



Oslo Vann- og avløpsverk



Tilhører Undergrunnsnettverket
192 1534 1300

*SOG 12





Saksbeh.: A. Robsrud
R:ABREV\ARR1016A.SAM

RAPPORT OVER:

LJABRUVVEIEN 96 B OG C
Veitvidelse

R-2984-01 31. okt. 1996

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2-7: Totalsonderingsprofiler

Tegn.nr.2984-01: Tverrprofiler
" " -02: Situasjons- og borplan

Tilhører Undergrunnskartverket
MÅ IKKE FJERNES



INNLEDNING

På anmodning fra Oslo Vei har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Ljabruveien på Tangen.

I forbindelse med en utvidelse og bygging av fortau på østsiden av vei 20915 vil det bli utført gravearbeider i skråningsfoten på en mer enn 6m høy skjæring som har eksisterende helning på ca 1:1,5. Det er planlagt å sette opp en støttemur på ca 2m høyde i skråningsfoten, dette vil medføre at skråningshelningen kan slakes ut til ca 1:2, noe som vil være tilfredstillende stabilt for de fleste typer fyllmasser. På grunn av ukjente grunnforhold er det utført totalsonderinger i byggelinja.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell samt å vurdere løsmassesammensetningen for å kunne foreslå fundamenteringstype på støttemuren.

Det er utført grunnundersøkelser i området tidligere og resultatene fra disse undersøkelsene er tatt med på borplanen og viser at dybdene til fjell er små (2-6m).

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 15. okt d.å. og arbeidet omfatter 6 totalsonderinger som ble utført med vår borerigg GTB 150. På grunn av eksisterende skråningsfot varierer avstanden fra eksisterende kantsten på andre siden av veien til borpunktene mellom 8,2m og 9,5m. Nivellementet av borpunktene viser at høyden på disse ikke stemmer med terrengnivået på tverrprofilene. Borpunktene er boret fra et nivå som ligger i nærheten av fremtidig fortau.

Borpunktene er satt ut i forhold til hus, veier og eiendomsgrenser i området. Punktene er nummerert med tilhørende profilnummer og boringene er utført i typiske profiler. Borpunktene er ikke koordinatbestemt, men nivellert med utgangspunkt i FM 14928 som har utgangshøyde $h = 74,311$.

Bormetodene er nærmere beskrevet på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell i borpunktene varierer mellom 0,5m og 7,1m med økende dybder mot nord. I de mest kritiske profilene Pr 700-720 varierer dybdene fra 2,6m til 4,4m. Her er det ubetydelig fylling/skjæring, dvs. jomfruelig terreng tilsvarer eksisterende terreng.

Løsmassesammensetningen fremgår av et borprofil fra 1972 som er tatt opp ca 100m lenger nord. Borprofilen viser at det der prøvene ble tatt opp finnes 3-4 m tørrskorpeleire over siltig leire som gradvis blir bløtere med dybden og i 5-7 m dybde varierer udrenert skjærstyrke mellom 10 og 20 kN/m² og blir fastere mot et antatt gruslag nærmest fjell. Ut fra sonderingsresultatene antas det at løsmassene er noe fastere der støttemuren er planlagt.



Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

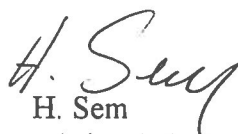
Det er fylt opp for en parkeringsplass utenfor Ljabruveien 96 og denne ligger 6,0-6,5 m høyere enn prosjektert vei. Det er ukjent hva slags fyllmasser denne fyllingen består av, men i skråningsoverflaten ser det ut til å være steinfylling.

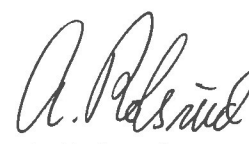
RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Geoteknisk kontor har vurdert grunnforholdene på grunnlag av de planene som foreligger og mener at den planlagte støttemuren kan bygges som planlagt direkte fundamentert på såle. Fundamenttrykket bør ikke overstige 150 kN/m². Fundamentet bør settes på 0,5m kult som avrettes med puk/grus. Pukken/grusen bør skilles fra leiremassene med filterduk både på siden og under. Masseutskiftingen under fundamentet bør utføres i små seksjoner (<5m), dvs. kultlaget fylles tilbake umiddelbart etter at leiren er gravd bort for å opprettholde stabiliteten. Graveskråningen i anleggsperioden bør ikke være brattere enn 1:1 og bør dekkes til med plast i nedbørrike perioder.

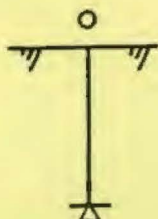
Ovennevnte løsning er basert på noe magelfulle undersøkelser, vi ønsker derfor å bli underrettet når utgravingen pågår for å vurdere forholdene i anleggsperioden. Det tas forbehold om ytterligere terrengavlastning dersom forholdene på stedet viser seg å være dårligere enn antatt.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder

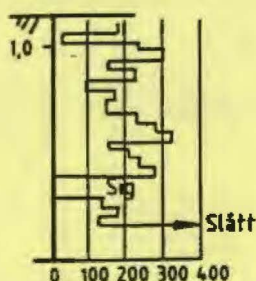

A. Robsrud
overingeniør

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.



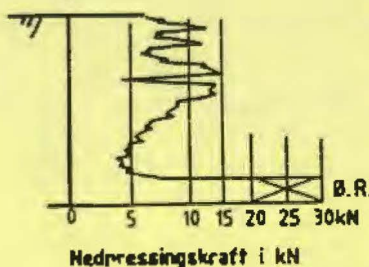
DREIESONDERING

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 borprofilen. 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.

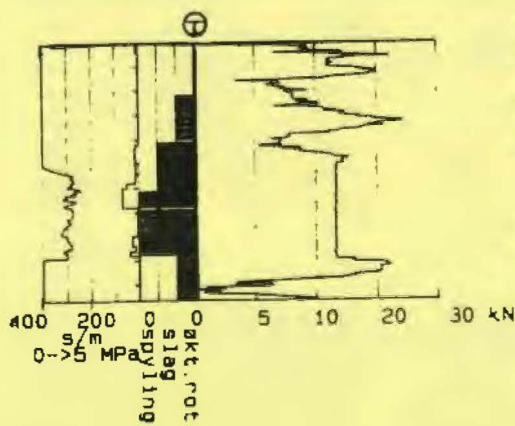


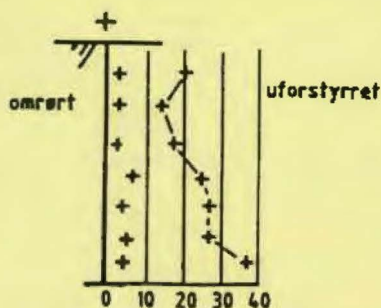
DREIETRYKKSONDERING

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 borprofilen. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilen. 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 borprofilen. 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.

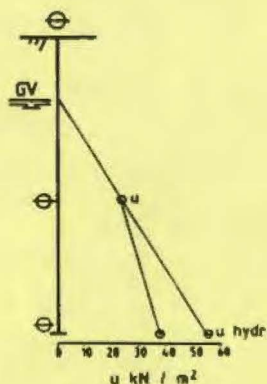
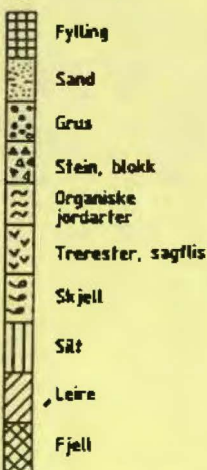




S_u kN / m²

⊙ 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 bærtbart 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 bærtbart utstyr.

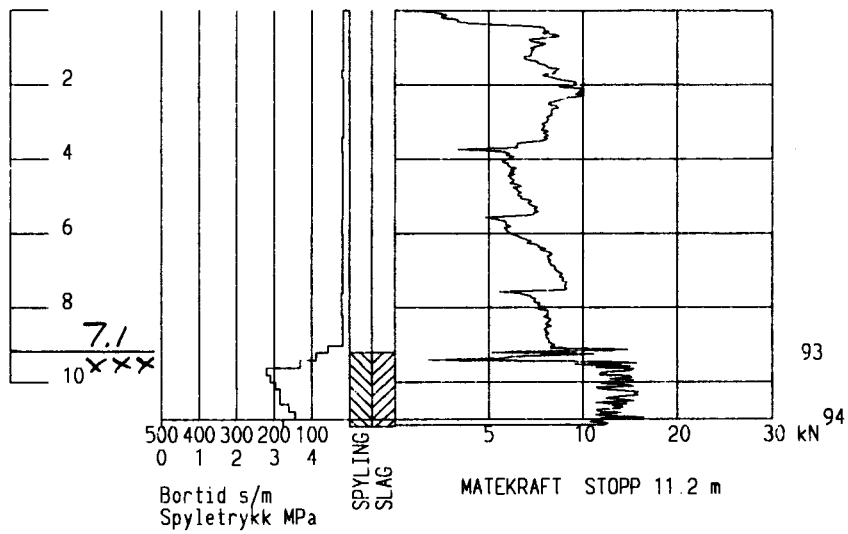
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet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

Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm 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).

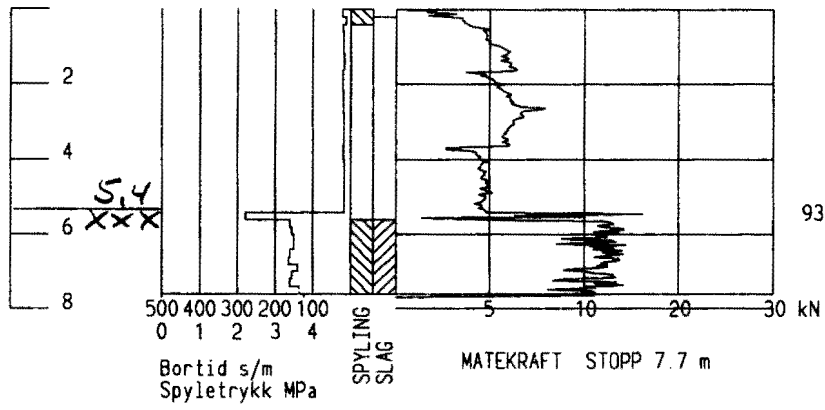
PORETRYKKSÅLING

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).



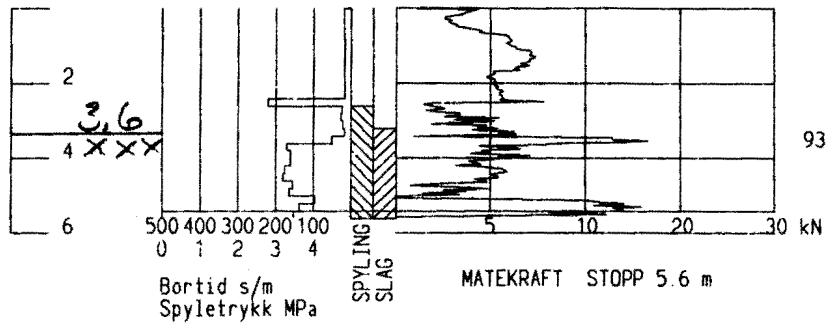
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p660	Høyde 70,20
Prosjektnavn Ljabruveien 96	Dato 1996-10-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1223
	Fii R2984.STD	

Bilag 2



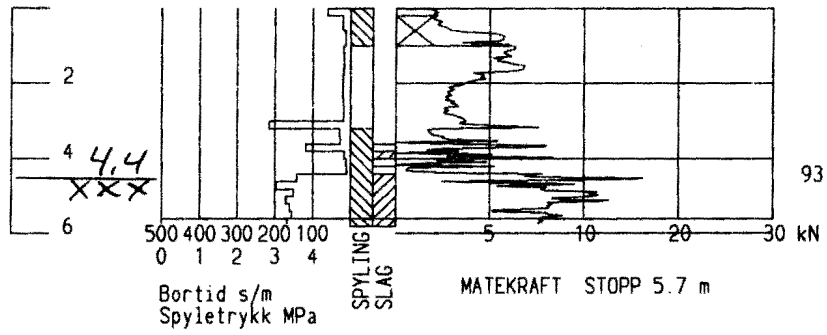
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p680	Høyde 68.64
Prosjektnavn Ljabruveien 96	Dato 1996-10-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hälnr (GP) 1222
Fil: R2984.STD		

Bilag 3



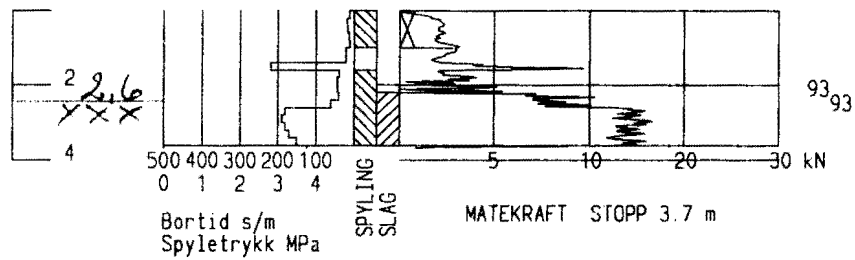
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p700	Høyde 67.36
Prosjektnavn Ljabruveien 96	Dato 1996-10-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1221
	Fil: R2984.STD	

Bilag 4



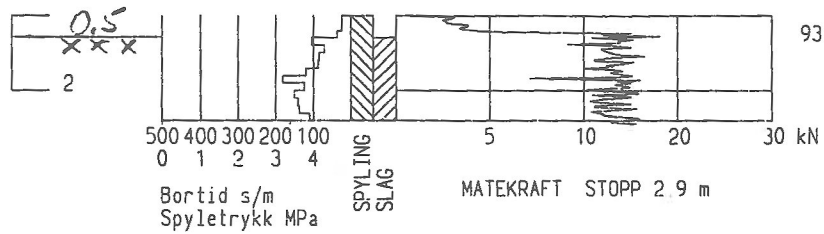
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p710	Høyde 67.50
Prosjektnavn Ljabruveien 96		Dato 1996-10-14
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1220
		Fil: R2984.STD

Bilag 5



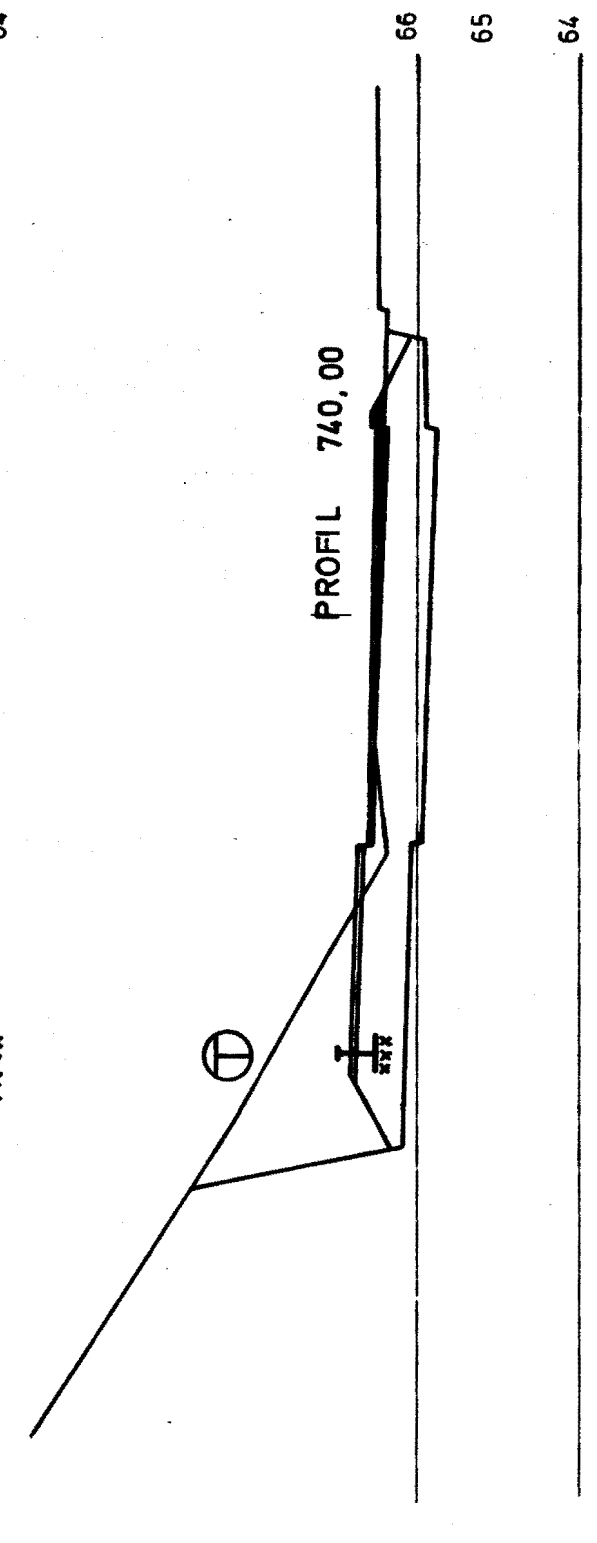
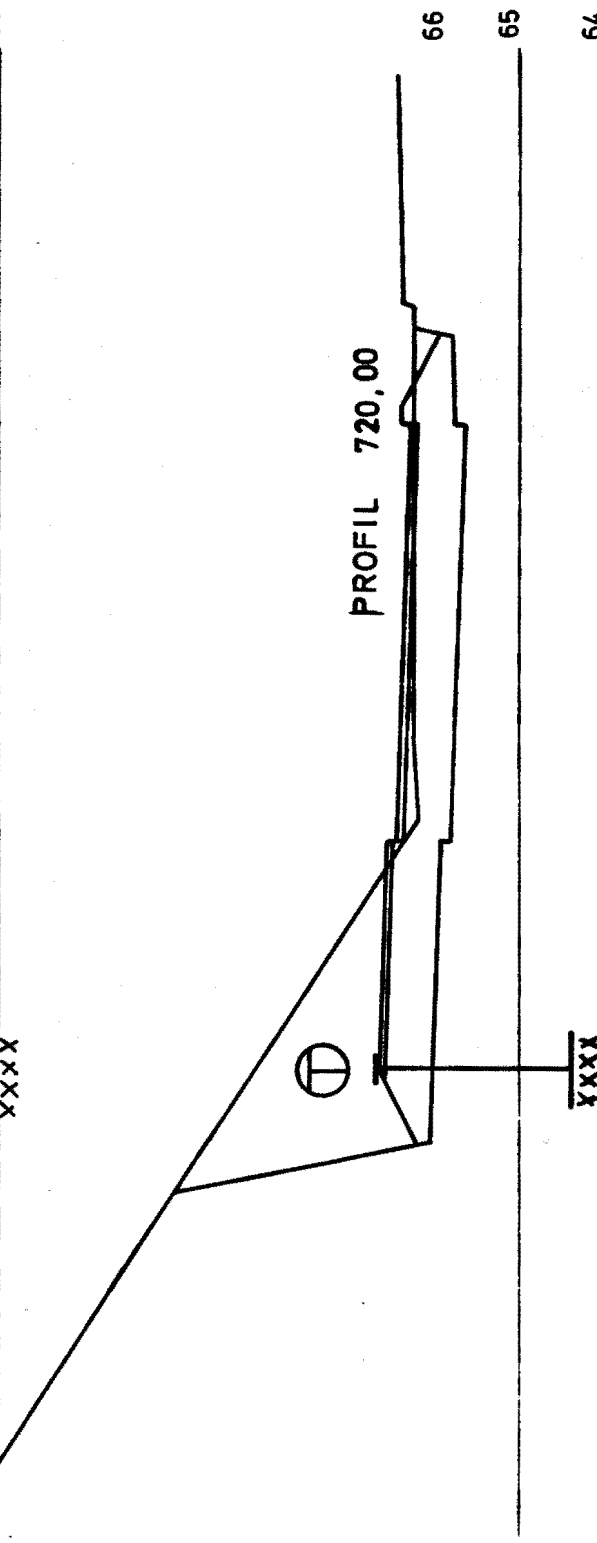
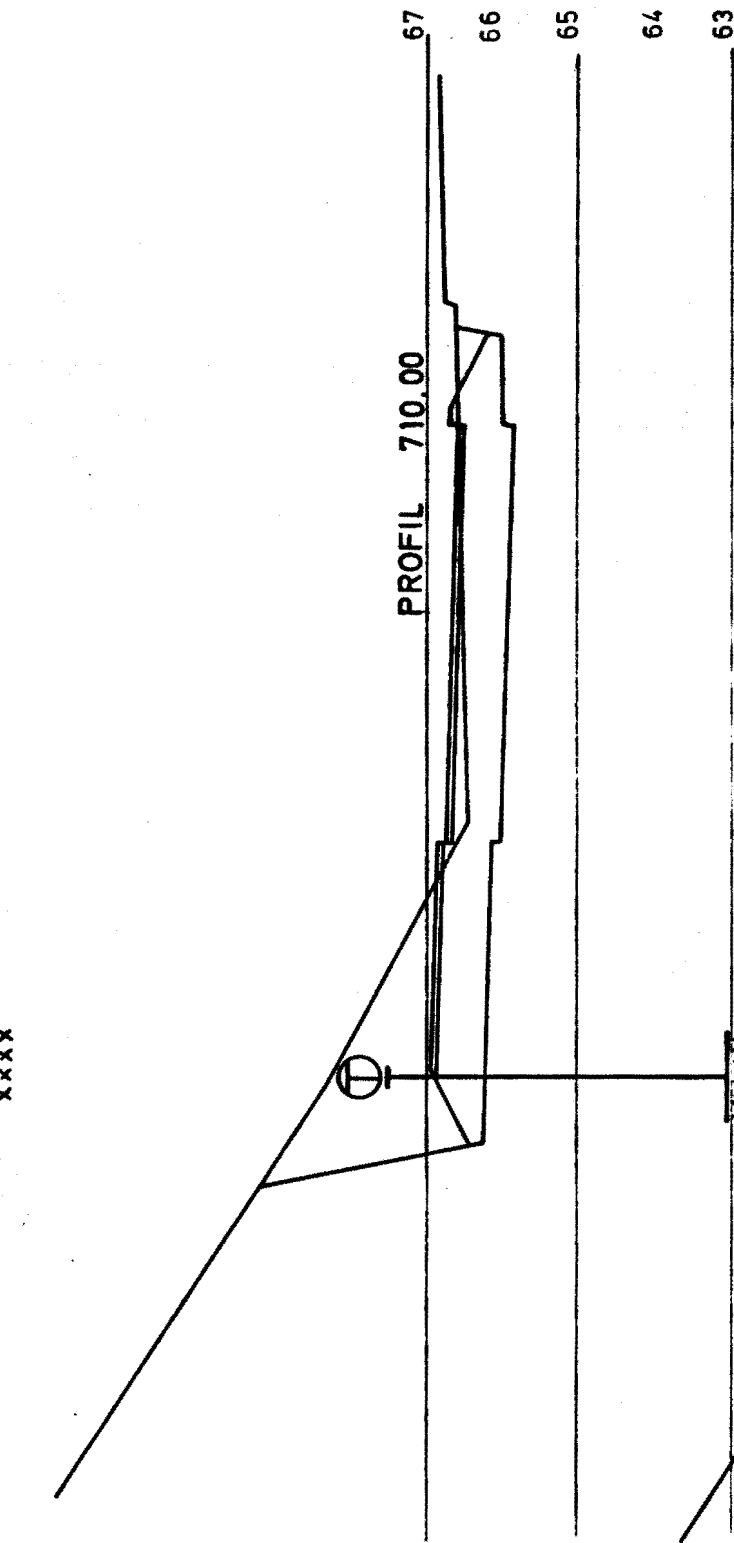
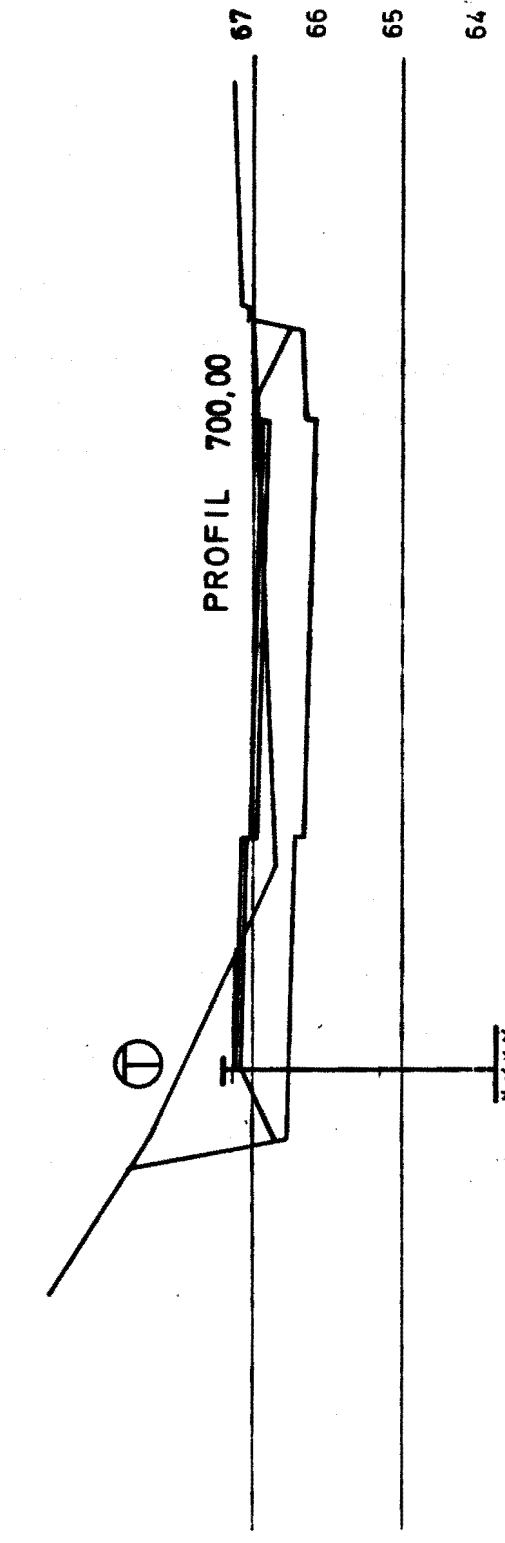
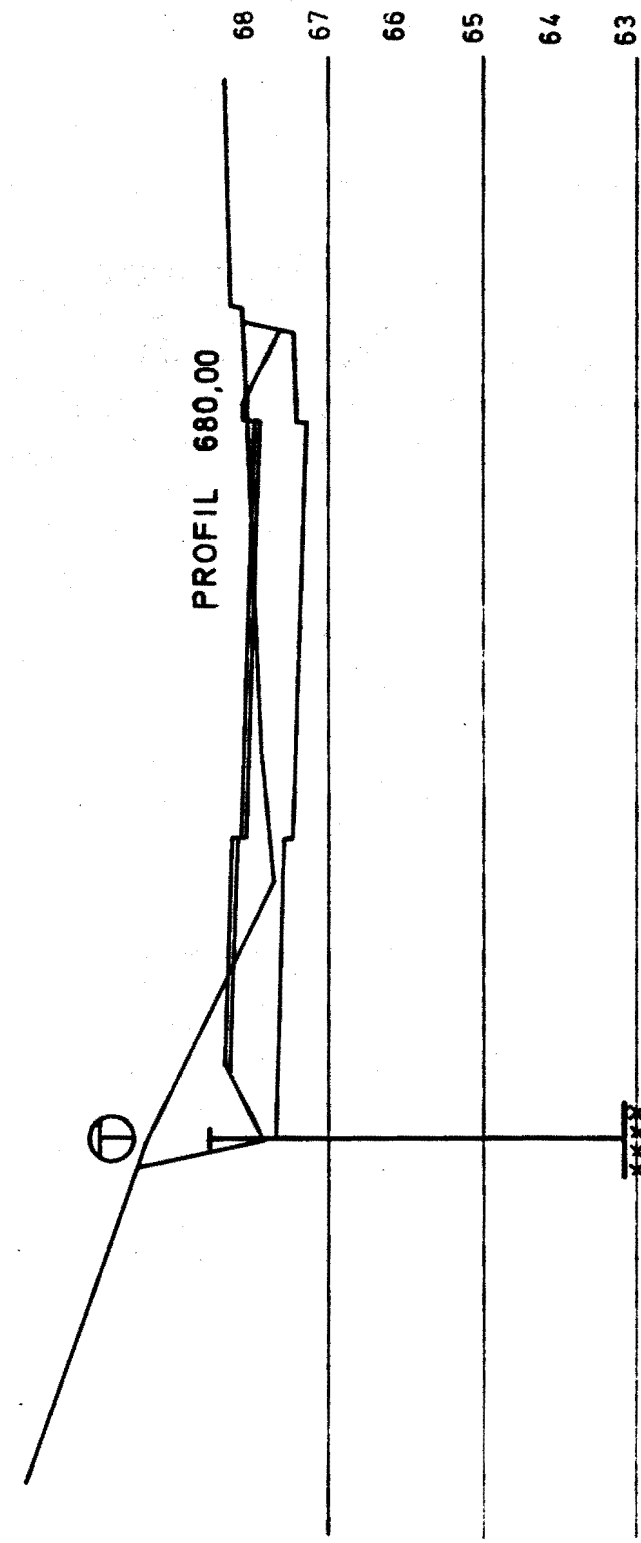
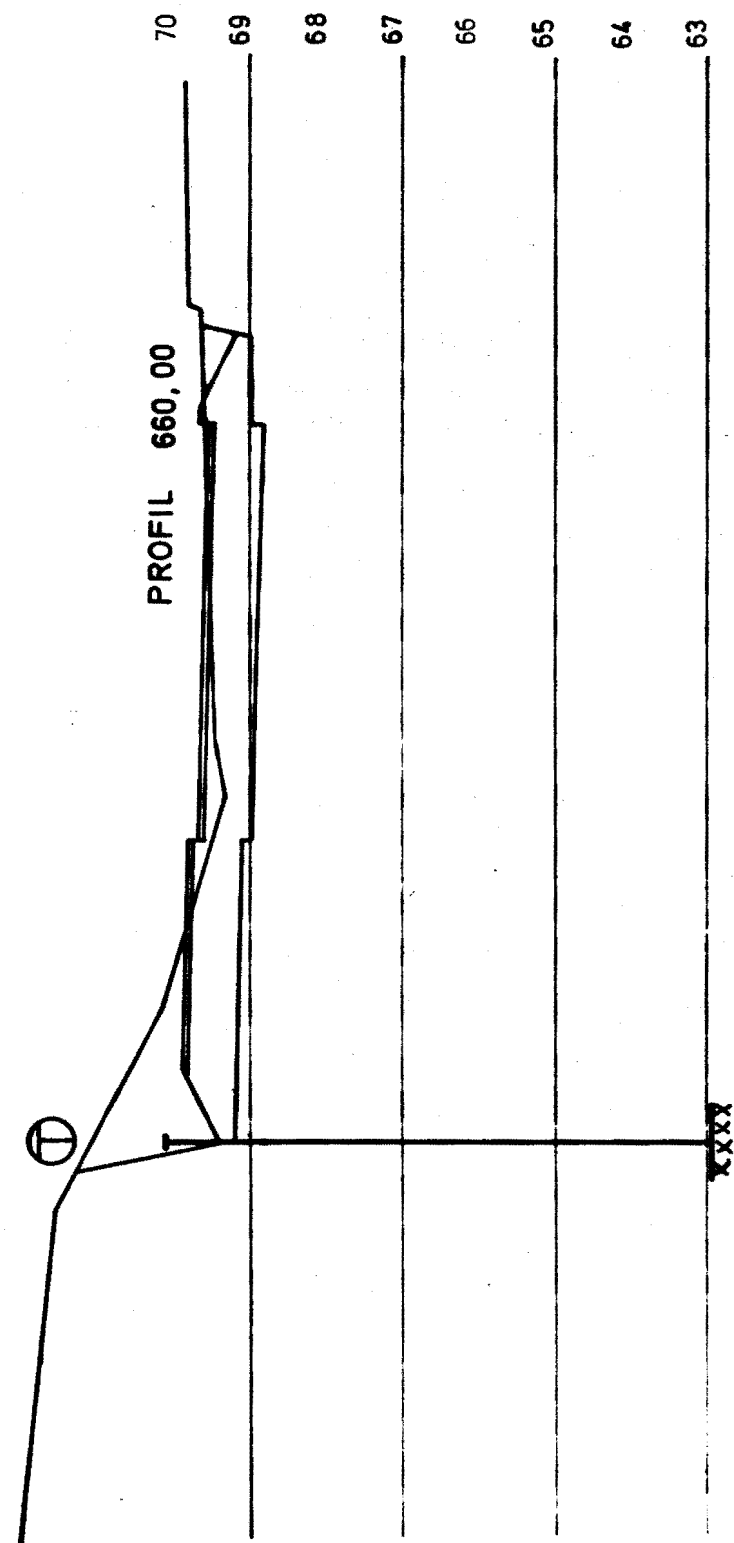
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p720	Høyde 66.74
Prosjektnavn Ljabruveien 96		Dato 1996-10-14
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1219
		Fil: R2984.STD

Bilag 6



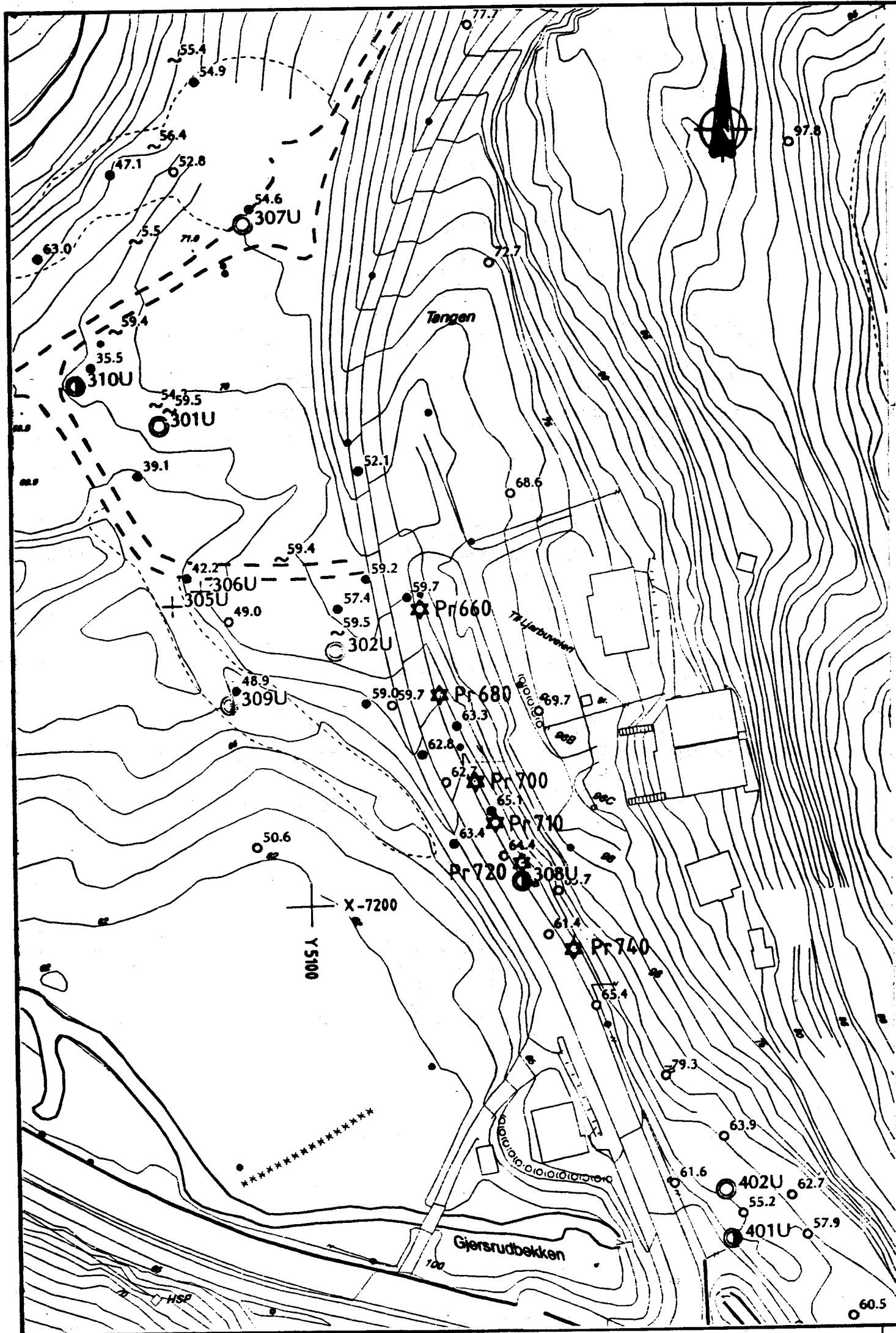
Prosjekt R-2984	Identifisering Totalsondering i p740	Høyde 66.89
Prosjektnavn Ljabruveien 96	Dato 1996-10-14	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1218
	Fil: R2984.STD	

Bilag 7



PROFILER HENTET FRA OSLO VEI SEPT. 1996

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
TVERRPROFILER LJABRUEIEN 96.				Tegn. L.Hagen	Dato 31.10.96
				Målestokk 1:100	Kartref.
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK				Tegn. nr. 2984-01	



- ⊙ Prøveserie
- + Vingeboing
- 63.2 Borpkt. m/antatt fjellkote
- Dreisondering
- Enkel sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ~ 63.2 Borpunkt avsluttet i løsmasser
- Terrengekote Boreddyde
Ant. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
LJABRUEIEN + MORTENSRUDVEIEN			Tegn. TS		Dato Okt. 96
Situasjons- og borplan			Målestokk	Kartref.	
			1 : 1000	SO G12	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK			Tegn. nr.	2984-02	