



Oslo vann- og avløpsverk

NV E 2 III



NV E 2 III

overført kartblad





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket
GEOTEKNISK KONTOR

Må ikke fjernes

Tilhører Undergrunnskartverket

GEOTEKNISK RAPPORT OVER:

VÆKERØVEIEN

Del 2: Rørtrykking under Lilleakerbanen

R-2710-02 30. april 1992

Må ikke fjernes

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Bormetoder

Tegn.nr. 2710-03: Profiler

" " -04: Situasjons- og borplan

Tilhører Undergrunnskartverket

Må ikke fjernes

INNLEDNING

På oppdrag fra prosjekteringsavdelingen i Oslo vann- og avløpsverk har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Våkerøveien.

Oslo vann- og avløpsverk ønsker å knytte avløp fra Våkerøveien 28 og vann til Furulundsveien 2 til hovedledningsnett i Bestumveien. Dette nødvendiggjør helst to nye ledningstraseer fra en ny kum i Furulundsveien til to eksisterende kummer i Bestumveien. På grunn av at disse traseene vil krysse en mengde nedgravde kabler og Lilleakerbanen er det ønskelig å "rørtrykke" disse ledningstraseene. På ovennevnte bakgrunn har geoteknisk kontor utført grunnboringer på Furulund stasjon..

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell samt å klarlegge løsmassesammensetningen for å vurdere om det er mulig å utføre en rørtrykking i de to aktuelle ledningstraseene.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i det aktuelle området og resultatene fra disse er tegnet inn på situasjonsplanen som fjellkoter.

MARKARBEID

Markarbeidet er dels utført av mannskap fra anleggsavdelingen i Oslo vann- og avløpsverk og dels av mannskap fra Agder geoteknikk. Mannskapene har lang erfaring i å utføre grunnundersøkelser. Arbeidet er utført i to omganger og omfatter 8 enkle sonderinger som ble utført om dagen i tiden 8. og 9. april d.å., samt 5 fjellkontrollboringer som ble utført natt til 24. april d.å.

Det ble først utført enkle sonderinger som ikke kan trenge gjennom stein eller andre faste masser. Disse boringene er mye enklere og rimeligere å utføre og hvis disse resultatene viste at løsmassemektheten er rikelig, ville oppdraget vært utført på rimeligste måte. Nå viste det seg at de registrerte fjelldybene lå på et kritisk nivå, og det var nødvendig å fastlegge fjellnivået sikrere. Det ble derfor utført fjellkontrollboringer i tvilsomme punkter. Bormetodene er nærmere omtalt på bilag 1.

Borpunktene ble hovedsakelig satt ut fra Våkerøveien 26, men ble koordinatbestemt med kikkert og avstandsmåler etter boring. Borpunktene ble nivellert med utgangspunkt i PP 9998 som har utgangshøyden $h=41,771$.

Borpunktene ble plassert så tett som mulig uten å blottlegge kabler og ledninger i to traseer. Traseen lengst nord ble kalt trase A og traseen lenger syd ble kalt trase B. Punktene ble nummerert fortløpende fra vest mot øst med underbokstav A eller B avhengig av hvilken trase punktene tilhørte.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell eller antatt fjell varierer mellom 2,1m og 5,6m i borpunktene og at de største dybdene er registrert i den østre delen av traseene. Dybdene til fjell er imidlertid registrert bare i enkelte punkter, fjellnivået mellom punktene er ikke kjent.

Muligheten for løsmasseregistrering er begrenset med denne type boring, men grovt sett ble det registrert 1m-1,5m steinholdig masse over 2m-3m løsmasse (trolig leire) med varierende steinninnhold ned til fjell.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Borresultatene viser at det er begrensede dybder til fjell på den aktuelle strekningen, men å gjennomføre en rørtrykking i de aktuelle løsmassene burde kunne la seg gjøre.

Det sees imidlertid ikke bort fra at løsmassemektigheten er for liten til at fallforholdene blir tilfredstillende for en avløpsledning, i alle fall i trase B. I så fall anbefaler vi supplerende boringer for om mulig å finne en trase med tilfredsstillende dybder til fjell.

Oslo vann- og avløpsverk

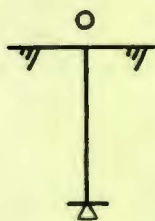


H. Sem
sjefingeniør
geoteknisk kontor



A. Robsrud
overingeniør

BOREMETODER



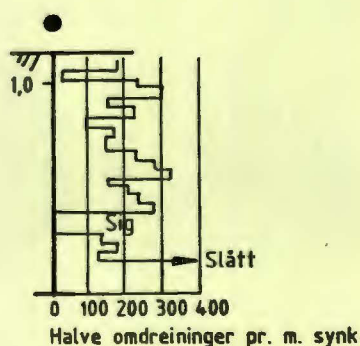
ENKEL SONDERING

Utstyret består av $\text{Ø}22\text{--}25\text{ mm}$ 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.



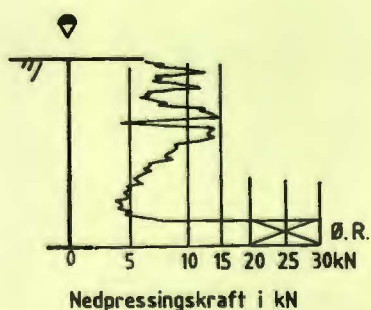
FJELLKONTROLLBORING

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.



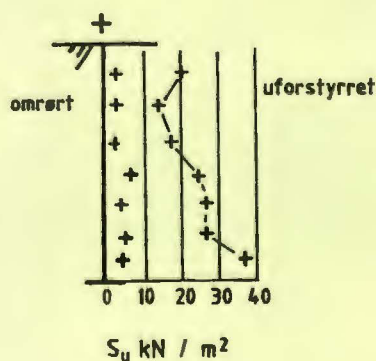
DREIESONDERING

Utstyret består av $\text{Ø}22\text{ mm}$ eller $\text{Ø}25\text{ mm}$ 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).



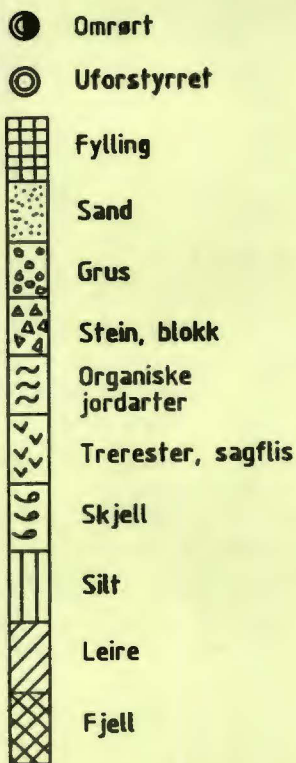
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\text{Ø}36\text{ mm}$ borstenger påmontert en standard spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressingshastighet på 3m/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). Umrørt dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærfasthet. Boringene utføres med borerigg (ref. NGF melding nr. 4 av 1982).



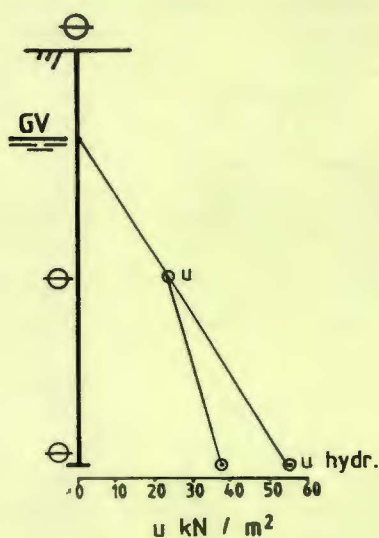
PRØVETAGNING

Det skiller 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 (skravour)



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 vannstandsrør 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).

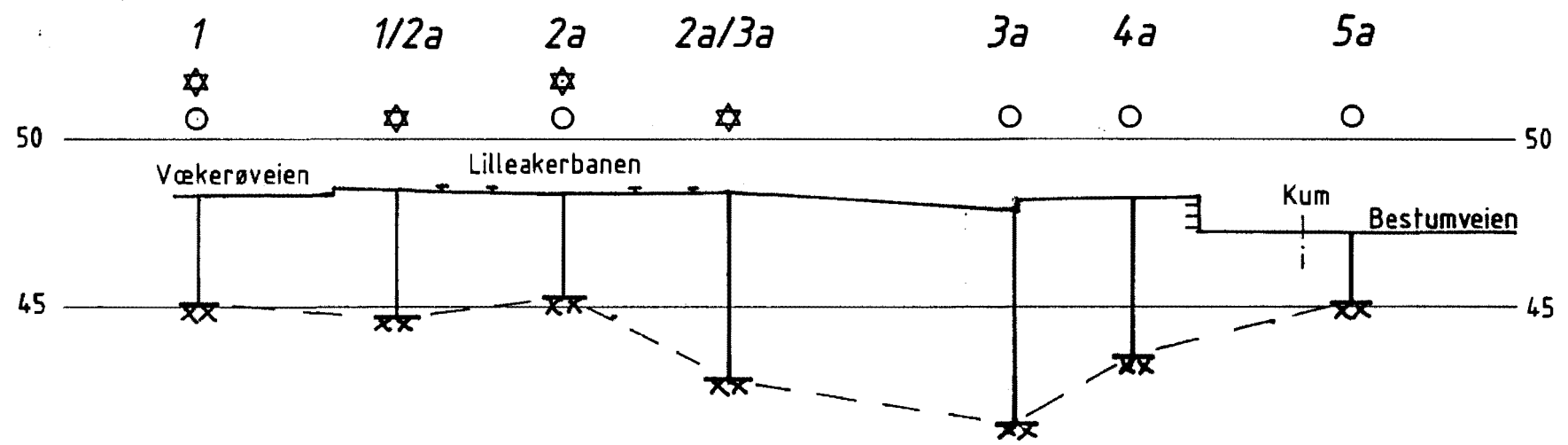


OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor

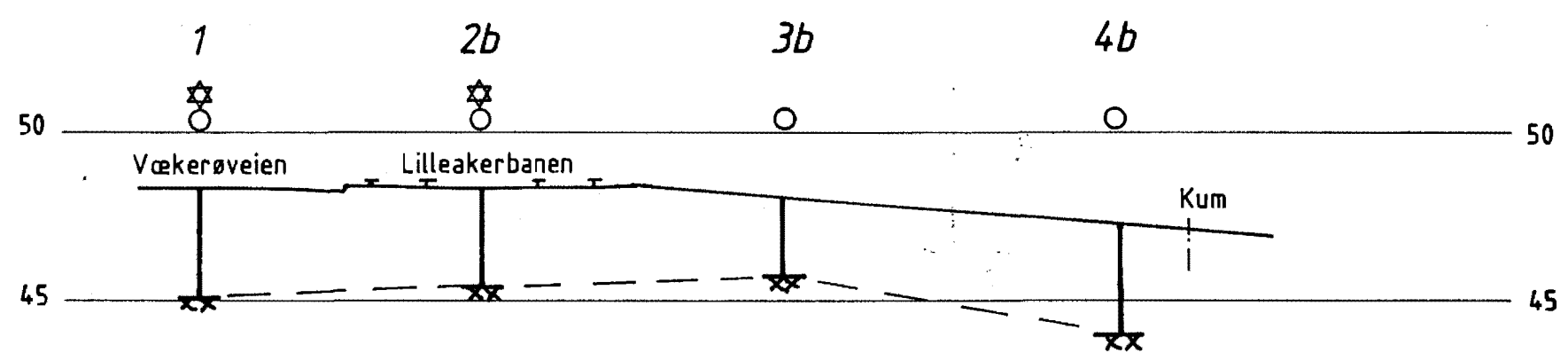
VÆKERØVEIEN
 Profil A-A og B-B

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato

Profil A-A



Profil B-B

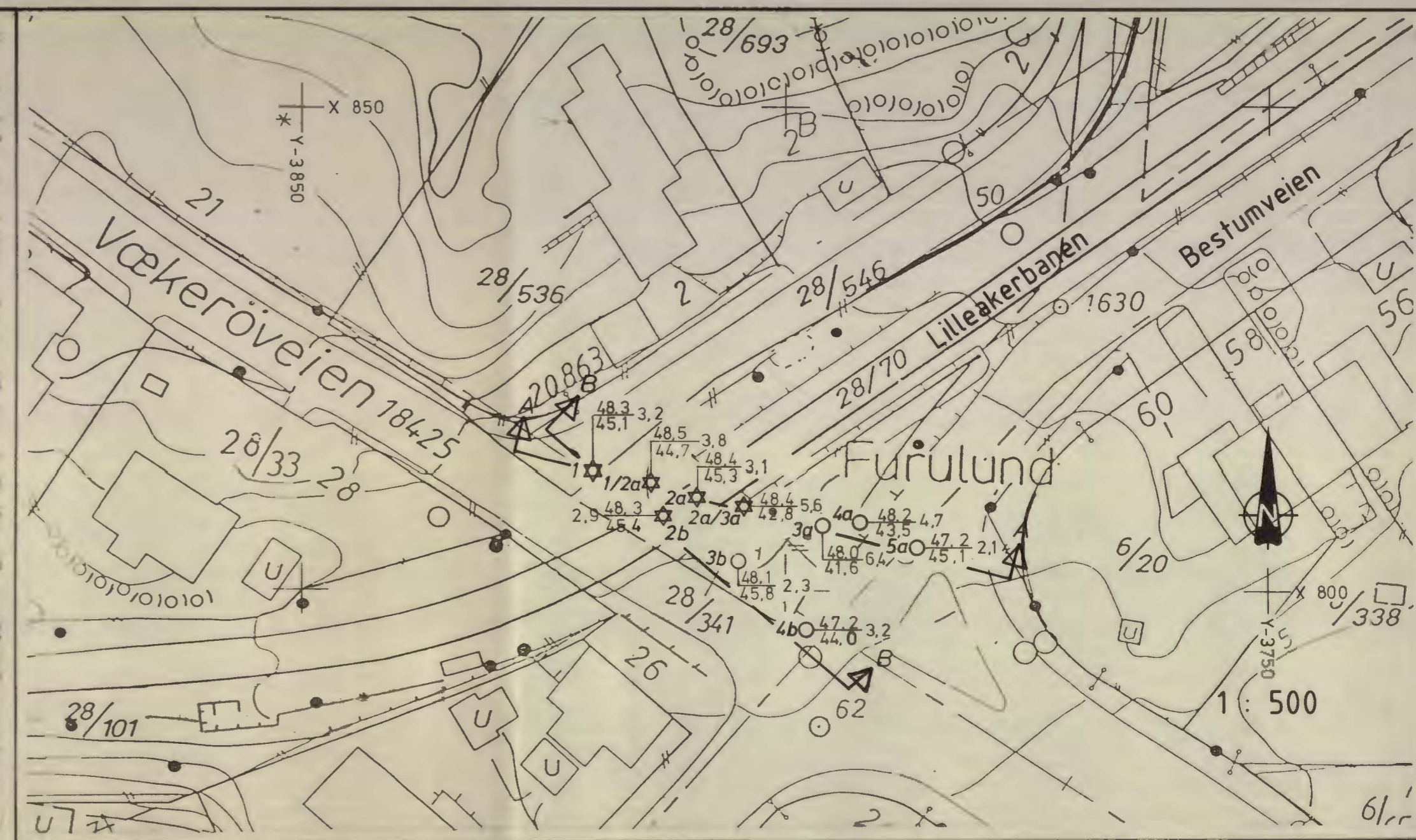


TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- Enkel sondering
- ✕ Ant. fjell

Tegn. EML	Dato Mai 92
Målestokk	Kartref. NV E2
1 : 200	

Tegn. nr. 2710 - 3




TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ★ Fjellkontrollboring
- ▼ Ramsondering

45.6 Borpunkt med kote for antatt fjell

○ Terrengekote Boreddybde
 — Ant. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
VÆKERØVEIEN					
Situasjons- og borplan					
			Tegn. EML	Dato Mai 92	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 1000	NV E2 ^{III}	
			1 : 500		
			Tegn. nr.	2710 - 4	
 OSLO KOMMUNE			Geoteknisk kontor		