrengrygger ut mot skråningen.
- Løsmasser** Løsmassene i området består generelt av et matjordlag over marin leire.
- Øverst er det et tørrskorpelag med mektighet varierende fra ca. 3 - 5 meter. Under tørrskorpeleira tyder dreiesonderingene på for det meste fast leire. Prøvetakingen i borpunkt 4 viste imidlertid middels fast og noe sensitiv leire i et parti fra ca. 7 meter til antatt fjell 14 meter under terreng. Prøvetakingen i borpunkt 6 viser meget fast leire ned til ca. 12 meter under terreng.
- Fjell** Fjell er antatt registrert i borpunkt 2, 4, 5, 8 og 9. Dybde til antatt fjell er h.h.v. 4.0, 14.2, 11.8, 11.3 og 7.3 meter. Boringene er ikke ført ned i fjell for kontroll. Boret kan derfor ha stoppet i stor stein eller blokk.
- Grunnvann** Grunnvannstanden er målt med hydrauliske poretrykksmålere i borpunkt 3 og 5. Målingene viser et poretrykk tilsvarende en grunnvannstand ca. 4 meter under terreng i borpunkt 3 og ca. 1 meter under terreng i borpunkt 5. Det er her forutsatt hydrostatisk poretrykksfordeling.

For nærmere opplysninger om grunnforholdene viser vi til bilagene bak i rapporten.

PLANKONTORET  
Geoteknisk seksjon

  
Kåre Sand

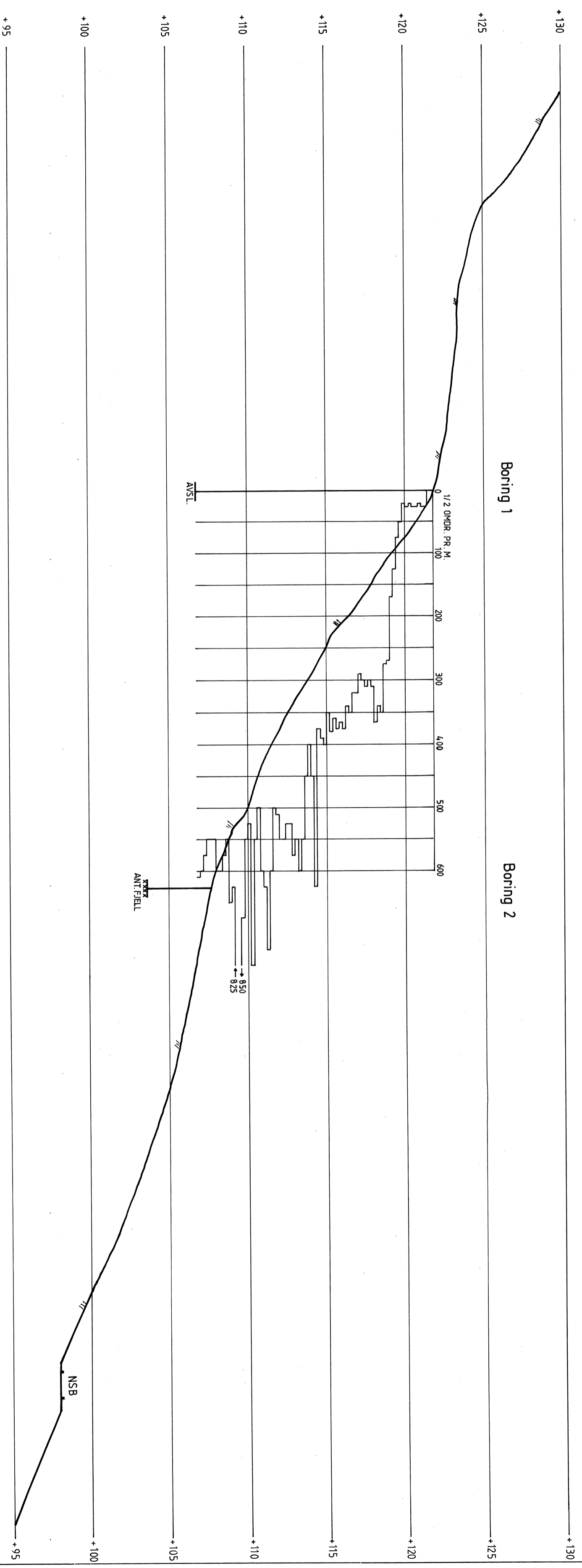
  
Rolf H. Røsand



<b>ROMULSLIA - FLATASEN</b>		MALESTOKK:
BUSSEVEG		1:1000
Situasjonskart		TEGN. AV:
● Dreie boring	○ Slagsondering	SLS
⊙ Prøvetaking	⊖ Poretrykksmåling	DATO:
⊙ Tidl. boringer fra o.750, o.1334-22 og R.473		01.10.90
		KONTR.:
		RAPP. NR.:
		R.709
		BILAG:
		1

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

# Profil A



Boring 1

Boring 2

AVSL.

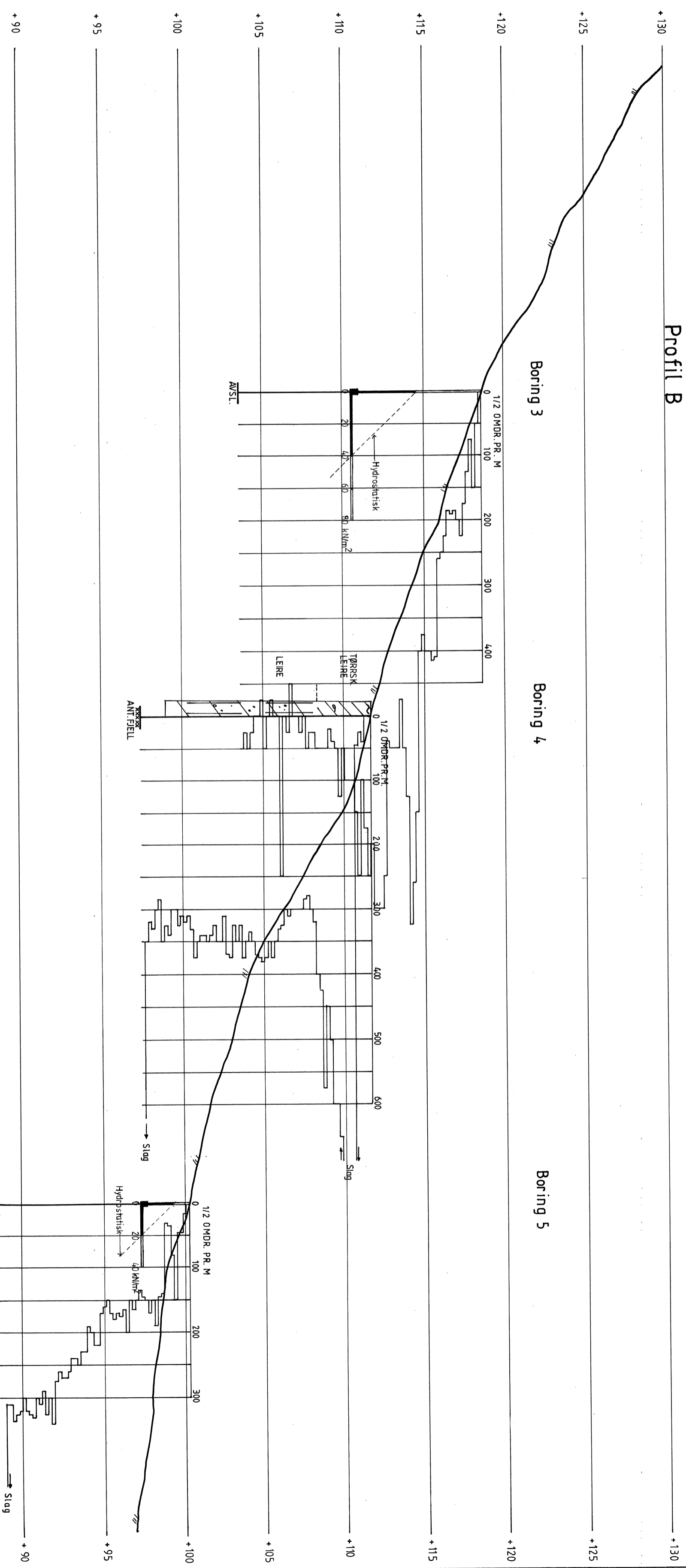
BORING 2  
ANT.FJELL

850  
825

NSB

<b>ROMULSLIA - FLATÅSEN</b>		MALESTOKK:
BUSSEVEG		1 : 200
Profil med dreieboring - og slagssonderingsresultat		TEGN. AV: SLS
Profil A		DATO: 01.10.90
		KONTR.:
		RAPP. NR.:
		R. 709
		BILAG:
		2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		
GEOTEKNISK SEKSJON		

Profil B

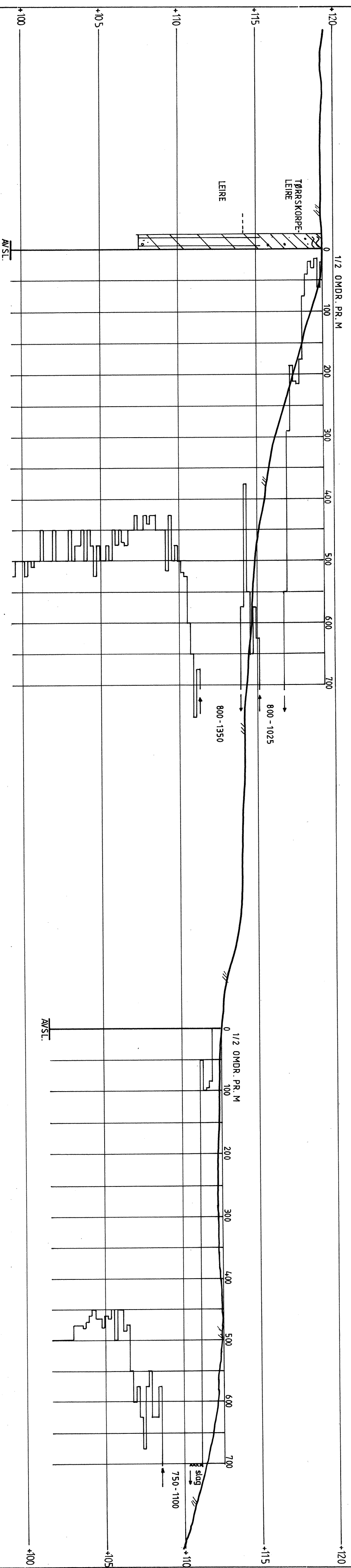


<b>ROMULSLIA - FLATÅSEN</b>		<b>MALESTOKK:</b>
<b>BUSSVEG</b>		<b>1 : 200</b>
Profil med dreieboring-, poretrykk- og prøvetakingsresultat		<b>TEGN. AV:</b> SLS
Dato: 01.10.90		<b>KONTR.:</b>
Profil B		<b>RAPP. NR.:</b> R. 709
TRONDHEIM KOMMUNE		<b>BILAG:</b> 3
GEOTEKNISK SEKSJON		

# Profil C

Boring 6

Boring 7



**ROMULSLIA - FLATÅSEN**

**BUSSVEG**

Profil med dreieboring - og  
prøvetakingsresultat

Profil C

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

1 : 200

TEGN. AV:

SLS

DATO:

02.10.90

KONTR.:

RAPP. NR.:

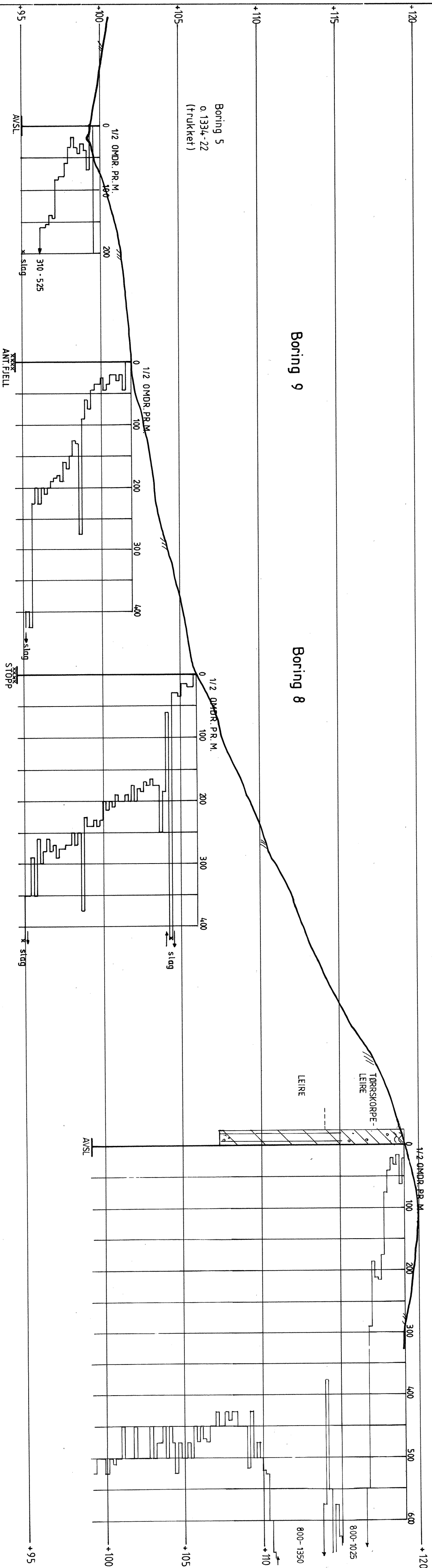
R.709

BILAG:

4



# Profil D



**ROMULSLIA - FLATÅSEN**  
**BUSSVEG**  
 Profil med dreieboring- og  
 prøvetakingsresultat

MALESTOKK:  
 1 : 200

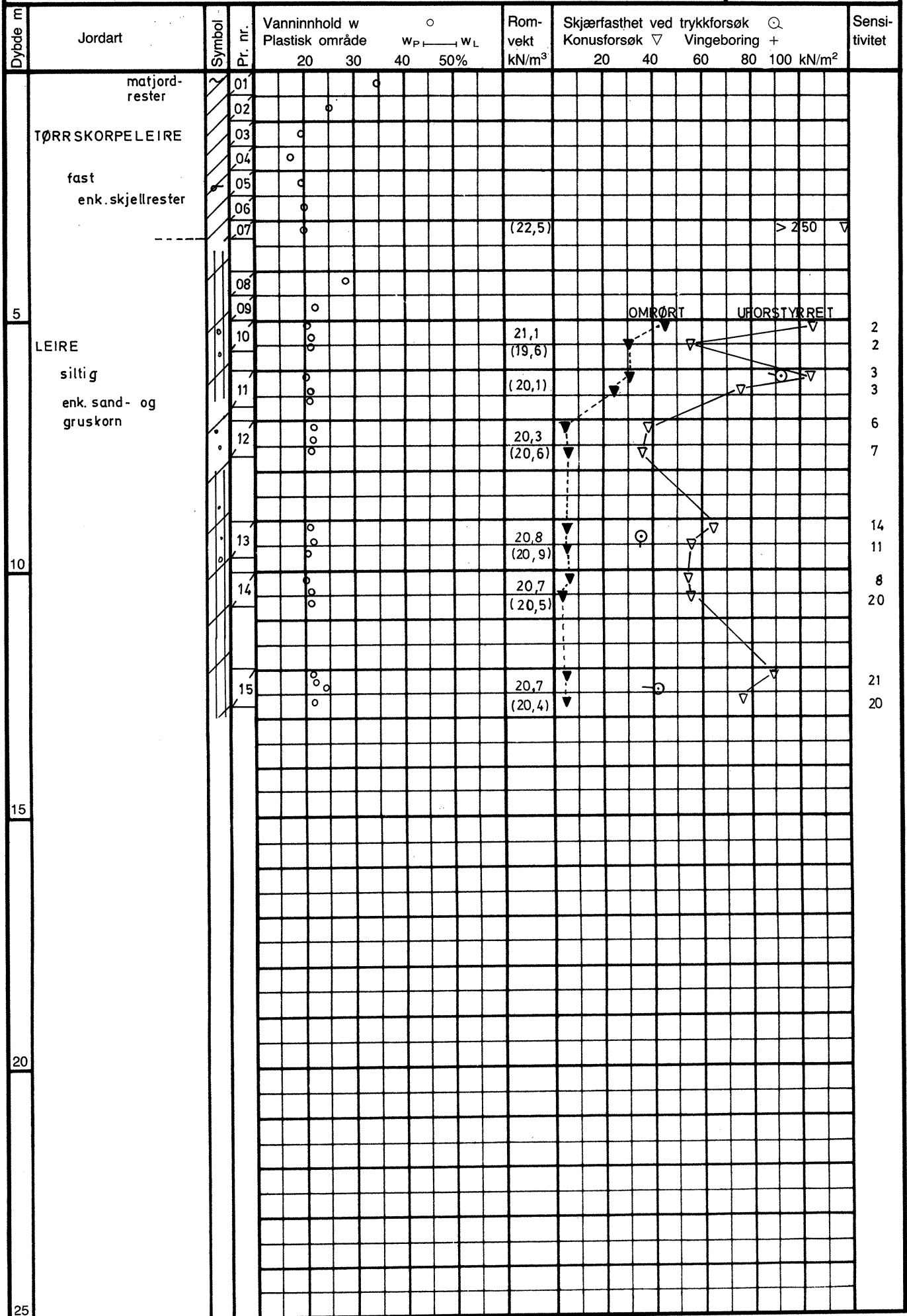
TEGN. AV:  
 SLS

DATO:  
 02.10.90

KONTR.:

Profil D  
**TRONDHEIM KOMMUNE**  
 GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:  
 R. 709  
 BILAG:  
 5



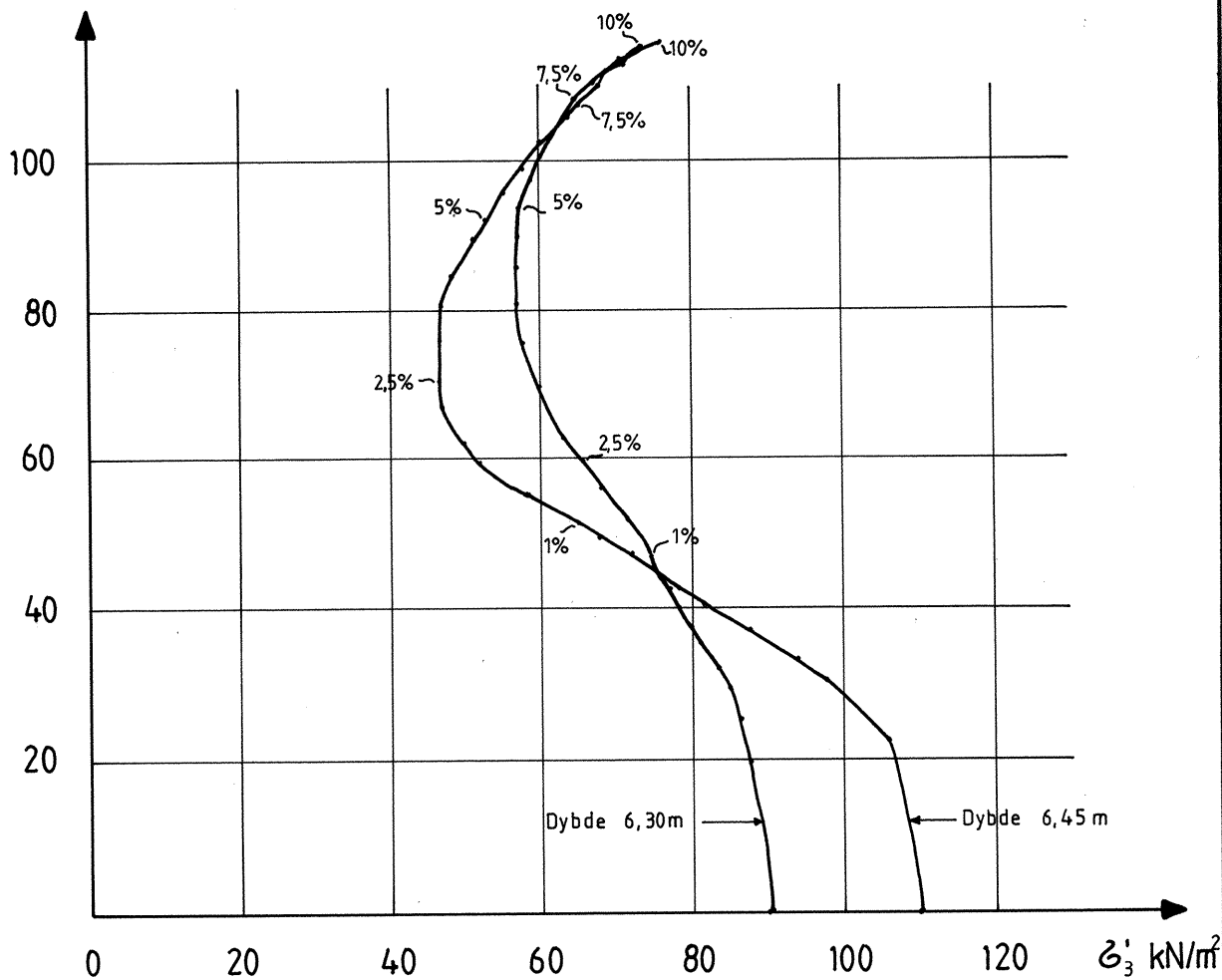
Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet		
				Plastisk område		W <sub>P</sub> → W <sub>L</sub>			Konusforsøk ∇		Vingebooring +					
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>		
5	planterester	[Symbol]	16					18,6 (19,4)						> 250	∇	
	TØRRSKORPELEIRE		17					20,2 (19,1)						> 250	∇	
			18					20,0						> 250	∇	
	enk. sand- og gruskorn		19					21,1 (20,0)						> 250	∇	
			20											> 250	∇	
10	noe siltig	[Symbol]	21													
	LEIRE, noe siltig fast		22													
			23													
			24													
			25													
			26													
			27													
			28													
			29													
			30													
			31													
	32								(21,1)							
15	enk. sand- gruskorn	[Symbol]														
20		[Symbol]														
25		[Symbol]														

OMRØRT

UFORSTYRRET

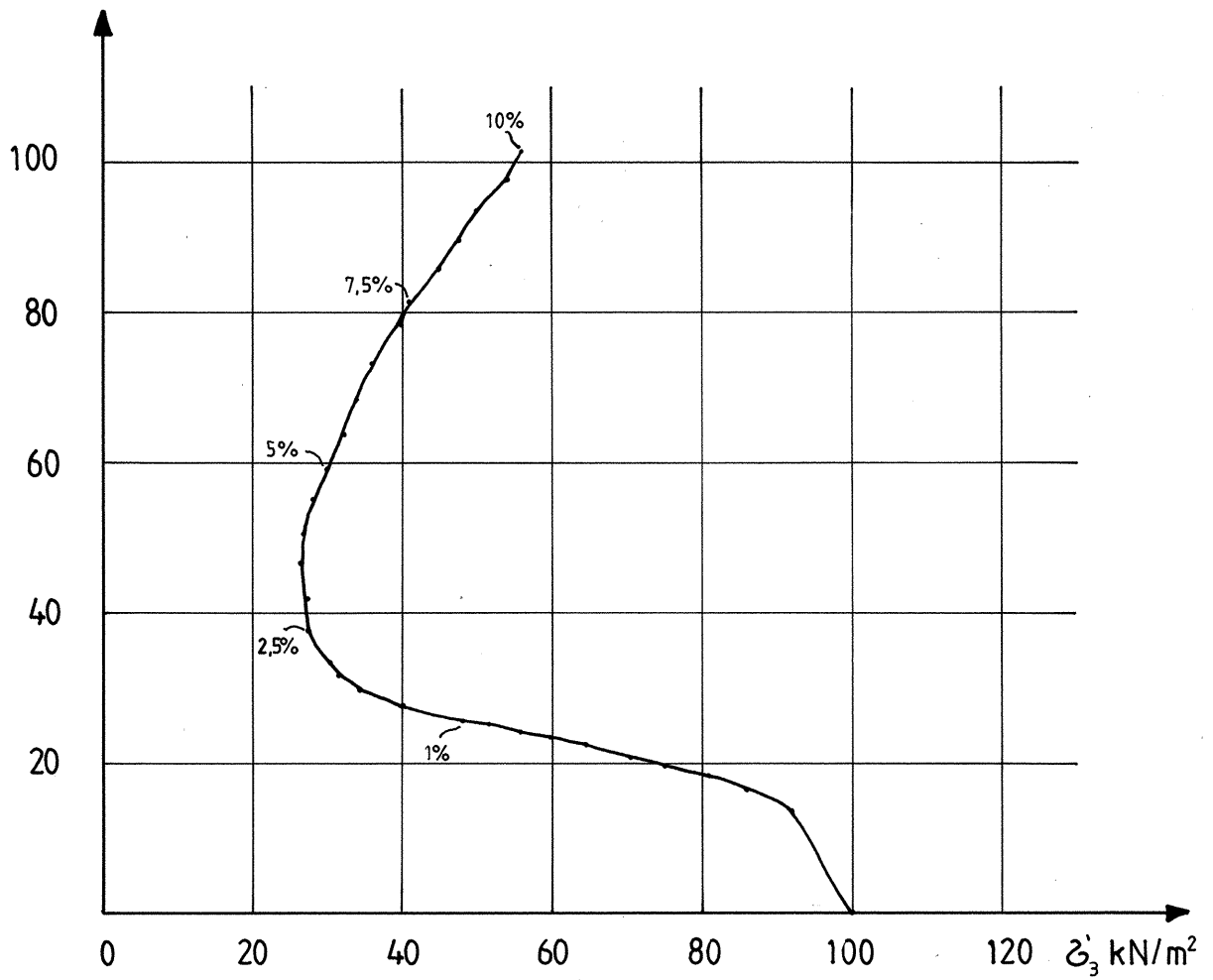
3  
2

$1/2(\sigma_1 - \sigma_3)$   
kN/m<sup>2</sup>



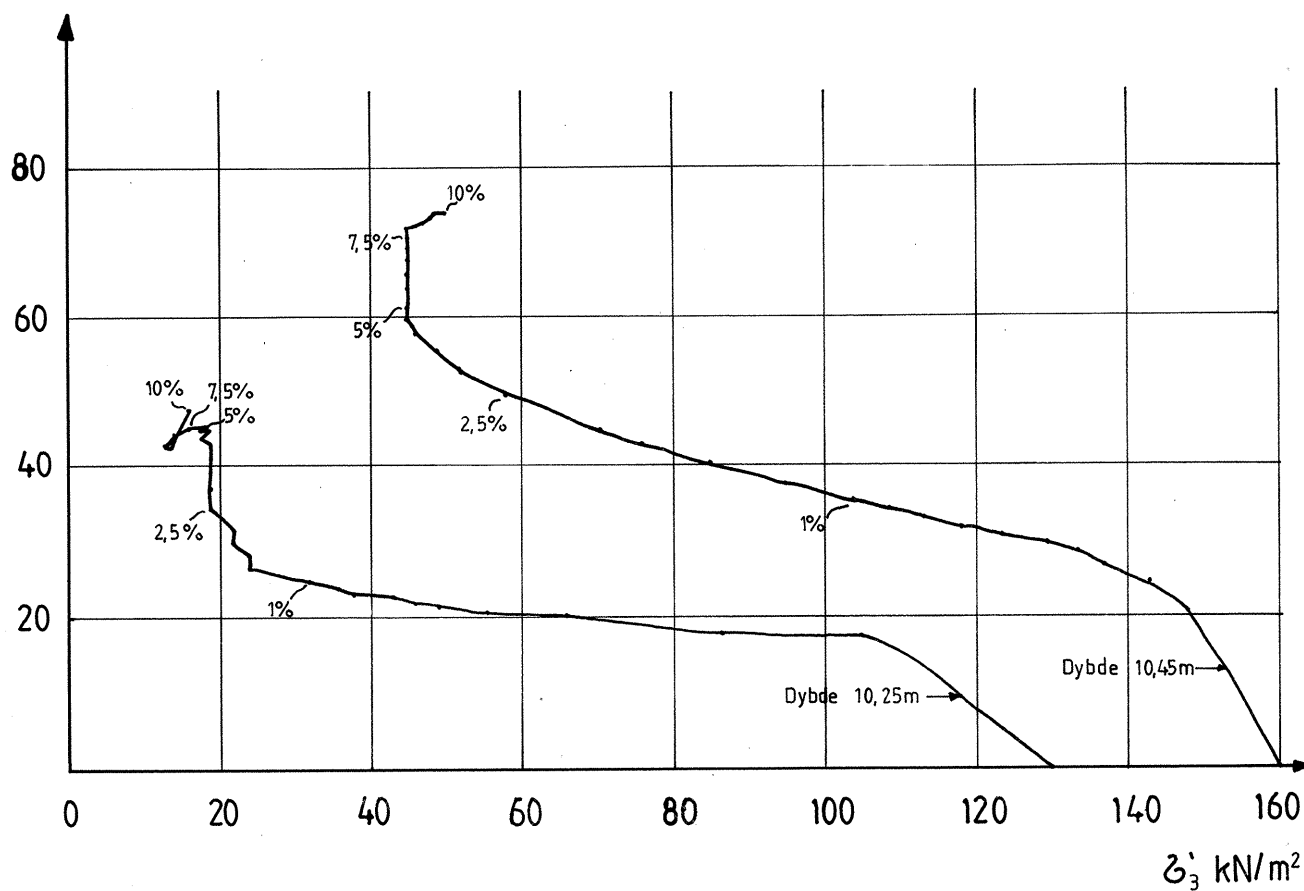
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	<b>ROMULSLIA - FLATÅSEN</b>	MÅLESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring 4, dybde 6,30 m og 6,45 m	TEGNET AV <b>SLS</b>	RAPP NR. <b>R. 709</b>
		DATO <b>02.01.91</b>	BILAG <b>8</b>

$1/2(\sigma_1 - \sigma_3)$   
kN/m<sup>2</sup>

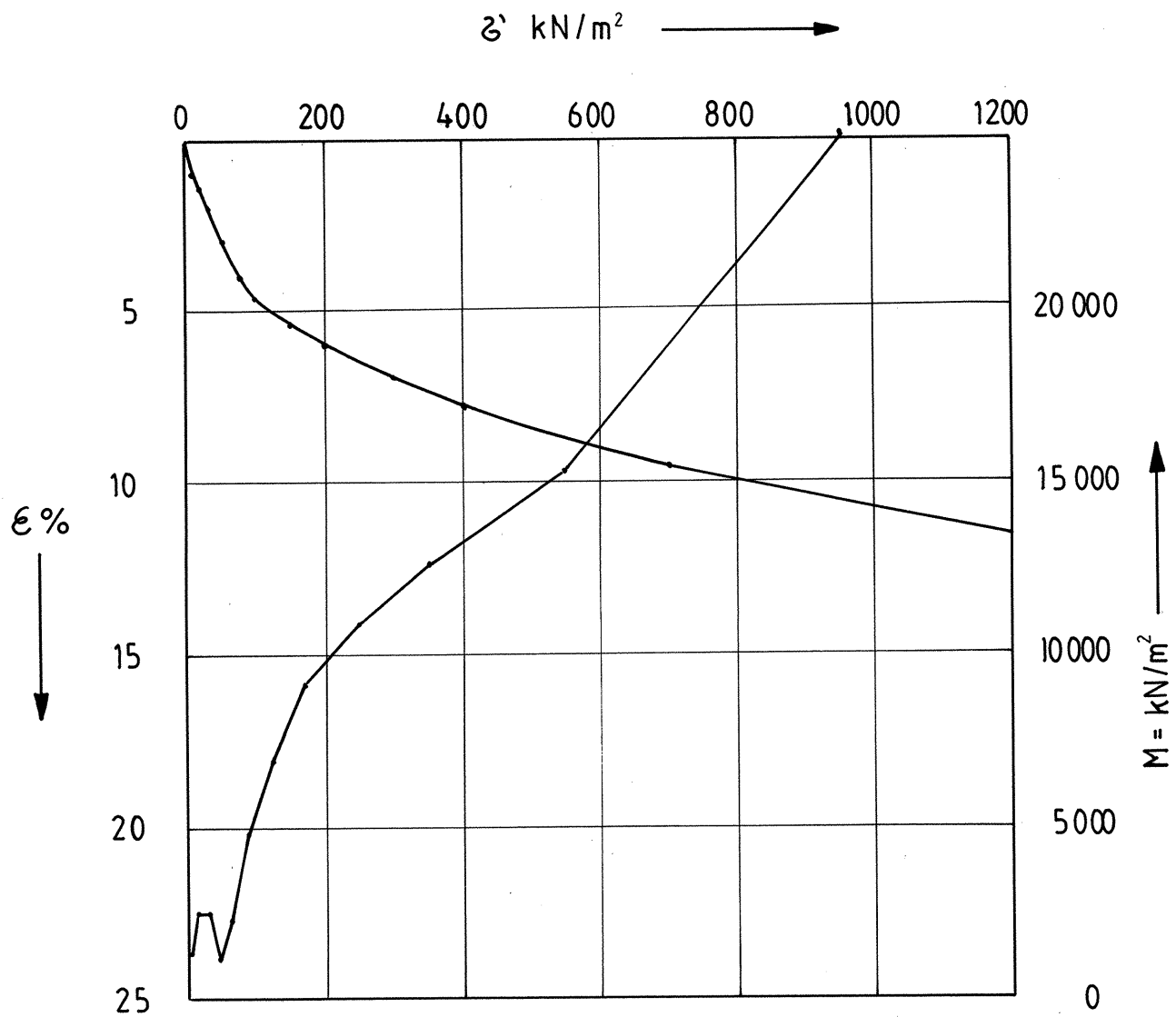


<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	ROMULSLIA- FLATÅSEN	MÅLESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring 4, dybde 7,45m	TEGNET AV SLS	RAPP NR. R.709
		DATO 02.01.91	BILAG 9

$1/2 (\sigma_1 - \sigma_3)$   
kN/m<sup>2</sup>



<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	<b>ROMULSLIA - FLATÅSEN</b>	MÅLESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring 4 dybde 10,25 og 10,45 m	TEGNET AV <b>SLS</b>	RAPP NR. <b>R.709</b>
		DATO <b>02.01.90</b>	BILAG <b>10</b>



<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	ROMULSLIA - FLATÅSEN	MÅLESTOKK	
	Ødometerforsøk	TEGNET AV KT, SLS	RAPP NR. R. 709
	Boring 4, dybde 9,30 m	DATO 03.01.91	BILAG 11