



Oslo Vann- og avløpsverk



* N0C06-07 R-3106-01





Saksbeh.: A. Robsrud

R:\brev\R-3106 Holsfjorden 03.06.99.doc

RAPPORT OVER:

HOLSFJORDPROSJEKTET Del 01: Sonderinger på Voldsløkka

R-3106-01

5. Juni 1999

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 1: Beskrivelse av bormetodene

Tegn.nr.3106-01: Terreng- og sonderingsprofiler, Voldsløkka

" "	-02:	"	"	"
" "	-03:	"	"	"
" "	-04:	"	"	, Carl Grøndahls vei
" "	-05:	"	"	, Hauges vei
" "	-06:	Situasjons- og borplan, Voldsløkka		
" "	-07:	"	"	, Carl Grøndahls vei og Hauges vei

INNLEDNING

I henhold til oppdrag fra avdeling Vann har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser på Tåsen.

I forbindelse med vurderingen av en tunneltrase fra Holsfjorden til Voldsløkka har geoteknisk kontor utført grunnboringer på Voldsløkka, Carl Grøndahls vei og Hauges vei. Kote bunn tunnel er planlagt på kote 65 – 70 i dette området. Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell for å vurdere om den planlagte tunnelen kan bygges med tilstrekkelig overdekning i fjell.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor fra 23.april til 29.april og fra 31. mai til 2. juni d.å. Arbeidet omfatter 17 totalsonderinger på Voldsløkka samt 6 totalsonderinger i Carl Grøndahls vei og Hauges vei. I sistnevnte plassering var det planlagt 18 totalsonderinger, men disse ble redusert til 6 på grunn av boreresultatene.

Borpunktene ble satt ut i forhold til tomtegrenser og kummer. Punktene er ikke koordinatbestemt, men de er nivellert med utgangspunkt i PP4373 og PP2223 som har høyder henholdsvis $h=90,608$ og $h=94,134$. Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer en del, men på Voldsløkka ligger fjelloverflaten flere steder under kote 65 som er kote bunn i tunnelen. Borresultatene tyder på at løsmassemektigheten avtar mot vest på Voldsløkka. I Carl Grøndahls vei og Hauges vei ble antall boringer redusert fordi fjellet tidlig ble registrert under kote bunn i tunnelen, dvs. $d>38m$.

Løsmassene er ikke registrert spesielt, men tolkningen av sonderingsprofilene viser at løsmassene trolig består av leire som i dybden har meget høy sensitivitet og er meget bløt.


RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Boringene viser at den undersøkte traseen fra nordvest mot Voldsløkka ikke er egnet på grunn av manglende fjelloverdekning. På Voldsløkka viser boringene at dybden til fjell varierer mye og området må eventuelt undersøkes nærmere. Terrengformasjonene tyder på at fjellnivået trolig stiger mot nordøst ved Bakkehaugen, med tanke på en alternativ trase.

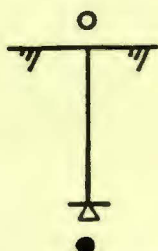
Det er utarbeidet en ny borplan for en nord-sørgående tunneltrase mot Voldsløkka. Denne iverksettes så snart de formelle tillatelser med grunneierene her er i orden.

Oslo kommune,
Vann- og avløpsetaten, Geoteknisk kontor


H. Sem
Seksjonsleder

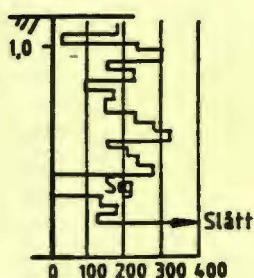

A. Robsrud
overingeniør

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.



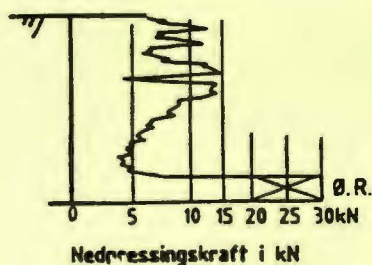
DREIESONDERING

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 barbart 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).



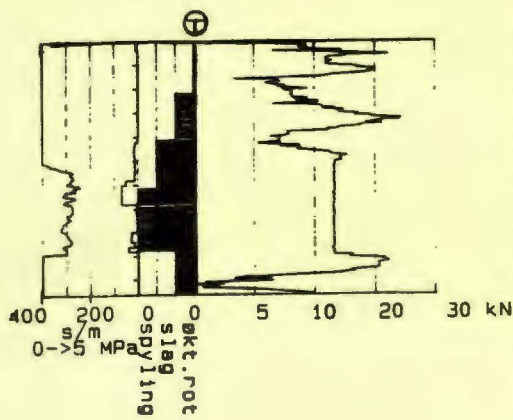
FJELLKONTROLL

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.



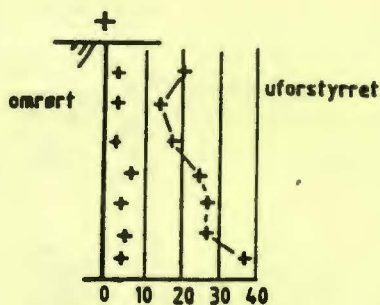
DREIETRYKKSONDERING

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

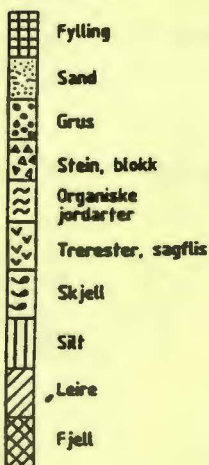
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis 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 kN / m²

⊕ 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).

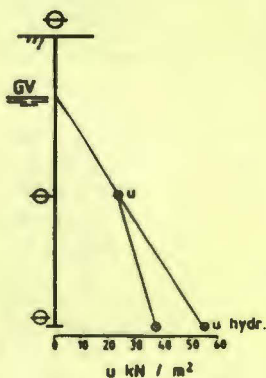
PRØVETAKING

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

Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm 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 Ø54 mm stempelprevetager. 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).



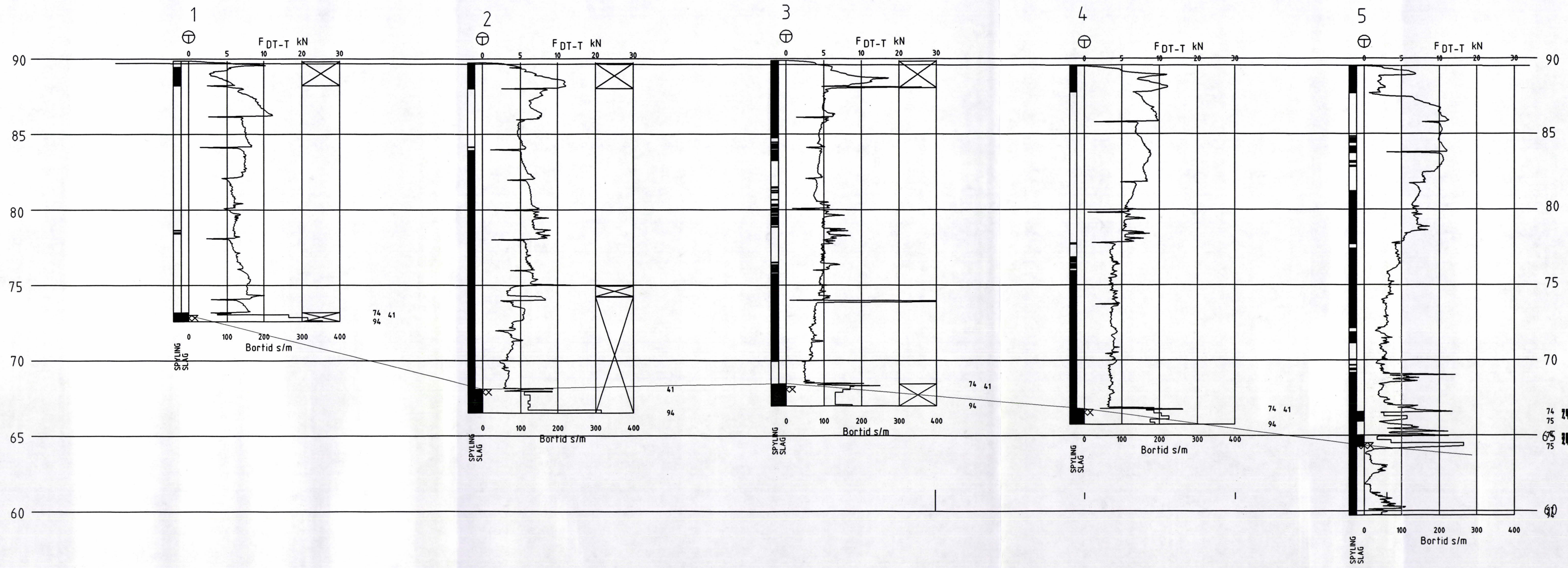
PORETRYKKS MÅLING

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).

0

50

80



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER		NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK	
05.05.99	05.05.99			1:200
NAVN	A. Robsrud			
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK		TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor		3106-01		

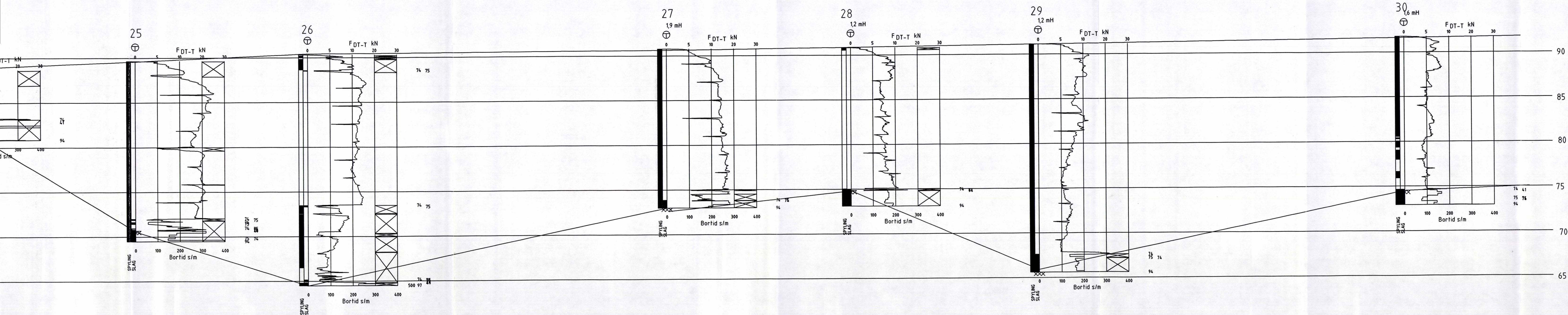
VANN- OG AVLØPSETATEN
 HOLSFJORDEN - Voldsløkka
 Terreng- og sonderingsprofiler

50

100

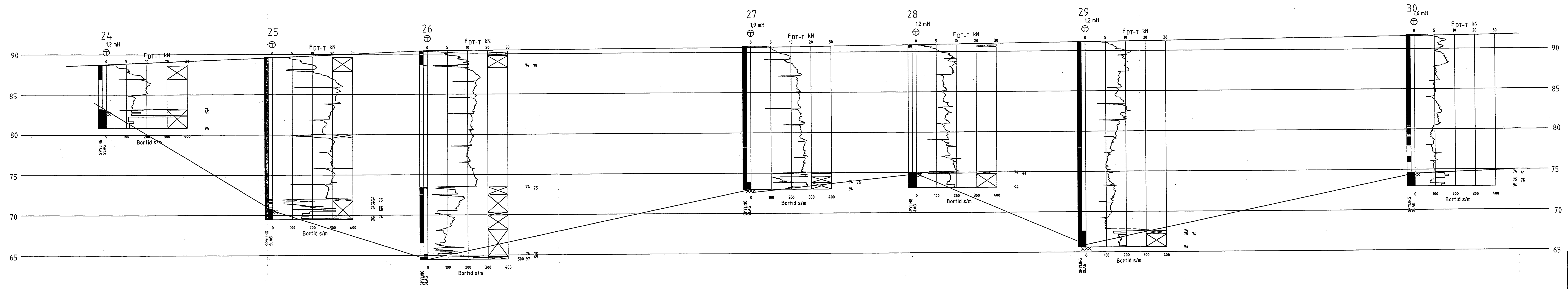
150

170

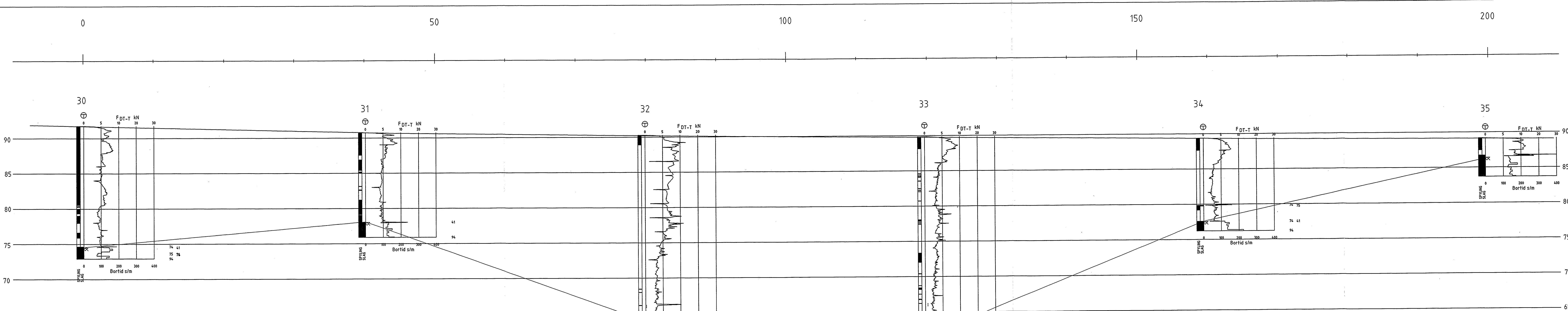


REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK
05.05.99	05.05.99		1:200
NAVN	A. Robsrud	A. Robsrud	
VANN- OG AVLØPSETATEN			
HOLSFJORDEN - Voldsløkka			
Terreng- og sonderingsprofiler			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV	TEGN. NR.	REV.
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	Geoteknik kontor	3106-02	

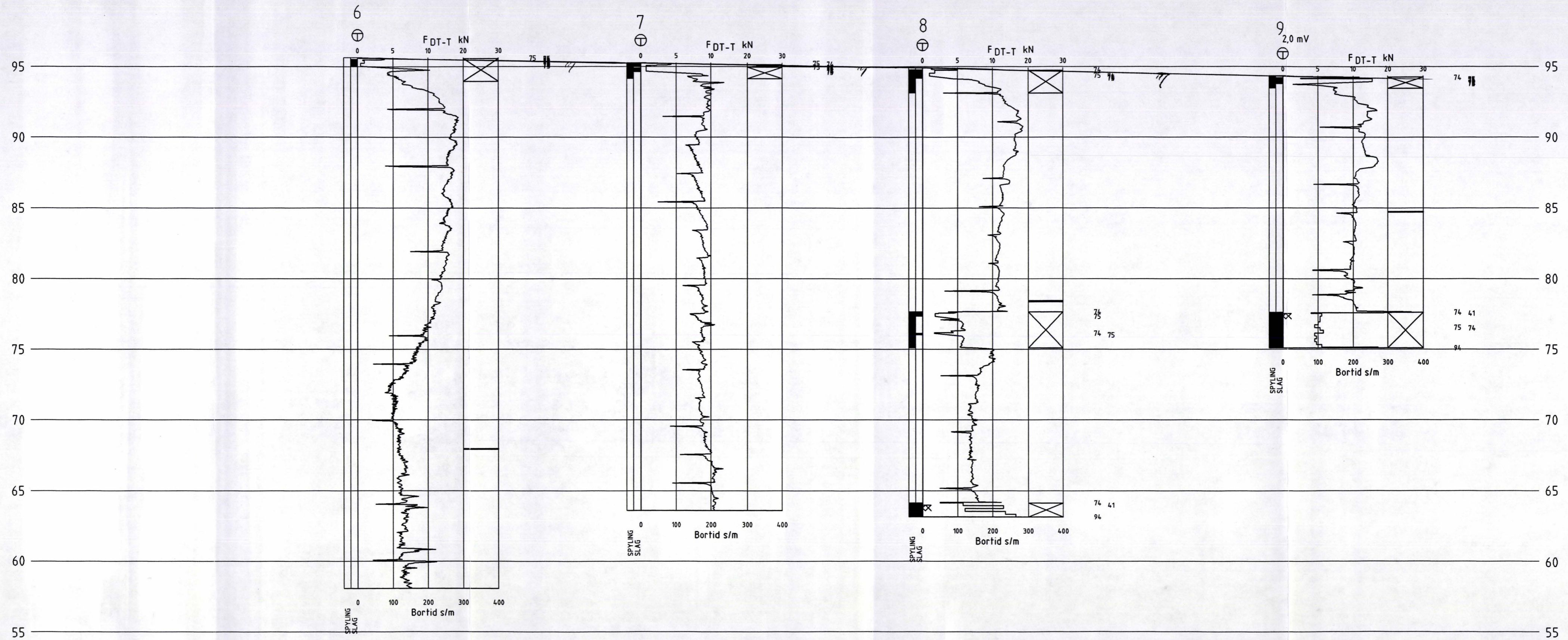
0 50 100 150 170



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTOR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK
DATE 05.05.99	05.05.99		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		
VANN- OG AVLØPSETATEN			
HOLSFJORDEN - Voldsløkka			
Terreng- og sonderingsprofiler			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEGN		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEGN. NR.		REV.
Geoteknik kontor	3106-02		

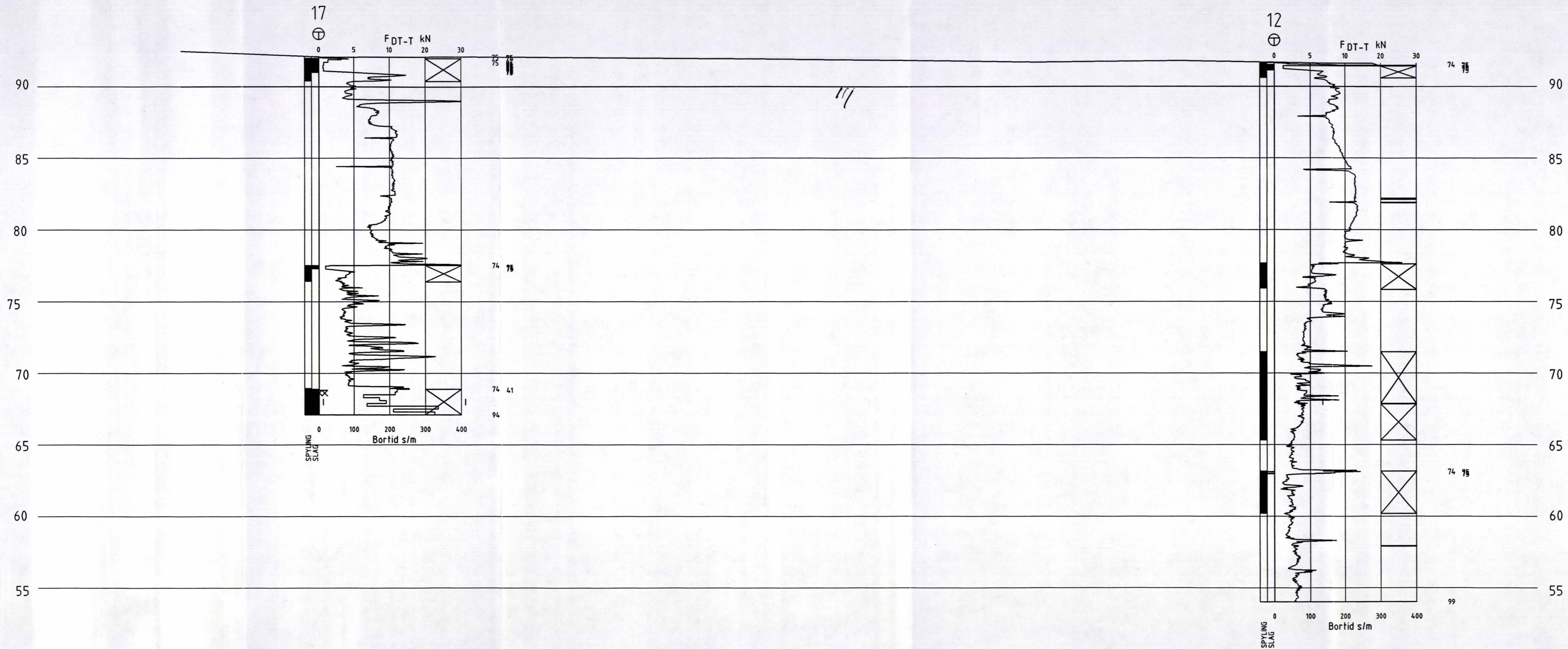


REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	HALESTOKK
DATE 05.05.99	05.05.99		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		
VANN- OG AVLØPSETATEN HOLSFJORDEN - Voldsløkka Terreng- og sonderingsprofiler			
ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEGN.		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK	TEGN. NR.	REV.	
Geoteknik kontor	3106-03		



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MÅLSTØK
DATO 12.04.99	12.04.99		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEGN	
Vann- og avløpsetaten		TEGN. NR.	REV.
Geoteknik kontor		3106-04	

Vann- og avløpsetaten
Hølsfjordprosjektet - Voldsløkkå
Terreng- og sonderingsprofil



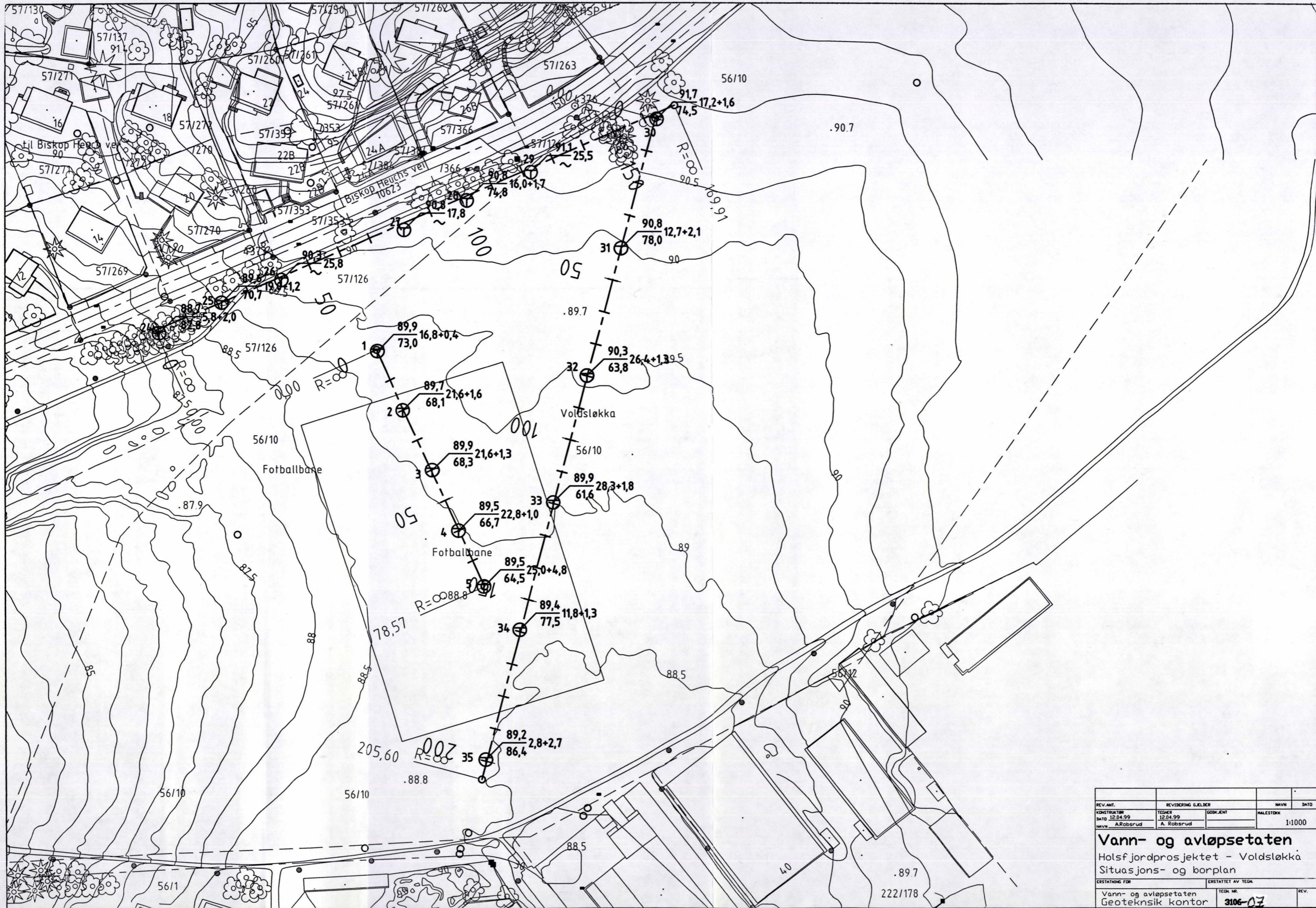
REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATO
KONSTRUKTØR	TEGNER	GOBK. ANT.	MALESTØKK
DATO 12.04.99	12.04.99		1:200
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		

Vann- og avløpsetaten
Holsfjordprosjektet - Voldsløkkå
Terreng- og sonderingsprofil

ERSTATNING FOR	ERSTATTET AV TEGN.	TEGN. NR.	REV.
Vann- og avløpsetaten Geoteknik kontor		3106-05	



REV. ANT.	REVISERING GJELDER	MÅSTOK	MALESTOK	MASTOK
KONSTRUKTØR	TEKNER	DRUKKERT	MALESTOK	MASTOK
MÅT 12.04.99	12.04.99			
MÅN A.Robørud	A.Robørud			1:1000
Vann- og avløpsetaten				
Hølsf jordprosjektet - Voldsløkkå				
Situasjons- og borplan				
ERSTATNING FOR		ERSTATNING AV TEKNIK		
Vann- og avløpsetaten		TEKNIK NR.		REV.
Geotekniksk kontor		3106-06		



REV. ANT.	REVIDERING GJELDER	NAVN	DATE
KONSTRUKTØR	TEGNER	GODKJENT	MALESTOKK
DATE 12.04.99	12.04.99		1:1000
NAVN A.Robsrud	A. Robsrud	ERSTATTET AV TEGN	
Vann- og avløpsetaten			
Holsf jordprosjektet - Voldsløkka			
Situasjons- og borplan			
Vann- og avløpsetaten		TEGN. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		3106-07	