

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser for Strandpromenaden.
5.del. Strekingen Skarpsnø - utløp kulvert for
Frognerbekken.

R - 162 - 57.

7. oktober 1958.

NV. B1^{III}. IV STRANDPROMENADEN



ans. 10/25

ST

overført Kladd

Rapport over :
grunnundersökelse for Strandpromenaden .

5. del. Strekningen Skarpsno - utløp kulvert for Frognerbekken.

R - 162 - 57.

7. oktober 1958.

- Bilag 1: Situasjonsplan.
- " 2-6: Profilene 1 - 5 med dreiebor- og skjærfasthetsdiagrammer.
- " 7-13: Skjærfasthetsdiagrammer bestemt ved vingebor.
- " 14-17: Jordprofiler med laboratorieresultater.
- " 18: Signaturforklaring.
- " 19-23: Stabilitetsberegning profilene 1 - 5.
- " 24: Situasjonsplan med begrensninglinjene for nødvendig kontrafylling for reguleringsforslag og for Plan- & Anleggs skisseforslag.

1. Innledning:

I rapportens 1.del "Sammendrag og konklusjon" er det henvist til en mere detaljert gjennomgang av resultatene.

Nedenfor skal behandles strekning Skarpsno - utløp kulvert for Frognerelva.

Her er også undersøkt to forslag:

reguleringsforslag av 1953-54 og Plan- & Anleggs skisseforslag.

Forskjellen på de to forslag på denne strekning består i at i Plan- & Anleggs skisseforslag er Strandpromenaden ca. 6,0 m. bredere og har forøvrig en konsentrert utbygging for lettere bygninger utenfor Drammensveien 106.

I den undersøkelse som skal omtales nedenfor er begge forslag løst som rene oppfyllingsprosjekter.

Det blir pekt på andre teknisk mulige løsninger som bl.a. er detaljert behandlet i rapportens 2.del.

2. Markarbeidet:

Borlag fra den geotekniske konsulents markavdeling har utført 41 dreieboringer, 6 vingeboringer og 4 prøveserier.

Beliggenheten av samtlige borpunkter er vist på bilag 1.

En vesentlig del av borpunktene ligger ute i sjøen og boringene er foretatt på flåte.

I hvert punkt er bestemt vanddybden og slammengden over fast bunn.

Nedenfor følger en kort beskrivelse av de anvendte bormetoder:

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.

Vingeboring:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vinge-kors 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 omrørt tilstand.

Målingene utføres 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 omrøres før målingen.

Prøvetaking:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rust-frie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm.

Hele cylinderen med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

3. Laboratoriearbeidet:

De 4 prøveserier er undersøkt på Den geotekniske konsulents laboratoriet.

På laboratoriet er prøvens skjærfasthet blitt bestemt ved enaksede trykkforsøk og ved konusmetoden.

I tillegg til dette er det utarbeidet en jordartsbeskrivelse og foretatt følgende rutinemessige bestemmelser:

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

Vanninnhold W (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført 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 f.eks. at grunnen blir flytense ved omrøring.

Skjarfastheten 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, ϕ 54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjarfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjarfasthet s og omrørt skjarfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjarfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjarfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten $S_t = \frac{s}{s'}$ er forholdet mellom skjarfastheten 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 vingeborret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

4. Beskrivelse av grunnforholdene:

Av profilene 1-5 ser man at det langs Frognerkilens østre bredd er store dybder til fjell.

Det er boret inntil 29.5 m i profil 1. Forøvrig er resultatene 20.0 - 25.0 m. Resultatene viser i profil 5 (närmest Skarpsno) at fjellet faller mot vest.

Lengere inne kan man av boreresultatene slutte at Frognerkilen er en dyprenne med fjell i dagen både på østre og vestre side av de tidligere strand-begrensninger.

Mektigheten av løsmassene er betydelige langs den undersøkte strekning.

Øverst har man et slam- og gytjelag som praktisk talt ikke har noen fasthet.

Under dette slamlag finner man humusholdig, siltig leire. Vanninnholdet i de øverste 2-5 m fra 50 - 60%, men avtar deretter til 40 - 45%.

Romvekten er liten, 1.6 - 1.7 t/m³, i de lag vanninnholdet er stort, men øker under disse til 1,75 - 1,8 t/m³.

Skjærfastheten i de første 3 - 4 m er 0,6 - 1,6 t/m². Under dette nivå øker den noe, fra ca. 1.6 t/m². 4.0 m u.t. til 2.5 - 3.5 t/m² 15 m. u.t.

Variasjonene fremgår forøvrig av bilagene 12 - 22.

Grunnforholdenes betydning for den planlagte Strandpromenade:

Formålet med den geotekniske bearbeidning av resultatene av grunnundersøkelsene er :

- a. å sikre stabiliteten av prosjektet, d.v.s. man må ha tilstrekkelig sikkerhet for hele området mot en utglidning i Frognerkilen.
- b. angi teknisk og økonomisk forsvarlige løsninger, idet alle kommunale prosjekter tas med.
- c. undersøke den innflytelse gjennomføringen av prosjektet får på naboområdene.

Gjennomføringen av Strandpromenaden er på denne strekning påbegynt ved at fyllmasser er lagt ut gjennom en rekke år. Imidlertid skal det påføres vesentlig større mengder før man er kommet frem til de ytre begrensninglinjer som er foreslått mot Frognerkilen. Plan- & Anleggs skisseforslag er det som krever de største mengder da tverrprofilen er ca. 6.0 m bredere enn for opprinnelig reguleringsforslag.

Det blir ikke mulig å legge ut de nødvendige fyllmasser uten at man også legger ut en motvekt - kontrafylling - utenfor. Det medfører en reduksjon av vanndybden.

Nedenfor skal kort omtales resultatene av stabilitetsberegningene. De er foretatt som en s_u -analyse. Det er forutsatt at det anvendes utvalgte fyllmasser (stein med friksjonsvinkel $\phi = 45\%$).

Det er enn videre forutsatt at slam- og gytjelaget mudres bort og erstattes med en sand- og gruspute før fyllingen legges ut, for å hindre at stein synker ned i leiren og omrører denne.

De to forslag for Strandpromenaden er behandlet under ett og på bilagene 19 - 23 er de undersøkte profiler vist. De nødvendige kontrafyllinger fremgår av bilag 24.

I stabilitetsundersøkelsene er nyttet både sirkulære og sammensatte glideflater. Den nedre grense for sikkerhetskoeffisienten, $F = 1.3$, er relativt lav. Det er ønskelig med en høyere verdi, men det vil medføre større kontrafyllinger og en enda større reduksjon av vanndybden enn angitt på bilagene.

Man har derfor foretrukket den lave sikkerhetskoeffisient i det man forutsetter at arbeidene skal foregå under den strengeste kontroll og at de retningslinjer som blir gitt for utfyllingsarbeidet blir fulgt.

I denne forbindelse er det naturlig å trekke frem andre løsninger som kan redusere behovet for stein.

Med en kai på peler til fjell kan man redusere fylling med kontra-bakett til den størrelse det er mulig å skaffe fyllmasser til, i den periode Strandpromenaden ønskes fullført.

Kaien må settes på peler til fjell.

En svevende pelefundamentering kan ikke anvendes, da setningene i løsmassene over fjell vil medføre skader på konstruksjonen.

Pelene må rammes for utfyllingen tar til. Til påkjennningene på pelene må man regne med den som kommer fra løsmassene, som henger seg opp på pelene på grunn av den store sammenpressing forårsaket av fyllingen. Spesielle forholdsregler kan treffes for å redusere denne ekstrabelastning, f.eks. ved å montere en "strömpe" på hver pel.

Dersom man ønsker store vanddybder må man lage en bred kai.

Et tredje alternativ blir å forbedre løsmassenes geotekniske egenskaper. Her kan f.eks. en løsning med sand-dren og oppfylling kombineres, som behandlet i rapportens 2. del.

Masseutskiftning i de øvre lag kan også anvendes som vist på profiler.

Tiden er en viktig faktor i forbindelse med oppfyllingsarbeider.

Erfaring viser at skjærfastheten i løsmassene under fyllingen øker etterhvert som porevannsovertrykket, - som tilleggsbelastningen fremkaller -, avtar.

Det betyr at man etter en beregnet tidsperiode kan øke vanddybden. Økningen i skjærfastheten kontrolleres ved laboratorieforsøk med opptatte prøver. Reduksjonen i porevannsovertrykket avleses i piezometerinstallasjoner nedsatt i løsmassene for utfyllingen begynner.

Ut fra forutsetningen om økning i skjærfastheten kan man også påbegynne utfyllingen og la den ligge en viss periode med det formål at etter ventetiden så vil den nødvendige kontrafyllingen være vesentlig mindre.

Setningene:

Når man belaster løsmassene over fjell vil det fremkomme setninger. Størrelsen vokser med belastningens størrelse og løsmassenes mektighet.

Setningene kommer ikke omgående, men følger den tidligere omtalte konsolideringsprosess.

Konstruksjoner som skal plasseres på eller i løsmassene vil følge med. Dette kan by på spesielle problemer f.eks. for vann- og kloakkledninger.

Permanente setningsømfintlige konstruksjoner kan settes på peler til fjell.

Kloakkledninger kan dessuten overdimensjoneres slik at man etter bestemte perioder kan justere bunn av ledningene.

Fremdrift:

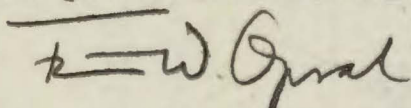
På bilagene 24 og 25 er gitt generelle retningslinjer for anleggsarbeidet. Arbeidet kan deles opp i følgende avdelinger.

- a. Mudring av slam og gytje.
- b. Utlegging av en gruspute ca 0,5 m tykt som skal hindre at steinmaterialet synker ned i leirlaget over fjell.
- c. Fyllmassene skal legges ut i lag på ca 1,0 m fra dumpebørje eller pontongbroer.
- d. Alt fyllingsarbeidet skal foregå parallelt med land.
- e. Kontrafyllingene må følge 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.

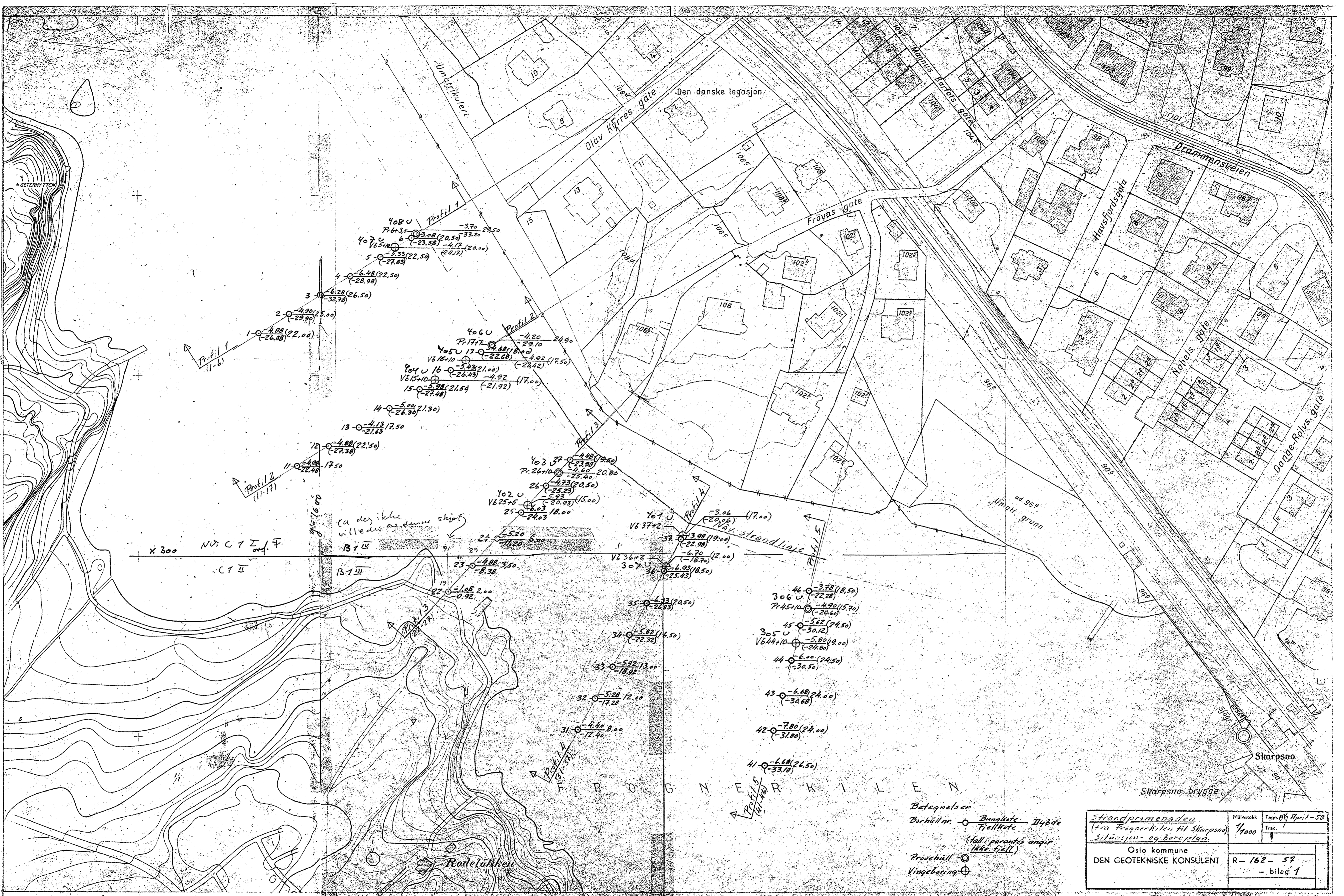
NB. I rapportens 1. del finner man et sammendrag og konklusjon på de geotekniske undersøkelser som er utført for Strandpromenaden.

Oslo, den 7. oktober 1958.

Den geotekniske konsulent.



F. W. Opsal.



X 300
 NO: C 1 Z
 and. F.
 C 1 II

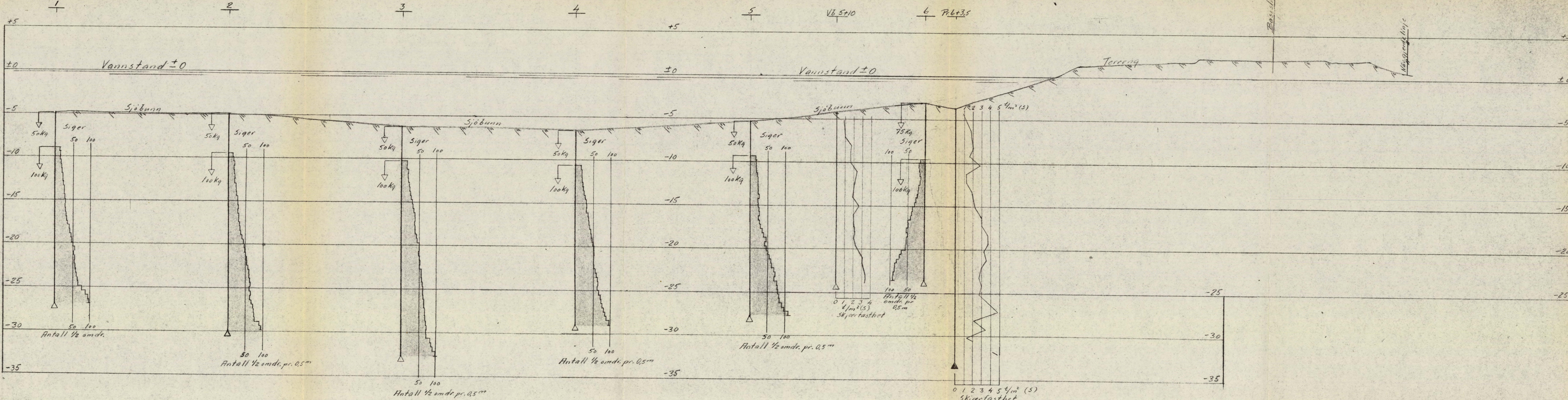
(u) der ikke
 vil være noe større skjøt

Betegnelse
 Børhull nr. \odot Bunnhøide Dybde
 Hellhøide
 (stall parantes angir
 ikke fjell)
 Provehull \oplus
 Vingeboring $\opl�$

Strandpromenaden		Målestokk	Tegn. Øy April - 58
(fra Frognerkilen til Skarpsno)		1:1000	Trac.
Situasjon- og boreplan.			
Oslo kommune			
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-162-57	
		- bilag 1	

Profil 1 (1-6)

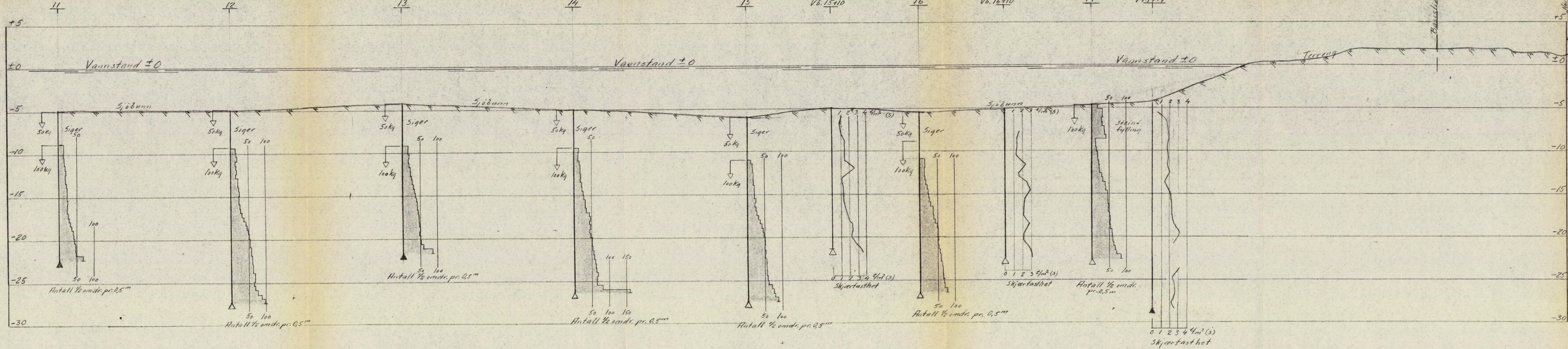
M = 1/200



Strandpromenaden (fra Frognerkilen til Skarpsno) Profil 1 (1-6)	Målestokk	Tegn.	April-58
	1/200	Trac.	Rev. Mai-58
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-162-57		
	- bilag 2		

Profil 2 (11-17)

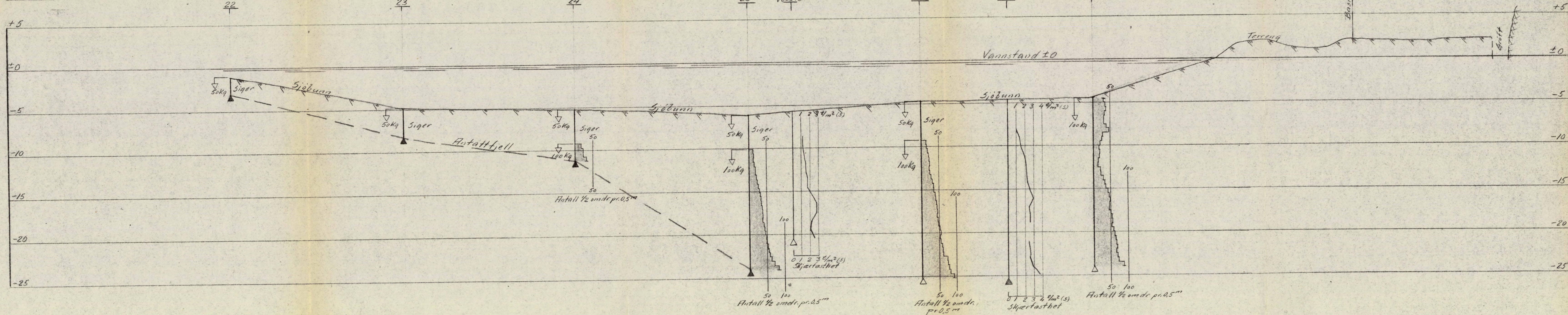
M = 1/200



Strandpromenaden (fra Frønerhølen til Skarpsno) Profil 2 (11-17)	Målestokk	Tegn.	April-58
	1/200	Trac.	Per. Mai-58
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-162-57 - bilag 3	

Profil 3 (22-27)

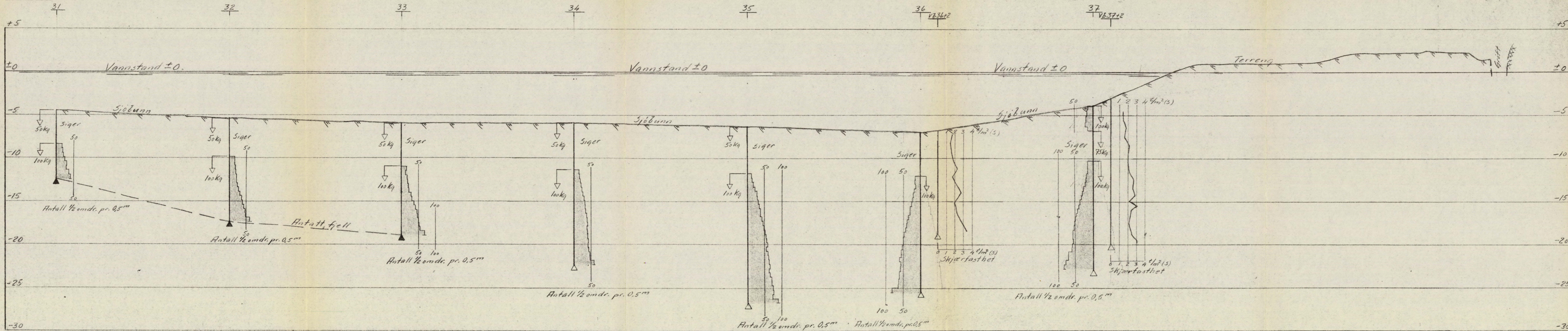
M = 1/200



Strandpromenaden (fra Frognerkilen til Skarpsno) Profil 3 (22-27)	Målestokk	Tegn.	Apr. 1-58
	1/200	Rec.	Rev. Mai-58
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-162 - 57	- bilag 4

Profil 4 (31-37)

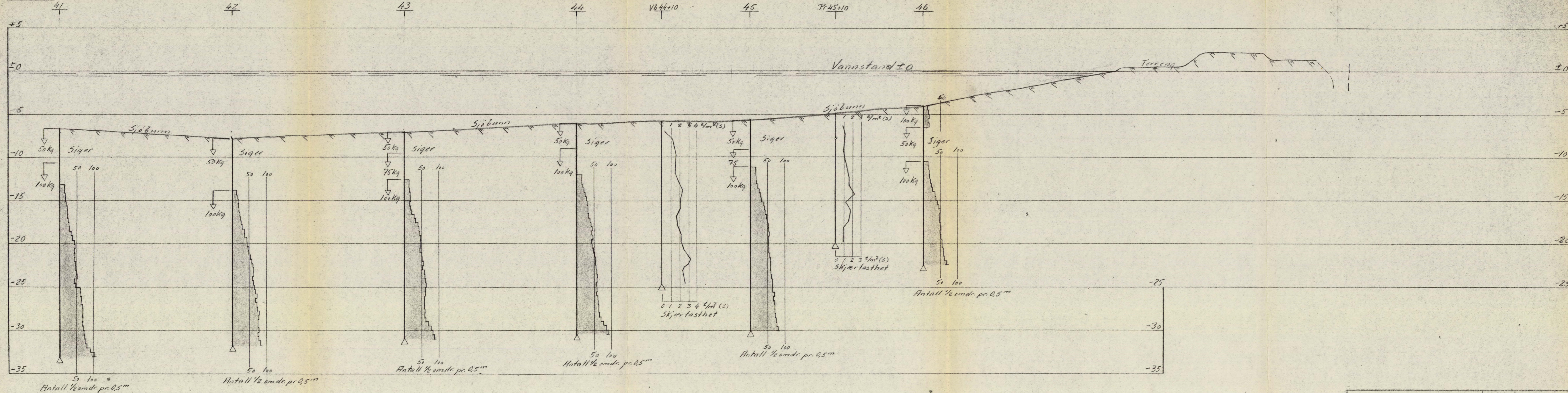
M = 1/200



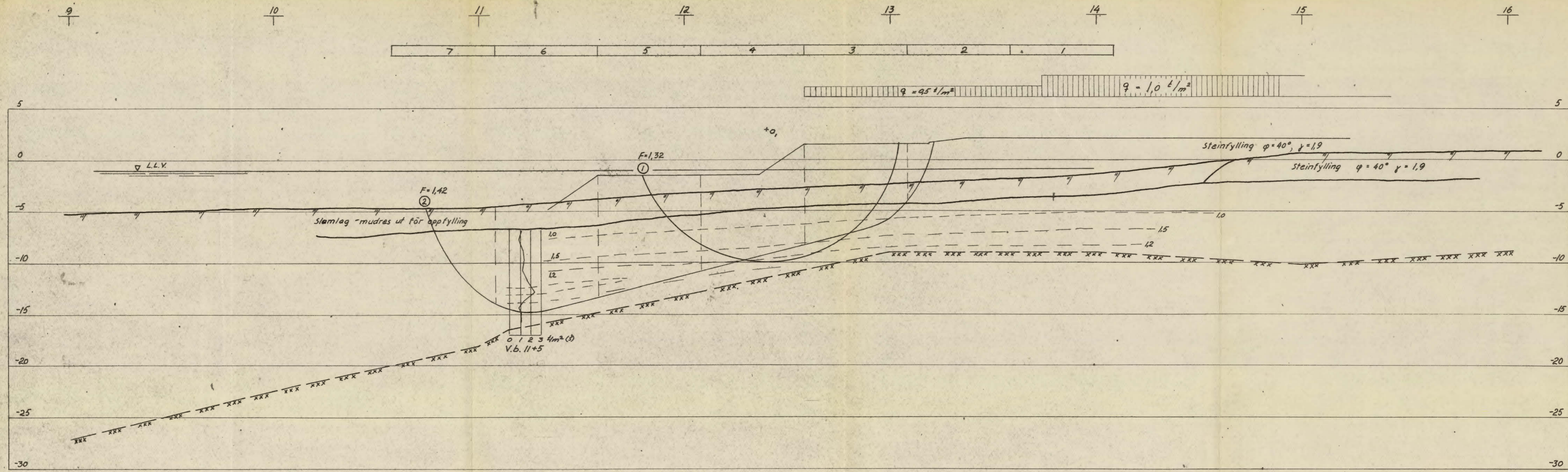
Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno Profil 4 (31-37)	Målestokk	Tegn. April-58
	1/200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	Rev. Mai-58	
	R-162 - 57	- bilag 5

Profil 5 (41-46)

M = 1/200

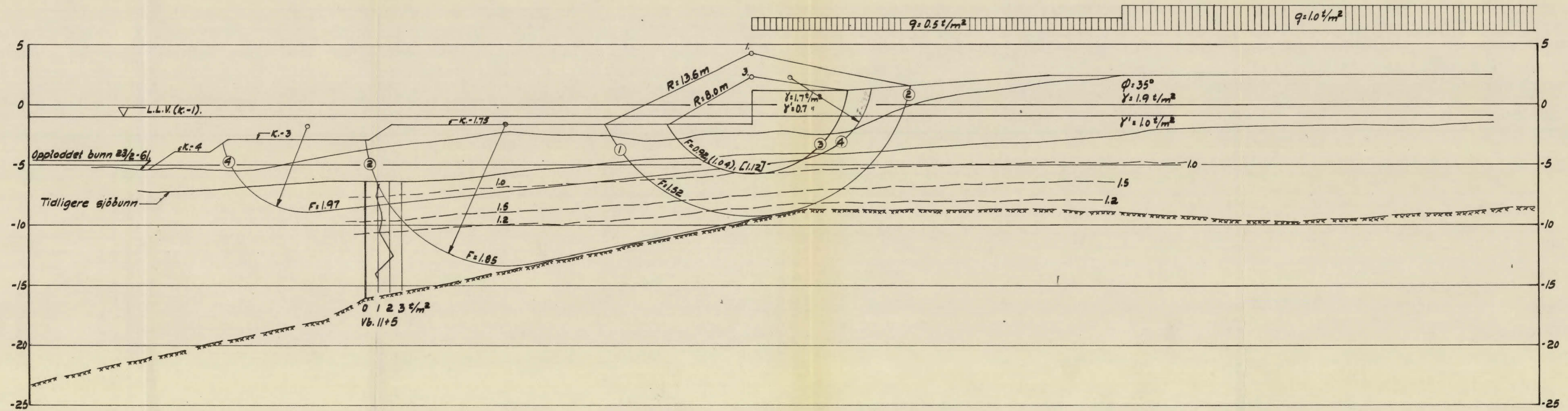


Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno Profil 5 (41-46)	Målestokk	1/200	Tegn.	Apr 1-58
	Trac.		Tegn.	Mai-58
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-162 - 57			
	- bilag 6			



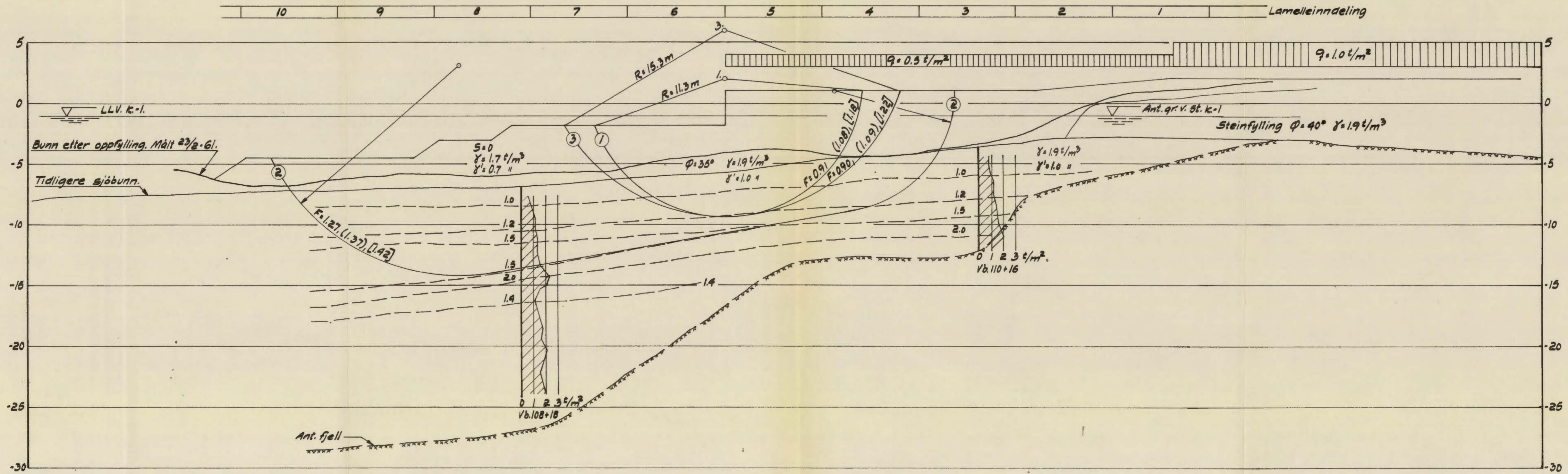
Strandpromenaden ved Skarpsno	Målestok	Tegn.	okt 58
Profil 7 Stabilitetsberegning	1:200	Trec.	
Oslo kommune			
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-136	57
		- bilag 35	

12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Lamellinndeling.



Tall uten () gir sikkerheten for $\phi=0$ i leirfyllmassen.
 " i () " " " $\phi=10^\circ$ " " "
 " " [] " " " $\phi=20^\circ$ " " "

Frognertilen Profil V/pe13 Stabilitetsberegninger.	Målestokk	1:200	Tegning 2/12-61. H.M. Trac.
	Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-136 - 57 - b. 7 36	

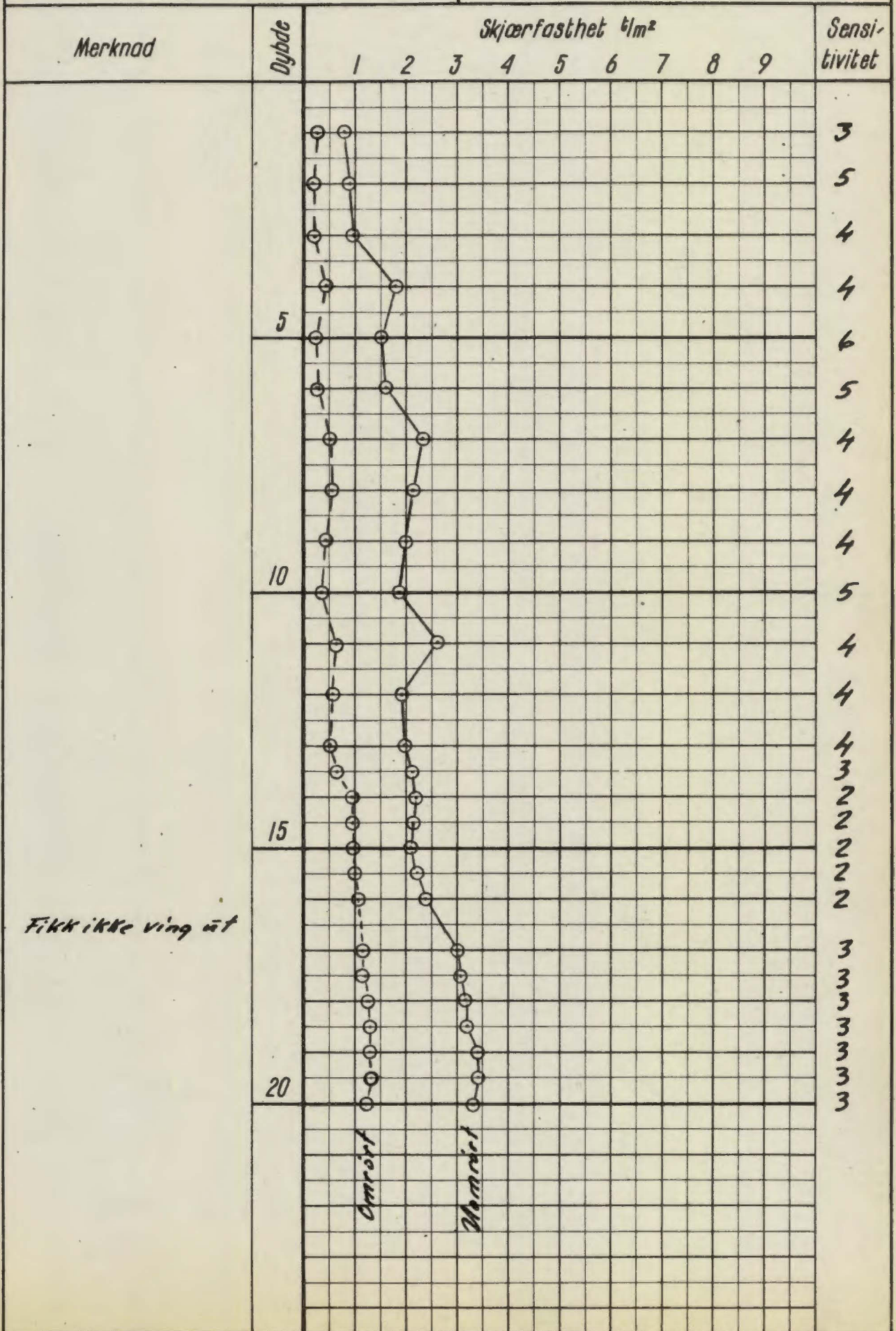


Tall uten parentes gir sikkerheten for $\phi=0^\circ$ i leirfyllmassen
 - - i () - - - - - " - - - - - $\phi=10^\circ$ " - - - - -
 - - [] - - - - - " - - - - - $\phi=20^\circ$ " - - - - -

Frognerkilen.		Målestokk	Tidspunkt
Profil 6+15.		1:200	5/12-61. H.M.
Stabilitetsberegninger.		Frøen	
Oslo kommune			
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT			
		R-136-57	NVBI.
		- Måst 37	

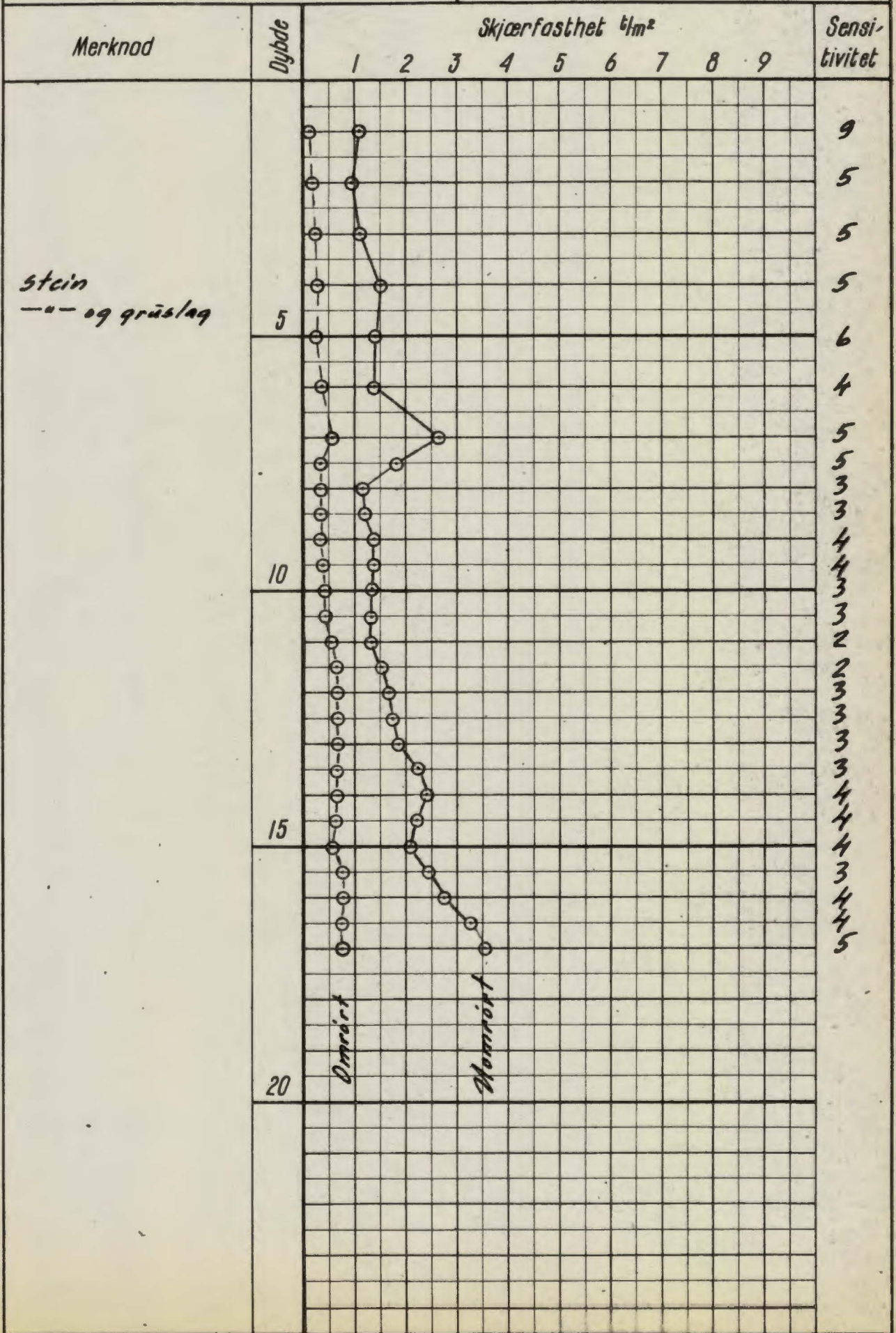
OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING (Fra Frøgnmark til Skjerve)
Sted: Strandpromenaden

Hull: 5+10 Bilag: 7
Nivå: -4.17 Oppdr.: R-162-57
Ving: 55x11.0 Dato: 21-5-58



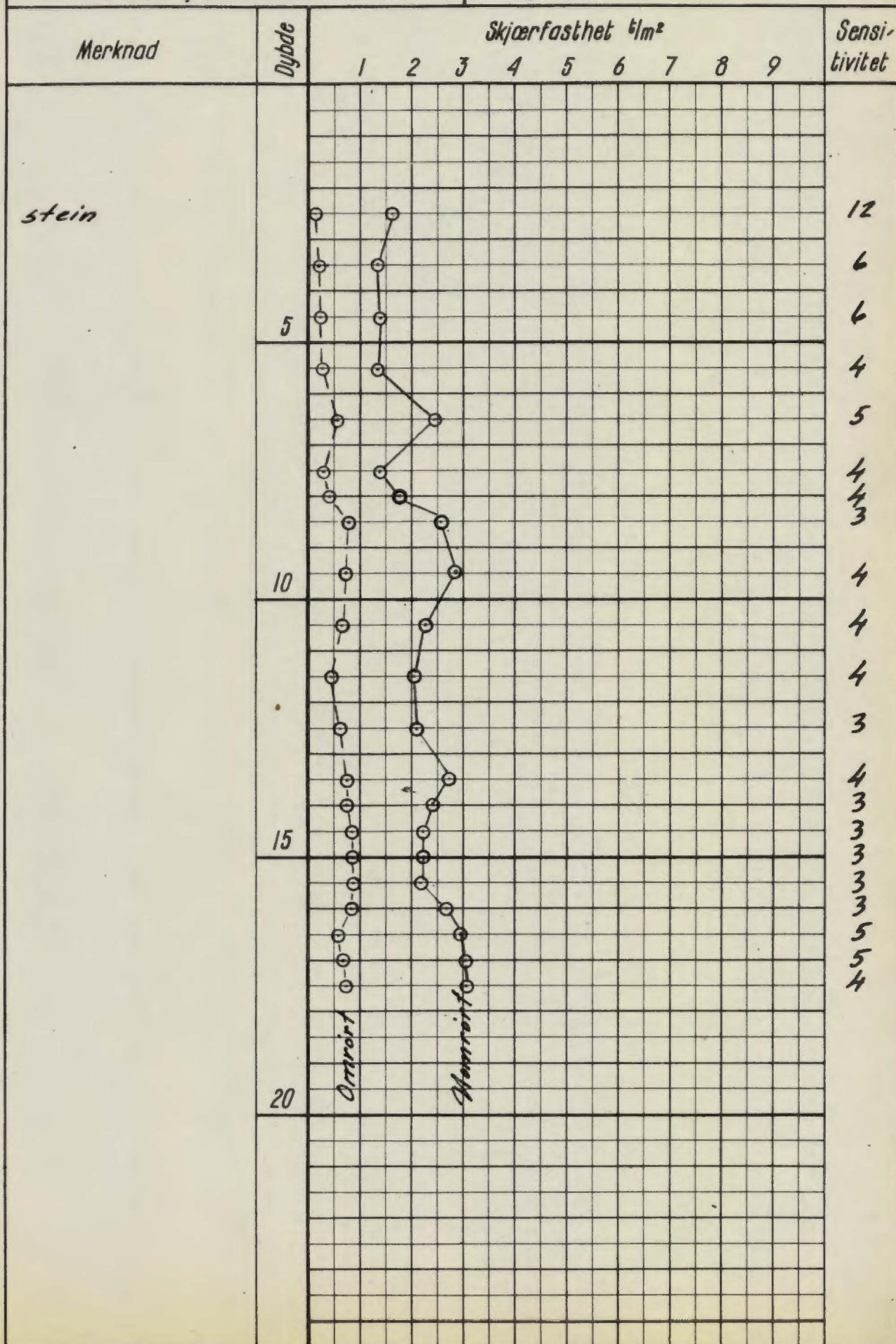
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 (Fra Frøgnert.
 til Skarpsand)
 Sted: Strandpromenaden

Hull: 15+10 Bilag: 8
 Nivå: -4.92 Oppdr.: R-162-57
 Ving: 55x110 Dato: 30-4-58



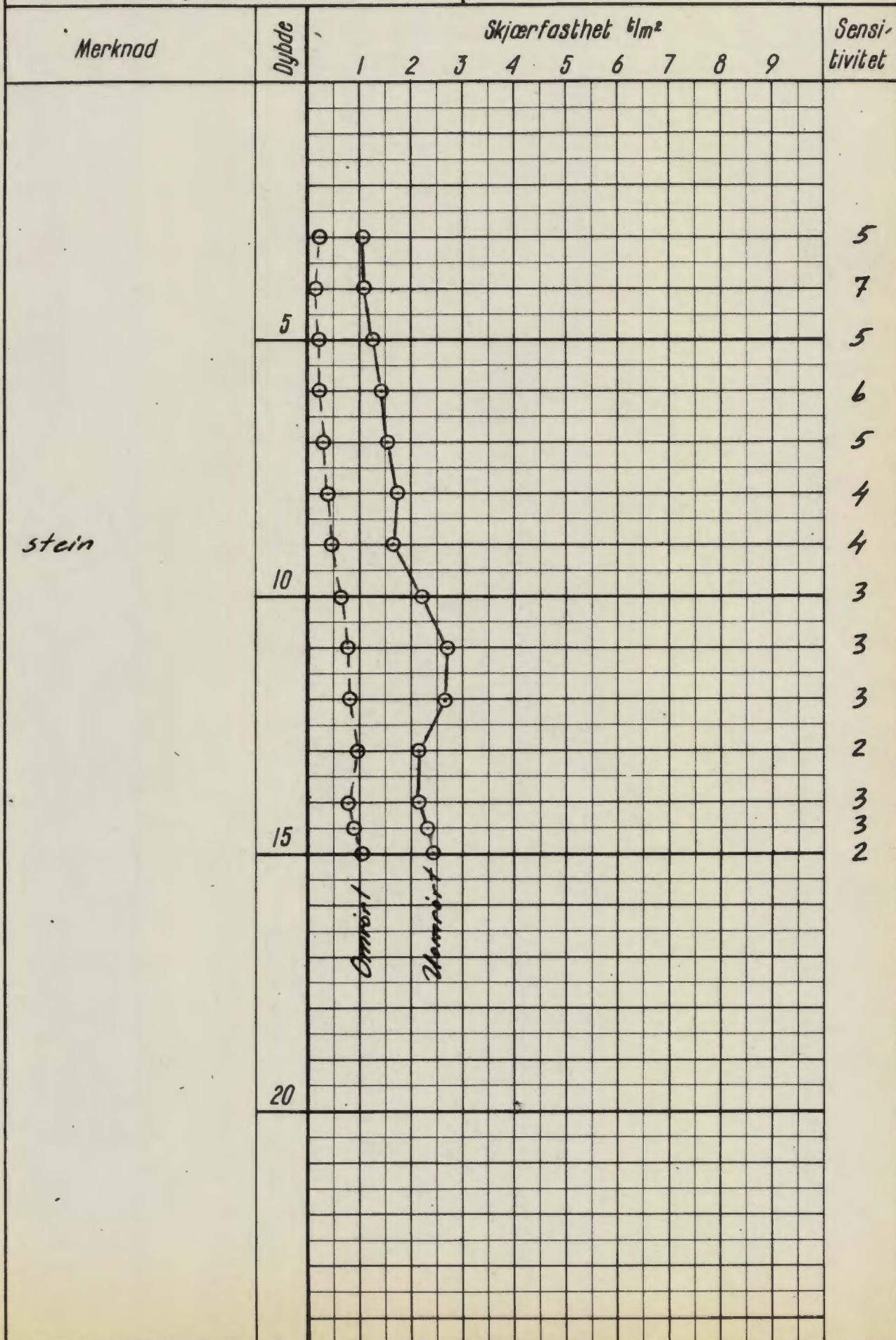
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: Strandpromenaden

Hull: 16+10 Bilag: 9
 Nivå: -4.92 Oppdr.: TR-162-57
 Ving: 5,5x11.0 Dato: 29-4-58



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 (Fra Frognerk) til Skarpsno
 Sted: Strandpromenaden

Hull: 25+5 Bilag: 10
 Nivå: -5.93 Oppdr.: R-162-57
 Ving: 5.5 x 11.0 Dato: 17-4-58



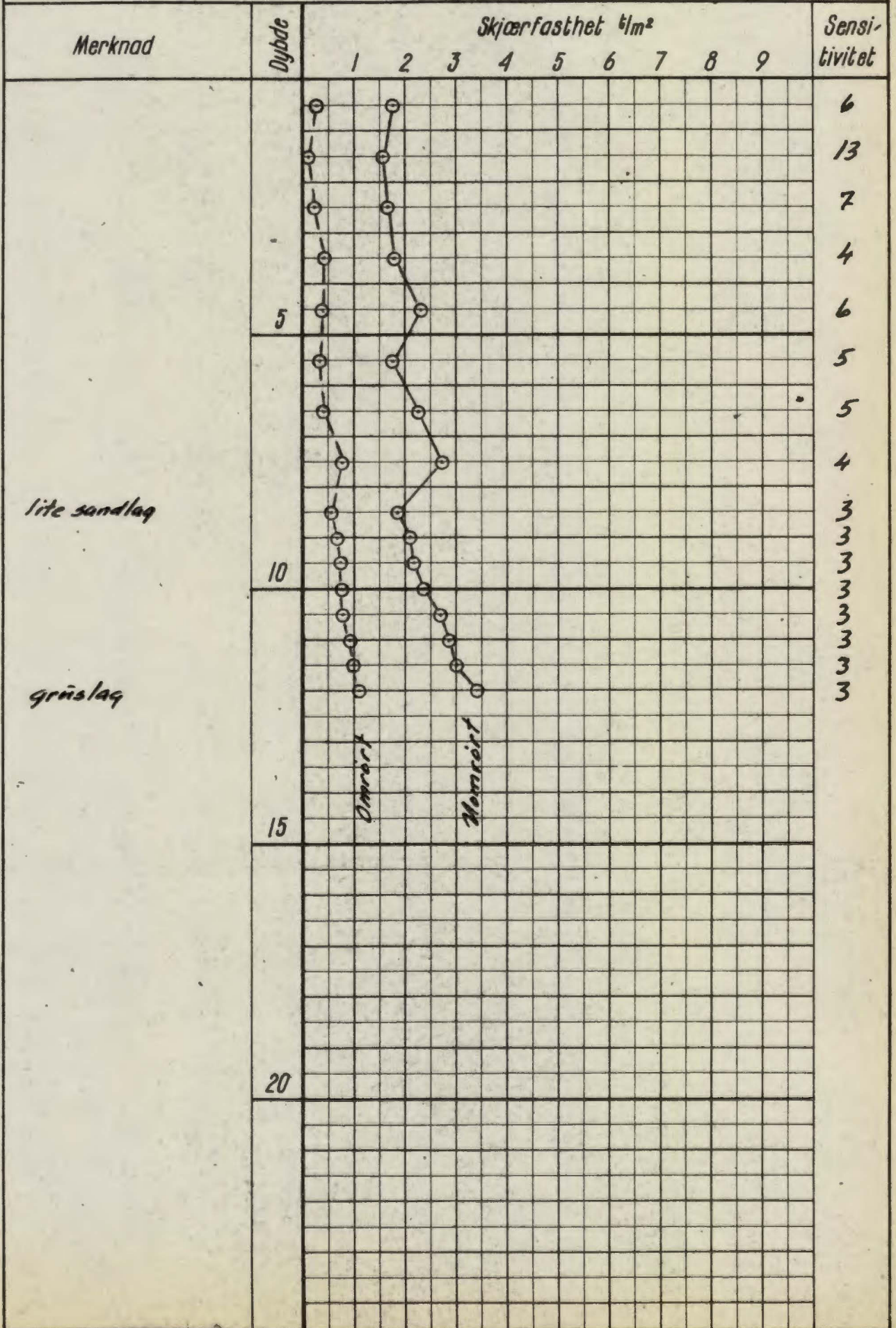
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING

Sted: Strandpromenaden (Fra Frognerk- til Skarpsno)

Hull: 36+2 Bilag: 11

Nivå: -6.70 Oppdr.: R-162-57

Ving: 55 x 11.0 Dato: 16-4-58



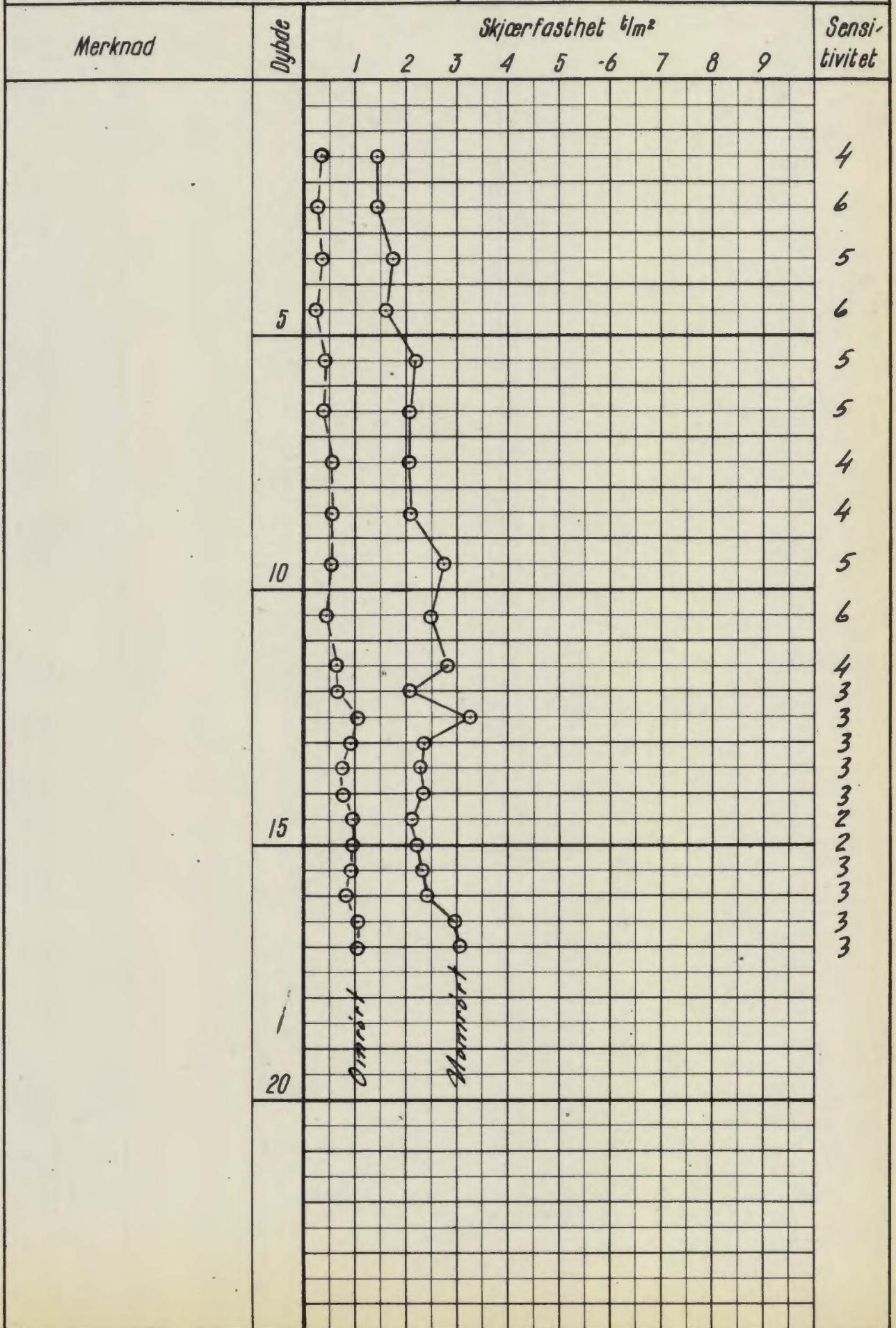
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING

Sted: Strandpromenaden (Fra Frognerkt. til Skarpsnd)

Hull: 37+2 Bilag: 12

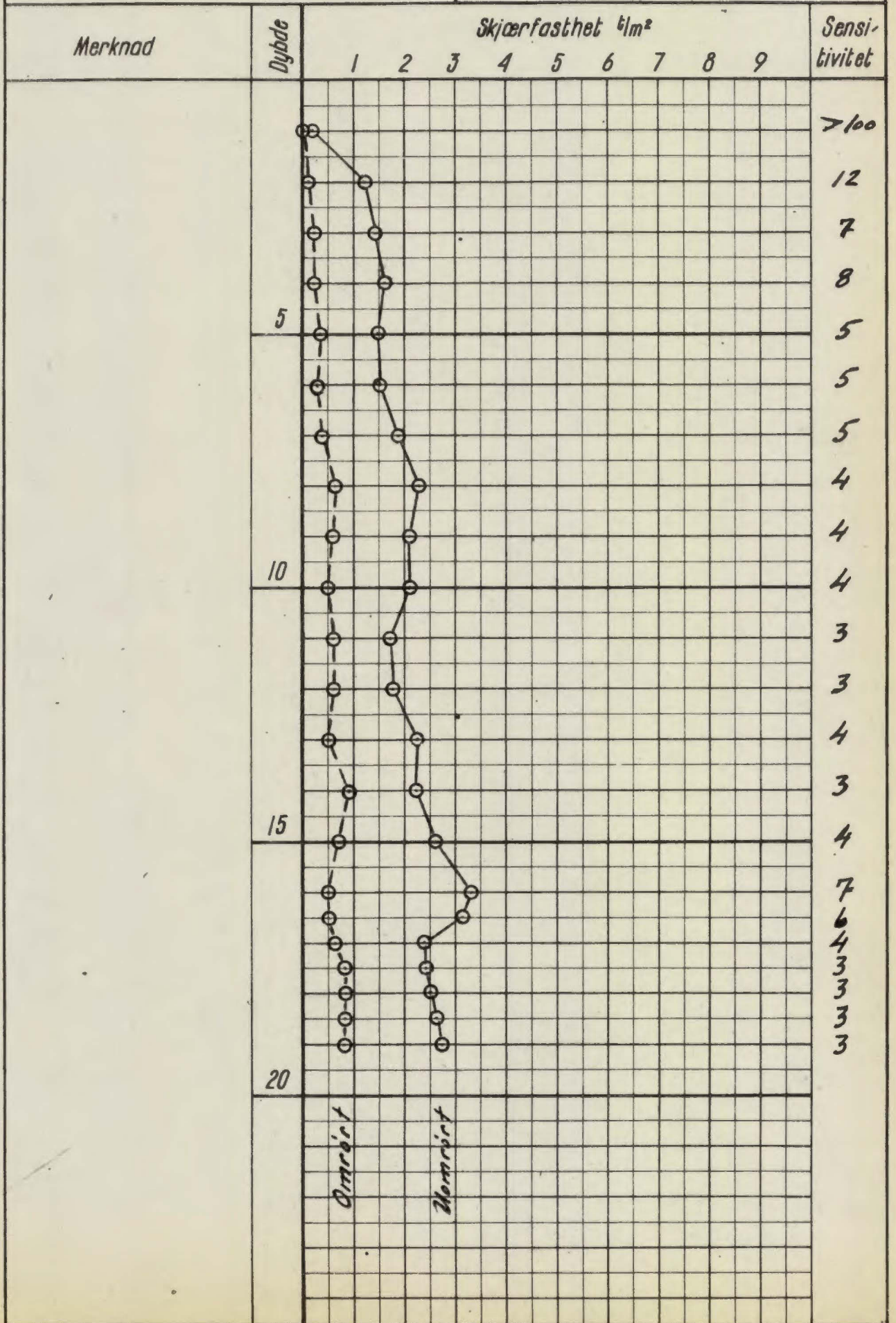
Nivå: -3.06 Oppdr.: R-162-57

Ving: 5.5 x 11.0 Dato: 15-4-58



OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING (fra Frøgnærk-
 HI Skarpsaa)
 Sted: Strandpromenaden

Hull: 44 + 10 Bilag: 13
 Nivå: -5.80 Oppdr.: R-162-57
 Ving: 5.5 x 11.0 Dato: 10-12-57



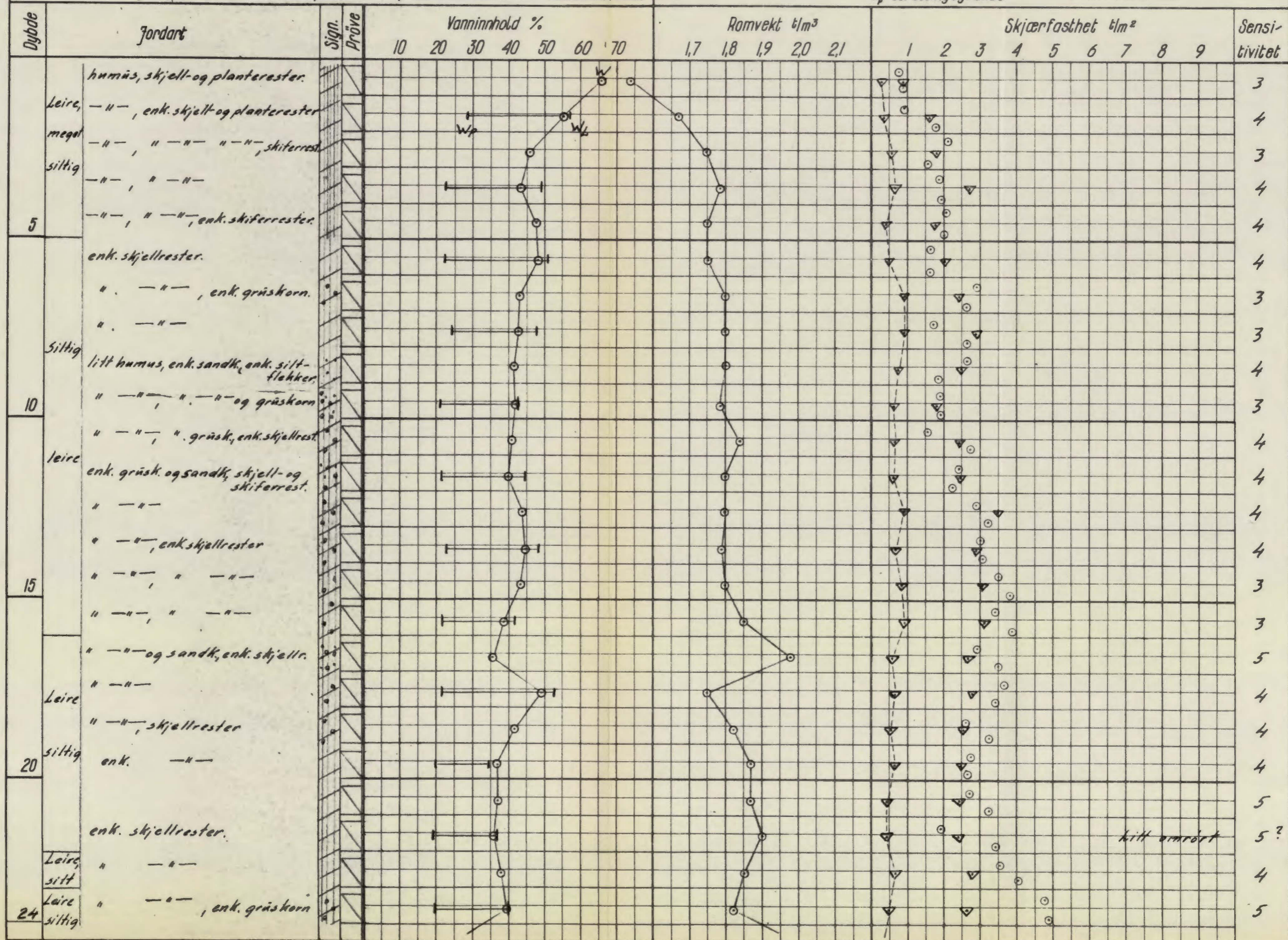
BORPROFIL

Sted: Strandpromenaden (Fra Frognerk. til Skarpsno)

Hull: 6+3.5 Bilag: 14 a
Nivå: -3.70 Oppdr.: FF-162-57
Pr. ϕ : 54 mm Dato: 2-5-58

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold + vingebor
w_L = flytegrense ○ enkelt trykkforsøk
w_p = utrullingsgrense ▼ konusforsøk



BORPROFIL

Sted: Strandpromenaden (Fra Fregnerk. til Skarpsno)

Hull: 6+3,5 Bilag: 14b

Nivå: Oppdr.: FF-162-57

Pr. ϕ : 54 mm Dato: 2-5-58

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

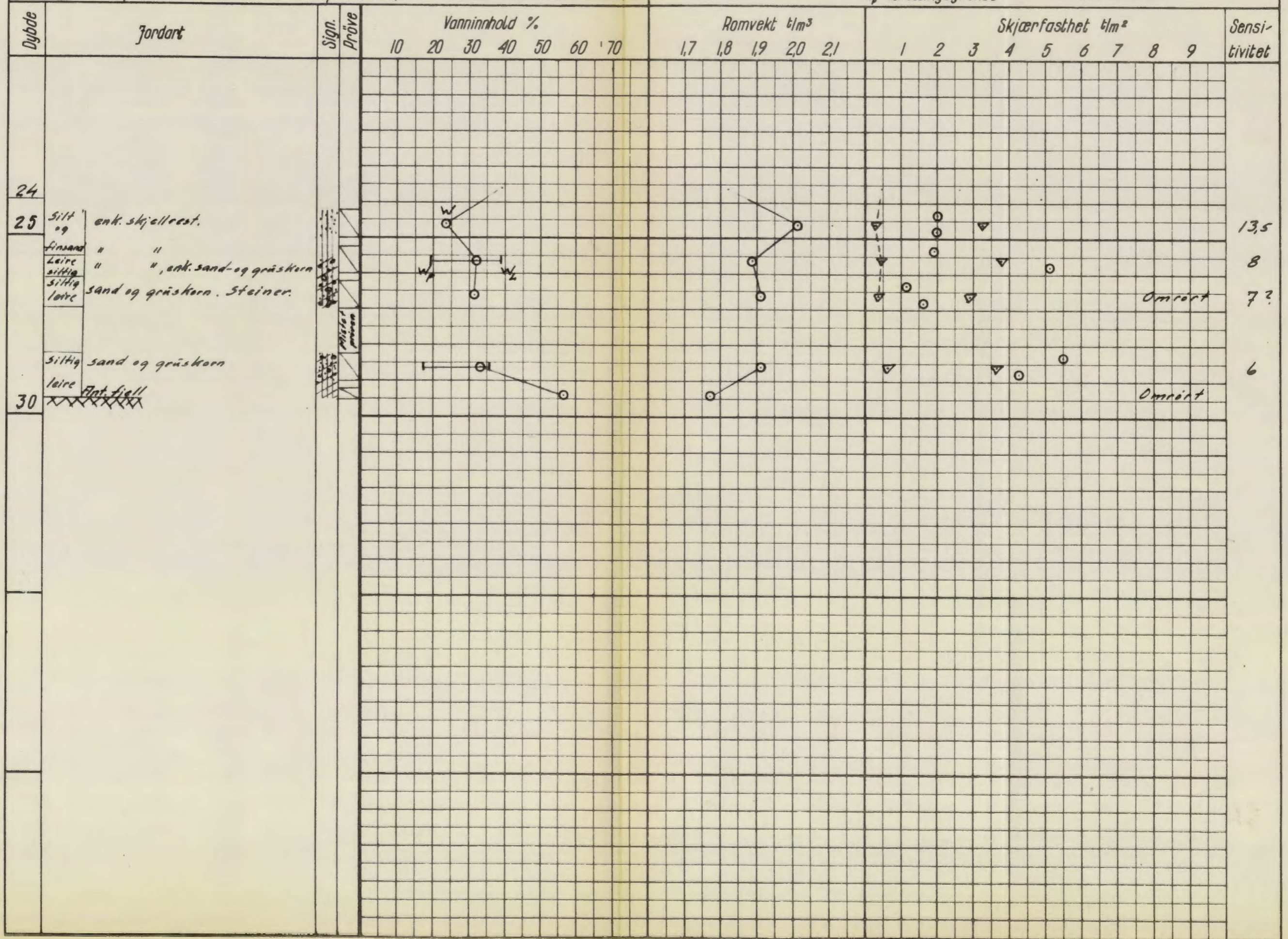
+ vingebor

w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

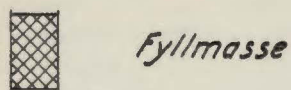
w_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk



Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur



Fyllmasse



Grus



Sand

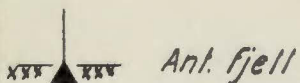


Silt



Leire

Terreng



Ant. fjell



Ikke fjell

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

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

Skjarfasthet

Skjarfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m ²	Meget blöt
1.25 - 2.5 t/m ²	Blöt
2.5 - 5 t/m ²	Middels fast
5 - 10 t/m ²	Fast
> 10 t/m ²	Meget fast

Sensitivitet

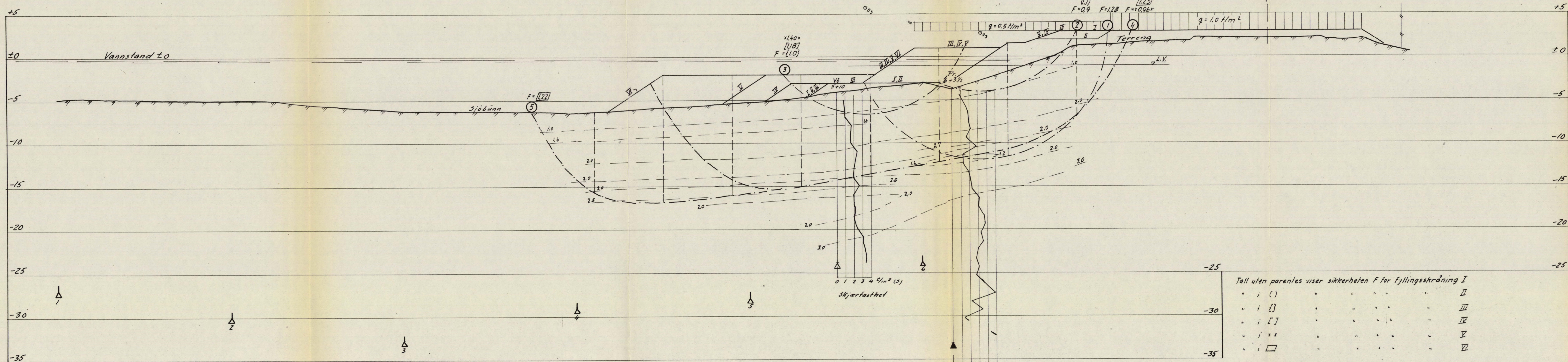
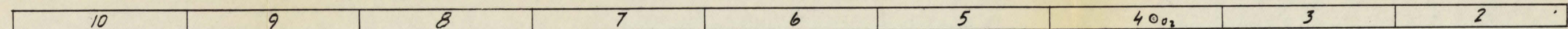
Sensitivitet er forholdet mellom skjarfastheten i uforstyrret og fullstendig omrört tilstand.

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

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

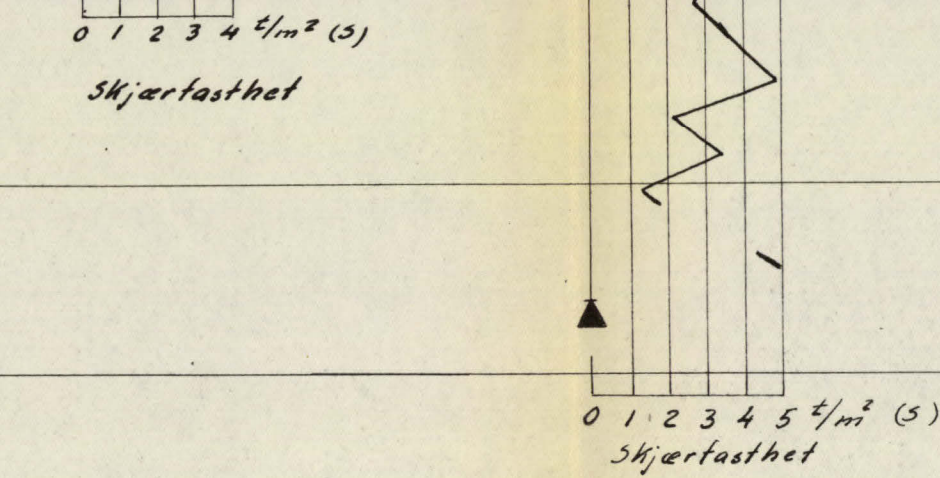
Profil 1 (1-6)

M = 1/200

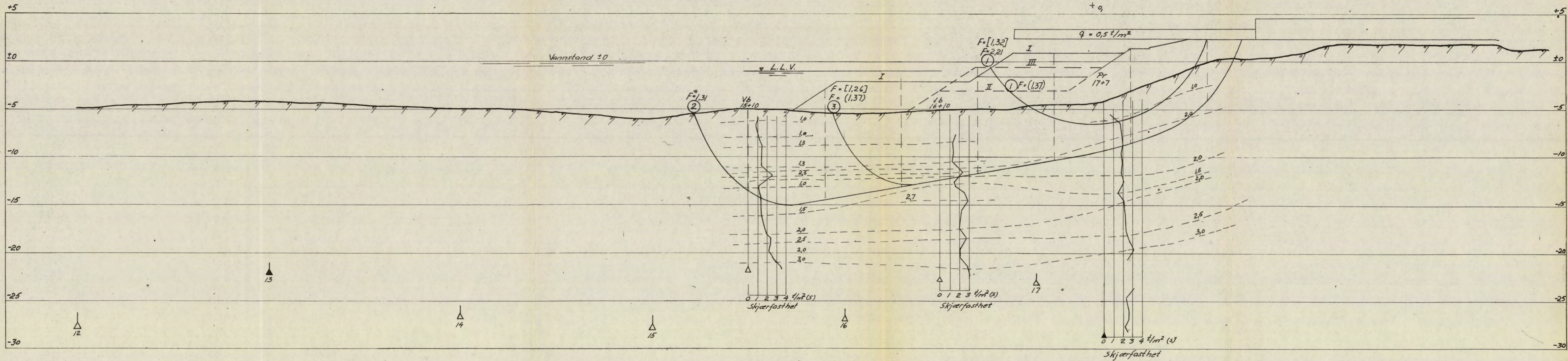
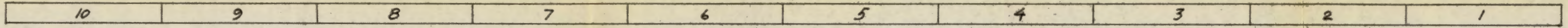


Tall uten parentes viser sikkerheten F for fyllingsstråning I

" i ()	"	"	"	"	"	II
" i { }	"	"	"	"	"	III
" i []	"	"	"	"	"	IV
" i x x	"	"	"	"	"	V
" i □	"	"	"	"	"	VI



Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno.		Målestokk	Tegn.	Okt-58
Profil. stabilitetsberegning		1/200	Trac.	
Oslo kommune		R-162 - 57		
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 19		

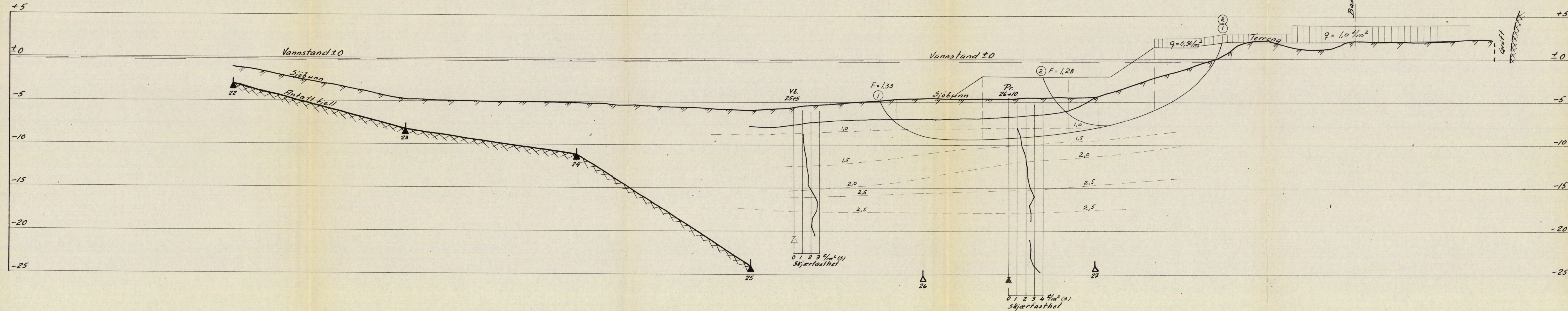


Tall uten parentes viser sikkerheten for skråning I
 " i () " " II , ved masseutskifting i det øverste bløte lag.
 " " [] " " III ,

Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno.		Målestokk	Tegn.	okt. 58
Profil 2. stabilitetsberegning		1:200	Trac.	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R. 162 . 57	bilag 20	

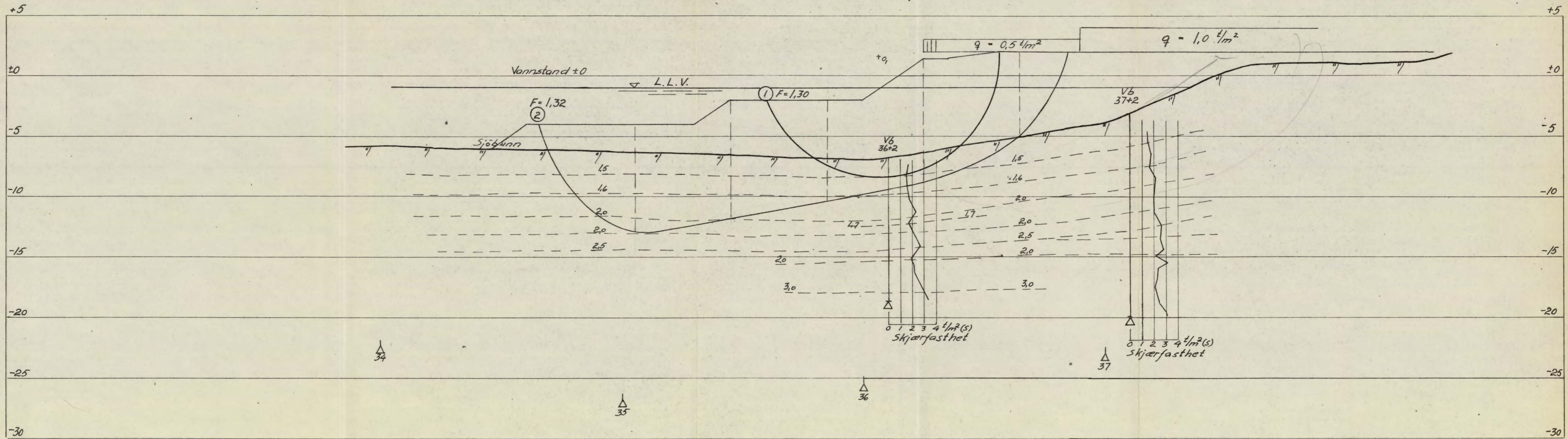
Profil 3 (22-27)

M = 1/200

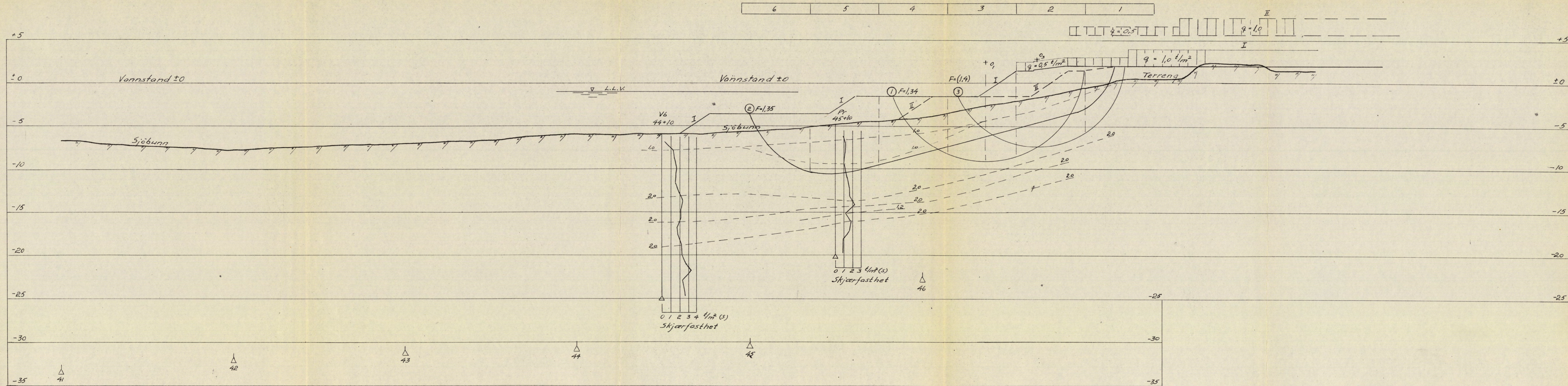


Strandpromenaden ved Skarpsno	Målestokk	Tagn.	Okt-58
Profil 3. stabilitetsberegning	1/200	Trac.	
Oslo kommune			
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-162 - 57	
		- bilag 21	

9 8 7 6 5 4 3 2

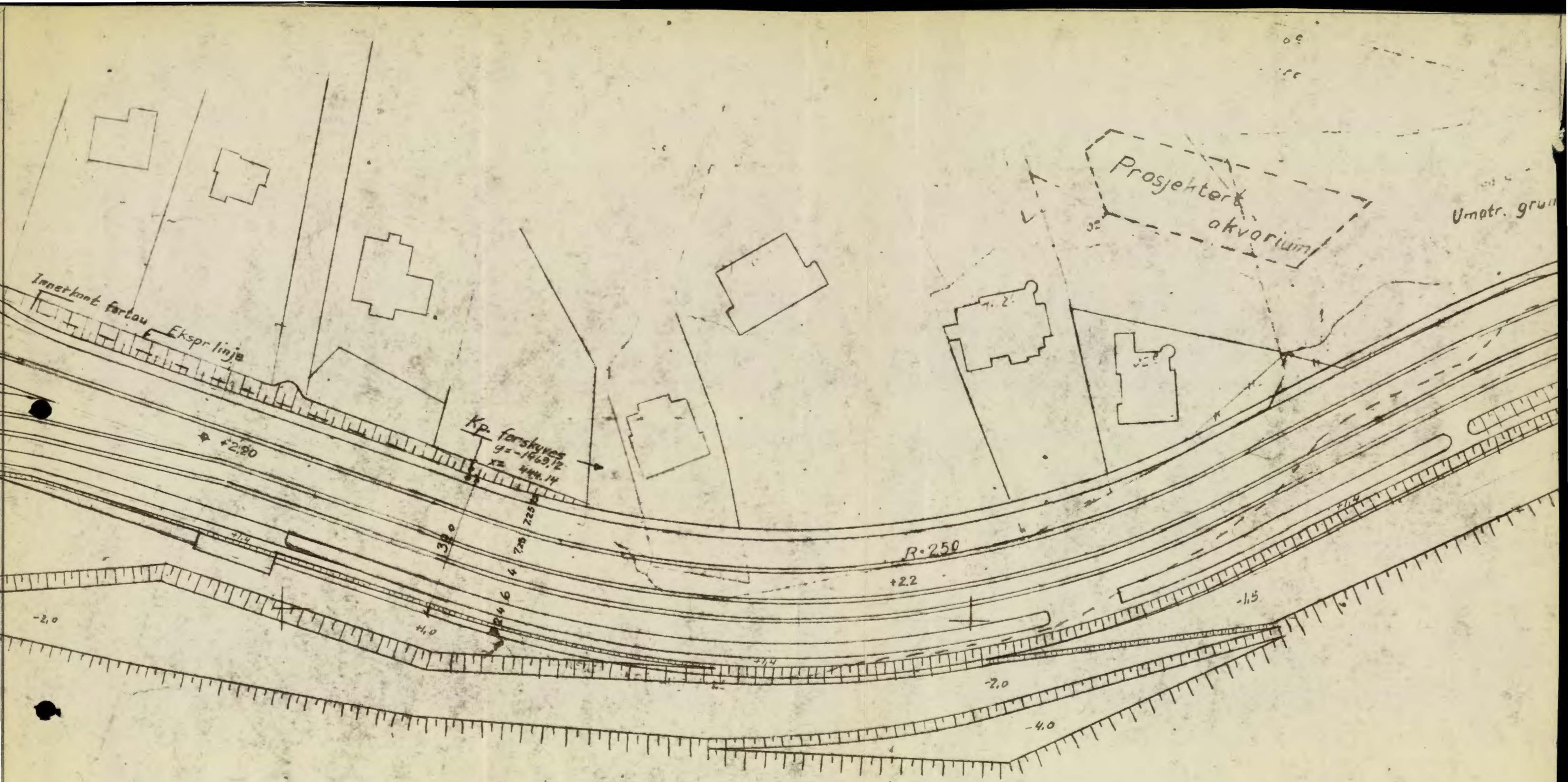


Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno.		Målestokk	Tegn.	okt. 58
Profil 4. stabilitetsberegning		1:200	Trac.	
Oslo kommune		R. 162 - 57		
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		bilag 22		



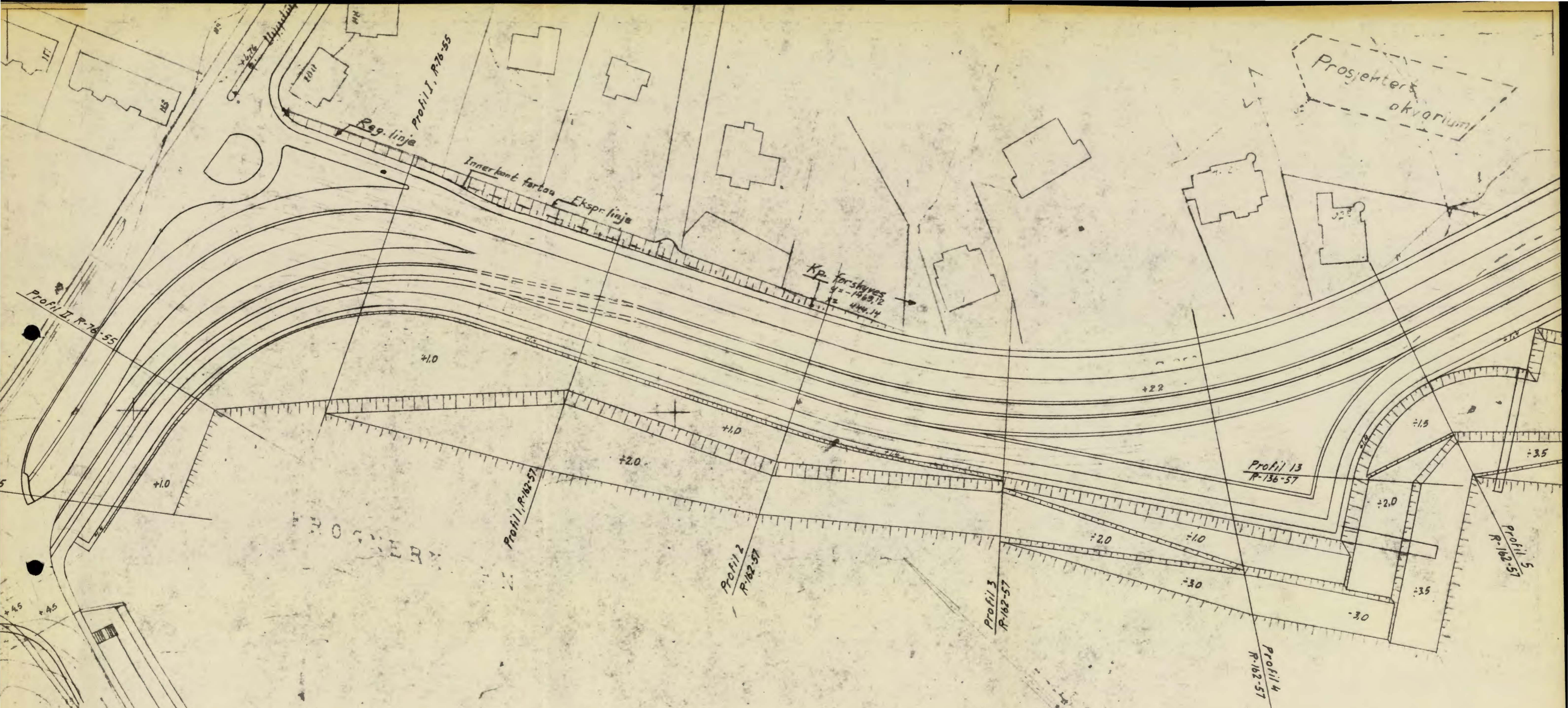
Tall uten parentes er sikkerheten for skråning I med belastningsdiagram I Plan og anleggsforslag
 " i () " " " " II " " " II reguleringsforslag

Strandpromenaden fra Frognerkilen til Skarpsno	Målestokk	Tegn.	okt. 58
Profil 5. Stabilitetsberegning	1:200	Trac.	
Oslo kommune		R-162-57	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 23	



Umetr. grunn

Strandpromenaden veg. forslag	Målestokk	Tegn.
	1:1000	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-162 - 57 - bilag 279



Strandpromenaden	Målestokk	Tegn.
	1:1000	Trac.
Plan og anleggs forslag		
Oslo kommune		
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-162 - 57	
	- bilag 24b	