



Oslo vann- og avløpsverk



NVD4





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR0217B.SAM

RAPPORT OVER:

HUSEBYBAKKEN 1B
Grunnundersøkelser for
en støttemur

R-2887-01 17. feb.1995

Digitalisert / lagt inn egenskaper kartmøtke 7/7-95 CR

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr.2887-01: Tverrprofiler
" " -02: Situasjons- og borplan



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

På anmodning fra Oslo veivesen har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Husebybakken ved Montebello.

På grunn av en utvidelse av Husebybakken er det planlagt en støttemur i reguleringsgrensen mot Husebybakken lb. På grunn av sterkt skrånende terreng på stedet er det nødvendig med en støttemur.

Hensikten med boringene er å finne dybdene til antatt fjell for å kunne vurdere om støttemuren skal fundamenteres på fjell eller på løsmasser eller en kombinasjon av begge.

Det er utført boringer i området tidligere og resultatene fra disse viser at dybdene til fjell er moderate.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 6. og 7. feb. 1995 og omfatter 18 enkle sonderinger hvorav 7 kan betraktes som fjellkontrollboringer fordi borresultatene ble kontrollert med luftspylt fjellbor. Kontrollboringene gav det samme resultatet som de enkle sonderingene og dette tyder på at disse har stoppet mot fjell. De forskjellige bormetodene er vist med korrekt symbol på borplanen.

I utgangspunktet var det planlagt fjellkontrollboringer med vår borerigg GTB 150, men på grunn av meget kupert terreng måtte vi benytte bærbart utstyr. Boringer med bærbart utstyr kan ikke trenge gjennom stein eller andre faste masser, det kan derfor forekomme feiltolkning med hensyn til fjellnivået. Bormetodene er nærmere omtalt i bilag 1.

Borpunktene ble satt ut av Oslo veivesen. Punktene ble nivellert med utgangspunkt i PP 1711 som har høyde h=58,079.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 1,0m og 2,6m med de grunneste dybdene ved pel nr 150 og 175. Fjelloverflaten stiger som ventet noe mot nord.

Lømassesammensetningen er ikke undersøkt, men notater fra bormannskapene tyder på at massene består av en blanding av tørrskorpeleire, sand og grus. Det ble også registrert at massene er noe fastere i nedre (vestre) halvdel av strekningen.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Borresultatene viser at støttemuren vil bli fundamentert på løsmasser. Det kan bli behov for å pigge vekk mindre partier med fjell, men dette blir bare i begrenset omfang og må vurderes på stedet.



Oslo kommune


Vann- og avløpsverket

Det forutsettes at muren fundamenteres grunt med forskriftsmessig isolasjon. På denne måten får muren varierende høyde, men dette er gunstig med hensyn til høyden på graveskråningen. Med en grunn fundamentering rett under terrengnivået antas det at graveskråningen mot eksisterende vei kan stå uavstivet med helning mellom 1:1 og 1:1,5. Under ugunstige værforhold må man være forbredt på å dekke til skråningen med plast for å unngå erosjon. Toppen av graveskråningen må sikres godt mot trafikk 1-2 m innefor kanten. Dette vil vi imidlertid vurdere nærmere etter at gravearbeidene har kommet igang.

Geoteknisk kontor ønsker å følge med når arbeidene begynner i marken.

Oslo vann- og avløpsverk


H. Sem
sjefingeniør

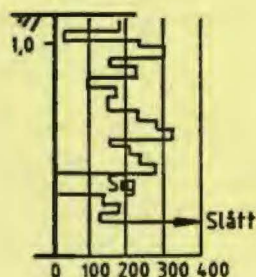

A. Robsrud
overingeniør

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.



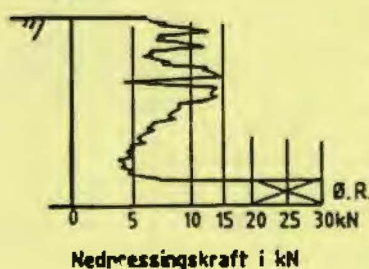
DREIESONDERING

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 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).



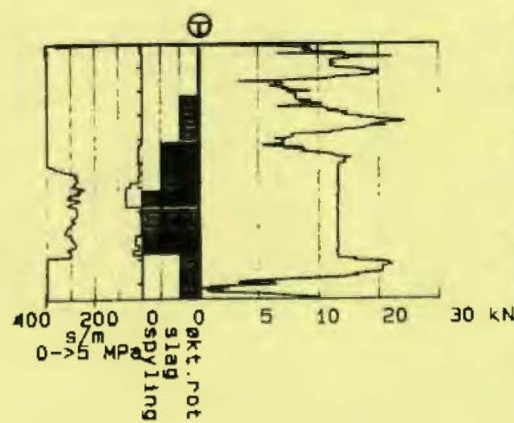
FJELLKONTROLL

Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det boret normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



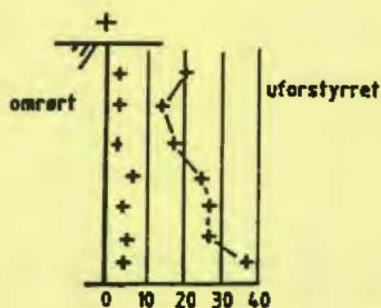
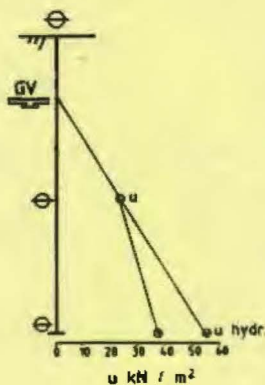
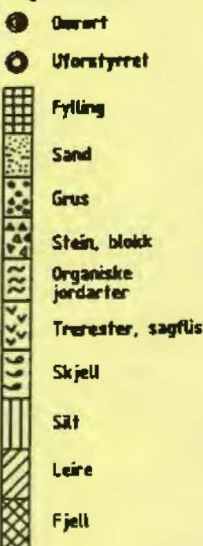
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger på- montert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressnings- hastighet på 3m/min. Nedpressnings- 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 Ø44mm borstenger påmontert en fjell- borkrone med kuleventil og Ø57mm. 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 boret normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse


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


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 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.

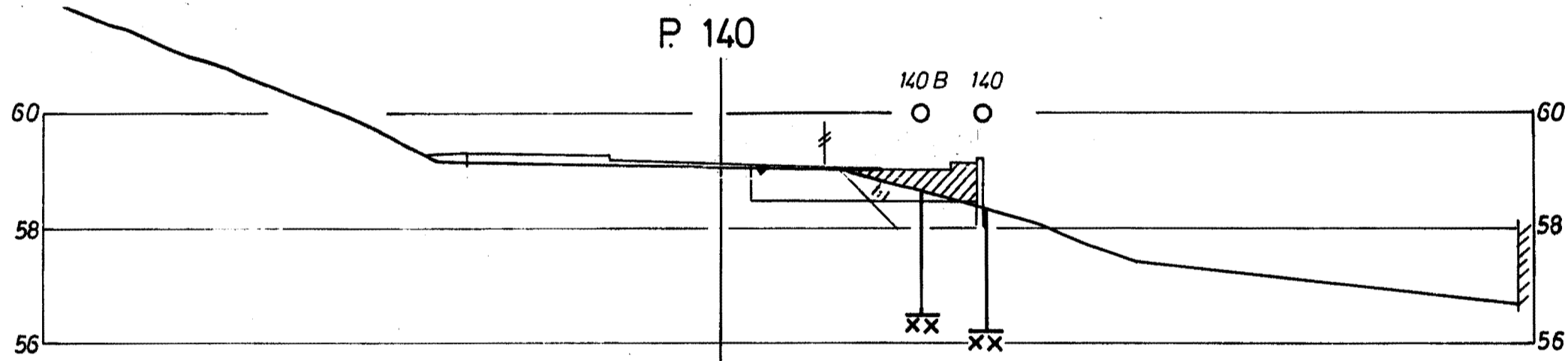
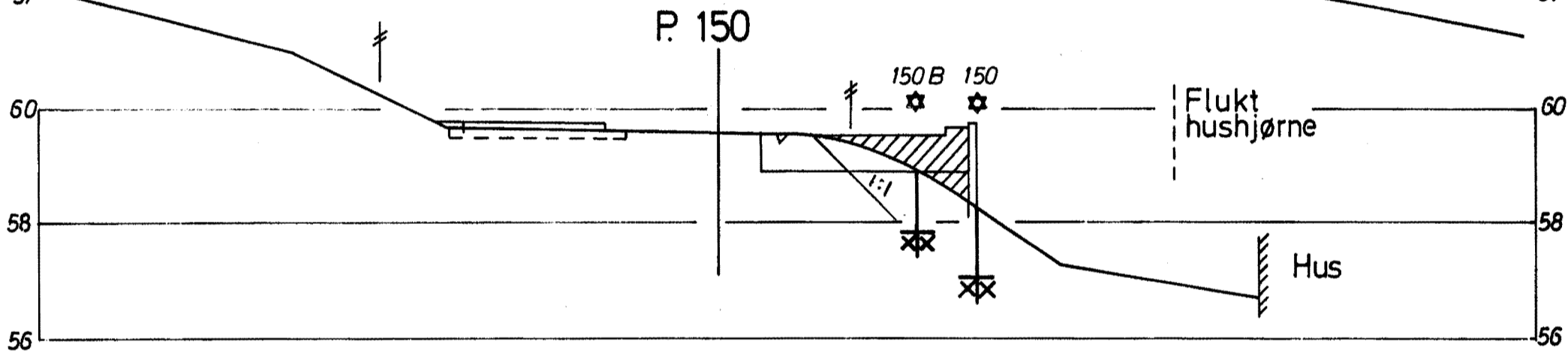
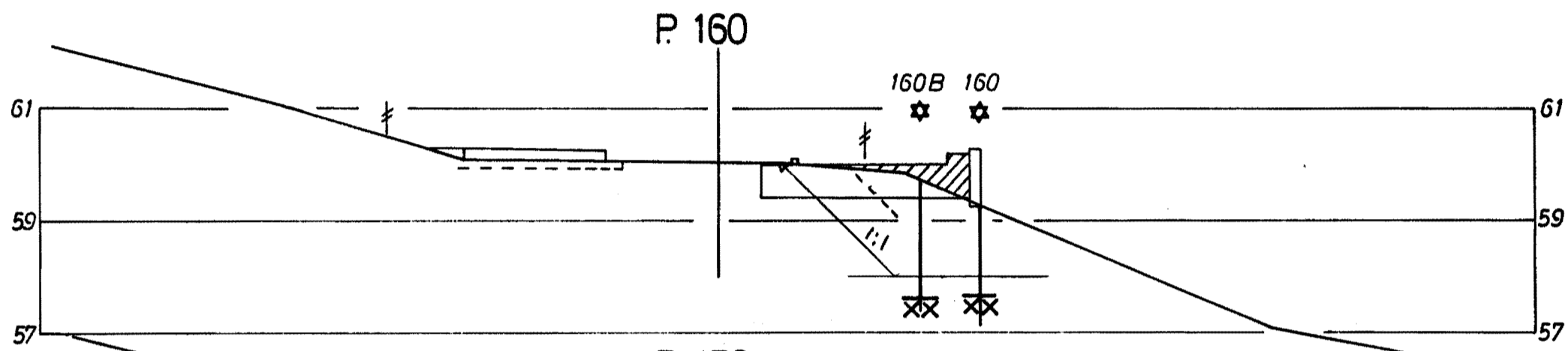
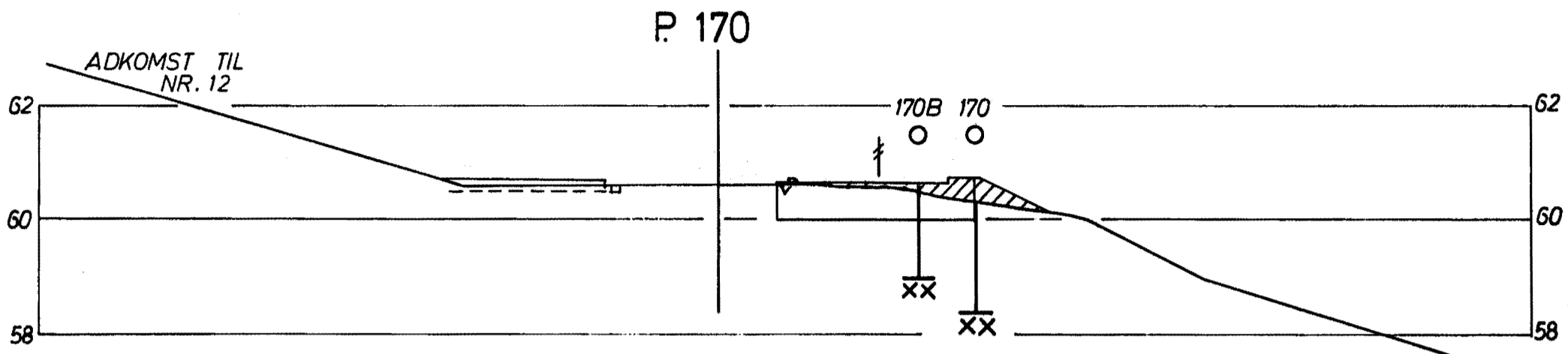
Uforstyrrede prøver tas med NGI $\varnothing 54\text{ mm}$ steempelprøvetager. Det brukes prøve- sylindre av stål eller glassfiber. Prøvelengden er normalt 80cm . Prøven forsegles og tas med inn til laboratoriet for rutine- og eventuelt andre under- søkelses.

Jordartene angis på borprofilet 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).

Ny senterlinje

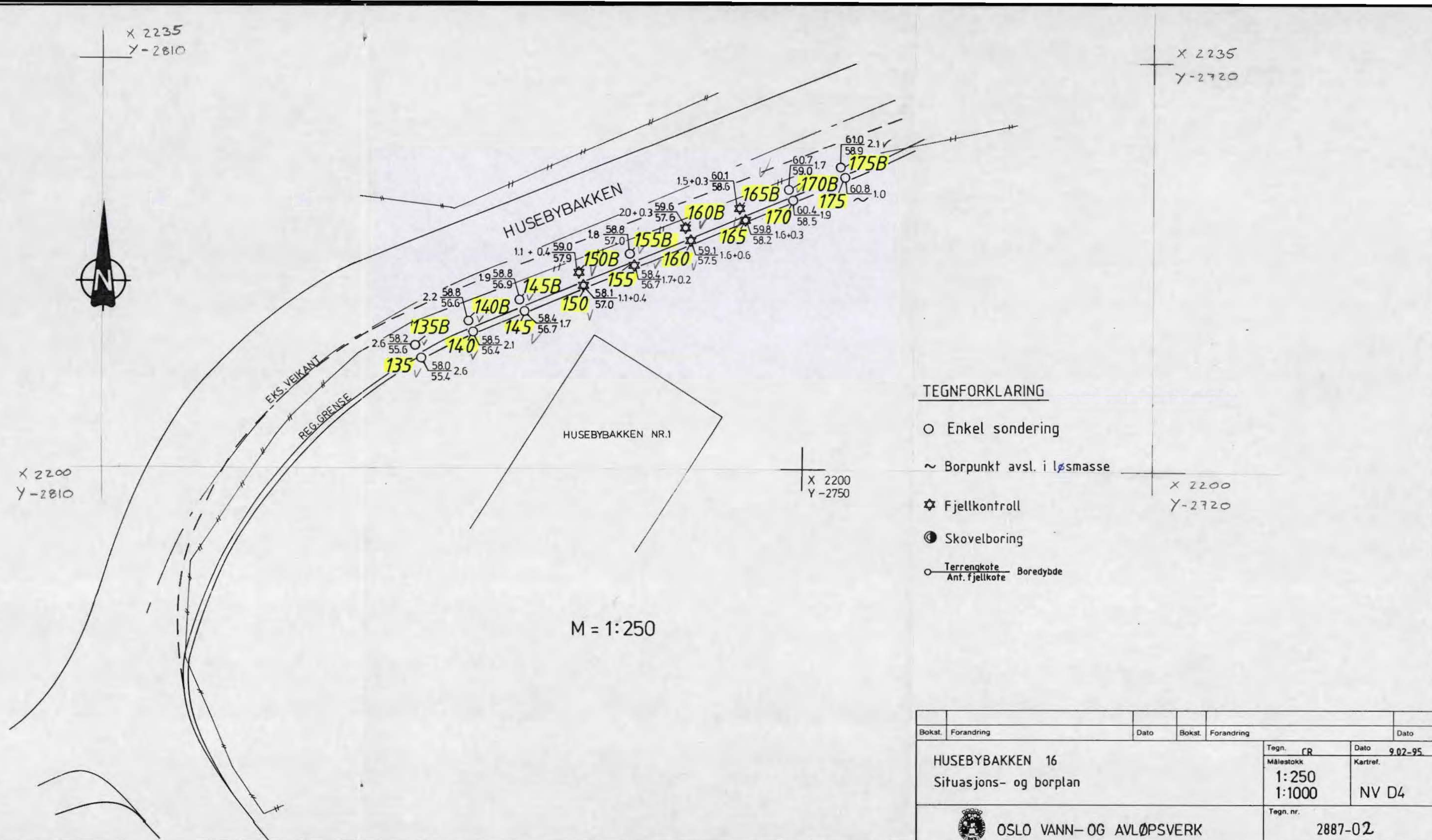
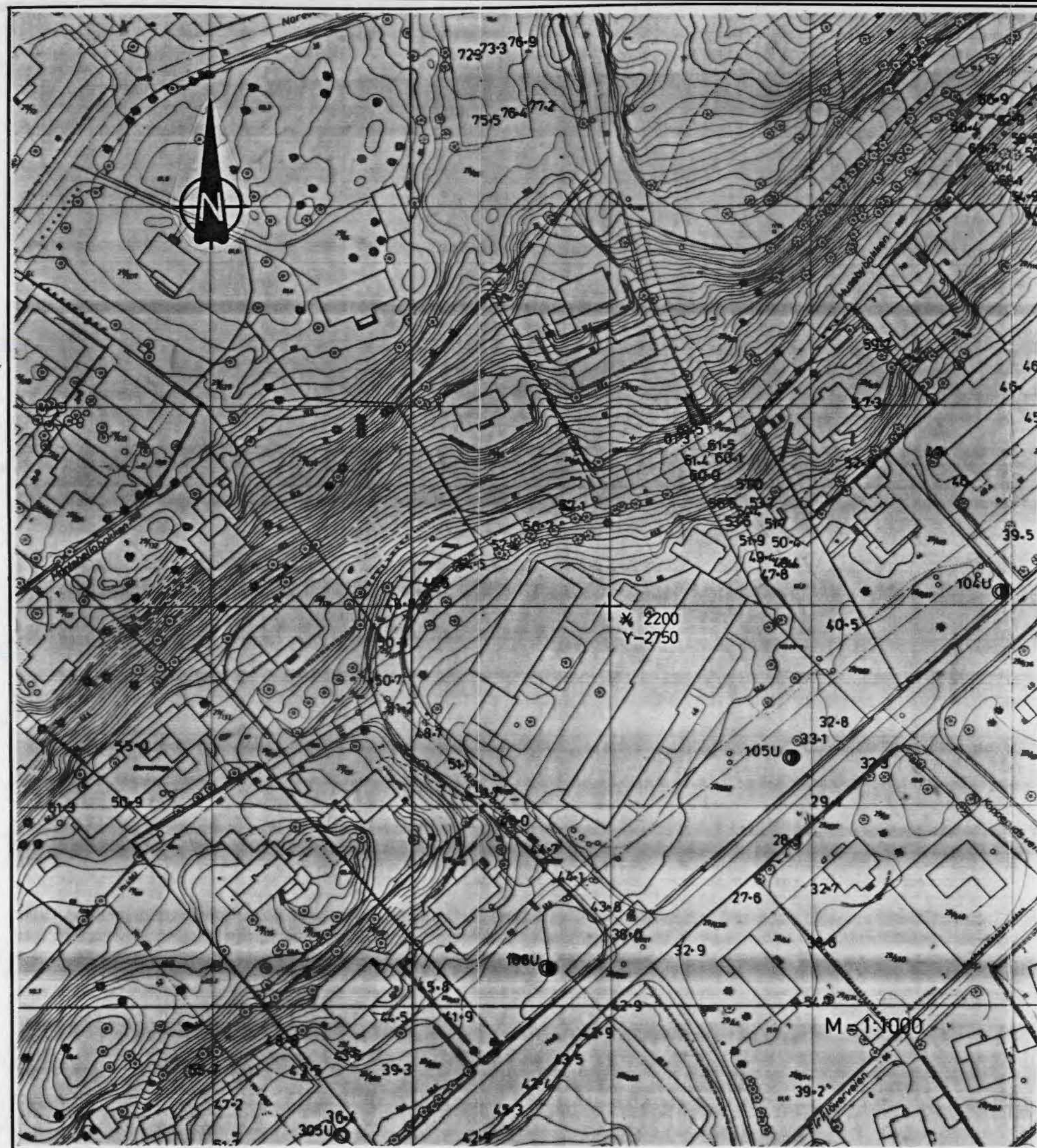


M = 1:100

TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ┃ Boring+ant.fjell
XX

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
HUSEBYBAKKEN Profil 170, P.160, P.150, P.140.					
Tegn. C.R.			Målestokk		
1:100			Date 17.02.95		
Tegn. nr. 2887-01			Kartref. NV D4		
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK					



TEGNFORKLARING

- Enkel sondering
- ~ Borpunkt avsl. i løsmasse
- ☆ Fjellkontroll
- Skovelboring
- Terrengkote Boredybde
 Anf. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
HUSEBYBAKKEN 16			Tegn. CR	Dato 9.02-95	
Situasjons- og borplan			Målestokk 1:250 1:1000	Kartref. NV D4	
OSLO VANN- OG AVLØPSVERK			Tegn. nr.	2887-02	