

NO, L: 9

Rapport over :

Grunnundersøkelser på tomt for Ammerud likeretterstasjon.

1. del.

R - 583.

21. januar 1964.

Tilhører Undergrunndskartverket
Ma ikke fjernes

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

531



67:ON

Reg.



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingogt. 22, 1 Oslo 4

TF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Grunnundersøkelser på tomt for Ammerud likeretterstasjon.

1. del.

R - 583.

21. januar 1963.

Bilag X og XX: Beskrivelse av bormetoder.

" 1: Situasjons- og borplan.

" 2-3: Vingeboringsdiagrammer.

" 4: Terrengprofiler med borresultater.

INNLEDNING:

Etter anmodning fra Tunnelbanekontoret er det utført grunnundersøkelser på tomt for Ammerud likeretterstasjon. Hensikten med undersøkelsene er å klarlegge fundamenteringen av stasjonen.

MARKARBEIDET:

Vår markavdeling har i alt utført fire dreieboringer samt to vingeboringer. Borhullenes plassering er vist på situasjons- og borplan, bilag 1. Som det også fremgår av dette bilag ble ingen av boringene ført ned til antatt fjell, men avsluttet i et meget fast jordlag i dybder fra 12,5 m (dreieboring 4) til 16,1 m (vingeboring 3).

Bormetodene er nærmere beskrevet på bilagene X og XX.

RESULTAT:

Vingebordiagrammene er opptegnet på bilag 2 og 3. Som det fremgår av disse ligger verdiene for den udrenerte skjærfasthet mellom 2,5 og 5,3 t/m². Sensitiviteten er relativ lav, og leiren kan derfor betegnes som en middels fast, lite sensitiv til sensitiv leire.

På bilag 4 er resultatene av dreieboringene og vingeboringene inntegnet samlet. For dreieboring 1 var det opphold i boringen ved dybdene A og B. I den tiden hvor boringen ikke foregikk har leiren "satt seg" rundt borstengene, og følgelig øket friksjonen mellom borstengene og leiren. Det er sannsynlig å anta at dette er grunnen til den tilsynelatende økning av fastheten på dreieboringsdiagrammet ved dybdene A og B. Følgelig bør en ved bedømmelse av fastheten se bort fra den del av dreieboringsdiagrammet for hull nr. 1 som ligger lavere enn kote 170.

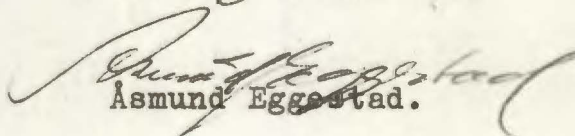
Ved å sammenlikne samhørende diagrammer for vingeboringene og dreieboringene får en meget god overensstemmelse. Dreieboringsdiagrammene for hull 1 og 2 viser relativt lave verdier ned til ca. kote 178. Ved å sammenlikne med vingeboreresultatene kan skjærfastheten i 2 - 3 m dybde antas ca. 2.0 t/m². Herfra og ned til ca. kote 168 er skjærfastheten relativt konstant 3.0 - 3.5 t/m². Fra ca. kote 168 øker skjærfastheten betraktelig ned til dybdene hvor boringene ble avsluttet i harde jordmasser. Det samme resultat får en også for boringene 3 og 4, med unntak av at de øverste meterne, ned til kote 178, her har en større fasthet (3,5 - 4 t/m²), enn tilsvarende for hullene 1 og 2.

KONKLUSJON:

I følge opplysninger gitt om tidligere stasjoner av samme type skal det være kjeller under hele stasjonen. Under forutsetning av at kjelleren blir ca. 2,5 m under terreng vil vekten av utgravningsmassene bli minst like stor som vekten av bygget. Man vil derfor ikke få konsolideringssetninger i det underliggende leirlaget. Vi kan derfor tilrå at bygget fundamenteres på sålør. Som tillatt såletrykk for stripefundamenter kan anvendes 8 t/m^2 . Det er her regnet med en sikkerhetsfaktor på 2. Det bør overveies om det er mer rasjonelt å fundamentere bygget på hel fundamentsåle.

Stabilitetsforholdene for tomten med skråningen utenfor er undersøkt. Det ble funnet en sikkerhetsfaktor på 1,7, som ansees tilfredsstillende.

Geoteknisk konsulent.


Asmund Eggestad.


A. Krokan.

Beskrivelse av sonderingsmetoder.

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 trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning foretas dreining. Man noterer antall halve omdreining pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borchullet og antall halve omdreining på høyre side.

HEJARBORING: (RAMSONDERING).

Et Ø 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden.

Hvor det er relativt store dybder (7-8 m eller mer) anvendes en løs spiss med lengde 10 cm og tverrsnitt 3.5 x 3.5 cm. Den større dimensjon gjør at friksjonsmotstanden langs stengene blir mindre og boret vil derfor lettere registrere lag av varierende hårdhet. Videre medfører denne løse spiss at boret lettere dras opp igjen idet spissen blir igjen i bakken.

Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan fremstilles i et diagram som angir rammemotstanden Q_0 .

Rammemotstanden beregnes slik: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$ hvor W er loddets vekt,

H er fallhøyden og Δs er synkning pr. slag. Dette diagram blir ikke opptegnet hvis man bare er interessert i dybden til fjell eller faste lag.

COBRABORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en spiss.

Dette utstyr rammes til antatt fjell eller meget faste lag med en Cobra bormaskin.

SLAGBORING:

Det anvendte borutstyr består av et sett 25 mm borstenger med lengdene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 m. Stengene blir slått ned inntil antatt fjell er nådd. (Bestemmes ved fjellklang).

SPYLEBORING:

Utstyret består av 3 m lange $\frac{1}{2}$ " rør som skrues sammen til nødvendige lengder.

Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann under høyt trykk, og løsner jordmassene foran spissen under nedpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet. Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

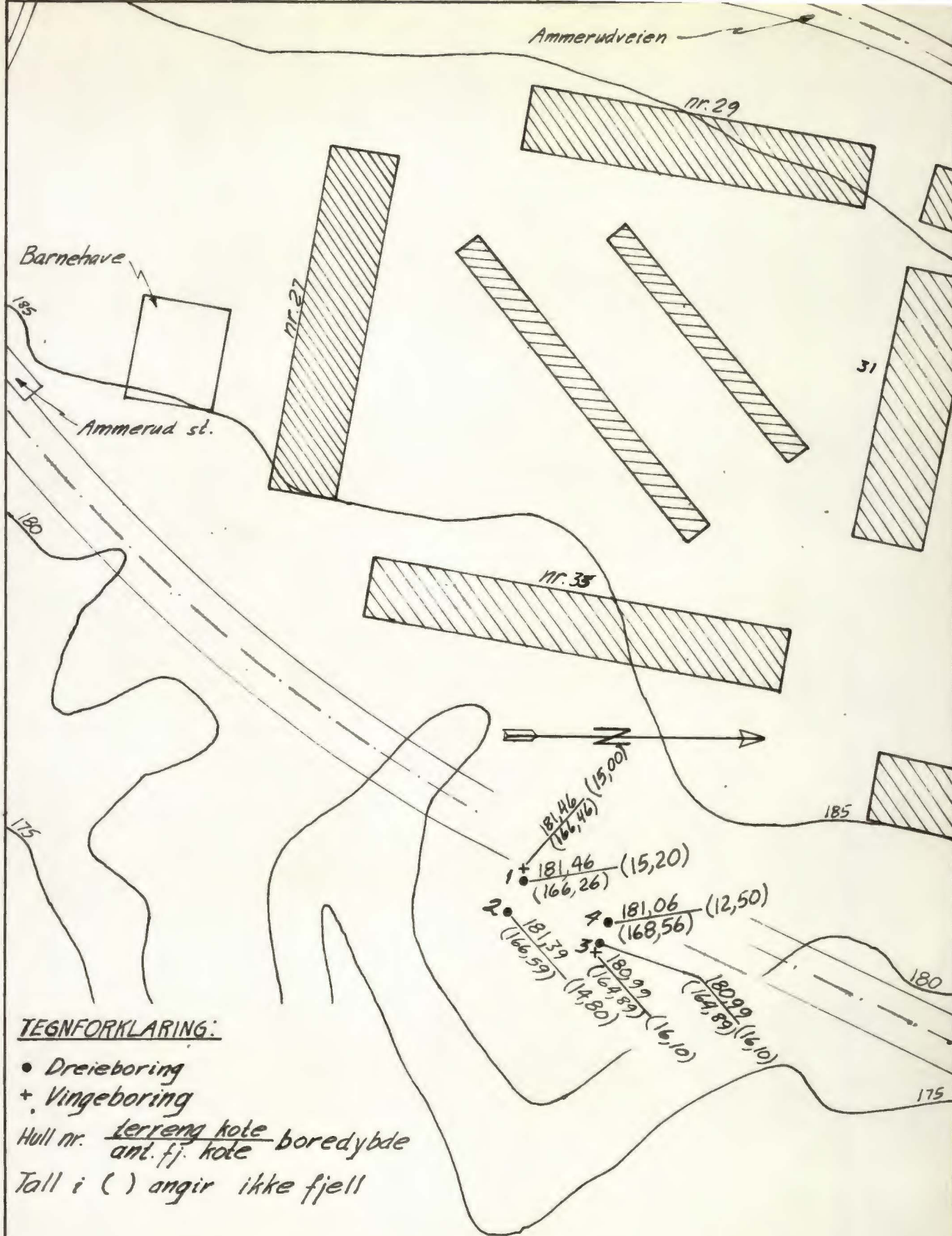
C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

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.

PIEZOMETERINSTALLASJONER:

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst \varnothing 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen. Poretrykksmålninger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.



TEGNFORKLARING:

- Dreieboring
- + Vingebooring

Hull nr. $\frac{\text{terreng kote}}{\text{ant. fj. kote}}$ boreddybde

Tall i () angir ikke fjell

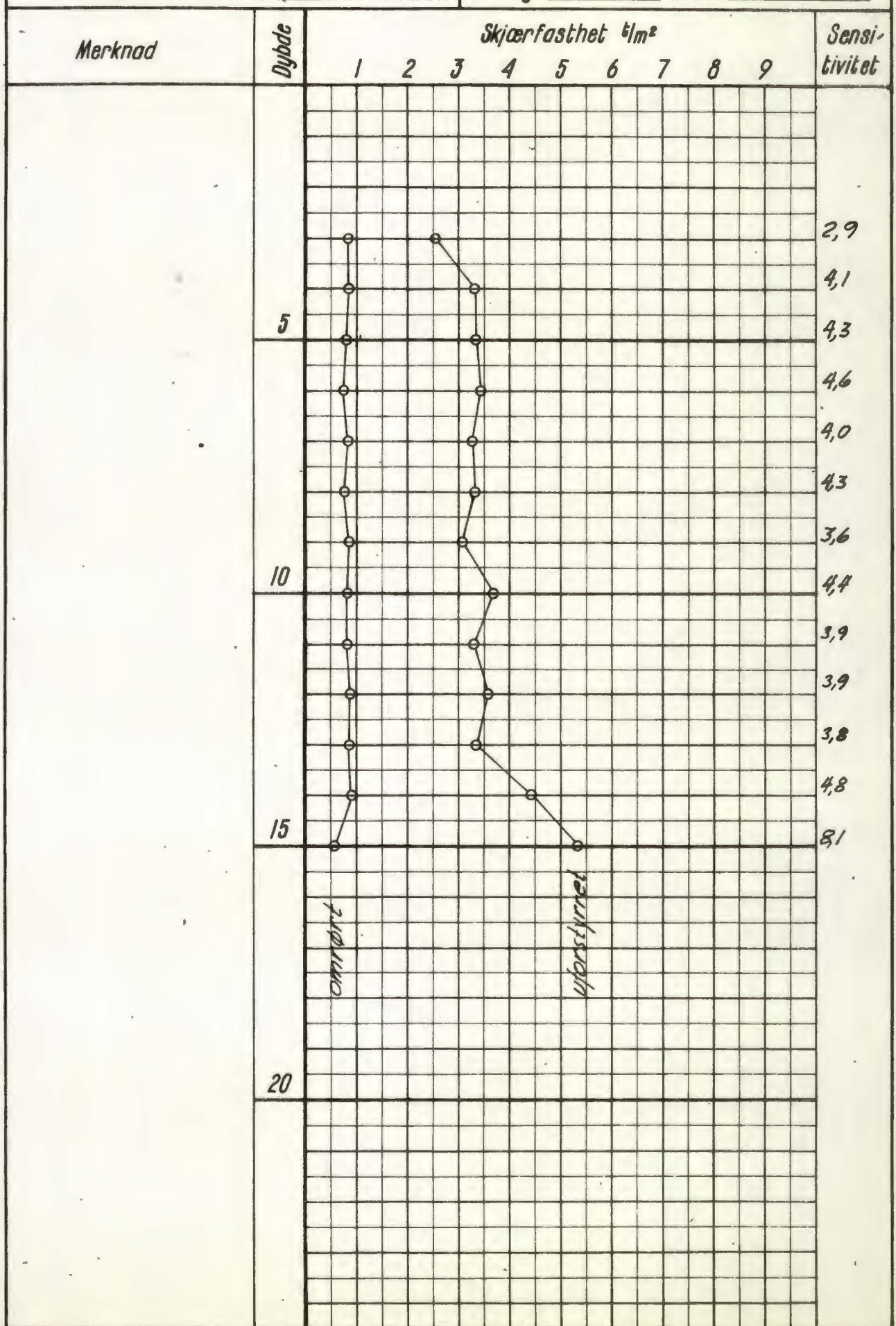
Ammerud likeretterstasjon
Situasjons- og borplan

1:1000

13-1-1969 AK

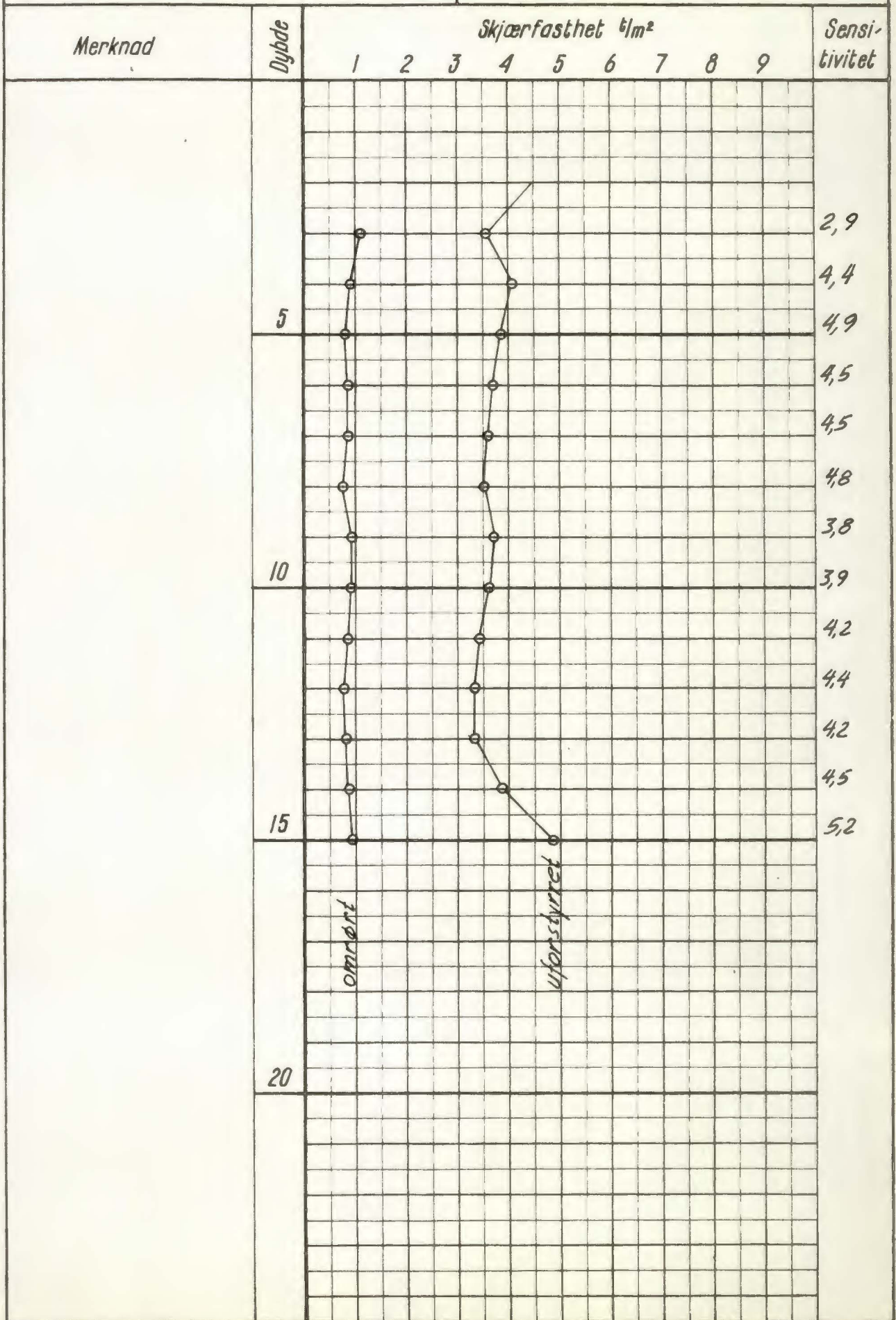
583

67-0N

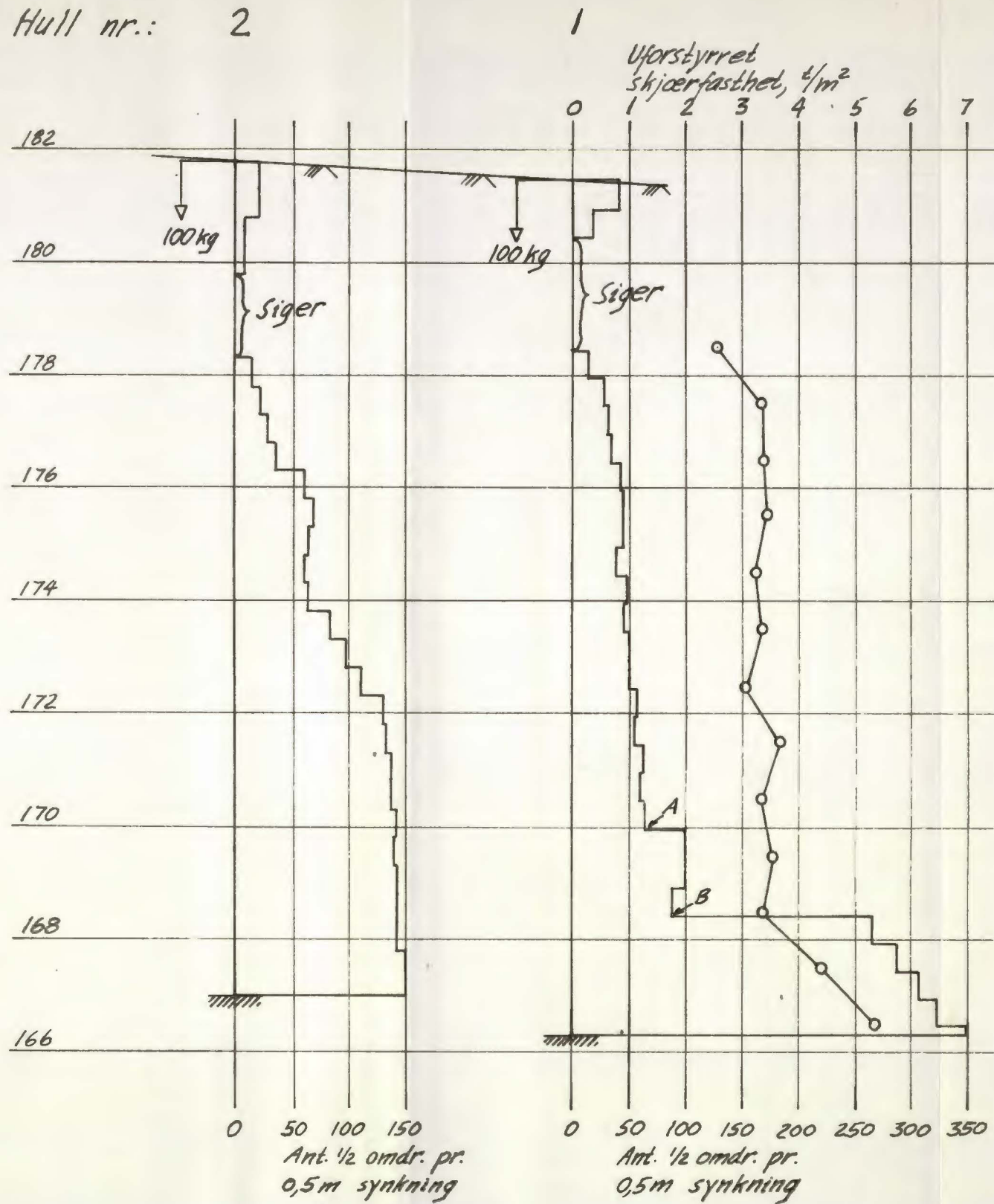


OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
VINGEBORING
 Sted: *Ammerud*

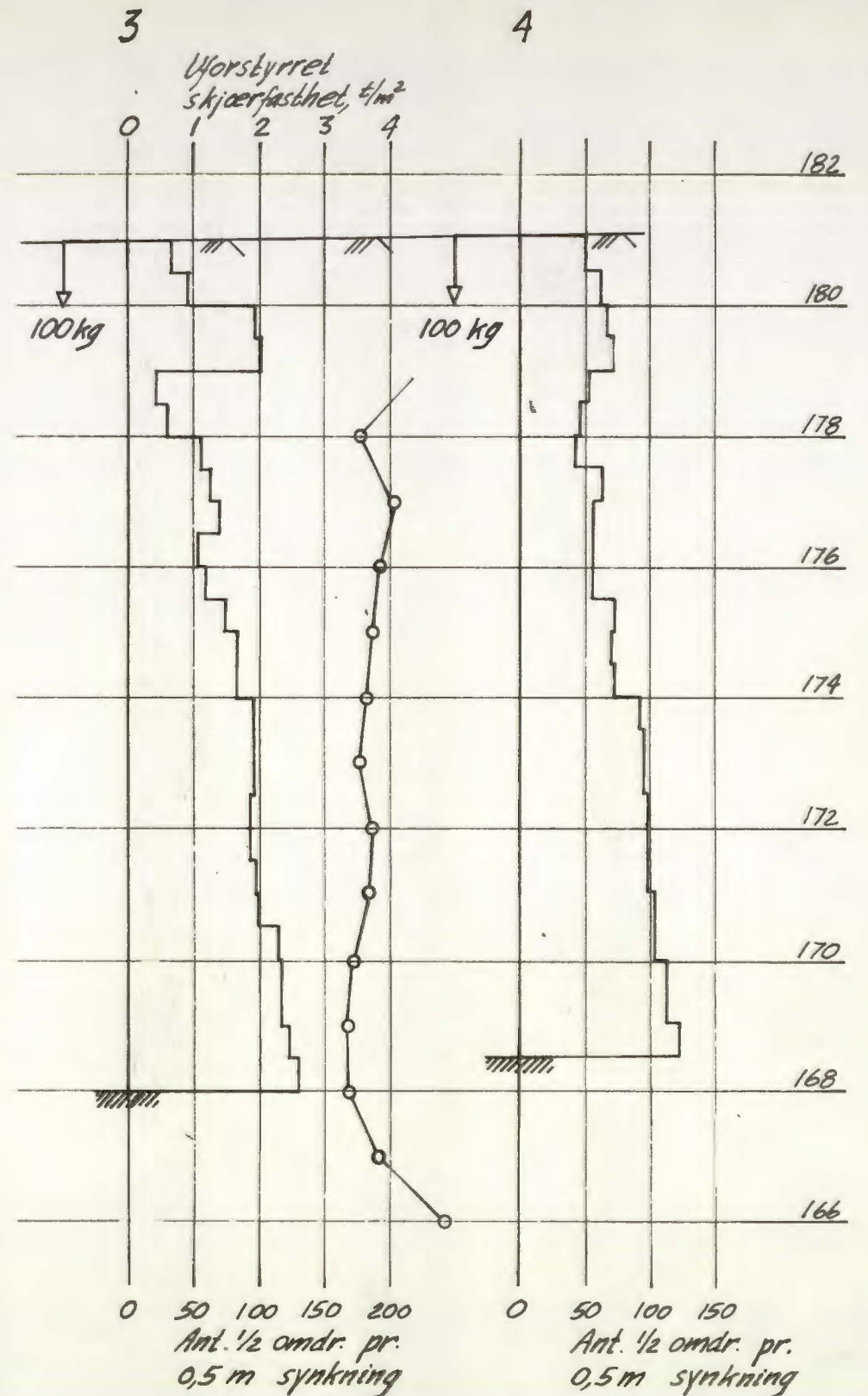
Hull: 3 Bilag: 3
 Nivå: 180,99 Oppdr.: R-583
 Ving: 65 × 130 Dato: 6-1-1964



Hull nr.: 2



3 4



Hardt lag

A: 16 timers opphold i dreieboringen
 B: 2 døgn og 16 timers opphold i dreieboringen.

Ammerud likeretterstasjon Profiler	Målestokk	Tegn. 9-1-64 ARK
	1:100	Trac
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-583- - bilag 4