



NO: 13"
Overf. kartu
Jan 91/ams

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
Telf. 35 59 60

RAPPORT OVER:

Breivoll, forretningsbygg for Abrahamsen
& Co. A/S

R-1929

8. juni 1983

- Bilag 0 : Standardbeskrivelse av bor- og laboratoriearbeider
" 1-7 : Borprofiler
" 8-13 : Ødiameterforsøk
" 14-17 : Tidligere vingeborresultater fra området
" 18 : Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til bestilling fra byggelederfirma Per Sæther datert 15. april d.å. har geoteknisk kontor i Oslo kommune utført grunnundersøkelser for et påtenkt forretningsbygg på Breivoll. Anbefalt forslag til grunnundersøkelse samt orienterende kostnadsoverslag er tidligere angitt i vårt brev av 5. mai d.å.

MARKARBEIDER

På grunnlag av vårt generelle kjennskap til området ble det i dette tilfellet gjennomført en markundersøkelse som i første rekke tok sikte på kartlegging av toppmassene på tomta. Det ble således tatt opp 6 uforstyrrede prøveserier ned til 6 m dybde. Videre ble det utført 2 skovlboringer ned til 4 m dybde. På situasjons- og borplanen bilag 18 er ovennevnte boringer nummerrert 1-8. Det er videre på situasjons- og borplanen angitt 4 vinge-boringer samt 1 fjellkontrollboring. Disse boringene ble utført i forbindelse med motorveiprosjektet (R-546). Vingeborresultatene er angitt på bilag 14-17.

De markarbeider som er utført nå, ble gjennomført av mannskaper fra vår markavdeling i uke 19.

Borpunktene ble nivellert med FM nr. 321 (h=95,820) som utgangshøyde.

LABORATORIEARBEIDER

De opptatte prøver er analysert ved vårt laboratorium der de vanlige rutineundersøkelsene er gjennomført. Borprofilene bilag 1-6 viser resultatet av undersøkelsene inkludert jordartsbeskrivelse, vanninnhold, flyte- og utrullingsgrense samt tyngdetetthet (romvekt). Videre viser borprofilene uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved konus og udrenert enaksiale trykkforsøk.

I tillegg til ovennevnte er det foretatt ødometerforsøk på 6 utvalgte prøver. Resultatet av ødometerprøvene er angitt ved spenningsdeformasjonskurver og modul for hvert enkelt lasttrinn. Ødometerforsøkene er utført ved trinnavlastning med 30 min. intervaller. Resultatet av ødometerforsøkene er vist på bilag 8-13. Forsøkene viser et mindre forkonsolideringstrykk på prøvene fra borpunkt 6. Dette tilsvarer noenlunde den utførte avlastning av dette området.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Det planlagte forretningsbygget er tenkt oppført på en tomt som ligger mellom Djupdalsveien og Strømsveien på vestsiden av Smalvollveien/Breivoll bru. Terreng høyden på tomta varierer fra ca kote 90 til ca kote 93,5. Terreng høyden er lavest, langs Djupdalsveien hvor det på grunn av stabilitetsproblemer ble foretatt en del terrengavlastning i forbindelse med opparbeidelsen av motorveien. Det er også mulig at det i samme tidsperiode, ca 1970 ble tatt av noe tørrskorpeleire lenger inne på tomta.

De utførte grunnundersøkelser viser at toppmassene på tomta varierer en god del. På det lavestliggende området nærmest Djupdalsveien er det øverst registrert 1-3 m finsandholdig, siltig leire med renere lag av finsand. Under disse massene er det registrert bløt til middels fast leire. Inne på det høyereliggende området (terrengkote ca 93) er det øverst registrert 1-2 m tørrskorpeleire som delvis er finsandholdig. Tørrskorpelaget kan stedvis være mindre enn 1 m og enkelte steder mangle. Under tørrskorpesonen er det masser som varierer fra mer eller mindre ren finsand til silt og finsandholdig leire. Mektigheten av disse noe uryddige løsmasser ser stort sett ut til å begrense seg til 1-2 m og går etter hvert over i renere leirmasser som kan klassifiseres som bløte til middels faste. Tidligere undersøkelser viser at det er store mektigheter med leirmasser i dette området. På litt større dybde er leira lite sensitiv og bærer preg av å være rekonsoliderte rasmasser. Ved nordre landkar på Breivoll bru er dybden til fjell målt til ca 40 m.

Grunnvannsspeilet på tomta ligger høyt. På det avgrensede området langs Djupdalsveien ligger grunnvannsspeilet i terrengnivå eller bare ca 0,5 m lavere. På det nordenforliggende høyere området ble grunnvannsspeilet i prøvetakerhullene registrert 0,5 - 1,5 m under terrengnivå. Stedvis har terrenget et noe sumpig preg og her ser det ut til at grunnvannsspeilet ligger i terrengnivå. Mye nedbør i mai og første del av juni kan ha medført at grunnvannsspeilet i denne perioden har ligget noe høyere enn normalt.

Tomta ble i sin tid benyttet som riggplass i forbindelse med byggingen av Breivollbrua, og det ble da utlagt en del sprengstein på deler av tomta. Senere skal det angivelig ha foregått en del tilfeldig fylling på tomta.

STABILITETSFORHOLD

Innen det avgravde området langs Djupdalsveien fåles ingen ekstra belastning i form av bebyggelse eller oppfylling. En eventuell bebyggelse av dette området vil kreve spesielle tiltak som for eksempel pelefundering eller ytterligere avlastning og bruk av lette fyllmasser.

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Funderingsforholdene på tomta må generelt betegnes som mindre gunstige. Det antas å være stor dybde til fjell på tomta og toppmassene er så vidt bløte at det må opereres med moderate fundamenttrykk. Ved omfattende utgraving på tomta kan byggegropa bli anleggsmessig vanskelig. Dette fordi grunnvannstanden ligger høyt og en under denne har masser som for en stor del består av finsand og silt. Disse massene kombinert med leire kan vise seg meget bryssomme å drenere.

Valg av funderingsløsning må ses i sammenheng med valg av bygningsskonstruksjon. Velges lette konstruksjoner antas løsmasse-

fundamentering å være mest aktuell i dette tilfellet. Foreløpig kan det etter grensetilstandsmetoden påregnes et dimensjonerende grunntrykk på ca 80 kN/m². Dimensjoneringen av fundamentene må ses i sammenheng med en endelig oppgave over fundamentlaster og fundamentnivå.

Dersom bygningen skal oppføres i betong kan det bli nødvendig å se nærmere på pelefundamentering. Ved en eventuell pelefundamentering antas prefabrikerte rammede betongpeler for mest aktuelle. Pelefundamenteringen antas ikke å by på spesielle problemer, men store pelelengder vil medføre høye fundamenteringskostnader. Det er sannsynlig at friksjonspeler i dette tilfellet vil bli økonomisk fordelaktig fremfor spissbærende peler til fjell. Dette vil vi eventuelt komme tilbake til dersom pelealternativet skulle bli aktuelt.

Ved utgraving på tomta må det påregnes anleggsmessige problemer som sannsynlig vil resultere i ekstrakostnader ved en del masseutskifting og legging av fiberduk.

SETNINGSFORHOLD

De øvre leiravsetningene på tomta kan betegnes som middels kompressible og vi regner med at lette løsmassefundamenterte konstruksjoner i dette tilfellet vil gi akseptable setninger. Dette vil vi imidlertid komme tilbake til når det foreligger lastoppgaver for bygget.

KONKLUSJON

Tomta for det planlagte forretningsbygget ligger i et område hvor det antas å være stor dybde til fjell. Videre er de øvre løsmasseavsetninger av en slik karakter at det ved løsmassefundamentering må opereres med forholdsvis moderate fundamenttrykk. Høyt grunnvannsnivå og betydelig innhold av finsand og silt i toppmassene vanskeliggjør utgraving til større dybde på tomta.

Langs Djupdalsveien kan ikke stabilitetsforholdene tillates forverret i forhold til dagens situasjon.

Ovennevnte forhold tilsier at en bør overveie å flytte forretningsbygget lenger vekk fra Djupdalsveien. Det bør også overveies og heve bebyggelsen slik at en unngår de anleggsmessige problemer en omfattende utgraving på denne tomta antas å ville medføre. En løsning hvor det benyttes en underetasje med et relativt høyt gulvnivå kan imidlertid vise seg gunstig i det dette medfører terregavlastning, noe som er egnet til å ivareta stabiliteten mot Djupdalsveien.

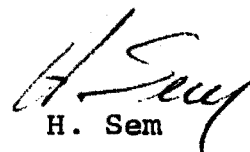
Ut fra et fundamenteringsteknisk syn bør det i alle fall satses på en lettest mulig konstruksjon.

Vi regner med å komme tilbake til denne saken i det videre prosjekteringsarbeidet.

Geoteknisk kontor



O. Tokheim



H. Sem

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.

Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreining pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.

Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.

Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.

Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylinderprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglet i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.

Poretrykkmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykkanivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x γ (t/m³) 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 konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	$I_p < 10$
Middels plastisk leire	$I_p = 10-20$
Meget plastisk leire	$I_p > 20$

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir 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. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 """"
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 """"
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 """"
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	100 """"

Sensitiviteten $s_t = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$S_t < 8$
Middels sensitiv leire	$S_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$S_t > 30$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk $x)$ utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentryking ϵ som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørr tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakningsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørr romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skilles mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.

206 U

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: BREIVOLL

Hull: 1

Nivå: _____

Prø: 54 mm

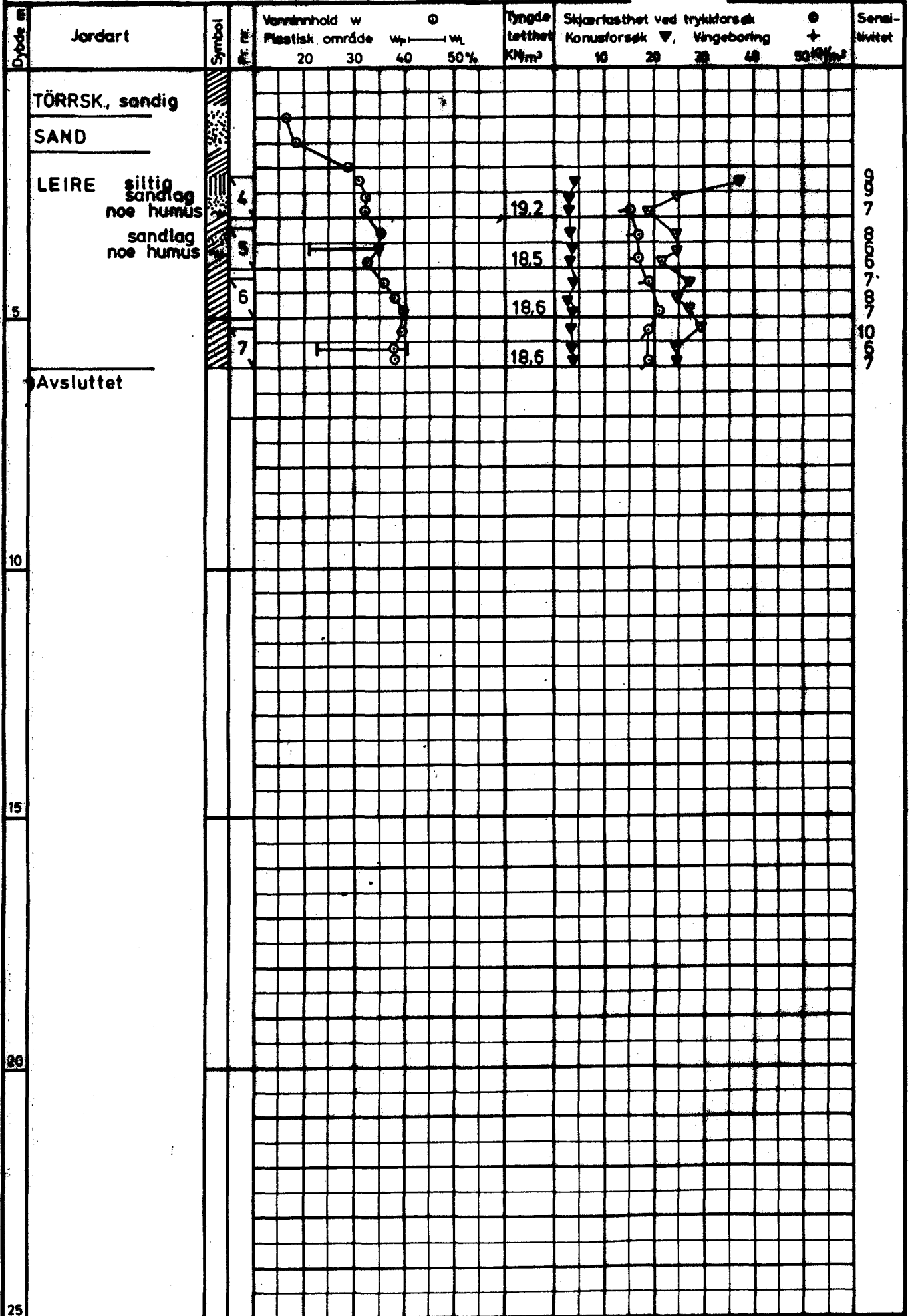
Aksialdeformasjon %



Bilag: 1

Oppdrag: R-1929

Date: Mai -83



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: **BREIVOLL**

Hull: 2

Nivå: _____


Prø: 54 mm

Aksialdeformasjon %

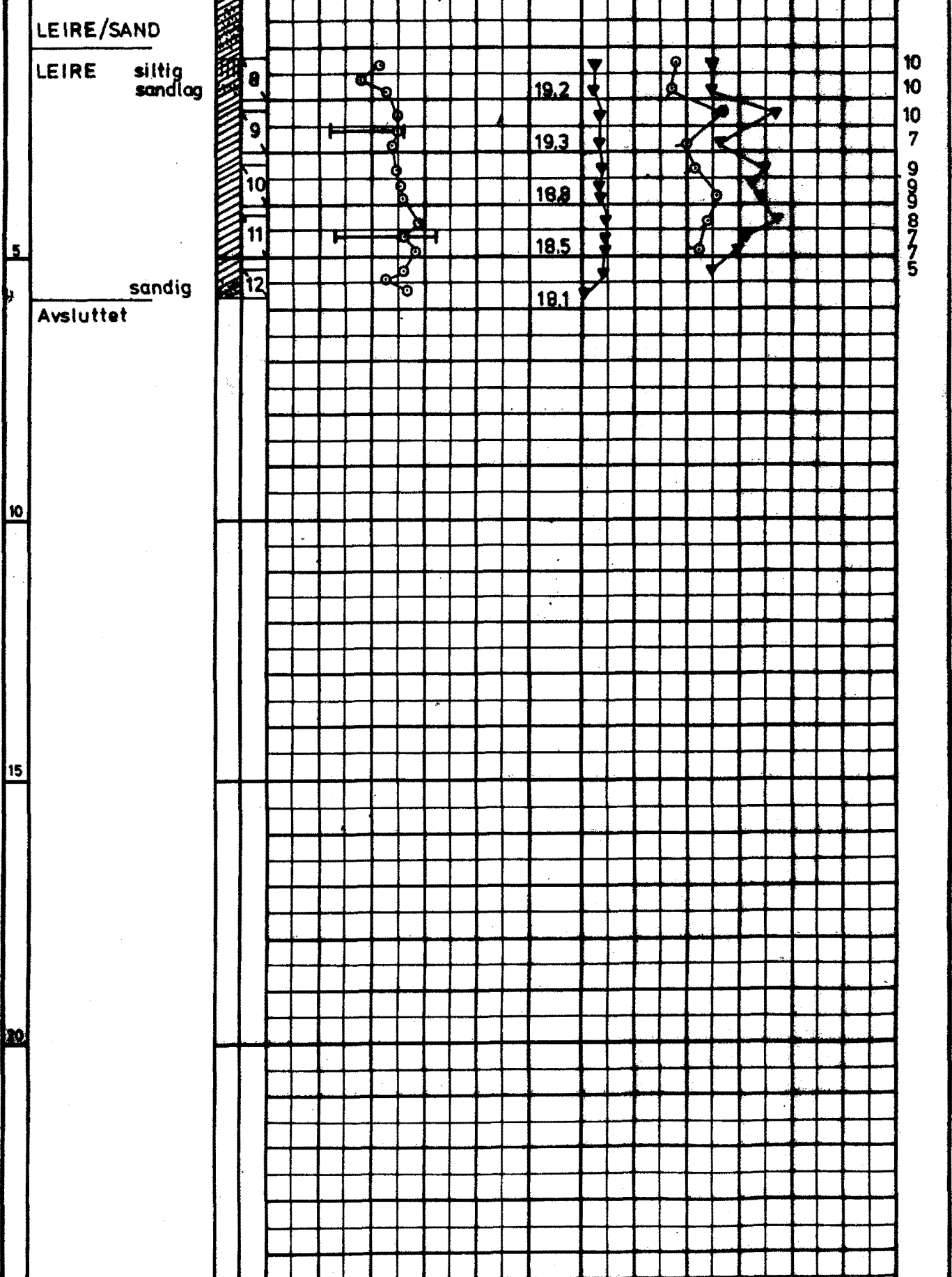
Blag: 2


Oppdrag: R-1929

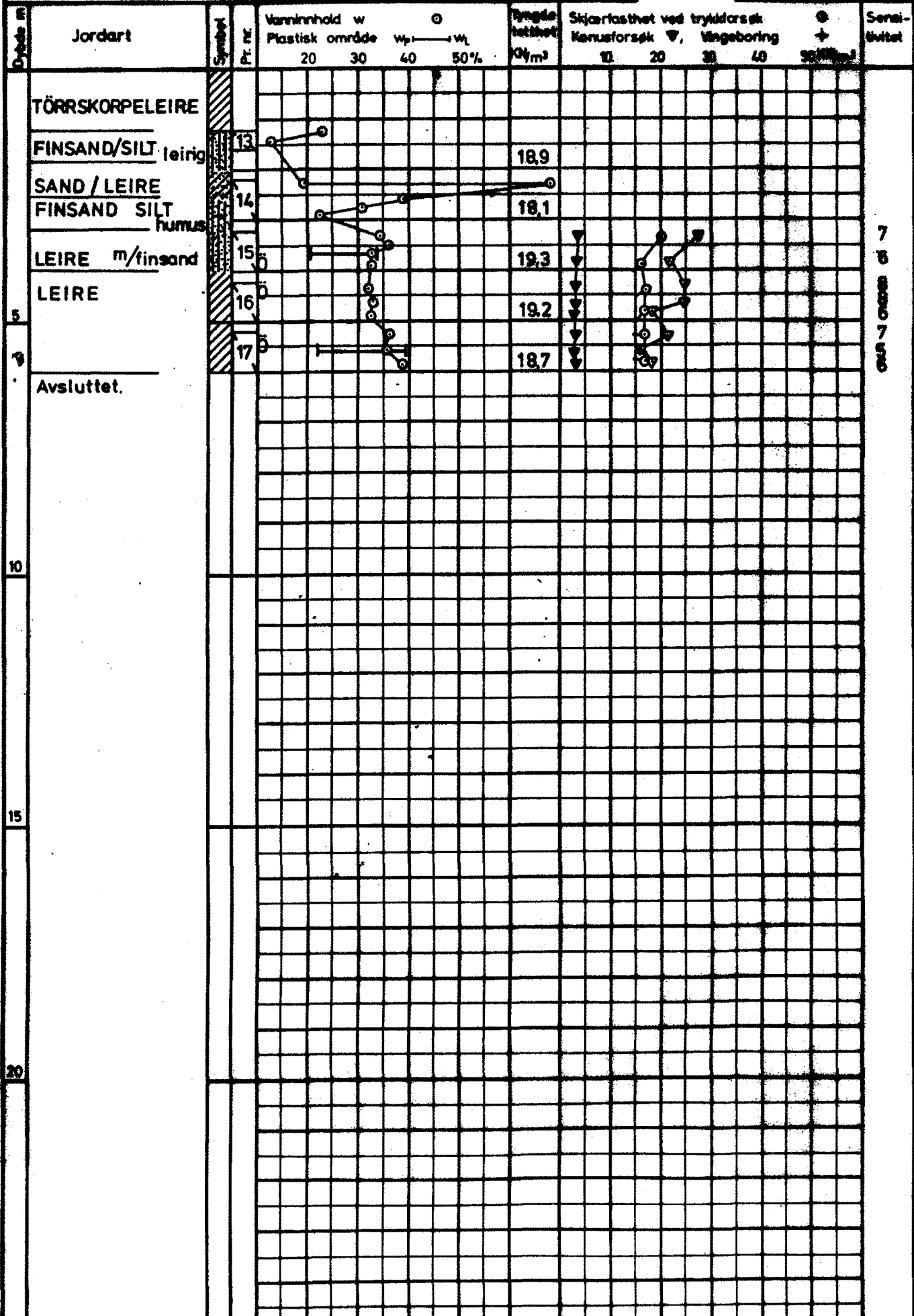
Date: Mai -83



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. Nr.	Vanninnhold w				Tjæle tetthet ρ_w kg/m ³	Stærkhet ved trykforsek				Seni- nivå	
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$					Konusforsek ∇ , Vingeboring \oplus					
				20	30	40	50%		10	20	30	40	50 kg/cm ²	



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR BORPROFIL Sted: BREIVOLL	Hull : <u>3</u> Nivå : <u>93.3</u> Prø : <u>54 mm</u>	Aksialdeformasjon % 	Bilag : <u>3</u> Oppdrag : <u>R-1929</u> Dato : <u>Mai-83</u>
--	---	--	---



7 8 9 10 11 12

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: **BREIVOLL**

Hull: 4

Nivå: _____

Prø: 54 mm

Aksialdeformasjon %

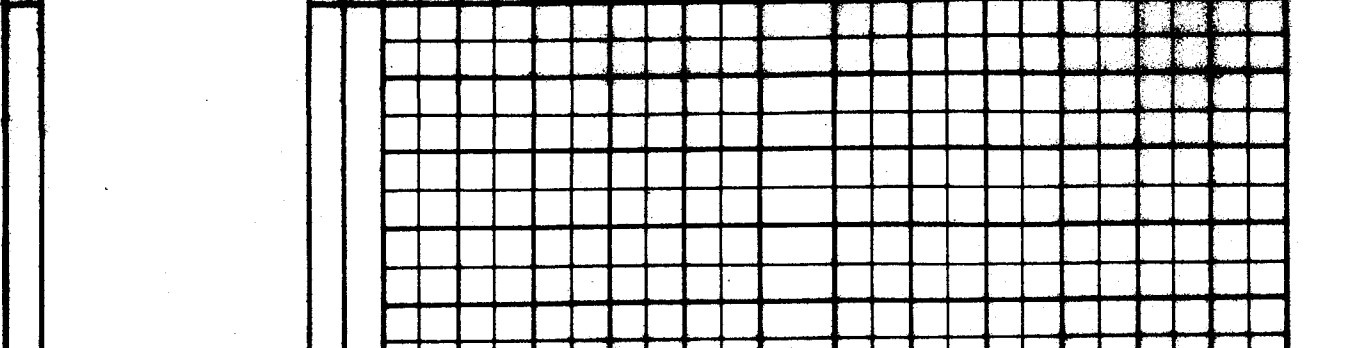
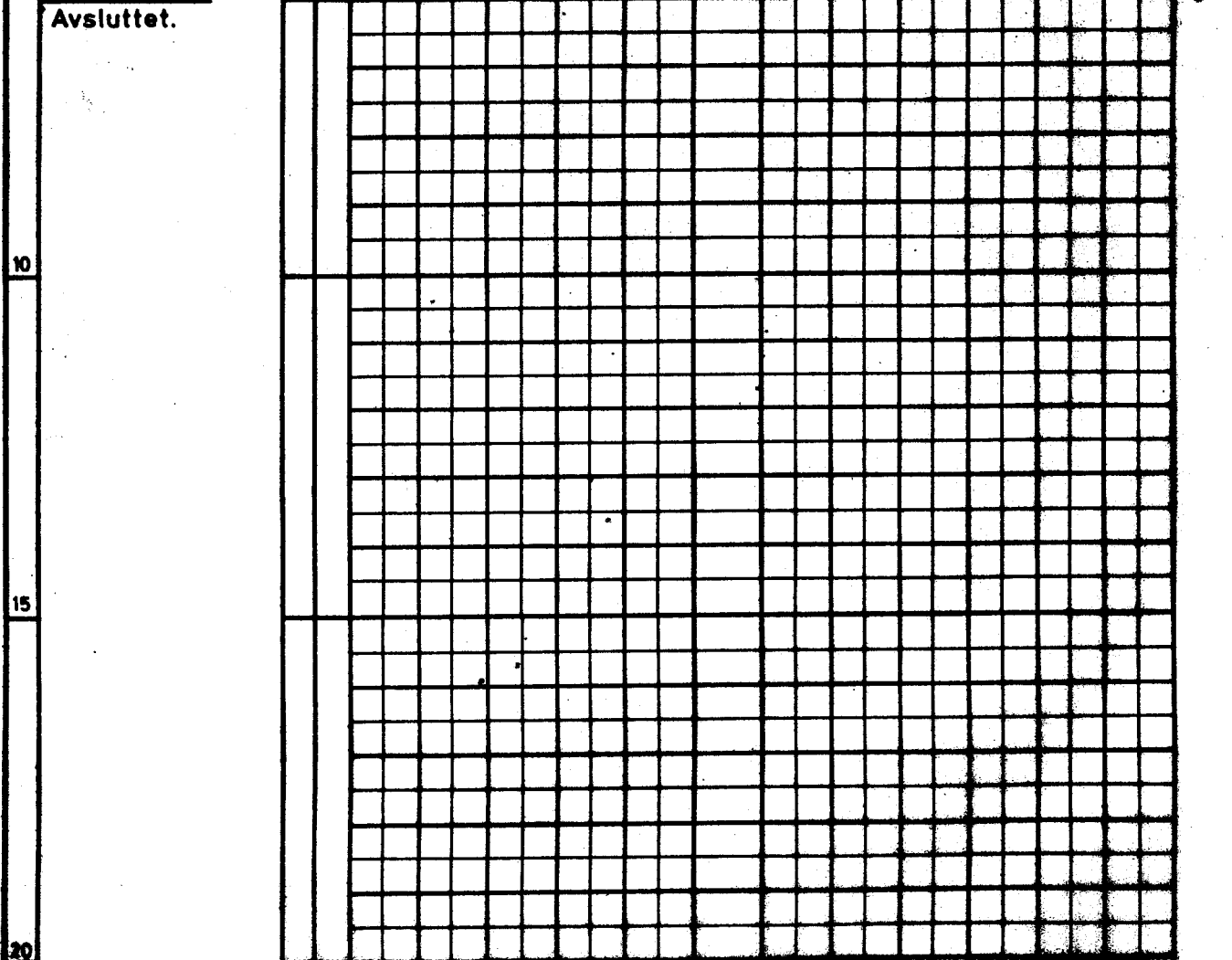
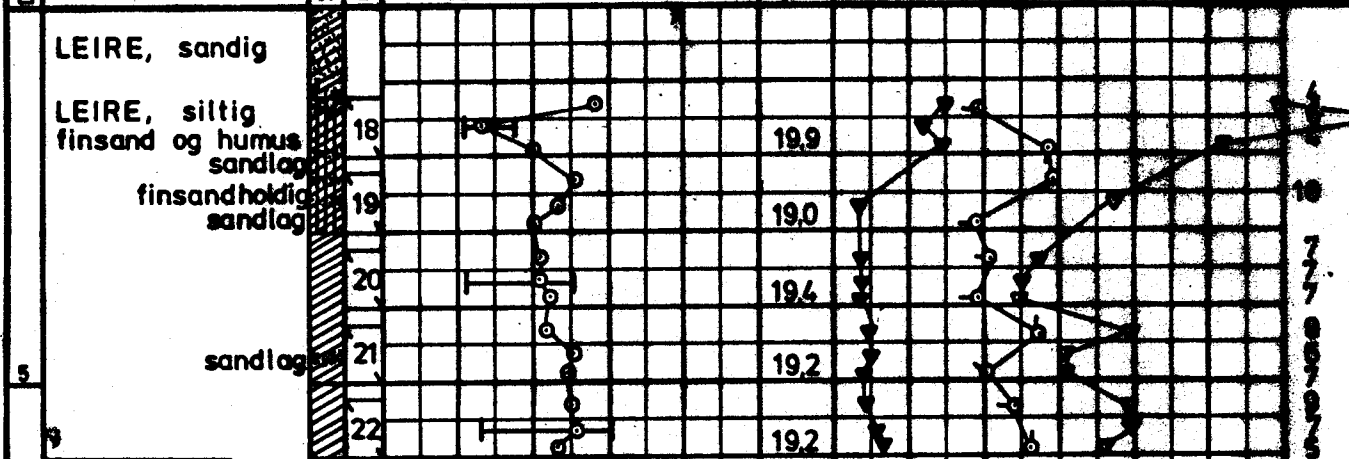


Bløt: 4

Oppdrag: R-1929

Date: Mai-83

Dybde m	Jordart	Symbol	P. nr.	Vanninnhold w				Tynghet tetthet kg/m ³	Stærkhet ved trykkløst Komprimering				Svart svart
				Plastisk område		w _p — w _L			10		20		



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: BREIVOLL

Hull: 5

Nivå: _____


Pr.Ø: 54 mm

Aksialdeformasjon %

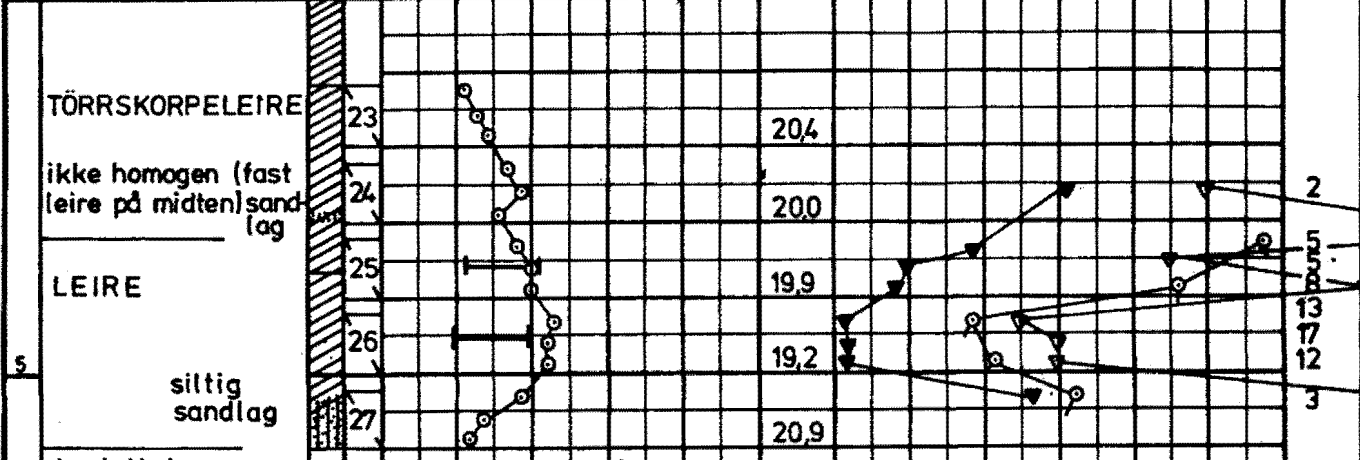
Bilag: 5


Oppdrag: R-1929

Dato: Mai-83



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Tyngdetetthet ρ_d t/m^3	Skjærlasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område	$w_p \rightarrow w_L$		Konulforsøk	Vingeboring	σ	σ			
				20	30	40	50%	10	20	30	40	50 kN/m ²	



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR BORPROFIL Sted: BREIVOLL	Hull : 6 Nivå : Pr.φ : 54 mm	Aksialdeformasjon % 	Bilag : 6 Oppdrag : R- 1929 Dato : Mai -83
--	------------------------------------	--	--

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Tyngde tetthet KN/m ³	Skjærfesthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p	w _L		Konusforsøk ∇		Vingebooring +				
				20	30	40	50%		10	20	30	40	50	KN/m ²	
	LEIRE, sandig														
	LEIRE														
5															
	Avsluttet.														
10															
15															
20															

667587677567886

212U 213U

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: **BREIVOLL**

Hull : **7 og 8**

Nivå : **929 og 929**

Prø : **Skovling**

Aksialdeformasjon %

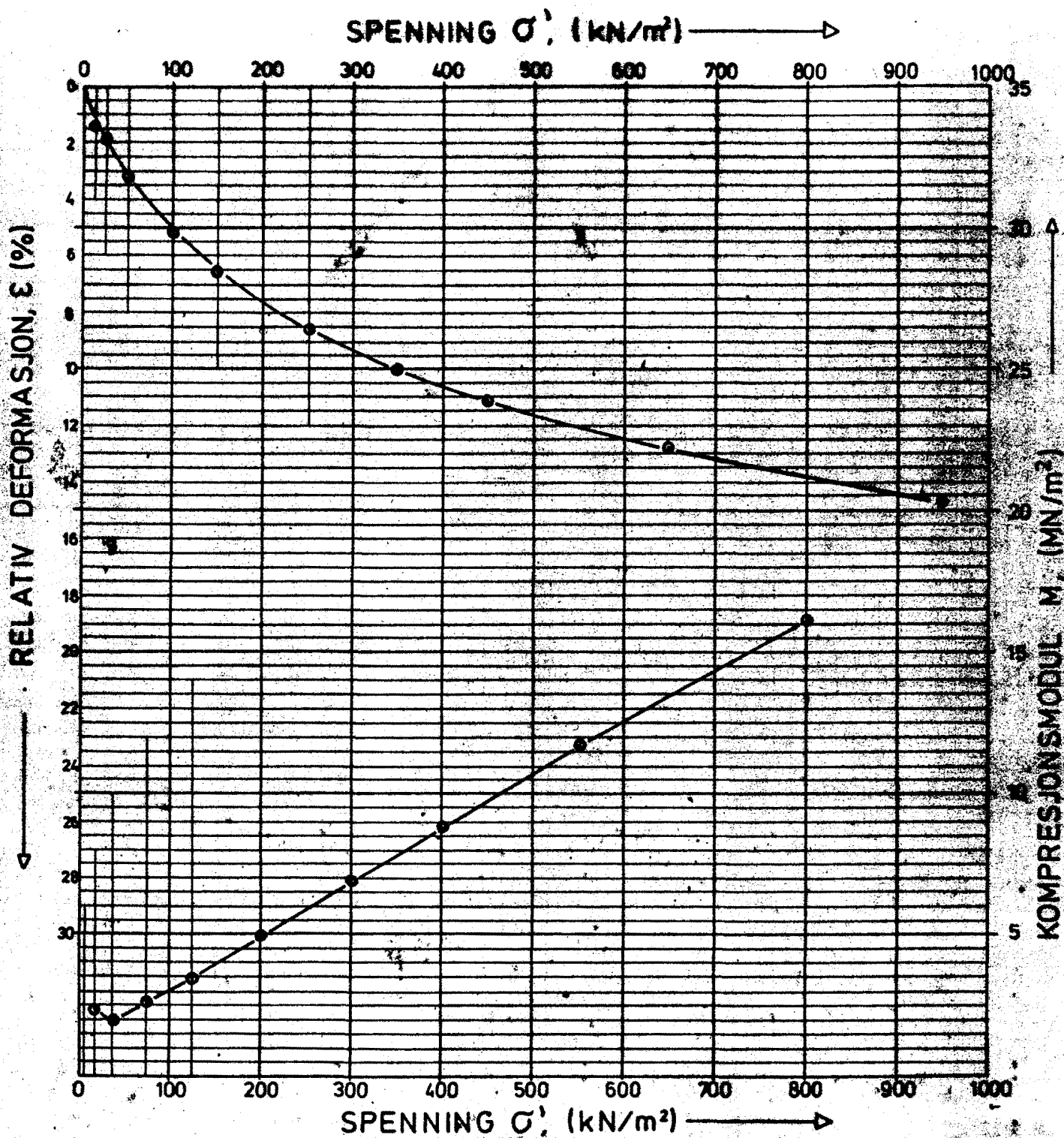


Bilag : **7**

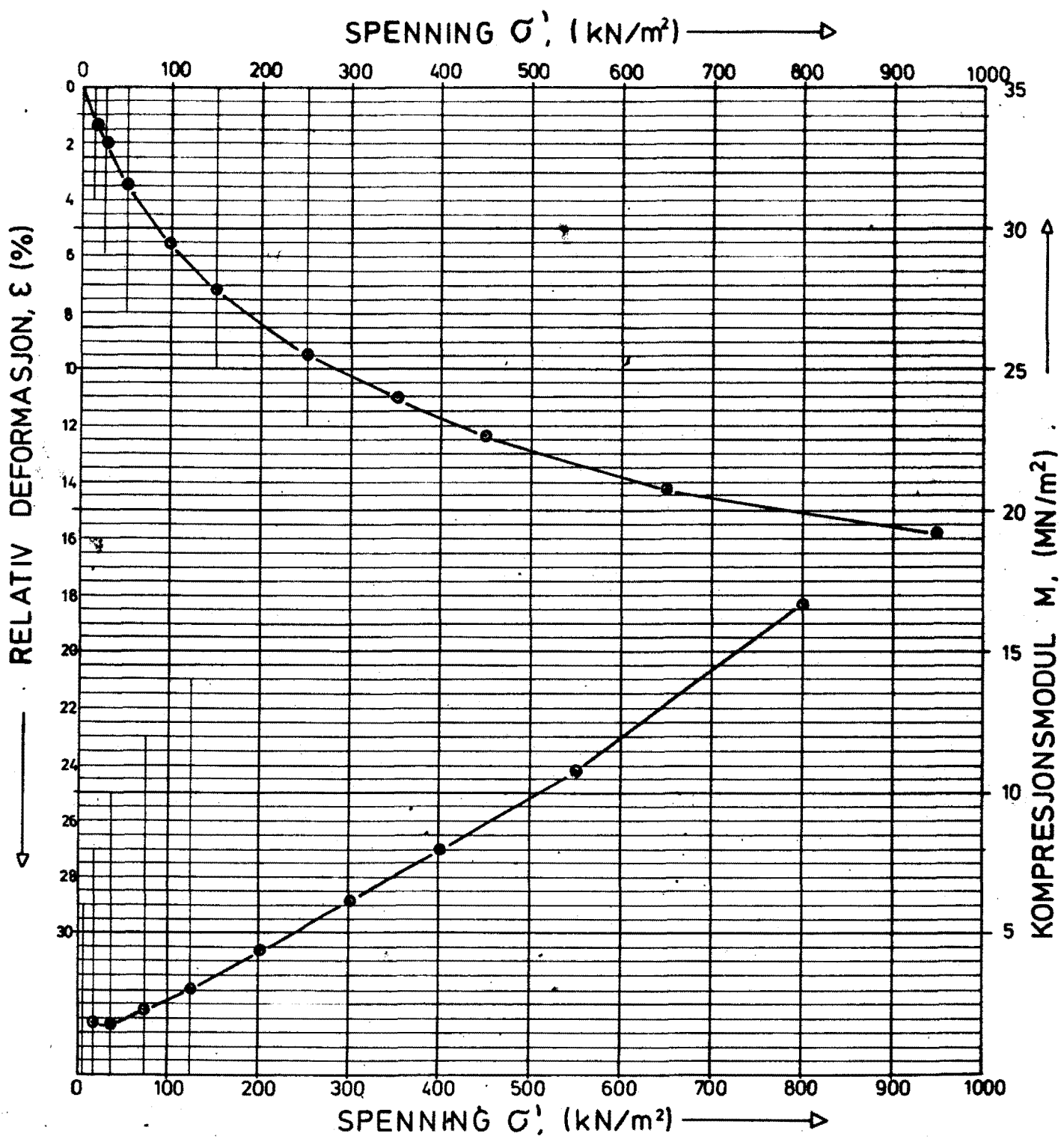
Oppdrag : **R-1929**

Dato : **JUNI -83**

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
			Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇	Vingeborring		\ominus		
			20	30	40	50%		2	4	6	8	10 γ/m^2	
5	TÖRRSKORPE LEIRE, silt og sandig Avsluttet.	[Symbol]											
10	HULL 8 213U												
15	TÖRRSKORPE LEIRE silt Avsluttet.	[Symbol]											
20													
25													

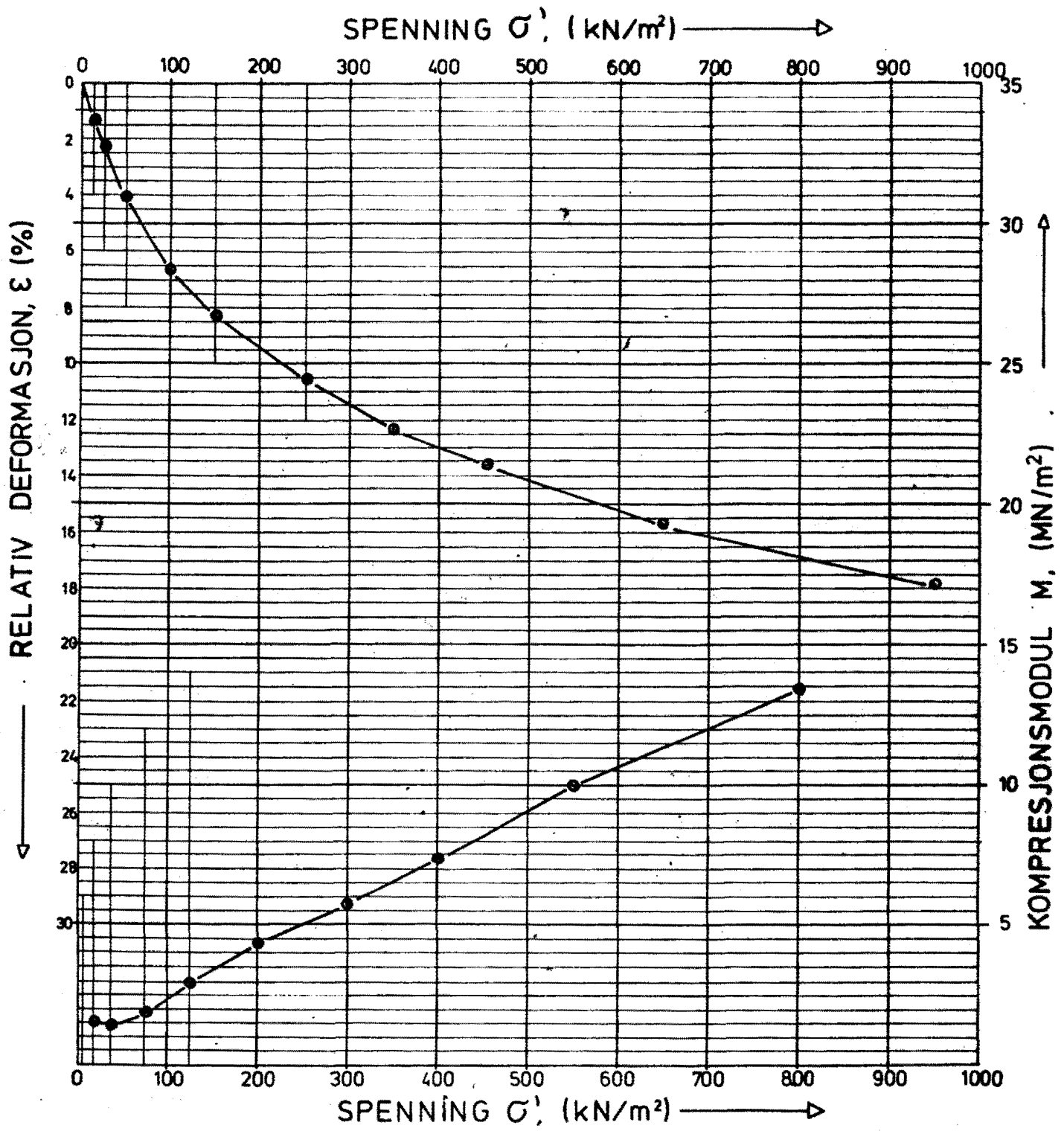


HULL NR.	LAB. NR.	DYBDE m	p_0 (kN/m^2)	p_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
5	1975-1	32	67	49	10		
BREIVOLL							
Ødometerforsøk							
OSLO KOMMUNE Geoteknikk kontor							R- 1029 Blag 8
							Dato JUNI-83



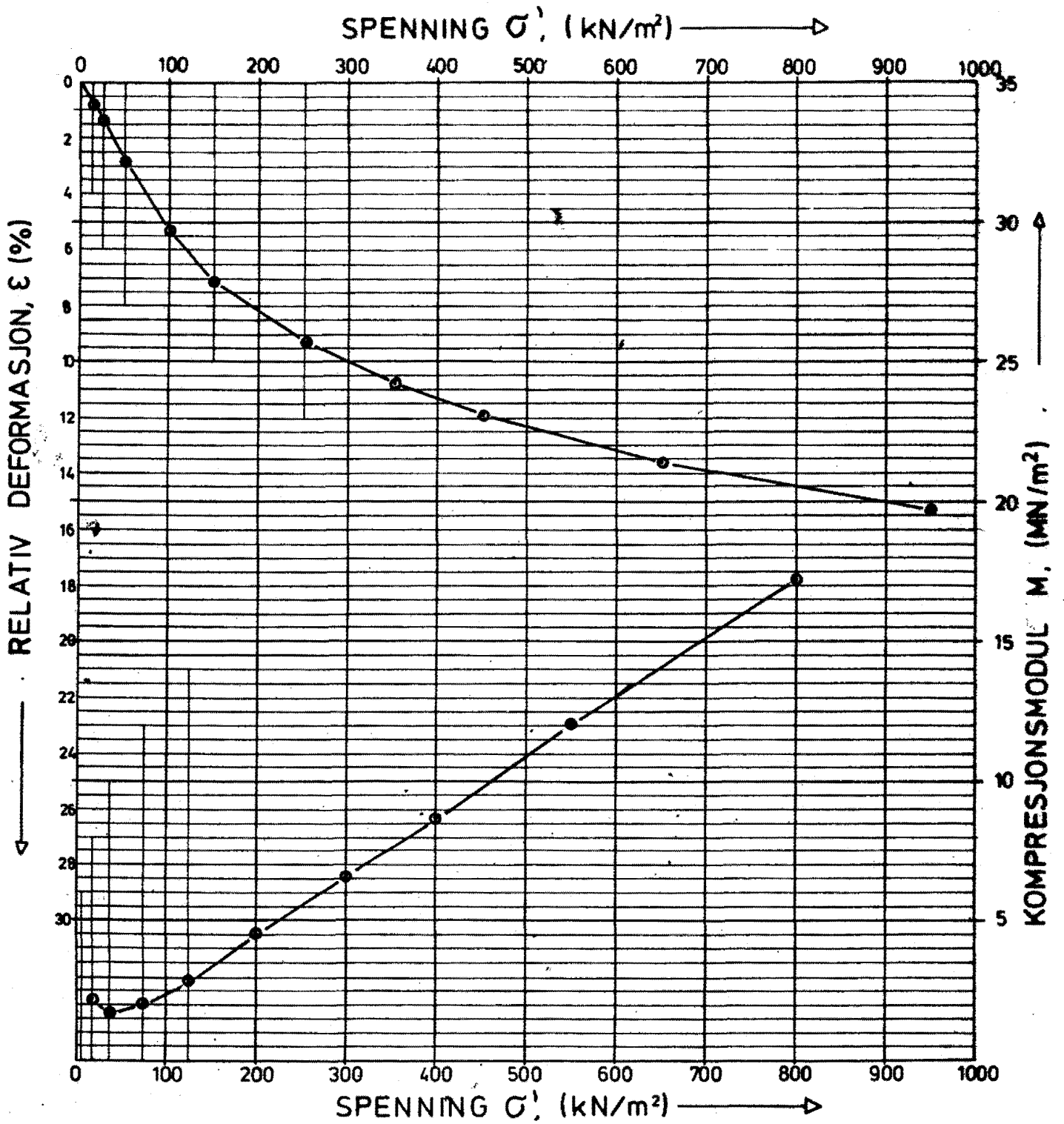
HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	p_0 (kN/m^2)	p_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
3	1929-16	4.5	55	55	10	LEIRE	

<p>BREIVOLL</p> <p>Ödometerforsök</p> <p>OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor</p>		<p>R- 1929</p> <p>Bilag 9</p>
		<p>Dato Juni-83</p>

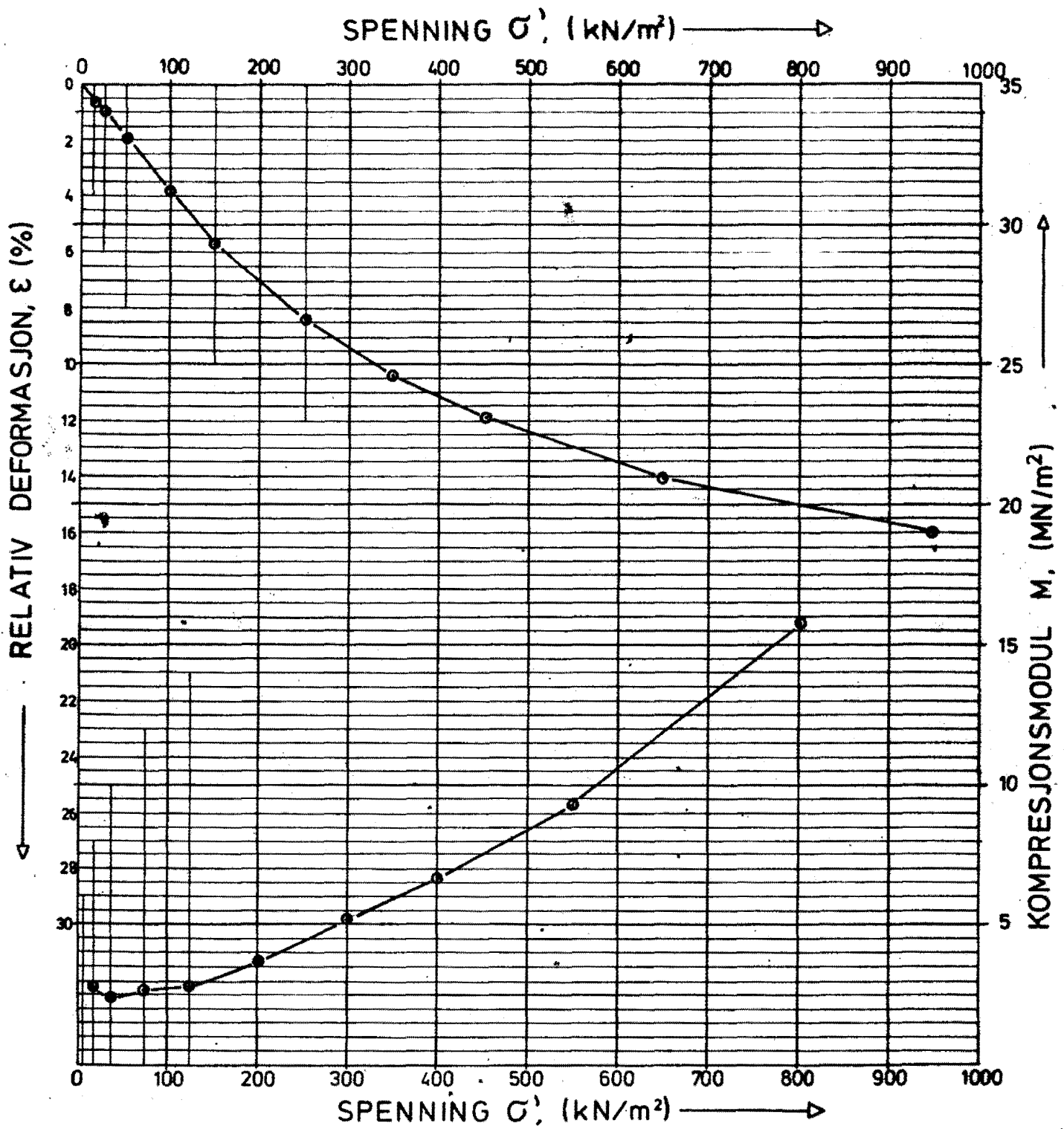


HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	p_0 (kN/m ²)	p_c (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM.
3	1929-17	5,5	65	65	10	LEIRE	

	BREIVOLL		
	Ödometerforsök		R- 1929 Bilag 10
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Dato Juni-83



HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	p_0 (kN/m^2)	p_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
6	1929-30	35	35	ca 80	23	LEIRE	
BREIVOLL							
Ödometerforsök							R- 1929
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor							Bilag 11
							Dato Juni 83



HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	p_0 (kN/m^2)	p_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
6	1929-31	4,5	45	ca 100	2,2	LEIRE	

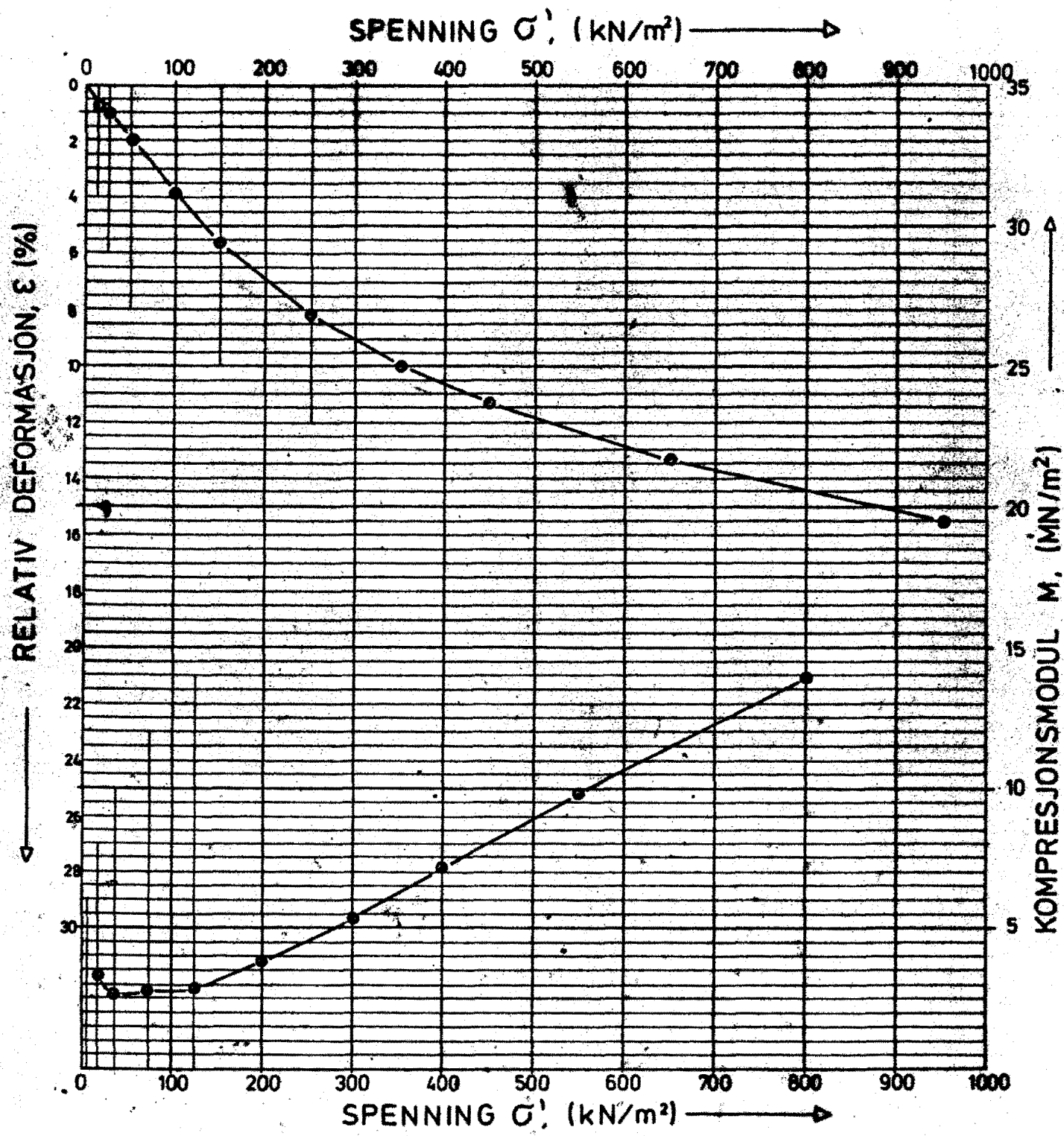
BREIVOLL

Ödometerforsök

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

R- 1929
Bilag 12

Dato Juni-83

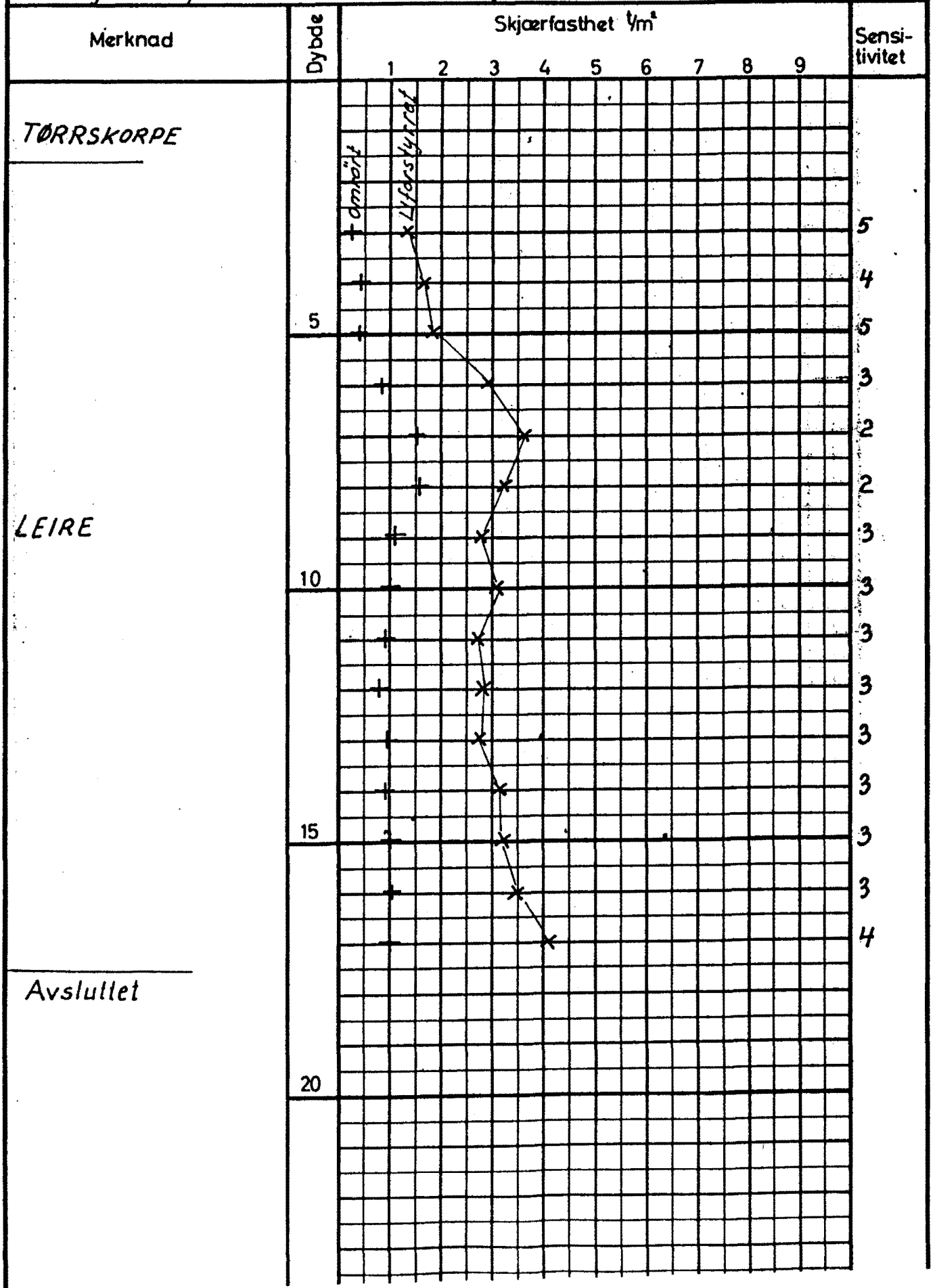


HULL NR.	LAB. NR.	DYBDE m	P_0 (kN/m^2)	P_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
5	1922-32	55	55	ca. 110	20	LEIRE	

BREIVOLL		R- 1929
		Bilag 13
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Dato Juni-83

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT
 VINGEBORING
 Sted: DIUPDALSPROSJEKTET
Skjæring v/Breivoll

Hull: 11 Bilag: 14
 Nivå: 91.8 Oppdr: R-546A
 Ving: 65x130 Dato: April 70



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

VINGEBORING

Sted: BREIVOLL BRU

DJUPDALSLINJEN

Hull 23

Bilag: 15

Nivå: 92,1

Oppdr: R-546a

Ving: 65-130

Dato: Apr. 70

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\frac{1}{m^2}$									Sensitivitet
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<p><u>TØRRSKORPE</u></p> <p>sand</p> <p>— " —</p> <p>LEIRE</p>											
	5		x								3
			x								4
			x								4
			x								3
			x								4
	10		x								3
			x								3
			x								3
			x								3
			x								3
	15		x								2
			x								4
			x								4
			x								3
	20		x								2
			x								2
			x								2
			x								2

Avsluttes

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

VINGEBORING

Sted: BREIVOLL BRU

DJUPDALSLINJEN

Hull: 24

Bilag: 16

Nivå: 91.7

Oppdr: R-546a

Ving: 65-130

Dato: Apr. 70

Merknad	Dybde	Skjærfasthet $\frac{1}{m^2}$									Sensitivitet
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<u>TØRRSKORPE</u>											
<u>LEIRE</u>											
<u>Avsluttet</u>											

23

4

3

4

4

3

3

2

3

3

2

3

4

4



- TEGNFORKLARING:**
- Terrengekote
 - Fjellkote
 - ~ Boring avsl. i løsmasser
 - ⊙ Prøvetaking, uforstyrret
 - ⊙ Skovlboring
 - + Vingeboring
 - ⊛ Fjell kontroll boring

BREIVOLL, FORRETN. BYGG A. ABRAHAMSEN & CO A/S	Målestokk 1:1000	Kart ref. NO, J-3
	R. 1929 Bilag 18	
Situasjons og borplan	Dato Juni-83	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		

NO I 2