

SO G/H - 4/5

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

**RAPPORT OVER:**

grunnundersøkelser for fyllplasser på Manglerud.

R - 277 - 59.

30. aug. 1959.

SO. G4, G5,  
787  
788

Oslo kommune

Den geotekniske konsulent

Rapport over :  
grunnundersökelse for fyllplasser på Manglerud.

R - 277 - 59.

30. august 1958.

Bilag 0: Signaturforklaring.  
" 1: Situasjons- og borplan.  
" 2-3: Profiler.  
" 4-6: Vingebor - diagrammer.  
" 7: Pröveseriediagrammer.

### Innledning:

Etter oppdrag fra "Obos" er det utført grunnundersøkelser langs en forsenkning på den sørligste del av boligfeltene på Manglerud, hvor det er planlagt oppfylling for en framtidig bebyggelse .

Formålet med undersøkelsen var å skaffe opplysninger om dybdene til fjell og løsmassene over dette, for å kunne vurdere om en oppfylling på området vil medføre stabilitetsproblemer.

### Markarbeidet:

Markarbeidet er utført av borelag fra kontorets markavdeling. Det er utført 18 dreieboringer, 3 vingeboringer og 1 prøveserie.

Borpunktens beliggenhet med kote terreng og dybde til fjell er angitt på bilag 1. Boreddybden er angitt i parentes der det ikke er boret til fjell.

Resultatene av dreieboringene er inntegnet i profilene, bilag 2 og 3. Diagrammer for skjærfasthet, bestemt ved vingeboringer og enkle trykkforsøk på opptatte intakte prøveserier, er vist på bilagene 4 - 7. Det er utarbeidet en jordartsbeskrivelse som også er påført bilagene 4 - 7 .

Skjærfastheten er dessuten vist på bilagene 2 - 3.

En kort beskrivelse av de anvendte boremetoder følger nedenfor:

### 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 øvre del av den faste tørrskorpe 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 jamm 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 rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm.

Hele sylindren med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

#### Laboratorieundersøkelser:

De opptatte prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium.

De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

På grunnlag av prøveserie blir det utarbeidet en beskrivelse av jordartene.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt  $\rho$  ( $t/m^3$ ) 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 for eksempel at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten  $s$  ( $\text{tf}/\text{m}^2$ ) 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,  $\phi$  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 nedsynkningen 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.

#### Grunnforholdene:

Dybdene til fjell varierer fra ca. 7 m. til ca. 17 m. i de utførte borpunktene på det område som skal oppfylles.

De øverste ca. 3 m. av løsmassene er siltig tørrskorpeleire, delvis iblandet sand og grus.

Under tørrskorpelaget er det siltig leire. Den er middels fast og sensitiv. Unntatt er vingeboring 11/12 i den sørlige del av oppfyllingsområdet som viser noe lavere skjærfastheter under tørrskorpa,  $1,5 - 2,0 \text{ t}/\text{m}^2$ , og sensitivitet større enn 10.

Leirens vanninnhold er under tørrskorpa 30 - 40 %.

Romvekten ligger mellom  $1,85$  og  $1,95 \text{ t}/\text{m}^3$ .

Grunnforholdenes betydning:

Det er en forsenkning i terrenget som ønskes oppfylt i et område som er forholdsvis flatt.

Fyllingshøyden varierer mellom 2,0 og 5,0 m.

På grunnlag av resultatene av grunnundersøkelsene kan man slutte at denne oppfyllingen ikke vil føre til stabilitetsproblemer, forutsatt lagvis oppfylling.

Derimot vil setningene bli store på grunn av de betydelige tilleggsbelastninger fra oppfyllingen.

Etter profilene å dømme er det jevne overganger fra små til store dybder til fjell. Dermed kan en regne med rel. små differenssetninger som har betydning for fundamenteringsmetoden for bebyggelsen.

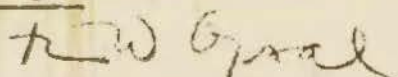
På grunnlag av de foreliggende resultater vil en anbefale at oppfyllingsmassene legges ut lagvis og at de komprimeres ved hjelp av den bulldozer som skal fordele massene utover området.

Oppfyllingen bør, på den del av området som skal bebygges, legges 1 - 1½ m. høyere enn framtidig terreng.

På denne måte framskyndes setningene. Overskuddsmassene skal fjernes like før byggearbeidet skal begynne.

Endelig fundamenteringsmetode og-nivå for den framtidige bebyggelse kan ikke fastsettes før man vet hvilke masser som skal legges ut, hvor godt de er komprimert og når byggearbeidene skal påbegynnes.

Oslo, den 30. aug. 1959.  
Den geotekniske konsulent.

  
F. W. Opsal.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur



Fyllmasse



Grus




Sand



Silt



Leire

 Terreng



Ant. fjell



Ikke fjell

Mullnr.  $\circ \frac{\text{Kole lerr. Dybde til fj.}}{\text{Kole fj.}}$

Sensitivitet

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

Kornfraksjoner

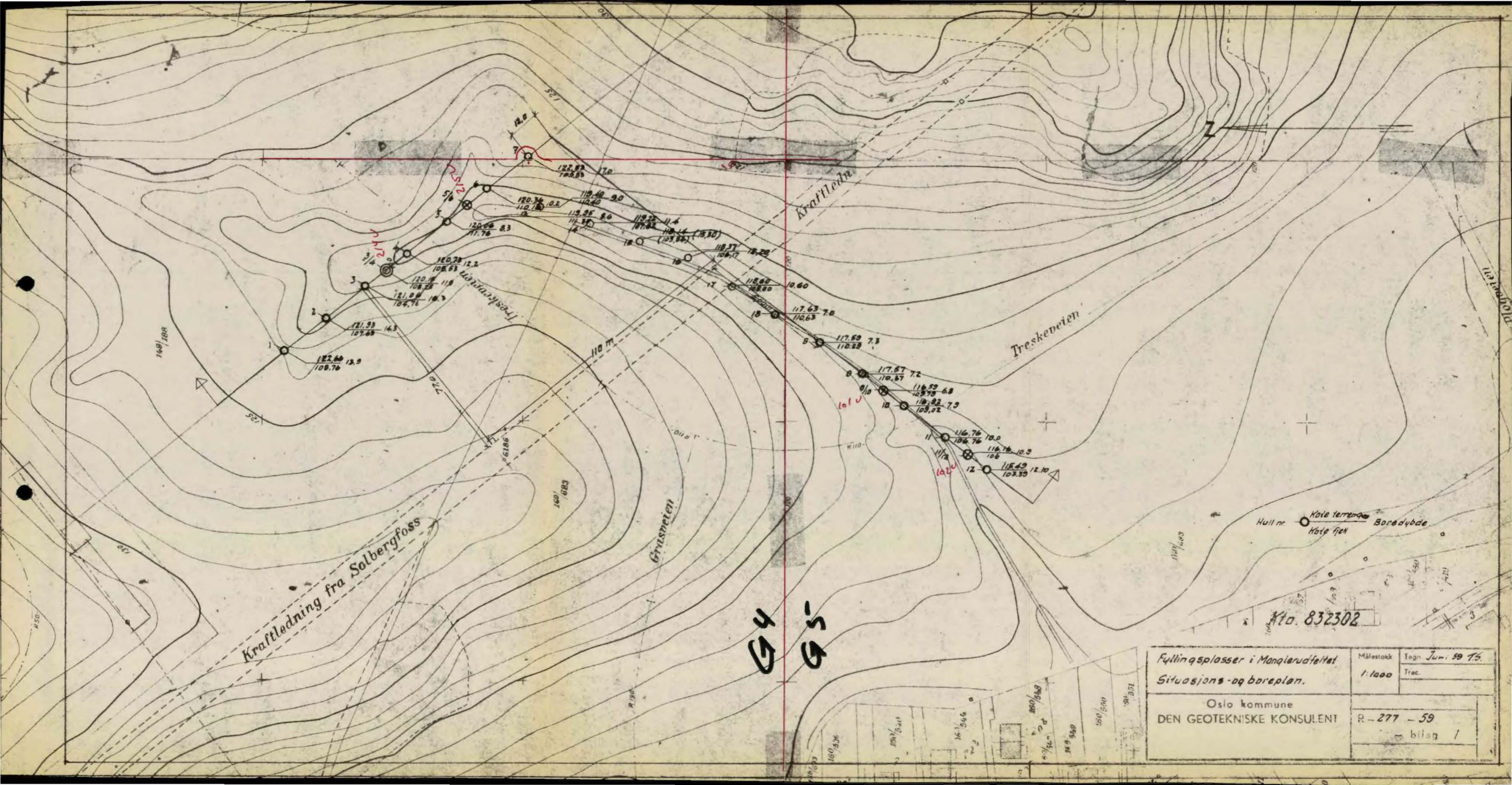
Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

Skjærfasthet

Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m <sup>2</sup>	Meget blöt
1.25 - 2.5 t/m <sup>2</sup>	Blöt
2.5 - 5 t/m <sup>2</sup>	Middels fast
5 - 10 t/m <sup>2</sup>	Fast
> 10 t/m <sup>2</sup>	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".



Kraftledning fra Solbergfoss

Kraftledning

Treskeveien

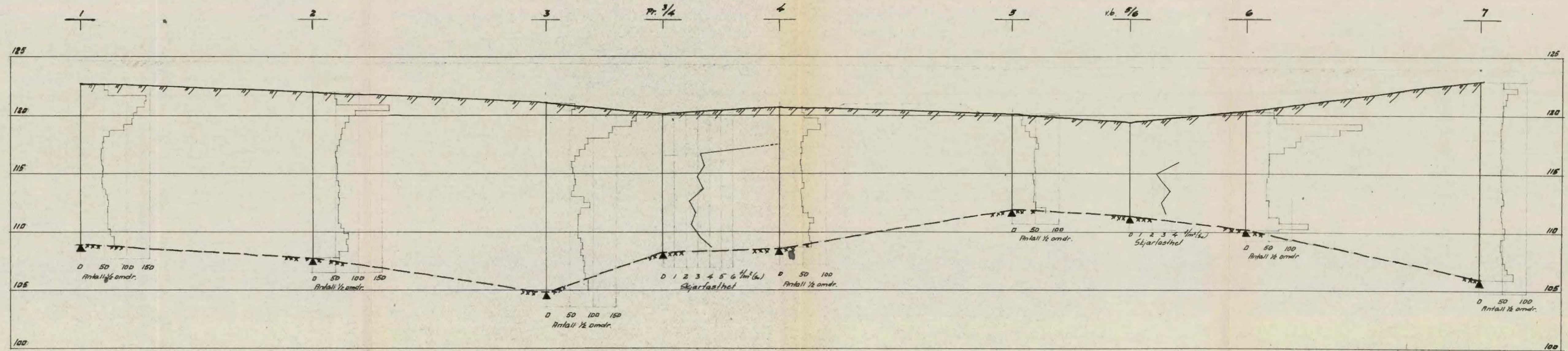
Grasneten

Hull nr. Kote terrenge Boredybde  
Kote fjen




64  
65

No. 832302

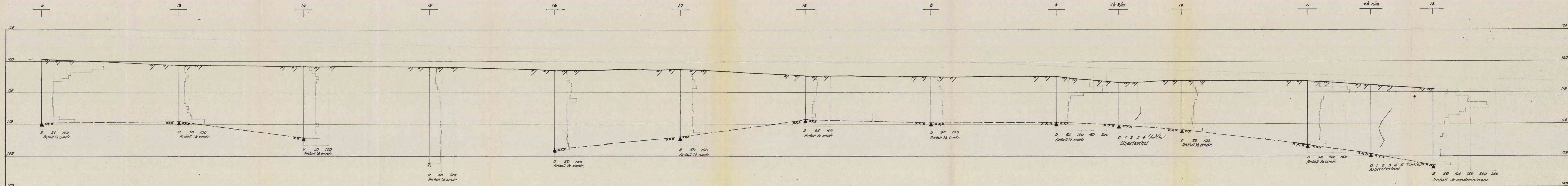
Fyllingsplasser i Manglerudfeltet Situasjons- og boreplan.	Målestokk 1:1000	Tegn Juni 59 TS.
	Trac.	
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-277 - 59
		- bilag 1



Profil

-  Terrenklinje
-  Ant. fiell
-  Ikke fiell

Fullplasser i Manglerudfeltet		Målestokk	Tegn. Juni 50 T.G.
Profil		1:200	Trac.
Oslo kommune		R- 277 - 59	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 2	



Terranlinje  
 Ant. fjell  
 Ikke fjell

Fyllplasser i Manglerudfeltet		Målestokk	Tegn. Juni 50 1/6
Profil		1:200	Trac.
Oslo kommune		R-277-50	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		- bilag 3	

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR

BORPROFIL SO: G4 II

Sted: Treskevn. 1/11. 29

Hull: Pr. 3/4 Bilag: 4

Nivå: 120.15 Oppdr.: R-277-59

Pr. φ: 54 mm/11. Dato: 3.1.59

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

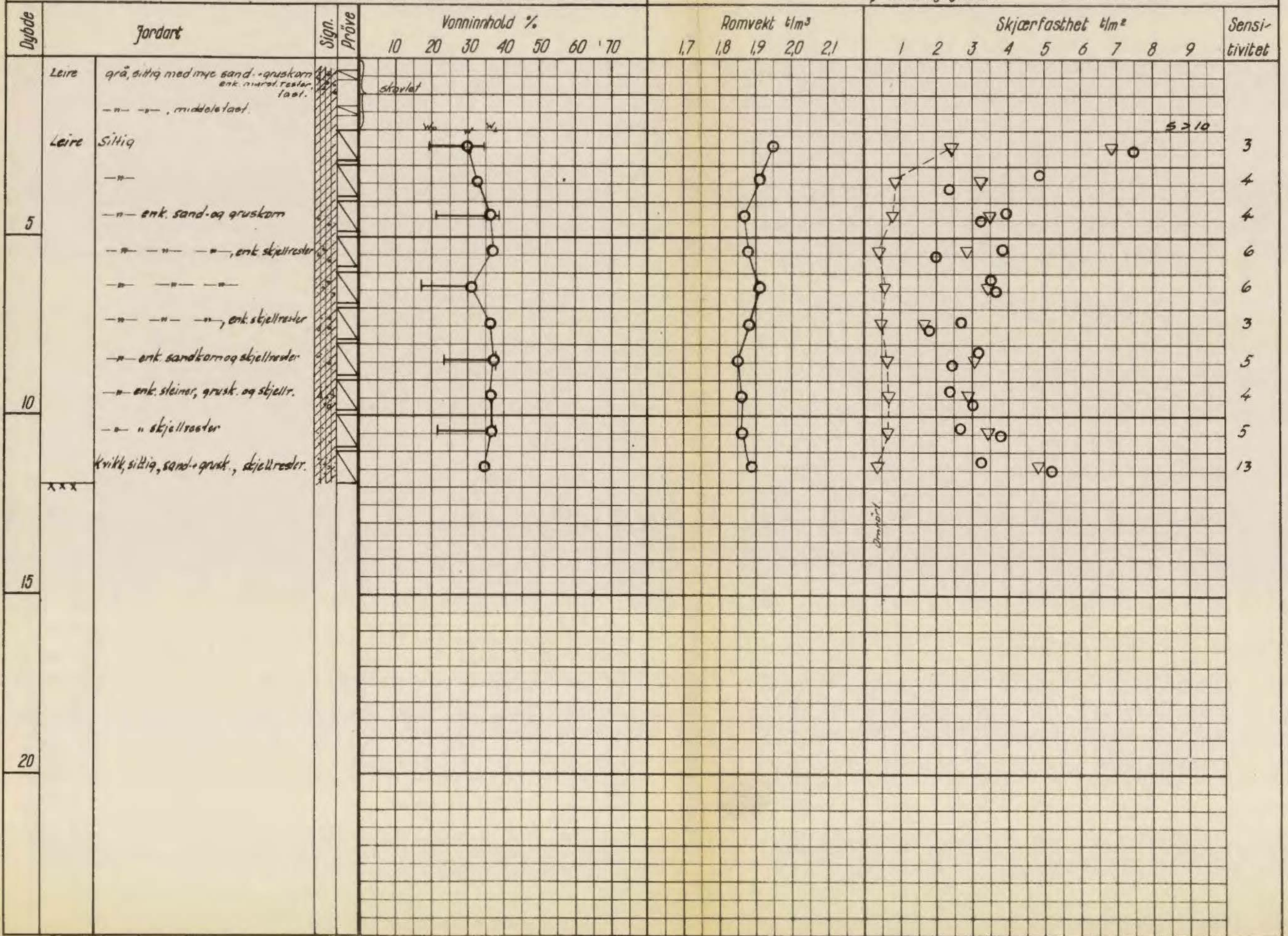
+ vingebor

w<sub>L</sub> = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w<sub>p</sub> = utrullingsgrense

▽ konusforsøk



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING

Sted: Fyllplass-Manglerud. SO: G4<sup>II</sup>

Hull: 5/6

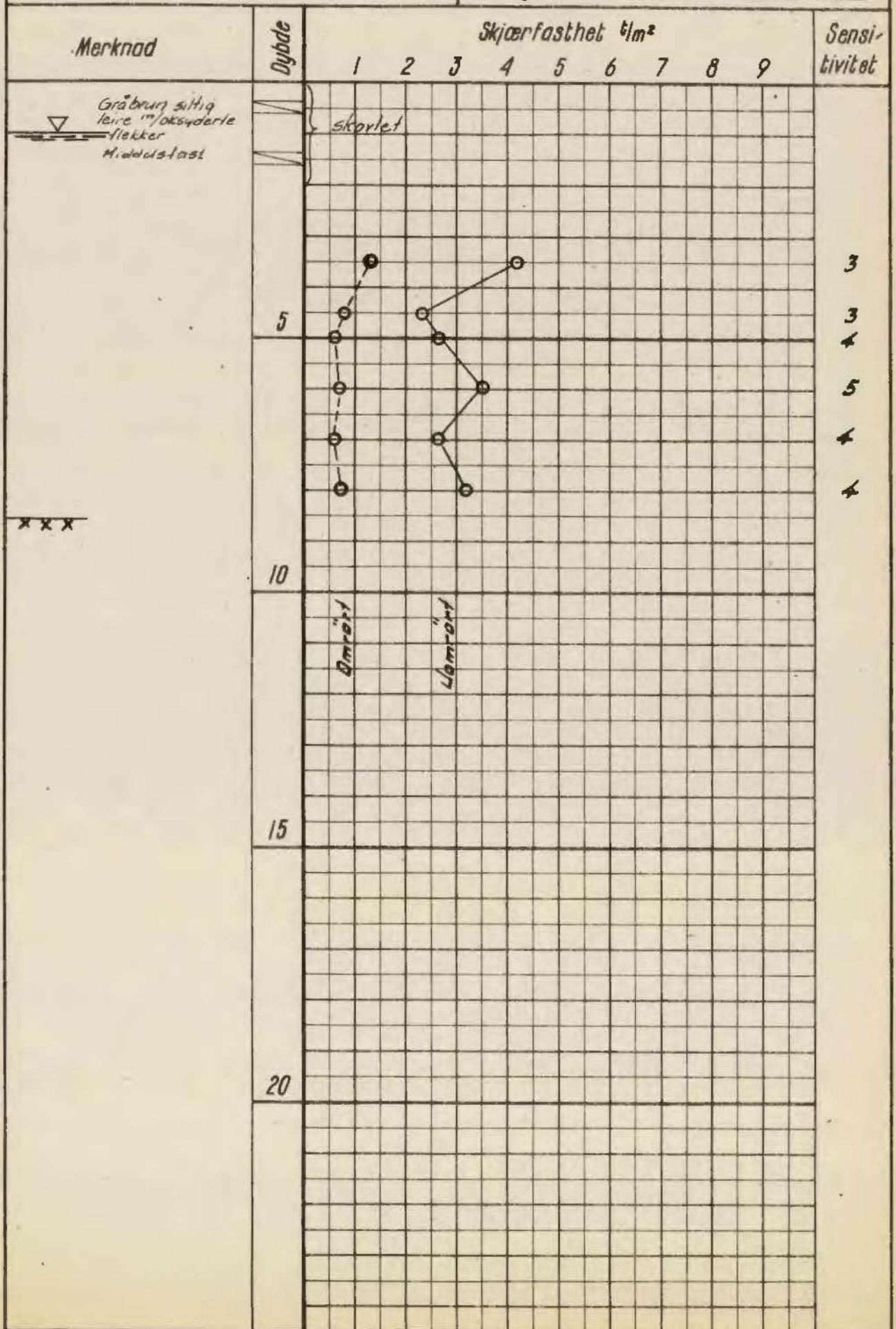
Bilog: 5

Nivå: 119,95

Oppdr.: P-277-59

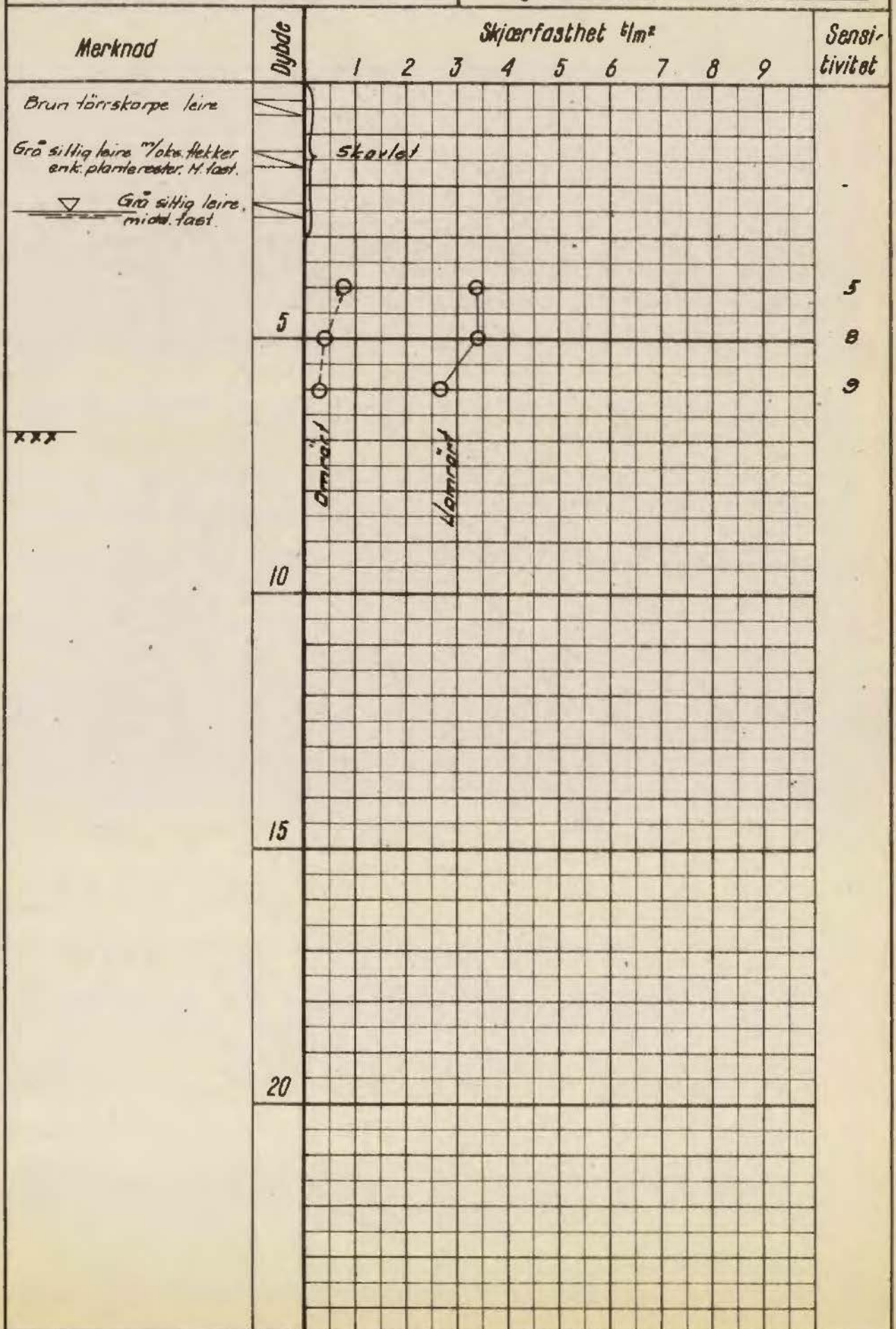
Ving: 55 x 110

Dato: 26.5-59



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING SO: G5 I  
 Sted: Fyllplass-Manglerud

Hull: 9/10 Bilag: 6  
 Nivå: 116,59 Oppdr.: T-277-59  
 Ving: 55 x 110 Dato: 25.5.59



OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING SO: G5 I  
 Sted: Fyllplass-Manglerud

Hull: 11/12 Bilag: 7  
 Nivå: 116.16 Oppdr.: P-277-59  
 Ving: 65-130 59-110 Dato: 22.5.59

