



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

<b>Oppdragsgiver:</b> Anleggsseksjonen		<b>Oppdrag v/:</b> Avd.ing. Lars Aune	
<b>Oppdrag:</b> R.695-4 LEIRFOSSVEGEN. UTGLIDNING STØTTEMUR			
<b>Sted, dato:</b> Trondheim, 09.03.89.			
<b>UTM- referanse:</b> Nr. 69 8 294		<b>Sted:</b> Leirfossen	
<b>Emneord:</b>			
<b>Feltarbeid utført:</b>		<b>Antall tekstsider:</b>	<b>Antall bilag:</b>
<b>Sammendrag:</b>			
<b>Seksjonsleder:</b> Arnstein Watn		<b>Saksbehandler:</b> E. Romstad	

R.695-4. LEIRFOSSVEGEN, UTGLIDNING AV STØTTEMUR.

1. ORIENTERING

I desember 1987 oppsto det store deformasjoner på den nybygde blokksteinmuren ved profil 500 i Leirfossvegen, jfr. situasjonskartet i bilag 1.

Etter oppdrag fra Anleggsseksjonen ved avd.ing. Lars Aune har Geoteknisk seksjon utført supplerende grunnundersøking.

Boringene tok sikte på å kartlegge grunnforholda bak den skadde muren. Boreresultatene la grunnlaget for å planlegge stabilisering- og reparasjonstiltak.
2. MARKARBEID

Markarbeidet som ble utført i -88 omfatta dreieboring i 6 punkt. Maksimal boreddybde var 12 meter under terrenget.

Borpunktene er plassert som vist på situasjonskartet i bilag 1, og boreresultatene er framstilt i bilag 2 og 3.
3. GRUNNFORHOLD

Boreresultatene viser at det i området vesentlig er fast leire ned til boreddybden.

Sonderingsmotstanden er imidlertid relativt liten like under overflata. I profil 482 er det registrert maksimum ca. 1,5 meter synk uten dreieing av boret. Dette indikerer bløtere eller løsere lagret masse. Slik masse har normalt mindre styrke og har dermed ikke den samme stabiliteten som fastere masse.

Grunnforholdene lokalt ved profil 500 der skaden oppsto, er ikke markert dårligere enn ellers i området langs Leirfossvegen.

For generelle opplysninger om grunnforholdene viser vi til rapportene R.695 og R.695-2.
4. SKADEARSAK

Den mest sannsynlige årsaken til den skaden som oppsto er at det øvre, ca. 1,5 meter tykke leirlaget har sklidd nedover og presset muren ut mot kjørebanelen.

Nedbør og snøsmelting og dermed heving av grunnvannstanden har trolig løst ut "raset".
5. STABILISERING

For å stabilisere området ble det utført seksjonsvis masseutskifting bak muren.

forts. stabilisering

Hver seksjon hadde ei bredde på ca. 6 meter og leirmassene ble skiftet ut med armert pukkfylling. Pukkfyllinga ble armert med jordarmeringsnett type Tensar SR55. Hver seksjon kunne dermed avsluttes tilnærmet vertikalt. I alt ble det skiftet ut masse i 3 seksjoner. Tilsammen ca. 18 meter lengde. Entreprenøren utførte uttrauing og tilbakefylling av hver seksjon i løpet av en og samme arbeidsdag. Dette var viktig for stabiliteten av uttrauinga.

Etter at masseutskiftingen ble utført, ble blokksteinmuren demontert og satt opp som planlagt.

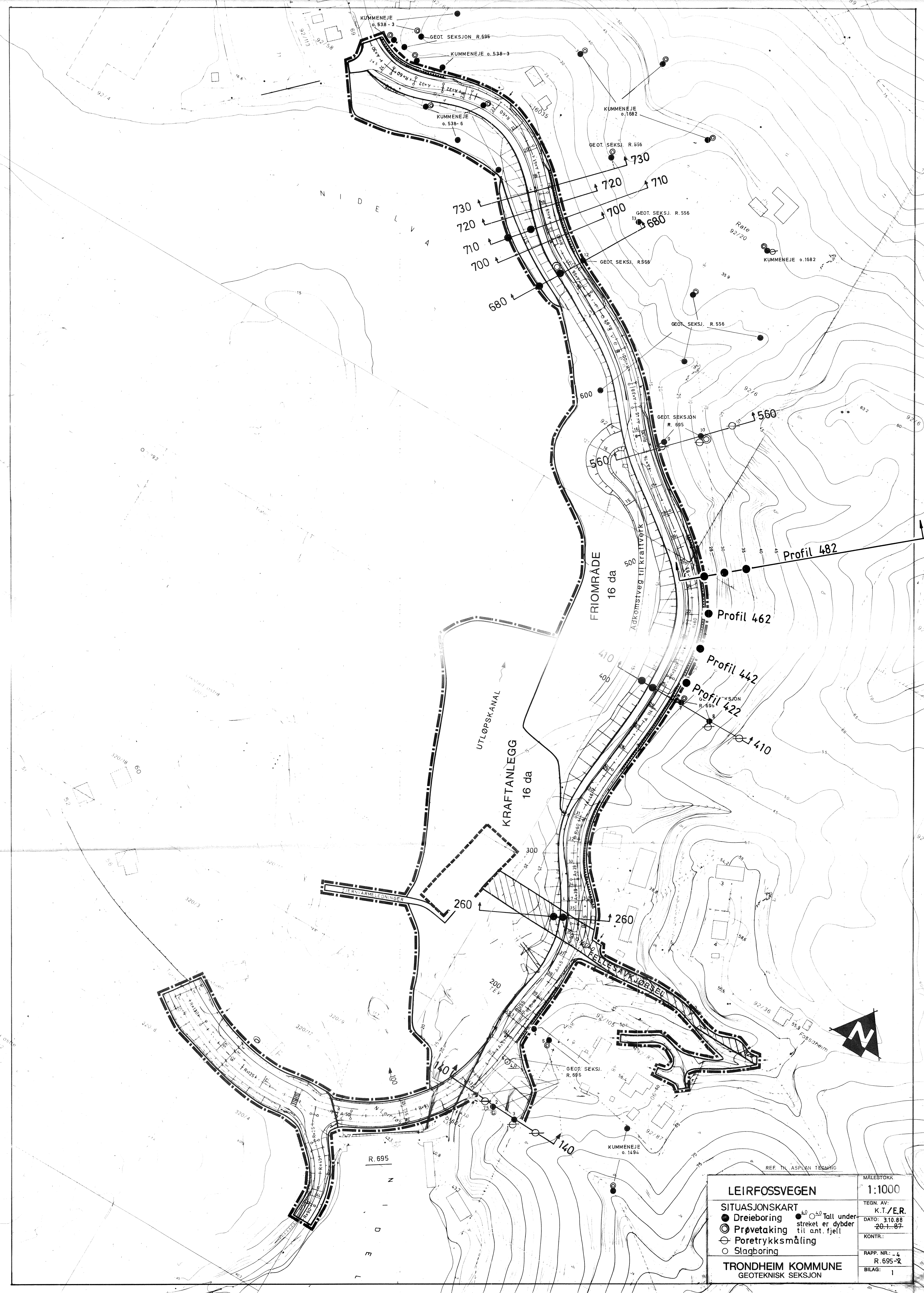
#### 6. KOMMENTAR

Etter at reparasjonsarbeidet er avsluttet blir det kanskje sagt at denne stabiliseringsmåten var unødig kostbar. Det er opplagt at en kunne ha brukt en enklere løsning, men da må en samtidig vurdere konsekvensene av en evt. utglidning: Arbeidet ble utført i foten av en ca. 35 meter høy skråning. Når vi samtidig vet at det kan være forekomster av kvikkleire i skråningen, kunne konsekvensene av et ras bli store.

Etter vår vurdering ga denne stabiliseringsmetoden et godt teknisk resultat.

Plankontoret  
Geoteknisk seksjon

Arnstein Watn  
Seksjonsleder



<b>LEIRFOSSVEGEN</b>		MÅLESTOKK <b>1:1000</b>
SITUASJONSKART		
● Dreieboring	○ Tall under streket er dybder til ant. fjell	TEGN. AV: K.T./E.R.
⊙ Prøvetaking		DATE: 3.10.88 20.1.87
⊖ Poretrykksmåling		KONTR.:
○ Slagboring		RAPP. NR.: -4 R. 695-2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>		BILAG: 1
GEOTEKNISK SEKSJON		

Kote

+60

+55

+50

+45

+40

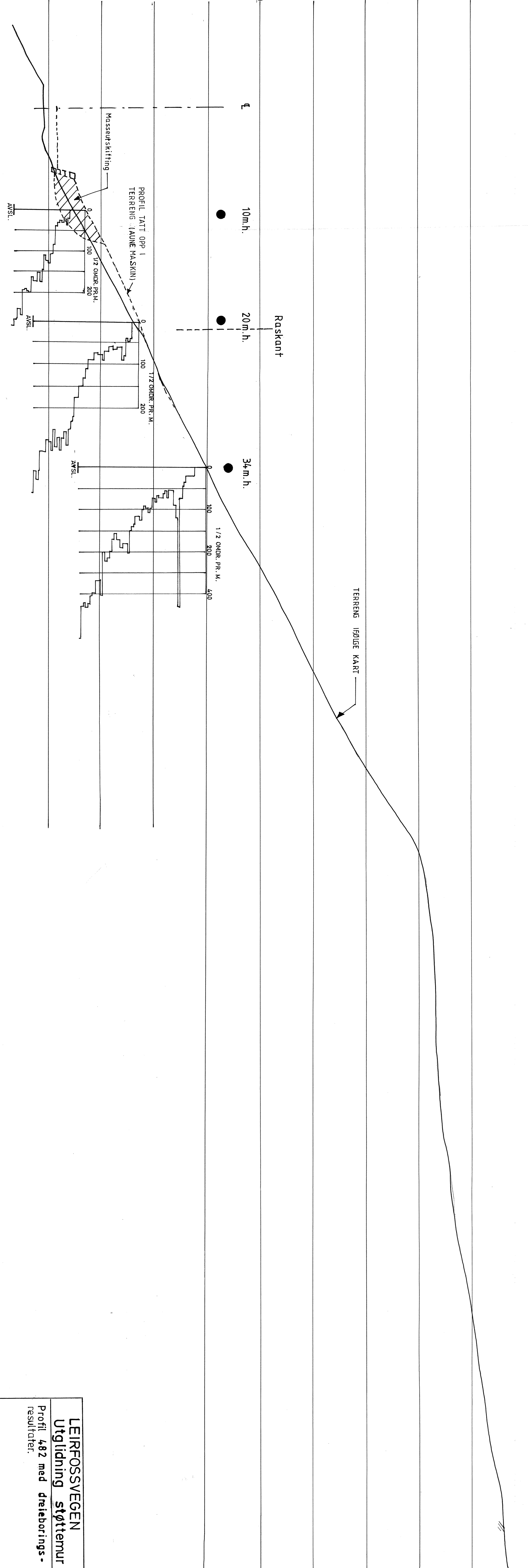
+35

+30

+25

+20

+15



**LEIRFOSSVEGEN**  
**Utglijning støttemur**

Profil 482 med dreieborings-  
resultater.

TEGN. AV:  
K.T.

DATO:  
7. 3. 89

KONTR.:

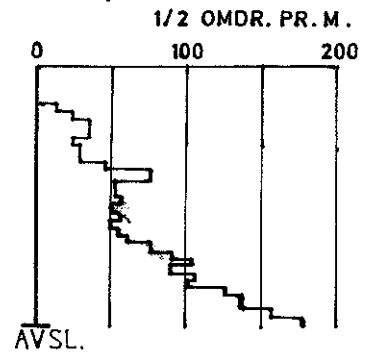
RAFF. NR.:  
R. 695.4

MALESTOKK:  
1:200

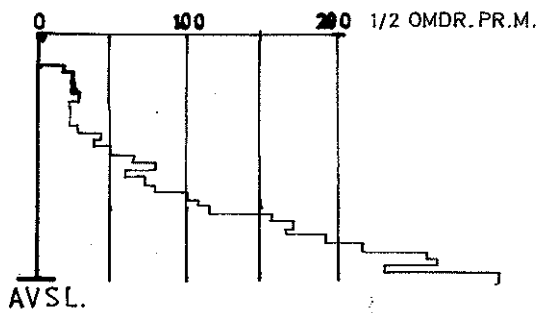
**TRONDHEIM KOMMUNE**  
GEOTEKNISK SEKSJON

BILAG:  
2

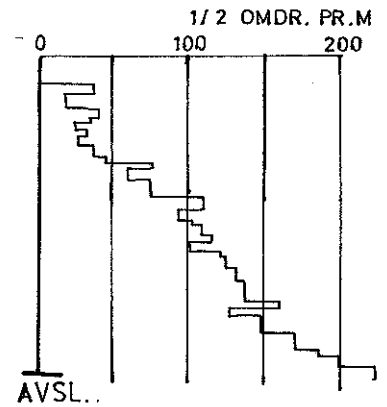
Profil 462, 10m H.



Profil 442, 10m. H.



Profil 422, 10m.H.



<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON	<b>LEIRFOSSVEGEN</b> Utglidning støttemur	MÅLESTOKK <b>H.M. = 1: 200</b>	
	Dreieboringsresultater.	TEGNET AV <b>K.T.</b>	RAPP NR. <b>R.465-4</b>
		DATO <b>8. 3. 89</b>	BILAG <b>3</b>