

RAPPORT OVER:

Ledningsgrøft i Sofienberggata, Torshovbækken -
Skjeldrupsgt.

R - 1277

10. des. 1974

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NO, D-2 IV

2. juli 86

overført 80



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Ledningsgrøft i Sofienberggata, Tørshovbækken-
Skjeldrupsgt.

R-1277

10. des. 1974

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder
" C: " " " laboratorieundersøkelser
" 1: Borprofiler
" 2: Lengdeprofil
" 3: Situasjons- og borplan.

Etter oppdrag fra Oslo Vann- og Kleakkvesen, rekvisisjonen nr. 87977 av 28.8. d.å., har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for en ledningsgrøft i Sofienberggata.

MARKARBEIDET:

På situasjons- og borplanen bilag 3 er de utførte boringer angitt. Det ble i alt foretatt 32 sondeboringer til antatt fjell samt skovlboringer ned til 5 m dybde i 3 punkter. Videre ble det tatt opp prøver av fjellet i et punkt. Borarbeidene ble utført av mann-skaper fra vår markavdeling i tida 7. - 15. november.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Boringene ble utført langs Sofienberggata på strekningen Toftesgt. - Skjeldrupsgt. Dybdene til antatt fjell varierer fra 2,1 m i borpunkt 26 til 24,4 m i borpunkt 1. I følge våre boringer vil ledningsgrøfta komme i kontakt med fjell over en strekning på ca. 55 m mellom borpunktene 20 og 26. Fjellet ser her ut til å bestå av aggressiv alunskifer.

Løsmassene langs grøftetraséen består av ca. 1 m veifylling øverst. Under disse massene er det 1-2 m tørrskorpeløire over en middels fast til bløt leire. Grøftebunnen vil trolig bli liggende i bløt leire over enkelte partier. På bilag 1 er resultatet av skovlboringene vist. Bilag 2 viser et profil langs ledningsgrøfta.

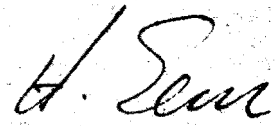
GRØFTEARBEIDENE:

Ledningsprosjektet vil fordra en spuntet utførelse. Med grøfte-dybder ned til ca. 4 m skulle ikke grøftearbeidene medføre spesielle vanskeligheter. En skal likevel være oppmerksom på at grøfta kommer ganske nær eldre bygninger som trolig er grundt fundamentert og som vil være smfintlige for setninger. Grøftearbeidene bør derfor planlegges og utføres på en slik måte at en unngår å få større grøftestrekninger stående åpne over lengre tid. Dersom de nye ledningene vil komme til å dronere omgivelsene i sterkere grad enn de eksisterende ledninger, bør det bygges inn leirpropper i ledningsgrøfta for hver 75-100 m. Av hensyn til bebyggelsen bør det også vurderes hvorvidt en del av spuntten bør bli stående igjen i bakken.

Der en kommer i kontakt med fjell, må en regne med at det er alun-
skifer og at det må treffes spesielle tiltak for å sikre ledningene.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad


/H. 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: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{4s}$ 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 redpressing 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 Ø 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.

Beskrivelse av vanlige laboratorieundersøkelser:

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. For sylinderprøvenes vedkommende blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning. Derved blir eventuell lagdeling synlig.

Dernest blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt γ (t/m^3) av naturlig fuktig prøve.

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 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 materialet blir flytende ved omrøring. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Skjærfastheten s (t/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk.

Prøven med tverrsnitt 3.6×3.6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, \emptyset 54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittssøking 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 en 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.

Sensitiviteten bestemmes også 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.

BORPROFIL

Hull : 28, 29 og 30

Aksialdeformasjon %

Bilag : 1

Nivå : 17.2, 18.5, 10.8

Oppdrag : R-1277

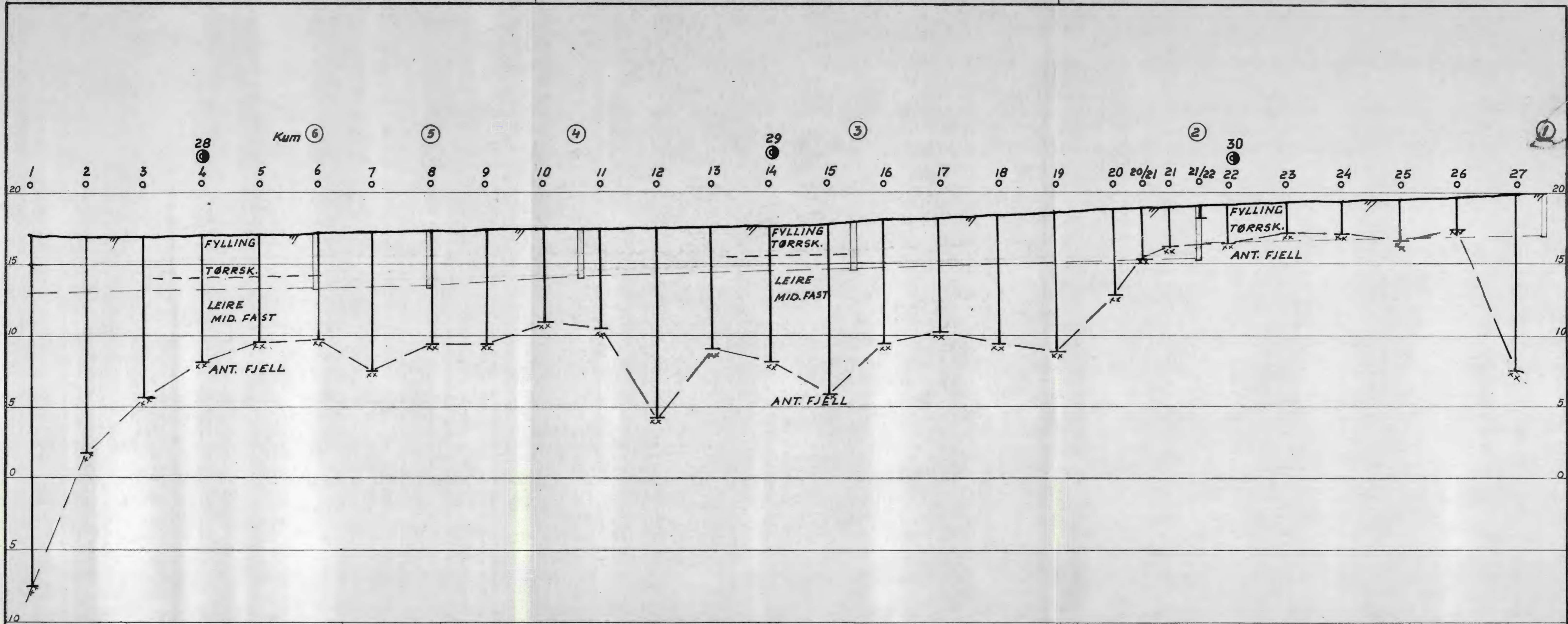
Sted : SOFIENBERGGT. NO: D 2 IV

Prø : Skovl

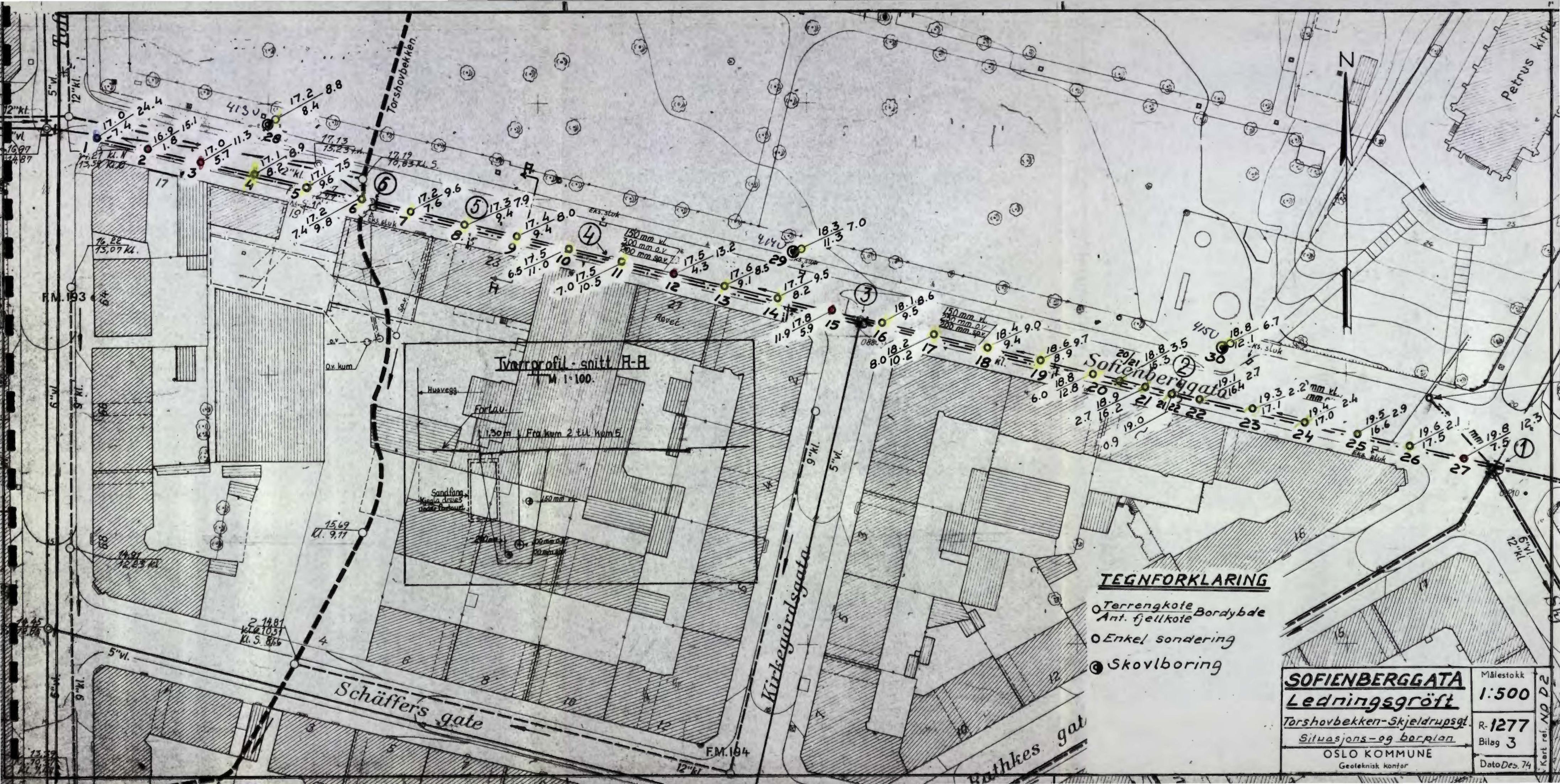


Dato : Des. 74

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Plastisk område	W _p — W _L	Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				20	30	40	50%				Konusforsøk ▽	Vingeborring	+	10 t/m ²	
0	Hull 28														
	TØRRSKORPE														
	LEIRE														
5	Avsluttet														
0	Hull 29														
	TØRRSKORPE														
	fast														
	LEIRE														
	bløt til middels fast														
5	Avsluttet														
0	Hull 30														
	TØRRSKORPE														
	fast														
	LEIRE														
	bløt til middels fast														
5															

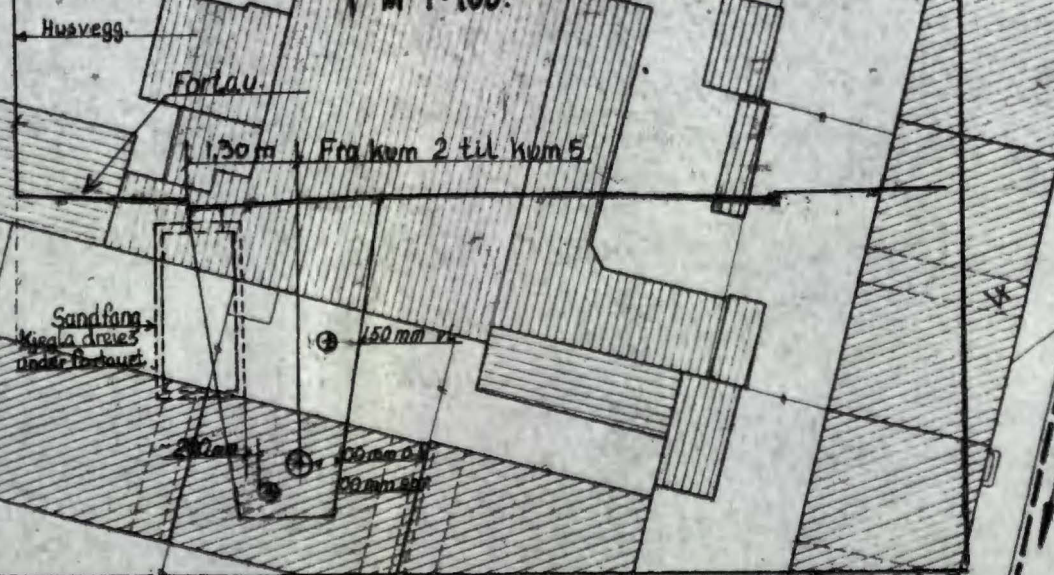


SOFIENBERGGATA		Målestokk
Ledningsgrøft		L=1:500
Torshovbekken-Skjeldrupsgt		H=1:200
Lengdeprofil		R-1277
OSLO KOMMUNE		Bilag 2
Geoteknisk kontor		Dato Des. 74
		Kart ref.



Tverrprofil - snitt R-R

M 1:100



TEGNFORKLARING

- Terrengkote Bordybde
- Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- Skovlboring

SOFIENBERGGATA
Ledningsgrøft

Torshovbekken-Skjeldrupsgt.
Situasjons- og berplan

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk
1:500
R-1277
Bilag 3
Dato Des. 74
Kart ref. NO D 2