

RAPPORT OVER:

Harbitzalléen - Hoffsbekken

2. del: Hoff sveien - Iversens vei

R - 840

26. april 1971

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NV.D3, C3

↑
Enevist



Tilhører Undergrunnskartverket
Malin K. Larsen

129.



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

RAPPORT OVER:

Harbitzalléen - Hoffsbekken

2. del: Hoffsveien - Iversens vei

R - 840

26. april 1971

- Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder
" C: Beskrivelse av laboratorieundersøkelser
" 4 - 7: Borprofiler
" 8: Terrengprofil
" 9: Situasjons- og borplan

I henhold til brev fra Vann- og kloakkvesenet av 7. januar d.å. har Geoteknisk kontor, Oslo kommune utført grunnundersøkelser for et ledningsanlegg på strekningen Iversens vei - Hoffsvæien. Hensikten med undersøkelsene var å få fastlagt dybdene til fjell og løsmassenes art med henblikk på grøfting i Harbitzalléen og rørtrykking under Bærumsbanen og Hoffsvæien.

MARKARBEIDET:

Markarbeidet er utført av et borlag fra vår markavdeling. Det ble i alt utført 15 dreieboringer samt 2 uforestyrrede prøvetakinger og en skovling i henholdsvis pkt. 12, 10 og 22, se situasjons- og borplanen bilag 9. Resultatene fra prøvetakingene er vist på bilagene 6 og 7 mens resultatet fra skovlingen er vist på bilag 5. På situasjons- og borplanen bilag 9 er borpunktene med terrengkote, bordybde og antatt fjellkote innlagt. Fra sistnevnte bilag går det frem at borpunktene er forskjøvet i forhold til den planlagte ledningstrasé. Dette skyldes at Harbitzalléen er tungt trafikert, og at man måtte ta hensyn til et ganske omfattende ledningsnett, som er nedlagt i umiddelbar nærhet av den valgte trasé. Siden det her er antatt homogene masser samt større dybder til fjell skulle punktenes plassering, som vist på bilag 9, gi tilfredsstillende opplysninger om traséens grunnforhold.

GRUNNFORHOLDENE:

Bordybdene varierer fra 10,8 m i borpunkt nr. 16 til 37,7 m i borpunkt nr. 20. I punktene 11, 10 og 9 har man imidlertid ikke kommet ned til fjell. Dette skyldes at boret er stanset opp i relativt faste masser.

Løsmassene består øverst av en ca. 2 m tykk tørrskorpe, derunder finner man en middels fast lite sensitiv leire med målte skjærfastheter på 3,75 - 4 t/m². Leiren har høy plastisitet.


LEDNINGSGRØFTEN:

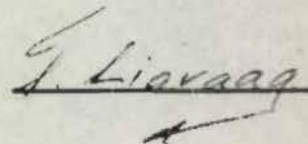
I følge tegning nr. 12686 fra Vann- og kloakkvesenet, vil den planlagte grøft mellom kummene III og 6 få en maksimal dybde på ca. 4,5 m. På grunnlag av leirens målte fasthet skulle man her kunne foreta utgravning med skråning på 1 : 1. Nær den valgte trasé ligger eksisterende kabler og ledninger, som kan by på problemer. Man må anta at disse anlegg ikke kan oppta nevneverdige setninger eller horisontale forskyvninger. Under slike forhold bør man slå ned spunt for hele grøftestrekningen. Ved dimensjonering av avstiverne kan man gå ut fra et maksimalt jordtrykk på 10,5 t. pr. løpemeter grøft. Avstiverne anbefales oppsatt i 2 høyder,

i henholdsvis 1,5 og 3,5 m dybde. Ved denne fordelingen kan man regne 4 t pr. m grøft for øvre avstiverrekke og 6,5 t pr. m grøft, for nedre. Det bør anvendes en stålspuntvegg med motstandsmoment $W = 120 \text{ cm}^3$ pr. m grøft. Spunten bør man slå ned til minst 0,5 m under utgravningsnivå. På kumstrekningen 6 - 7 under Hoffsvæien og Bærumsbanen overveier Vann- og kloakkvesenet å trykke rør. I følge bilag 8 skulle det ikke være noen fare for å treffe på fjell i en dybde av 5 til 6 m under terrengnivå. Leirmassene i det aktuelle området for rørtrykkingen har en målt udrenert skjærfasthet varierende fra 3,75 til 4,- t/m². Under utførelsen av rørtrykkingen må man unngå nevneverdige forskyvninger av eksisterende ledningsanlegg (bak trykksjakten) som stort sett ligger 1 til 2 m under terrengnivå.

Vi kommer gjerne tilbake til saken under den videre behandlingen.

Geoteknisk kontor


Asmund Eggestad


Thor Liavaag

Thor Liavaag

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 pr. 50 cm synkning 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 jevn 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.

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 ρ (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 tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

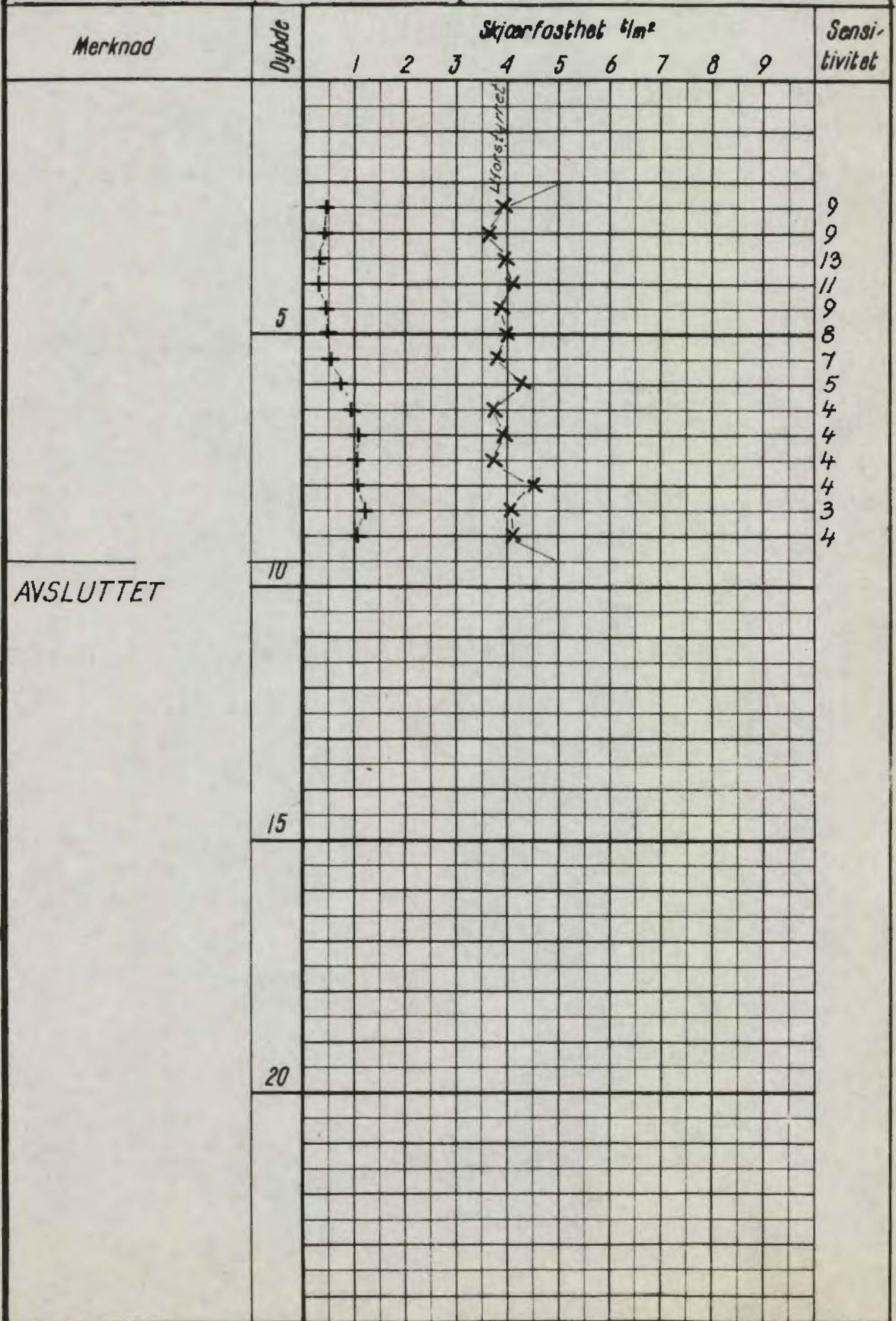
Videre er 'uforstyrret' skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av en tabell.

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.

Oslo kommune
 Geoteknisk konsulent's kontor
 Vinge boring

Hull: 3 Bilag: 4
 Nivå: 7,1 Oppdr.: R-840
 Ving: 65x130 Dato: Nov. 67

Sted: LEDN. GRØFT I HARBITZALLEEN



BORPROFIL *NV: D3 III*

Sted: *HARBITZALLEEN*

Hull: *22*

Nivå: *5.8*

Pr.φ: *Skovel*

Aksialdeformasjon %



Bilag: *5*

Oppdrag: *R-840*

Dato: *Apr. 71*

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt ρ_{t/m^3}	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område		$w_p \rightarrow w_L$			Konusforsøk ∇ , Vingebooring		+ \circ		
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	t/m^2
	<i>TØRRSKORPE</i>		1										
	<i>Humus</i>		2										
	<i>LEIRE</i>		3										
			4										
5*			5										
	<i>Avsluttet</i>		6										
10													
15													
20													
25													

BORPROFIL

Sted: **HARBITZALLÉEN**

Hull : **12**

Nivå : **6.7**

Prøφ : **54 mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag : **6**

Oppdrag : **R-840**

Dato : **Apr. 71**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇		Vingebooring			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2
	TØRRSKORPE													
	sand		21											
	--		22											
	--		23											
	--		24											
	LEIRE		25											
	--		26											
	sand		27											
5	skjell		28					1.83						3
			29					1.81						2
			30					1.87						3
	stein		31					1.93						4
	stein		32					1.94						4
10	grus		33					1.93						4
			34					1.92						4
			35					1.91						3
			36					1.88						3
15			37					1.87						3
			38					1.88						3
20	stein		39					1.94						2
			40					1.94						2
	Avsluttet													
25														

BORPROFIL

Sted: **HARBITZALLÉEN**

Hull : 10

Nivå : 6.9

Prøφ : 54 mm

Aksialdeformasjon %

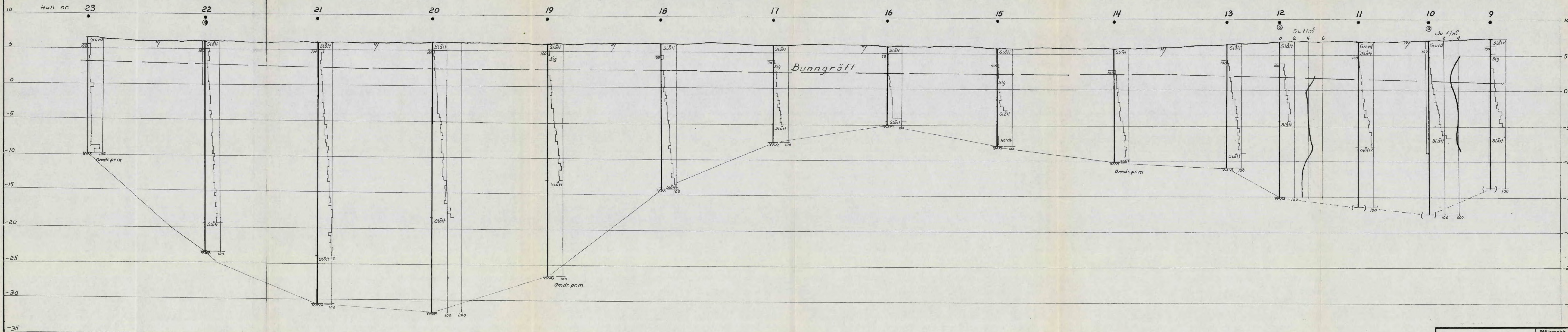


Bilag : 7

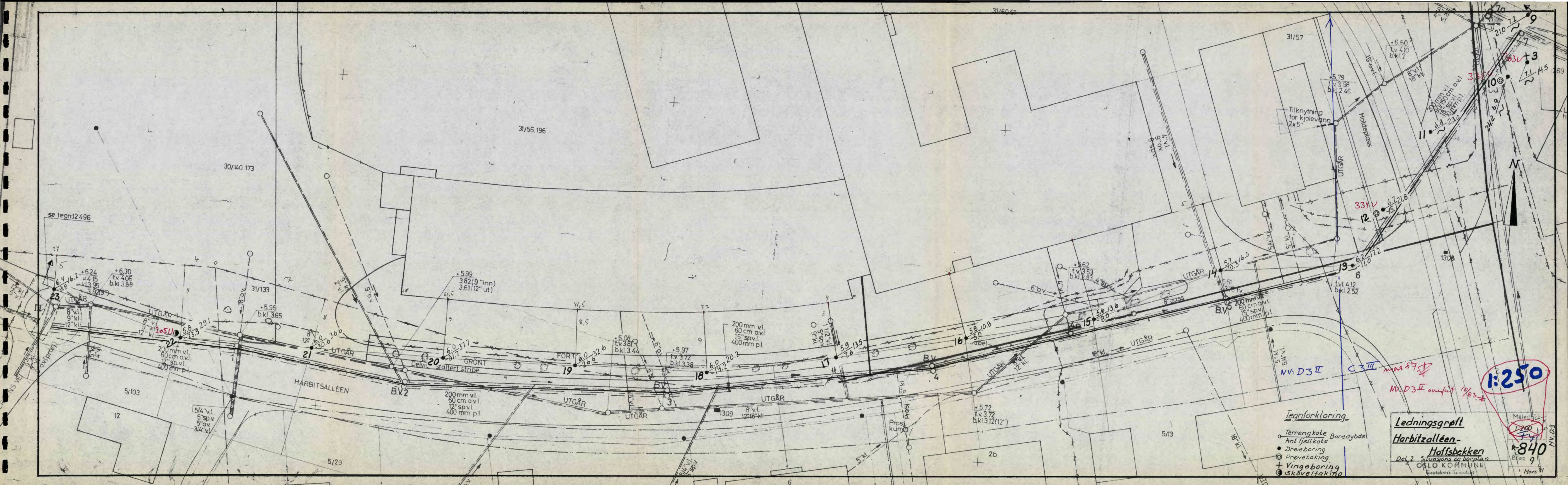
Oppdrag : R-840

Dato : Apr. 71

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
			Plastisk område					Konusforsøk	Vingebrøring					
			20	30	40	50%			2	4	6	8		10 t/m ²
5	TØRRSKORPE fin sand													
	" "													
	skjellrost					1.76								4
	LEIRE					1.82								9
	" "					1.82								9
	" "					1.84								5
						1.88								3
						1.94								4
						1.94								3
10						1.91								4
						1.93								2
	grus					1.94								2
	" "					1.96								4
15														
	Avsluttet													
20														
25														



HARBITZALLÉEN-		Målestokk	1:200
HOFFSBEKKEN		R-840	
Profil 1-15		Bilag 8	
OSLO KOMMUNE		Dato	Apr 71
Geoteknisk konsulent		Kart ref.	



Tegnforklaring

- Terrengkote Boredybde
- Ant fjellkote
- Dreieboring
- ⊙ Provetaking
- + Vingeboring
- ⊙ Skøveltaking

Ledningsgrøft
Harbitsalleen-
Hoffsbekken
 Del 2. Situasjon og baccplan
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulents

1:250

Målestokk
 1:200
R-840
 Blad 9
 Mars 71

NV-D3 II
 C3 III
 mar 57
 NV-D3 II utført 1983

se tegn 12496

HARBITSALLEEN

NV-D3 II

C3 III

mar 57

NV-D3 II utført 1983

1:250

Ledningsgrøft
 Harbitsalleen-
 Hoffsbekken
 Del 2. Situasjon og baccplan
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulents

Målestokk
 1:200
R-840
 Blad 9
 Mars 71