



Oslo Vann- og avløpsverk



* N0116- R-3029-01





Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR1218A.SAM

RAPPORT OVER:

TRONDHEIMSVEIEN 305
Grunnundersøkelser

R-3029-01 19. des 1997

TEGNING OG BILAGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

" 2-5: Borprofiler

Tegn.nr.3029-01: Profil

" " -02: Situasjons- og borplan



INNLEDNING

Det vises til bestilling i brev av 21.11.97 fra Bjerke bydel. Geoteknisk kontor har på grunnlag av denne bestillingen utført grunnboringer ved Årvoll.

I Trondheimsveien 305 er det planlagt en omsorgsbolig for Bjerke bydel. Bygget som har en grunnflate på ca 300m² er planlagt i 2 etasjer fundamentert på bankett/såle med gulv på grunnen på kote 151.

Ut fra undergrunnskartet som viser at det er relativt små dybder til fjell og faste løsmasser i området antas det at en "lett" bebyggelse som dette ikke vil ha fundamenteringsproblemer. Det som imidlertid er et problem er at bygget er planlagt langt inne i skråningen fra fyllingen for Trondheimsveien. Jordtrykket fra fyllingen vil bli ivaretatt av en støttemur i bakkant av bygget, men problemet blir å beholde en stabil skråning mens støttemuren etableres.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell samt å få en grov oversikt over løsmassene for å vurdere om det planlagte bygget kan etableres som planlagt.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 12. og 15. des. d.å. og arbeidet omfatter 4 totalsonderinger. Det var opprinnelig planlagt flere boringer i toppen på fyllingen, dvs i fortauet på Trondheimsveien, men dette var ikke mulig på grunn av kabler. Videre var det ikke mulig å komme opp til skråningstoppen med boreriggen fordi det var for bratt. Enkle sonderinger som blir utført med bærbart utstyr ville gitt for usikre resultater i de eksisterende friksjonsmasser.

Borpunktene ble satt ut i forhold til en eksisterende garasje og tomtegrenser på stedet. Plasseringen ble justert noe i forhold til plantede trær på stedet. Punktene er ikke innmålt og koordinatbestemt, men de er nivellert med utgangspunkt i PP 19773 som har utgangshøyden h=149,274.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere beskrevet på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Boringen viser at dybdene til fjell varierer mer enn først antatt. Største dybde ble målt til 13,9m og minste dybde ble målt til 2,0m. De største dybdene ligger i den østre delen av tomta.

Borprofilen og betraktninger fra bormannskapene viser at løsmassene trolig består av blandede friksjonsmasser som inneholder stein, grus, sand og muligens noen lag med silt eller leire. Borprofilen viser at det har vært nødvendig å benytte spyling og slag nesten hele veien på boringene for å komme igjennom massene og dette tyder på høyt innhold av stein. Dette gjelder for både fyllmasser og det som må antas å være jomfruelige masser.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Med de grunnforholdene som er påvist i det aktuelle området bør ikke helningen på den over 10m høye skråningen fra Trondheimsveien være brattere enn 1:1,5 i byggeperioden.



Oslo kommune
Vann- og avløpsverket


Dette innebærer at omsorgsboligen ikke kan settes opp med den planlte plasseringen uten at skråningen fra Trondheimsveien blir holdt på plass av en stagforankret spuntvegg. Geoteknisk kontor tror at det vil være mulig å slå en stålpunt i de eksisterende massene, men rammemotstanden vil være stor så det vil være nødvendig å benytte en kraftig grov spunt. Dette vil være meget kostnadskrevenende så vi har ikke utført videre beregninger på denne løsningen på det nåværende stadiet.


Et annet alternativ er om bygget forskyves ca 5m mot sørvest. Det kan også i denne sammenheng overveies om bygget kan heves eller gi bygget en avtrappet utforming. Hovedhensikten med dette er at skråningshelningen fra Trondheimsveiens fylling ikke bør være brattere enn 1:1,5.

Bæreevnen på de eksisterende grunnforholdene vil ikke være noe problem med den "lette" bebyggelsen som er planlagt. Ut fra de opplysningene som foreligger foreslår geoteknisk kontor at bæreevnen erfaringsmessig settes til 150 kN/m². Det forutsettes forskriftsemessig isolasjon med gulvet på grunnen.

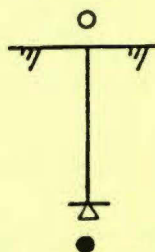
Geoteknisk kontor deltar gjerne i det videre arbeidet om valg av løsninger.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder

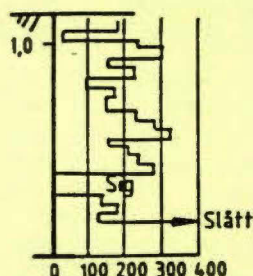

A. Robsrud
overingeniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

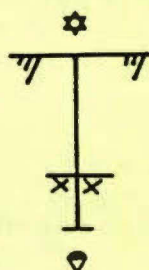
Utstyret består av $\varnothing 22-25$ mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

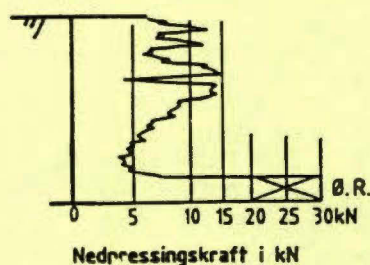
DREIESONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22-25$ 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

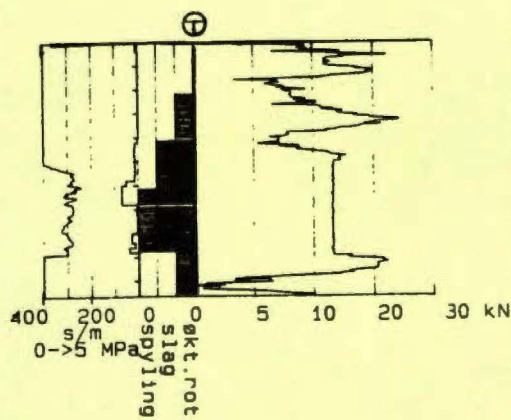
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med $\varnothing 44$ mm og en kronediameter på 57 mm. Det bores normalt 1-3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

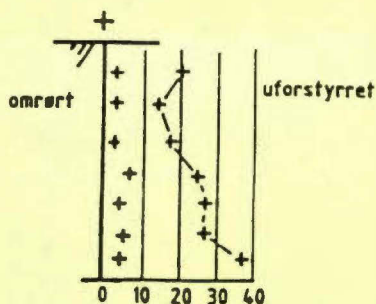
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\varnothing 36$ mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3 m/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 $\varnothing 44$ mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og $\varnothing 57$ mm. 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 1-3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse


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

Omrørt

Uforstyrret

Fylling

Sand

Grus

Stein, blokk

Organiske jordarter

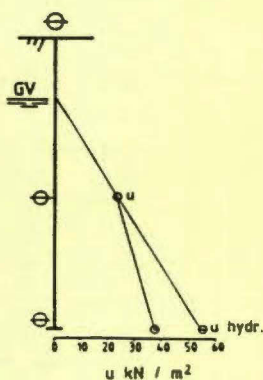
Trerester, sagflis

Skjell

Silt

Leire

Fjell



VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vinge kors 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 bererigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

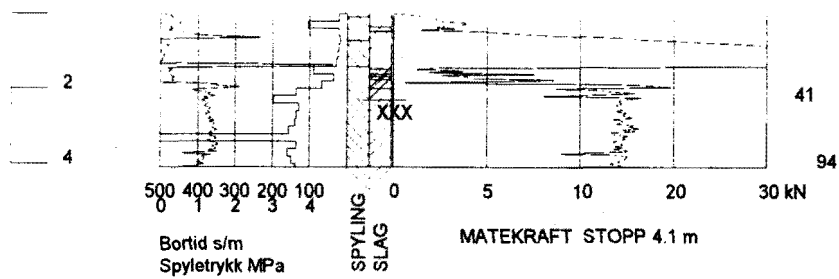
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl- boring med $\varnothing 75\text{mm}$ eller $\varnothing 100\text{mm}$ stål- skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor- hullveggen kan blandes sammen.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

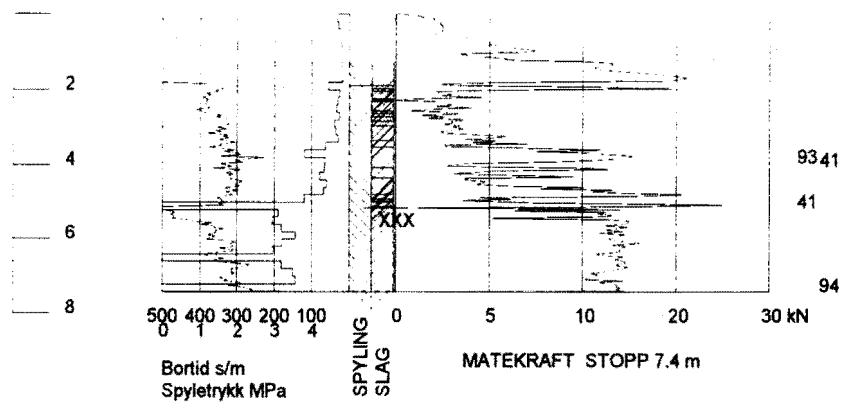
PORETRYKKS MÅLING

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 vannstandsrør 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).



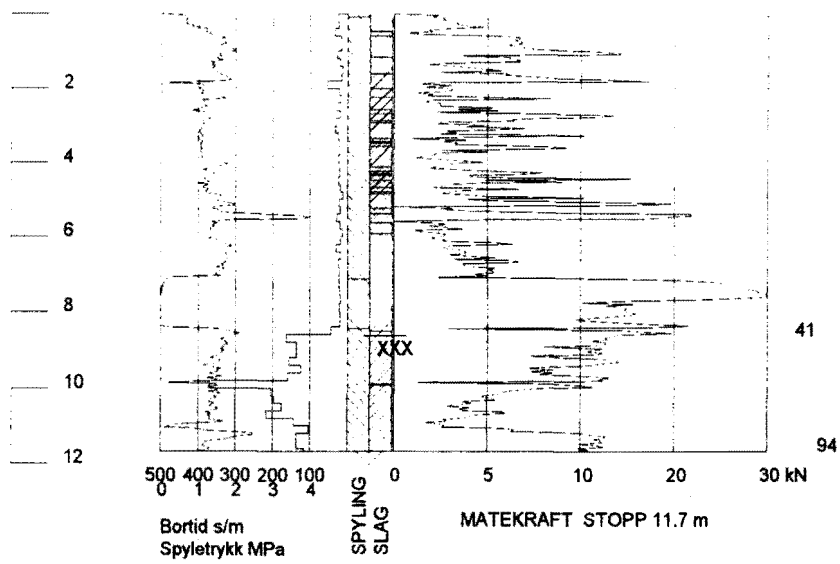
Prosjekt R-3029	Identifisering totalsondering nr 1	Høyde 150,6	
Prosjektnavn Trondheimsveien 305		Dato 1997-12-15	Ma-lestokk 1:200
		Side 1 (1)	Ha-tmr (GP) 1776
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R3029A.STD	

Bilag 2



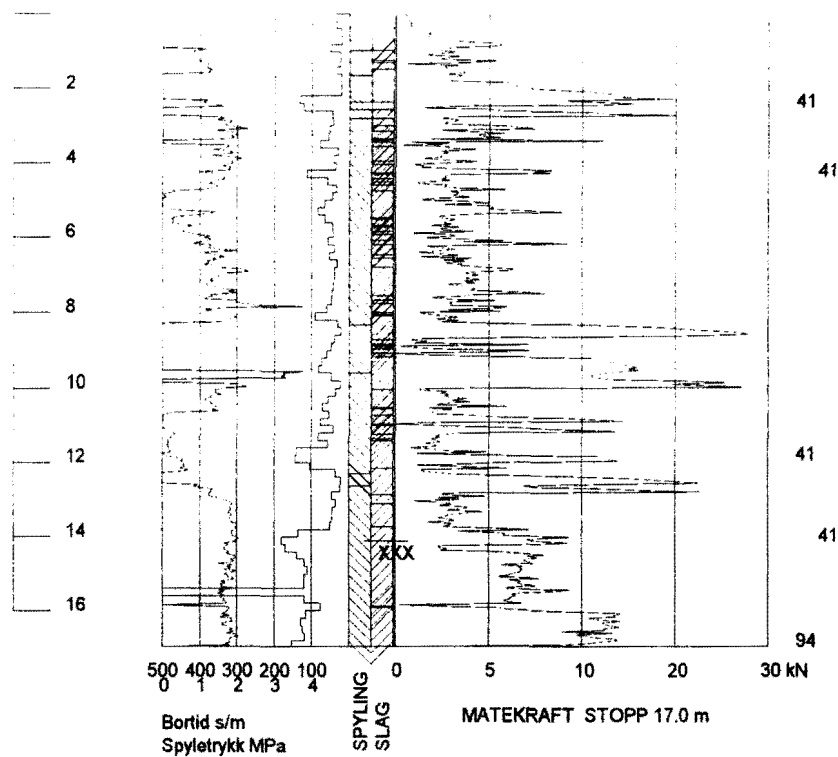
Prosjekt R-3029	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde 154,4	
Prosjektnavn Trondheimsveien 305		Dato 1997-12-15	Ma-lestokk 1:200
		Side 1 (1)	Ha-Inr (GP) 1777
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R3029A.STD	

Bilag 3



Prosjekt R-3029	Identifisering Totalsondering nr 4	Hjyde 150,6	
Prosjektnavn Trondheimsveien 305		Dato 1997-12-12	Ma-lestokk 1:200
		Side 1 (1)	Ha-Innr (GP) 1775
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R3029A.STD	

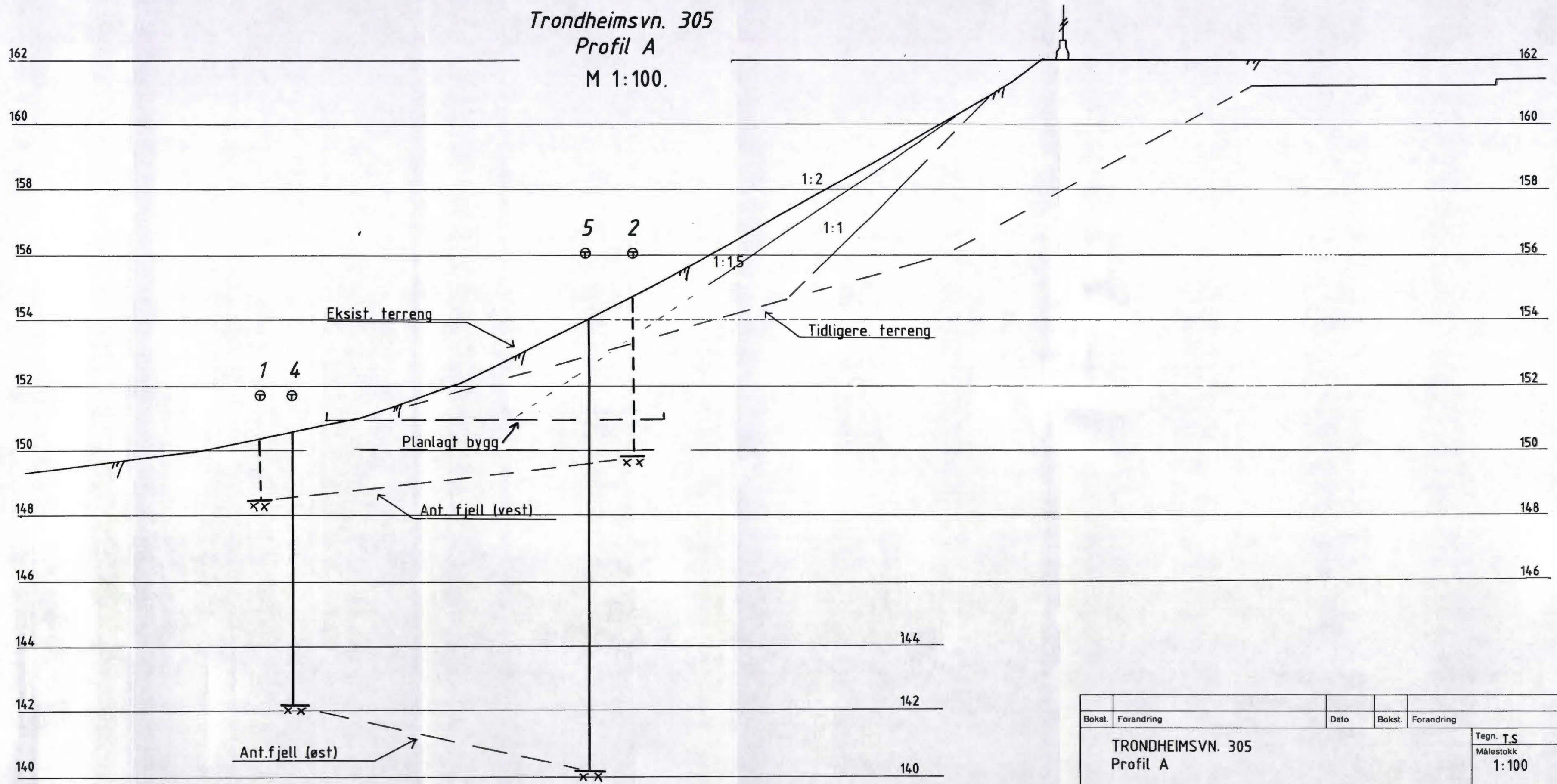
Bilag 4



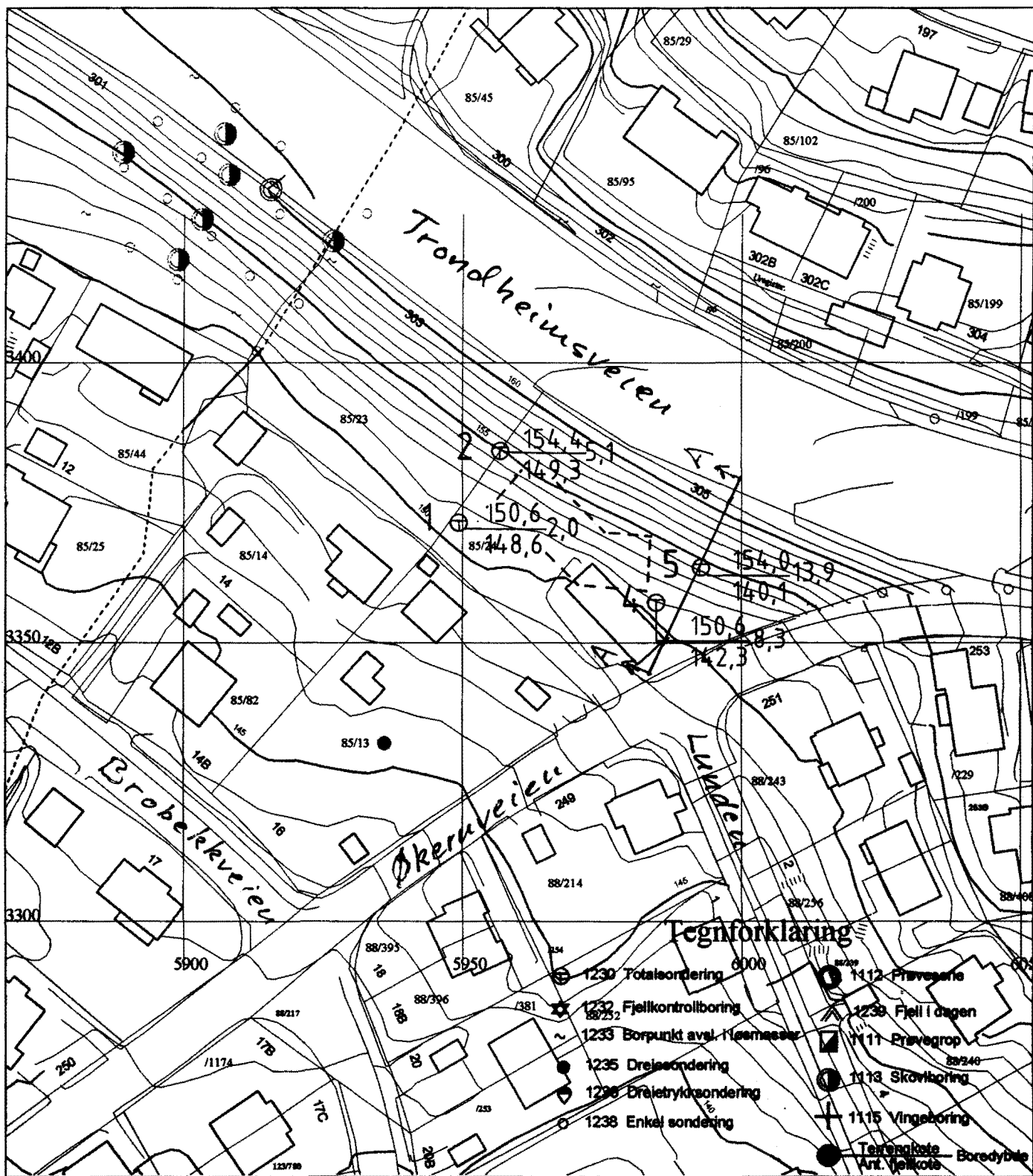
Prosjekt R-3029	Identifisering Totalsondering nr 5	Høyde 154,0	
Prosjektnavn Trondheimsveien 305		Dato 1997-12-15	Ma-llestokk 1:200
		Side 1 (1)	Ha-lnr (GP) 1778
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R3029A.STD	

Bilag 5

Trondheimsvn. 305
 Profil A
 M 1:100.



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TRONDHEIMSVN. 305 Profil A				Tegn. T.S Målestokk 1:100	Dato 18.12.97 Kartref. NO H6
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. R-3029-01	



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Trondheimsvn. 305 Situasjons- og borplan			Tegn. T.S	Dato 17.12.97	
			Målestokk 1:1000	Kartref. NO H6	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. R-3029 - 02		