

R 208-2 STEINAUNET

GRUNNUNDERSØKELSE FOR VEGTRACEER I OMRÅDET STEINAUNET

Etter oppdrag fra Byplankontoret er det utført grunnboringer for vegtraceer i ovennevnte område i henhold til reguleringsplan nr. 1163, sist endret 31.10.-69. Det er utført grunnboringer i området før (kfr. R-208 datert 13.1.-71) og på grunn av at forholdene syntes usikre utenfor det område R-208 dekket, ble det bestemt at supplerende undersøkelser skulle foretas.

1. Markarbeide

Borearbeidet ble utført i tiden 19.4.-3.5.-71 under ledelse av boreformann Finseth, TIV.

Det er dreieboret i 10 hull merket 2-11, tatt opp uforstyrrede prøver i hull 4 og 11 og vingeboret i hull 9.

Plasseringen av boringene fremgår av bilag 1.

Resultatet av dreieboringene fremgår av terrengprofilene, bilag 2-4.

2. Laboratoriearbeide

De opptatte prøver er analysert ved eget laboratorium.

Det er utført klassifisering og beskrivelse, bestemt vanninnhold i % av tørrvekt og våt romvekt for samtlige prøver.

Leiras udrenerte skjærfasthet er bestemt i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk og enakset trykkforsøk.

Resultatet av laboratorieforsøkene fremgår av boreprofilene bilag 5 og 6.

3. Grunnforhold

Det undersøkte området ligger sørøst for Steinaunet, nær opp mot den øvre marine grense.

Boringene viser bløte og tildels kvikke leiravsetninger til stor dybde uten noen utpreget tørrskorpe i topplaget. Det synes som de bløtete (og kvikke) leiravsetningene er vest for senkningen i terrenget, mens avleiringene inn mot Steinåsen er noe fastere og mindre sensitive. Her er det imidlertid registrert et relativt kraftig poreovertrykk i marken i det en fikk en betydelig vannstrøm opp gjennom borehullene (boring 10 og 11). Skjærfastheten i de bløte og kvikke leirlagene mot vest er målt til mellom 1 og 2 t/m², med et vanninnhold på mellom 25 og 35%.

4. Vurdering av prosjektene

Det er prosjektert 2 veger i kanten av området: Blaklivegen og adkomstveg til boligfelt opp mot Steinan Øvre. Samtidig viser reguleringsplanen et boligfelt sør og øst for de omtalte veger.

Blaklivegen.

Stabilitetsforholdene for fyllingene er her meget dårlige. I det ugunstigste profil, ved profil II gir den viste glidesirkel (bilag 3) en sikkerhetsfaktor på $F = 0,8$ beregnet på Su-basis. Uten vegfyllingen er sikkerheten $F = 1,35$. Lengre nord ved profil I er stabilitetsforholdene noe gunstigere i det beregnet Su-sikkerhet her er ca. 1,1.

Egentlig burde en langtidsstabilitet beregnes ut fra c og ϕ -verdier for en slik vegfylling, men dette er nokså usikkert for kvikkleire. Selv om en c- ϕ analyse erfaringsmessig gir noe høyere sikkerhet mot stabilitetsbrudd, mener en at det ut fra det foreliggende grunnlag er riktig å anbefale en senkning av vegplanum for Blaklivegen i dette området på ca. 1 m. Det vil øke beregnede sikkerhet i profil II fra $F = 0,8$ til $F = 1,0$ og det mener en å kunne akseptere da det bare dreier seg om en lokal strekning hvor forholdene er så ugunstige.

En må imidlertid presisere at grunnforholdene i området er meget dårlige og at det under anleggsarbeidet bør tas hensyn til dette.

Boliggate mot Steinan Øvre.

En viser til tidligere rapport R-208.

Også her er stabilitetsforholdene for den prosjekterte vegfylling dårlig ($F = 0,98$ ved pel 76). En senkning av vegplanum med ca. 1 m fra krysset ved Blaklivegen og frem til pel 75 ville bedre stabilitetsforholdene så mye at de ville kunne aksepteres.

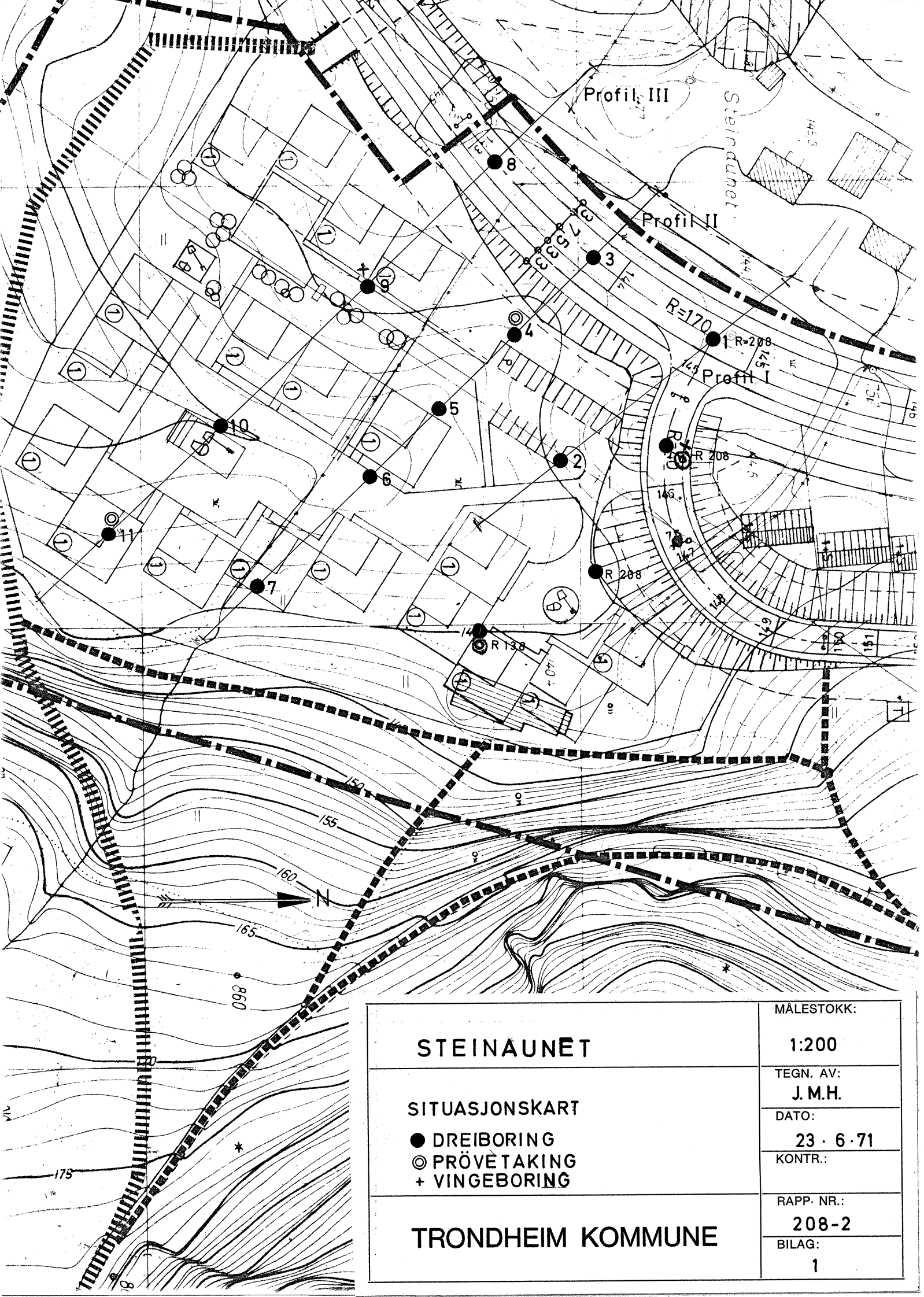
Prosjektert boligfelt.

Det foreligger ingen detaljerte opplysninger om boligfeltet SØ for Steinaunet bortsett fra at det er regulert med hovedadkomst fra boliggate mot Steinan Øvre. For at dette skal kunne gjennomføres synes det nødvendig med større oppfyllinger og dette kan etter alt å dømme ikke aksepteres ut fra stabilitetsmessige hensyn.

Likeledes må det sies at området ikke er enkelt å bygge ut selv for småhusbebyggelse og at evt. reguleringsplan må utarbeides i nær kontakt med geoteknisk konsulent.

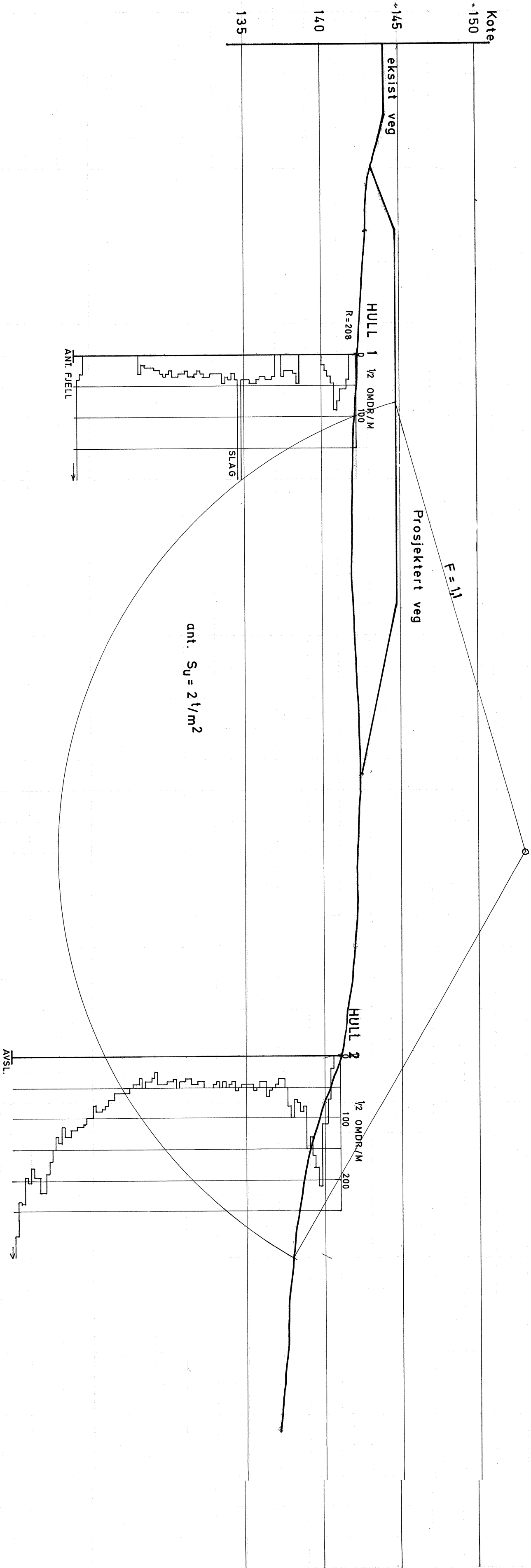
Geoteknisk avd. TIV

Torgeir Gunleiksrud
Torgeir Gunleiksrud



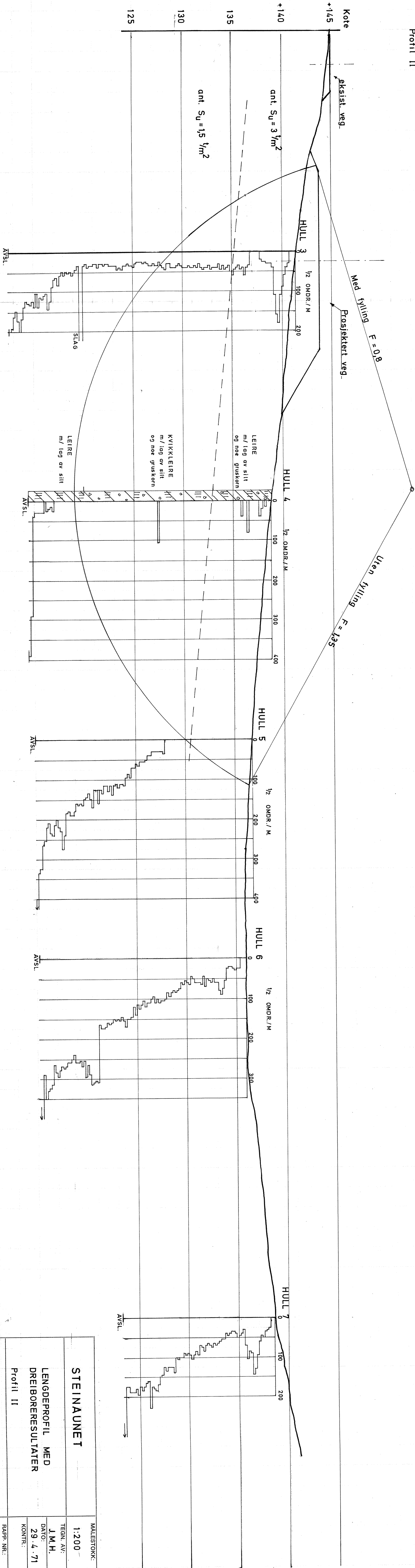
STEINAUNET	MÅLESTOKK: 1:200
SITUASJONSKART ● DREIBORING ⊙ PRØVETAKING + VINGEBORING	TEGN. AV: J.M.H. DATO: 23 · 6 · 71 KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE	RAPP. NR.: 208-2 BILAG: 1

Profil 1



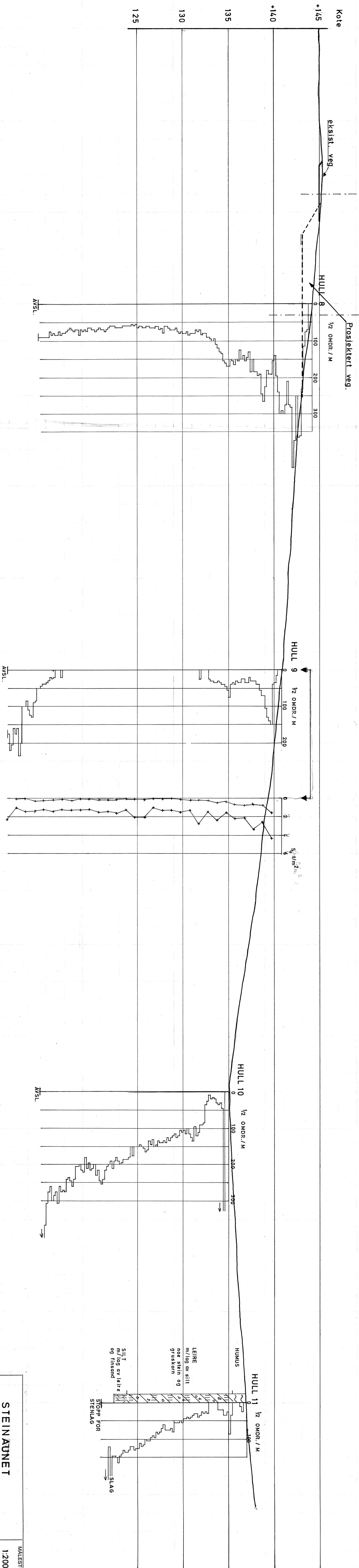
MALESTOKK:	
STEINAUNET	1:200
LENGDEPROFIL MED DREIBORERESULTATER	
Profil 1	
TRONDHEIM KOMMUNE	
TEGN. AV:	J.M.H.
DATO:	29.4.71
KONTR.:	
RAPP. NR.:	208-2
BILAG:	2

Profil II



STEINAUNET		MALESTOKK:	
LENGDEPROFIL MED DREIBORERESULTATER		TEGN. AV: J.M.H.	
Profil II		DATO: 29.4.71	
TRONDHEIM KOMMUNE		KONTR.:	
		RAP. NR.: 208-2	
		BLAG: 3	

Profil III



STEINADNET		MALESTOKK:
LENGDEPROFIL MED DREIBORERESULTATER		1:200
Profil III		TEGN. AV: J. M. H.
TRONDHEIM KOMMUNE		DATO: 29.4.71
		KONTR.:
		RAPP. NR.: 208-2
		BILAG: 4

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Sted: **STEINAUNET**

Hull: **4**
Nivå: **Terreng**
Prø: **54 M.M.**

Aksialdeformasjon %
15 0 5
10

Bilag: **5**
Oppdrag: **208-2**
Dato: **8.6.71**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rør- vekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				Plastisk område					Konusforsøk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 11

Nivå : Terreng

Prøf : 54 MM

Aksialdeformasjon %



Bilag : 6

Oppdrag : 208-2

Dato : 10.6.71

Sted : STEINAUNET

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Plastisk område	w _p — w _L	Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				20	30	40	50%				Konusforsøk ▽	Vingebooring	+	t/m ²	
5	HUMUS		1							(1,39)					
			2							1,89 (1,73)	▼	▼	▼		9 6
10	LEIRE m/ lag av silt noe stein og gruskorn		3							1,97 (1,93)	▼	▼	○		9 9
			4							1,89 (1,99)	▼	▼	○		9 10
15	SILT m/ lag av leire og finsand		5							2,02 (2,00)	▼	▼	○		10 10
			6							1,97 (1,94)	▼	▼	○		7 7
20			7												
			8												
25			9												
			10												