

R.329 Romulslia skole

Orienterende grunnundersøkelse.

### 1. Innledning.

Etter oppdrag fra Bygge og Vedlikeholdskontoret v/ Erlieen har vi utført en orienterende grunnundersøkelse for den planlagte Romulslia skole. Skolen er tenkt plassert ved foten av skråningen syd for Flatåseggen som vist på situasjonsplanen i bilag 1. Vi er også bedt om å vurdere nedplanering av terrengryggen syd for skoletomta.

### 2. Markarbeid.

Arbeidet i marken er utført i tiden 20/11-22/11-73 under ledelse av boreformann Skaget TIV. Det er utført 3 dreieboringer (merket 1-3) med største boreddybde 18,6 m. Plasseringen av boringene er vist på situasjonskartet, bilag 1, hvor også boringer fra en tidligere grunnundersøkelse utført av siv. ing. O. Kummeneje er inntegnet. Resultatene av sonderingene er fremstilt på profilene bilag 2-5.

### 3. Grunnforhold.

Terrenget omkring det planlagte skolebygg er sterkt kupert og preget av tidligere skred og erosjon. Den undersøkte høyderyggen sør for skolen faller nordover av fra kote + 90 til kote + 65 ved skråningsfoten nær skolen. Sonderingene i hull 1 og 2 på skoletomta viser økende dreiemotstand ned til ca 7 m dybde (ca kote 67) hvorefter den i hull 1 holder seg konstant ned til avsluttet boreddybde (ca kote + 55). I hull 2 avtar dreiemotstanden noe fra 7-10 m dybde. Deretter tiltar dreiemotstand igjen og øker kraftig ved avslutningen av boringen på ca kote +58.

En prøvetaking utført av siv.ing. O. Kummeneje i 1972, ca 10 m fra skolens nordøstre side, viser at grunnen består av en middels til fast leire. Leire er noe sensitiv men ikke kvikk. Skjærfastheten er målt 8,5-11 t/m<sup>2</sup> ned til 4 m dybde, hvorefter den varierer mellom 4 og 9 t/m<sup>2</sup>.

I terreng høyden på nord- og østsiden av tomta viser tidligere undersøkelse at grunnen også består av leire, med velutviklet, fast tørrskorpeleire øverst og middels fast, til dels kvikk leire i dybden.

Angående detaljer henvises til profiler og borprofiler i bilag 2-6.

### 4. Nedplanering av terrengrygg

Ved nedplanering av en slik lokalt oppstikkende forhøyning vil stabiliteten ikke forverres. Da den utførte sondering tyder på at en ikke vil komme ned i vanskelig grunn, men relativt fast leire, ser vi ingen betenkeligheter ved den ønskede nedplanering, antydnet til kote + 80.

## 5. Vurdering av skoleprosjektet

### a. Stabilitet

Slik skolebygget er plassert i bilag 1 vil fløyen mot nordvest skjære noe inn i skråningsfoten nedenfor Flatåseggen. Skjæringsdybden vil avhenge av byggets høydeplassering, som ennå ikke er bestemt, men med et rimelig sokkelgulv-nivå på ca kote + 69, vil skjæringsdybden bli 5-6 meter.

Vi har utført orienterende stabilitetsberegning for den inntegnede glideflate i profil 1 (bilag 2). Denne viser at det for likevekt kreves en udrenert skjærfasthet i gjennomsnitt 4,6 t/m<sup>2</sup> med åpen utgravning for bygget.

Med henvisning til dreiesonderingene i profilet samt Kummenejes prøvetakerhull 3 lenger øst (bilag 6) er det sannsynlig at den gjennomsnittlige skjærfasthet langs glideflaten er høyere, og at det derfor vil være en viss sikkerhet mot utglidning. Det synes derfor stabilitetsmessig mulig å bygge skolen som antydnet, men stabiliteten må forutsettes nærmere vurdert etter supplerende boringer.

### b. Fundamentering.

Fundamenteringsforholdene på tomta er relativt gode, og det kan regnes med direkte fundamentering på såler med relativt bra såletrykk.

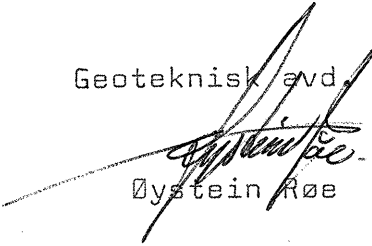
Setningene p.g.a. bygg og oppfylling må vurderes nærmere på grunnlag av supplerende boringer, men antas ikke å representere noe stort problem.

## 6. Konklusjon.

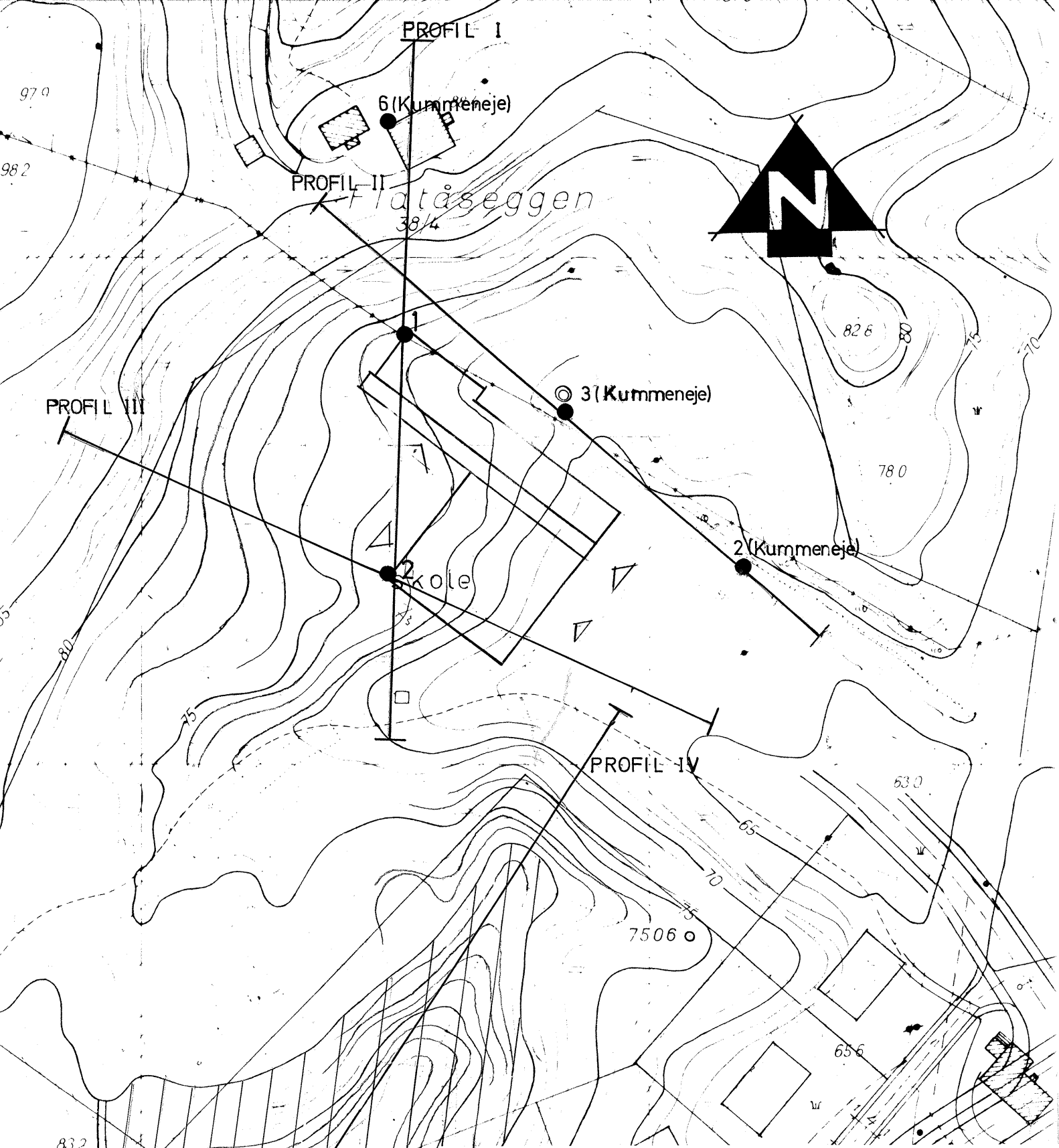
Denne orienterende grunnundersøkelse viser at den påtenkte skoletomta for Romulslia skole ikke byr på spesielt vanskelige grunnforhold. Skoleprosjektet, inklusive nedplanering av terrengrygg, kan derfor realiseres, evt med en justert plassering av skolebygg, hvis dette ved nærmere undersøkelse viser seg nødvendig.

Vi forutsetter supplerende grunnundersøkelse og samarbeide under det videre prosjekteringsarbeide.

Geoteknisk avd. TIV.

  
Øystein Røe

-----  
  
Sigmund Kaasbøll



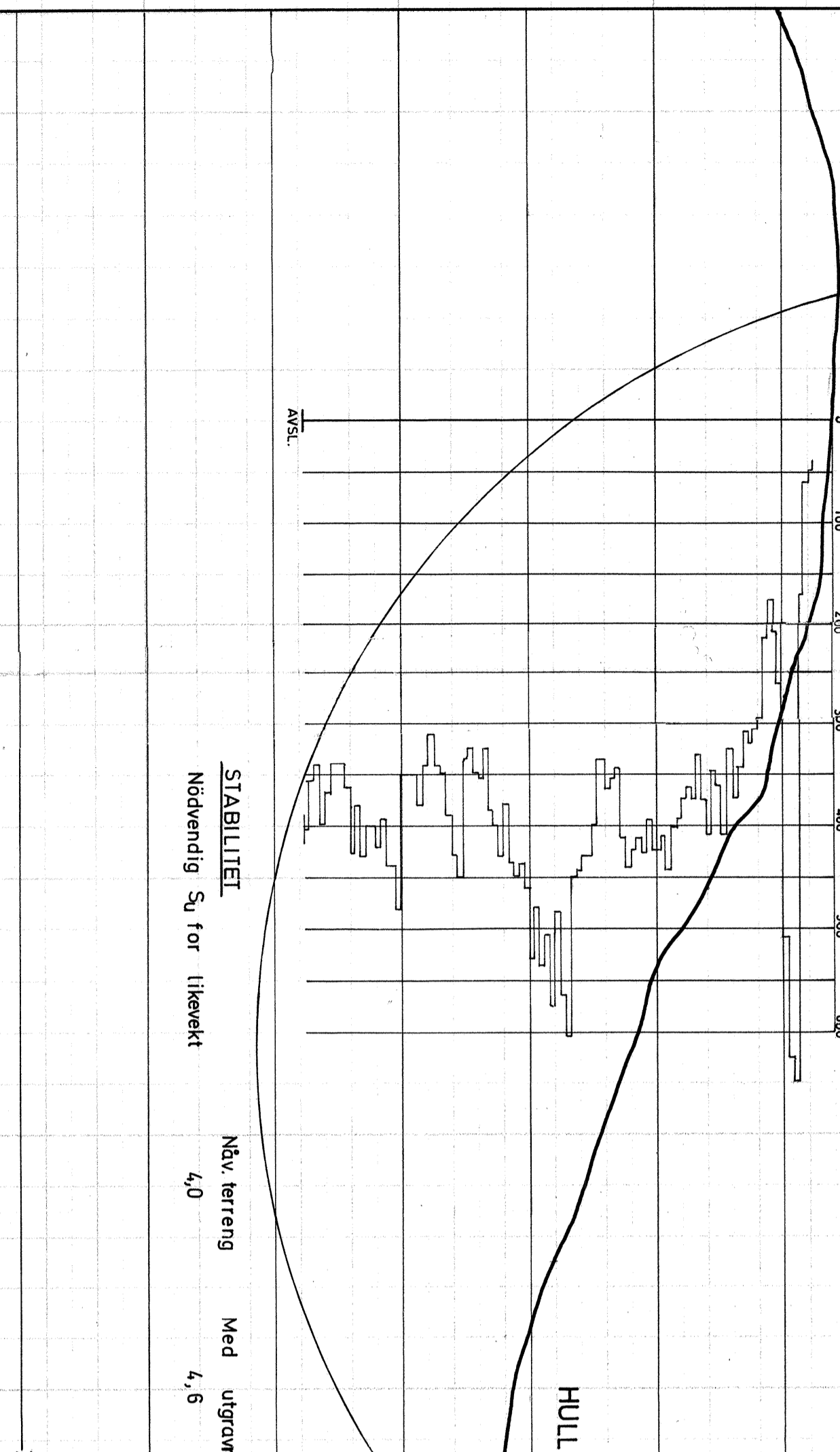
<b>ROMULSLIA SKOLE</b> SITUASJONSKART ● DREIEBORING ○ PRÖVETAKING	MÅLESTOKK: 1 : 1000
	TEGN. AV: K.T.
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>	DATO: 10/12-73
	KONTR.:
	RAPP. NR.: 329
	BILAG: 1

KOTE

+90  
+85  
+80  
+75  
+70  
+65  
+60  
+55

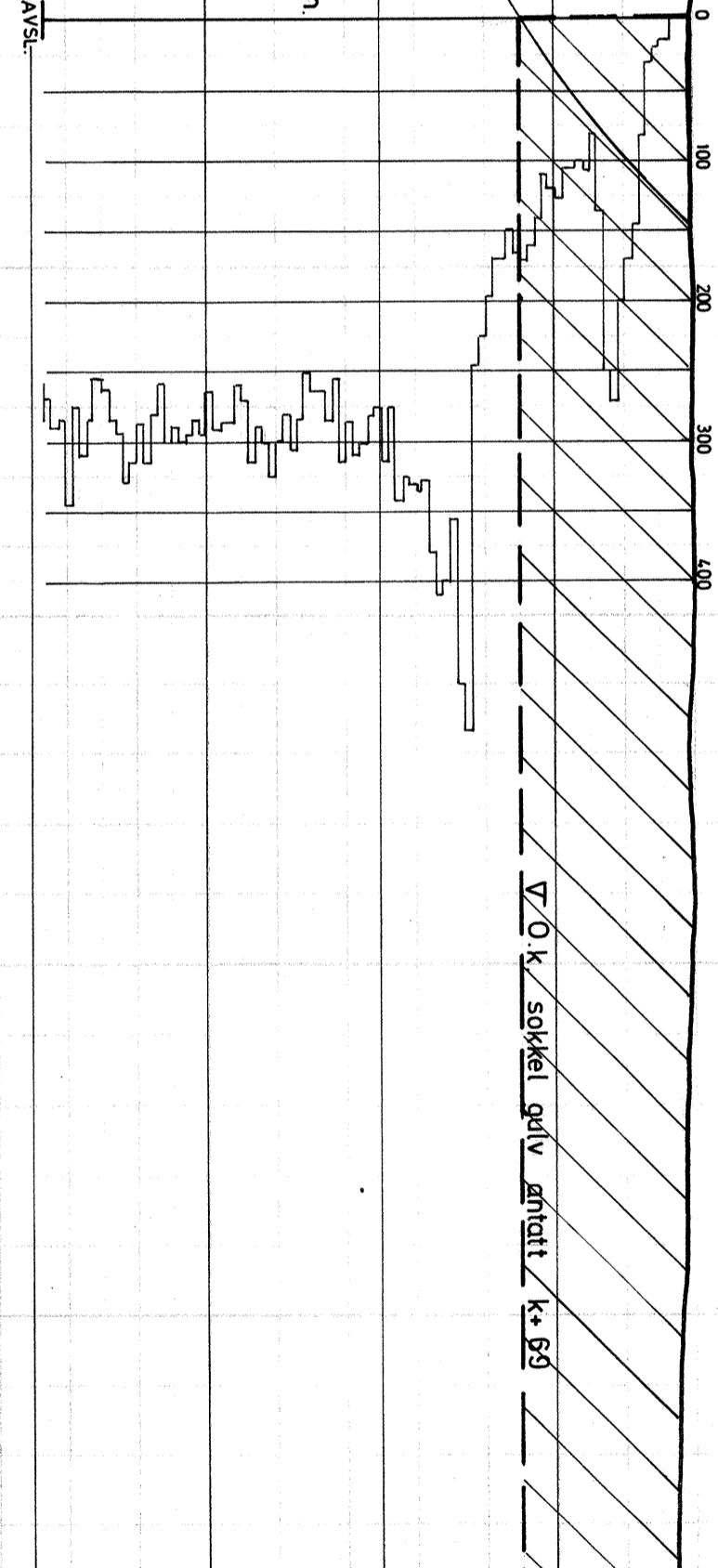
KUMMENEJE  
HULL 6  
1/2 OMDR. M

PROFIL 1



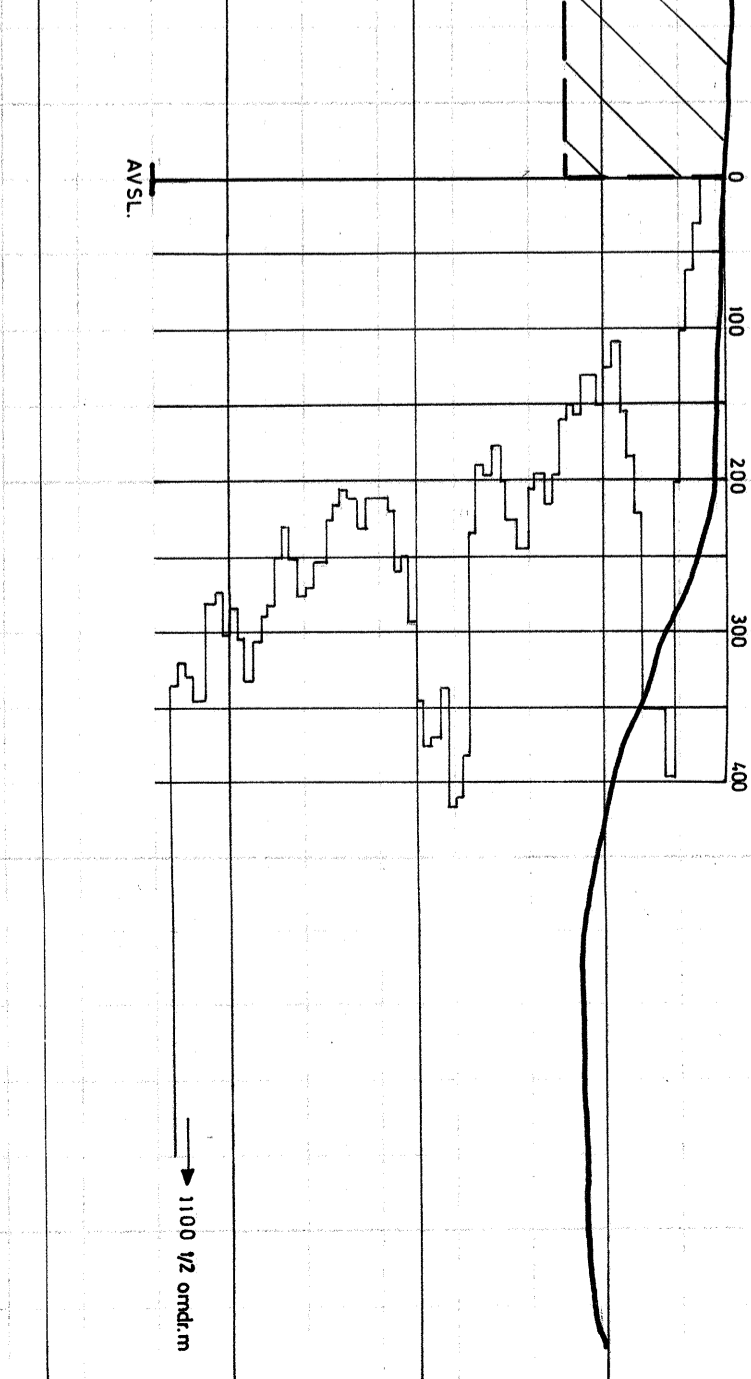
HULL 1

1/2 OMDR. M



HULL 2

1/2 OMDR. M



1100 1/2 omdr/m

ROMULSLIA SKOLE

LENGDEPROFIL MED DREIE -  
BORINGSRESULTATER

PROFIL 1

TRONDHEIM KOMMUNE

MALESTORKE:  
1:200

TEGN. AV:  
K.T.

DATO:  
5/12-73

KONTR.:

RAPP. NR.:  
329

BILAG:  
2

KOTE

PROFIL II

+85

+80

+75

+70

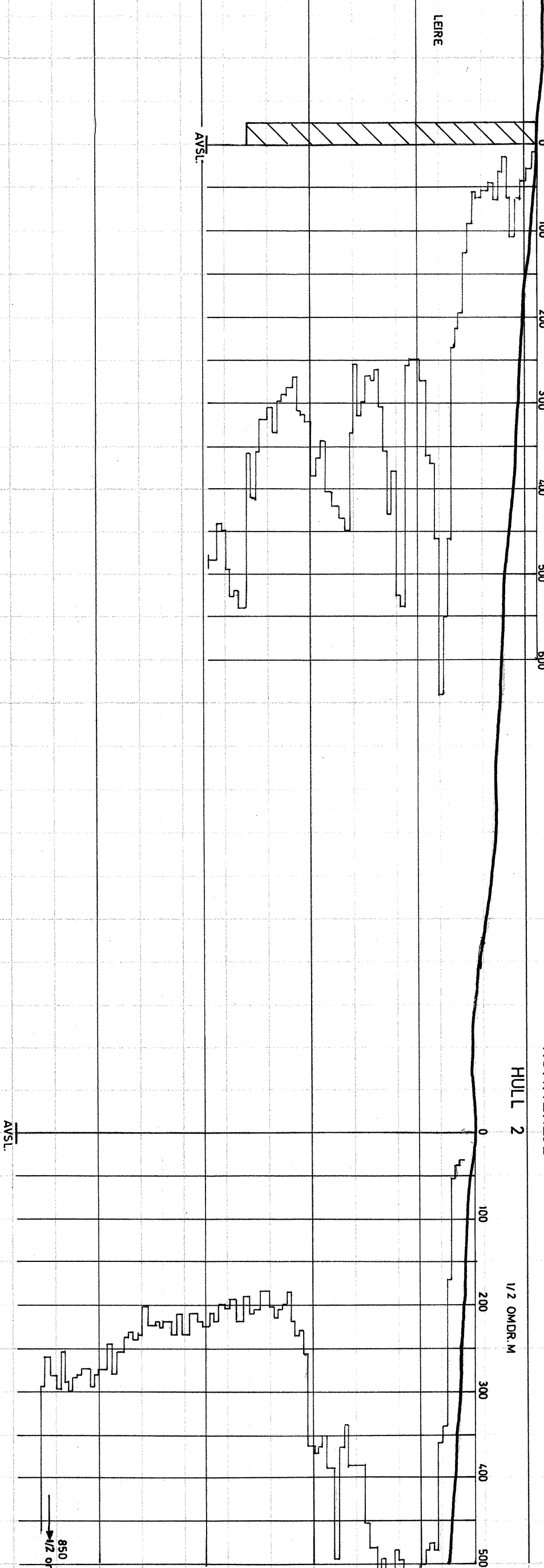
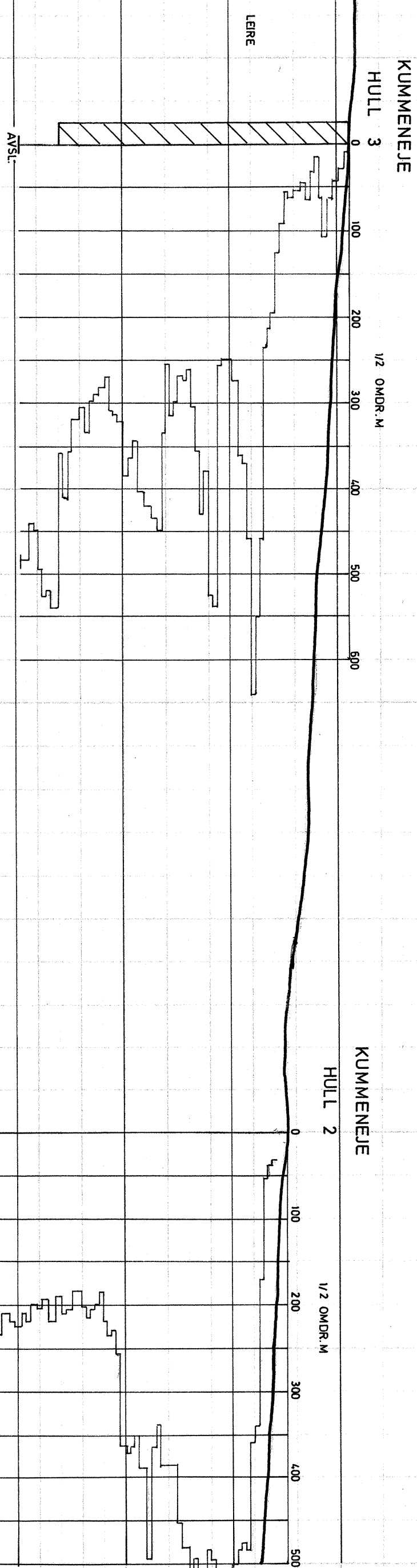
+65

+60

+55

+50

+45



ROMULSLIA SKOLE

LENGDEPROFIL MED DREIEBOR- OG PRØVETAKNINGSRESULTATER

PROFIL II

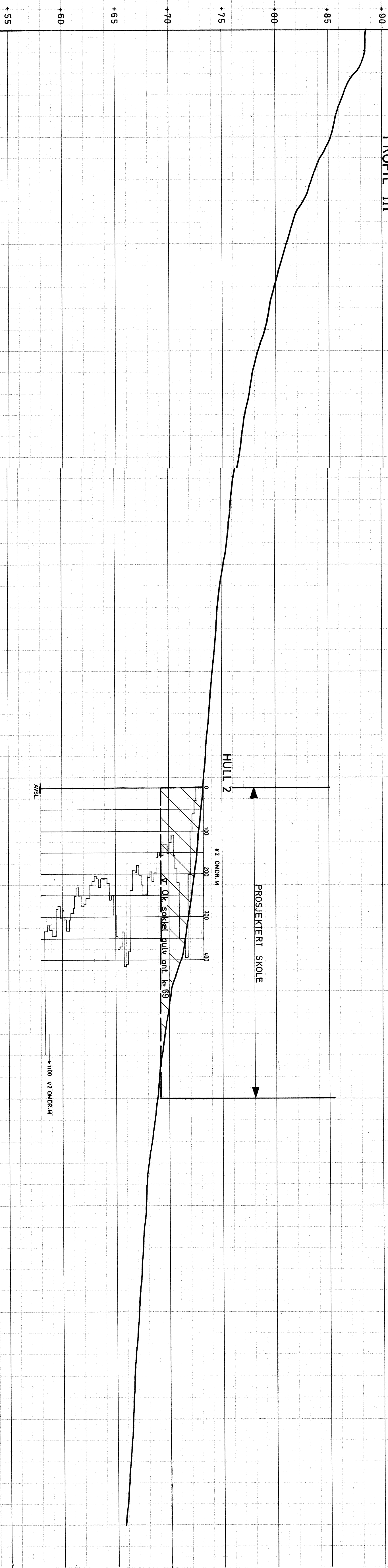
TRONDHEIM KOMMUNE

MALESTOKK:	1:200
TEGN. AV:	K. T.
DATO:	6/12-'73
KONTR.:	
RAPP. NR.:	329
BILAG:	3



KOTE

PROFIL III



ROMULSLIA SKOLE

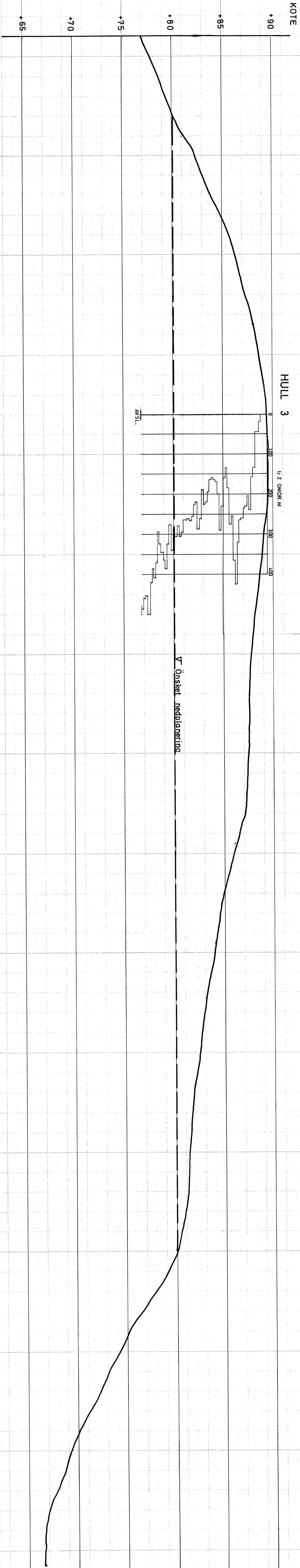
LENØDEPROFIL MED DREIEBOR - RESULTATER

PROFIL III

TRONDHEIM KOMMUNE

MALESTOKK:	1:200
TEGN. AV:	K. T.
DATO:	7/12 - 73
KONTR.:	
RAPP. NR.:	329
BILAG:	4

# PROFIL IV



MALESTOKK:	1/200
ROMULSLIA SKOLE	
LENGDEPROFIL MED DREIEBOR- RESULTATER	TEGN. AV: K.T.
	DATO: 10/12-73
	KONTR.:
PROFIL IV	RAPP. NR.:
	329
TRONDHEIM KOMMUNE	BILAG:
	5

**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**BORPROFIL**

Hull : 3 (Kummeneje)

Bilag : 6

Nivå : Terreng

Oppdrag : 329

Sted : ROMULSLIA SKOLE

Prøveφ: 54 mm

Dato : 10/12-73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p \rightarrow w_L$			Konusforsøk $\nabla$		Vingeboring			
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10 $\gamma/m^2$
			01				1,92 (1,80)							
			02				2,01 (1,99)							2 3
5	LEIRE litt lagdelt m. tynne siltlag		03				2,03 (1,99)							13 13
			04				2,01 (2,06)							20 18
			05				2,03 (2,12)							18 19
10			06				2,03 (2,00)							19 17
15														
20														
25														