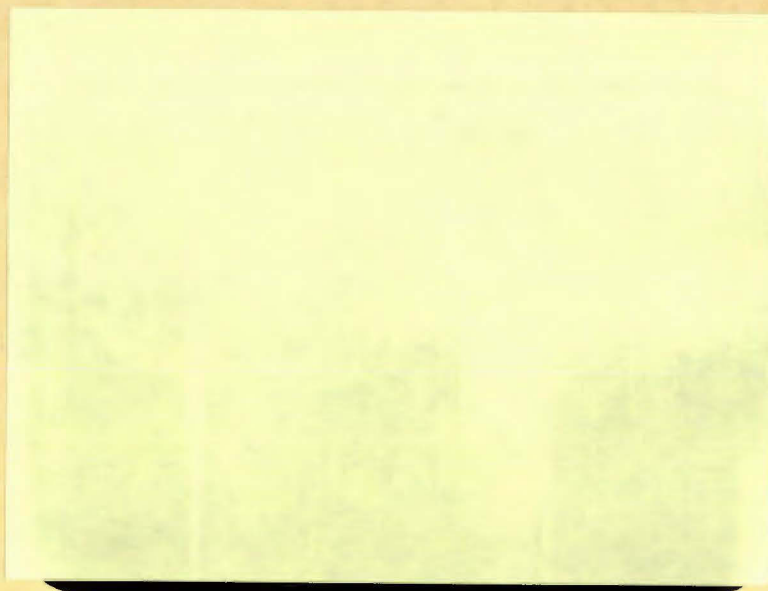


Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NO: C2

antatt II
10/12/8



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

RAPPORT OVER:

Grünerløkka sør/vest
kvartal 230103 og 230104

R-1632-1

11. sept. 1980.

1. del: Datarapport.

Innholdsfortegnelse:

INNLEDNING	s	2
MARKARBEID	s	2
LABORATORIEUNDERSØKELSE	s	2
TERRENG OG GRUNNFORHOLD	s	3

Bilag	0: Standardbeskrivelse av bor- og laboratoriearbeider
"	1-3: Prøveserier hull 4, 6 og 13
"	4: Vinge boring hull 6
"	5: Poretrykksmålinger
"	6-10: Ødometerresultater
"	11-16: Profiler
"	17: Situasjons- og borplan
"	18: Terrengprofiler

Vedlegg 1: Laboratorieundersøkelser utført av NOTEBY

23054
29/8-1980

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Oslo Byfornyelse A/S ved brev av 5.5.80 har Geoteknisk kontor foretatt grunnundersøkelser for Grünerløkka sør/vest kvartal 230103 og 230104.

Denne rapporten gir en beskrivelse av de utførte markarbeider og laboratorieundersøkelser samt en samlet vurdering av terreng- og grunnforhold.

Vårt kontor har tidligere utført en orienterende grunnundersøkelse for Søndre Grünerløkka saneringsområde. Disse undersøkelsene er beskrevet i vår rapport R-1275 av 24. jan. 1975.

Innenfor kvartal 104 er det utført en del grunnundersøkelser av Large i 1933.

NGI har tidligere utført grunnundersøkelser for Øvre gate 4. Disse undersøkelsene er beskrevet i NGI's rapport nr. 0.416 av 17. okt. 1956.

NOTEBY har tidligere utført grunnundersøkelser for Grünerbygg I og II. Disse undersøkelsene er beskrevet i NOTEBY's rapportserie nr. 6628 fra 1968, 76 og 78.

Resultatet fra tidligere utførte grunnundersøkelser i området er medtatt i denne rapporten i den grad dette har interesse for ovennevnte prosjekt.

MARKUNDERSØKELSE:

På situasjons- og borplanen bilag 17 er de boringer som ble utført i denne omgang, angitt ved nummerrering fra 1 til 16. Det ble i alt utført 12 dreieboringer, 4 slagboringer, 3 uforstyrrede prøveserier, 1 vingeboring samt satt ned 5 hydrauliske poretrykksmålere. Borpunktene ble utstukket og nivellert fra eksisterende bebyggelse og nærliggende fastmerke. Det ble videre foretatt terrengprofilering i 10 profiler, henholdsvis A-J angitt på situasjons- og borplanen. Terrengprofilene er opptegnet på bilag 18. Markarbeidet ble utført av mannskaper fra vår markavdeling i tiden juni/juli d.å.

LABORATORIEUNDERSØKELSE:

Prøveseriene som ble tatt opp, er analysert ved vårt laboratorium der de vanlige rutineundersøkelser er gjennomført. Borprofilene bilag 1-3 viser resultatet av rutineundersøkelsene inkl. jordartsbeskrivelse, vanninnhold flyte- og utrullingsgrense samt romvekt. Videre viser borprofilene uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved konus og udrenert enaksiale trykkforsøk. I tillegg til dette er det foretatt ødometerforsøk på 10 utvalgte prøver. Resultatet av ødometerprøvene er angitt ved spennings-deformasjonskurver og modul for hvert enkelt lasttrinn. Ødometerforsøkene er utført ved trinnvis pålasting med 30 min. intervaller. Resultater fra ødometerforsøkene er vist på bilagene 6-10.

Tolking av ødometerforsøkene har vært vanskelig ved at flere av prøvene synes noe forstyrret. Forsøkene indikerer likevel et relativt høyt forkonsolideringstrykk $pc' = 150-200 \text{ kN/m}^2$ i dybder fra ca 5 meter ned til 10-15 meter.

Ved vurdering også av rebelastningsdata vil følgende data bli lagt til grunn for senere setningsberegninger:

$$\begin{aligned} pc' &= 150 \text{ kN/m}^2 && \text{(forkonsolideringstrykk)} \\ M &= 8 \text{ MN/m}^2 && \text{(modul ved spenninger lavere enn } pc') \\ m &= 17 && \text{(modultall ved normalkonsolidert spennings-} \\ &&& \text{område).} \end{aligned}$$

I tillegg til våre egne laboratorieundersøkelser har vi med bistand fra NOTEBY foretatt treaksforsøk på 2 prøvesylindere fra prøve-serien i borpunkt 6. Det ble utført 4 treaksforsøk hvorav 2 av typen betegnet CIU aktivt og 2 av typen CIU passivt. Treaksialforsøkene ble konsolidert hydrostatisk (isotrop) og belastet udrenert til brudd med måling av deformasjon og poretrykk. Ved de aktive forsøkene står største hovedspenning i aksial retning, mens den i de passive forsøkene står radielt.

I tillegg til treaksialforsøkene har NOTEBY foretatt vanlige rutineundersøkelser samt utført sikteanalyse og ødometerforsøk på hver av de 2 sylinderprøvene.

Resultatet av laboratorieundersøkelsene utført av NOTEBY er beskrevet i egen rapport og inngår som vedlegg 1 i vår datarapport.

NOTEBY: No: 23054 29/8-1980

Ved egen tolkning av treaksialforsøkene er det funnet følgende karakteristiske skjærfasthetsparametre:

$$\begin{aligned} a &= 20 \text{ kN/m}^2 && \text{(attraksjon)} \\ tg \phi &= 0,42 && \text{(friksjon)} \end{aligned}$$

Udrenert skjærstyrke, h.h. vis aktiv og passiv er bestemt til 27 kN/m^2 og 20 kN/m^2 . Sistnevnte resultater er inntegnet på borprofilen fra hull 6, bilag 2.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD:

Kvartalene 103 og 104 på Grünerløkka er avgrenset av Nordre gate i nord, Korsgata i sør, Øvre gate i øst og Nedre gate i vest. Øvre gate har et høydebrekk ved Stolmakergata hvor gatenivået ligger på ca. kote 13,5. Fra Stolmakergata har Øvre gate fall både mot Nordre gate og Korsgata der gatenivået på begge steder ligger på ca. kote 12,0. På østsiden av Øvre gate er terrenget noenlunde flatt. Fra Øvre gate faller imidlertid terrenget jevnt mot Nedre gate som stort sett ligger på ca. kote 7,0. Fra Nedre gate faller terrenget videre ned mot Akerselva som her ligger med vannspeil på ca. kote 1,0.

Kvartal 103 og 104 bærer i dag preg av at det nylig har pågått riving og terrenget er for en stor del dekket av rivningsmasser. Disse massene har stort sett en mektighet begrenset til ca. 2 m.

Under fyllmassene finnes i størstedelen av området et relativt tynt sjikt med tørrskorpeleire over leiravsetninger til stor dybde. Fra ca. 25 m dybde ser det ut til delvis å være sand og grusavsetninger. Fjellldybden er stor i hele det undersøkte området. I nordre kvartal er fjellet ikke påtruffet i noen av boringene. Største bordybde er her 34,5 m. I søndre kvartal er antatt fjell registrert i flere punkter. En fjellrygg synes å stikke opp midt i kvartalet. Minste dybde til antatt fjell er likevel ca. 30 meter. Lengst i sør-øst er det boret til 39 meters dybde uten å treffe på fjell.

Leiravsetningen innenfor kvartal 103 og 104 kan stort sett karakteriseres som middels fast og lite sensitiv. Noe variasjon er det imidlertid å spore og av prøveseriene kan en se at det er en viss forskjell fra Øvre gate til Nedre gate. Prøveserien fra borpunkt 4 ved Nedre gate viser en meget plastisk leire ned til ca. 10 m dybde med et vanninnhold som ligger ca. 10 % under flytegrensen. Udrenert skjærstyrke ligger på 30-40 kN/m², svakt økende fra ca. 5 meters dybde. Sensitiviteten er meget lav. Prøveserien fra borpunkt 6 viser en leire med klart mindre plastisitet i de øvre 10 m. Vanninnhold og flytegrense er stort sett sammenfallende og udrenert skjærstyrke ligger i dybdeintervallet 3-6 m, på 20-25 kN/m². Sensitiviteten ligger her på 10-20. Prøveserien fra hull 13 er mest sammenfallende med prøveserien fra hull 4.

I borprofilet fra hull 6 er det trukket opp en linje som angir representativ udrenert skjærstyrke. Her er også tatt hensyn til resultatene fra ødometer- og treksialforsøk. Samme representative linje har en også trukket opp i profilet med resultatet fra vinge-boringen i samme borpunkt. En ser at skjærfastheten bestemt ved vingebor samsvarer bra med den representative linjen.

Resultatet av prøveseriene er vist på bilag 1-3. Resultatet av vinge-boringen i borpunkt 6 er vist på bilag 7.

Dreie-boringene indikerer også noe dårligere leire langs Øvre gate enn langs Nedre gate. Tidligere undersøkelser antyder også at grunnforholdene er dårligere på det flate området øst for kvartal 103 og 104 enn innen det skrånende kvartalområdet. På profilene bilag 11-16 er dette illustrert ved angivelse av et bløtt leirlag som kiler seg inn i østre sone av kvartalområdet. Dette bløte leirlaget vil klart påvirke stabilitetsforholdene langs Øvre gate i negativ grad.

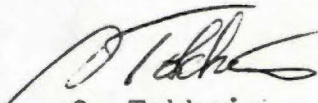
Leiravsetningen innen kvartalområdet viser en betydelig overkonsolidering også under tørrskorpeleiret. Overkonsolideringsgraden avtar i dybden, slik at leiren fra 10-15 meters dybde antas tilnærmet normalkonsolidert. Overkonsolideringseffekten antas å være forårsaket av kjemisk-fysikalske effekter i leirstrukturen. Dette kan en i setningsmessig sammenheng dra nytte av.

Poretrykkene som er målt, viser at en i dybden har en betydelig drenasjeeffekt. Ved Øvre gate viser piezometrene således et

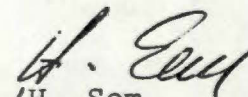
potensialfall på ca. 6 m fra kote 8 til kote - 9,5. Ved Nedre gate viser målerne et potensialfall på ca. 4 m fra kote 2 til kote - 12,8. Resultatet av poretrykkmålingene er vist på bilag 5.

Stabilitets-setnings- og fundamenteringsforhold vil bli behandlet i senere rapporter i forbindelse med prosjekteringsarbeidet for bebyggelsesplanen.

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 optegning av resultatene angis antall omdreininger 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.

Poretrykksmåling 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 (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Derneft 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 $x) s$ (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 $x) S_t = \frac{s}{s'}$, 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 sammentrykking 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 tørt 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.



Dybde m	Jordart	Symbol	Pt. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfesthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p \rightarrow w_L$			Konusforsøk ∇ , Vingebooring		\circ +			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2
	FYLLING													
	TØRRSKORPE													
	silt		1											
	sand og gruskorn		2					1.93						
			3					1.88						
5	gruskorn		4					1.85						
	"		5					1.87						
	sand og gruskorn		6					1.88						
	"		7					1.91						
10	LEIRE		8					1.89						
	"		9					1.93						
	"		10					1.89						
	skjellrester		11					1.95						
	silt		12					1.93						
15			13					1.94						
	AVSLUTTET													
20														
25														

Omf. 2
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13

1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13

BORPROFIL

NO: C2 II

Hull: 6

Aksialdeformasjon %

Bilag: 2

Nivå: 13.2

Oppdrag: R-1632

Sted: GRÜNERLØKKA SØR/VEST

Prø: 54 mm

Dato: Aug 80



Dybde M	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ_m	Skjærlasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		$w_p \rightarrow w_L$	50%		Konusforsøk ∇ , Vingeborring		10 γ_m			
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	
	FYLLING													
			28					1.90						5
			29					1.94						3
	gruskorn		30					1.91						4
	"		31					1.87						4
5			32					1.87						5
	LEIRE, siltig		33					1.87						10
	"		34					1.89						9
	"		35					1.88						13
	"		36					1.90						19
	"		37					1.87						22
10			38					1.93						7
	sandlag		39					1.98						5
			40					1.90						4
			41					1.88						3
15			42					1.93						4
	gruskorn		43					1.92						4
	"		44					1.90						4
20	AVSLUTTET													6
														5
25														

BORPROFIL

NO: C 2 II

Hull : 13

Nivå : 9.0

Aksialdeformasjon %

Bilag : 3

Oppdrag: R-1632

Sted: GRÜNERLØKKA SØR/VEST

Pr.ø : 54 mm



Dato: Juli 80

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$	Romvekt ρ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				20	30	40	50%			Konusforsøk ∇	Vingeboring	+	$10 \rho/m^2$	
	FYLLING													
	skjellrester		14					1.94						3
	sand og gruskorn		15					1.91						5
	"		16					1.88						3
5	skjellrester		17					1.89						4
	sand og gruskorn		18					1.93						3
	"		19					1.85						3
	LEIRE		20					1.89						4
	"		21					1.91						2
10	"		22					1.95						4
	"		23					1.96						3
	"		24					1.84						4
	skjellrester		25					1.88						6
	"		26					1.89						4
15	silt		27					1.91						3
	AVSLUTTET													5
														7
20														4
														4
25														4

Ant. fjelldybde 30,3 m

OSLO KOMMUNE GEOTEKNISK KONTOR

VINGEBORING NO: C 2 II

Sted: GRÜNERLØKKA SØR/VEST

Hull: 6

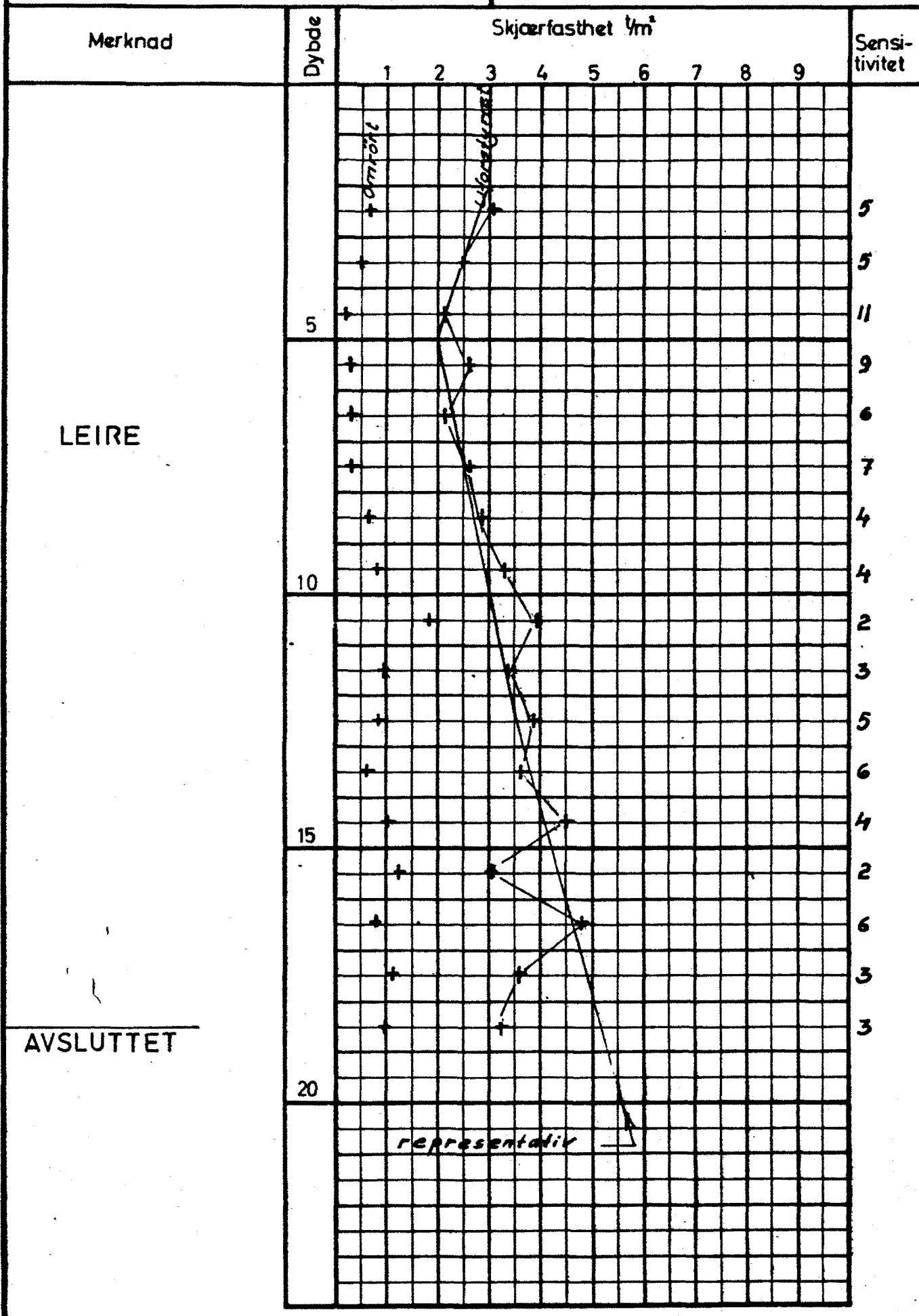
Bilag: 4

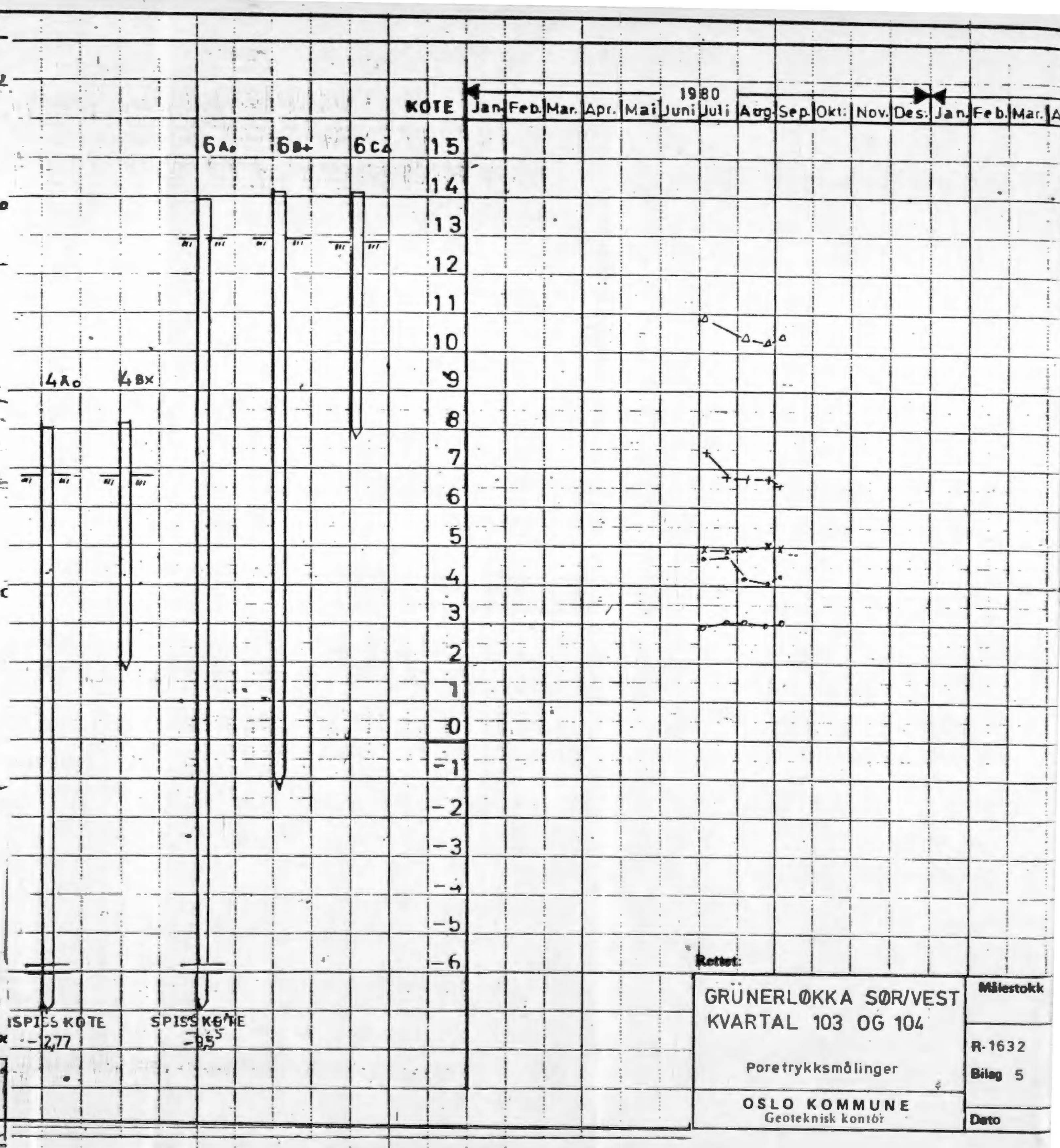
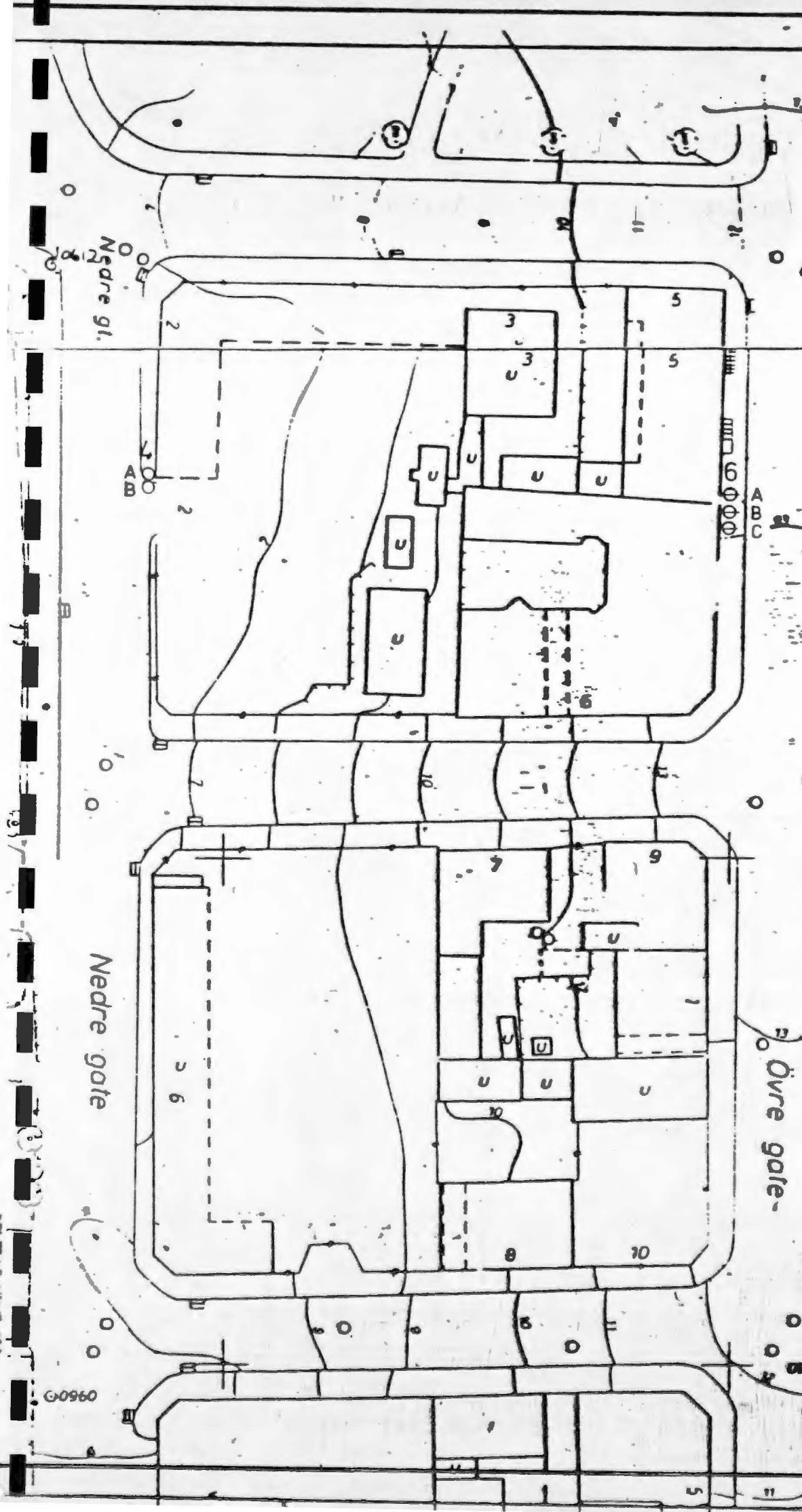
Nivå: 13,2

Oppdr: R-1632

Ving: 65x130

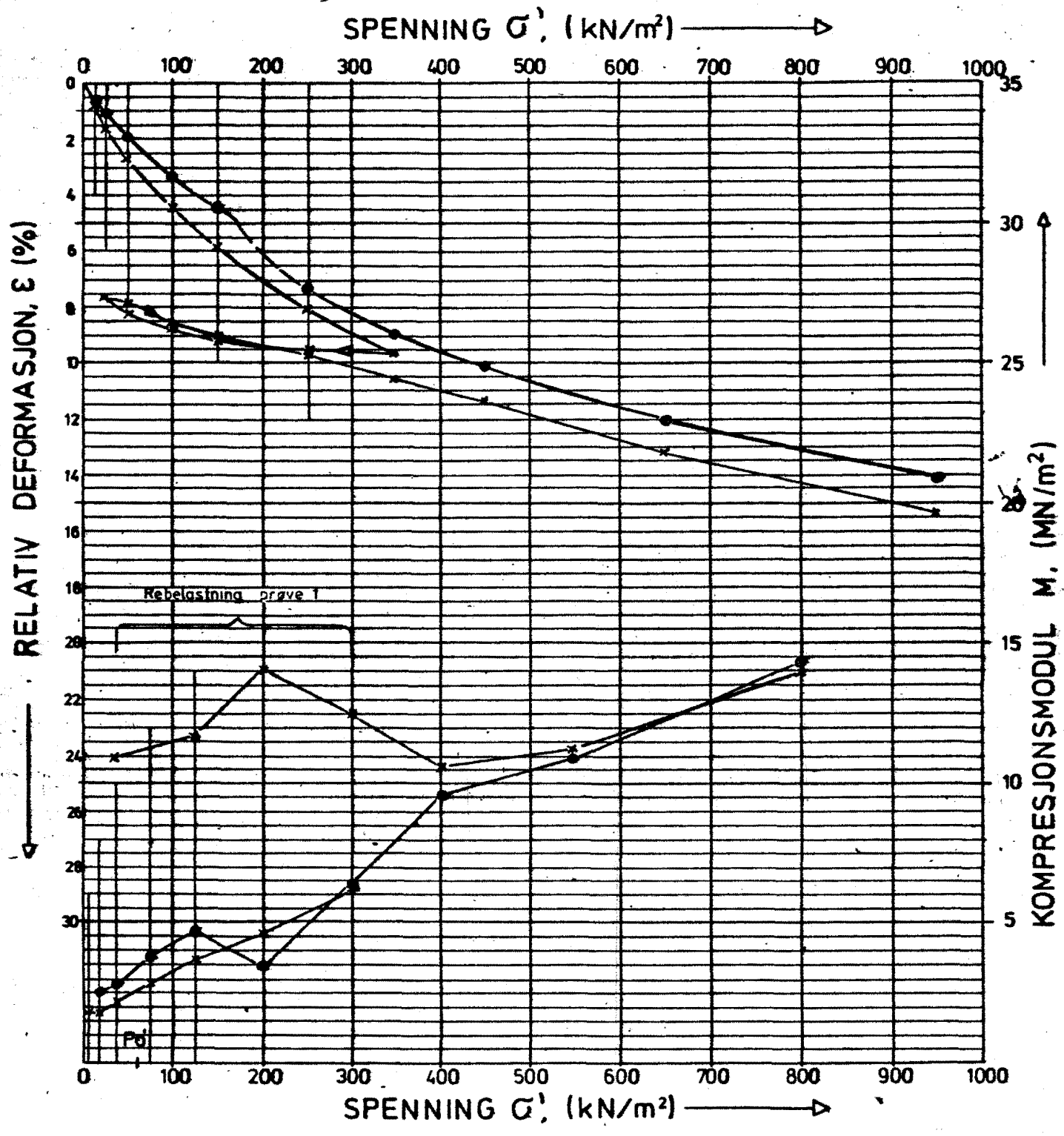
Dato: Juli 80





GRUNERLØKKA SØR/VEST
KVARTAL 103 OG 104
 Poretrykksmålinger
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Målestokk
 R-1632
 Bilag 5
 Dato



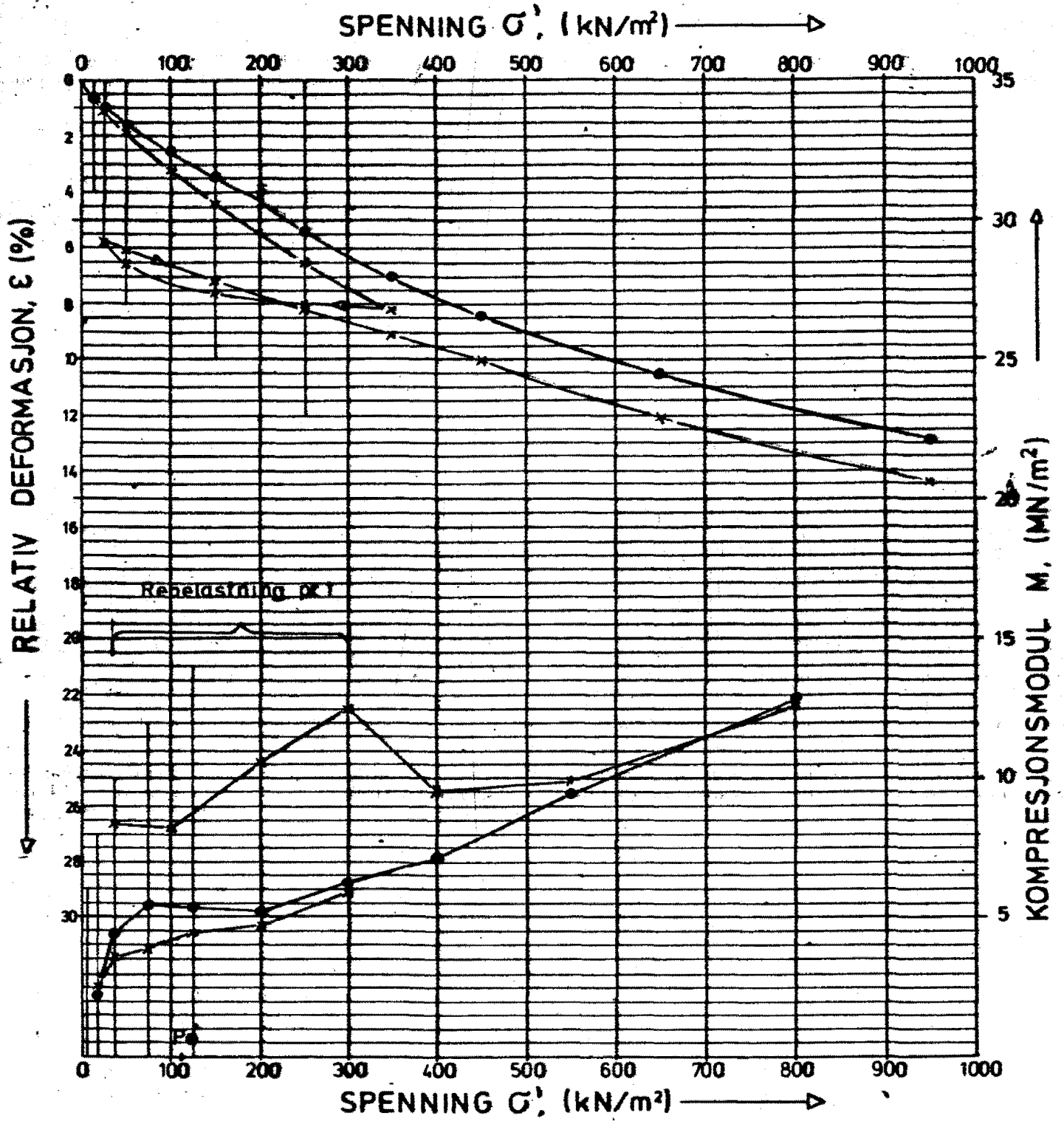
HULL NR.	LAB. NR.	DYBDE	p_0 (kN/m ²)	p_c (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM
4	1632-340-48		60	150-200	25 33	Leire	x Prøve 1
4	" "	" "	" "	" "	" "	" "	o Prøve 2

GRÜNERLØKKA SØR/VEST
Kvartal 103 og 104

Ødometerforsøk

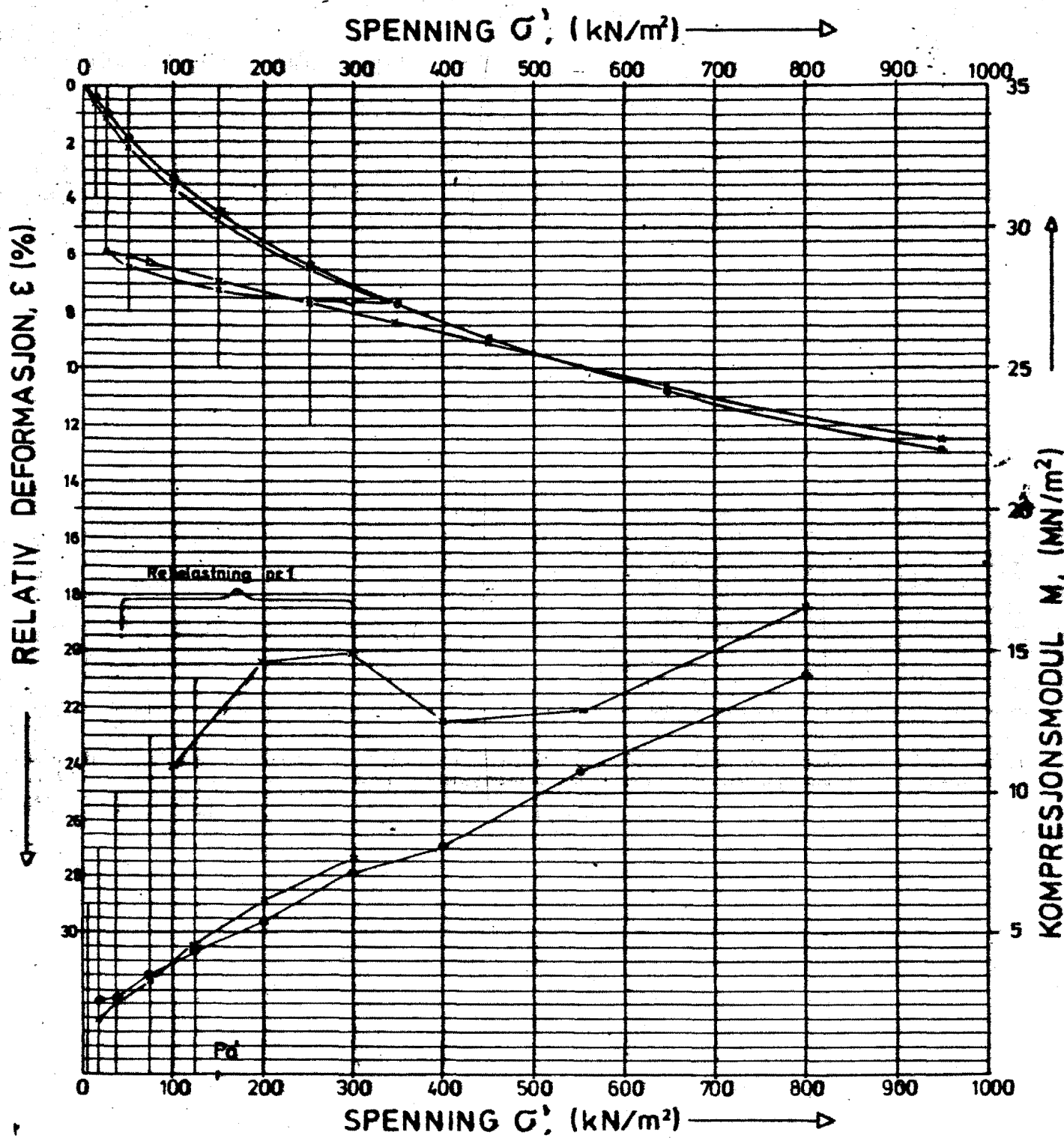
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk
R-1632
Bl. 6
Dato Aug. 80



HULL NR:	LAB. NR:	DYBDE	p _c (kN/m²)	p _z (kN/m²)	OCR	JORDART	ANM
4	1632-7	80 - 88	110	150-200	14-18	Leire	× Prøve 1
4	—	—	—	—	—	—	○ Prøve 2

GRÜNERLØKKA SØR/VEST Kvartal 103 og 104		Målestokk
Odometerforsøk		R-1632
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Bilag 7
		Dato Aug 80



HULL NR:	LAB. NR:	DYBDE	P ₀ (kN/m ²)	P _i (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM
4	1632-12	13-13,8	150		≈ 1(?)	Leire	* Prøve 1
4	---	---	"			---	o Prøve 2

GRÜNERLØKKA SØR/VEST
Kvartal 103 og 104

Ødometerforsøk

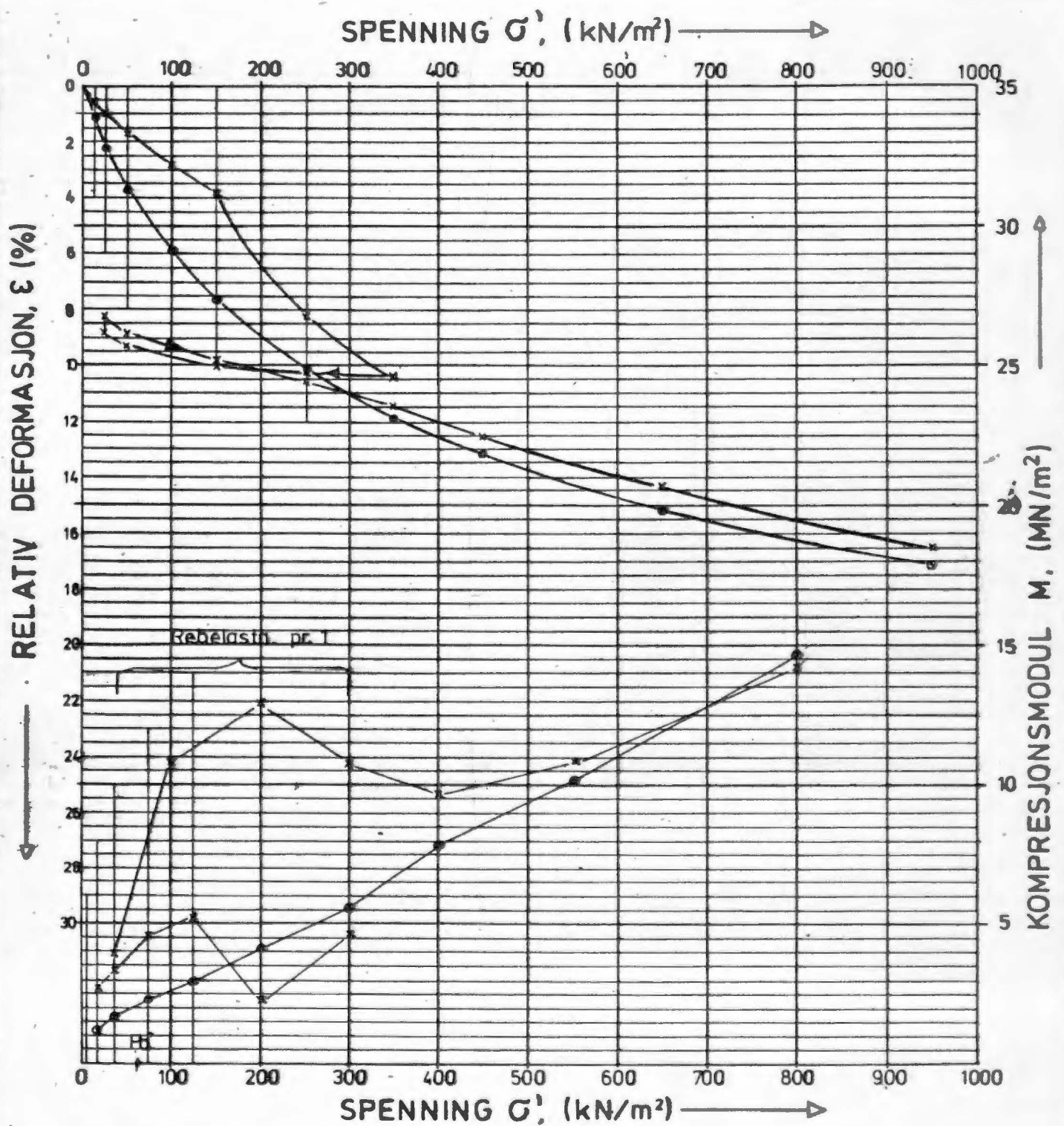
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk

R-1632
Bilag 8

Dato Aug 80

Kart. ref.



HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE	p_0 (kN/m ²)	p_c (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM.
6	1632-31	4,0-4,8	60	150-180	2,5-3,0	Leire	x Prøve 1
6	"	"	60	"	"	"	o Prøve 2

GRÜNERLØKKA SØR/VEST
Kvartal 103 og 104

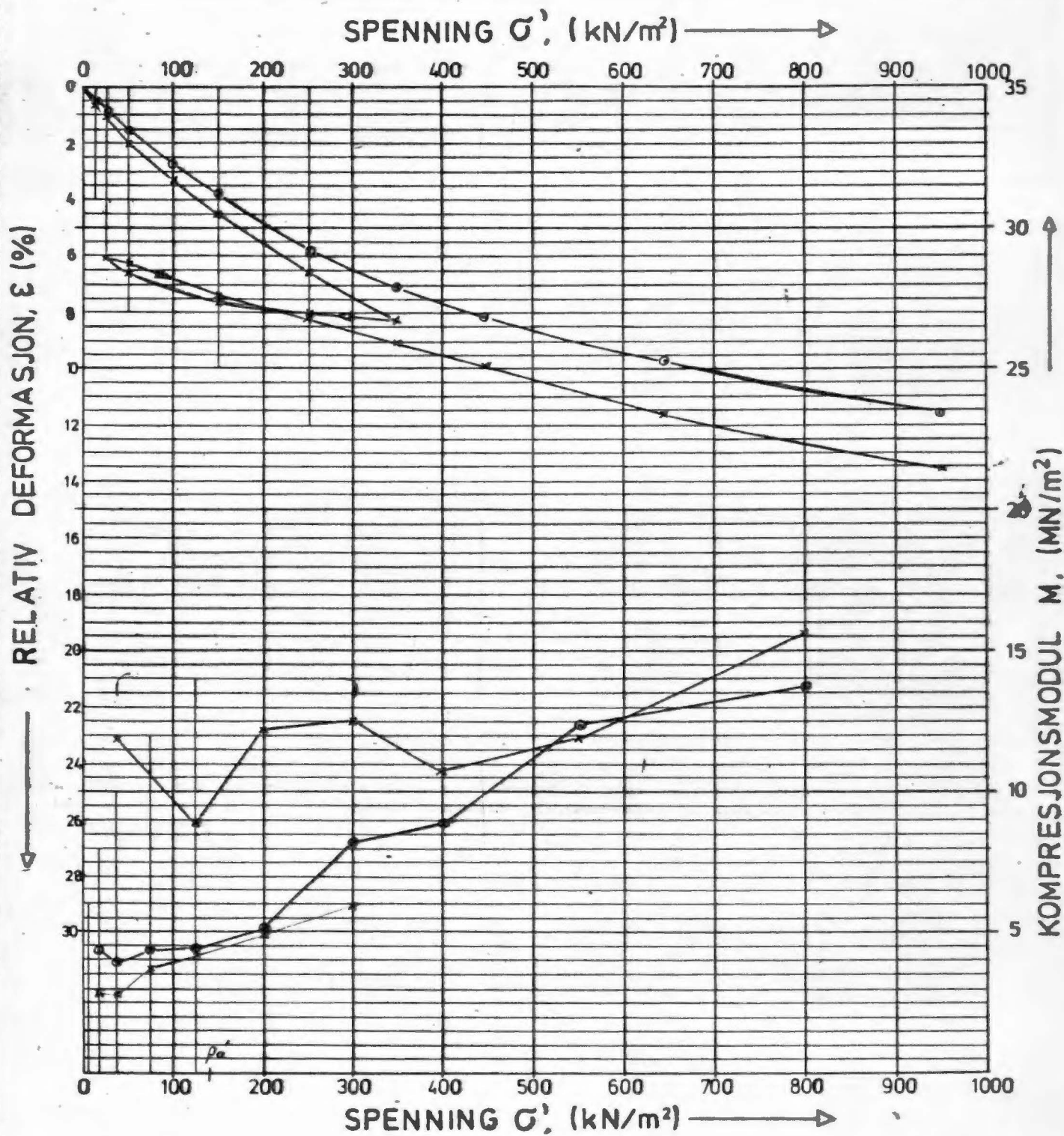
Ødometerforsøk

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk
R-1632
Bilag 9

Dato Aug 80

Kart. ref.



HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE	p_0 (kN/m ²)	p_c (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM
6	1632-39	10,4-11,2	140	150-200	11-14	LEIRE	x Prøve 1
6	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —	— " —	o Prøve 2

GRÜNERLØKKA SØR/VEST
Kvartal 103 og 104

Ødometer forsøk

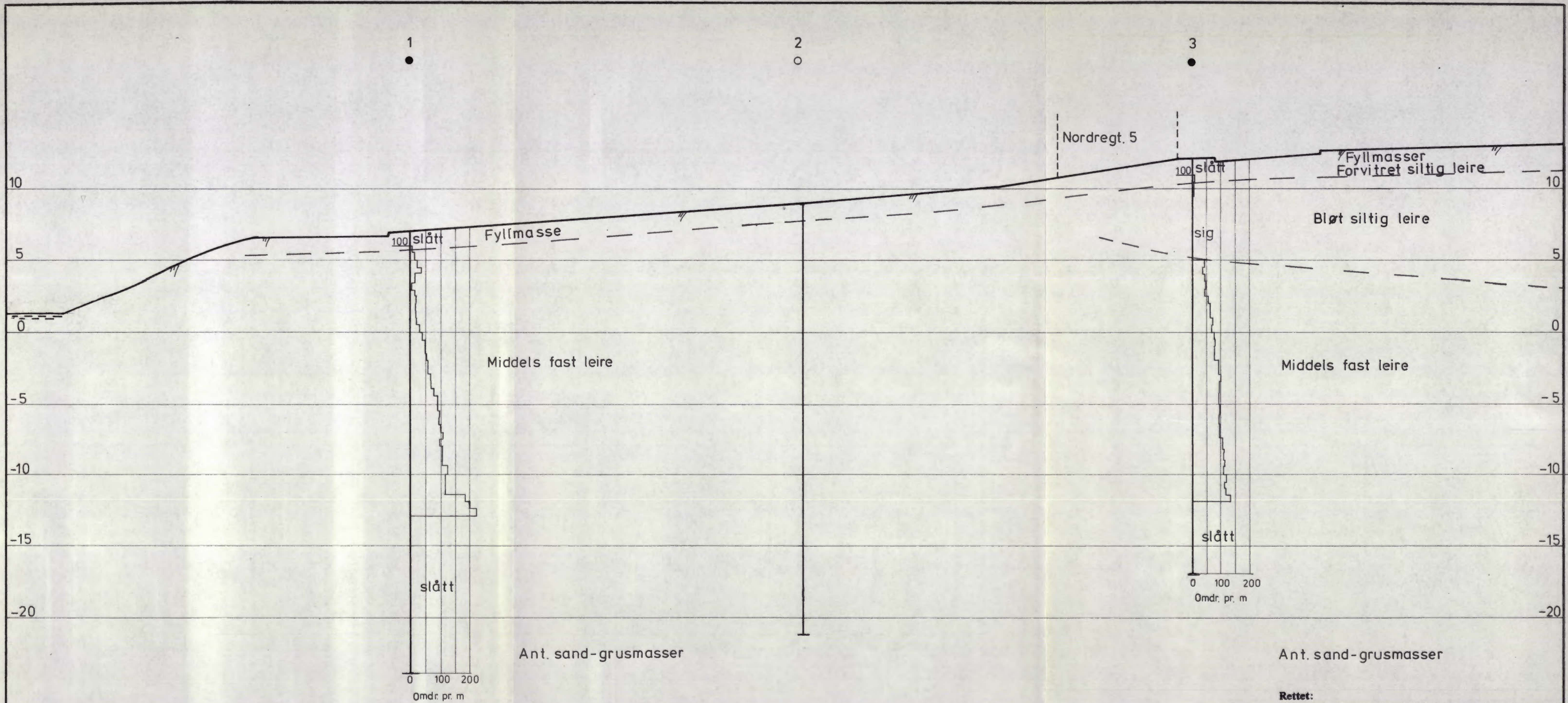
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Målestokk

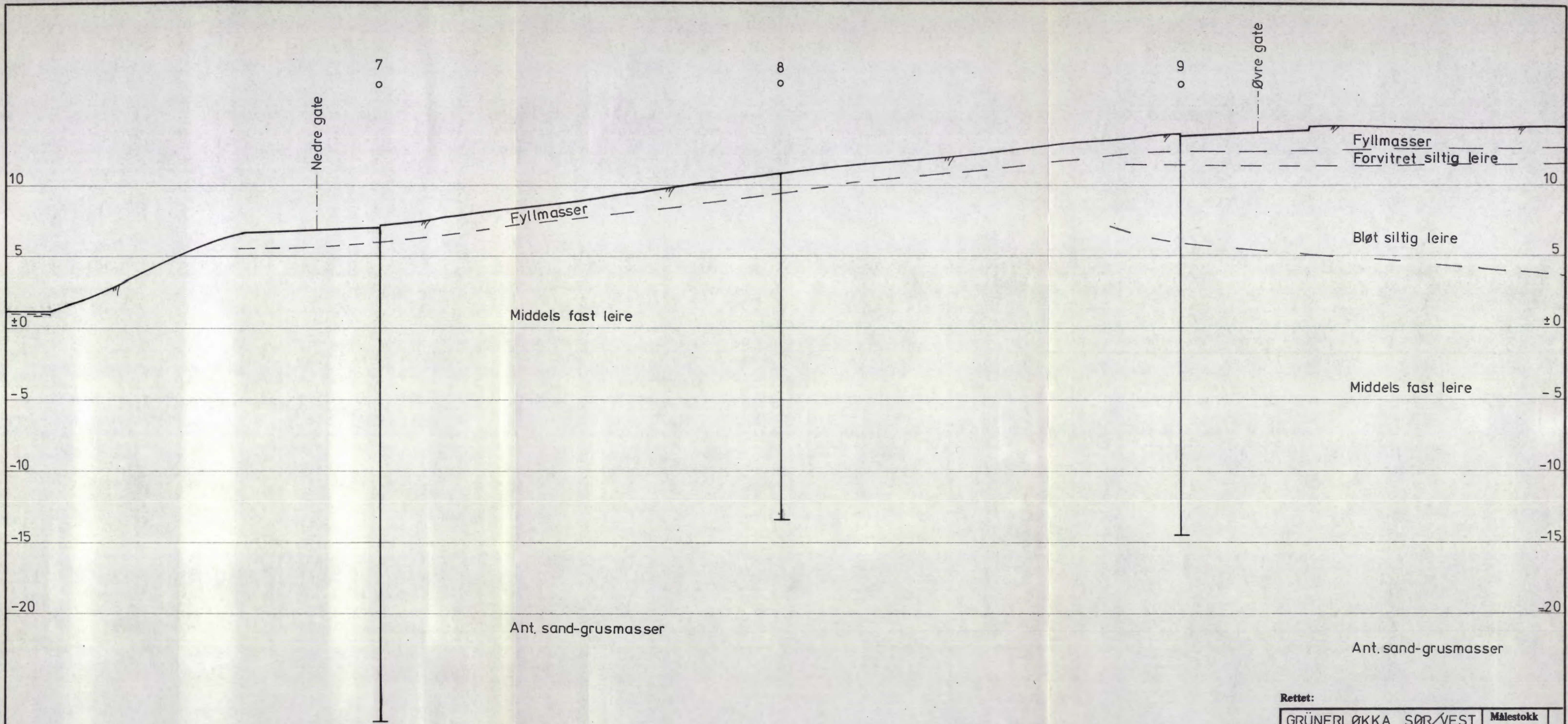
R-1632
Bitag 10

Dato Aug 80

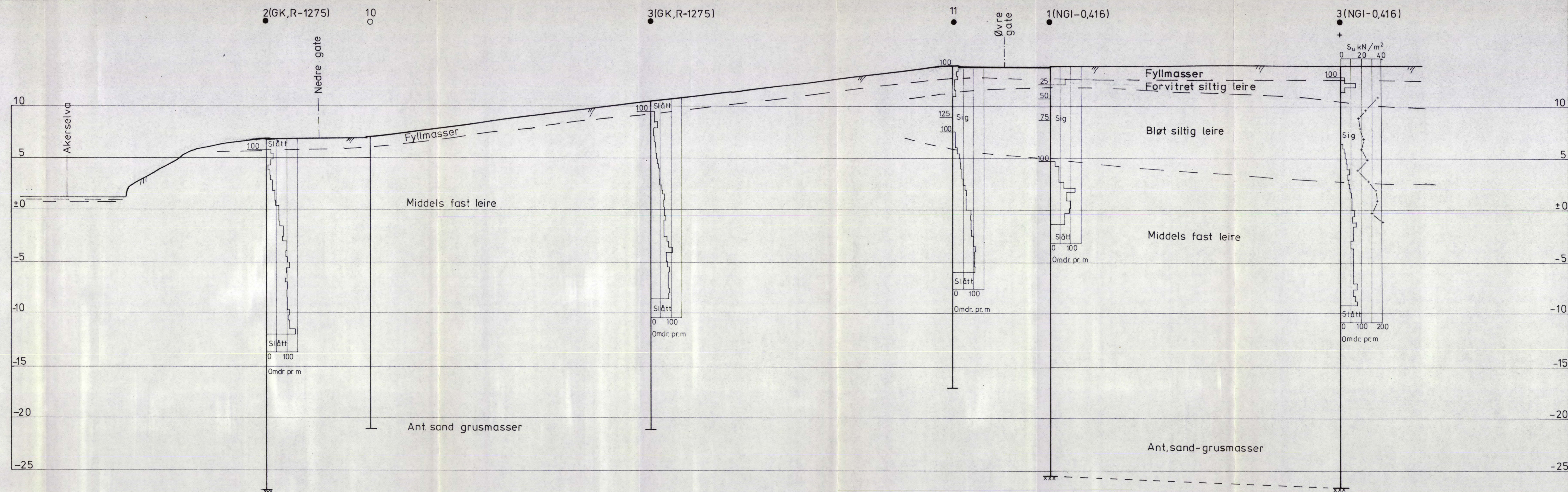
Kart. ref.



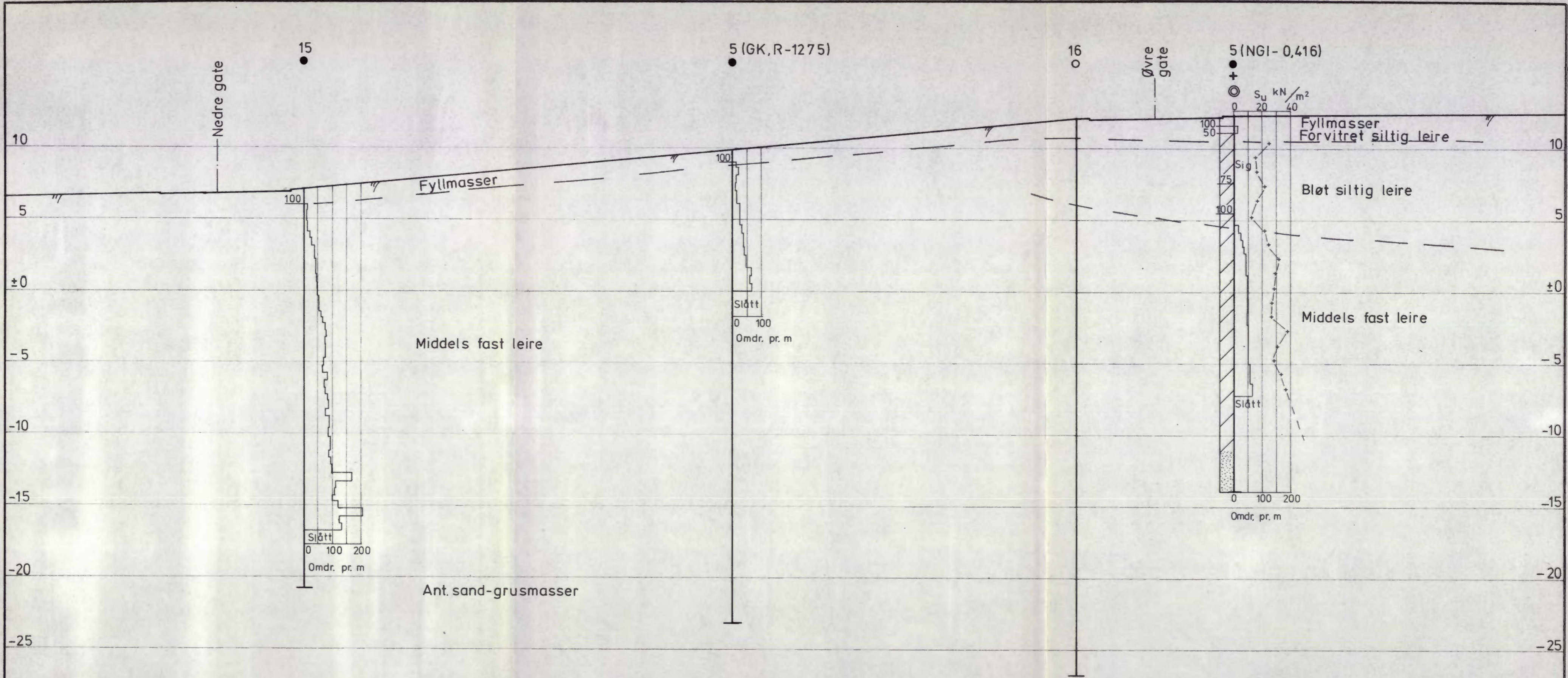
Rettet:		Målestokk 1:200	Kart ref.
GRÜNERLØKKA SØR/VEST KVARTAL 103 OG 104 Profil A			
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Bilag 11	Dato Sep 80



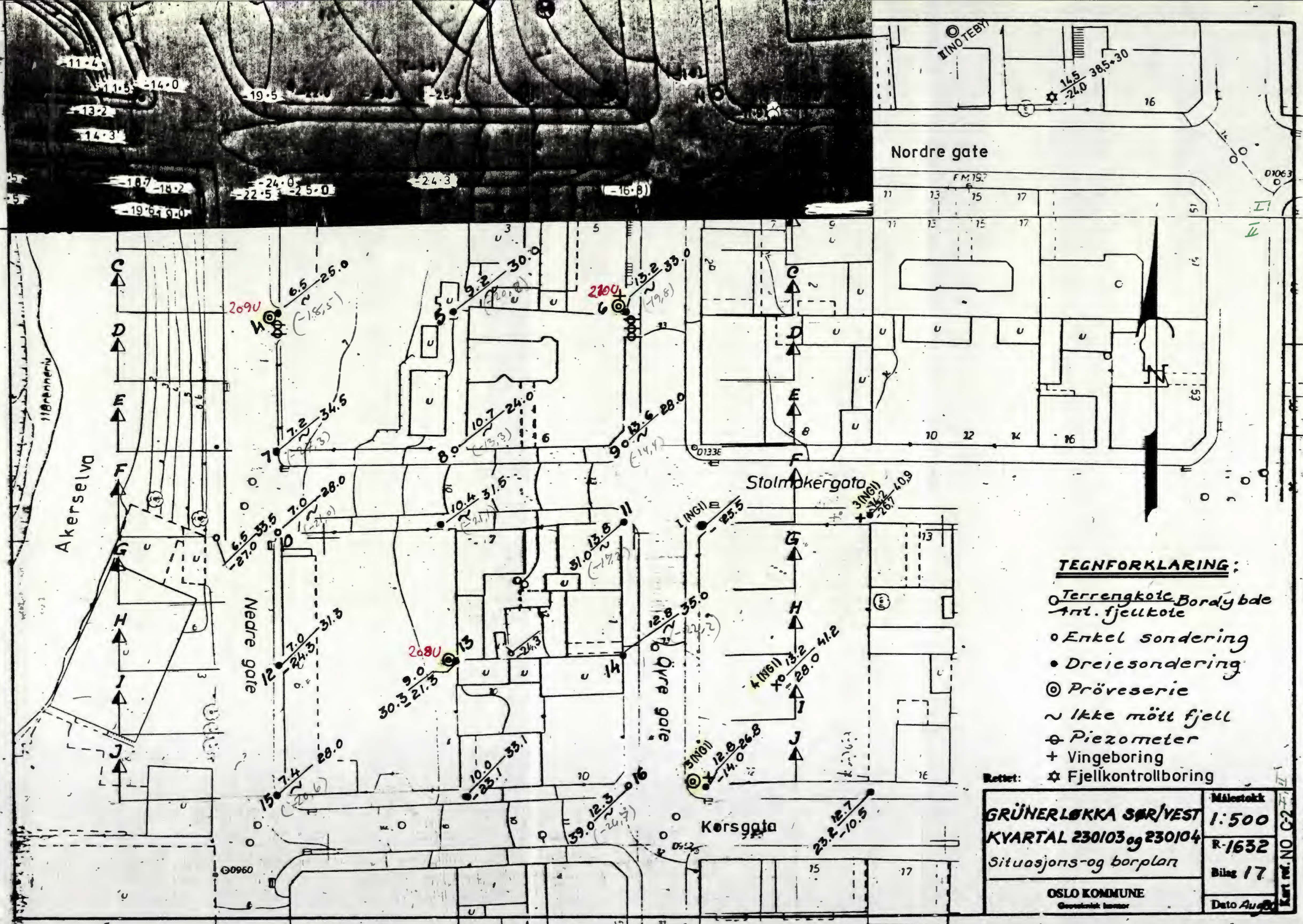
Rettet:		Målestokk 1:200	Kart ref.
GRÜNERLØKKA SØR/VEST KVARTAL 103 OG 104			
Profil	E	R-1632	
OSLO KOMMUNE Geoteknik kontor		Bilag 13	
		Dato Sep 80	



GRÜNERLØKKA SØR/VEST		Målestokk	Kart ref.
KVARTAL 103 OG 104		1: 200	
Profil F		R.1632	
		Bilag 14	
OSLO KOMMUNE		Dato	Sep 80
Geoteknisk kontor			



Rettet:		Kart ref.
GRÜNERLØKKA SØR/VEST		
Kvartal 103 og 104		
Målestokk 1: 200		
Profil J		R-1632
OSLO KOMMUNE		Bilag 16
Geoteknisk kontor		Dato Sep 80



TEGNFORKLARING:

- Terrengekote, Bordybde
- △ Ant. fjellkote
- Enkel sondering
- Dreiesondering
- ⊙ Prøveserie
- ~ Ikke møtt fjell
- ⊕ Piezometer
- + Vingeboring
- ☆ Fjellkontrollboring

Rettet:

GRÜNERLØKKA SØR/VEST KYARTAL 230103 og 230104 Situasjons- og borplan	Målestokk	1:500
	R-1632	Bilag 17
	OSLO KOMMUNE	Dato August

Kart ref. NO C-2

