

NV, G-12-13 H 13

RAPPORT OVER:

Hagekolonitomt i Sørkedalen.

1. del:

R - 1194

12. september 1973

OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONTOR

NV. G12,13, *

INSTRUMENTER
MAKING
INSTRUMENTER

29.



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

RAPPORT OVER:

Hagekolonitomt i Sørkedalen.

1. del.

R-1194

12. september 1973

Bilag A, B og C: Beskrivelse av bormetoder.

- " 1 - 5: Borprofiler i hull 3/1053, 2, 8, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 22 og 26.
- " 6 og 7: Terrengprofiler med borresultater.
- " 8: Situasjons- og borplan.

I henhold til brev av 23. juli d.å. fra Vannverket har Geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for 2 infiltrasjonsanlegg (renseanlegg) ved Sørkedalselva.

Hensikten med undersøkelsen har vært å klarlegge grunnvannsforholdene og løsmassenes art og mektighet. Tidligere har Geoteknisk kontor utført en grunnundersøkelse, R-1053, i et område ved Sørkedalsveien, se bilag 8.

MARKARBEIDET:

Boringene er utført av et borlag fra vår markavdeling i perioden 7. til 17. august d.å. I alt ble det foretatt 23 dreiesonderinger og 4 enkle sonderinger til ant. fjell. Videre er det tatt opp skovlprøver i punktene 2, 8, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 22 og 26, bilag 2 - 5. I tillegg er det foretatt vannstandsmålinger (poretrykksmålinger) i punktene 2, 8, 11, 14, 16, 18, 19 og 26, og resultatene fra disse målingene er vist på terrengprofilene, se bilagene 6 og 7. Skovlboringene ble ikke ført dypere enn til ca. 5 m fordi løsavleiringenes sammensetning under denne dybde ansees å ha liten interesse i denne forbindelse. På situasjons- og borplanen, bilag 8, er borpunktene plassering med terrengkote, bordybde og antatt fjellkote vist.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

De to foreslåtte infiltrasjonsarealene A og B, vist på situasjons- og borplanen, bilag 8, er lite kupert. Areal A er bevokst med en tett løvskog, mens areal B er lagt ut til dyrket mark.

Løsmassemekthetene i areal A er meget varierende, og henholdsvis minste og største dybde til ant. fjell er målt til 2,3 m og 10,0 m i pkt. 3 og 12. Ifølge skovlboringene har man øverst i dette området en noe skiftende løsmassesammensetning. I det høyereliggende området ned mot Sørkedalselva er det registrert en ca. 2 m tykk tørrskorpe øverst og en sandig leire under. Over det resterende området kan man vente å ha et 1 - 1,5 m tykt torvlag øverst. Derunder har man påtruffet en meget vannholdig leire. Grunnvannstanden i området står meget høyt som vist på terrengprofilene, bilag 6. Stort sett kan man her regne med at grunnvannsnivået ligger på samme høyde som vannstanden i Sørkedalselva. Grunnvannets strømningsretning er høyst sannsynlig mot Sørkedalselva og Bogstadvannet.

Løsmassetykkelsene over areal B er funnet å variere mellom 6,0 m og 10,6 m. Løsavleiringenes sammensetning i dybden er funnet å variere en del fra sted til sted. Det er ganske klart at man her har elveavsetninger som er avsatt gjennom tidene og har en varierende sammensetning av ren sand, humusholdig sand og leire. De øvre 3 - 5 m synes utelukkende å bestå av sand og humusholdig sand som vist i terrengprofilene, bilagene 6 og 7. Grunnvannsnivået i dette arealet er funnet å ligge 1,5 - 2,0 m under terreng. Videre kan man gå ut fra som ganske sikkert at grunnvannet strømmer mot Sørkedalselva.

GRUNNFORHOLDENE M.H.P. INFILTRASJON AV AVLØPSVANN:

Krav til anlegg av denne type er utarbeidet av Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen i "Foreskrifter for kloakkutslipp fra spredt bolig- og fritidsbebyggelse".

Vedrørende areal A må grunnforholdene sies å egne seg dårlig for det påtenkte anlegget. Løsavleiringene her må karakteriseres som lite permeable (tette). I tillegg vil man ikke oppnå den nødvendige luftehøyden (1,5 m for infiltrasjonsgrøft eller 0,75 m for sandfiltergrøft) mellom grøftebunn (frostfri dybde 1,75 m) og grunnvannstanden. Ved å fylle opp området kan man utvilsomt gjøre arealet anvendelig for et infiltrasjonsanlegg. Fyllingsmassenes art og nødvendig fyllingshøyde vil være avhengig av grøftevalget (infiltrasjonsgrøft eller sandfiltergrøft). En event. fylling her vil bli utsatt for setninger og relativt store setninger hvis torvmassene ikke fjernes før oppfyllingen.

Grunnforholdene i areal B må sies å være bedre egnet for et slikt renseanlegg enn areal A. Problemet med luftehøyden mellom grøftebunn og grunnvannstand som nevnt i avsnittet ovenfor, er også tilstede her. I tillegg er det usikkert om de humusholdige sandavleiringene har en tilstrekkelig vanngjennomtrengelighet. Dette bør eventuelt kontrolleres ved infiltrasjonsprøver i henhold til NVE's foreskrifter. Undersøkelsen viser imidlertid at forholdene her skulle kunne legges til rette for et infiltrasjonsanlegg ved hjelp av mindre oppfylling enn hva areal A vil kreve.

Vi kommer gjerne tilbake til saken under den videre detaljplanlegging.

Geoteknisk kontor


A. Eggestad


T. 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 borchullet og antall halve omdreining pr. 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 løser 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 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 sylindrerprøvenes 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, \varnothing 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 / R-1053

Sted: **SØRKEDALEN. Bøthus**

Hull **3/1053**

Nivå **145,6**

Prø **skoyl.**

Aksialdeformasjon %



Bilag **1**

Oppdrag **R-1194**

Dato **Juni 71**

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt γ_m	Skjærtasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
			Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇		Vingeboring		
			20	30	40	50%	2	4	6	8	10	γ_m
	Tørnskorpe											
	Leire											
5												
	Avsluttet											
10												
15												
20												
25												

BORPROFIL

Hull : 2-8-11

Aksialdeformasjon %

Bilag : 2

Nivå : _____

Oppdrag : R-1194

Sted : KOLONIHAGER, SØRKEDALEN Pr.ø : Skovl



Dato : Sep. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr	Vanninnhold w		Romvekt γ/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 γ/m^2	
0	Hull 2. Kote 150.4											
	TØRRSKORPE		1									
			2									
	LEIRE sand-og siltig		3									
	Avsluttet (ANT. FJELL)											
0	Hull 6. Kote 148.5											
	Torv. tre og planterest.		4									
	LEIRE		5									
	sand og slein											
	sand		6									
			7									
5	sand		8									
	Avsluttet											
0	Hull 11. Kote 148.7											
	TORV		9									
	LEIRE		10									
			11									
			12									
5			13									
	Avsluttet											



Dybde m	Jordart	Symbol	Pt. nr.	Vanninnhold w		Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område	50%		Konusforsøk ∇	Vingeboring	+				
0	Hull 14. Kote 149.5			20	30	40	50%	2	4	6	8	10 γ/m^2	
	SAND		14										
	Humusholdig SAND		15										
			16										
			17										
5	Avsluttet		18										
0	Hull 16. Kote 149.3												
	SAND humusholdig		19										
			20										
			21										
	Steinig		22										
	Avsluttet		23										
6	Hull 17. Kote 149.3												
	SAND		24										
	SAND humusholdig		25										
			26										
	LEIRE sandig		27										
	Avsluttet		28										

BORPROFIL

Hull : 18-19

Aksialdeformasjon %

Bilag : 4

Nivå : _____

Oppdrag : R-1194

Sted KOLONIHAGER, SØRKEDALEN

Pr. ø : Skovl



Dato : Sep. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet		
				Plastisk område	$w_p - w_L$		Konusforsøk ∇	Vingeboing	\circ	$+$			
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10 γ/m^2	
0	SAND	[Symbol]	30										
	SAND humushold	[Symbol]	31										
	LEIRE	[Symbol]	32										
5	sand- og steinig	[Symbol]	33										
	Avsluttet												
0	SAND	[Symbol]	34										
	SAND humushold	[Symbol]	35										
		[Symbol]	36										
5	Avsluttet		37										
20													
25													

BORPROFIL

Hull : 22-26

Aksialdeformasjon %

Bilag : 5

Nivå : _____

Oppdrag : R-1194

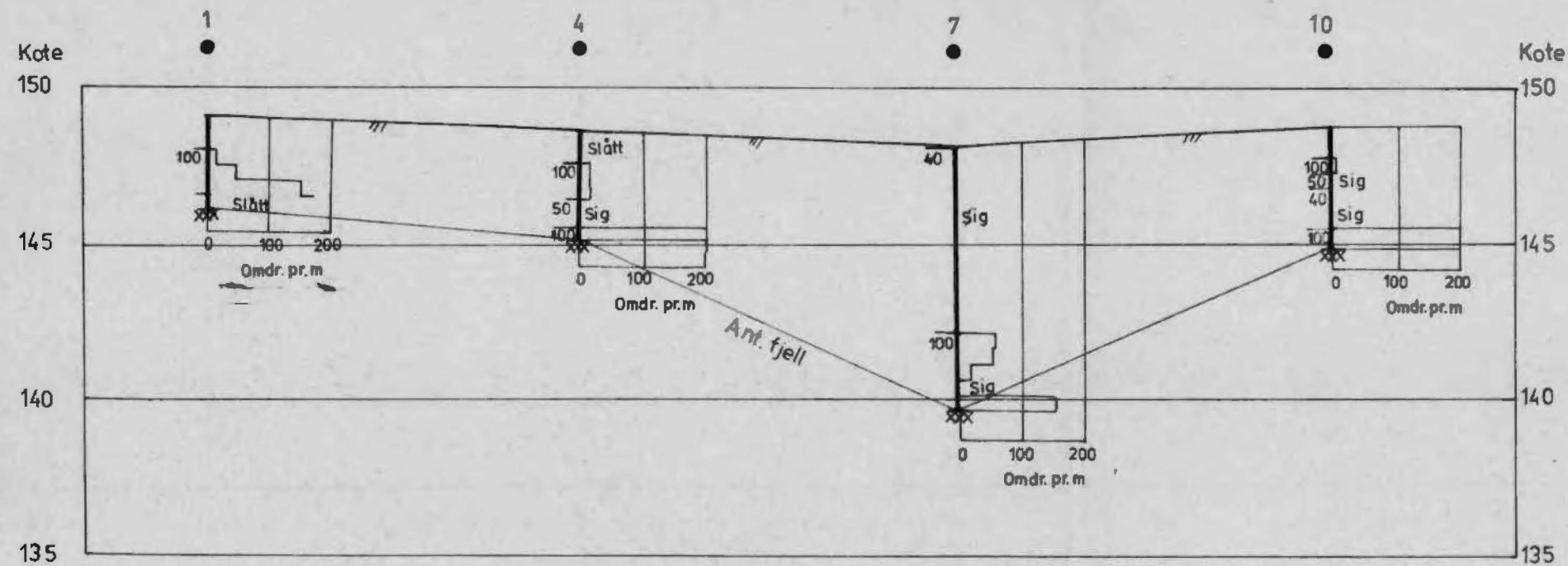
Sted : KOLONIHAGER, SØRKEDALEN Pr.ø : SKOVL



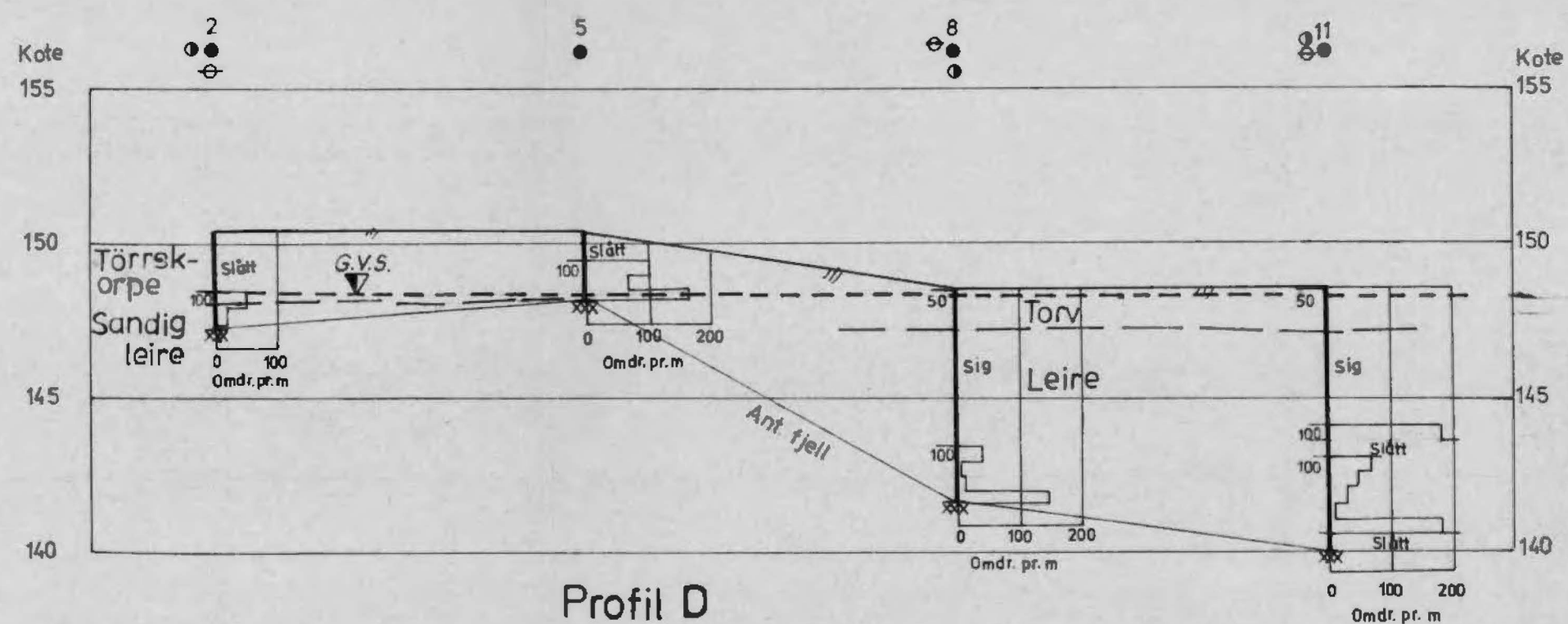
Dato : Sep 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w		Plastisk område	w _p — w _L	Romvekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				20	30				2	4	6	8	
0	Hull 22. Kote 149.5												
	SAND humusholdig		38										
			39										
			40										
	SAND grusig		41										
5	Avsluttet		42										
0	Hull 26. Kote 149.2												
	SAND humusholdig		43										
			44										
	SAND		45										
			46										
5	leirig sand Avsluttet		47										
20													
25													

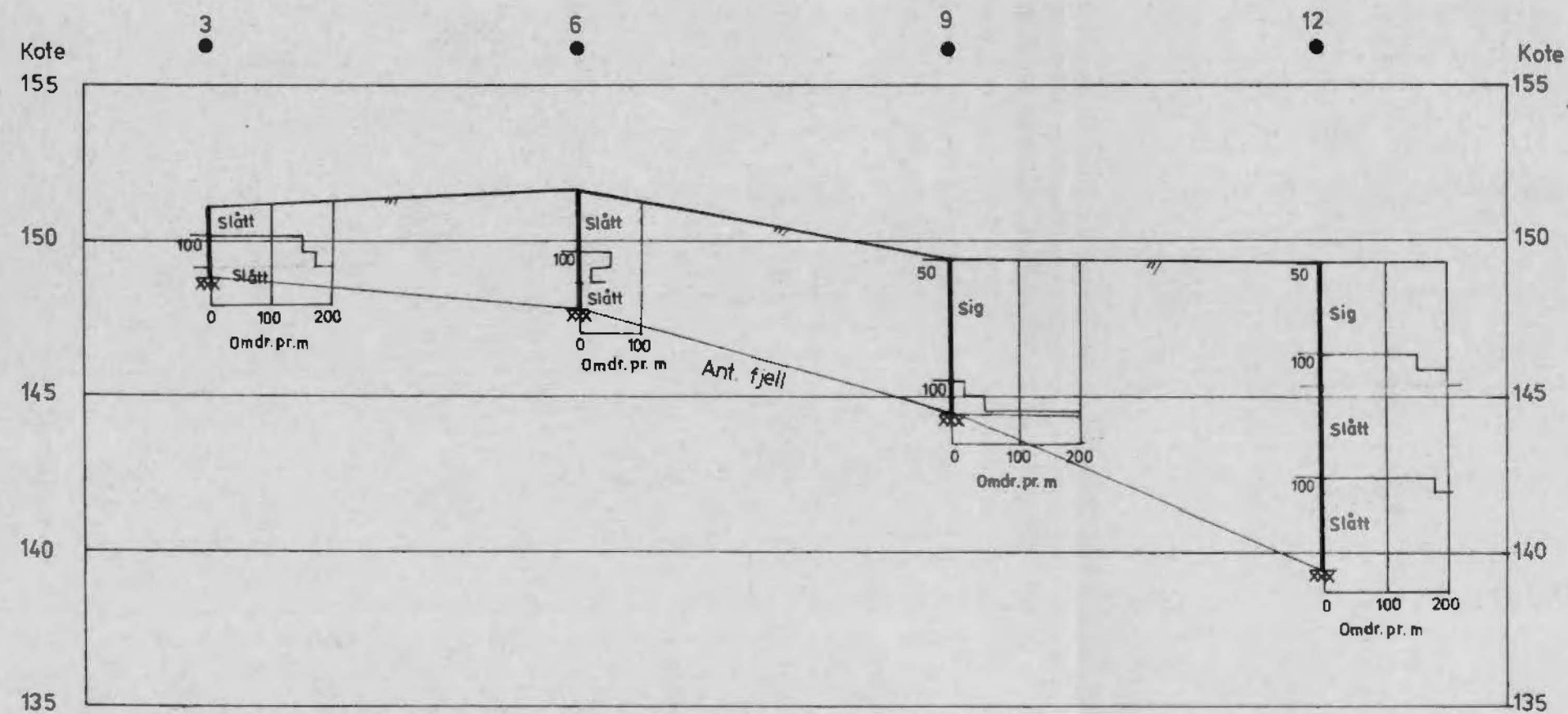
Profil A



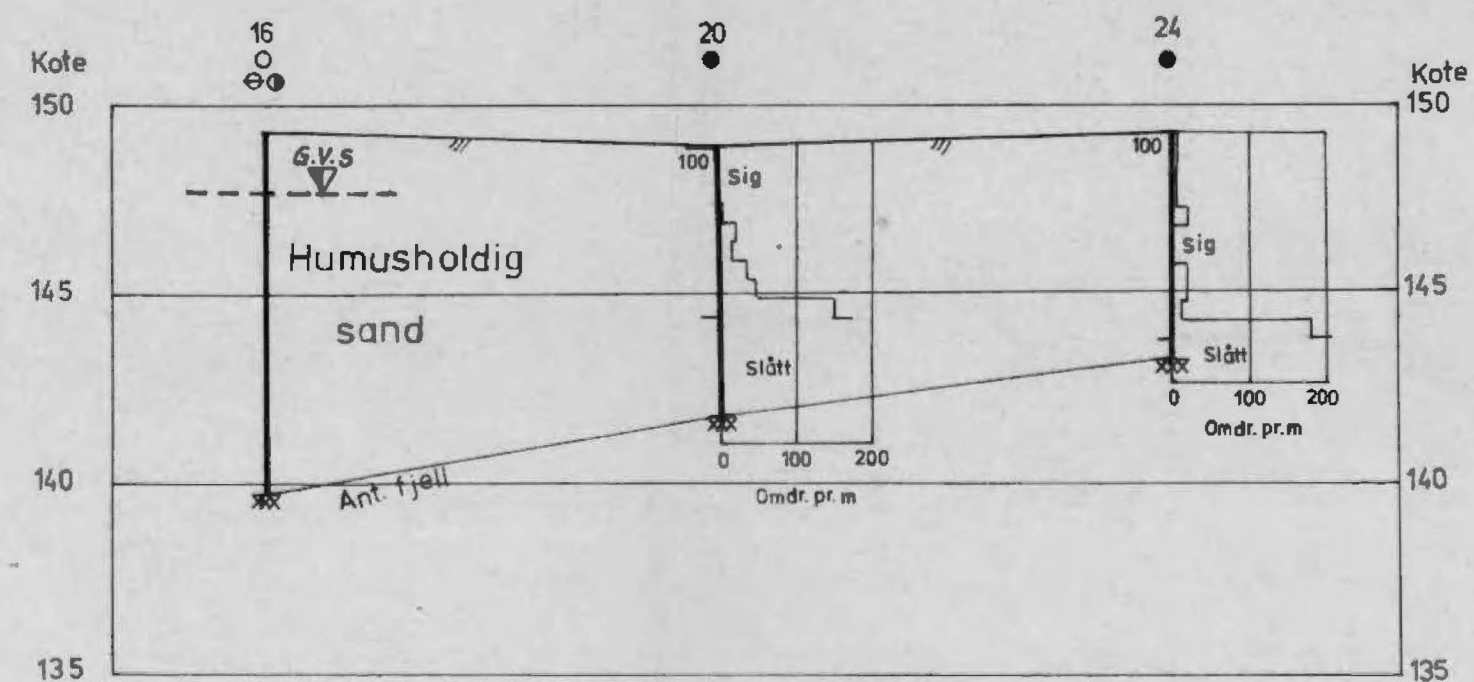
Profil B



Profil C



Profil D



Relev : _____

Kolonihaver
Sørkedalen

Terrangprofil A, B, C og D

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

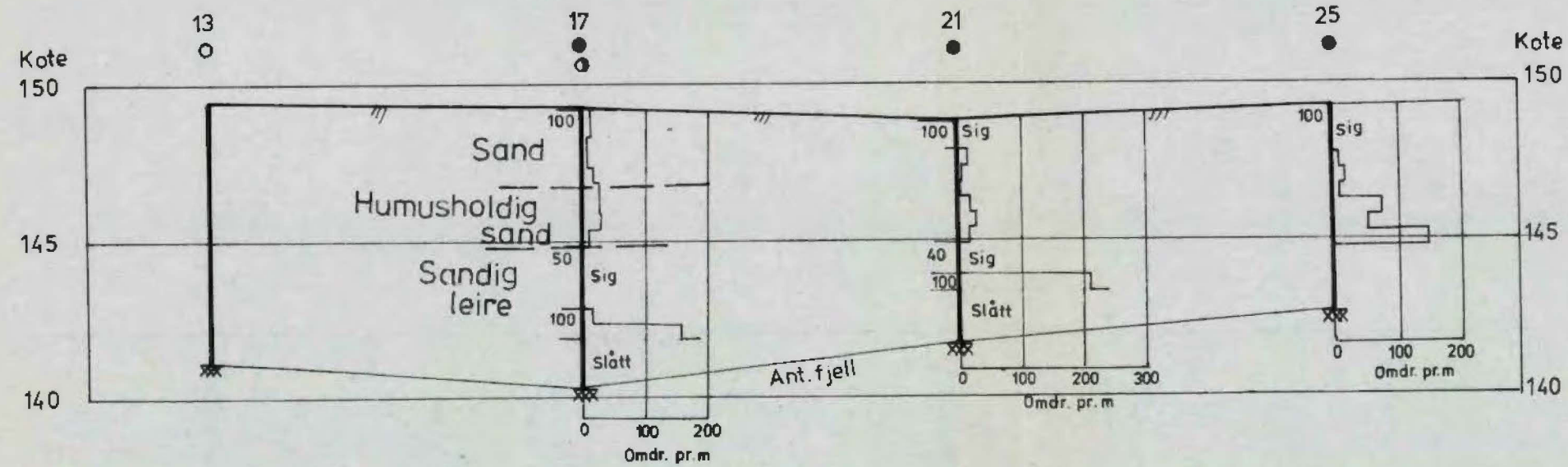
Målestokk
L=1:500
H=1:200

R-1194
Bilag 6

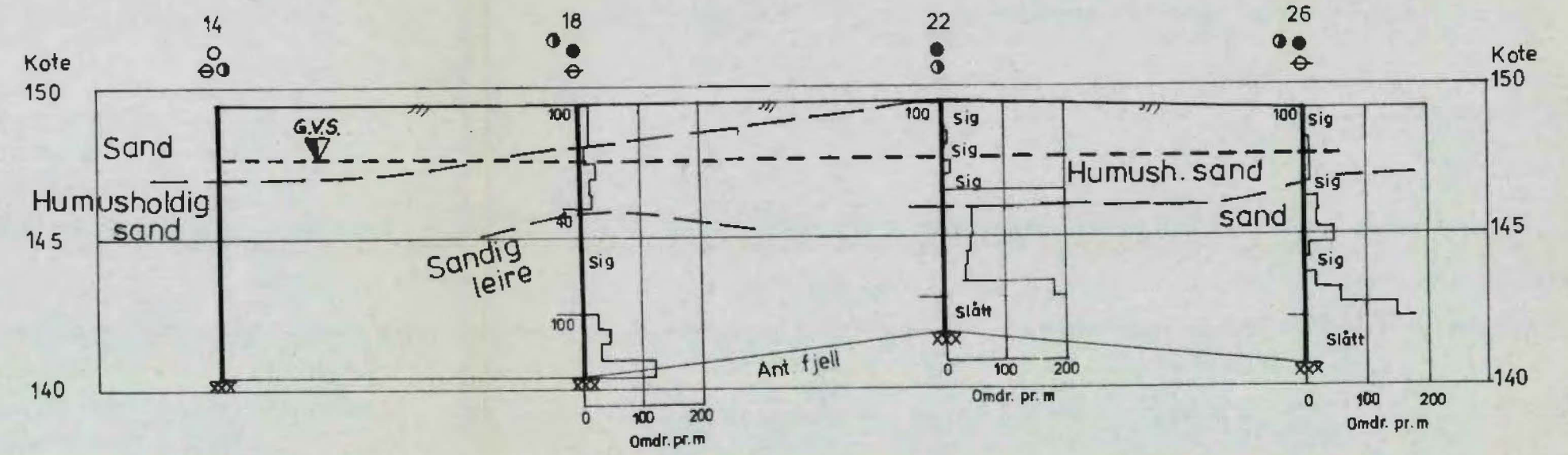
Dato Aug 73

Kart rel.

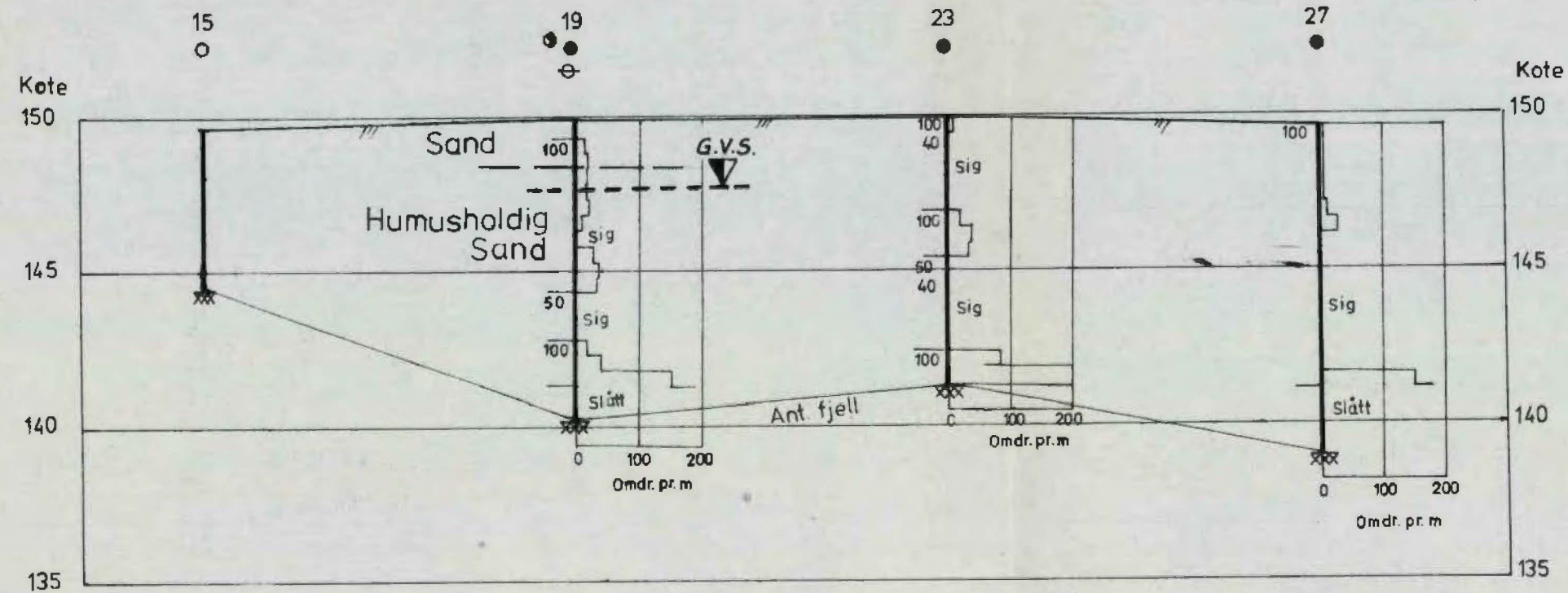
Profil E



Profil F

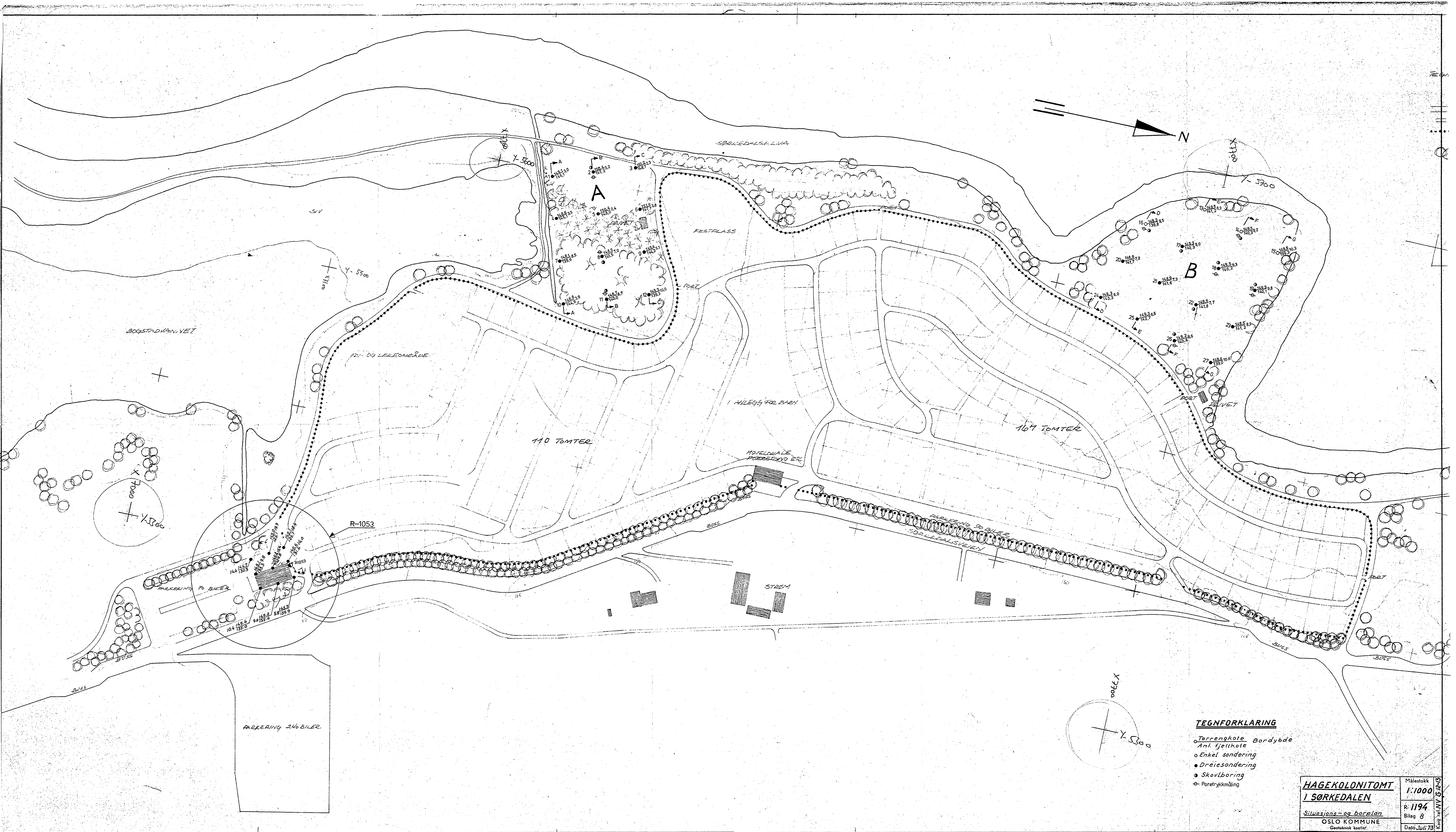


Profil G



Rettet :

Kolonihager Sørkedalen	Målestokk L=1:500 H=1:200	Kart ref.
	R-1194 Bilag 7	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Dato Aug.73



TEGNFORKLARING

- Terrengkote Bordenbde
- Anl. fjellkote
- Enkel sondering
- Dreiesondering
- Skovlboring
- Poretrykkmåling

HAGEKOLONITOMT I SØRKE DALEN		Målestokk 1:1000
Situasjons- og berplan OSLO KOMMUNE		R: 1194 Bilag 8
Geoteknikk kontor		Dato Juli 73

PARKERING 246 BILER

110 TOMTER

167 TOMTER

FESTPlass

ALLEGÅT FOR BARN

MOVELDALSVEIEN

PARKERING 30 BILER

SØRVEDALSVEIEN

STEDM

BOGSTADVANNVET

FRI- OG LEKEOMRÅDE

SØRVEDALSVEIEN

SIV

Y-5500

X-5600

X-5700

X-7000

R-1053

X-7700

Y-5300