



# Oslo Vann- og avløpsverk



NO 83, P4





Tilhører Undergrundskartverket  
Må ikke fjernes

Rapport over:

**ROMERIKSPORTEN.  
UNDERSØKELSE AV DRENASJE-  
FORHOLD OG EGNEDE STEDER FOR  
VANNINFILTRASJONSBRØNNER  
PÅ ELLINGSRUD**

R-3053                      18.08.98

**Del 02: Totalsonderinger til fjell**

*(R:\UTB\Grapher\  
NSB\_GARD\R-3053-02ELLINGSRUD.doc)*

**INNHold:**

**INNLEDNING  
MARKARBEIDET  
RESULTATER FRA BORINGENE**

**TEGNINGER:**

**Bilag 1 : Oversikt over bormetoder**

Tegn 3053 NR.03: Terreng – og sonderingsprofiler. Profil 1  
" " " 04: " " " 2  
" " " 05: " " " 3  
" " " 06: " " " 4  
" " " 07.: Situasjons- og borplan

## INNLEDNING

Denne rapport omfatter grunnundersøkelser foretatt på Ellingsrud med hensikt å finne egnede Lokalteter til eventuelle nye vanninfiltrasjonsbrønner. Undersøkelsene er utført på oppdrag fra NSB Gardermobanen AS og anvist av NOTEBY AS.

## MARKARBEIDET

Markarbeidet er utført i juli 1998. Boringene er utført med utstyr og mannskap fra vårt kontor. Det er boret 25 totalsonderinger fordelt på 4 profiler. Profil 1 og 3 ble boret ved Ellingsrud stadion. Profil 4 ble boret på sydsiden av stadion og profil 2 ble boret på østsiden av Ellingsrubbekken ved trommelfabrikken.

Borpunktene er tegnet inn på bor- og situasjonsplan, tegn. 3053- 07 og terrengsonderingsprofiler er tegnet inn på tegn. 3053 – 03, 04, 05 og 06.

Borpunktene er målt inn og nivellert ut i fra kjente fastmerker i området. Vi har dessverre ikke digitalt kartgrunnlag fra Lørenskog-siden av undersøkelsesområdet.

## RESULTATER FRA BORINGENE

**Profil 1.** Det er registrert dybder til fjell fra 10.2 m i borpkt. 0 til 27 m i borpkt. 19.

Sonderingsprofilene viser at det kan være en del oppfylte masser i området fra Ellingsrud gård og ut mot stadion, mens det ned mot bekken blir mer leire, til dels kvikk. Rett over fjell er det sand/gruslag. Profil 1 vil ikke være særlig egnet for plassering av brønn, siden fjellet ligger på 15-18 m ved pkt. 16 og 17 og faller slakt videre ned mot bekken.

**Profil 3.** Det er registrert dybder fra 6.4 m til fjell i pkt. 3 til 18.5 m i pkt. 7.

Sonderingsprofilene gjenspeiler også her at det er en del oppfylte masser i området. Først i pkt. 7 ser det ut til å være en del kvikkleire i nedre deler av profilet. Profil 3 er dårlig egnet til plassering av ny brønn. Ansett måtte bli nær pkt. 6 og dette er midt på stadion.

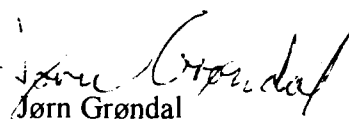
**Profil 4.** Det er registrert dybder fra 6.8 m til fjell i pkt. 20 til 28.5 m i pkt. 23

Sondereingsprofilene viser at det kan være en del oppfylte masser i de øvre 5-8 m, mens det dypere ned er leire, til dels kvikk. Nærmest fjell er det trolig et tynt sand/gruslag. Profilet ser ut til å være egnet for boring av brønn med et ansett eventuelt nær opptil Mariholtveien. Brønnen måtte i så fall bores med en helning på 40-45grader og ha en lengde på 55-60 m. Det ville bli nødvendig med 12-15 m foringsrør i løsmasser.

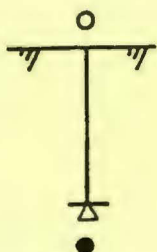
**Profil 2.** Det er registrert dybder fra 3.8 m til fjell i pkt. 8 til 25 m i pkt. 14. Sonderingsprofilene viser til dels oppfylte masser i pkt. 8-12, mens pkt. 13 og 14 viser leire, til dels kvikk fra 5-6 m under terreng. Profilene viser også et meget tynt sjikt med sand/grus nærmest fjell. Profilet kan være egnet for boring av brønn dersom ansett legges nær pkt. 10 og det bores med ca. 35 grader. Lengden vil i såfall bli ca. 60 m.

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK  
GEOTEKNISK KONTOR

  
Helge Sem  
sjefingeniør

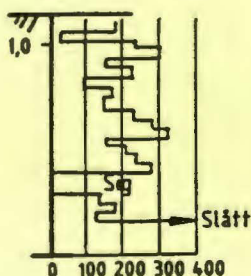
  
Jørn Grøndal  
overingeniør

## BESKRIVELSE AV BORMETODER



### ENKEL SONDERING

Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med buttpiss 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.



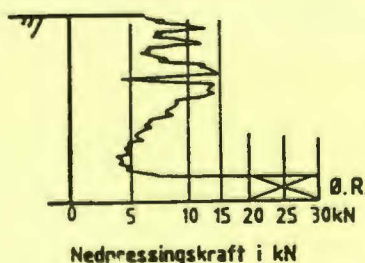
### DREIESONDERING

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).



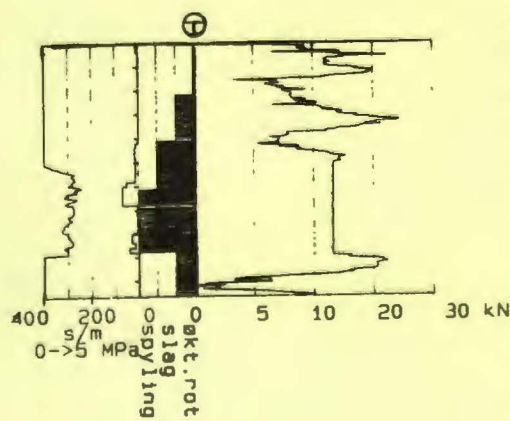
### FJELLKONTROLL

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.



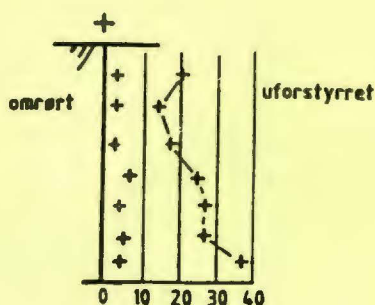
### DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3m/min. Nedpressningskraften i kN måles kontinuerlig og angis i borprofilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilet. Boringene utføres med borerigg og angir relativ fasthet 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).



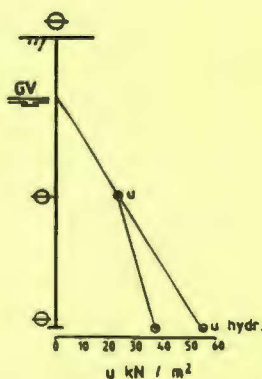
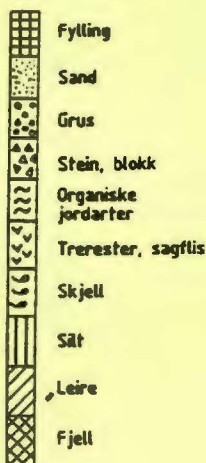
### TOTALSONDERING

Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går bormetoden over til å bli en fjellkontrollboring 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.


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

● Omrørt

○ Uforstyrret



## VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekors som presses ned i bakken. Korset roteres og dreiemomentet ved brudd i leiren måles (uforstyrret). Etter 25 hurtige om-dreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uforstyrret dreie-moment 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.

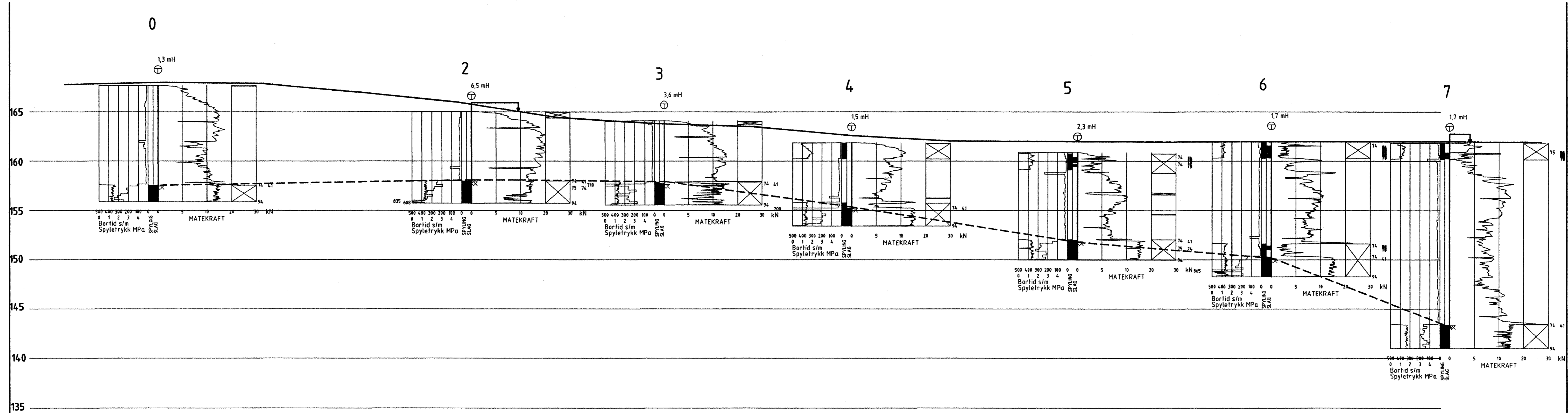
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med  $\varnothing 75\text{mm}$  eller  $\varnothing 100\text{mm}$  stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen.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

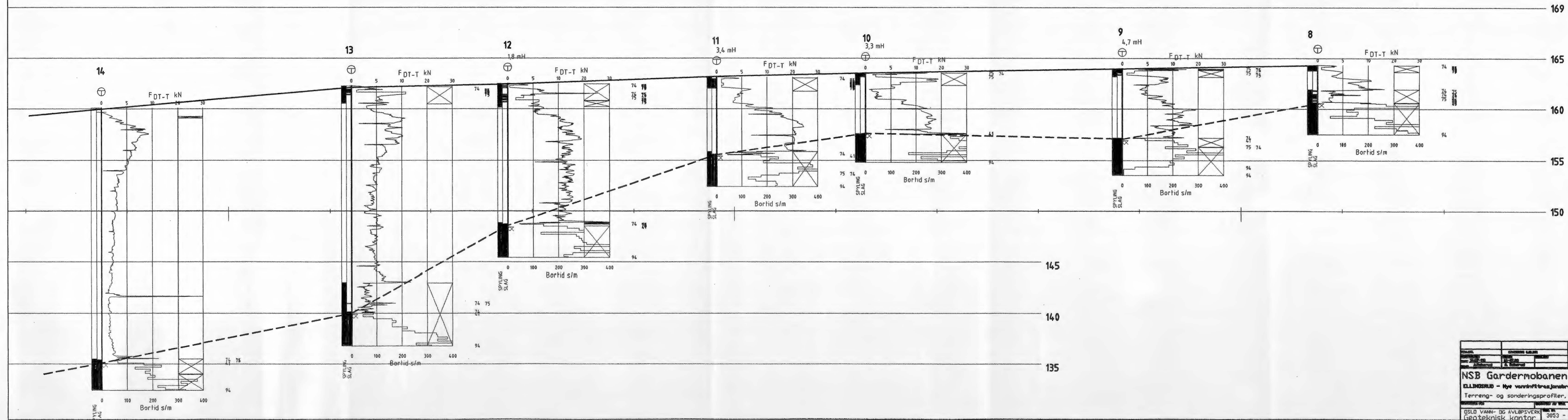
Uforstyrrede prøver tas med NGI  $\varnothing 54 \text{ mm}$  stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindere av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre under-søkelser.

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

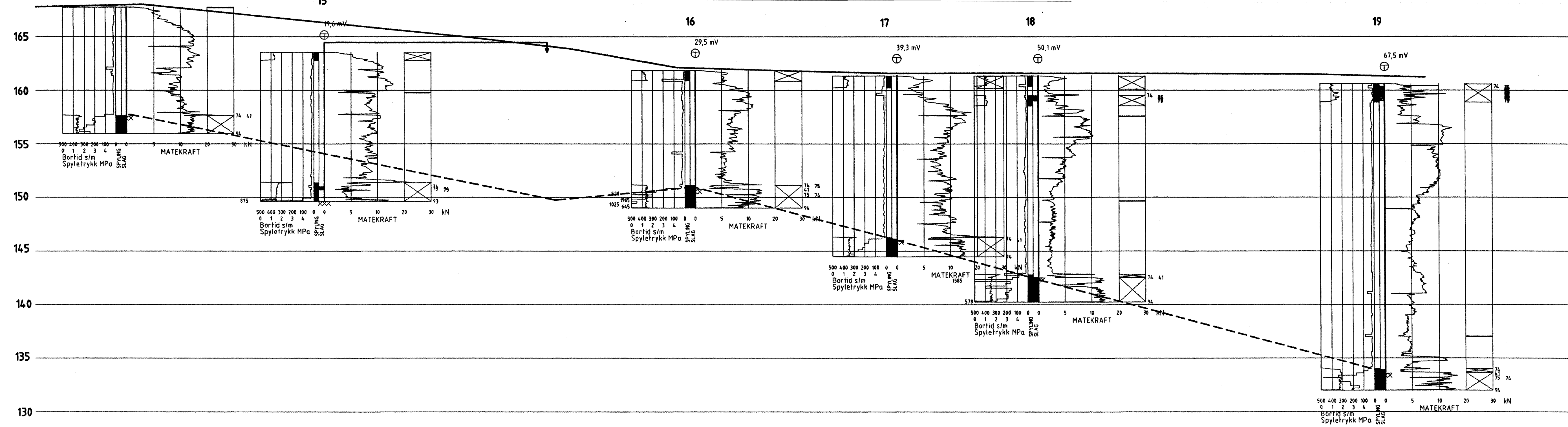
## PORETRYKKSÅLING

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 grunnvannstands-nivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).





PROJEKT	UTVÆRDI	REVISJON	DATE
NSB Gardermobanen AS	ELLINGSRUD - nye vannfilteranlegg		1:200
Terreng- og sonderingsprofiler, profil 2			
GSLO VANN- OG AVLØPSVERK	Geoteknisk kontor	3053 - 04	







Tegnforklaring

⊕ 163,1 / 155,4 7,7+3,0 Totalsondering

REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GEOM. JENT	MALESTOKK
13.08.98	13.08.98		1:500
MAVN	A. Røbsrud		
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	
Geoteknisk kontor		3053 - 07	

**NSB GARDERMOBANEN AS**  
 ELLINGSRUD - Nye vanninfiltrasjonsbrønner  
 Situasjons- og borplan

Trommelabrikk