

NV,C:3

Ledningsgrøft Harbitzalléen - Hoffsbekken

1. del: Etappe 1, Hoff sveien - Hoffsbekken.

R - 840

17. november 1967

Tilhører Undergrunnskartverket  
Malika Harnes

NV, C 3  
\*

OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONSULENT

*overført kladda*

129



**OSLO KOMMUNE**

**GEOTEKNISK KONSULENT**

Kingstgt. 22, I Oslo 4

TEl. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Ledningsgrøft Harbitzalléen - Hoffsbekken

1. del: Etappe 1, Hoff sveien - Hoffsbekken

R - 840

17. november 1967

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder  
" 1: Situasjons- og borplan  
" 2: Lengdeprofil  
" 3 og 4: Vingeboringer

**INNLEDNING:**

Etter oppdrag fra Vann- og kloakkvesenet i brev av 24. august 67, har Geoteknisk konsulents kontor utført grunnundersøkelser for en hovedledningsgrøft på strekningen Hoffsvæien - Hoffsbekken.

**MARKARBEIDET:**

Markarbeidet er utført av borlag fra vårt kontor under ledelse av borformann Stensrud. Det ble i alt utført 7 dreieboringer samt 2 fasthetsmålinger med vingebor i borpunktene 3 og 5.

**GRUNNFORHOLDENE:**

På situasjons- og borplanen (bilag 1) er borpunktene tegnet inn. Bordybde varierer fra 8,5 m i borpunkt nr. 8 til 22,5 m i borpunkt nr. 6. En har imidlertid ikke kommet ned til fjell i noen av borpunktene nummerert fra 3 til 8. Dette skyldes at boret er stanset opp i relativt faste masser. På lengdeprofilen (bilag 2) er dreieborresultatene samt vingeboringene tegnet inn.

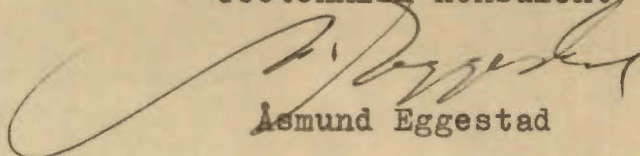
Løsmassene består øverst av 1 - 2 m sand og steinblandet leire. Under antas det å være en middels fast leire med målte skjærfastheter på 3,5 - 5 t/m<sup>2</sup>. Over fjell har en faste masser, sannsynligvis morene.

**UTGRAVINGEN:**

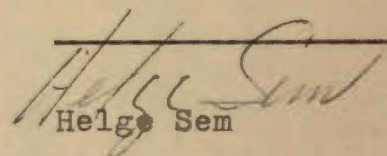
Ifølge de tegninger vi har mottatt fra Vann- og kloakkvesenet, vil den planlagte grøft mellom kummene 6 og 9 bli relativt dyp med maksimal gravedybde på ca. 7 m. Slik forholdene ligger til rette bør en slå ned spunt for hele grøften mellom kum 6 og 9. Fasthetsmålingene tilsier at en ikke vil få noen opppressing av bunnen ved den aktuelle gravedybde. Det forhold at dreiebormotstanden er liten i forhold til den udrenerte skjærfasthet kan tyde på at massen er meget siltig. Hvis dette er tilfelle kan det vise seg nødvendig med spesielle tiltak for å hindre hydraulisk grunnbrudd under gravearbeidet. Dette spørsmål bør diskuteres nærmere når gravearbeidet er påbegynt, og en lettere kan studere gravemassenes art.

Ved dimensjonering av avstivere kan en gå ut fra et maksimalt jordtrykk på 50 t pr løpemeter grøft. Som forslag til etablering av avstivere gis følgende: Avstivere etableres i 3 høyder, i henholdsvis 0,5, 3,0 og 5,0 dybde. Ved denne fordeling kan en regne 10 t pr m grøft for øvre avstiverrekke og 20 t pr m grøft for de 2 nedre avstiverrekkene. Det bør anvendes en stålpuntvegg med motstandsmoment  $W = 700 \text{ cm}^3$ . Spunten bør en slå ned til minst 1,0 m under utgravingsnivået.

Geoteknisk konsulent



Asmund Eggestad



Helge Sem

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 omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreininger 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  $\Delta s$  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.

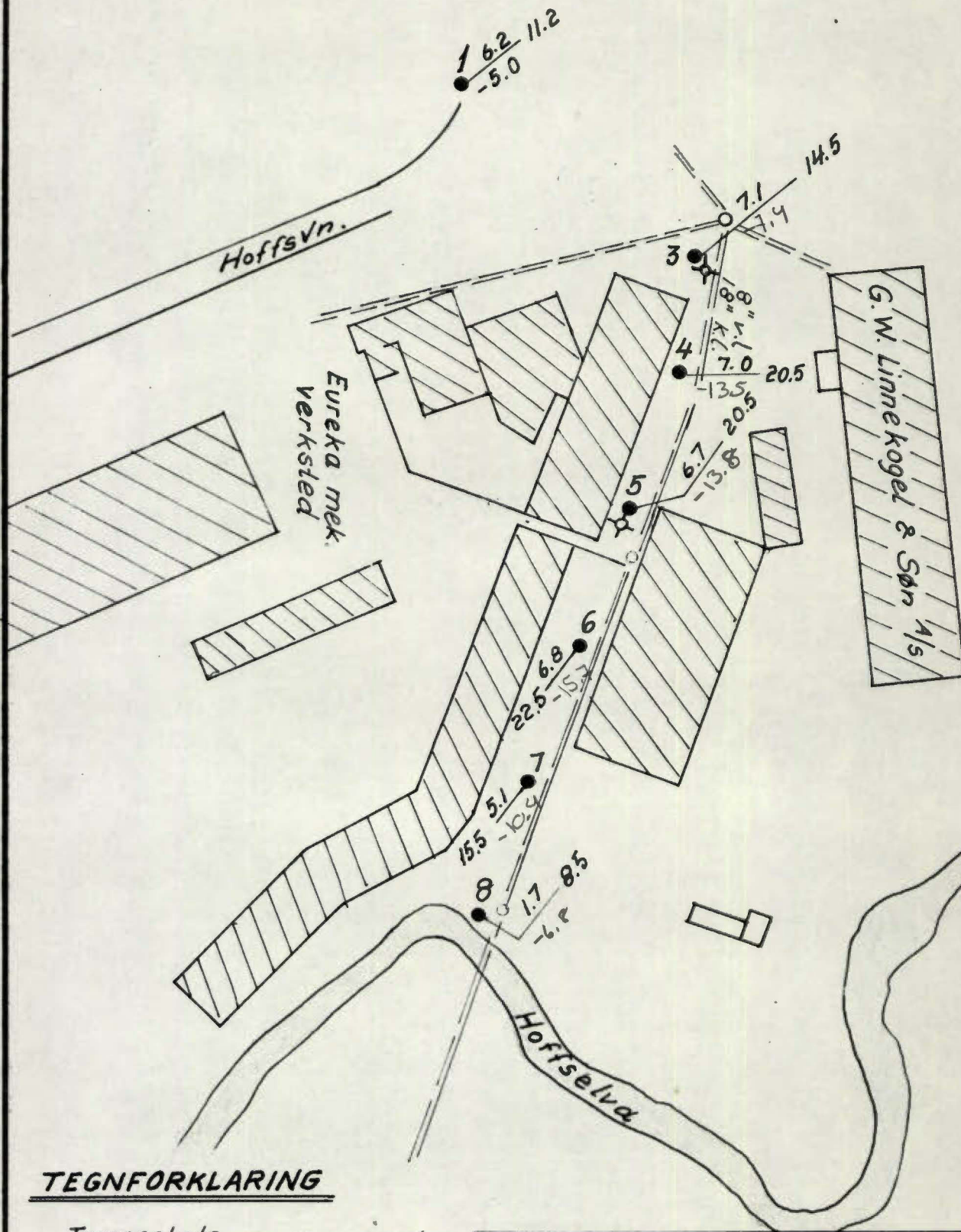
C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på  $90^{\circ}$  på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret 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. Poretrykksmålinger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.

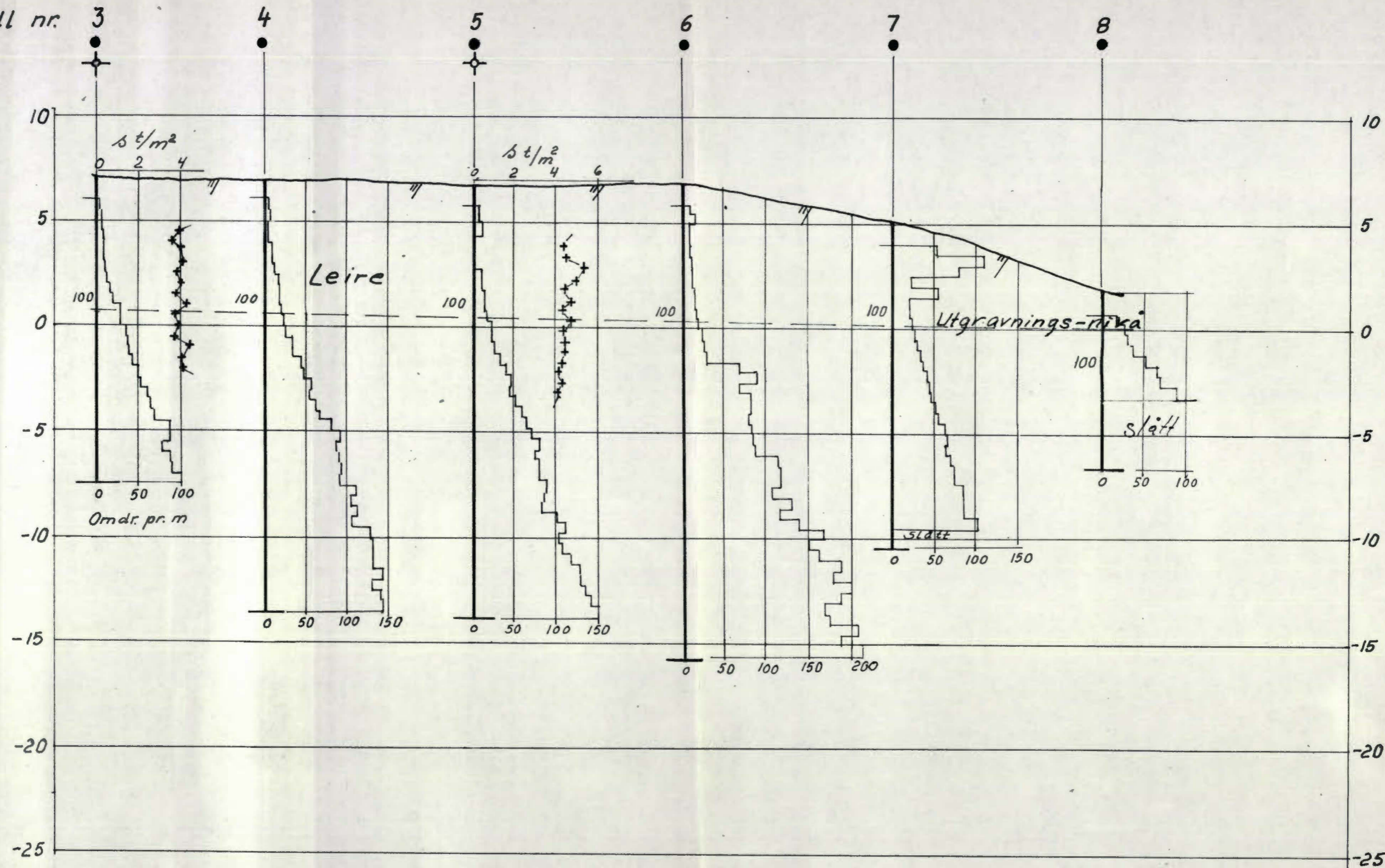


**TEGNFORKLARING**

- Terrengekote — Bordybde
- Ant. fjellkote
- Dreieboring
- ✦ Vingebooring

<b>HARBITZALLEEN</b> Ledningsgrøft Situasjons- og borplan OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulents	Målestokk <b>1:1000</b>	Kart ref. <b>NVC3</b>
	R-840 Bilag 1	
Dato <b>0kt. 67</b>		

Hull nr.



<b>HARBITZALLEEN</b> Lengdeprofil	Målestokk H=1:500 V=1:200	Kart ref. <b>NV C3</b>
	R-840 Bilag 2	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Dato <b>Ok1.67</b>	



