

Grunnundersökelse "Hjorten".

Ved grunnundersøkelsene ved "Hjorten" i februar 1958 ble det boret etter plan inntegnet på kart i målestokk 1:250. Det ble tatt opp uomrørte prøver med 40 mm. prøvetaker, så dypt en kunne presse denne, videre ble det spyleboret til fjell. I laboratoriet ble leiras skjærfasthet bestemt ved konusforsøk, likeens ble vanninnholdet i % av tørrvekt og egenvekt målt.

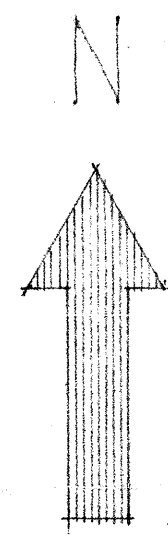
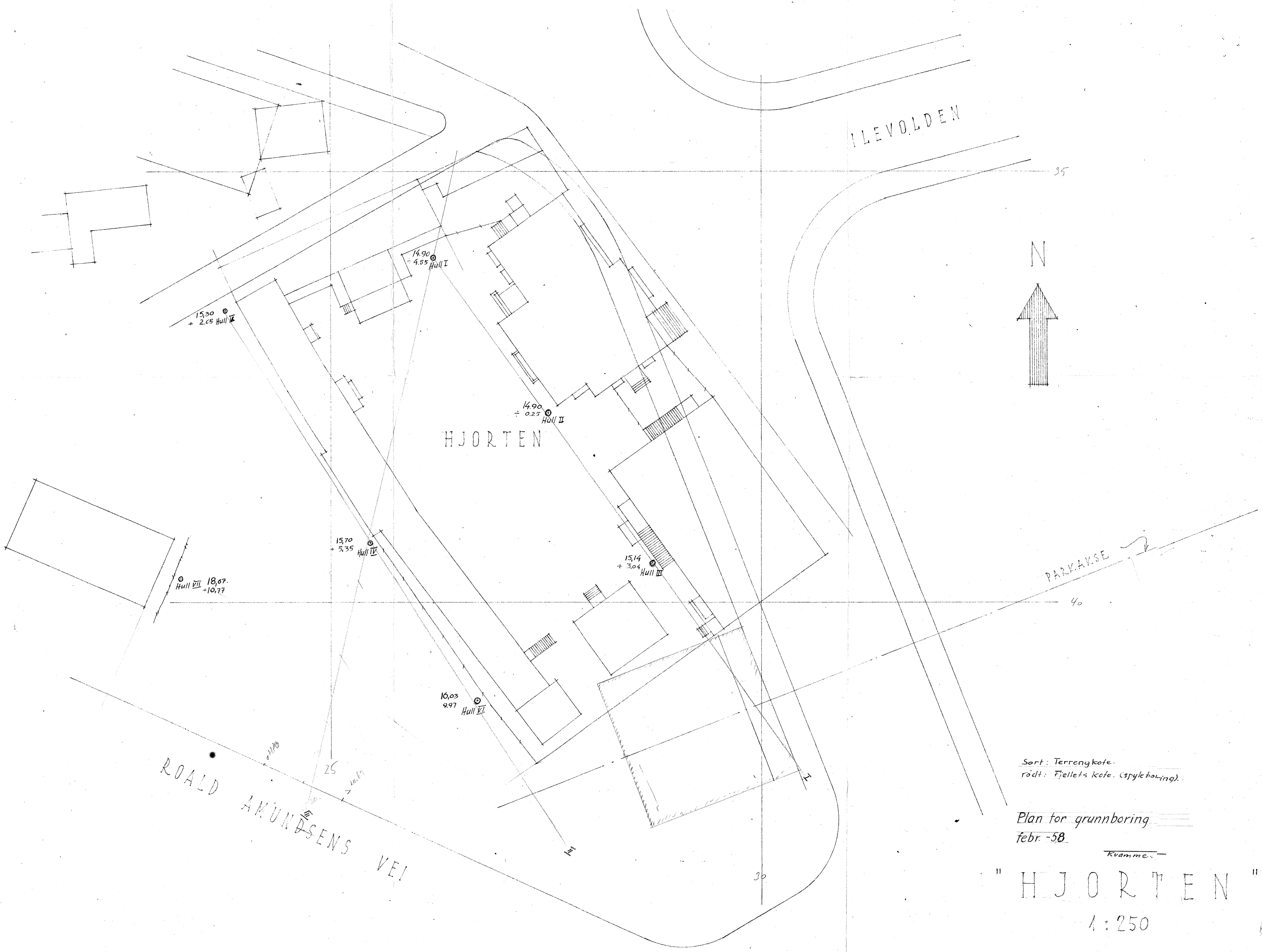
Grunnen består av et topplag med løsavleiringer, sand, grus, til ca. 2 m. dybde, videre vekslende sand, leire - lag til ca. 3-3,5 m. dybde. Under dette kommer leirlagene med varierende tykkelse og skjærfasthet. Tykkelsen er avtakende mot forlengelsen av parkaksen og Roald Amundsens vei (se kart). Skjærfastheten öker i samme retning. Leira omkring hull I og II karakteriseres som meget kvikk, og skjærfastheten liten. Den varierer fra ca. 0,8 t/m² - 2,5 t/m². Bunnlaget over det skrånende fjellet er vanskelig å uttale noe om, men det antas at det inneholder stor stein, grov grus i en blanding med blöt, om ikke kvikk leire. Ved hull III er tykkelsen av kvikkleirelaget blitt vesentlig tynnere og skjærfastheten er öket til 1,9 t/m² - 3,1 t/m². I hull VI og VII er ikke kvikkleire, og minste skjærfasthet er på 2,5 t/m².

Konklusjon.

Det er tydelig at en her har å gjør med yttergrensen av det kvikkleire-området nord-vest for "Hjorten" som N.G.I. undersøkte i 1956-57 og fremla rapport 0.466,2 om. En kan derfor dra den samme slutning for hull I, II og V: at setningsforholdene ikke tillater direkte fundamentering, heller ikke kan en regne med fundamentering på armert bunnplate. Fundamentering på peler til fjell er mulig, selv om en må regne med en sterk omröring av leira ved ramming og fölgelig fare for mindre utrasinger. Faren for utrasing er ikke undersøkt for noe snitt, men skulle ikke bli bestemmende, men bör tas hensyn til ved en eventuell byggeplan. For hull III er forholdene vesentlig bedre og en kan her benytte et fundamenttrykk på 6-7 t/m², men leirlagets tykkelse indikerer ujevne setningsforhold. Om en får setninger avhenger av om en får större fundamenttrykk enn det tidligere avlagringstrykk i leira. Får en större fundamenttrykk enn avlagringstrykket (også for en flytende plate) vil setningene bli skadelige. Pelefundamentering er rimelig og blir bare et ökonomisk spørsmål. Med hensyn til et bygg i parkaksens forlengelse er det å si at en her trolig er utenfor kvikkleire-området og at en direkte fundamentering er mulig. Dybden til fjell er mindre og setningene skulle her bli uvesentlige.

Trondheim byingeniörkontor den 22. april 1958

Surre Kvammen



Sort: Terrengkote.
 rødt: Fjellets kote. (spyleboring).

Plan for grunnboring
 febr. 58

Kvamme.

" H J O R T E N "
 1 : 250

Utført: Jan 1958 for: Boligsjefen i Trondheim av: T.I.V. Kramme

H_s = relativ fasthet, uomrørt prøve.
 H_i = » » omrørt »
 τ_s = skjærfasthet, uomrørt »
 τ_i = » » omrørt »
 St = Sensitivitet.

W = vanninnhold i % av tørrvekt.
 σ_t = tillatt belastning med sikkerhetsfaktor F
 γ = våt romvekt.
 n = volumprosent luft (porøsitet)
 Sr = metningsgrad.

Hull nr.	Dybde m	H _s	H _i	τ _s kg/cm ²	τ _i kg/cm ²	St	W %	γ	n %	Sr	σ _t kg/cm ²	Merknad	
I Terrengkote + 14,90	4,0	104,0	11,3	0,244	0,0280	9,0	51,7	1,75	Grunnvann: 3,0 m				
	5,0	78,5	0,59	0,189	0,00147	129,0	48,4	1,77					
	6,0	64,3	0,26	0,160	0,00064	250,0	41,0	1,78					
	7,0	104,0	0,26	0,244	0,00064	380,0	41,5	1,83					
	8,0	Prøven falt ut under opptaking											
	9,0	Prøven omrørt (Malingen ingen verdi)											
	10,0	33,2	0,38	0,083	0,00095	100	32,5	1,94			H _s er for lav p.g.a. at prøvene er blitt skadet ved opptaking		
	11,0	30,4	0,43	0,076	0,00109	75	32,4	1,92					
	12,0	32,2	0,56	0,0805	0,00140	57	32,8	1,99					
II Terrengkote + 14,90	4,0	78,5	15,4	0,192	0,0384	5	34,7	1,93	Grunnvann: 3,0 m				
	5,0	50,9	12,8	0,127	0,0320	4	33,8	1,94					
	6,0	64,3	0,56	0,160	0,00140	114	31,2	1,96					
	7,0	104,0	0,28	0,244	0,00070	350	33,2	1,95					
	8,0	55,8	0,30	0,140	0,00075	186	26,5	-			Prøven omrørt Prøvens innhold større		
	9,0	33,2	0,39	0,083	0,00097	86	32,3	1,93					
	10,0	74,5	1,42	0,183	0,00354	52	30,7	1,83			siltig leire		
	11,0	140,0	15,40	0,312	0,0385	8	25,6	2,03					
12,0	104,0	11,70	0,244	0,0292	8	27,5	1,99						
III Terrengkote + 15,14	4,0	140	36,90	0,312	0,0920	3,4	33,3	1,93				Rens leire m/steinpart	
	5,0	83,0	12,20	0,200	0,0305	6,5	31,7	1,96				- " -	
	6,0	92,5	4,42	0,220	0,01105	20,	33,6	1,93					
	7,0	74,5	0,82	0,183	0,00205	89	33,2	1,92					
	8,0	78,5	1,20	0,192	0,0030	64	33,3	1,95					
	9,0	87,5	5,82	0,210	0,01450	15	28,0	1,99				siltig leire	
	10,0	87,5	12,20	0,210	0,0305	7	27,6	2,00					
	11,25	33,2	14,00	0,083	0,035	32,4	25,5	2,03				Prøven omrørt	
IV Terrengkote + 15,70	3,0	140	36,9	0,312	0,0920	3,4	31,6	1,95					
	4,0	110	26,7	0,255	0,0670	4	32,7	1,93					
	5,0	104	26,7	0,244	0,0670	3,7	33,8	1,91					
	6,0	110	26,7	0,255	0,0670	4	29,2	2,00					
	7,0	78,5	19,6	0,192	0,0490	4	31,6	1,97					
	8,0	78,5	6,95	0,192	0,0174	11	28,6	1,99					
V Terrengkote + 15,30	3,0	48,8	15,4	0,122	0,0385	3,1	48,8	1,78				siltig leire	
	4,0	104,0	3,2	0,244	0,008	30,4	40,8	1,83					
	5,0	odt lagt prøve											
	6,0	" " " " " "											
	7,0	Prøven inneholdt ca 50% stein og sand, resten omrørt kvikkleire											
	8,5	" " " " " "											
	Sandlag hindret videre nedtrykking av boren.												
	Ejell Afr. spyleboring. Grunnvann - 2,30												

Utført: Jan. 58

for: Boligsjefen i Trondheim

av: T.I.V.

Kvamme.

H_s = relativ fasthet, uomrørt prøve.H_i = » » omrørt »τ_s = skjærfasthet, uomrørt »τ_i = » » omrørt »

St = Sensitivitet.

W = vanninnhold i % av tørrvekt.

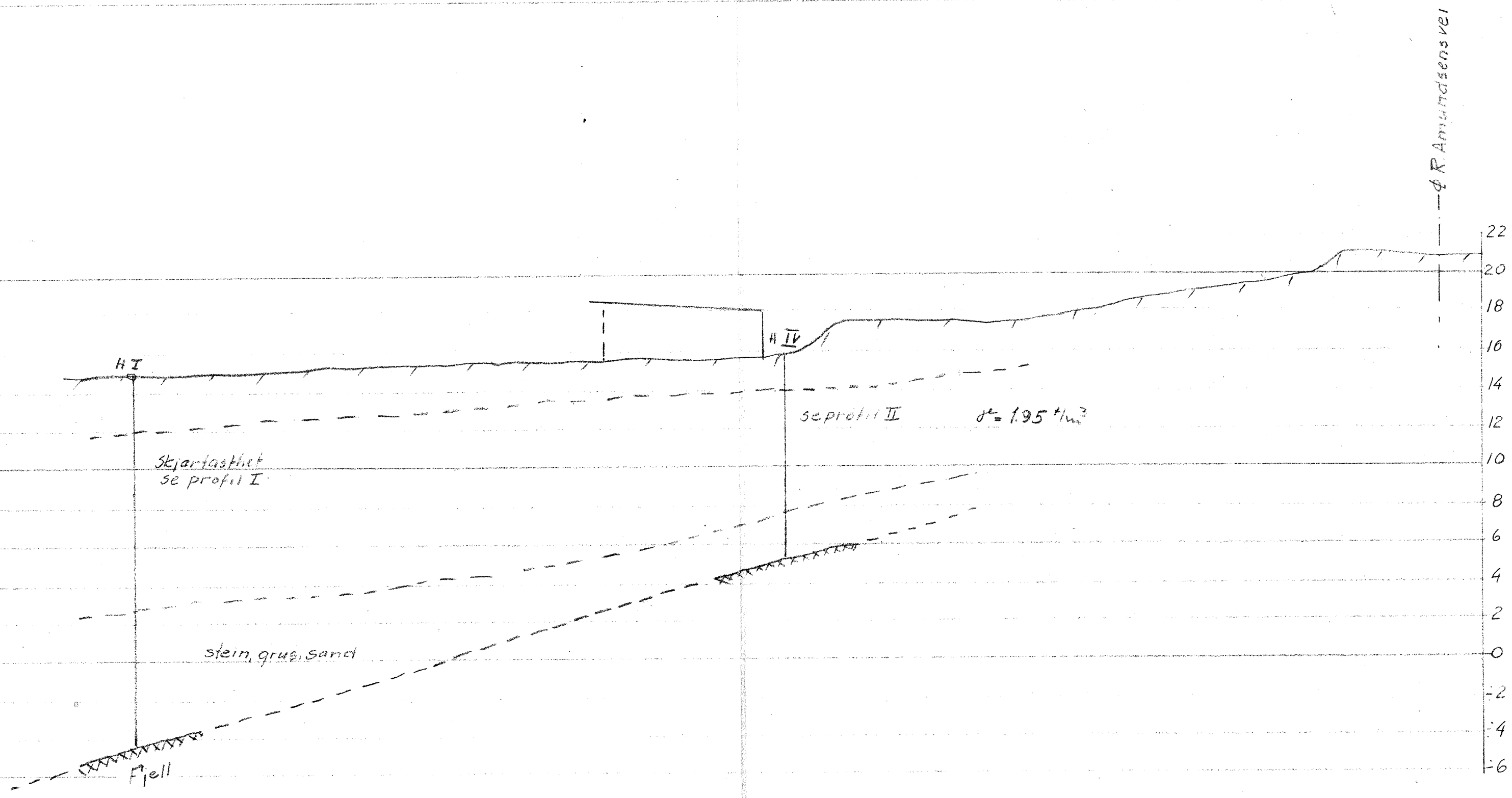
σ_t = tillatt belastning med sikkerhetsfaktor F

γ = våt romvekt.

n = volumprosent luft (porøsitet)

Sr = metningsgrad.

Hull nr.	Dybde m	H _s	H _i	τ _s kg/cm ²	τ _i kg/cm ²	St	W %	γ	n %	Sr	σ _t kg/cm ²	Merknad
VI	3.0	104.0	38.5	0,244	0,096	2,5	29,8	1,98				Silt + organ. material.
	4.0	140.0	22.1	0,312	0,055	5,7	34,0	1,92				Siltig leire.
	5.0	189.0	38.5	0,393	0,096	4,1	30,0	1,96				- " - "
	5,75	Prøven inneholder litt silt resten grov sand.										
		Grunnvann ÷ 2,30										
VII	2,75	970	189	0,990	0,393	2,5	21,6	2,17				Grossilt + organ. + stein.
	4.00	(43.2)	22.1	(0,108)	0,055	2,0	29,8	1,94				Siltig leire m/sandkorn
	5.00	110.0	26.7	0,255	0,067	3,8	28,9	1,99				- " - "
	6.00	132.0	26.7	0,297	0,067	4,5	-	-				- " - "
	7.00	140.0	19,6	0,312	0,049	6,4	33,0	1,94				Ren leire m/sandkorn
		Grunnvann ÷ 2,00										



"Hjorten"

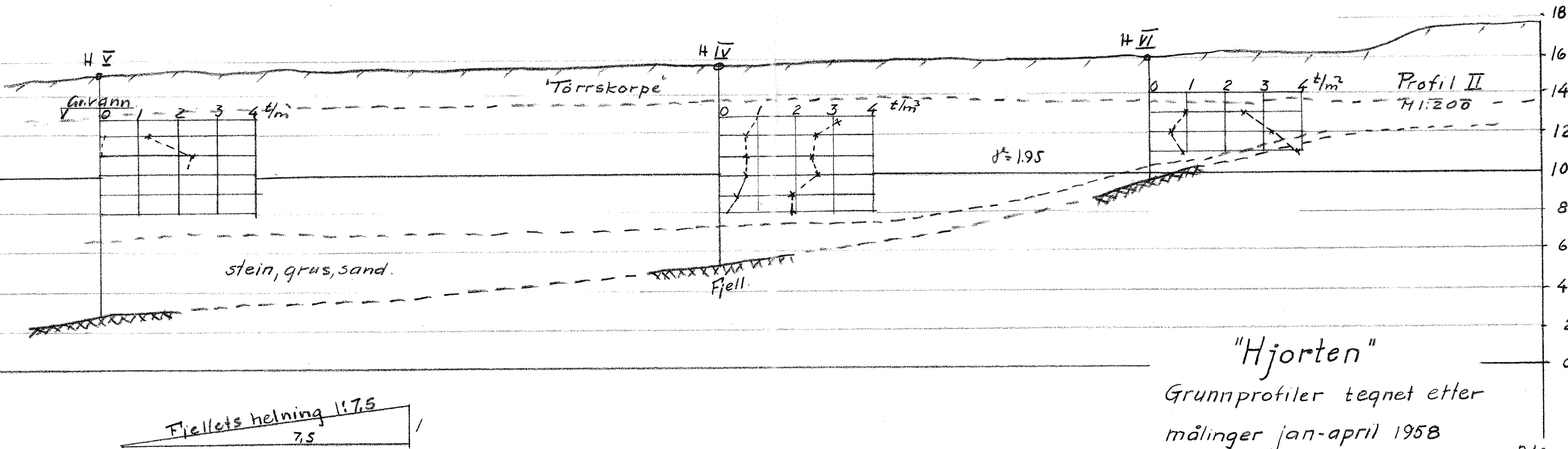
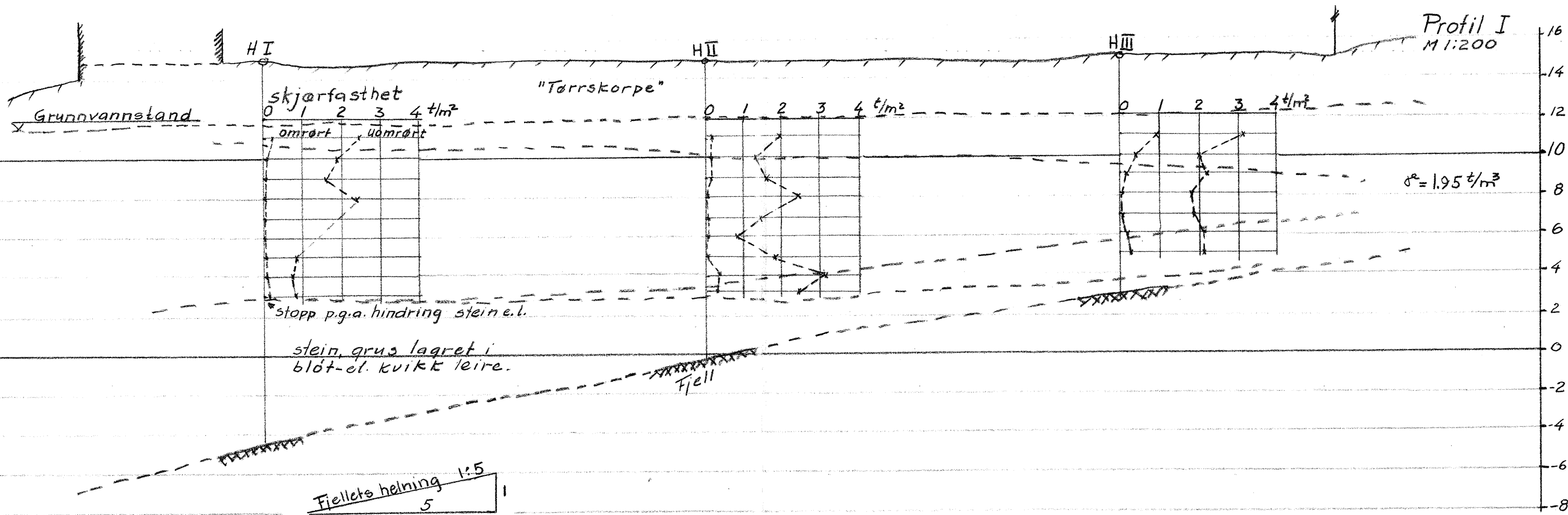
Profil III

Ark. 2426 21^a.

M 1:200

T.I.V. 23/4-58

OBS.! Dette er originalen OBS! Kvanne



"Hjorten"

Grunnprofiler tegnet etter

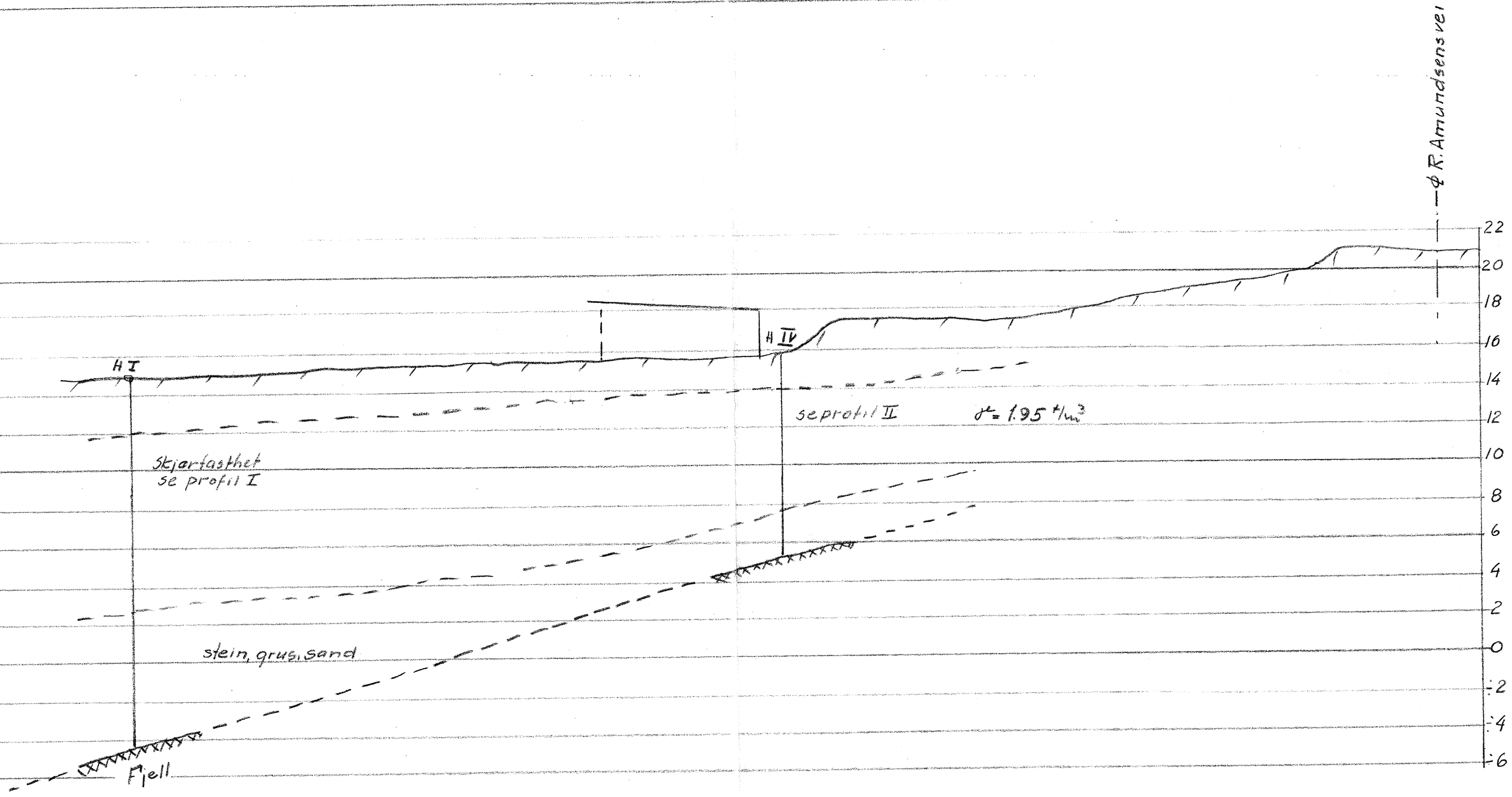
målinger jan-april 1958

M1:200

T.I.V. 23/4-58

Ark. 2425^{21a}

Kvamme



"Hjorten"
 Profil III Ark. 2426 21^a.
 M 1:200
 T.I.V. 23/4-58
 Kvamme

Arkiv nr. 31 F.27/80	Blad 1	GRUNNBORINGSRAPPORT	Borhull nr. 1
---------------------------------------	-----------	---------------------	------------------

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 14,90	Hanskemaker bakken
Boringen utført	jan. 1958	5
Metode	Prøveboring + spyleboring til fast fjell	1
Formål	Grunnundersøkelse	4
Utførende firma - inst.	Trondheim Ingeniørvesen	7
Oppdragsgiver	Boligsjefen i Tr.heim	6
		3
		2
		Roald Amundsens vei

Anmerkninger

Arkiv nr. **11**

Blad

Borhull nr.

F.27/80

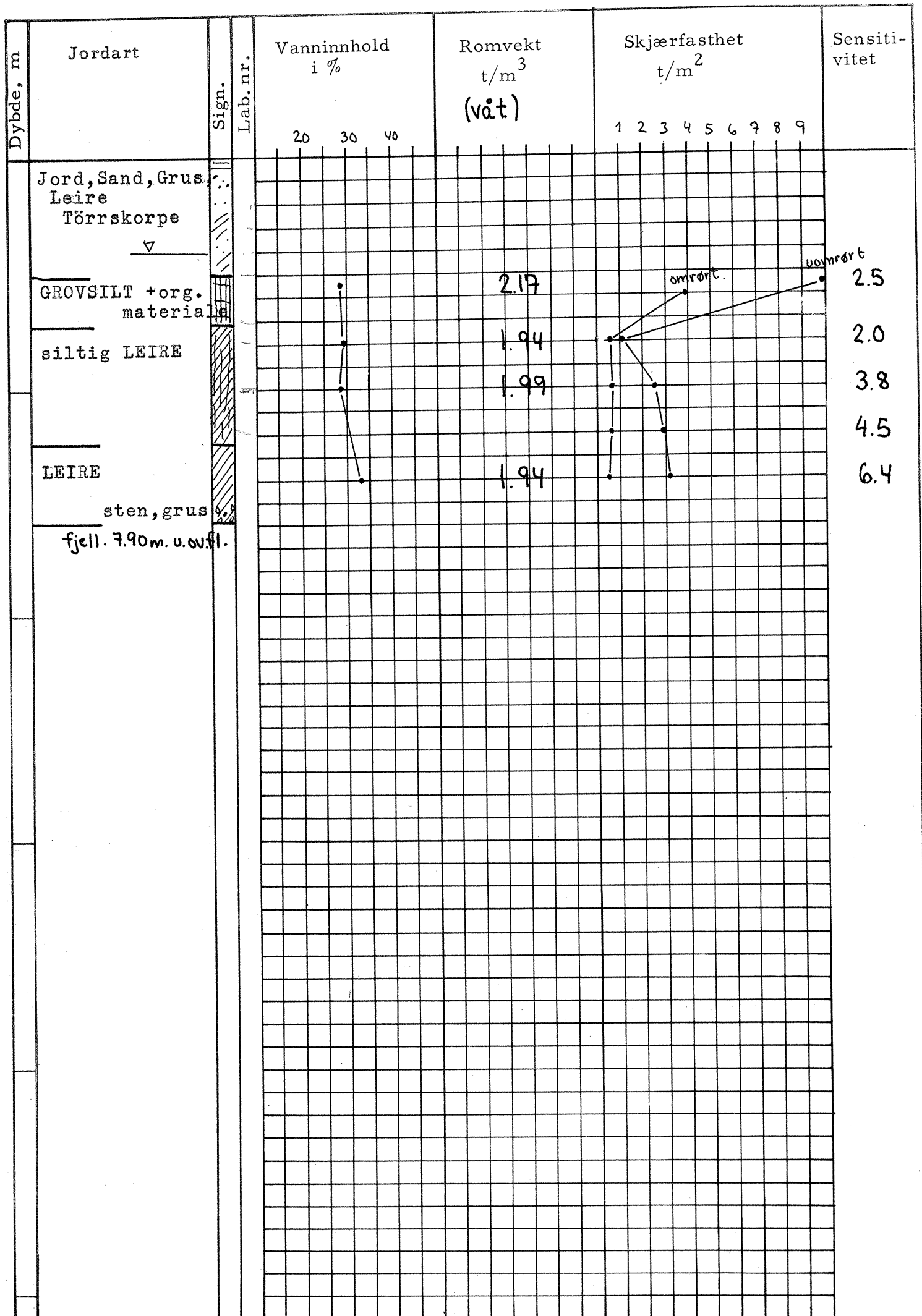
1

GRUNNBORINGSRAPPORT

7

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 18,67	
Boringen utført	jan.1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger

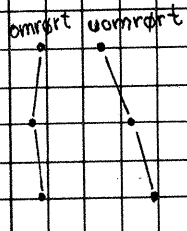
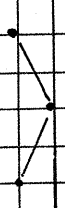


Arkiv nr. 11 F.27/80	Blad 1	GRUNNBORINGSRAPPORT	Borhull nr. 6
---------------------------------------	-----------	---------------------	------------------

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 16,03	
Boringen utført	jan.1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger

Dybde, m	Jordart	Sign. Lab.nr.	Vanninnhold i %			Romvekt t/m ³ (våt)	Skjærfasthet t/m ²									Sensitivitet		
			20	30	40		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Jord, Grus, Sand, Tørrskorpe																	
	▽ SILT+org.matr.					1.90												2.5
	siltig LEIRE					1.92												5.7
	GROVSAND 1.silt fjell 6,06m. u.ovfl.					1.94												4.1



2.5
5.7
4.1

Arkiv nr. **11**

Blad

GRUNNBORINGSRAPPORT

Borhull nr.

F.27/80

1,

3

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 15,14	
Boringen utført	jan. 1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab.nr.	Vanninnhold i %			Romvekt t/m ³ (våt)	Skjærfasthet t/m ²									Sensitivitet	
				20	30	40		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Jord, Sand, Grus Törrskorpe ▽																	
	SAND-LEIRE lagdelt																	
	LEIRE stenpart.						1.93											3.4
5							1.96											6.5
							1.93											20.
							1.92											89
							1.95											64
	siltig LEIRE						1.99											15
10							2.00											7
	LEIRE						2.03											2,4 OMRØRT
	leirig STEN fjell 12.10 u. ov. fl.																	

omrørt uomrørt

2,4 OMRØRT

Arkiv nr. 11 F.27/80	Blad 1.	GRUNNBORINGSRAPPORT	Borhull nr. 4
---------------------------------------	------------	---------------------	------------------

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 15,70	
Boringen utført	jan.1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold i %			Romvekt t/m ³ (våt)	Skjærfasthet t/m ²									Sensitivitet		
				20	30	40		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Jord, Sand, Grus, Tørrskorpe																		
	LEIRE						1.95												3.4
							1.95												4
							1.91												3.7
							2.00												4
							1.97												4
							1.99												11
	Leirig STEN-GRUS																		
	fjell 10.35 m u.ov.fl.																		

omrørt omrørt

Arkiv nr. 11 F.27/80	Blad 1	GRUNNBORINGSRAPPORT	Borhull nr. 5
---------------------------------------	-----------	---------------------	------------------

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 15,30	
Boringen utført	jan.1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger

Arkiv nr. 11 F.27/80	Blad 1	GRUNNBORINGSRAPPORT	Borhull nr. 2
---------------------------------------	-----------	---------------------	------------------

Sted, plass	Hjorten	Skisser, etc.
Borplassens høyde i forhold til fastpkt. eller midl. havnivå	cote 14,90	
Boringen utført	jan.1958	
Metode		
Formål		
Utførende firma - inst.		
Oppdragsgiver		

Anmerkninger
