

ARKIV

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

**RAPPORT OVER:**

Grunnundersökelse for vann- og kloakkledninger  
på industrifelt mellom Sannerud og Romsås.

R - 285 - 59.

17. oktober 1959.

OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR

NO: N 8, N 9, O 9,  
60, 61, 8, N: ON

*overl. mens at  
OK*



Tilhører Undergrunnskartverket  
Eg ikke fjernes

*Rug*

17. oktober 59.

FVO/EV.

Vann og kloakkvesenet,

Trondheimsvn. 5.

Grunnundersøkelser for vann- og kloakkledninger på industrifelt mellom Sannerud og Romsås.

Herved oversendes resultatene av grunnundersøkelser for vann- og kloakkledninger på industrifelt mellom Sannerud og Romsås.

Borepunktene beliggenhet er vist på vedlagte situasjonsplan, bilag 1. Resultatene er angitt på bilagene 2, 3 og 4.

Oslo, den 17. oktober 1959.  
Den geotekniske konsulent.

F. W. Opsal.

Vedlegg.



## Grunnundersökelse for vann- og kloakkledninger i vei 5350 Romsås.

Hull nr	Pel nr.	Terrenghøyde	Boreddybde	Kote	Merknader.
141	2	129.47	5.0	(124.47)	linje fra C-D ik.fjell
142	3	129.28	"	(124.28)	"
143	4	129.38	"	(124.38)	"
144	5	129.78	"	(124.78)	"
145	6	130.21	"	(125.21)	"
146	7	130.71	"	(125.71)	"
147	8	131.08	"	(126.08)	"
148	9	131.46	"	(126.46)	"
149	10	131.77	"	(126.77)	"
150	11	132.03	"	(127.03)	"
151	12	132.31	"	(127.31)	"
152	13	132.48	"	(127.48)	"
153	14	132.76	"	(127.76)	"
154	15	133.04	"	(128.04)	"
155	16	133.22	"	(128.22)	"
156	17	133.43	"	(128.43)	"
157	18	133.65	"	(128.65)	"
158	19	133.83	"	(128.83)	"
159	20	133.87	"	(128.87)	"
160	21	134.11	"	(129.11)	"
161	22	134.15	"	(129.15)	"
162	23	134.13	"	(129.13)	"
163	24	134.18	"	(129.18)	"
164	25	134.39	"	(129.39)	"
165	26	134.53	"	(129.53)	"
166	27	134.59	"	(129.59)	"
167	28	134.69	"	(129.69)	"
168	29	134.88	"	(129.88)	"
169	30	134.90	"	(129.90)	"
170	31	135.01	"	(130.01)	"
171	32	135.17	"	(130.17)	"
172	33	135.31	"	(130.31)	"
173	34	135.42	"	(130.42)	"
174	35	135.52	"	(130.52)	"
175	36	135.64	"	(130.64)	"
176	37	135.64	"	(130.64)	"
177	38	135.76	"	(130.76)	"
178	39	135.94	"	(130.94)	"
179	40	136.03	"	(131.03)	"
180	41	136.06	"	(131.06)	"
181	42	136.04	"	(131.04)	"
182	43	136.26	"	(131.26)	"
183	44	136.17	"	(131.17)	"
184	45	136.33	"	(131.33)	"

Etter avtale med vann og kloakkvesenet er borearbeidet i et punkt avsluttet når fjell ikke er påtruffet 5.0 m. under terreng.

## Grunnundersøkelser for vann- og kloakkledninger sør for Haugenslettvn.

Hull nr.	Peil nr. O.V.K.	Terrenghøyde	Boredybde	Kote	Merknader
1	c	130.04	5.0	(125,04)	linje c-b ikke fjell
2	C+10 m.	129.92	5.0	(124.92)	" "
3	C+20 m.	131,18	6.0	(125,18)	" "
4	C+30 m.	131.13	6.0	(125.13)	" "
5	C+40 m.	131.04	6.0	(125.04)	" "
6	C+50 m.	130.93	6.0	(124.93)	" "
7	C+60 m.	130.90	6.0	(124.90)	" "
8	C+70 m.	130.77	6.0	(124.77)	" "
9	C+80 m.	128.72	5.0	(123.72)	" "
10	C+90 m.	124.91	5.0	(119.91)	" "
11	b+10 m.	124.78	"	(119.78)	" b-f "
12	b+20 m.	123.71	"	(118.71)	" "
13	b+30 m.	123.14	"	(118.14)	" "
14	b+40 m.	120.41	"	(115.41)	" "
15	b+50 m.	118.69	"	(113.69)	" "
16	b+60 m.	117.59	"	(112.59)	" "
17	b+70 m.	117.21	"	(112.21)	" "
18	b+80 m.	117.15	"	(112.15)	" "
19	b+10 m.	123.91	"	(118.91)	" b-a "
20	b+20 m.	123.67	"	(118.67)	" "
21	b+30 m. a	121.84	"	(119.84)	" "
22	c+14 m.	129.89	"	(124.83)	" e-d-e "
23	c+25 m.	130.01	"	(125.01)	" "
24	c+30 m.	131.20	"	(126.20)	" "
25	c+41 m.	129.41	"	(124.41)	" "
26	c+51.5 m.	125.97	"	(120.97)	" "
27	c+60 m.	125.30	"	(120.30)	" "
28	c+70 m.	124.08	"	(119.08)	" "
29	c+76.5 m.	121.74	"	(116.74)	" "
30	c+80 m. d.	121.50	"	(116.50)	" "
31	c+90 m.	120.48	"	(115.48)	" "
32	c+100 m.	118.16	"	(113.16)	" "
33	c+110 m.	117.70	"	(112.70)	" "
34	c+120 m.	116.91	"	(111.91)	" "
35	d+70 m.	122.29	"	(117.29)	linje a-d ikke fjell
36	d+60 m.	121.49	"	(116.49)	" "
37	d+50 m.	120.16	"	(115.16)	" "
38	d+40 m.	120.91	"	(115.91)	" "
39	d+29.5 m.	120.85	"	(115.85)	" "
40	d+20 m.	120.69	"	(115.69)	V.P
41	d+10 m.	120.97	"	(115.97)	" "

Etter avtale med vann og kloakkvesenet er borearbeidet i et punkt avsluttet når fjell ikke er påtruffet 5.0 m. under terreng.

## Grunnundersökelse for vann- og kloakkledninger i vei 5350 Romsås.

---

Hull nr.	Pel nr.	Terrenghöhe	Boredybde	Kote	Meknader.
185	46	136.46	5.0	(131.46)	ikke fjell
186	47	136.58	"	(131.58)	"
187	48	136.72	"	(131.72)	"
188	49	136.88	"	(131.88)	"
189	50	137.05	"	(132.05)	"
190	51	137.17	"	(132.17)	"
191	52	137.27	"	(132.27)	"
192	53	137.32	"	(132.32)	"
193	54	137.32	"	(132.32)	"
194	55	137.48	"	(132.48)	"
195	56	137.50	"	(132.50)	"

§  
Etter avtale med vann og kloakkvesenet er borearbeidet i et punkt avsluttet når fjell ikke er påtruffet 5.0 m. under terreng.

NO: N 8

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

**RAPPORT OVER:**

Grunnundersøkelser for vann- og kloakkledninger  
på industrifelt Sannerud - Romsås.

2. del.

R - 285 - 59.

31. mars 1960.

Tilhører Undergrunnskartverket  
M 1110 110000

Reg.

NO: N 8



*skrevet uttrykk 24. 6. 60*



HEIMDAL

**HURTIGHEFTE**  
A 4 - Nr. 3100

Rapport over :

Grunnundersøkelser for vann- og kloakkledninger på industrifelt  
Sannerud - Romsås.

2. del.

R - 285 - 59.

31. mars 1960.

Bilag 5: Situasjonsplan

" 6-8: Vingeboringsdiagrammene.

" 9-11: Stabilitetsprofiler.

" 12: Diagram for tillatt gravedybde ved avstivede  
utgravninger.

Innledning:

Denne rapport omfatter grunnundersøkelser for et ledningsanlegg, med vann-, spillvanns- og overvannsledninger, mellom Haugenslettvn. ved punktet c og et tilknytningspunkt a.

Vann og kloakkvesenet har foreslått to alternative traséer:

Alt I : c - b - a med avløp for overvann b - e.

Alt II: c - d - a med avløp for overvann d - e.

Se situasjonsplan, bilag 5.

Markarbeidet:

De grunnboringer som har betydning for denne rapport består av tre vingeboringer som er utført av borelag fra kontorets mark-avdeling. Resultatet er vist på bilagene 6 - 8, og de er dessuten inntegnet på stabilitetsprofilene.

Situasjonsplanen, bilag 5, viser beliggenheten av borepunktene.

Dreieboring:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining. Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm. jordbor.

Grunnforholdene:

Vingeboringene viser en middels fast, delvis på grenseområdet til fast leire. Skjærfastheten ligger for det meste mellom 3,5 og 4,0 t/m<sup>2</sup>.

De øverste 4 - 5 m er tørrskorpe.

Resultatenes praktiske betydning:

Som nevnt i innledningen er det foreslått to alt. traséer for gjennomføring av ledningsanlegg mellom <sup>punkt</sup> c, ved Haugenslettveien, og et fast tilknytningspunkt a.

Etter alt. I vil traséen passere en betongmast i ca. 10 m. avstand. For å unngå graving i nærheten av masten har Vann og kloakkvesenet også foreslått alt. II.

I begge tilfelle vil skråningen nedenfor masten bli noe svekket under anleggsperioden.

De mulige stabilitets- og setningsproblemer for de to alternativene er behandlet nedenfor.

#### Stabilitetsberegninger:

Orienteringen av de kritiske stabilitetsprofiler er vist på situasjonsplanen. Profilene I og II er avgjørende for alt. I, og profil III for alt. II.

#### Profil I:

For den kritiske glideflate er angitt sikkerheter 1,16, 1,37 og 1,26 mot utglidning. Det laveste tall angir sikkerheten for en 10 m bred sone. Skjærkreftene på sidene av sonen er ikke tatt med i beregningen. Sikkerheten mot utglidning er derfor i virkeligheten større enn 1,16, forutsatt større sikkerhet for de tilstøtende deler av skråningen. I dette tilfelle er den forsiktig regnet til 1,37.

Virkingen av skjærkreftene på sidene er størst for smale glidesoner. Med en rimelig bredde av glidesonen vil bidraget fra sidekreftene bli så stort at dette ikke blir avgjørende for sikkerheten.

Sidekreftenes oppgave blir i dette tilfelle å overføre noe av det drivende moment for den svakere midtsone til mere stabile deler av skråningen.

Bredden av den svakere sone kan begrenses ved at grøften utføres i korte seksjoner som gjenfylles før en graver videre.

Sikkerheten 1,26 svarer til en 10 m. lang grøfteseksjon. Begrenses seksjonen til 5 m. vil sikkerheten økes til over 1,3.

#### Profil II.

Her er det regnet vesentlig ugunstigere enn for profil I.

Likevel viser beregningene tilstrekkelig sikkerhet mot utglidning og ingen fare for opp-pressing av grøftebunn.

Problemet her blir om grøftens drenerende virkning kan føre til setninger på masten (A/S Betonmast: B.nr. 560, M.nr. 26) som har nærmeste fundament ca. 10 m. fra senter grøft.

Det forutsettes at grøften gjenfylles med lite permeable jordmasser. Grøftens drenerende virkning vil derfor være liten. Muligheten for grunnvannsenking vil oppstå under anleggsperioden mens grøften står åpen. Denne ulempen kan elimineres med tett spuntvegg. Selv med en effektiv grunnvannsenking inne ved grøften vil grunnvannstanden da være praktisk talt uforandret ved nærmeste maste-fundament som står mest utsatt til.

### Profil III.

Sikkerheten mot utglidning for selve skråningen er så lav at en bør unngå å svekke stabiliteten med graving ved foten av skråningen. Riktig nok er også her sikkerheten noe høyere enn tallene angir fordi skjærkreftene på sidene av den beregnede glidesone ikke er tatt med, men i alle tilfelle er stabiliteten merkbart dårligere enn for profil I.

For alle tre profilene er mastens innflytelse på stabiliteten liten eller ubetydelig.

Beregningene forutsetter avstivede utgravninger med spuntvegg rammet min. 1 m. under graveplanet.

### Konklusjon:

Vann og kloakkvesenet har utarbeidet 2 alternative løsninger for gjennomføringen av ledningsanlegg mellom c og a:

Alt. I : traséen c - b - a med overvannsavløp b - e.

Alt. II : traséen c - d - a med overvannsavløp d - e.

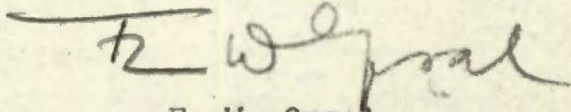
Se situasjonsplan, bilag 5.

Av stabilitetshensyn må alt. II frarådes. For alt. I er muligheten for en grunnvannsenking i nærheten av betongmasten et problem. Når grøften gjenfylles med lite permeable masser som komprimeres meget omhyggelig skulle dette ikke bli noe problem for den endelige løsning.

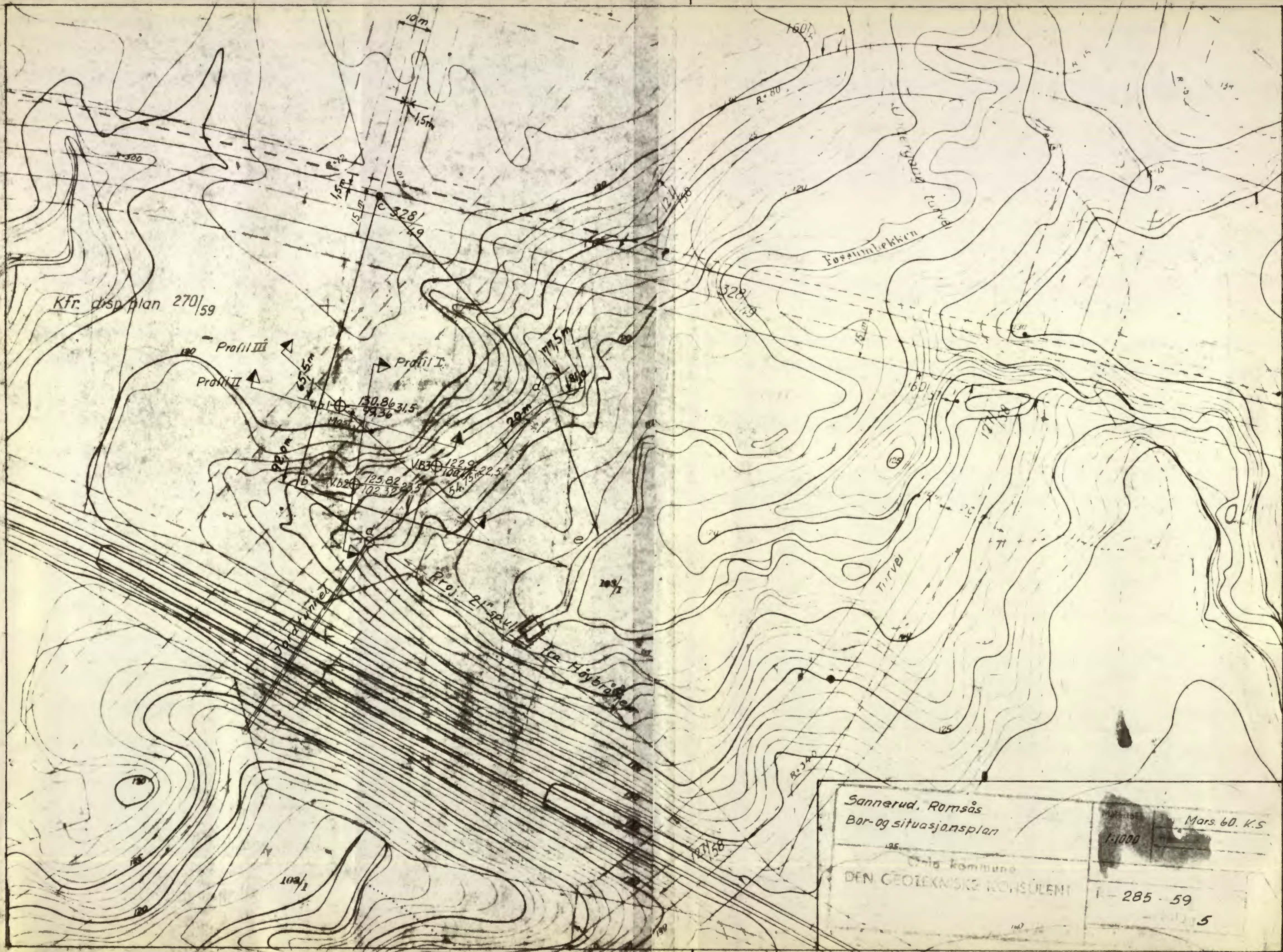
Mulighetene for en grunnvannsenking i anleggsperioden kan reduseres med tett spuntvegg.

Det må graves i korte seksjoner på de kritiske partiene, i nærheten av masten og ved foten av skråningen ned fra masten. Grøftene må avstives tilstrekkelig. Under disse forutsetninger kan alt. I anbefales.

Oslo, den 31. mars 1960.  
Den geotekniske konsulent.

  
F. W. Opsal.

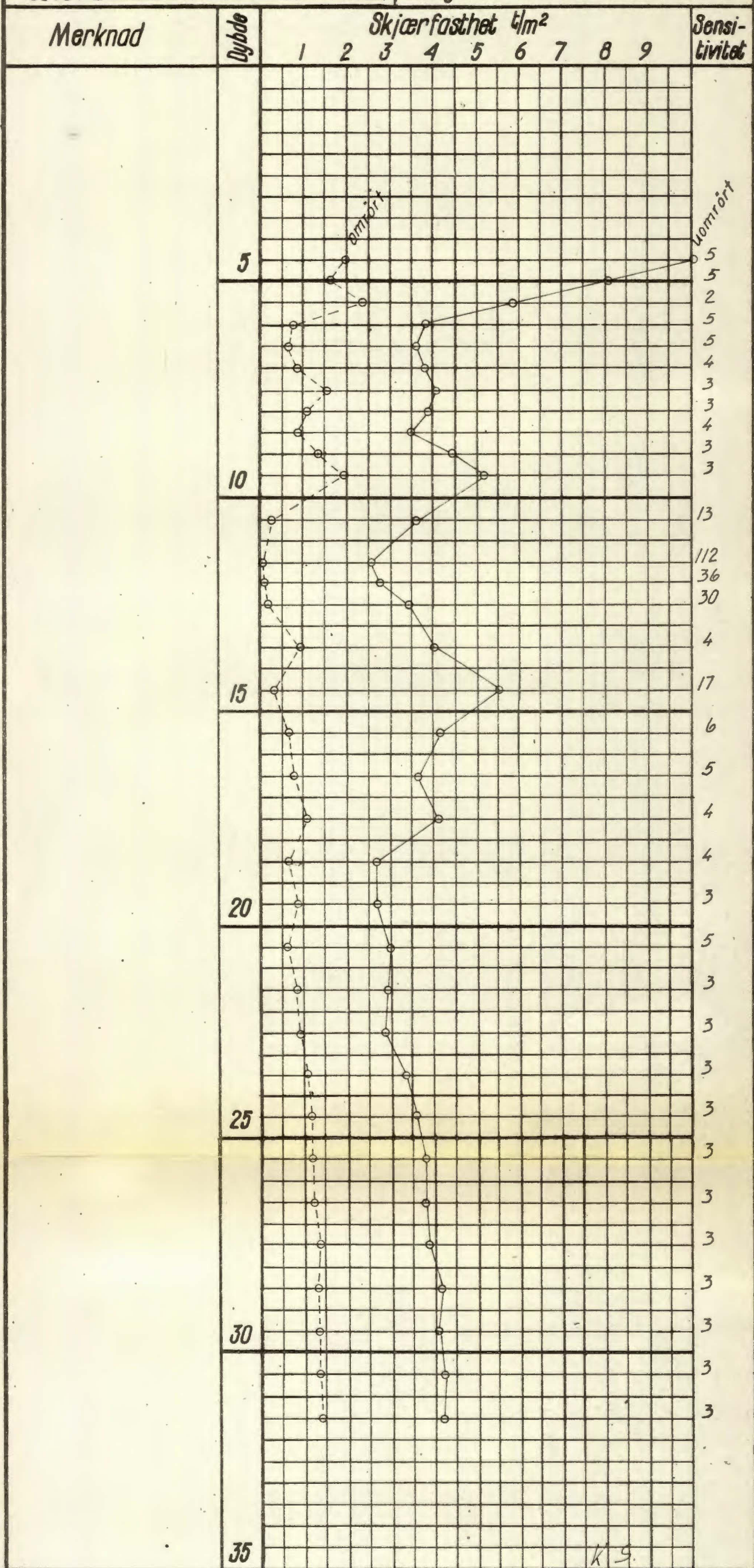
FWO/EV.



Sannerud, Romsås		Mars 60. K.S
Bar- og situasjonsplan		1:1000
Østfold kommune		
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		285 - 59
		5

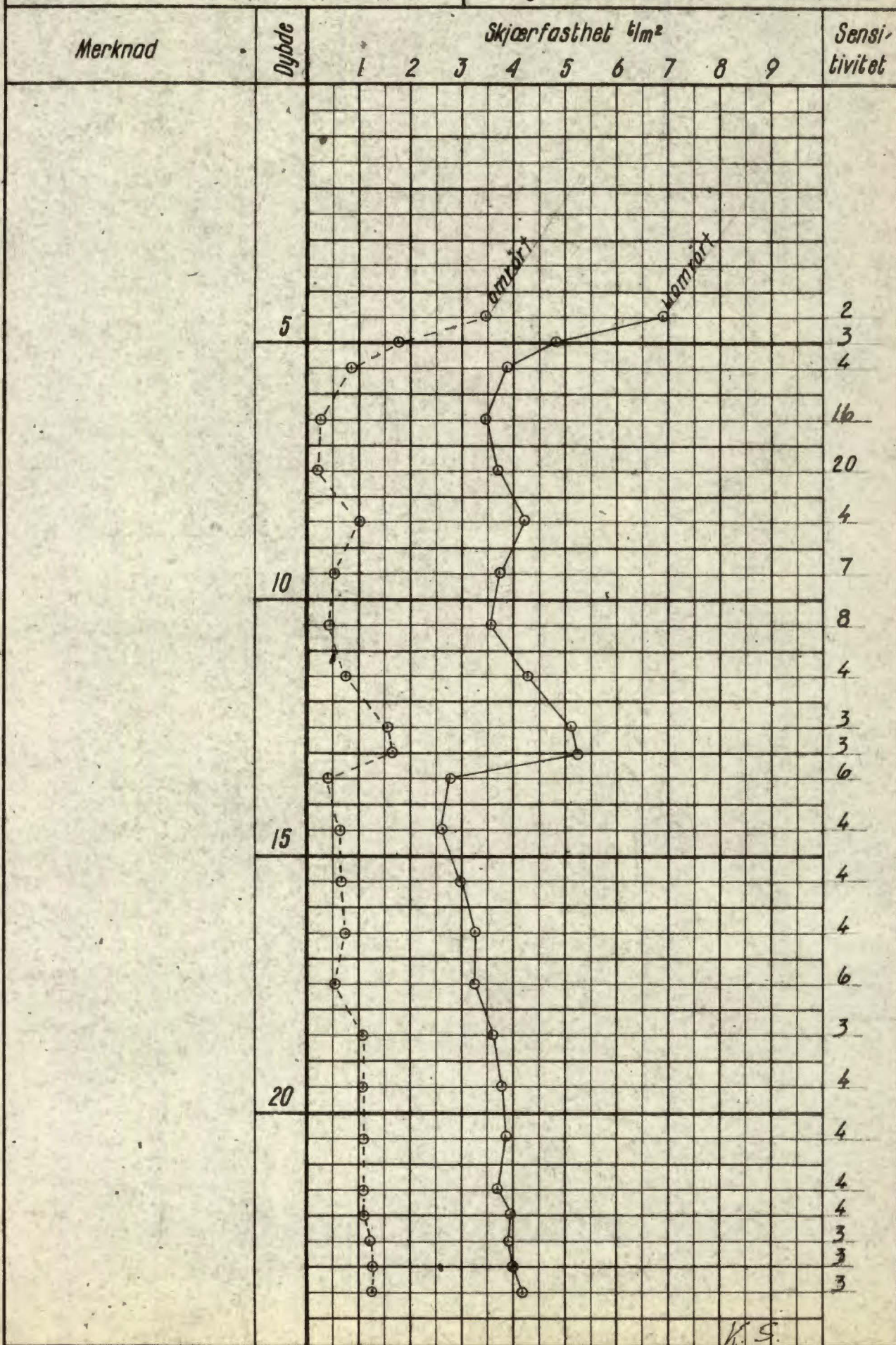
OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
**VINGEBORING**  
 Sted: Rømsås

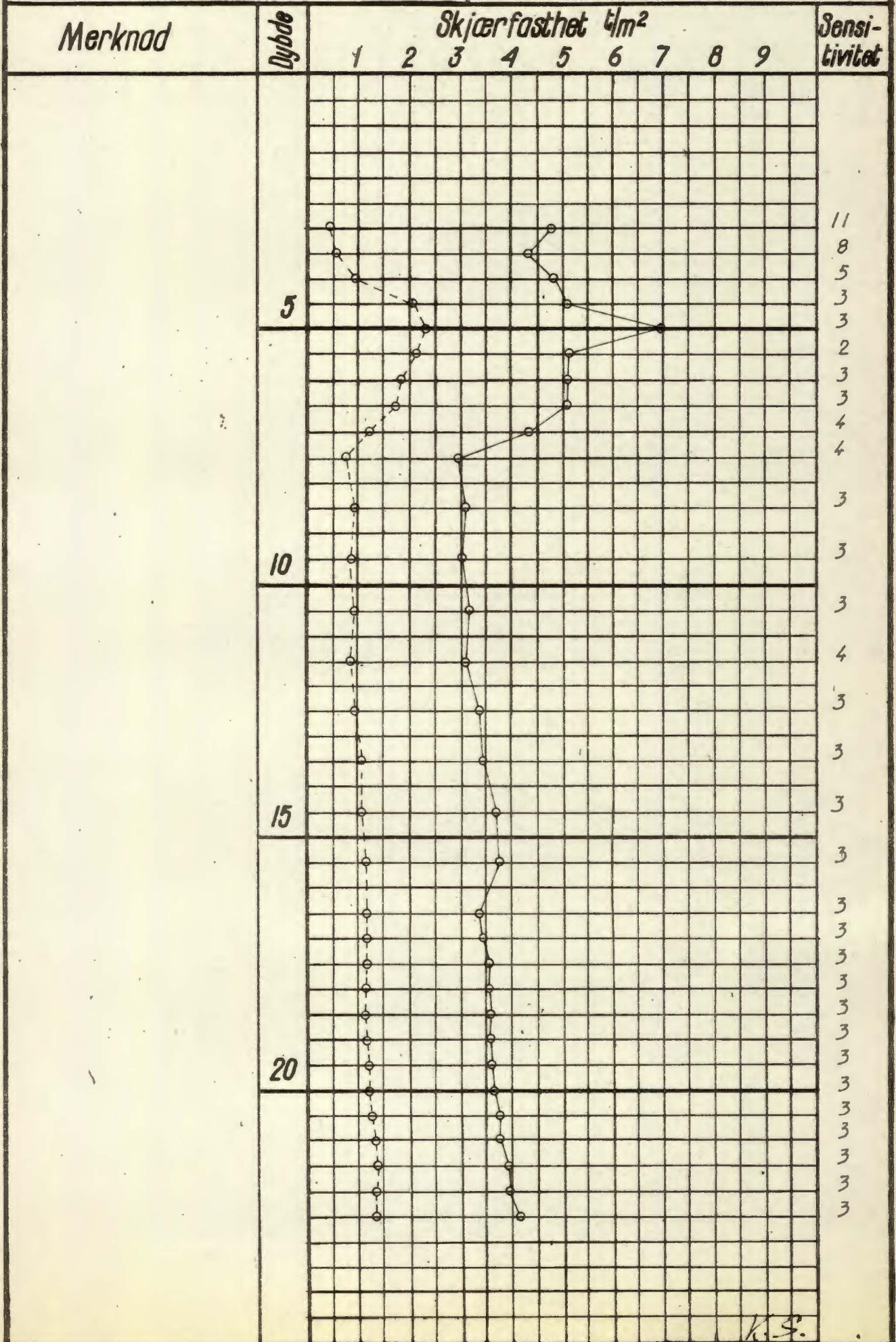
Hull: 1 Bilag: 6  
 Nivå: 130.86 Oppdr.: R-285-59  
 Ving: 55x110 Dato: 15-2-60

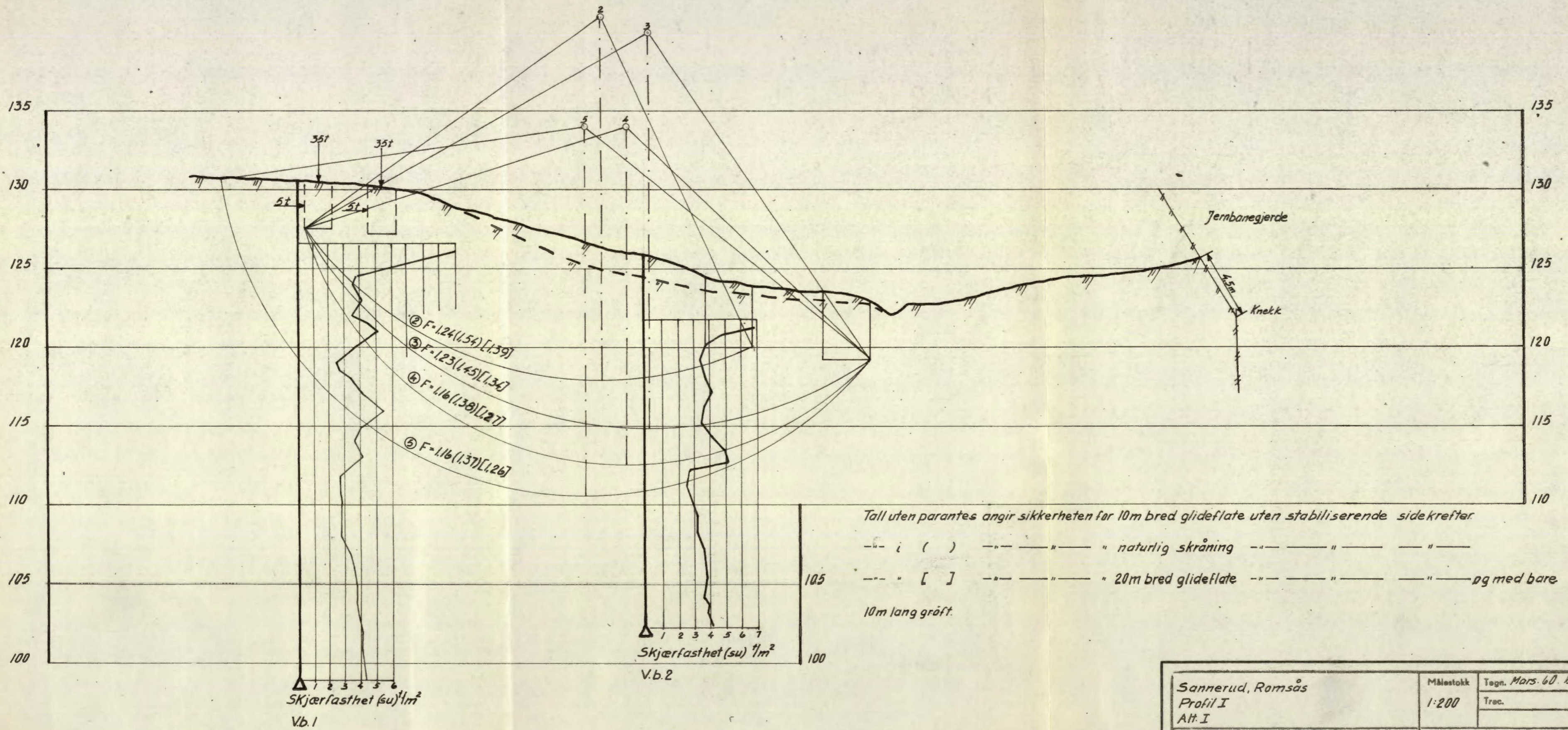


OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING  
 Sted: Ramsås

Hull: 2 Bilag: 7  
 Nivå: 125,82 Oppdr.: R-285-59  
 Ving: 55x110 Dato: 10-2-60







Tall uten parantes angir sikkerheten for 10m bred glideflate uten stabiliserende sidekrefter.

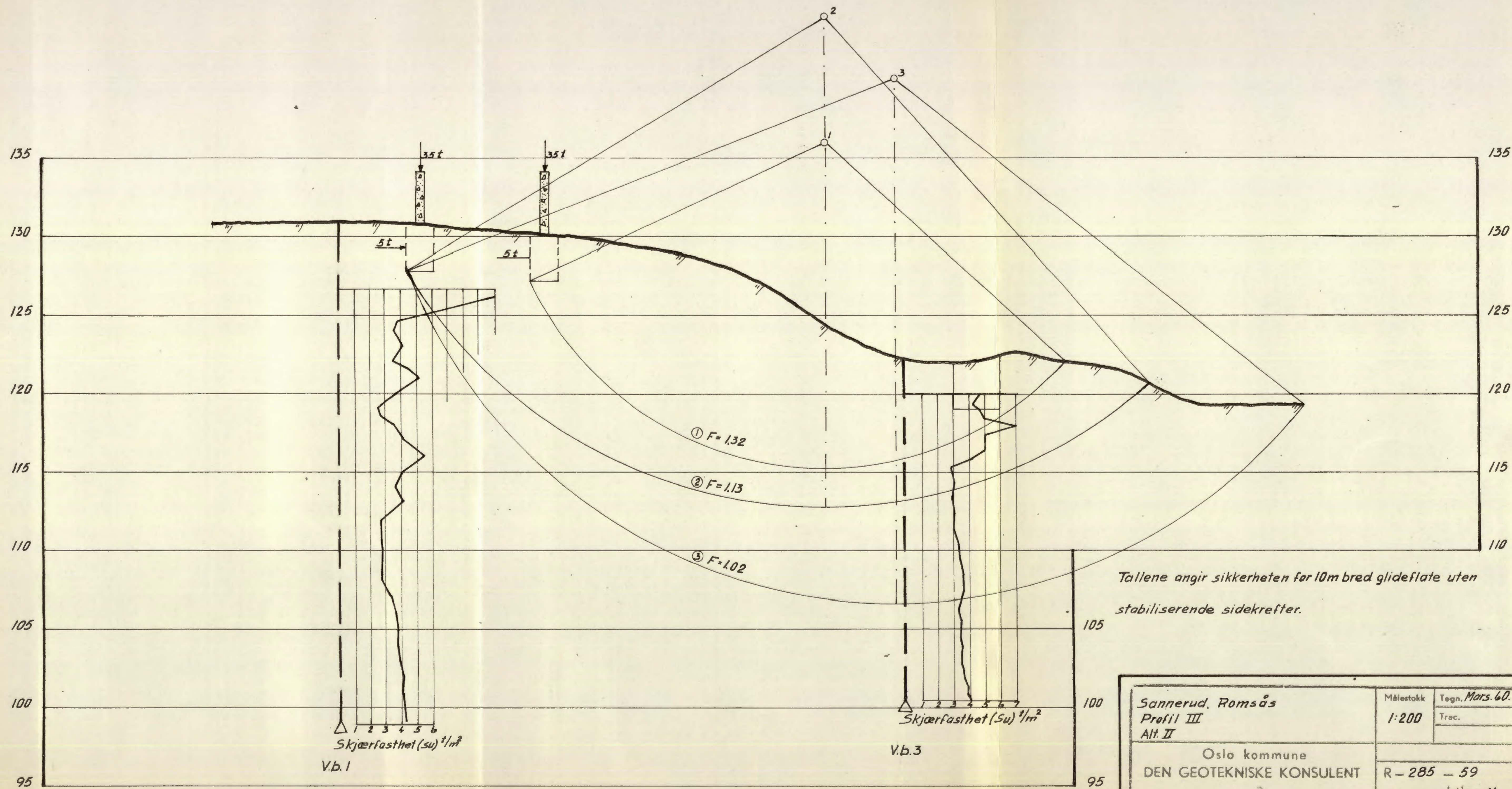
- - - ( ) - - - " - - - " naturlig skråning - - - " - - - " - - - "

- - - [ ] - - - " - - - " 20m bred glideflate - - - " - - - " og med bare

10m lang grøft.

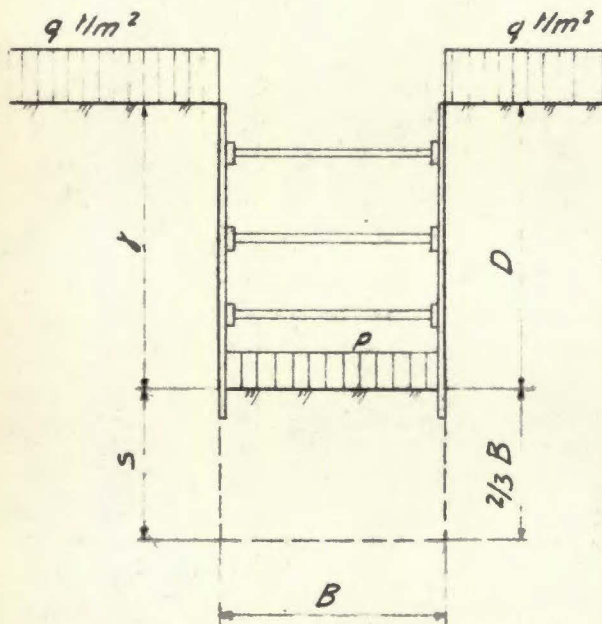
Sannerud, Romsås Profil I Alt. I	Målestokk 1:200	Tegn. Mars. 60. K.S.
	Trac.	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-285-59 - bilag 9





Tallene angir sikkerheten for 10m bred glideflate uten stabiliserende sidekrefter.

Sannerud, Romsås Profil III Alt. II	Målestokk	Tegn. Mars. 60. K.S.
	1:200	Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-285-59 - bilag II	



$$F = \frac{N_c \cdot s}{\gamma \cdot D + q - p}$$

$N_c$  = faktor avhengig av utgravningens dimensjoner.

$D$  = gravedybde

$s$  = midlere udrenert skjærfasthet under utgravningens bunn.

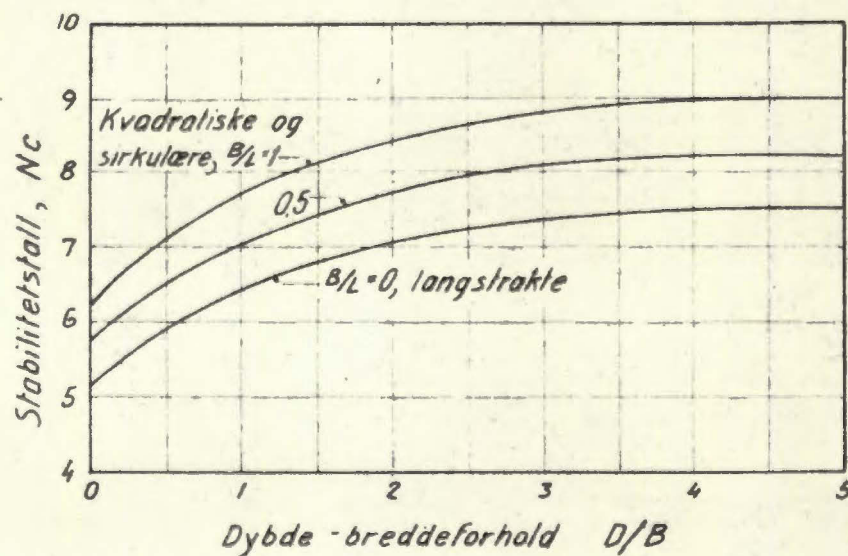
$\gamma$  = midlere romvekt over graveplanet

$q$  = terrengbelastning

$F$  = sikkerhetsfaktor

$p$  = vanntrykk eller luftovertrykk mot bunnen

$$D_{\text{till.}} = N_c \cdot \frac{s}{\gamma} \cdot \frac{1}{F} + \frac{p}{\gamma} - \frac{q}{\gamma}$$



Finnes det i en mindre dybde enn  $1.5B$  under graveplanet et lag med utpreget lav skjærfasthet, bør denne verdi ha størst vekt ved vurderingen av den gjennomsnittlige skjærfasthet.