

NO:E-F:4

Grunnundersøkelser for anlegg av overvannsledning i  
Lørenveien fra Sinselveien og østover til Store Ringvei.

R - 814

6. juni 1967

Tilhører Undergrunnskartverket  
Må ikke fjernes

NO:F4

des 85 F



OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONSULENT



**OSLO KOMMUNE**

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingosgt. 22, 1 Oslo 4

Tlf. 37 29 00

**RAPPORT OVER:**

Grunnundersøkelser for anlegg av overvannsledning i  
Lørenveien fra Sinsenveien og østover til Store Ringvei.

R - 814

6. juni 1967

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder  
\* 1 og 2: Borprofiler Hull 6 og 20  
" 3: Lengdeprofil  
" 4: Situasjons- og borplan

## INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Vann- og kloakkvesenet i brev av 8. mars 1967, har Geoteknisk konsultants kontor utført grunnundersøkelser for anlegg av overvannsledning i Lørenveien fra Sinsenveien og østover til Store Ringvei.

## MARKARBEIDET:

Markarbeidet er utført av borlag fra vårt kontor under ledelse av borformann Solheim. Det er i alt utført 42 slagboringer til fjell, samt skovlprøver i borpunktene 6 og 20.

## GRUNNFORHOLDENE:

Borpunktene er tegnet inn på situasjons- og borplanen bilag 4. Dybdene til antatt fjell varierer fra 0,60 m i borpunkt 11 til 18,50 m i borpunkt 20 b. På bilag 2 er terreng- og fjellprofil inntegnet. De steder hvor fjellprofilen ikke er trukket opp angir at en her antar ikke å ha kommet helt ned til fjell med boret.

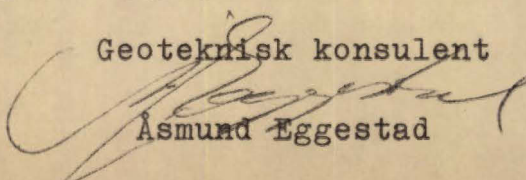
Grøftebunnen vil bli liggende i løsmasser over 3 partier av traséen for overvannsledningen. Det er utført skovlprøver i 2 av disse partiene, borpunktene 6 og 20. Laboratorieresultatene av disse er tegnet inn på bilagene 1 og 2.

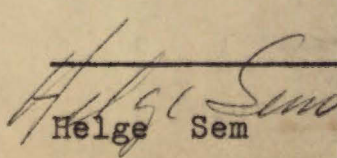
I borpunkt 6 ble det skovlet ned til 6 m. Løsmassene her består av tørrskorpeleire ned til ca. 5 m. Fra 5 m til 6 m har en leire blandet med noe sand og stein. I borpunkt 20 ble det skovlet ned til ca. 8 m. Løsmassene her består av tørrskorpeleire ned til ca. 4 m. Fra 4 m til 8 m har en en bløt leire.

## KONKLUSJON:

Grøftebunnen vil bli sprengt ut i fjell over mesteparten av traséen. På de partier der grøftebunnen blir liggende i løsmasser vil en ikke få større gravedybde enn maksimum 4 m; viser til lengdeprofil på tegning nr. 12387. Noen fare for opppressing av grøftebunnen skulle da ikke være tilstede. En skulle også ha tilstrekkelig stabilitet mot større utglidninger av grøfteveggene. Vi tilrår at grøften, hvor den i sin helhet ligger i løsmasser, blir stående åpen kortest mulig tid. Skulle grøften bli dypere enn det som her er forutsatt vil vi gjerne underrettes.

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 omdreining pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet 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  $\Delta s$  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 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.

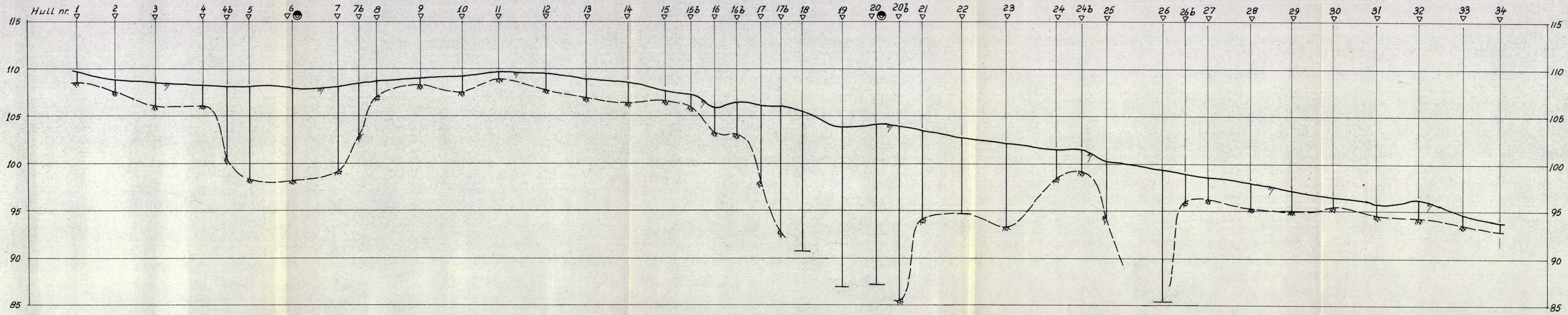
PIEZOMETERINSTALLASJONER:

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst  $\emptyset$  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.



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt $\gamma/m^3$	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w <sub>p</sub> —   w <sub>L</sub>			Konusforsøk		Vingebooring			
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	$\gamma/m^2$	
	<b>TØRRSKORPE</b>		1											
			2											
			3											
			4											
5														
					6									
	<b>LEIRE sand og stein</b>													
	<b>AVSLUTTET</b>													
10														
15														
20														
25														





<b>OVERVANNsledNING</b>		Målestokk
<b>I LØRENVEIEN</b>		L. 1:1000
<b>Profil</b>		H. 1:200
OSLO KOMMUNE		R- 814
Geoteknisk konsulent		Bilag 3
		Dato <b>Mai 67</b>

Kart ref. NO. F4-E4



**TEGNFORKLARING**

- Terrengekote Boredybde
- Ant.fjellkote
- ▽ Slagboring
- Skovelboring

<b>OVERVANNsledning I LØRENVEIEN.</b> Situasjons- og borplan. OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent	Målestokk <b>1:1000</b>	Kart nr. VOFE4
	R- <b>814</b>	
	Bilag <b>4</b>	
	Mai 67	