



Oslo Vann- og avløpsverk



WOMAS R-3047-1



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\brev\ARR1510A 15.10.98.doc

RAPPORT OVER:

GRORUD IDRETTSPLASS
Undersøkelse av topplaget

R-3097-01

15. Okt. 1998

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr.3097-01: Borprofil, boring nr 8 og 9

- " " -02: Sonderingsprofiler
- " " -03: Sonderingsprofiler
- " " -04: Sonderingsprofiler
- " " -05: Situasjons- og borplan



Oslo kommune Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til bestilling i fax av 09.09.98 fra Park- og idrettsvesenet har geoteknisk kontor i OVA utført grunnundersøkelser på Grorud idrettsplass.

Det vurderes å legge nytt kunstdekke på idrettsplassen som kalles "Glassbanen". I den forbindelse er det nødvendig å kjenne til bærelagtykkelsen i toppdekket. Geoteknisk kontor har derfor utført grunnundersøkelser på idrettsplassen.

Hensikten med undersøkelsen er å finne løsmassesammensetningen i toppdekket på banen. Vi har imidlertid også utført boringer til fjell i noen punkter til bruk for undergrunnskartverket. Som flergangsbruker av undergrunnskartverket antas det at dette er opplysninger som kan komme dere til nytte senere.

Det finnes ikke opplysninger om dybde til fjell eller løsmassesammensetning i området fra tidligere undersøkelser.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 8. -12. Okt. d.å. Arbeidet omfatter 9 dreietrykksonderinger, 4 totalsonderinger og 2 skovlinger. Dreietrykksonderingene kan ikke trenge gjennom stein og andre faste masser, det ble derfor utført 4 totalsonderinger der dreietrykksonderingene stoppet mot stein eller morene.

Borpunktene plassering er foreslått av oppdragsgiver og ble satt ut i forhold til mastene på banen øst for det aktuelle området. Punktene er ikke koordinatbestemt, men de er nivellert med utgangspunkt i PP 15374 som har utgangspunkt h=183,122.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere omtalt i bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Den aktuelle ballplassen er etablert i svakt skrånende terreng og et gammelt kotekart fra før plassen ble bygget (1970) viser at nordøstre del av plassen ligger i skjæring mens sydvestre del er oppfylt. 180-koten fra 1970 som omtrent tilsvarer dagens terreng går diagonalt gjennom området. Største fyllingshøyde i sydvestre hjørne er 3-4 m og skjæringshøyden i nordøstre hjørne er 1-2 m.

Borresultatene viser at dybdene til fjell i området varierer, og største dybde ble målt til 19,4m. Resultatene viser også at i den delen av ballplassen som ligger i skjæring, består trolig løsmassene av homogen meget fast leire uten steinfylling eller andre faste masser, dette gjelder også for borpunkt nr 9. I den oppfylte delen derimot (nr 4, 5, 7, og 8) stoppet dreietrykksonderingene mot stein eller andre faste masser i varierende dybde. Nedtrengningsdybden for dreietrykksonderingene varierer mellom 0,9 og 4,3 m. Ut fra de borresultatene som foreligger antas det imidlertid at det ikke finnes steinfylling i borpunkt 4 og 5. Grunnen til at dreietrykksonderingene måtte avsluttes her, ca 2m under gammelt terreng skyldes trolig helt enkelt at fastheten i leiren som inneholder en del gruskorn er større enn 30 kN som er maksimal nedpressingskraft. Oppfyllingshøyden er bare 1-2 m i disse punktene.



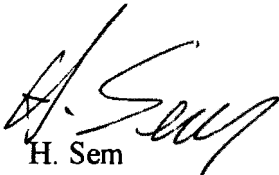
Oslo kommune
Vann- og avløpsverket


I boring nr 7 og 8 antas det ut fra foreliggende resultater at det finnes oppfylte masser, men oppfyllingshøyden er ikke mer enn 1,6m og i boring nr 8 viser skovlingen at løsmassene består av oppfylt leire inneholdene en del sand, grus og teglrester, i 1,6m dybde traff skovlen noe hardt (stein?) og røk av.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

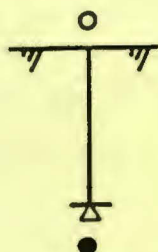
Ut fra en totalvurdering antas det at det finnes ubetydelig steinfylling under eksisterende idrettsplass. Det antas at oppfyllingsmassene består av blandingsmasser som kvalitetsmessig ikke kan benyttes som underbygning til det dekket som er planlagt på den undersøkte idrettsplassen. Vi anbefaler derfor å legge forskriftsmessig steinfylling som bærelag under hele idrettsplassen.

Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

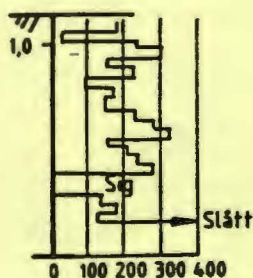

A. Robsrud
overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

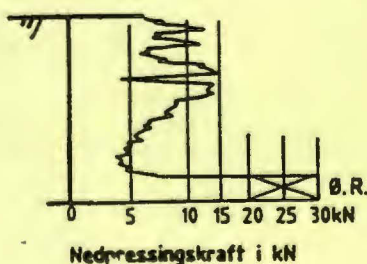
DREIESONDERING

Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med en standardisert dreiet spiss. Boret presses ned med økende kraft inntil 1 kN. Hvis boret ikke synker med 1 kN belastning (siger), dreies boret og antall halve omdreininger pr. meter synk måles og angis i borprofilet. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilet. Det kan benyttes både borerigger og bærbart dreieborutstyr. Boringen angir relativ fasthet i jorda, og gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr.3 av 1982).



FJELLKONTROLL

Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



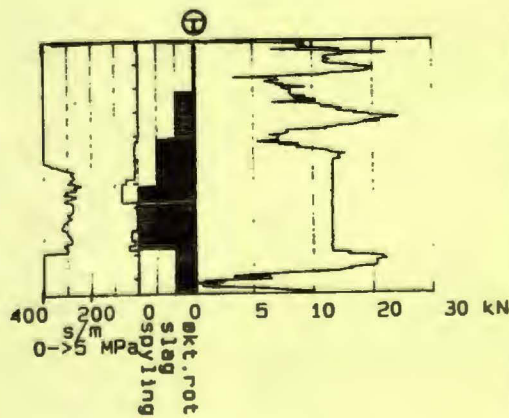
Nedpressingskraft i kN

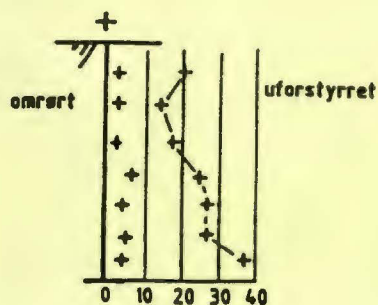
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger på- montert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressings- hastighet på 3m/min. Nedpressings- kraften i kN måles kontinuerlig og angis i bor- profilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilet. Boringene ut- føres med borerigg og angir raltiv fast- het av jorda, men gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr.7 av 1982).

TOTALSONDERING

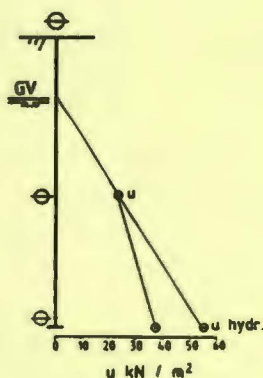
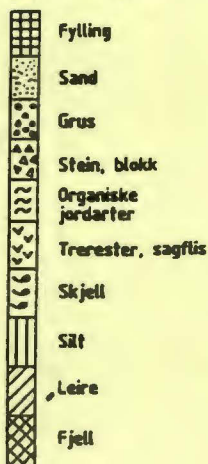
Bormetoden er en kombinasjon av de to fore- gående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjell- borkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykk- sondering i løsmasser. Ved fastere masser kan ned- trengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går bor- metoden over til å bli en fjell- kontrollboring med topphammer og luft- eller vannspyling. Boringen utføres med borerigg og angir relativ fasthet av løsmassene og gir sikker fjellbestemmelse. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse




 $S_w \text{ kN / m}^2$

Omrørt

Uforstyrret



VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekorset som presses ned i bakken. Korset roteres og dreiemomentet ved brudd i leiren måles (uforstyrret). Etter 25 hurtige omdreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uforstyrret dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærstyrke. Boringene utføres normalt med borerigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr (ref. NGF melding nr 4 av 1982).

PRØVETAKING

Det skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med borerigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med $\varnothing 75\text{mm}$ eller $\varnothing 100\text{mm}$ stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere undersøkelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI $\varnothing 54\text{mm}$ stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindere av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm . Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre undersøkelser.

Jordartene angis på borprofilet ved hjelp av de viste signaturer (skravur).

PORETRYKKSÅLING

Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske poretrykksmålere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet vil stige til i et vannstandsør eller som trykk i kpa. Poretrykket fra et nivå vil ikke uten videre angi grunnvannstandsni vået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).

3060

Dybde, m	Materiale	Symbol	Prove	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet			
				20	30	40	50		10	20	30	40	50				
8	179.8 matjord fin sand FAST LEIRE m/sand tegl																
				▽ Tidligere terr. 1970													
	AVSLUTTET STEIN BRUDD på skovl																
5																	
9	179.9 matjord FAST LEIRE sand tegl																
				▽ Tidligere terr. 1970													
	AVSLUTTET																
5																	
10																	

3070

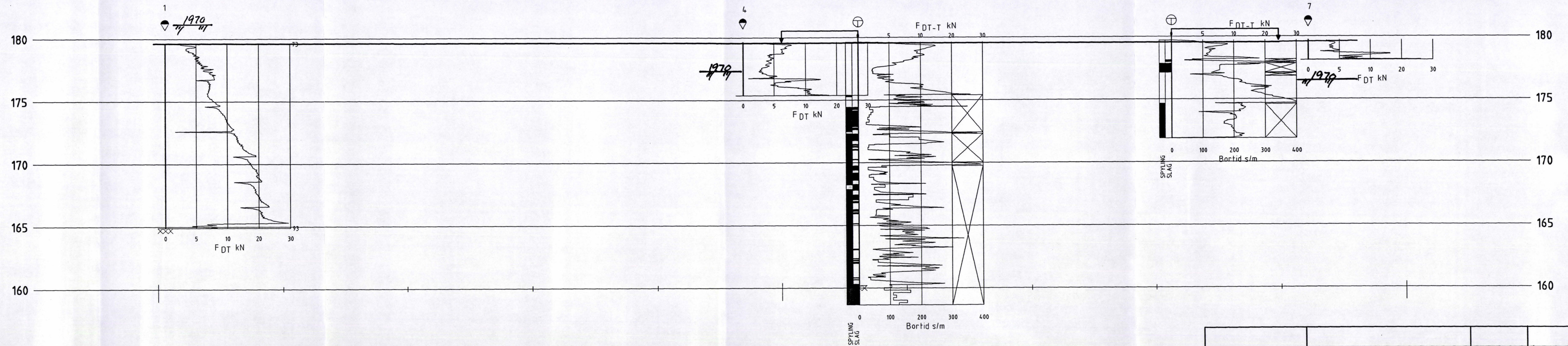
GV : grunnvannstand
 Ö : ödometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15 ⊕ 5 bruddeformasjon %
 10 ⊕ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL	Type boring	Skovling	Tegn.	Dato 16/10-98
	GRORUD IDRETTSPASS	Dato boret	9/10 - 98	Kartref.
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	8 - 9	Boring nr. Undergr. kart.
				Tegn. nr. 3097 - 01

PROFIL 1



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK	
DATE 12.10.98	12.10.98		1:200	
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud			
ERSTATNING FOR			ERSTATTET AV TEGN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor		3097-02		

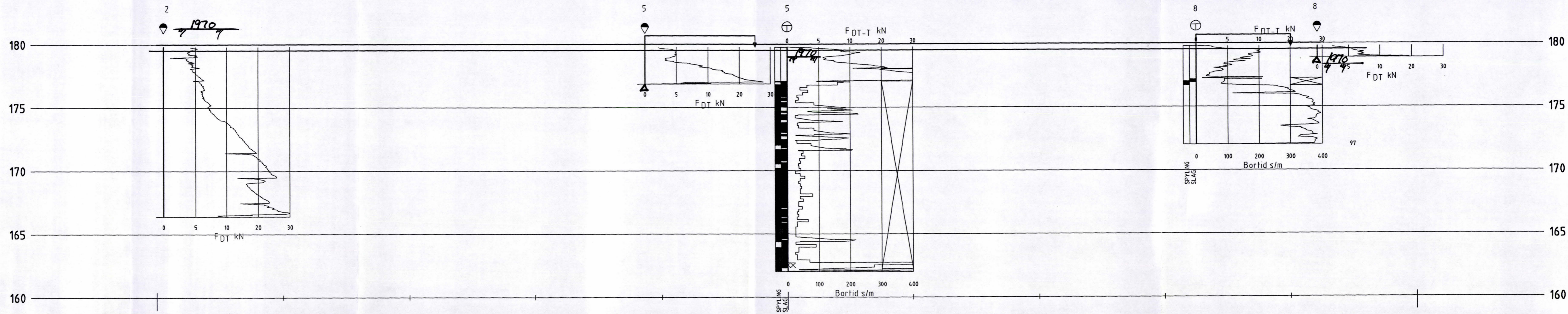
Park- og idrettsvesenet
 Grorud idrettsplass (Glassbanen)
 Sonderingsprofiler - PROFIL 1

0

50

100

PROFIL 2



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK	
DATE 12.10.98	12.10.98		1:200	
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud			
ERSTATNING FOR			ERSTATTET AV TEGN	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor		3097-03		

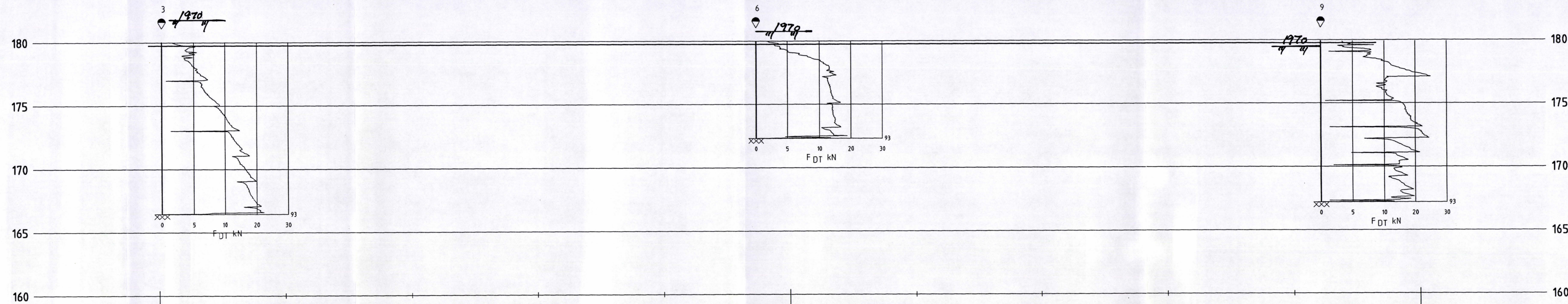
Park- og idrettsvesenet
 Grorud idrettsplass (Glassbanen)
 Sonderingsprofiler - PROFIL 2

0

50

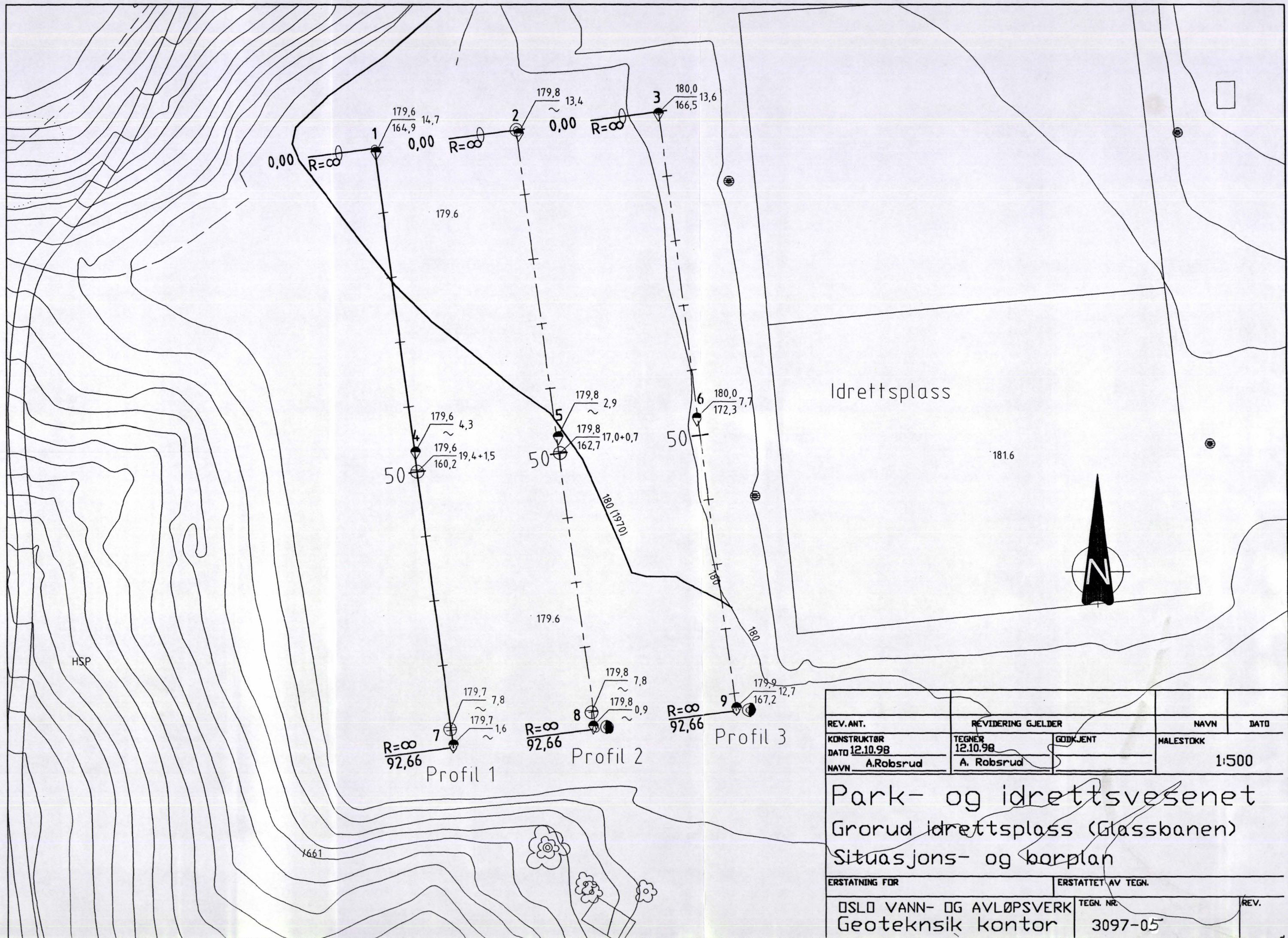
100

PROFIL 3



REV.ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DAFO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GOIKJENT	MALESTOKK	
DATA 12.10.98	12.10.98		1:200	
NAVN A.Robsrud	A. Robsrud			
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK Geoteknik kontor		TEGN. NR. 3097-04	REV.	

Park- og idrettsvesenet
 Grorud idrettsplass (Glassbanen)
 Sonderingsprofiler - PROFIL 3



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK	
DATO 12.10.98	12.10.98		1:500	
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud			
Park- og idrettsvesenet Grorud idrettsplass (Glassbanen) Situasjons- og borplan				
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor		3097-05		