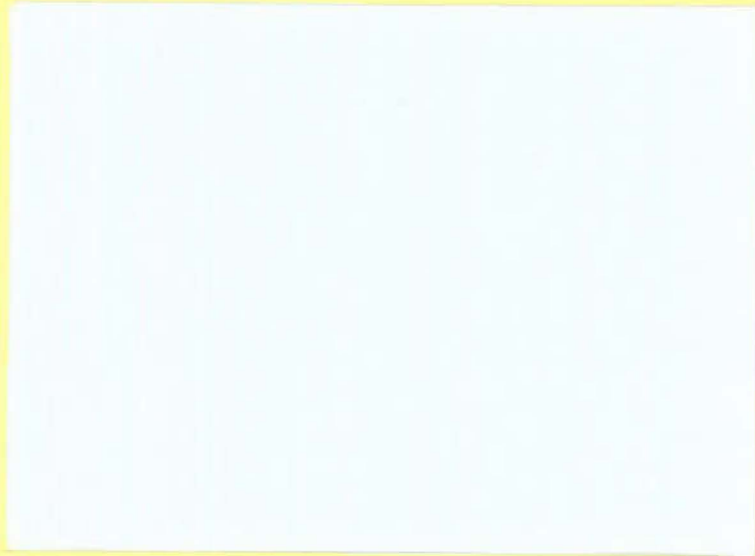


SO A 1 I



Tilhører Undergrundskartverket  
Må ikke fjernes

OSLO VANN- OG AVLØPSVERK  
POSTBOKS 4704 SOFIENBERG  
0506 OSLO 5

OSLO KOMMUNE  
GEOTEKNISK KONTOR



Oslo kommune  
**Vann- og avløpsverket**

GEOTEKNISK KONTOR

RAPPORT OVER:

VESTBANEKRYSSSET

Del 4: Rampe langs Munkedamsveien på Vestbanen

R-2667-04

10. jan. 1992

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn. nr. 2667-28: Situasjons- og borplan

## INNLEDNING

På anmodning fra Statens vegvesen Oslo har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Vestbanekrysset.

Rampene for deler av det nye Vestbanekrysset som går langs Munkedamsveien på det gamle Vestbaneområdet skal fundamenteres på peler til fjell. Grunnforholdene fører imidlertid til at pelene sklir eller knekker trolig på grunn av skråfjell. Dette resulterer i at det må settes erstatningspeler eller velges andre peletyper, noe som fordyrer prosjektet.

Hensikten med undersøkelsen er å kartlegge fjellforløpet for å kunne bestemme peletype.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området og resultatene fra disse er angitt på borplanen med borsymboler og fjellkoter.

## MARKARBEID

Markarbeidet er utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 17.- 20. desember 1991. Arbeidet omfatter 13 fjellkontrollboringer utført i henhold til borplan utarbeidet av geoteknisk konsulent (GeoVita A/S). Borpunktene ble satt ut i forhold til nedsatte peler og pelepunkter. Punktene ble nivellert av Statens vegvesen Oslo.

Arbeidet ble utført med vår luftdrevne fjellborrigg Roc-301 som er nærmere beskrevet i bilag 1.

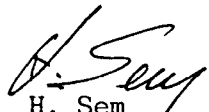
## GRUNNFORHOLD

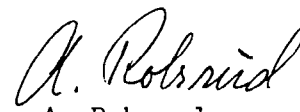
Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 8,3m og 16,0m. Dybdene stemmer i prinsippet med de teoretiske fjellkotene som var basert på de gamle borresultatene, men -10 koten må justeres noe i den østre delen av det undersøkte området, og -15 koten må justeres noe lenger mot nordvest i den vestre delen av det undersøkte området. I vest betyr dette at fjellforløpet er steilere enn tidligere antatt.

Løsmassene i de øverste meterene består tildels av tilbakefylt steinfylling og kan ikke tillegges betydning. Ca 1,5m steinfylling var ikke uvanlig da dette var lagt ut som bærelag for anleggstrafikken i området.

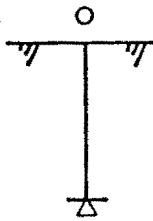
Under et eventuelt topplag av tilbakefylte steinmasser består løsmassene av bløt leire ned til 2-3m over fjell der det trolig finnes et grus/morene lag i de fleste punktene.

Oslo Vann- og avløpsverk  
Geoteknisk kontor

  
H. Sem  
sjefingeniør

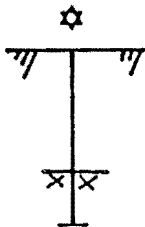
  
A. Robsrud  
overingeniør

## BOREMETODER



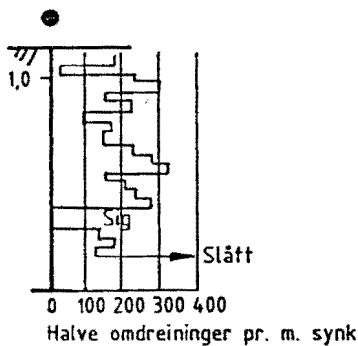
## ENKEL SONDERING

Utstyret består av  $\text{\O}22$ – $25$  mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret kan stoppe i stein og faste masser over fjell.



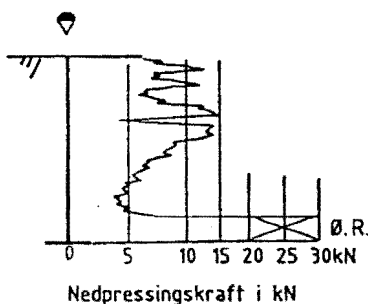
## FJELLKONTROLLBORING

Utstyret består av hydrauliske eller luftopererte borerigger med topphammer eller senkborhammer med luft- eller vannspyling og borkronediameter på  $57$  –  $115$  mm. Det bores normalt  $1$  –  $3$  meter i fjell for sikker påvisning av fjell.



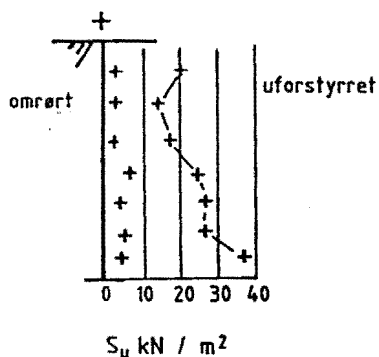
## DREIESONDERING

Utstyret består av  $\text{\O}22$  mm eller  $\text{\O}25$  mm borstenger påmontert en standard spiss. Boret presses ned med økende kraft inntil  $1$  kN. Hvis boret ikke synker med  $1$  kN i belastning (sig), dreies boret og antall halve omdreininger pr. meter synkning måles og angis i borprofilet. Belastningen på boret i kN angis på venstre side av profilet. Det kan benyttes borerigg eller bærbart dreieborutstyr. Boringen angir relativ fasthet av jorda, men gir usikker fjellbestemmelse i det boret kan stoppe i stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr. 3 av 1982).



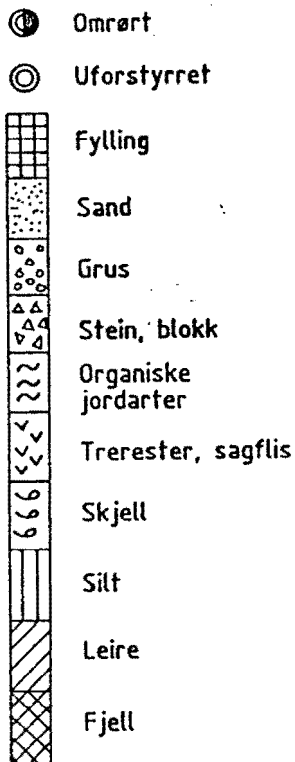
## DREIETRYKKSSONDERING

Utstyret består av  $\text{\O}36$  mm borstenger påmontert en standard spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på  $25$  omdr./min. og nedpressingshastighet på  $3$  m/min. Nedpressingskraften 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 (ref. NGF melding nr. 7 av 1982).



## VINGEBORING

Utstyret benyttes kun i leire og består av et vingekorset som presses ned i bakken. Korset roteres og dreiemomentet ved brudd i jorda måles (uforstyrret) Etter  $25$  hurtige omdreininger måles dreiemomentet på nytt (omrørt). Uomrørt dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærfasthet. Boringene utføres med borerigg (ref. NGF melding nr. 4 av 1982).



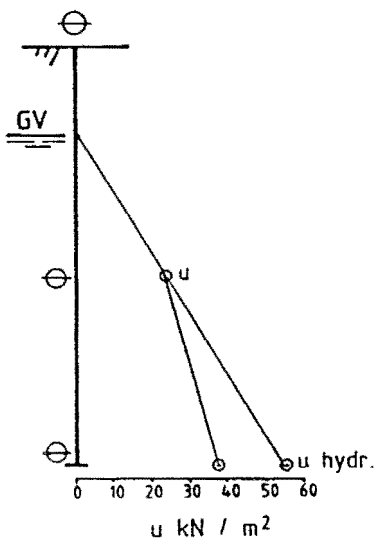
### PRØVETAGNING

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

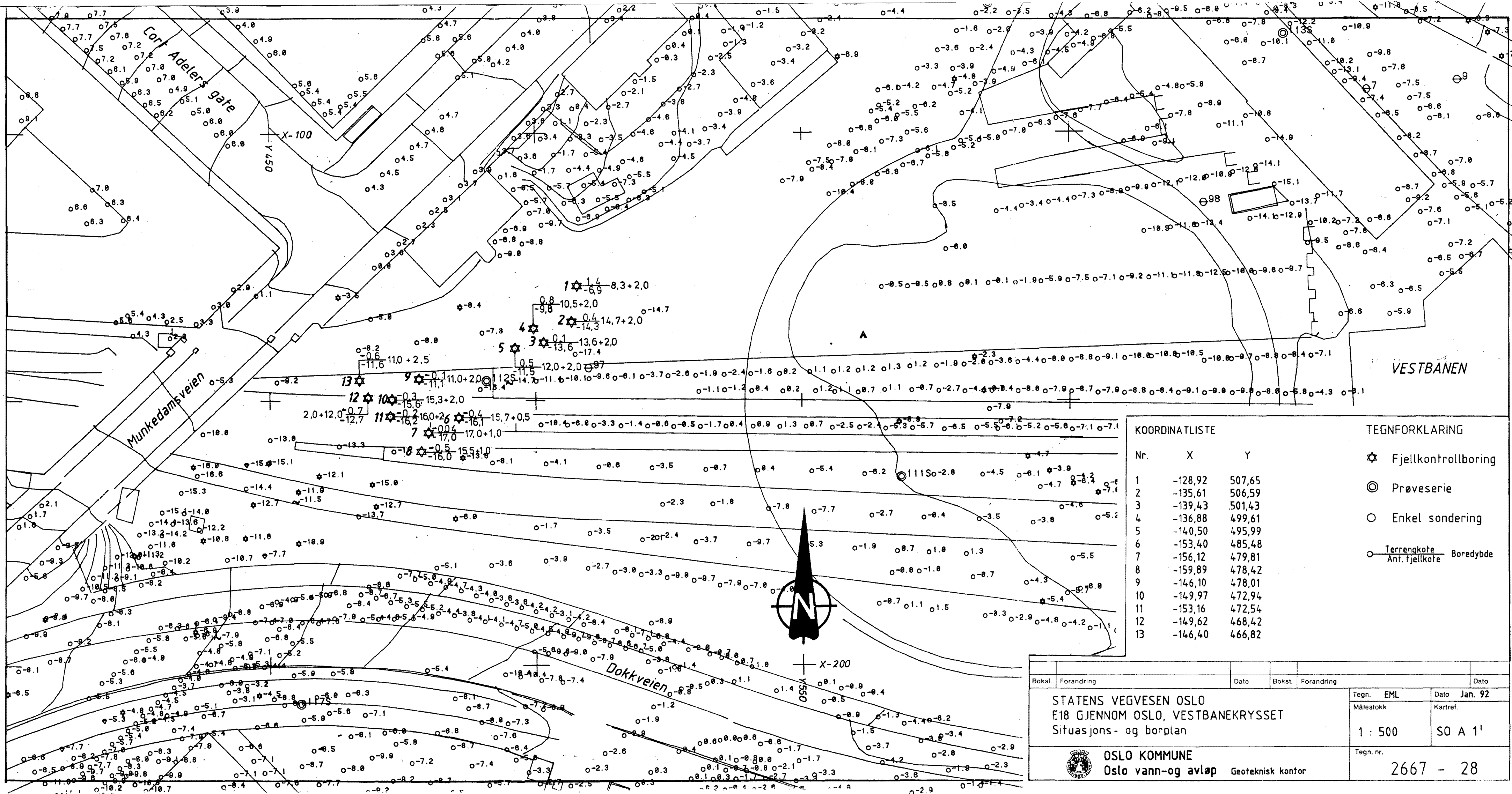
Omrørte prøver (representative prøver) tas ved hjelp av skovlboring med  $\varnothing 75$  mm eller  $\varnothing 100$  mm stålskrue. Jordprøver tas av de masser som følger med når borskruen trekkes opp. Metoden er beheftet med usikkerhet ved at masser fra flere steder langs borhullet kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet for nærmere beskrivelse.

Uforstyrrede prøver tas med NGI  $\varnothing 54$  mm stempelprøvetager. Det brukes prøvesylindere av stål eller plast. Prøvelengden er normalt 80 cm. Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutineundersøkelser og eventuelt andre spesialundersøkelser.

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



**PORETRYKKSMALING** Poretrykket (vanntrykket) i angitte nivåer registreres ved hjelp av elektriske eller hydrauliske målere. Målerspissen med filter presses ned til ønsket nivå, normalt med borerigg. Poretrykket angis enten som den kotehøyde vannet ville stige til i et vannstandsør eller som trykk i kPa. Poretrykket fra ett nivå vil ikke uten videre angi grunnvannsstands-nivået, i det poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr. 6 av 1982).



KOORDINATLISTE

Nr.	X	Y
1	-128,92	507,65
2	-135,61	506,59
3	-139,43	501,43
4	-136,88	499,61
5	-140,50	495,99
6	-153,40	485,48
7	-156,12	479,81
8	-159,89	478,42
9	-146,10	478,01
10	-149,97	472,94
11	-153,16	472,54
12	-149,62	468,42
13	-146,40	466,82

TEGNFORKLARING

- ★ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie
- Enkel sondering
- Terrengkote
- Ant. fjellkote
- Boreddybde

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
STATENS VEGVESEN OSLO			TEGN. EML		
E18 GJENNOM OSLO, VESTBANEKRYSSET			Dato Jan. 92		
Situasjons- og borplan			Målestokk	Kartrel.	
			1 : 500	SO A 1'	
OSLO KOMMUNE			Tegn. nr.		
Oslo vann-og avløp Geoteknisk kontor			2667 - 28		