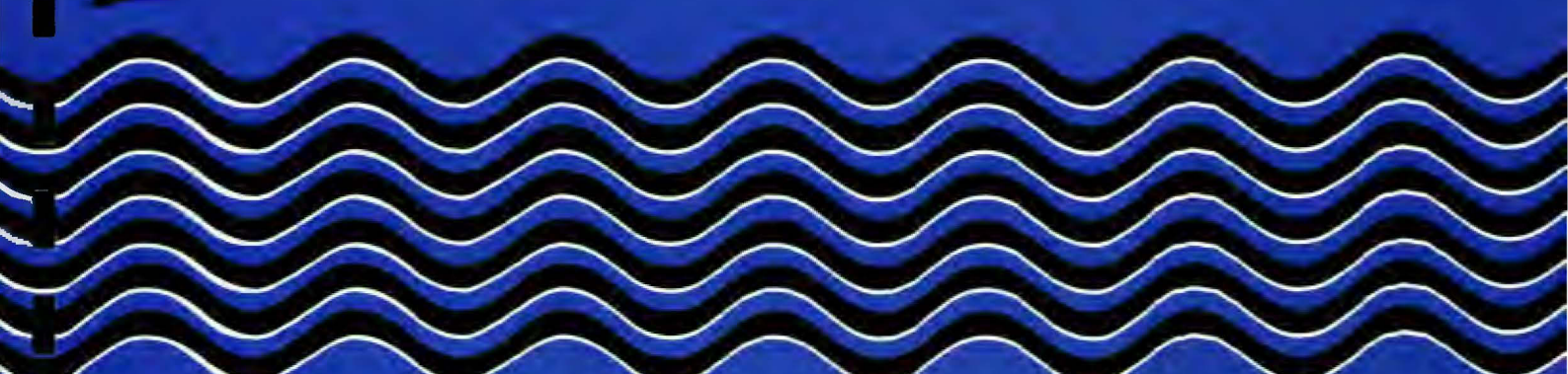




# Oslo Vann- og avløpsverk



FCOZ





Saksbeh.: A. Robsrud  
R:\brev\R-3106-03 Holsfjorden 30.06.99.doc

**RAPPORT OVER:**

**HOLSFJORDPROSJEKTET**

Del 3: Sonderinger mellom Bakkehaugen og Hauges vei

R-3106-03

1. Juli 1999

**Tilhører Undergrunnskartverket**  
**Må ikke fjernes**

**BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:**

Bilag 1: Beskrivelse av bormetodene

Tegn.nr. 3106-13: Terreng- og sonderingsprofiler

” ”	-14:	”	”
” ”	-15:	”	”
” ”	-16:	”	”
” ”	-17:	Situasjons- og borplan	

## 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 mellom Bakkehaugen og Hauges vei. Kote bunn tunnel er planlagt på kote 65 – 70 i dette området, med en diameter på ca 3,5m blir tunneltaket liggende på kote 68,5-73,5. 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 22. –25. juni d.å. og arbeidet omfatter 17 totalsonderinger mellom Ustvedts vei og Hauges vei. Boring nr 40 var ikke tilgjengelig og ble ikke boret.

Borpunktene ble satt ut i forhold til tomtegrenser og hus. Punktene er ikke koordinatbestemt, men de er nivellert med utgangspunkt i PP2672 og PP18000 som har høyde henholdsvis h=102,009 og h=103,898. Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 1.

## GRUNNFORHOLD


Borresultatene viser at dybden til fjell varierer mellom 10,5m og 29,8m i det undersøkte området. De største dybdene til fjell ble registrert i vest og her ligger fjelloverflaten under tunneltaket. I østre del av det undersøkte området ligger imidlertid fjellet drøye 20m under terreng.

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

## RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen viser at fjellet ligger lavt i det undersøkte området, men det burde være mulig å komme forbi. Den traseen man velger bør i så fall undersøkes nærmere med supplerende boringer fordi overdekningen blir liten.

Vann- og avløpsetaten  
Geoteknisk kontor

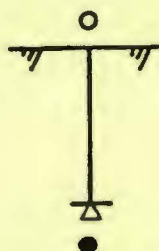


H. Sem  
Seksjonsleder



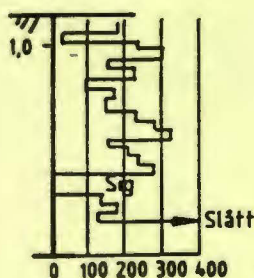
A. Robsrud  
overingeniør

## 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.



Halve omdreininger pr. m. synk

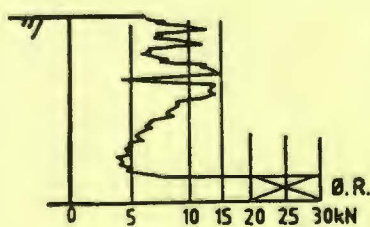
### DREIESONDERING

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

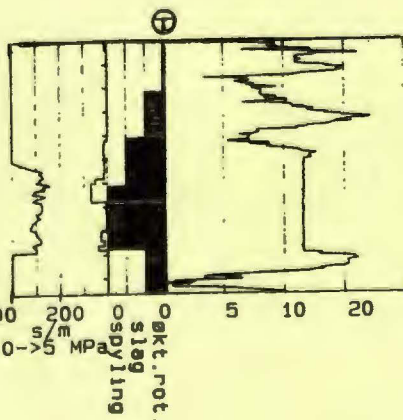
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

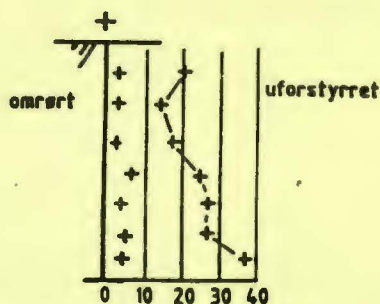
### DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger 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

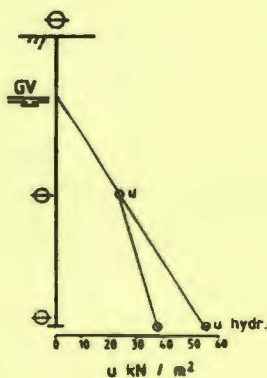
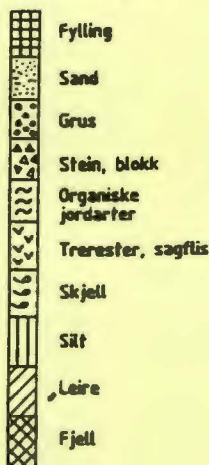
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går bor metoden 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 / m<sup>2</sup>

⊙ 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 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.

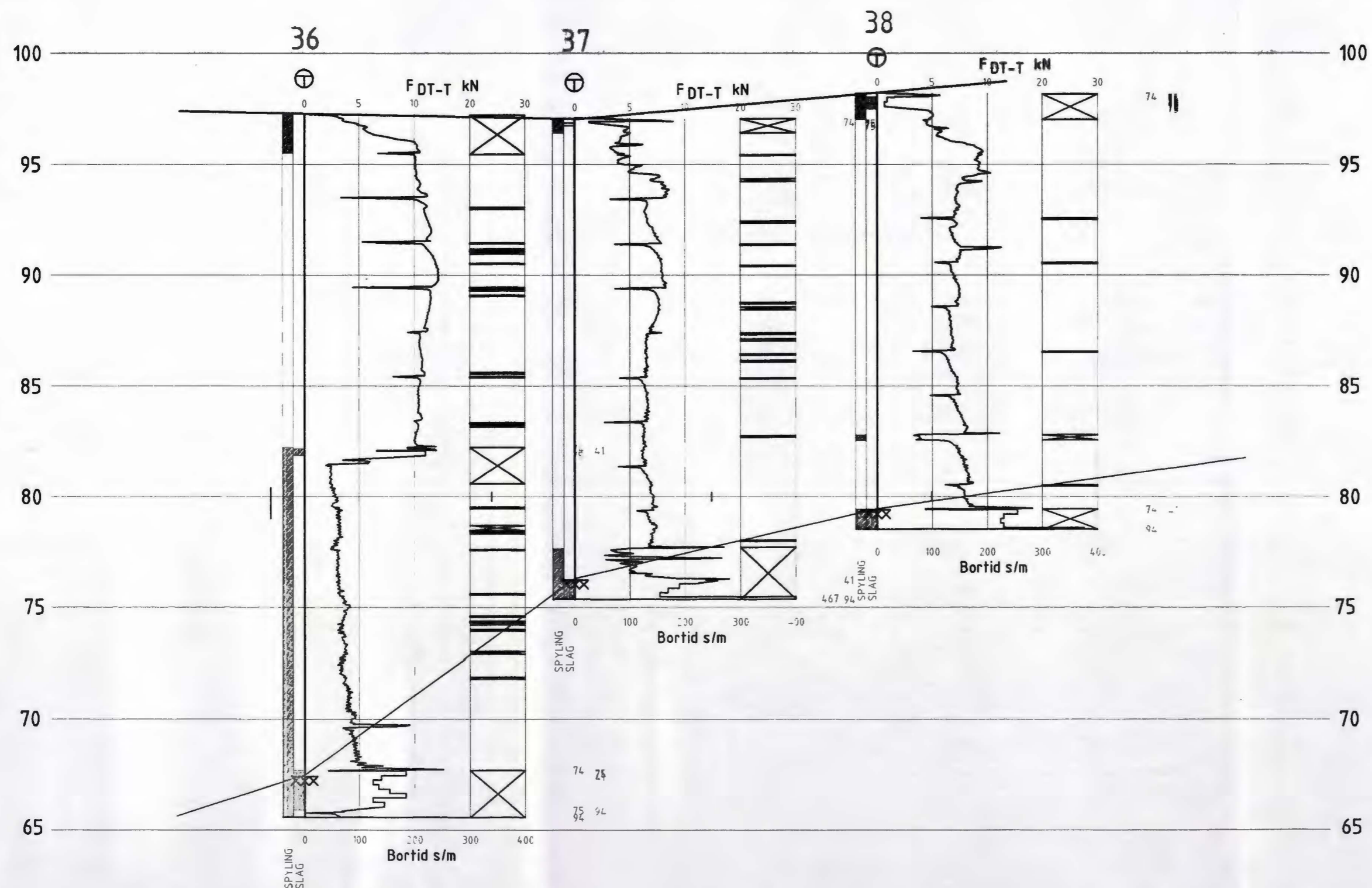
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skruer. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere undersøkelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm 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).



REV. ANT.	REVIDERINGS GJØRSEL	NAVN	DATE
PROJEKTLEDER	TEKNER	DRUKLØST	MÅLSTYRE
DATE 22.06.99	22.06.99		
NAVN A. Robsrud	A. Robsrud		1:200
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEKNER	
VANN- OG AVLØPSETATEN		TEK. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		3106-13	

Vann- og avløpsetaten  
Holsfjorden - Tåsen  
Terreng - og sonderingsplan

0

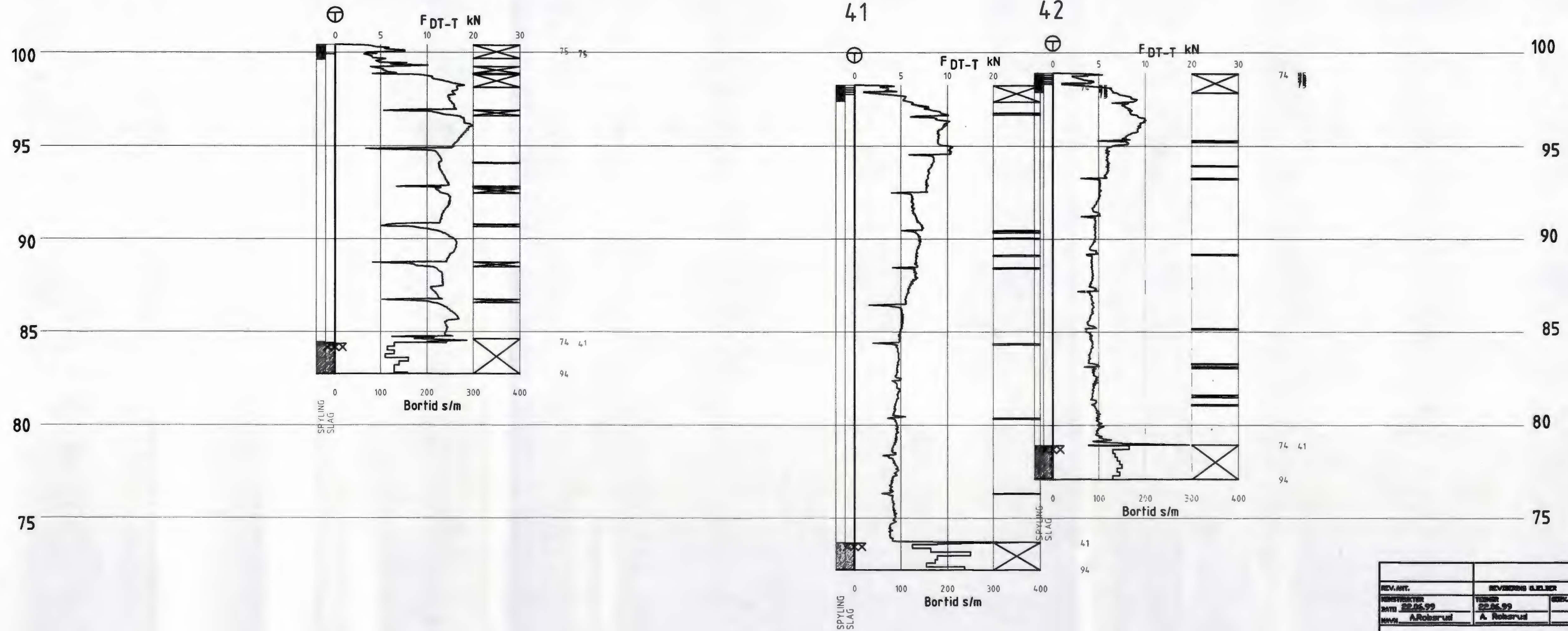
50

50

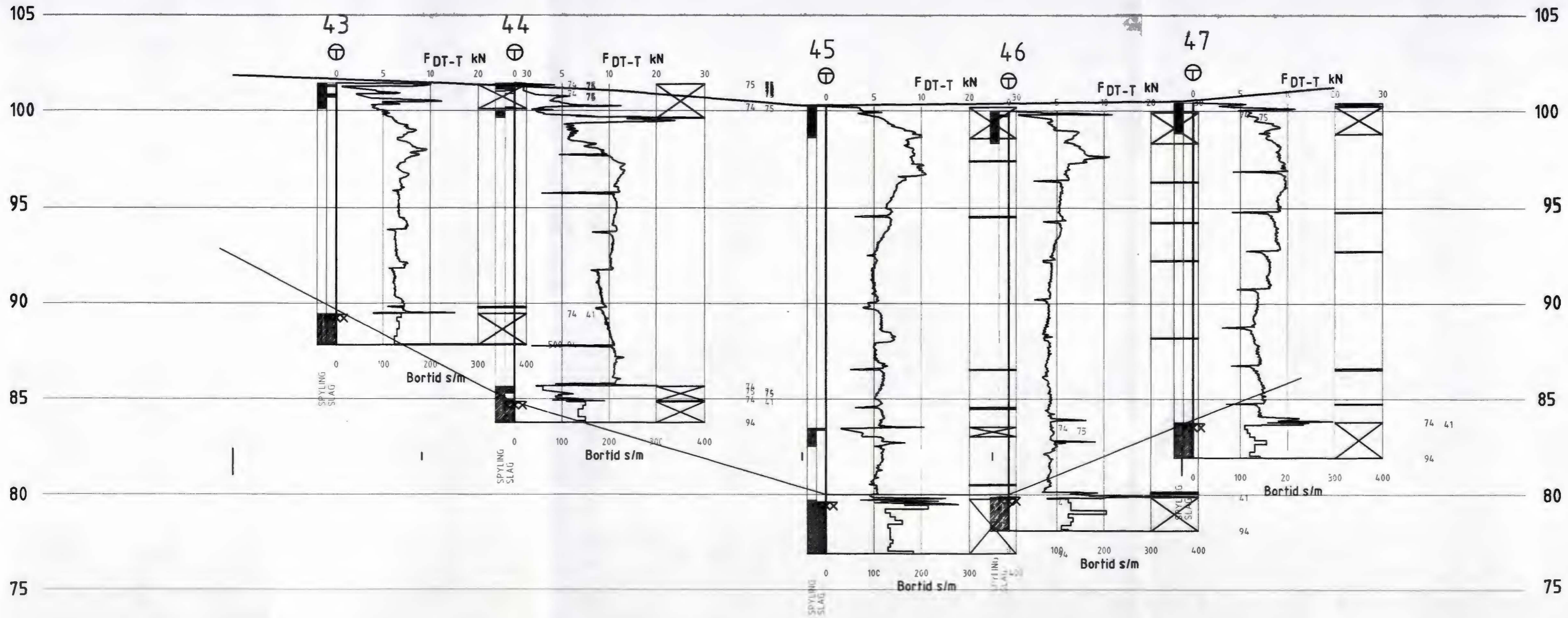
39

41

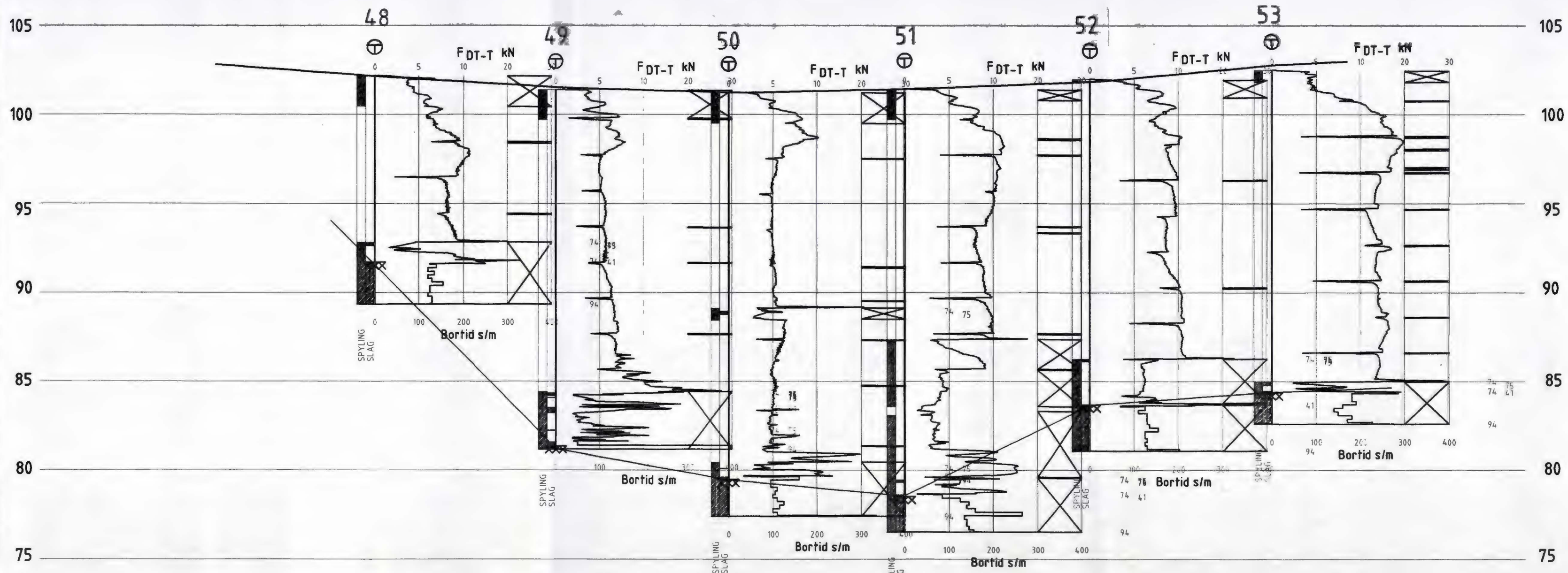
42



REV. NR.	REVISJONS BELEGER	NAVN	DATE
REVISJON NR.	TEKST NR.	GERJENT	SOLETERIK
BYTT 22.06.99	22.06.99		
NAVN A. Røderud	A. Røderud		1:200
Vann- og avløpsetaten		Holsfjorden - Tåsen	
Terreng - og sonderingsplan			
ERSTATNING FOR		ERSTATTET AV TEKN.	
VANN- OG AVLØPSETATEN		TEK. NR.	REV.
Geoteknisk kontor		3106-14	



REV. ANT.	REVISJONS SJ. NR.	MÅN	DATO
KONSTRUKTØR DATO 22.06.99	TEKNER 22.06.99	SEKJ. NR.	MÅLSTYKKE 1:200
BYGGM A. Røberud	A. Røberud		
Vann- og avløpsetaten Holsfjorden - Tåsen Terreng - og sonderingsplan			
BESTEMT AV TILB.		TILB. NR.	
VANN- OG AVLØPSETATEN Geoteknisk kontor		3106-15	REV.



REV. ANT.	REVISJONS S.J. D. NR.	NAVN	DATO
CONTRACTOR	TILBUD	GEOTEKNIK	PROJEKT
DATE 22.06.99	22.06.99	A. Roberud	1:200
Vann- og avløpsetaten Halsfjorden - Tåsen Terreng - og sonderingsplan			
BESTILLING PER		BESTILLET AV TEMA	
VANN- OG AVLØPSETATEN Geoteknisk kontor		TEMA NR. 3106-16	REV.

