

SOJH:2

Store Ringvei, støttemur mot Lambertseterbanen ved Bryn

R - 929

30. juni 1969.

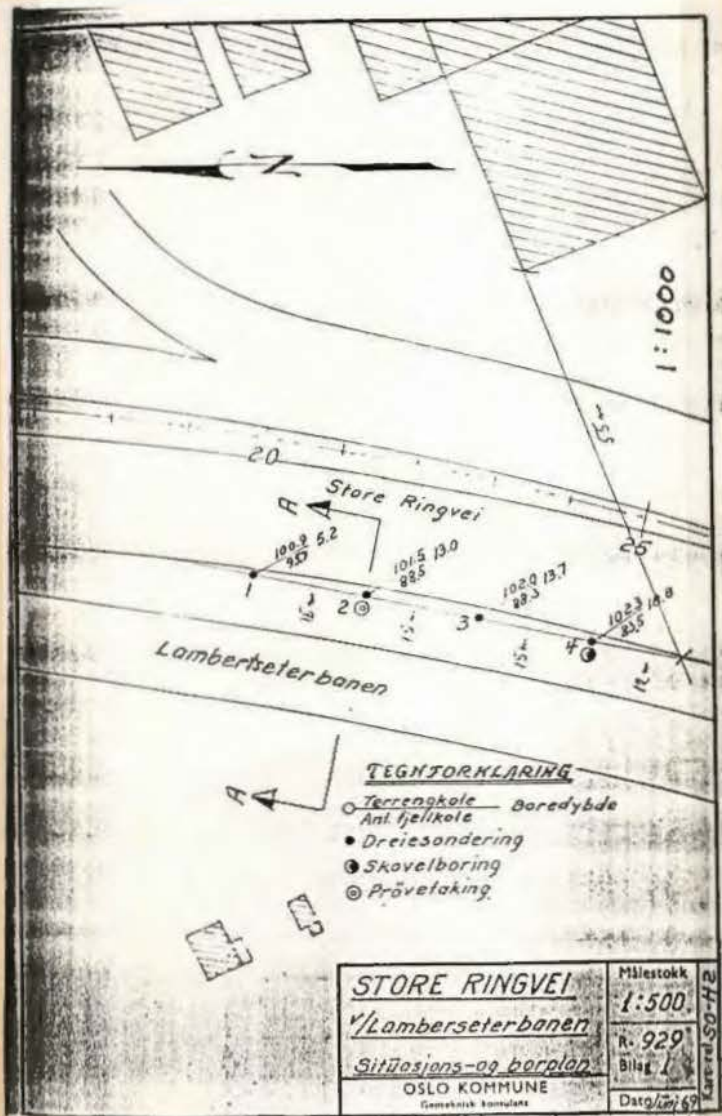
Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONSULENT

vca.

overf. Oksfoss/amo

SO:JH:2,III
858



- TEGNFORKLARING**
- Terrenkote — Boreddybde
 - Ant. ljeilokote
 - Dreiesondering
 - ⊙ Skovelboring
 - ⊙ Prøvetaking

STORE RINGVEI

Lambertseterbanen

Situasjons- og boringplan

OSLO KOMMUNE

Geometrisk kontrollert

Målestokk
1:500

R. 929

Bilag 1

Dato: 27/11/69

Kartrett SO-72



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingsgt. 22, 1 Oslo 4

TM. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Store Ringvei, støttemur mot Lambertseterbanen ved Bryn.

R - 929

30. juni 1969.

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

INNLEDNING:

På vegne av Oslo veivesen har dr. Lars Aadnesen A/S anmodet om grunnundersøkelser for Store Ringvei langs Lambertseterbanen. Undersøkelsene omfatter en støttemur langs Lambertseterbanen samt stabilitetsundersøkelse for den oppstrammede banefylling.

MARKARBEIDET:

På situasjons- og borplanen bilag 1 er borpunktene tegnet inn. Det ble i alt utført 4 dreieboringer, 1 prøvetaking samt 1 skovleboring. Videre ble det også forsøkt med 1 vinge-boring uten at det lykkes å få noen avlesning. Borarbeidet er utført av borlag fra vår markavdeling under ledelse av borformann Stensrud.

GRUNNFORHOLDENE:

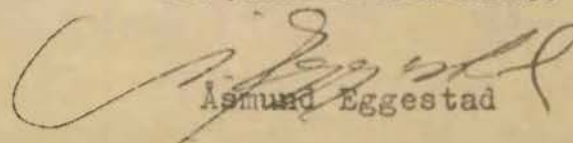
De utførte boringer ligger i skråningen mellom Lambertseterbanen og Store Ringvei. Dybdene til antatt fjell varierer fra 5,2 m i borpunkt 1 til 18,8 m i borpunkt 4. Løsmassene består av et ca. 2 - 3 m tykt tørrskorpelag øverst. Under tørrskorpelaget har en fast til middels fast leire med målt skjærfasthet på 3,5 - 6 t/m² ned til ca. 7 meters dybde. Herfra har en middels fast leire med skjærfasthet ca. 3,0 t/m². Leira er noe sand- og grusblandet. Over fjell har en antakelig grusige masser. Bilag 2 viser resultatet av prøveserien i borpunkt 2.

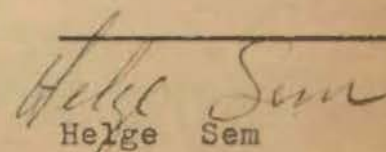
RESULTATET AV UNDERSØKELSENE:

Den planlagte oppstramming av banefyllingen langs Lambertseterbanen skulle ikke medføre stabilitetsproblemer. Bilag 4 viser et tverrprofil (pel 22 Store Ringvei) hvor det er lagt inn glidesirkler med angitte sikkerhetsfaktorer.

Ved dimensjonering av støttemuren kan en tillate et fundamenttrykk på 12,0 t/m².

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 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.

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.

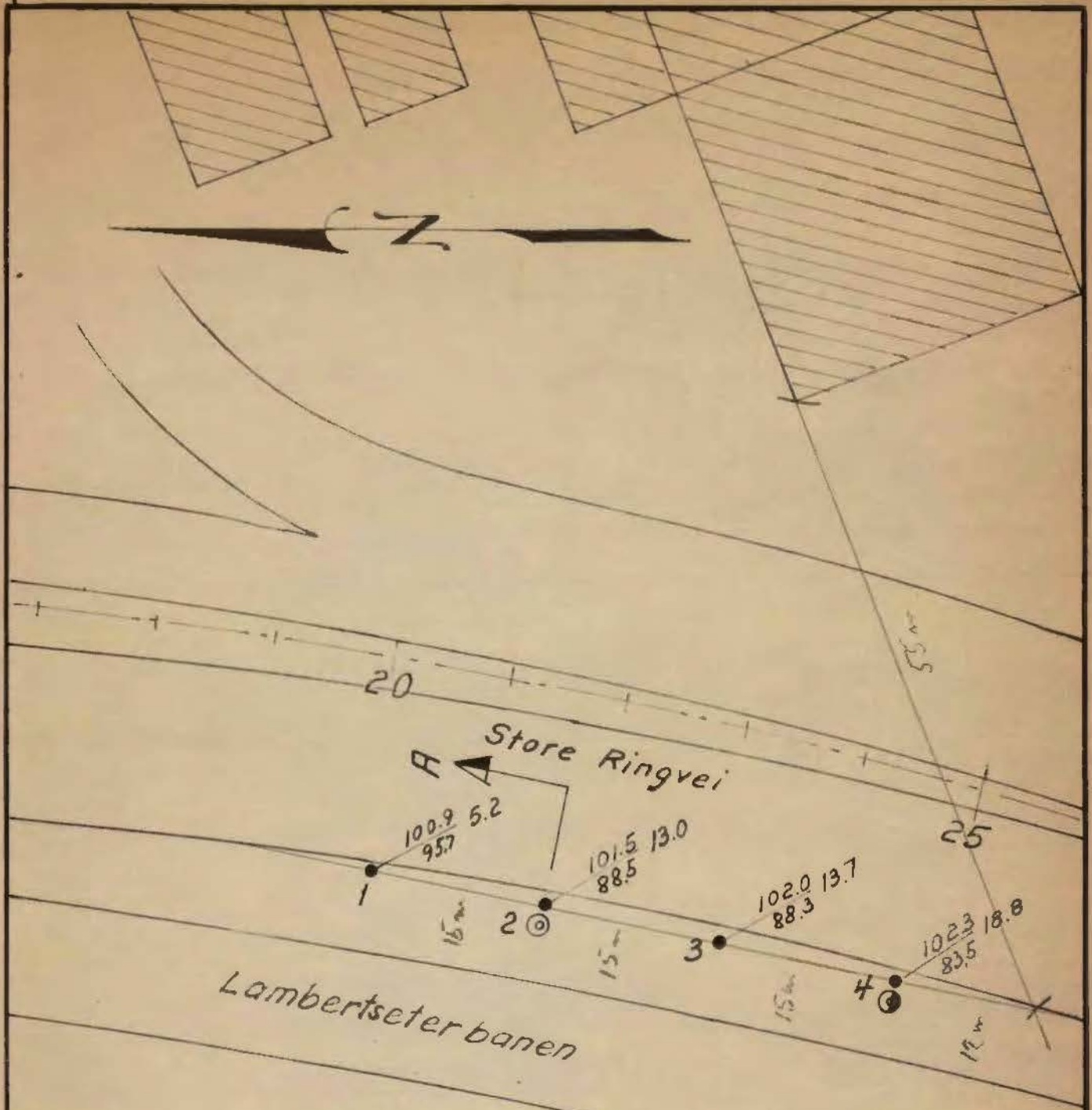
Vanninnhold w (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

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.

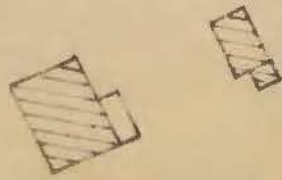
Sensitiviteten $S_t = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk. Sensitiviteten bestemmes også ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.



TEGNTORKLARING



- Terrengekote — Boreddybde
Ant. fjelkote
- Dreiesondering
- ⊙ Skovelboring
- ⊙ Prövetaking



over.

STORE RINGVEI
 v/Lambertseterbanen
 Situasjons- og borplan

OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulent

Målestokk
1:500
 R- 929
 Bilag 1
 Dato Juni 69

Kart ref. SO-H2

BORPROFIL

Sted: STORE RINGVEI

Hull: 2
 Nivå: 101.5
 Prø: 54 mm

Aksialdeformasjon %



Bilag: 2
 Oppdrag: R-929
 Dato: Juni 69

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt γ_m	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
			Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇ , Vingebooring		σ	τ	
			20	30	40	50%	2	4	6	8	10 $\frac{1}{m^2}$	
	TØRRSKORPE	6		○			2.06					15
		7		○			1.86	▼				
	silt og sand	8		○			1.87	▼		○	○	6
	skjellrester	9		○			2.04	▼	○	○		7
5	LEIRE	10										(Mistet)
		11		○			1.83	▼		○	○	5
	grus og stein	12		○			1.95	▼	○	○	○	3
	sandlag, grus og stein	13		○			1.89	▼	○	○	○	8
	grus	14		○			2.01	▼	○	○	○	11
10	Avsluttet											
15												
20												
25												

BORPROFIL

Sted: **STORE RINGVEI**

Hull: **4**
 Hwå: **102.3**
 Pr. d: **54 mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag: **3**
 Oppdrag: **R-929**
 Dato: **Juni 69**

Dybde m	Jordart	Symbol	år nr	Vanninnhold w				Plastisk område	Rem-vekt 1/m ³	Skjørtasthet ved trykkforsøk				Sensi-tivitet	
				20	30	40	50%			Konstforsøk	Vingeborring	2	4		6
	TØRRSKORPE		1												
	<i>noe sand</i>		2		○										
	LEIRE		3		○										
	"		4		○										
5	"		5		○										
	Avsluttet														
10															
15															
20															
25															

