

1. Innledning.

Etter anmodning fra Anleggsavdelingen v/avd.ing. Woldseth, er det utført grunnundersøkelse og stabilitetsvurdering i forbindelse med den inntrufne utglidning.

Utglidningen skjedde i skråningen mot Søra, syd-vest for Heimdalsvegen 21, nedstrøms støttefyllingen for Skogsvegen. Størrelse og beliggenhet er vist på situasjonsplanen i bilag 1. Som en ser har utglidningen berørt sydvestre hjørne av det ytterste, minste bygget på eiendommen, mens avstanden fra skredkanten og inn til hovedbygningen er ca. 6 m. Hensikten med undersøkelsen er å avgjøre om bygningene er truet, og hvilke tiltak som er nødvendig for å stabilisere skråningen.

2. Utførte boringer.

Markarbeidet er utført i tiden 30/10 - 3/11-75 under ledelse av boreformann P. Dyrdal. Det er i 3 borpunkter utført dreiesondering med motordreiebor og tatt opp uforstyrrede prøver med 54 mm sylindrerprøvetaker. Videre er det i ett borpunkt utført poretrykkmåling i 2 nivå.

Borpunktene plassering fremgår av situasjonsplanen i bilag 1, mens sonderingsresultater og jordartsbeskrivelse fra prøvetakingen er gitt i profilet, bilag 2. Profilet er nivellert ved ing. Egseth, Planavdelingen, og det er brukt vilkårlig utgangshøyde.

3. Laboratorieundersøkelser.

De opptatte prøver er først klassifisert og beskrevet og deretter er rutinedata som romvekt og vanninnhold bestemt.

Udrenert skjærfasthet er målt i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk og enkle trykkforsøk, og sensitiviteten er utregnet.

Resultatene fra laboratoriet er vist i borprofil, bilag 3 og 4.

4. Grunnforhold.

Sonderingene viser vekselvis stor og middels dreiemotstand, noe som tyder på lagdelt masse i skredgropa og under platået innenfor.

Prøvetakingene bekrefter at grunnen er svært lagdelt, og det er påvist følgende lagdeling:

Silt, fyllmasse	0	-	2,5	m	
Silt	2,5	-	4,5	"	
Sand	4,5	-	6,5	"	
Leire	6,5	-	7,5	"	
Sand	7,5	-	8,0	"	
Leire	8,0	-	8,3	"	
Silt	8,3	-	8,6	"	Avsluttet.

Leira og silten er stort sett middels fast, med udrenert skjærfasthet målt 3 - 5 t/m².

Grunnvannstanden i det øvre siltlaget synes å stå i ca. 2 m dybde, mens det videre nedover i lagene er uregelmessige poretrykkforhold. Dette kommer av at de grovere sandlag er drenert ut mot skråningsoverflaten, slik at de tettere silt- og leirlag dreneres både mot skråningen og de mellomliggende sandlag.

Fjell er ikke påtruffet ved noen av boringene.

5. Utglidningen - Beskrivelse og årsak.

Utglidningens bredde er ca. 30 m, og lengden nedover skråningen er 20 - 25 m. I borhull 3 mener en å ha funnet glideflaten i en av de opptatte prøver, i dybde vel 2 m under terreng.

Etter dette har en tegnet inn en mulig glideflate i profilet, bilag 2. Utglidningen er som en ser å betrakte som overflateglidning med dybde opptil 2 m under tidligere terreng.

Årsaksforholdene er ikke helt klare idet det er flere muligheter for utløsning av en slik glidning.

Følgende momenter kan nevnes:

- Skråningen var meget bratt (opptil 1:1).
- Det var sterk nedbør i tiden før glidningen.
- Det foregikk anleggsarbeide i nærheten.

Etter vår mening er kombinasjonen bratt skråning/sterk nedbør hovedårsak til utglidningen. Nedbøren fører til økt grunnvannstrømning gjennom sandlagene mot skråningen, hvorved overflatestabiliteten svekkes.

En kan imidlertid ikke se bort fra at rystelser fra anleggsmaskinene, som på dette tidspunkt drev planeringsarbeide på nordsiden av husene, kan ha fremskyndet glidningen i en skråning som fra før var sterkt påkjent.

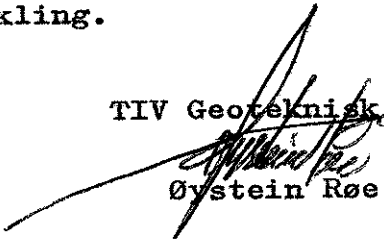
6. Konklusjon.

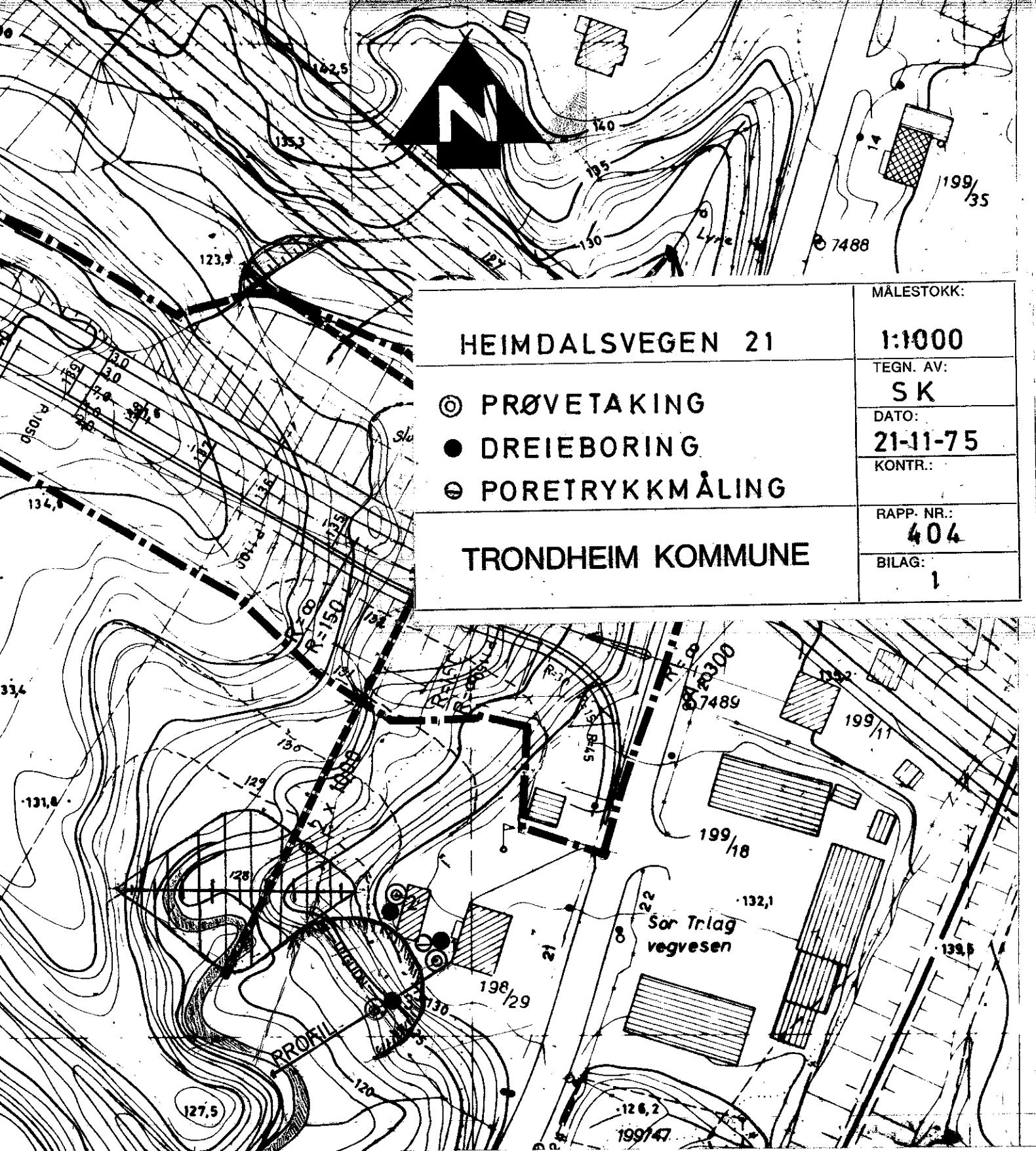
Med de påviste grunnforhold kan en nå konstatere at det ikke på noe tidspunkt har vært fare for en større, dyptgående utglidning som kunne sette bygningene i direkte fare.

En fant det likevel ikke forsvarlig å la skråningen ligge som den lå etter utglidningen, da fortsatte overflateglidninger suksessivt kunne tenkes å gripe bakover mot bygningene. Skråningen er derfor av Anleggsavdelingen, TIV påkjørt sprengstein og slaket ut til ca. 1:3 som vist i bilag 2.

Dermed anses denne skråningen å være stabil uten fare for videre skredutvikling.

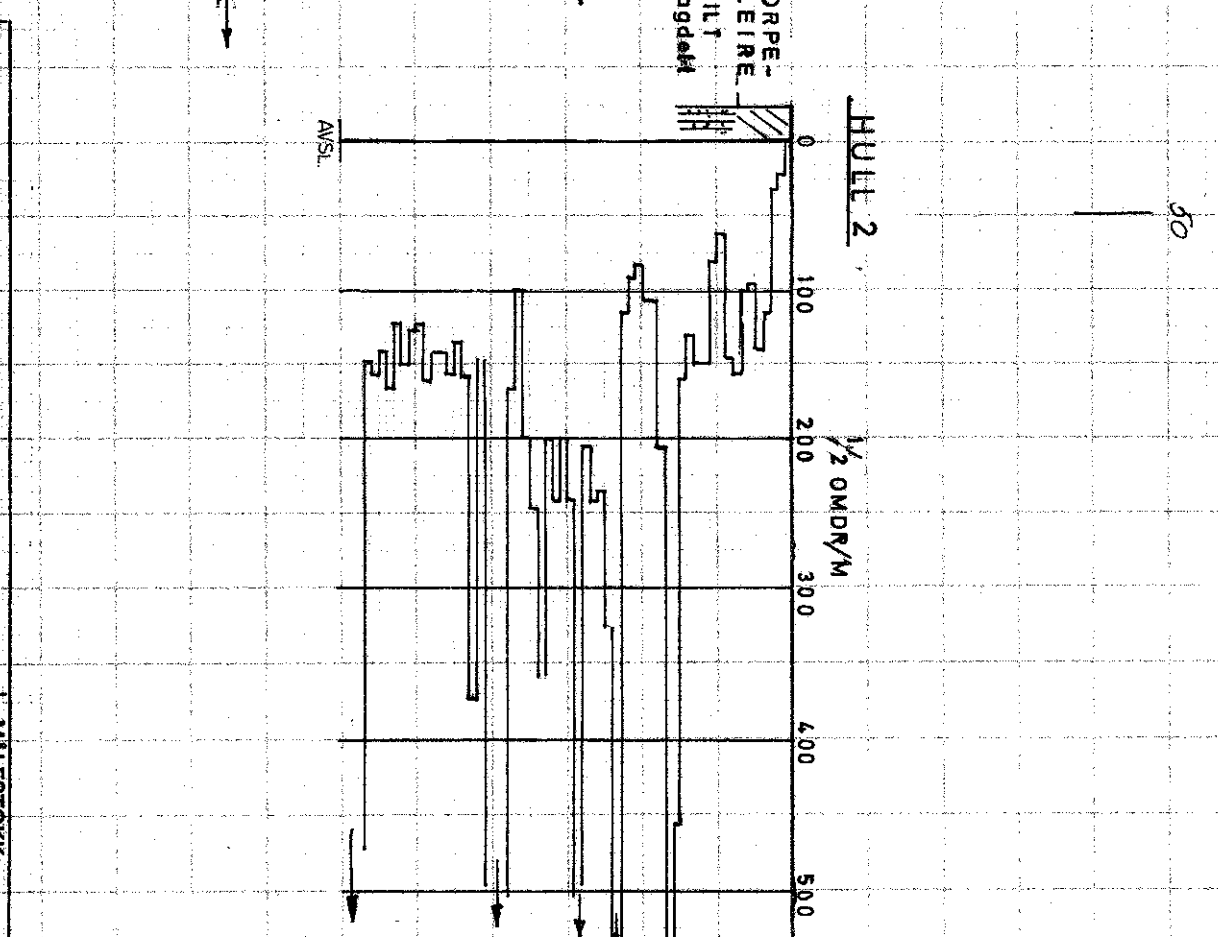
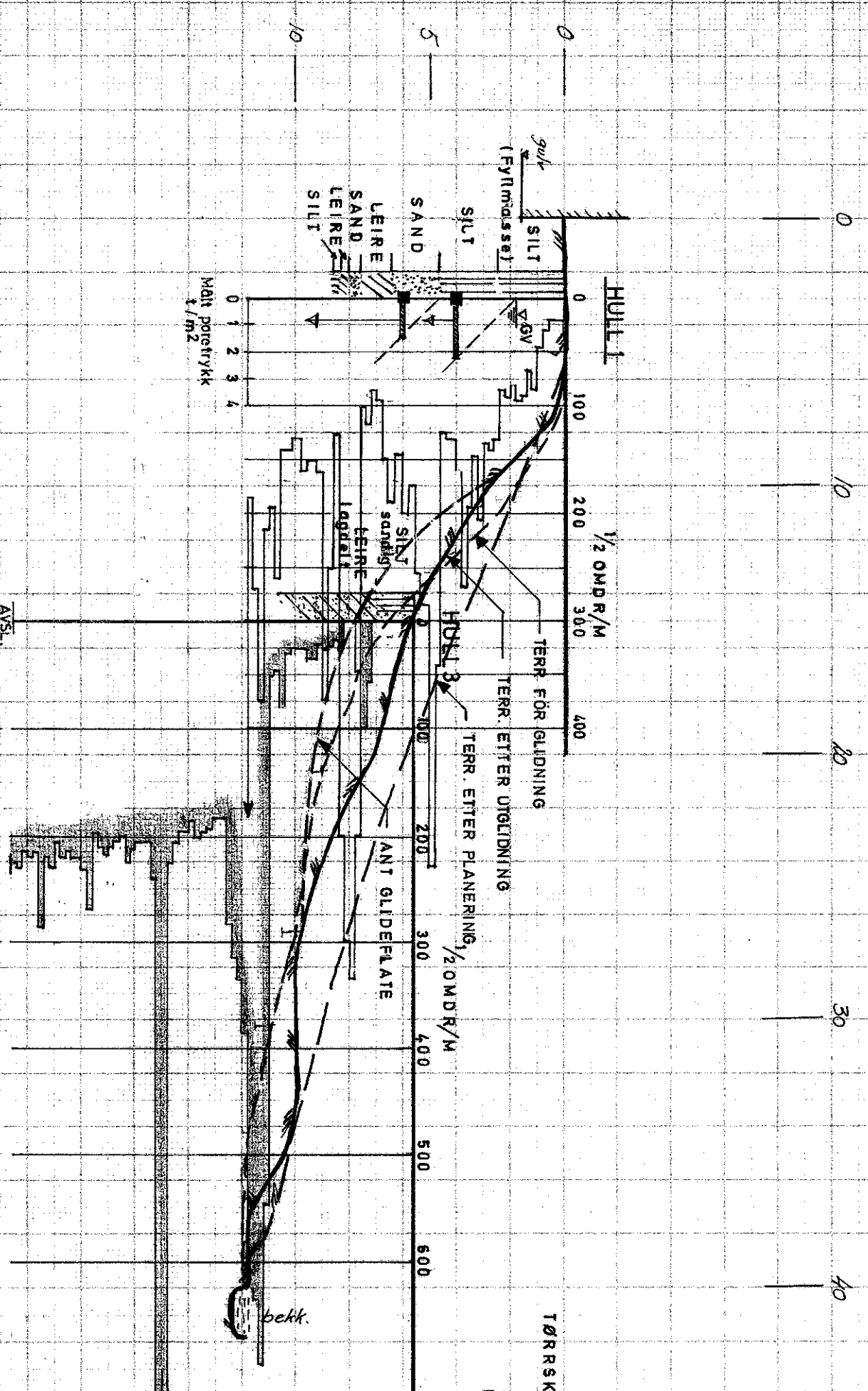
TIV Geoteknisk avd.


Øystein Røe



HEIMDALSVEN 21 ⊙ PRØVETAKING ● DREIEBORING ⊖ PORETRYK KMÅLING TRONDHEIM KOMMUNE	MÅLESTOKK:	1:1000
	TEGN. AV:	SK
	DATO:	21-11-75
	KONTR.:	
	RAPP. NR.:	404
	BILAG:	1

REV.	DATO	REVISERINGEN GJELDER	SIGN.	DATO
		Igjenlegging av "Söra"	Målestokk:	1:1000
			Tegn.	<i>TE</i> 19/11-75
			Trace	
			Kfr.	
			486-6	
		TRONDHEIM ING.VESEN PLANAVDELINGEN	Erstatning for:	
			Erstattet av:	



HEIMDALSVEGEN 21
 PROFIL MED
 DREIBORING OG
 PRØVETAKINGSRESULTATER

MALESTØKK:
 1:200
 TEGN. AV:
 SK
 DATO:
 17-11-75
 KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE

FAK. NR.:
 404
 BILAG:
 2

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 1

Bilag : 3

Nivå : Terreng

Oppdrag : 404

Sted : HEIMDALSVEGEN 21

Prøveφ: 54 mm

Dato 18-11-75

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet
				Plastisk område		w _p	w _L		Konusforsøk		Vingebooring		
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	t/m ²
	torvbl.		1				78%	1,73					
	gruslag		2					1,98					25
	SILT tørskorpepr. (Fyllmasse)		3					2,09					25
	SILT		4					(2,07)					25
	sandig leirlag		5					2,04					1
5	SAND		6					(1,96)					5
	leirlag		7					1,93					5
	LEIRE sandlag		8					1,94					5
	SAND		9					(1,95)					5
	LEIRE m/siltlag							1,93					5
	SILT sandig							1,90					5
10								1,96					
15													
20													
25													

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 2 og 3
Nivå : Terreng
Prøveø: 54 mm

Bilag : 4
Oppdrag : 404
Dato : 20-11-75

Sted : HEIMDALSVEN 21

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr	Vanninnhold w				Rom-vekt γ_m	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi-tivitet		
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk ∇		Vingeborring				
	HULL 2			20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ_m^2	
	TØRRSKORPE-LEIRE		1					196					> 25	∇	
			2	PR. MISTET											
	SILT m/tynne sand og leirslag		3					193	OMRÖRT			UFORSYRRET	> 25	∇	
5															
10	HULL 3														
	SILT sandig sandlag		1					(190)							
			2					(198)	OMRÖRT			UFORSYRRET		9	
	Ant gledesone ca 35°		3					192							
			4					(193)						3	
	LEIRE lagdelt m/lag av silt/finsand		5					188						7	
			6					(187)						6	
15			7					197						12	
20															
25															