

*SV: B1, A1 III-IV, NV B1

148

Overført SV B1 I sep 88 / BHL

1 stk. 1/6 på NV: B1 II, er omfattet

SV B1

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

Geotekniske undersøkelser for
Strandpromenaden
3. del strekningen Framnes-Skarpsno

R-208-59

10. aug. 1959.

129

NV: A1 II ligger her
og altså langt utenfor
situasjonen i denne
pappat

NV: B1 II

217 U/V6 her

8 Pr. og V6 på denne
Kvadrat
mange sondering
her

SV: B1 I

2 Pr. her

4 Pr. her

R-208 Gileg 1

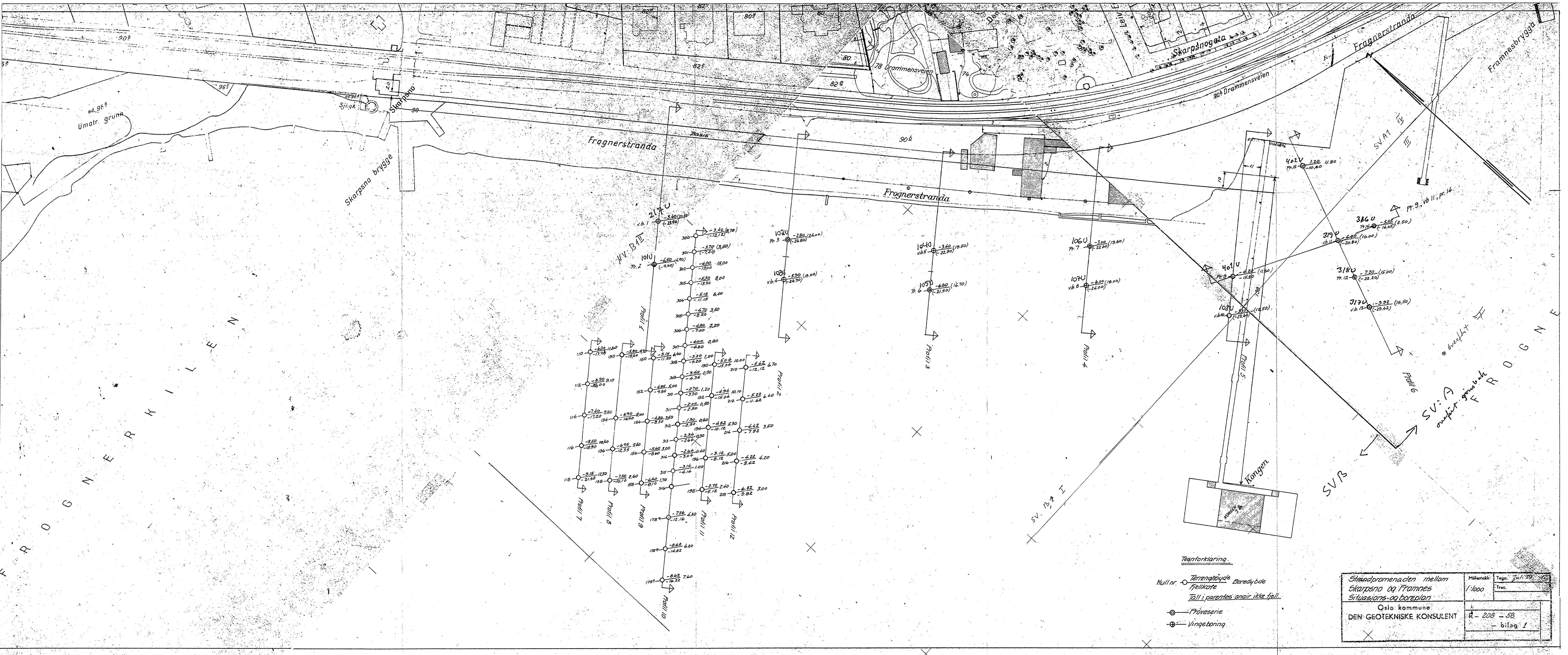
SV: A1 II

EN - FROGNER

V0.8

V0.0





Tegntorklaring

Hullnr. ○ Terrenghøyde Borede bde
 Fyllkote
 Tall i parentes anair ikke fjell

⊙ Prøveserie
 ⊕ Vinjettering

Situasjons- og boreplan Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	Målestokk:	Tegn. juli 39
	1:1000	Trec.
		208-58
		bilag 1

Oslo Kommune
Den geotekniske konsulent.

Rapport over :
geotekniske undersøkelser for Strandpromenaden
3. del: Strekningen Framnes - Skarpsno.

R - 208 - 59

, 10. august 1959.

Bilagliste:

Bilag 1	:	Situasjons- og borplan
" 2	:	Profil 1
" 3	:	" 2
" 4	:	" 3
" 5	:	" 4
" 6	:	" 5
" 7	:	" 6
" 8	:	Pr 9-Vb 11-Pr 14
" 9	:	Diagrammene for Vb 1
" 10	:	" " " Pr 2
" 11	:	" " " Pr 3
" 12	:	" " " Vb 4
" 13	:	" " " Vb 5
" 14	:	" " " Pr 6
" 15	:	" " " Pr 7
" 16	:	" " " Vb 8
" 17	:	" " " Pr 9
" 18	:	" " " Vb 10
" 19	:	" " " Vb 11
" 20	:	" " " Pr 12
" 21	:	" " " Vb 13
" 22	:	" " " Pr 14
" 23	:	" " " Pr 15
" 24	:	Profil 7
" 25	:	" 8
" 26	:	" 9
" 27	:	" 10
" 28	:	" 11
" 29	:	" 12
" 30	:	Signaturforklaring
" 31	:	Forslag til utfylling

1. Innledning:

For den planlagte Strandpromenade langs Frognerstranda er utført en rekke geotekniske undersøkelser.

Promenaden er under undersøkelsen delt opp i seksjoner, som er behandlet hver for seg i spesielle rapporter.

I denne rapport skal behandles utbyggingen mellom Skarpsno og Kongen. På denne strekning er framtidig strandlinje skjövøt ut, idet man utenfor Sjølystveien, som er under arbeide, har lagt en promenade med nødvendige beplantninger.

Den framtidige forskjövete begrensninglinje mot Frognerkilen følger så noenlunde den gamle strandlinje med unntagelse ved Kongen, der man har planlagt en større parkeringsplass.

Foruten den omtalte undersøkelse er det anmodet om en nærmere bestemmelse av dybder til fjell ved et spesielt punkt utenfor, der det er erfart at fjellet ligger meget høyt. Det er her framsatt et ønske om at man lokalt skal kunne være i stand til å fylle opp, eventuelt bygge en konstruksjon på peler til fjell som kan tjene som tilholdssted for de virksomheter som knytter seg til småbåteiernes foreninger.

Strandpromenaden er foreslått som et rent utfyllingsprosjekt, d.v.s. at fyllmasse tilføres og legges opp til et ønsket nivå.

Da dette er allerede påbegynt i marken, er det ikke mulig å endre denne side av prosjektet, slik at alle undersøkelser måtte utføres med henblikk på et rent utfyllingsprosjekt.

Det knytter seg imidlertid en forutsetning til den framtidige Strandpromenade. For at de vanlige båter skal kunne komme inn til promenadens begrensninglinje, må framtidig bunn utenfor ligge på kote + 1,75 eller lavere.

Betydningen av denne forutsetning vil framgå av de følgende avsnitt.

Nedenfor vil kort bli omtalt de resultater som denne undersøkelse førte fram til.

2. Markarbeidet.

Borelag fra kontorets markavdeling har utført en rekke vingeboringer og prøveserier i utvalgte profiler tvers på den framtidige strandlinje. Bestemmelser av dybder til fjell er ikke utført, da det foreligger opplysninger i kontorets undergrunnskartverk som er tilstrekkelige for den geotekniske vurdering av prosjektet.

De undersøkte profilens beliggenhet er vist på Situasjonsplanen, bilag 1. Av denne framgår at det er utført i alt 7 vingeboringer og 8 prøveserier. En detaljert framstilling av resultatene i hvert borhull er vist på bilagene 9 - 23.

For at man skulle kunne finne fram til de nødvendige masser som må legges ut for Strandpromenaden, ble det i hvert profil bestemt vanddybde og et eventuelt slamlags mektighet. Langs den undersøkte strekning har det i en rekke år foregått oppfyllingsarbeider. Spesielt nærmest Skarpsno ble det konstatert vesentlige stengmengder. Dette ble bl.a. avgjørende for hvor man kunne ta prøveserier og vingeboringer.

Dybden til fjell ved det omtalte skjær utenfor strandlinjen ble bestemt ved dreieboringer i alt 6 profiler (profil 7 - 12).

Resultatene av denne bestemmelse er vist på Situasjons- og borplan, bilag 1. Dessuten er profilene tegnet opp på bilagene 24 - 29.

Nedenfor følger en kort beskrivelse av de anvendte boremetoder.

Dreieboring:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjöter. 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 övre del av den faste törrskorpe er det slått ned et 30 mm jordbor.

Vingeboring:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

Grunnens skjærfasthet bestemmes først i "uforstyrret" og etter brudd i omrört tilstand.

Målingene utföres i forskjellige dybder.

Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omröres för målingen.

Prövetaking:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrör med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm.

Hele sylindere med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

3. Laboratoriearbeidet:

De opptatte intakte prøver er undersøkt på kontorets laboratorium.

Her er det utarbeidet en jordartsbeskrivelse og foretatt følgende rutinemessige bestemmelser:

Romvekt (t/m^3) våt vekt pr. volumenhet.

Vanninnhold W (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utfört flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen W_L (%) og utrullingsgrensen W_p er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser for eksempel at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten s (tf/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, $\varnothing 54$ mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkingen av en konus med bestemt form og vekt måles, og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten $S_t - \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

4. Beskrivelse av grunnforholdene.

Om dybdene til fjell eller meget faste lag foreligger det følgende opplysninger i kontorets undergrunnskartverk. Mellom Skarpsno stasjon og Kongen er det dybder til fjell større enn 30 m. Fjellet stiger imidlertid sterkt mot strandlinjen, slik at det sannsynligvis er i dagen flere steder øst for jernbanesporene.

Utfyllingen for Strandpromenaden utføres derfor på et område der mektigheten av de opprinnelige løsmassene over fjell er betydelige.

Det har gjennom en rekke år blitt foretatt utfyllinger på den undersøkte strekning, spesielt nærmest Skarpsno er det konstateret store stengmengder. Bunnkotene utenfor nåværende strandlinje viser at bunnen har største fall på halvdelen nærmest Kongen og Framnes. Med unntakelse av en mindre oppfylling for bro til Kongen, har man vanddybder på minst 4 m. 10 - 20 m. utenfor den foreslåtte begrensninglinje for Strandpromenaden. På den halvdel som ligger nærmest Skarpsno, må man opptil 50 m. ut for å finne tilsvarende vanddybder.

Flere ting taler for at man her ved Skarpsno har foretatt de største oppfyllinger de senere år. Om løsmassene over fjell kan sies at man på land og tett opp til dette har utfylte masser. Under dette har man en humusholdig, siltig leire.

De opptatte prøveserier viser at man øverst har et 2-3 m. tykt slam- eller gytjelag. Under dette lag er det blöt og til dels meget blöt, sensitiv leire, der skjærfastheten i store trekk öker med dybden, til middels fast leire.

Skjærfasthetsverdiene kan avleses på bilagene 9 - 23.

Bilagene viser at man i de övre 15 - 20 m. har skjærfasthetsverdier mellom 0,5 og 2,5 t/m². Her forekommer selvsagt variasjoner som kommer til uttrykk i de stabilitetsberegninger som skal omtales senere (f.eks. profil 5). Leirens vanninnhold varierer fra 40 - 50 %, og romvekt er under de sterkt humusholdige slamlag ca. 1,7-1,8 t/m³ inntil ca. 9 m. under terreng. Romvekten öker ^{deretter} til 1,8 t/m³. På grunn av variasjoner i humusinnhold etc. er det også stor spredning i verdiene for romvekten.

De spesielle bestemmelser av dybdene til fjell ute ved det omtalte skjær, viser ^{man} at i profil 10 har fjellet ca. 2,5 m. under normalvannstanden på det høyeste punkt. Dybden til fjell öker deretter i alle retninger. Men ökningen er ikke større enn at man kan utnytte den lokalt.

Lösmassene der dybdene til fjell er små, må karakteriseres som slam. Der dybdene til fjell er vesentlig større, har man en humusholdig siltig leire med egenskaper som beskrevet ovenfor.

5. Grunnforholdenes betydning for den planlagte Strandpromenade.

For å komme ut til den ytre begrensningsslinje mot Frognerkilen, må det utlegges betydelige jordmasser som påfører store tilleggsbelastninger på de opprinnelige lösmassene over fjell.

Oppfyllingen har på den undersøkte strekning pågått i en lengere periode. Det er anvendt overskuddsmasser fra byggeplasser.

Formålet med den geotekniske bearbeidning av grunnundersøkelsene ble derfor å sikre stabiliteten av det påbegynte prosjekt, d.v.s. man må sørge for at det er en tilstrekkelig sikkerhet for hele området mot en utglidning i Frognerkilen.

Det er sannsynlig at Strandpromenaden skal gjennomføres i en relativt kort periode.

Stabilitetsberegningene er derfor basert på en $S_u =$ analyse ($\phi = 0$).

Beregningene utføres på grunnlag av den udrenerte skjærfasthet, S_u , som er funnet ved enaksede trykkforsøk på intakte prøver eller direkte bestemt i marken ved vingeboringer.

Resultatene av stabilitetsberegningene er vist på bilagene 2 - 9. På de strekninger der oppfyllingen for selve Strandpromenaden krever en kontrafylling, er den nødvendige størrelse av denne bestemt.

I beregningene er forutsatt at all gytje og andre uegnede masser mudres bort. På bilag 31 er vist resultatene av de samlede stabilitetsberegninger. Av dette bilag framgår at det blir nødvendig å legge ut en betydelig kontrafylling for den planlagte parkeringsplass ved Kongen.

Av bilaget framgår at vanndybden på grunn av kontrafyllingen blir for liten.

I dette tilfelle der man har valgt en ytre begrensningslinje og en høyde på promenaden, har man ingen frihet ved fastsettelse av vanddybde utenfor, da den blir bestemt av den nødvendige kontrafylling.

På bilagene 6 - 8 er vist hvordan man kan få den nødvendige vanddybde. Det framkommer to alternativer. Det ene er å trekke den ytre begrensningslinje ca. 10 m. tilbake, det andre er å senke høyden på promenaden fra + 2,2 til ca. + 1,6.

Et meget viktig trekk ved egenskapene til løsmassene over fjellet er at skjærfastheten under en fylling öker etter hvert som porevannsovertrykket - som tilleggsbelastningen ved påføring framkaller - avtar. Det betyr at man etter en beregnet tidsperiode kan öke vanddybden. Det skjer ved at en del av kontrafyllingen fjernes.

Ut fra forutsetningen om ökning i skjærfastheten kan man også påbegynne utfyllingen og la den ligge en viss periode med det formål at man etter ventetiden vil få en noe mindre kontrafylling.

Det må her understrekes at et meget viktig punkt ved slike prosjekter der man regner med en ökning i skjærfastheten, er at nødvendige kontroll-installasjoner nedsettes for at man kan fastslå i marken det tidspunkt der skjærfastheten sannsynligvis har nådd den önskede størrelse for fullføring av prosjektet.

En tilleggsbelastning f. eks. i form av en fylling vil framkalle til dels store setninger i de humusholdige løsmassene over fjellet.

Det blir tale om store differenssetninger på grunn av variasjoner i dybden til fjell og inhomogenitetene i løsmassene. Dette er forhold man må ta hensyn til for konstruksjoner som skal plaseres på eller i løsmassene. Setningene kan f.eks. by på spesielle problemer f.eks for vann- og kloakkledninger. Det er ikke dette kontor bekjent at det på den i denne rapport behandlede strekning kommer konstruksjoner av ovennevnte art. Dersom det motsatte er tilfelle, må kontoret underrettes så snart som mulig, slik at man kan få vurdert de mulige funda-

menteringsmetodene. For fullføringen av det påbegynte utfyllingsprosjekt gjelder følgende generelle retningslinjer for anleggsarbeidet. Det kan deles opp i :

- a. Mudring av slam og gytje.
- b. Utlegging av en gruspute med minimum tykkelse ca. 0,5 m som skal hindre at steinmaterialet synker ned i leir- laget over fjell .
- c. Fyllmassene skal legges ut i lag på ca 1,0 m fra dumpe- lørje eller pontongbroer.
- d. Alt fyllingsarbeidet skal foregå parallelt med land.
- e. Kontrafyllingene må følge foran selve hovedfyllingen.
- f. Det skal anvendes sprengstein som fyllmasse med unntakelse i de soner som det er sannsynlig at man skal mudre eller ramme spuntvegger.
- g. Permanente konstruksjoner langs vannkanten utføres ikke før den vesentligste del av setningene er avsluttet.

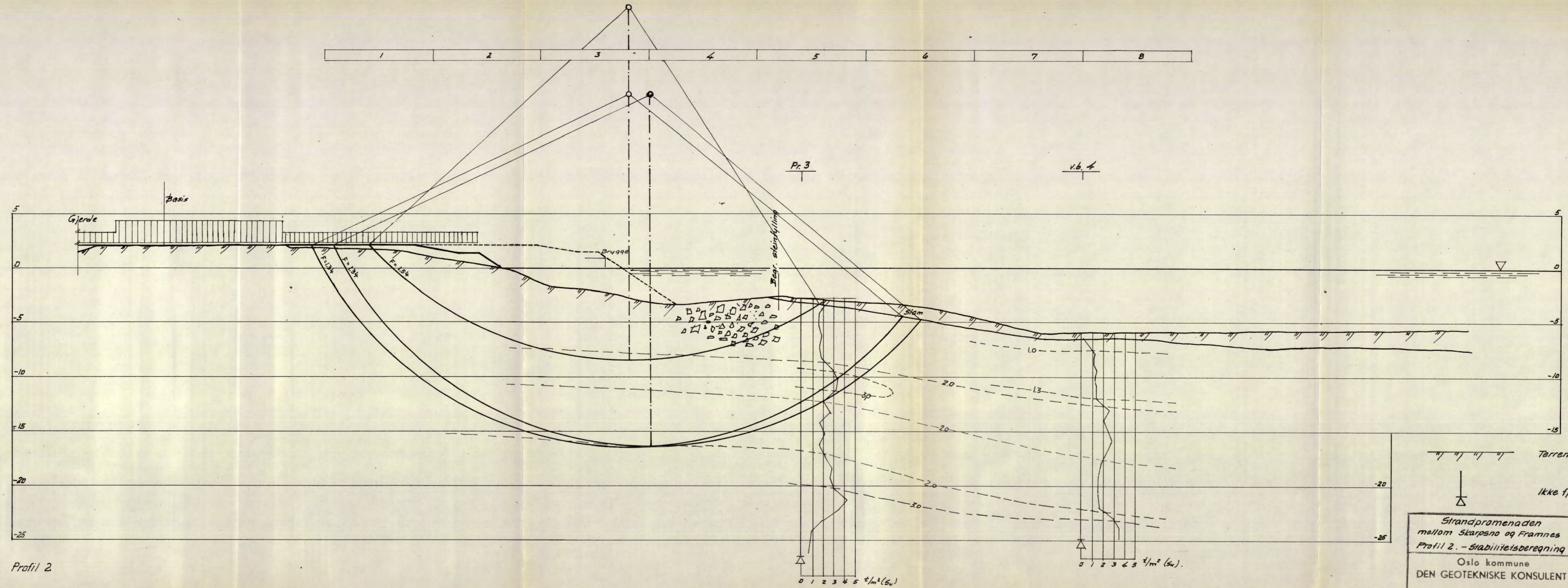
De framtidige kontrafyllingers form framgår av bilag 31.

Oslo, den 11. august 1959.

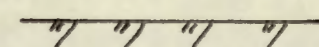

Den geotekniske konsulent.

F. W. Opsal

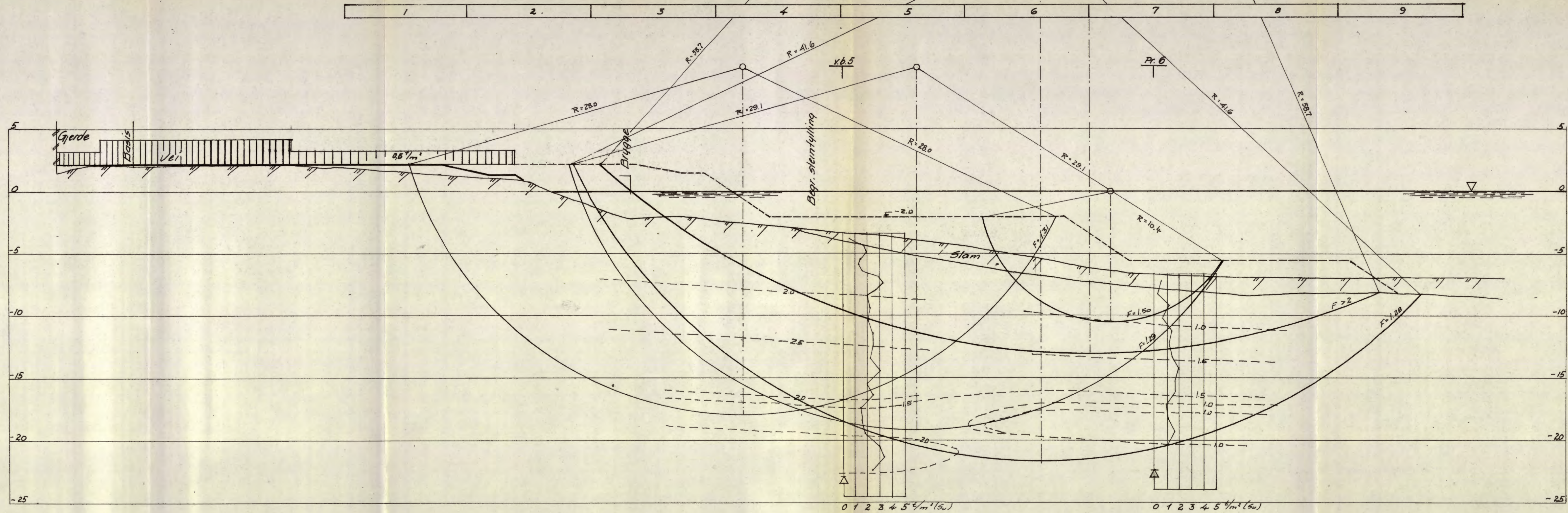
F.W. Opsal.




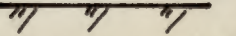
Profil 2

 *Terrenklinje*
 *Ikke fjell*

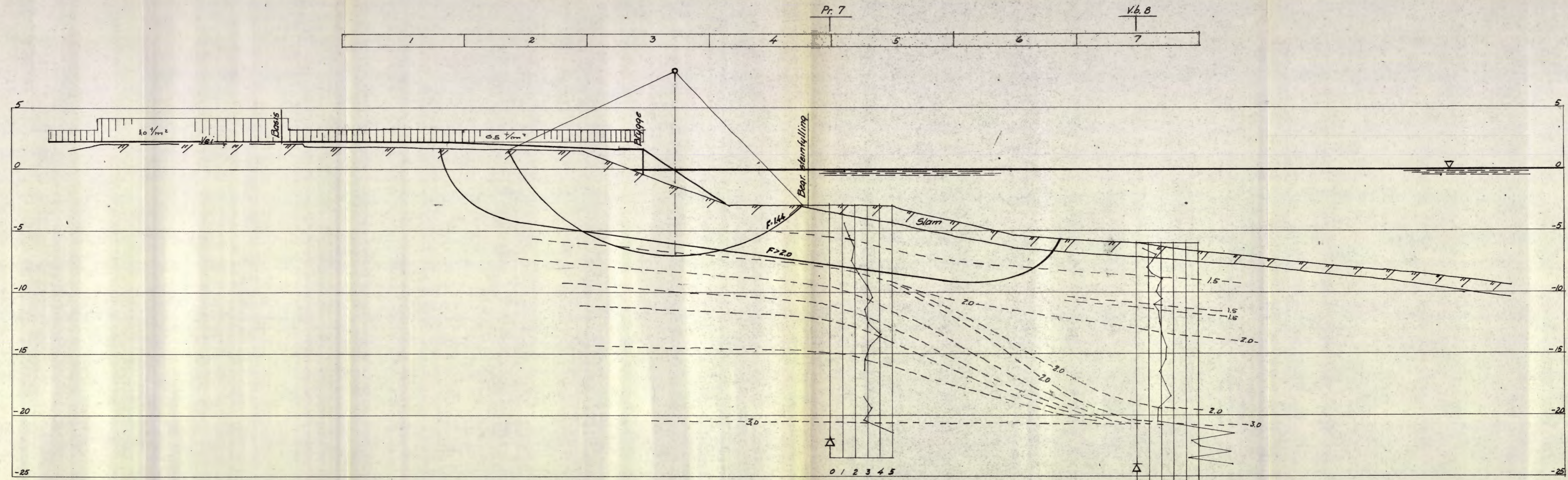
Stranpromenaden mellom Skarpsno og Framnes Profil 2. - Stabilitetsberegning		Målestokk 1:200	Tegner Hare 59 Trac. 75
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-208 - 58 - bilag 3	



Profil 3

 Ikke fjell
 Terrenalinje

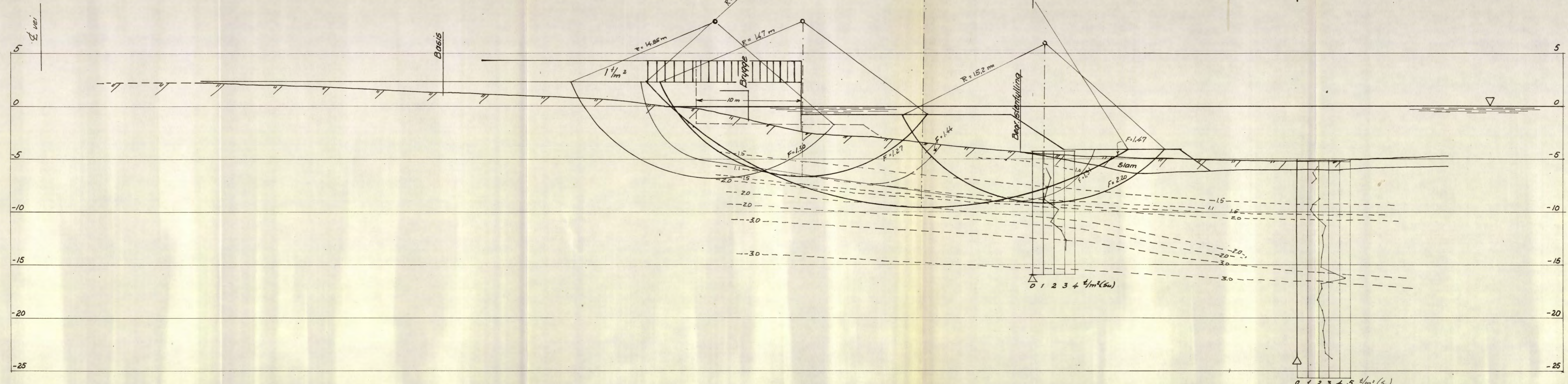
Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes. Profil 3 - Stabilitetsberegning		Målestokk 1:200	Teegn. <i>Mars 59</i>
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R. 208 - 58	Trac.
		- bilag 4	



Profil 4.

▲ Ikke fjell
 --- Terrorlinje

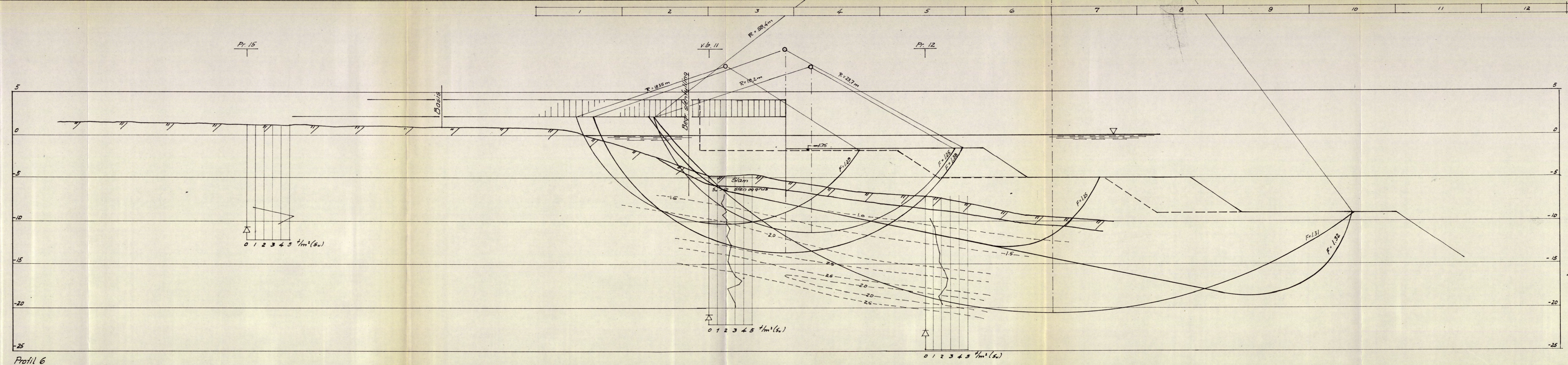
Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes Profil 4. - Stabilitetsberegning		Målestokk 1:200	Tegner Mars 59
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-208 - 58 - bilag 5	



Profil 5

Ikke fjell

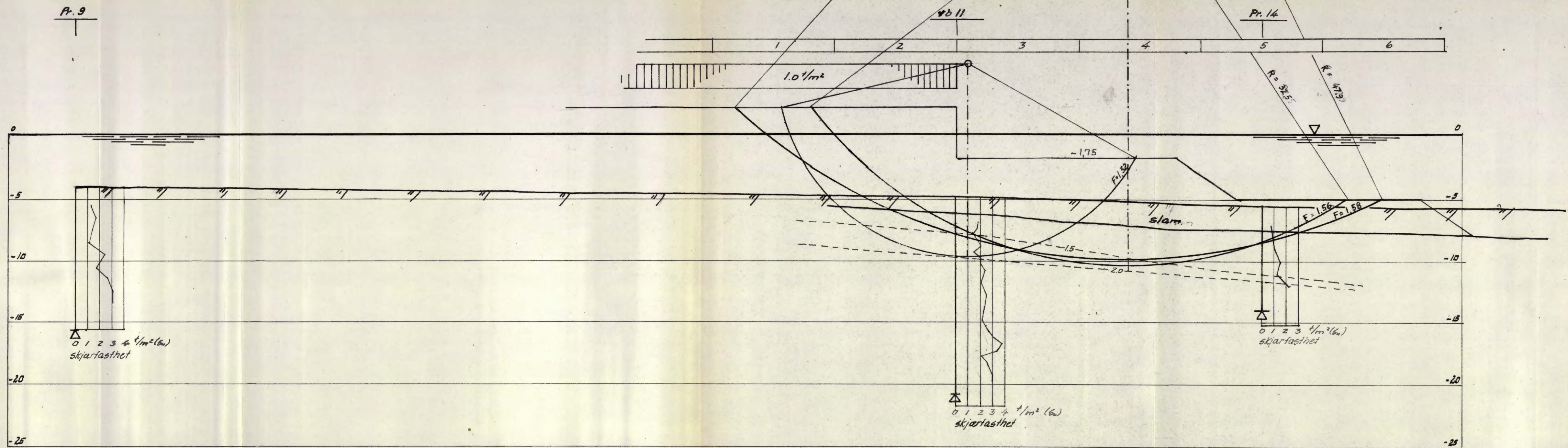
Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes. Profil 5. - Stabilitetsberegning		Målestokk 1:200	Tegnet April 58 av H.S.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-208-58 - bilag 6	



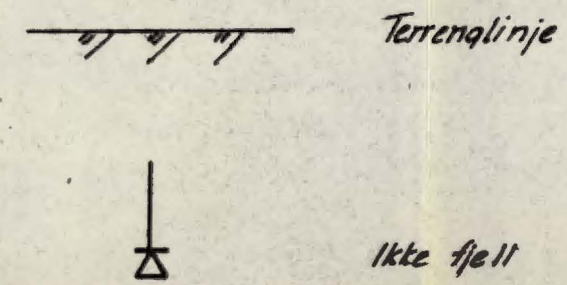
Profil 6

Terrenklinje
 Ikke fjell

Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes Profil 6. Stabilitetsberegning	Målestokk	Tegn. 17/11/59
	1:200	Trac. 1/16
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-208-58	
	- bilag 7	



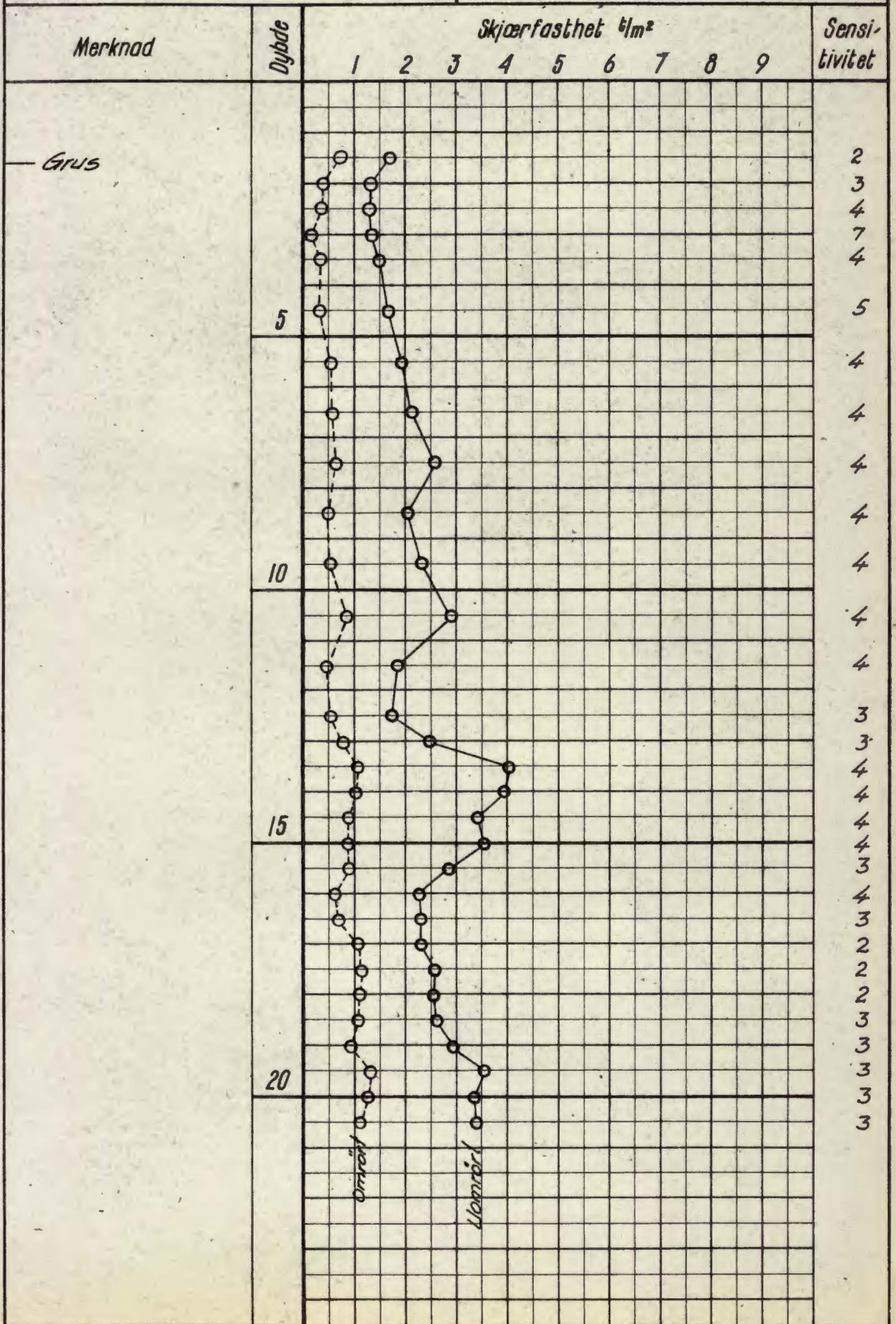
Profil 13



Strandpromenaden mellom Skorpsno og Framnes		Målestokk	Tegn. April 1915.
Profil - Pr. 9, v.b. 11, Pr. 14		1:200	Trac.
Oslo kommune		R-208 - 58	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 8	

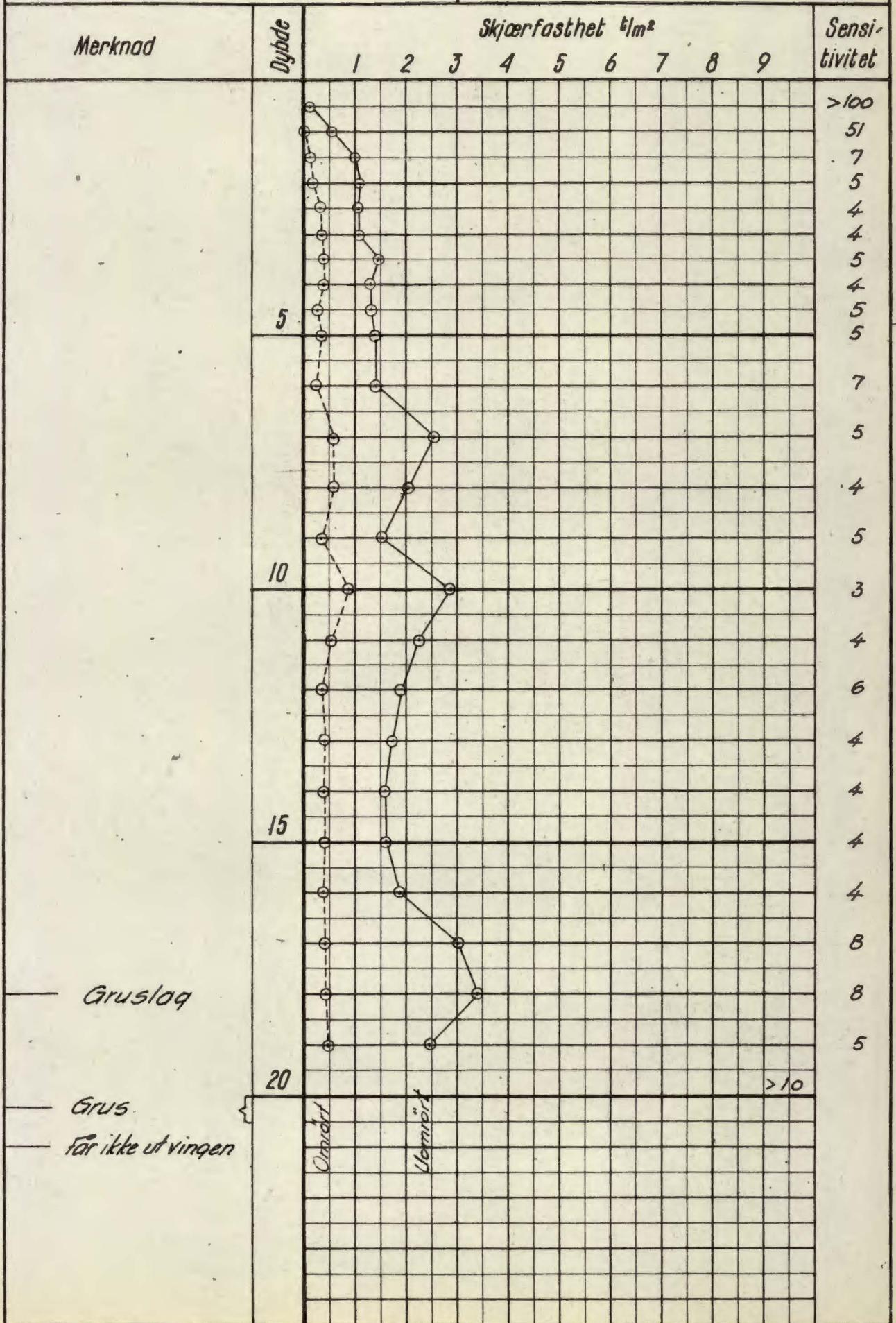
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING NV: B 1 II
 Sted: Frognerstranden

Hull: 1 Bilag: 9
 Nivå: -3.40 Oppdr.: R-208-58
 Ving: 55 x 110 cm Dato: 20.10.58



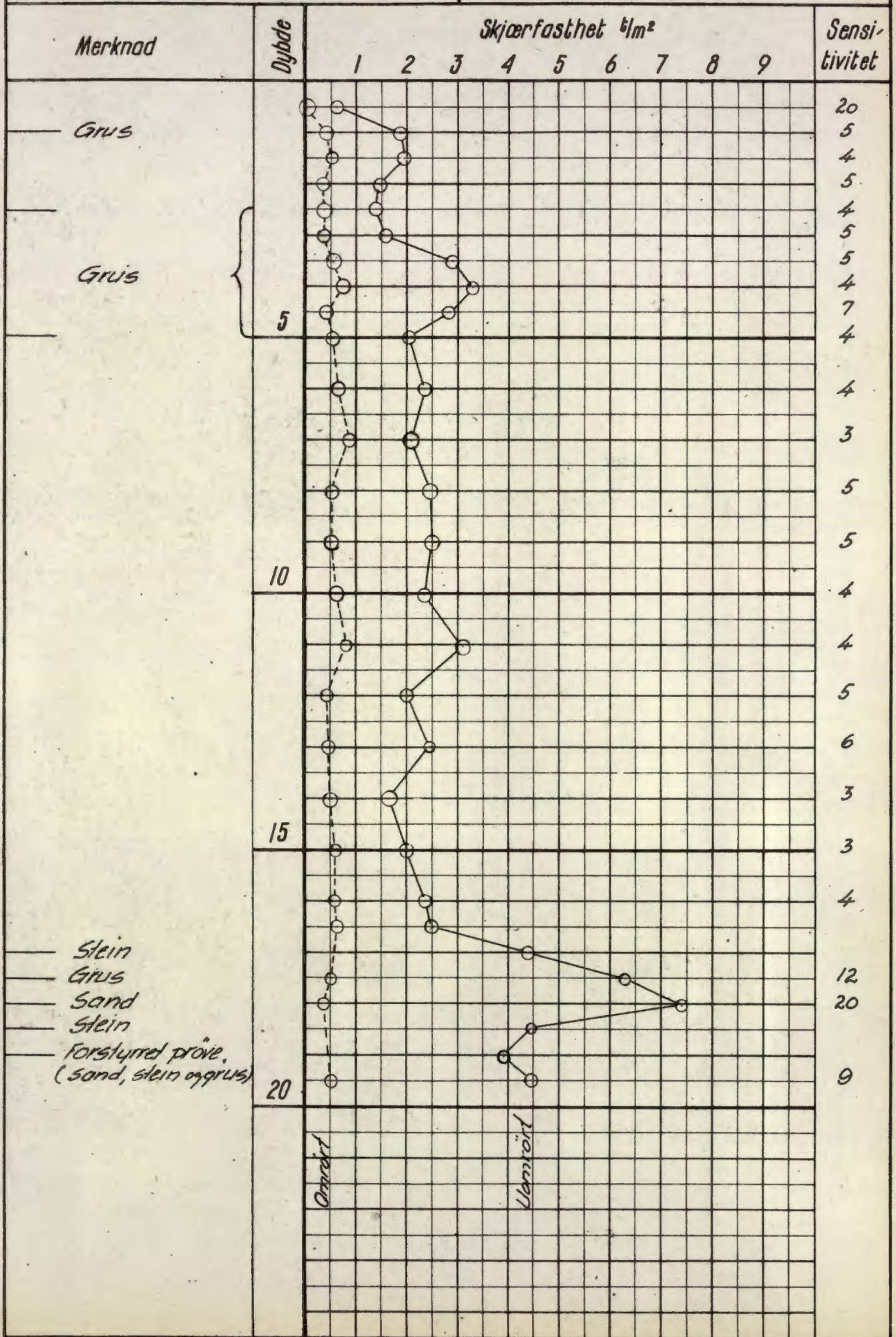
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: Frognærstranden

Hull: 4 Bilag: 12
 Nivå: -5.90 Oppdr.: R-208-58
 Ving: 55 x 11.0 cm Dato: 29.10.58



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: *Frognersanden*

Hull: 5 Bilag: 13
 Nivå: -3.40 Oppdr.: F-208-58
 Ving: 55x11.0 cm Dato: 30.10.58



BORPROFIL

Sted: *Froagnerstranden*

Hull: *Pr. 6* Bilag: *14*

Nivå: *-680* Oppdr.: *R-208-58*

Pr. ϕ : *54 mm* Dato: _____

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

+ vingebor

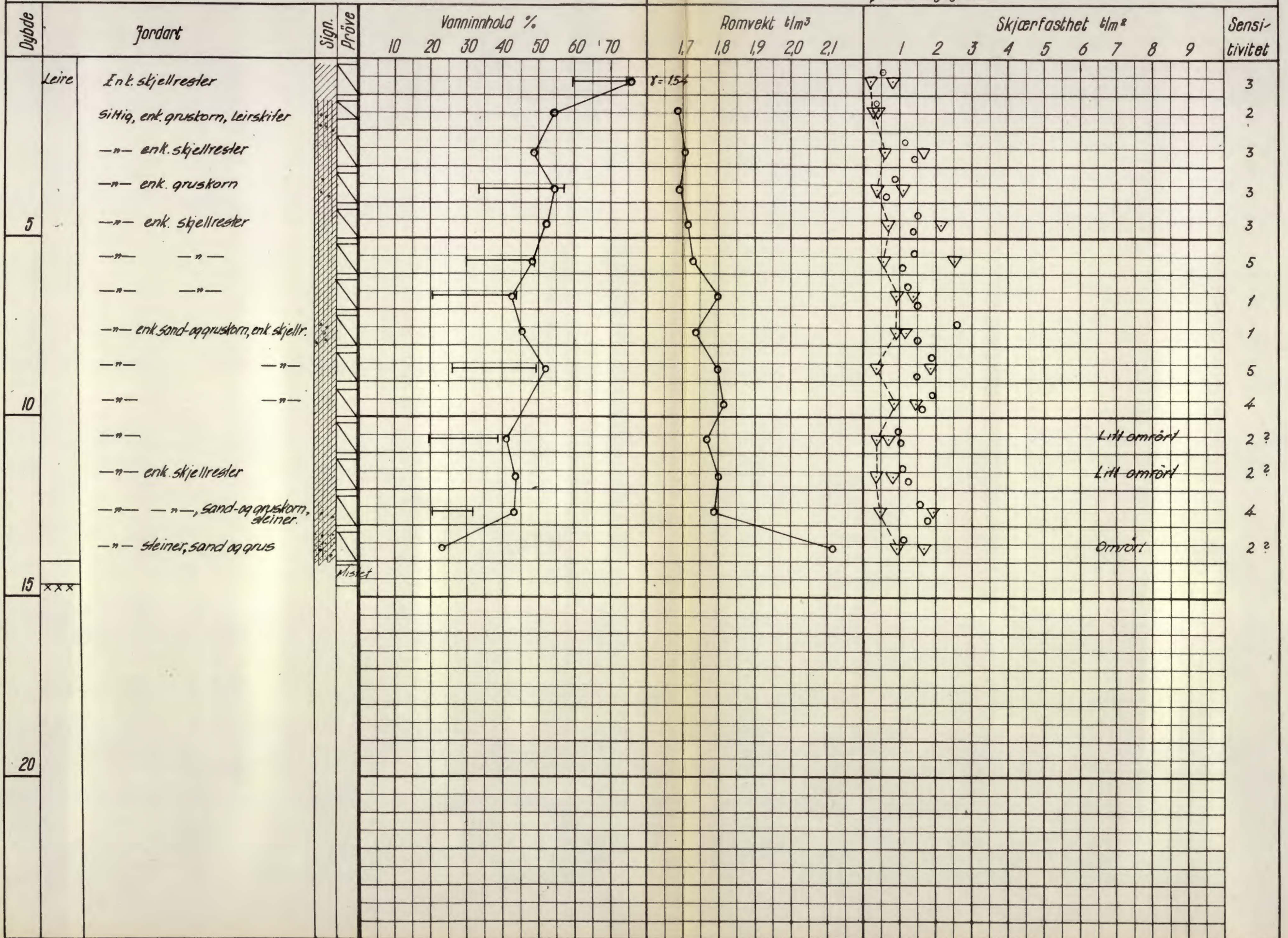
w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk

γ = romvekt



BORPROFIL

Sted: Froqnerstranden

Hull: Pr. 7 Bilag: 15
Nivå: +3,00 Oppdr.: FF-208-58
Pr. ϕ : 54 mm Dato: 8.11.58

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

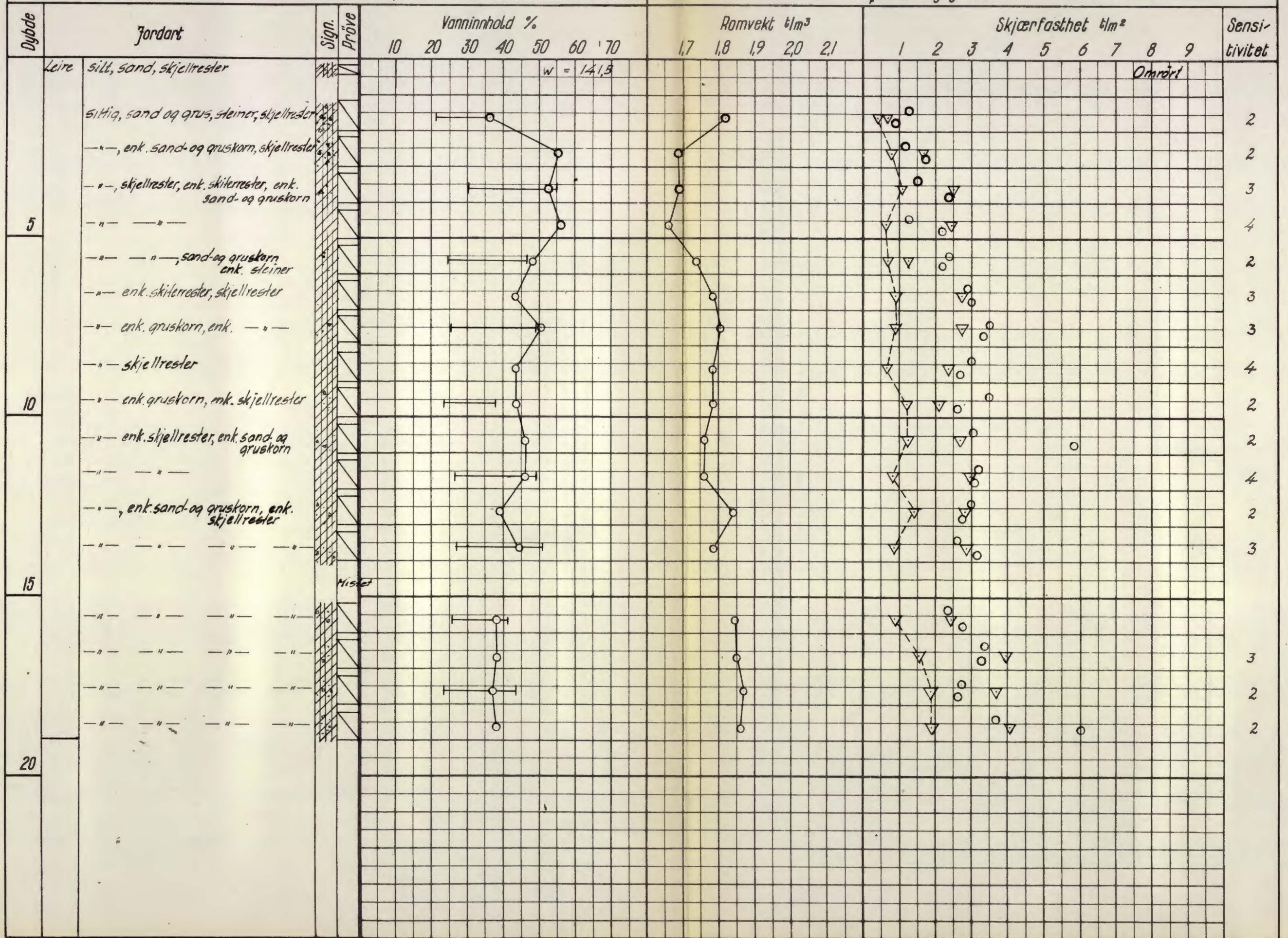
+ vingebor

w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

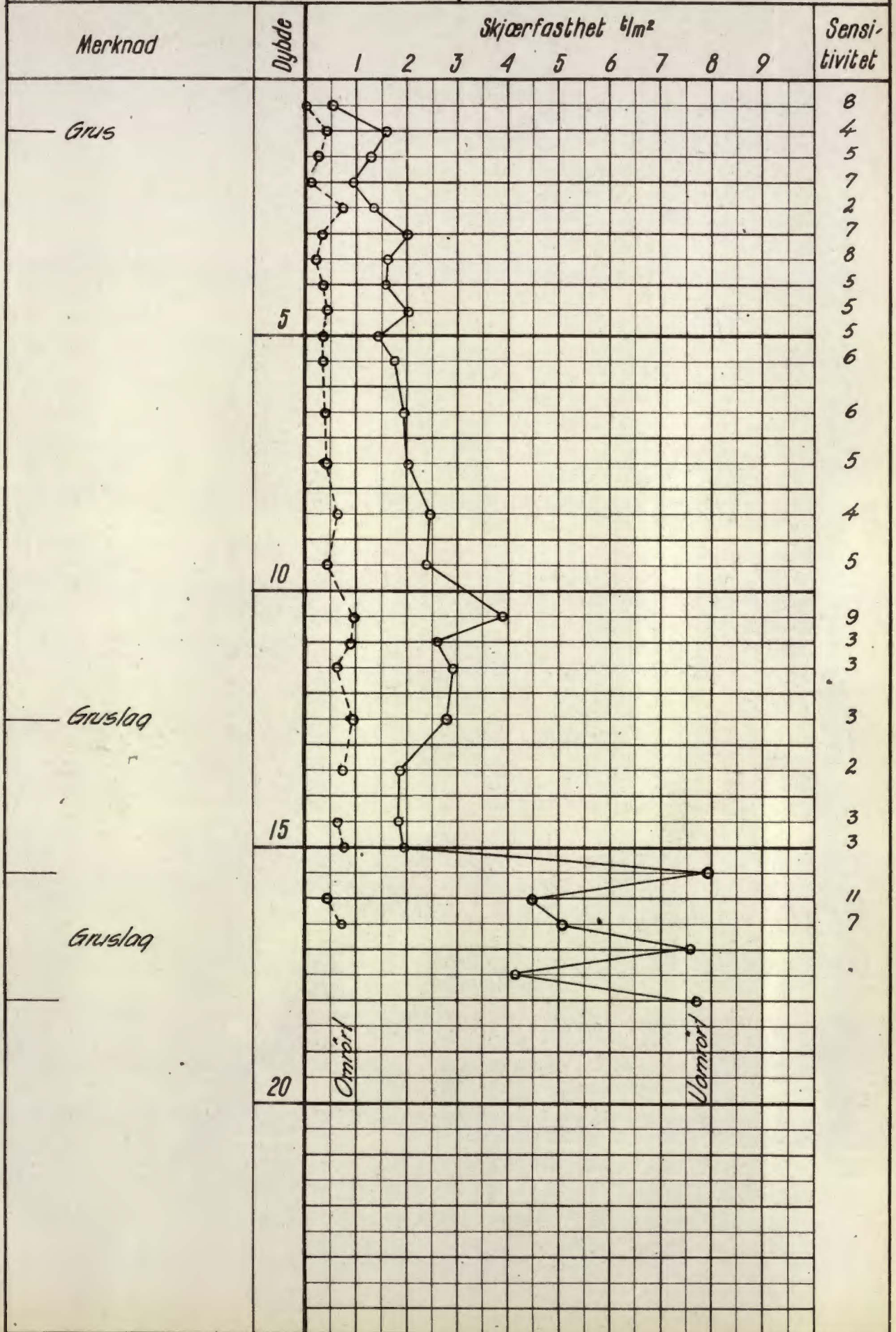
w_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk



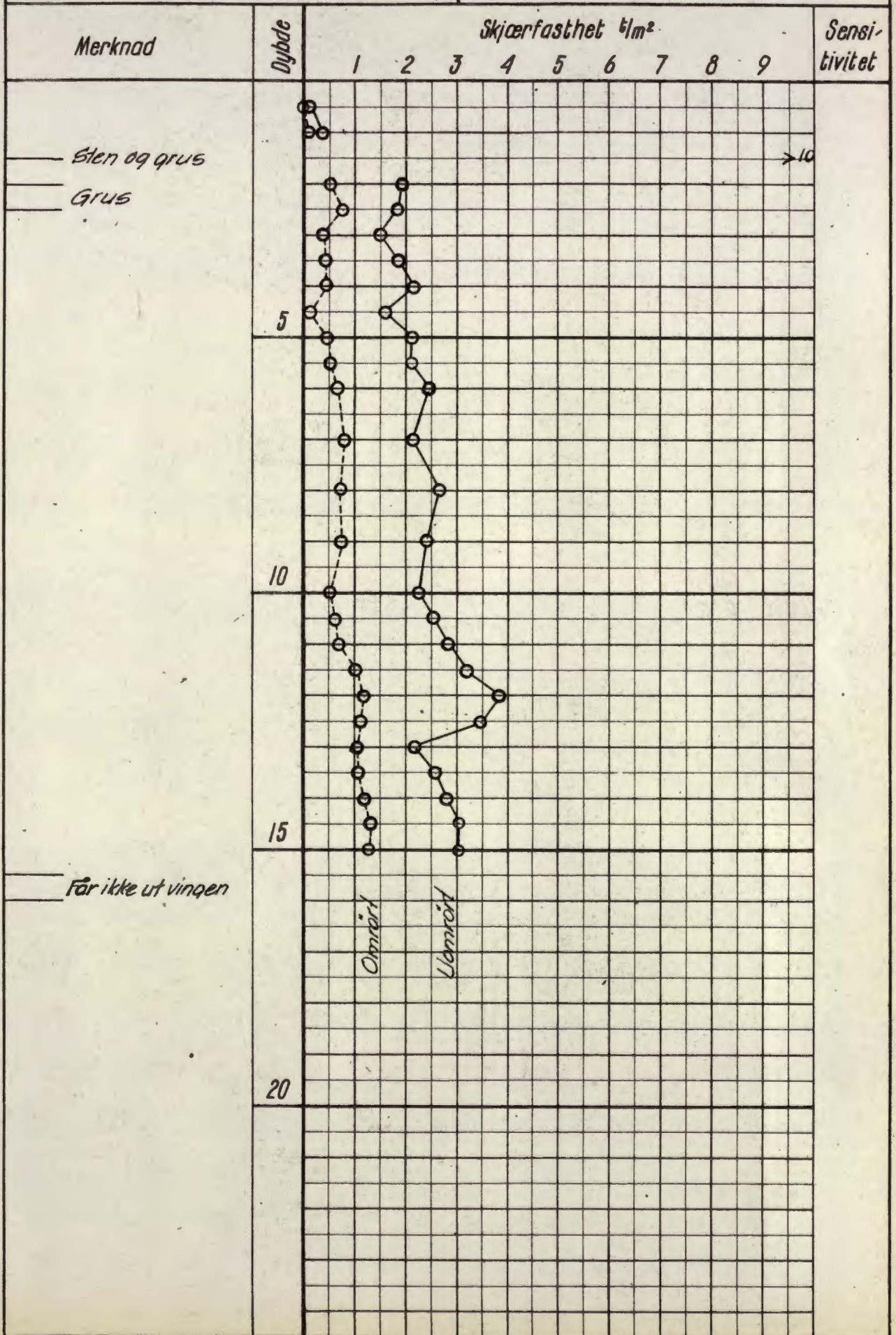
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: *Froanerstranden*

Hull: 8 Bilag: 16
 Nivå: ÷ 600 Oppdr.: R-208-58
 Ving: 5,5 × 11,0 cm Dato: 11.11.58



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: *Frognerstranden*

Hull: *11* Bilag: *19*
 Nivå: *±4.80* Oppdr.: *R-208-58*
 Ving: *55-110 cm.* Dato: *18.11.58*



BORPROFIL

Sted: Froqnerstranden

Hull: P. 12 Bilag: 20

Nivå: -7.20 Oppdr.: R-208-53

Pr. ϕ : 54 mm Dato: 18. 11. 58

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

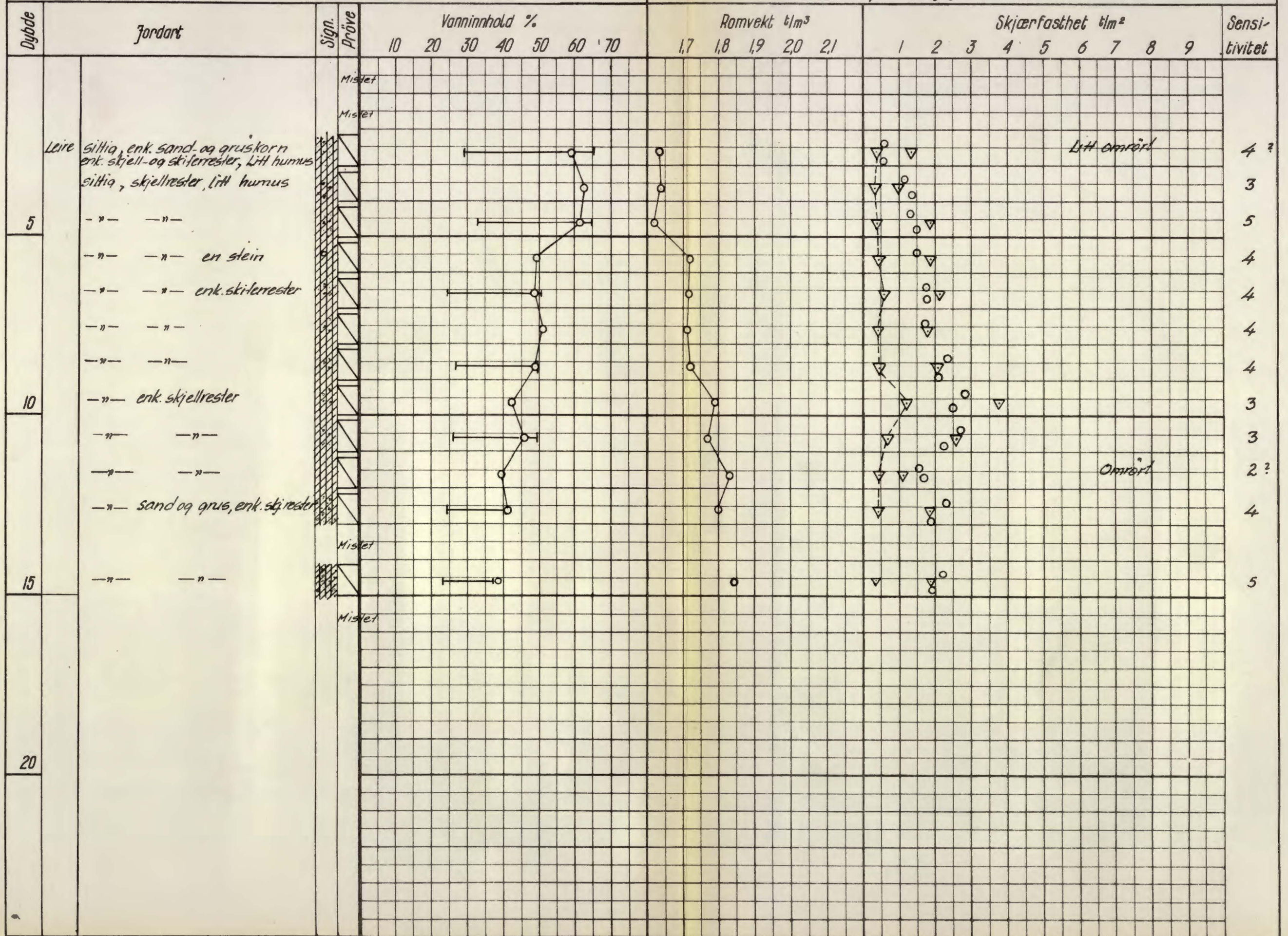
+ vingebor

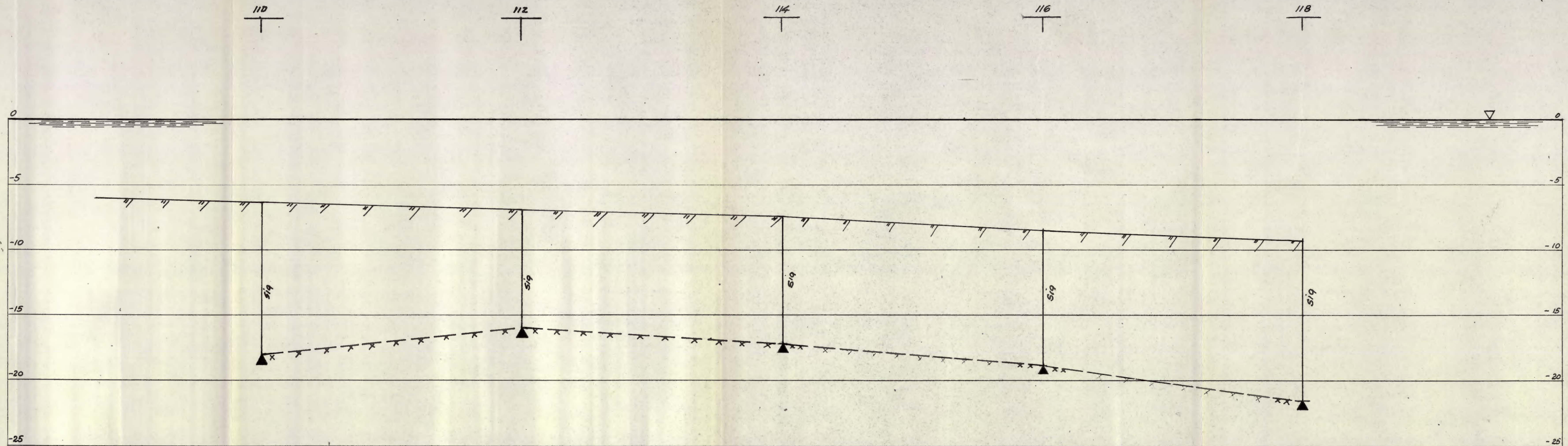
w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk

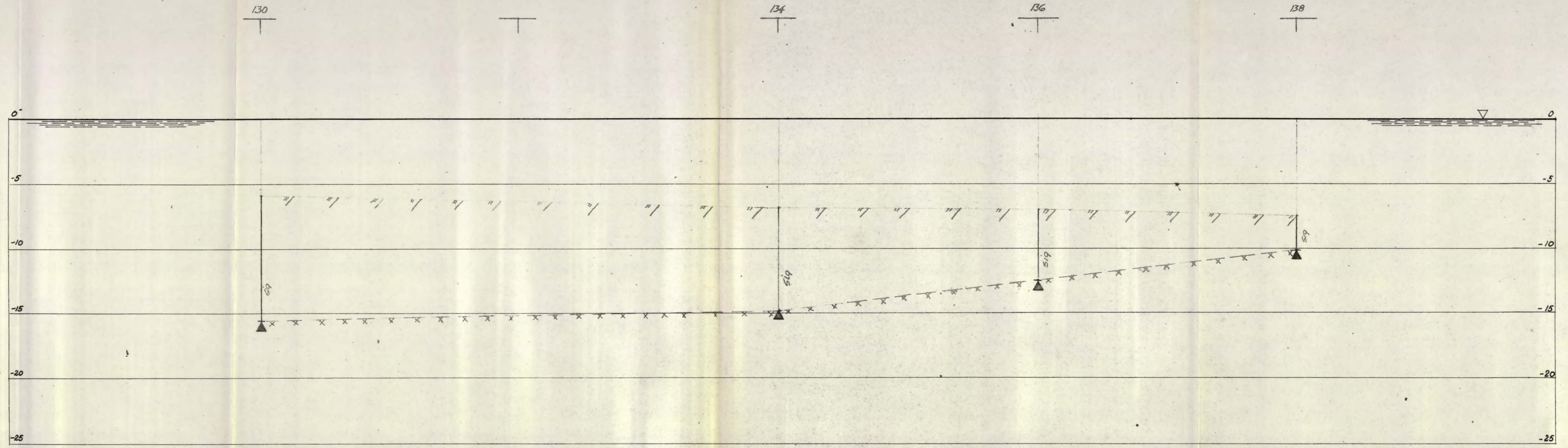




Profil 7

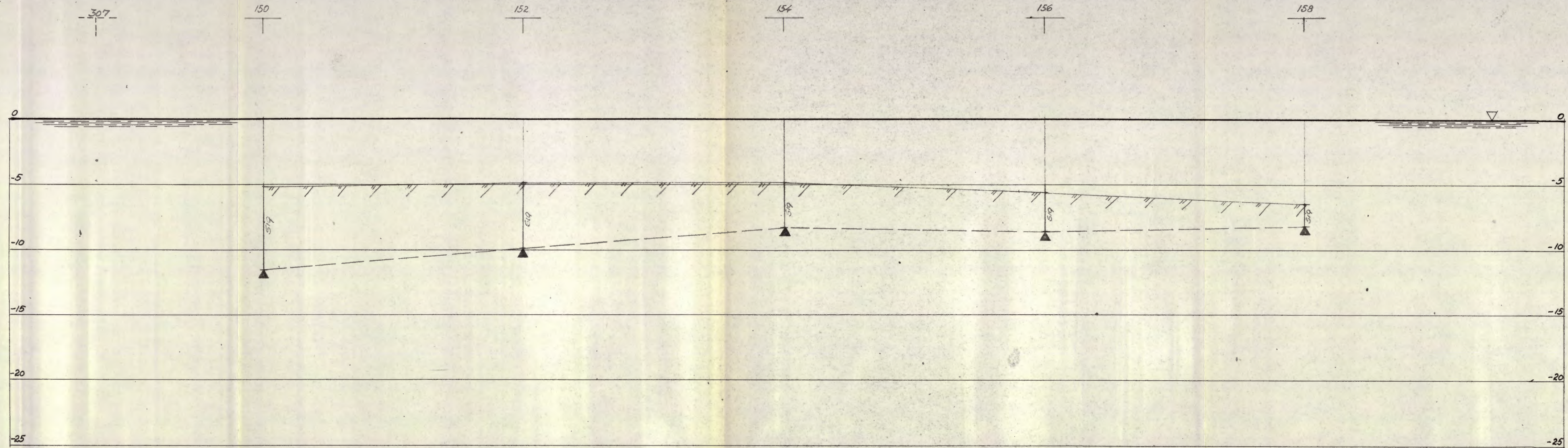
Profil 7

Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes	Målestokk	Tegn. <i>Hors 59 15</i>
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-208-58	
	- bilag 24	



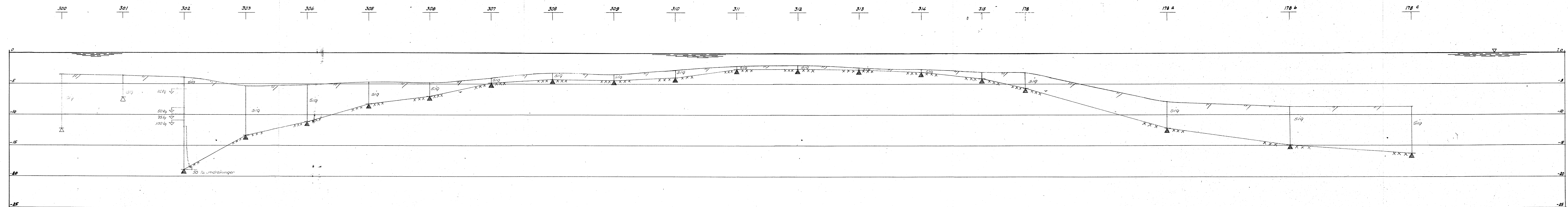
Profil 0

Profil 0 Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes		Målestokk 1:200	Tegn. Mars 59 T.6. Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-208-58 - bilag 25	



Profil 9

Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes	Målestokk	Tegn. Harsbo 16.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R - 208 - 58	
	- bilag 26	



Profil 10

Terrenklinje
 Ikke fjell
 Antatt fjell

Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes Profil 10		Målestokk 1:200	Tegn. April 59 16
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-208 - 58 - bilag 27	

Basiss 143 m

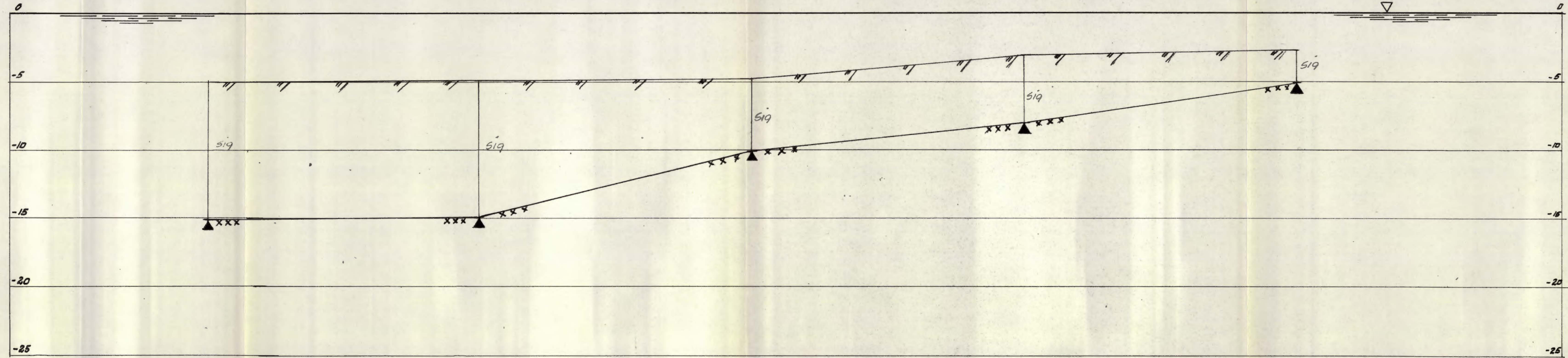
190

192

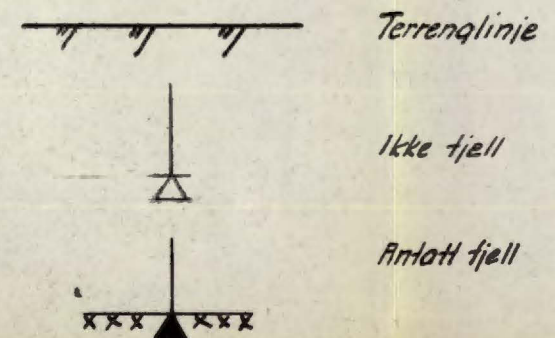
194

196

198



Profil II



<u>Strandpromenaden</u> mellom Skarpsno og Framnes Profil II	Målestokk	Tegn. April 59. 16.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-208-58	- bilag 28

Basis 143m

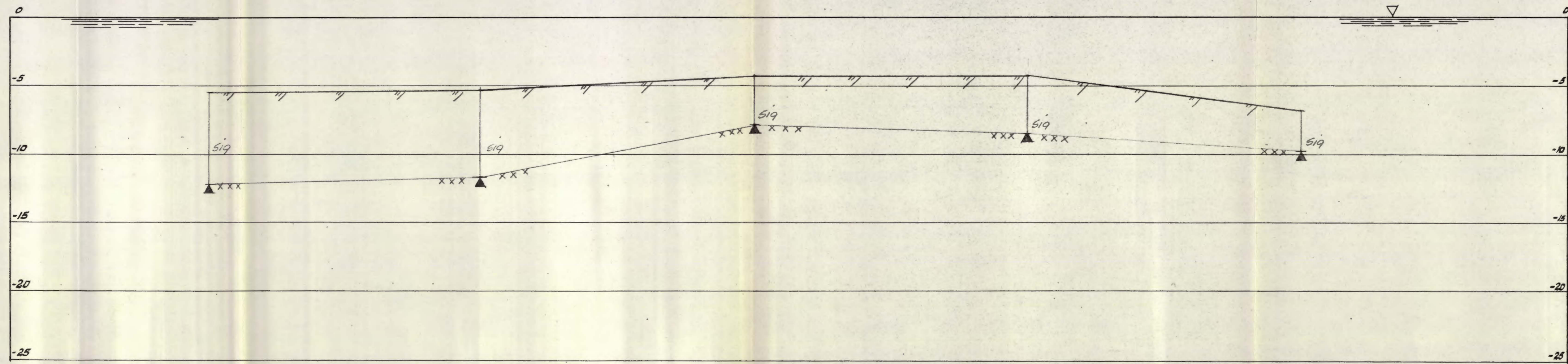
210

212

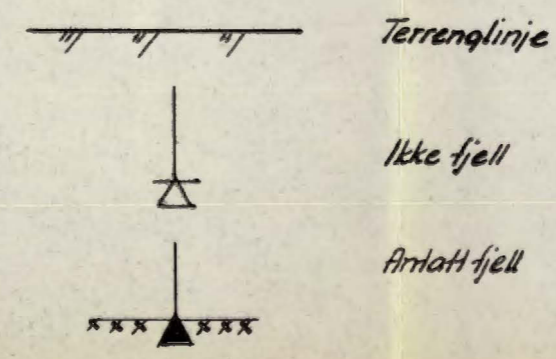
214

216

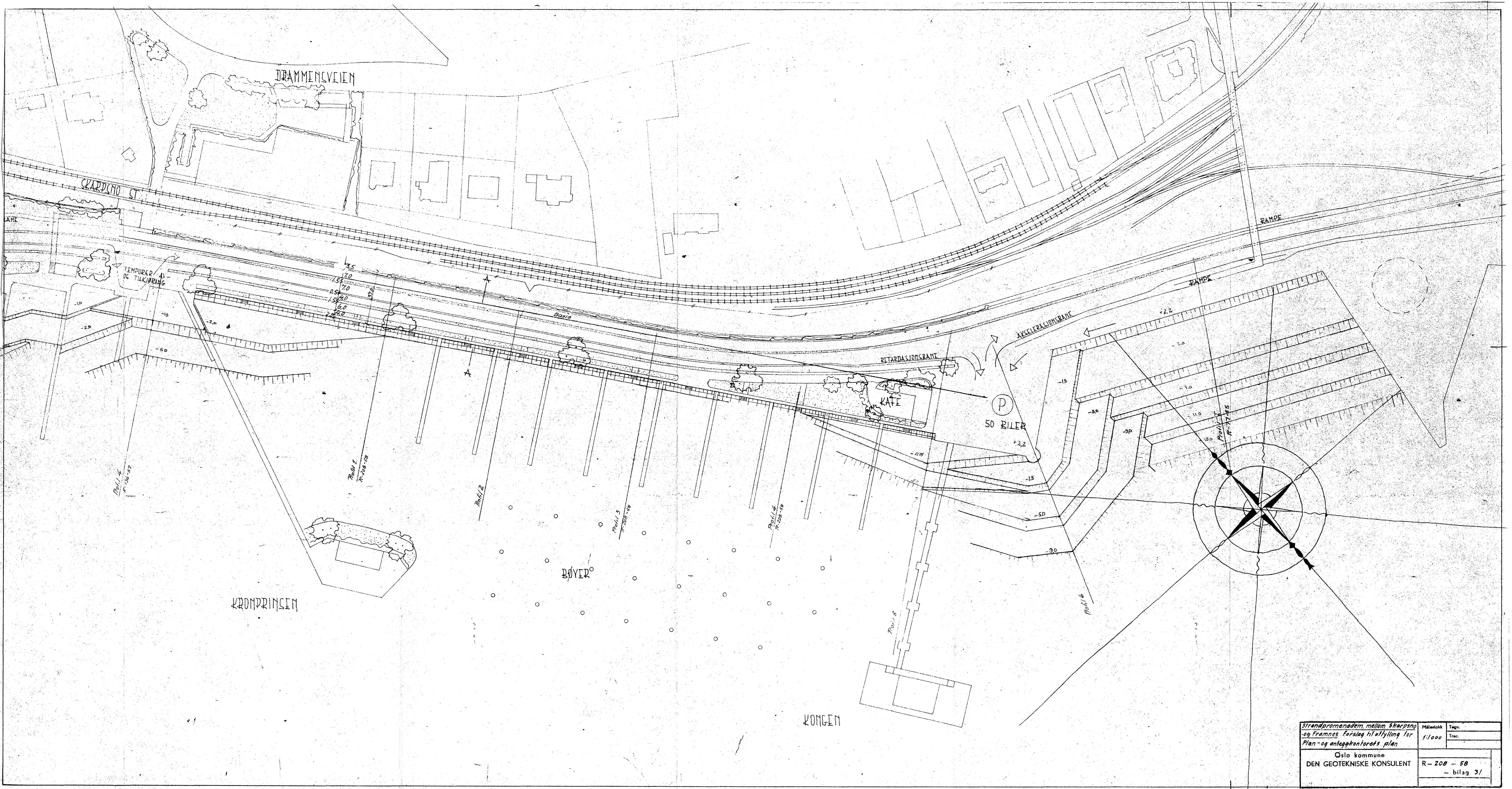
218



Profil 12



Strandpromenaden mellom Skarpsno og Framnes Profil 12	Målestokk	Tegn. April 59. 16.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R- 208 - 58	- bilag 29



Strøndrammenadom mellom Skardeno og Framnes Forslag til utfylling for Plan- og anleggkontorets plan	Målestokk	Tag:
	1:1000	Trac.
Oslo kommune	R-208-58	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	- bilag 3/	

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur

Fyllmasse



Grus



Sand



Silt



Leire

Terreng



Ant. fjell



Ikke fjell

Hullnr. \circ $\frac{\text{Kote terr.}}{\text{Kote fj.}}$ Dybde til fj.Sensitivitet

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand.

Kornfraksjoner

Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

Skjærfasthet

Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m ²	Meget bløt
1.25 - 2.5 t/m ²	Bløt
2.5 - 5 t/m ²	Middels fast
5 - 10 t/m ²	Fast
> 10 t/m ²	Meget fast

Sensitivitet	Betegnelse
1 - 4	Lite sensitiv
4 - 8	Sensitiv
8 - 32	Kvikk
> 32	Meget kvikk

Leire med stor sensitivitet og som i omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".