



# Oslo vann- og avløpsverk



\*SOE 10, 17





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: A. Robsrud  
R: \BREV\ARR1017A.SAM

**RAPPORT OVER:**

MOSSEVEIEN/LJABRUEIEN  
Saneringsplanen  
Fullprofilboring

R-2872            17.okt.1994

**BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:**

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

- " 2: Totalsonderingsprofil, boring nr.1
- " 3: Totalsonderingsprofil, boring nr.2
- " 4: Totalsonderingsprofil, boring nr.3
- " 5: Totalsonderingsprofil, boring nr.4
- " 6: Totalsonderingsprofil, boring nr.5
- " 7: Totalsonderingsprofil, boring nr.6
- " 8: Totalsonderingsprofil, boring nr.7
- " 9: Totalsonderingsprofil, boring nr.8

Tegn.nr 2872-01: Situasjonsplan, M 1:1000

" "            -02: Profiler, M 1:200, borplan, M 1:500



## Oslo kommune

## Vann- og avløpsverket

## INNLEDNING

Etter anmodning fra prosjekteringsenheten og prosjekt-administrasjon har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Mosseveien mellom Nordstrand og Ljan.

Som et ledd i saneringsplanen for å redusere utslipp til Bunnefjorden skal det legges et nytt ledningsnalegg tvers over Mosseveien og Ljabruveien. På grunn av trafikkproblemer ved en åpen grøft er det ønskelig å fullprofilbore i den aktuelle traseen. På dette grunnlaget har geoteknisk kontor utført grunnboringer i den planlagte traseen.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fast fjell for å kunne vurdere fjelloverdekningen ved en fullprofilboring i den planlagte traseen.

Det er ikke tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området.

## MARKARBEID

Markarbeidet ble dels utført av mannskap fra vårt kontor 7. okt., borpunktene som ligger i kjørebanelen ble utført om natten mellom 12. og 13. oktober d.å. Arbeidet omfatter 5 enkle sonderinger, 8 totalsonderinger samt nivellement av borpunktene. Enkle sonderinger kan ikke bore i fjell eller stein, det kan derfor forekomme feiltolkninger med hensyn til fjellnivået. Disse punktene ligger imidlertid utenfor kjørebanelene og ledningsanlegget kan legges i åpne grøfter. Grunnen til at det ble utført enkle sonderinger i 5 av punktene er at det var vanskelig tilgjengelighet for en borerigg i den delen av traseen.

Punktene er ikke koordinatbestemt og plasseringen er derfor ikke helt nøyaktig, men borpunktene ble satt ut i forhold til tomtegrenser og bebyggelse i området. Punktene ble nivellert med utgangspunkt i PP 14015 som har utgangshøyden  $h=15,360$ .

Beskrivelse av bormetodene er nærmere forklart i bilag 1.

## GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til antatt fjell varierer mellom 0,5m og 4,5m, med de største dybdene i Ljabruveien.

Totalsonderingen viser at løsmassene består av faste steinholdige masser, stort sett veioverbygning.

## RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Borresultatene viser at fullprofilboring bør kunne gjennomføres i begge de planlagte traseene. Behovet for overdekning er avhengig av diameteren på borhullet og for et borhull med en diameter på 110 mm og 160 mm er det et moderat krav til overdekning.



Oslo kommune


## Vann- og avløpsverket


I profil A - A bør imidlertid traseen senkes noe på vestsiden av Mosseveien og her bør påslaget flyttes noe lenger vest. Årsaken til dette er å redusere faren for skade på murene vest for Mosseveien.

I profil B - B bør nivået på ledningsanlegget som ligger i østre del av Mosseveien, kontrolleres. Hvis dette ligger dypere enn forutsatt kan det forstyrre retningen på fullprofilboringen og traseen bør senkes.

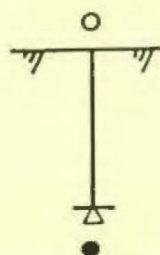
På grunnlag av den utførte undersøkelsen anses den planlagte traseen å egne seg for fullprofilboring, men det er alltid en fare for at det finnes slepper eller andre svakhetssoner i fjellet som kan ~~kan~~ forårsake problemer for en fullprofilboring.

Geoteknisk kontor

  
H. Sem  
sjefingeniør

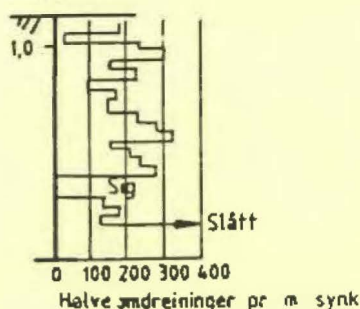
  
A. Robsrud  
overingeniør

## 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.



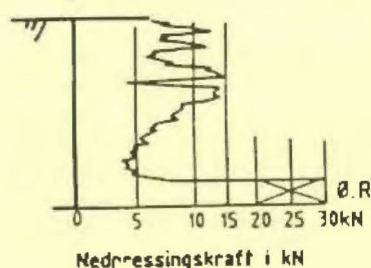
## DREIESONDERING

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).



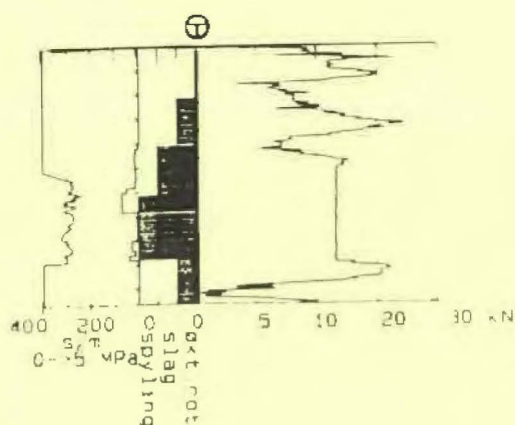
## FJELLKONTROLL

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.



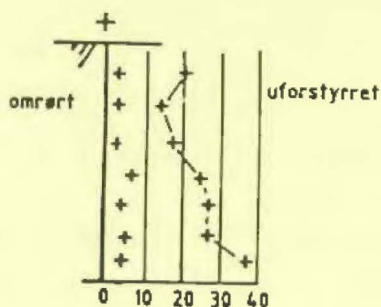
## DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av  $\varnothing 36$  mm borstenger på- montert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressings- hastighet på 3 m/min. Nedpressings- kraften i kN måles kontinuerlig og angis i bor- profilet. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilet. Boringene ut- føres med borerigg og angir raltiv fast- het 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

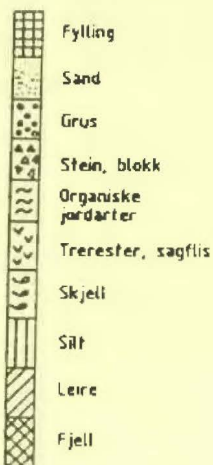
Bormetoden er en kombinasjon av de to fore- gående bormetodene. Utstyret består av  $\varnothing 44$  mm borstenger påmontert en fjell- borkrone med kuleventil og  $\varnothing 57$  mm. Boret dreies som ved en dreietrykk- sondering i løsmasser. Ved fastere masser kan ned- trengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. Når borstengene kommer til fjell går bor- metoden over til å bli en fjell- kontrollboring 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



$S_u$  kN / m<sup>2</sup>

● Omrørt

⊙ Uforstyrret



### VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekor 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).

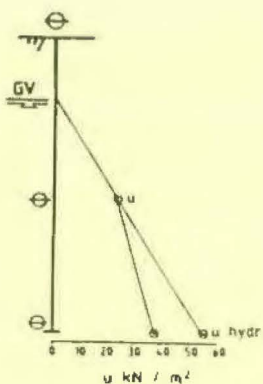
### PRØVETAKING

Det skilles mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med 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.

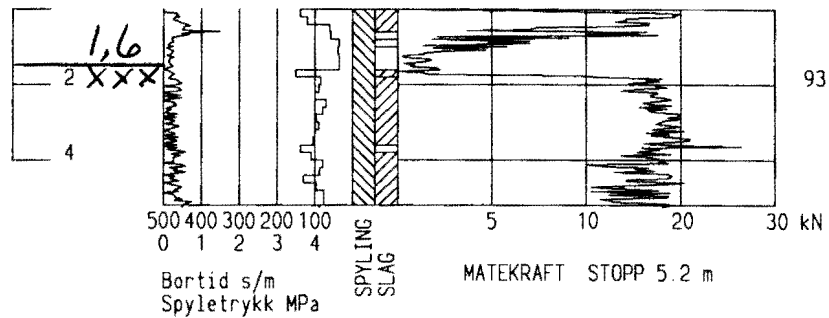
Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm stempelprøvetager. Det brukes prøve-sylindere av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre undersøkelser.

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



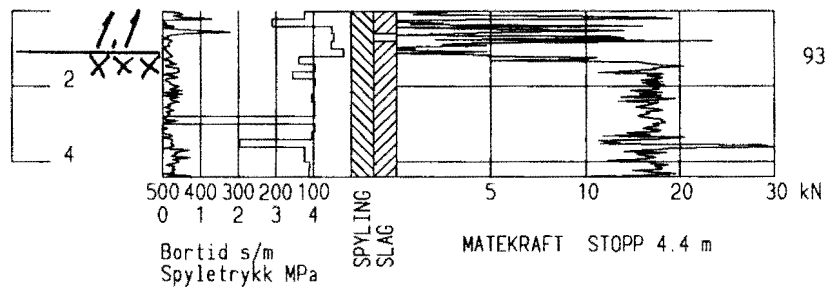
### PORETRYKKSÅLING

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 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).



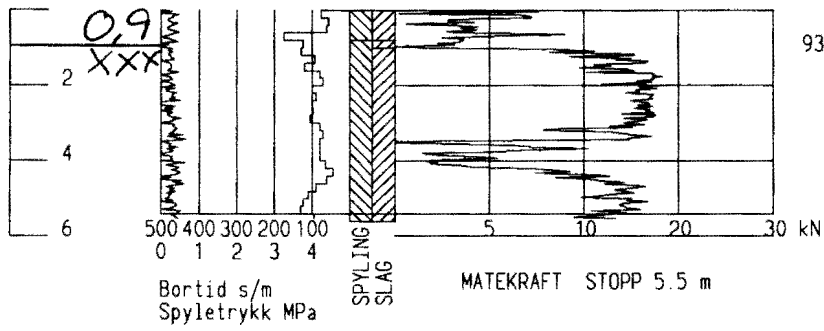
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 1	Høyde 15,2
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 415
	Fil: R2872.STD	

Bilag 2.



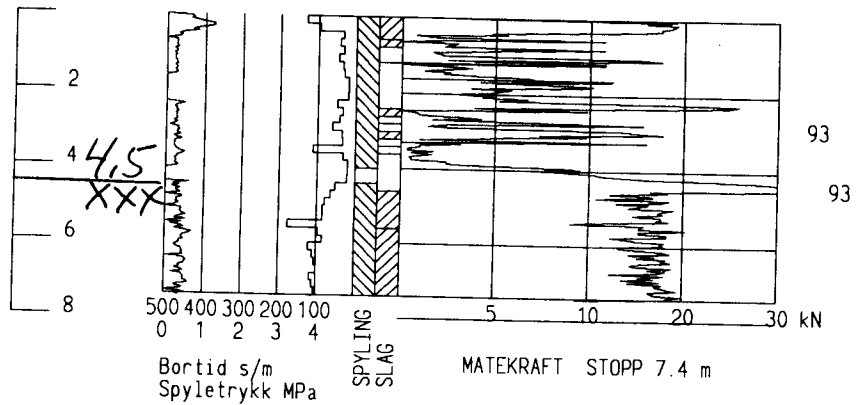
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 2	Høyde 15,2	
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 414
		Fil: R2872.STD	

Bilag 3.



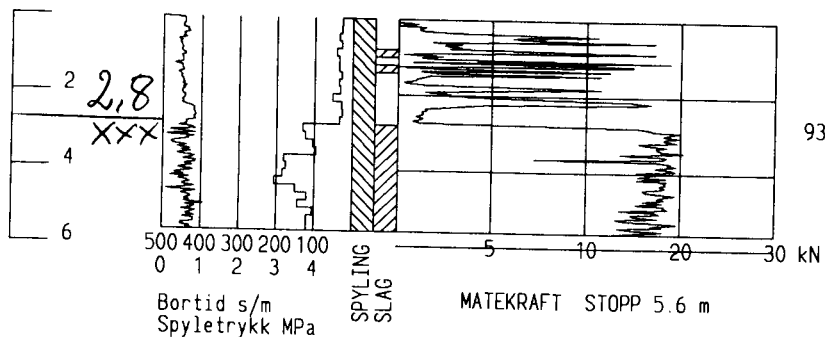
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 3	Høyde 19,7
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 412
Fil: R2872.STD		

Bilag 4.



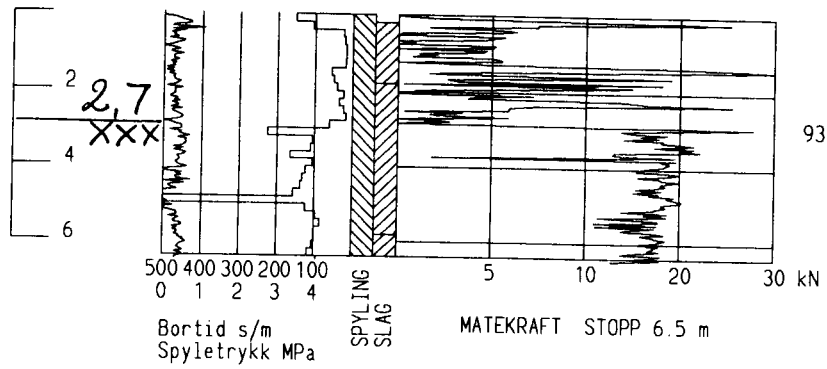
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 4	Høyde 19,1
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 411
		Fil: R2872.STD

Bilag 5.



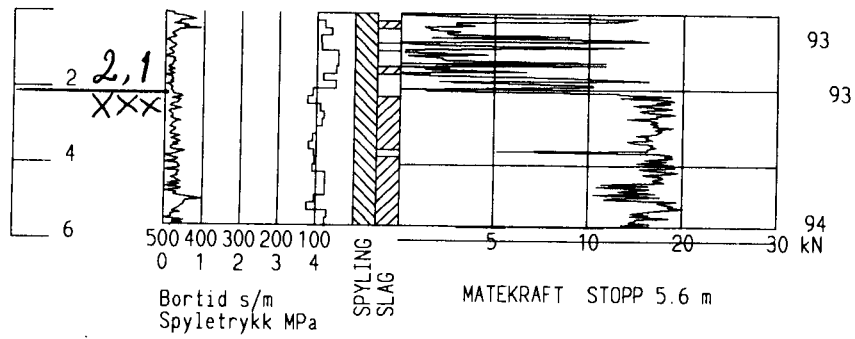
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 5	Høyde 18,3
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 409
Fil: R2872.STD		

Bilag 6.



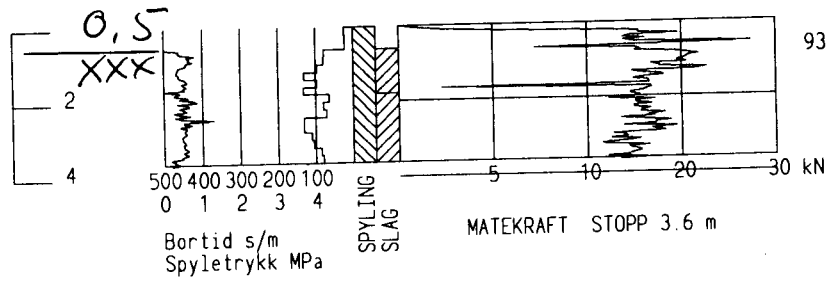
Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 6	Høyde 18,1
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 410
		Fil: R2872.STD

Bilag 7.



Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 7	Høyde 16,0
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien	Dato 1994-10-12	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 413
	Fil: R2872.STD	

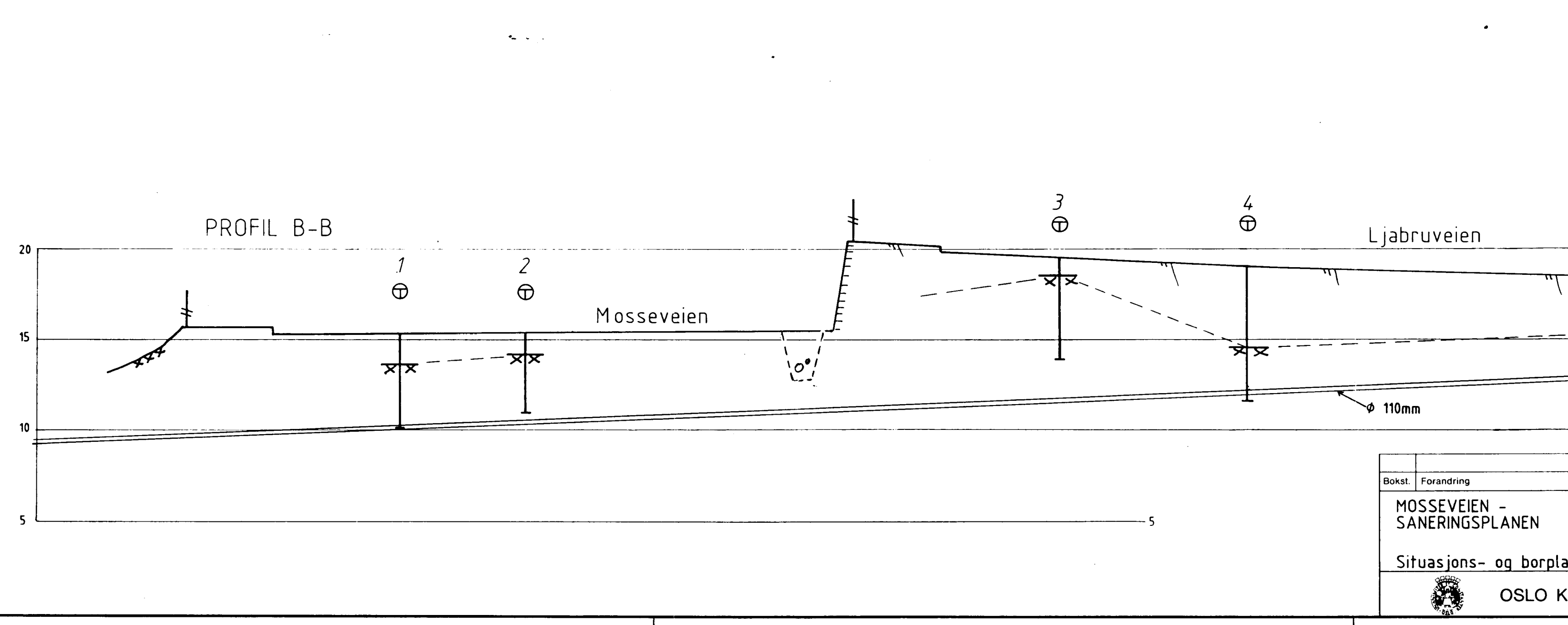
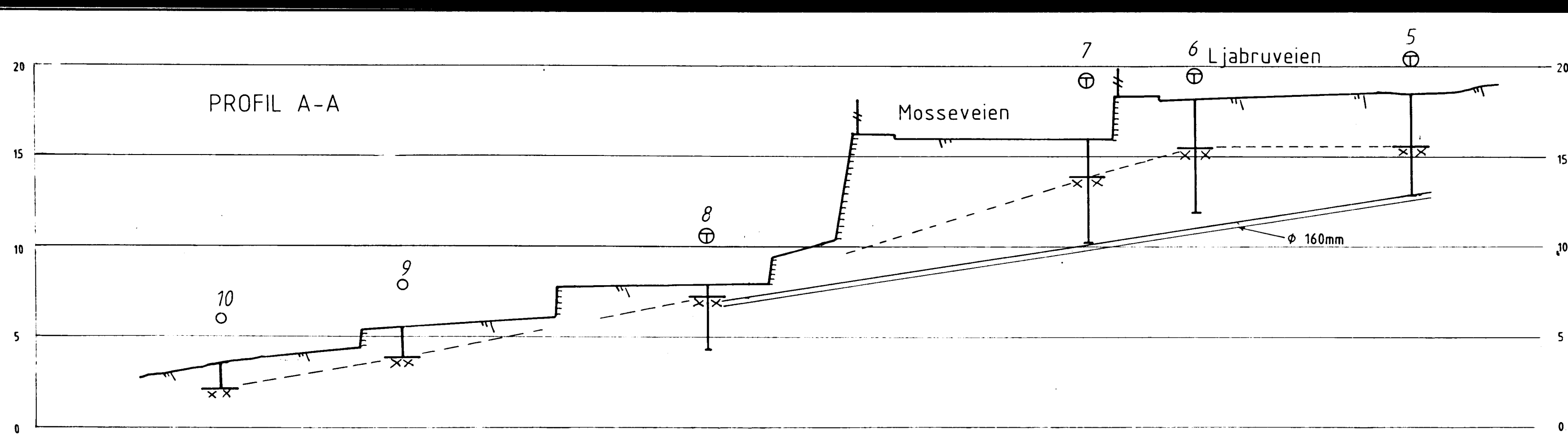
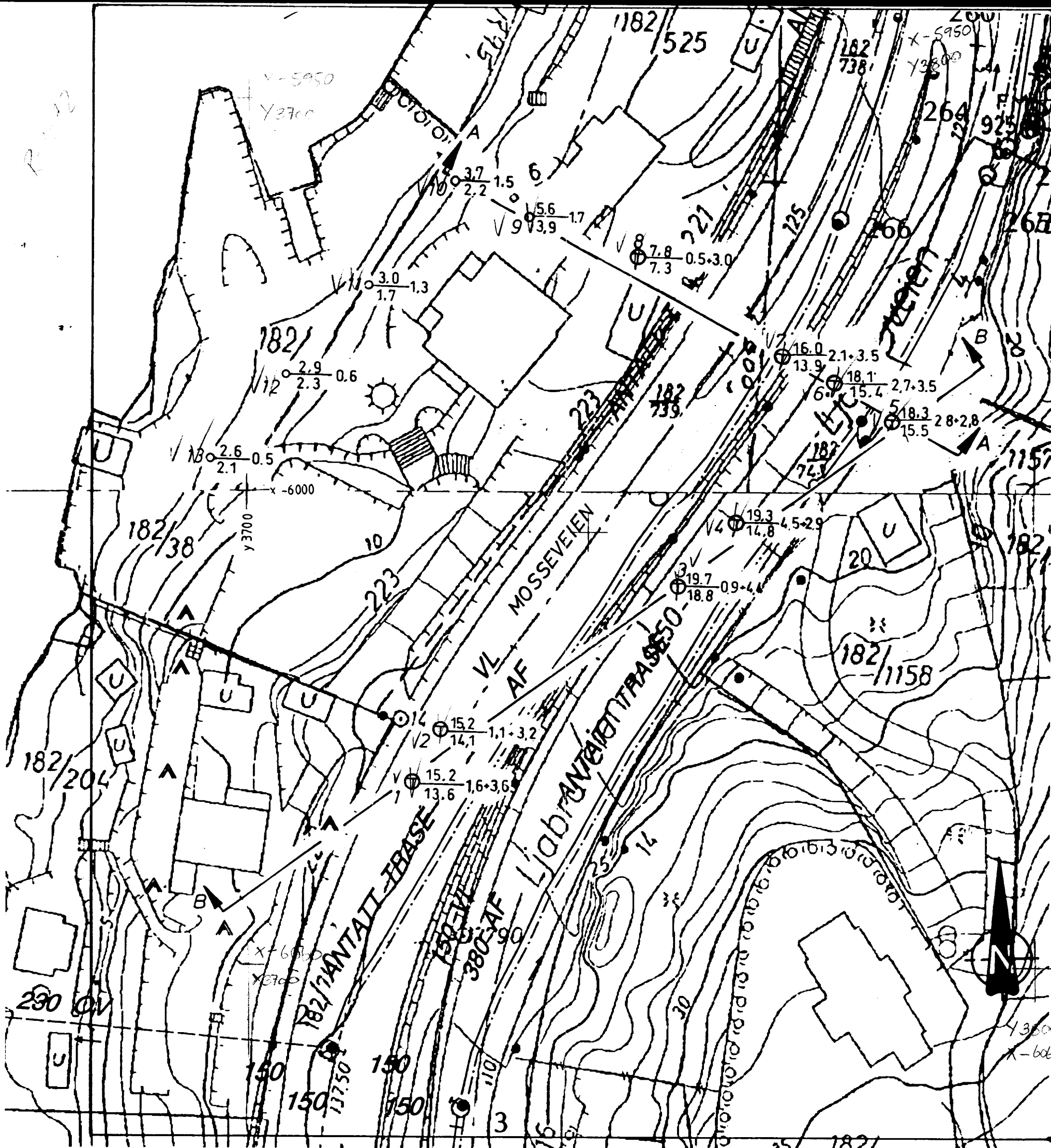
Bilag 8.



Prosjekt R-2872	Identifisering Boring nr 8	Høyde 7,8
Prosjektnavn Mosseveien/Ljabruveien		Dato 1994-10-13
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 416
		Fil: R2872.STD

Bilag 9.





- #### TEGNFORKLARING
- Terrengekote    Boredybde + bordybde i fjell
  - Ant. fjellkote
  - ⊕ Totalsondering
  - Enkel sondering
  - ⊥ Antatt fjell
  - ⊥ Fjell + boret i fjell
  - ▲ Fjell i dagen

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MOSSEVEIEN - SANERINGSPLANEN			Tegn. Amo	Dato Okt. 94	
Situasjons- og borplan, profiler			Målestokk Kart 1 : 500 Profil 1 : 200	Kartref. SØ-E,F 11	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.	2872 - 02	