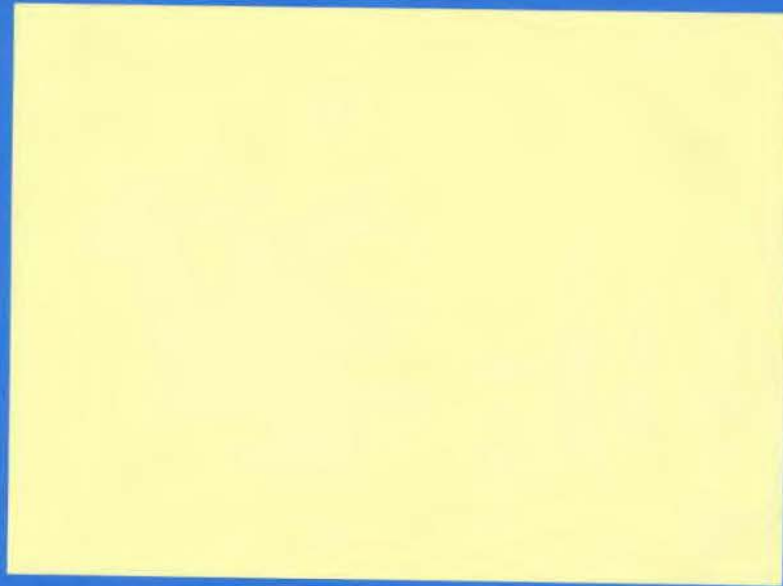




Oslo vann- og avløpsverk

SO E2 3002-03



*X



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR0321A.SAM

RAPPORT OVER:

KVÆRNERVEIEN - UTVIDELSE
Del 1: Ny bro for hovedbanen

R-3002-02

21. mars 1997

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2-8: Totalsonderingsprofiler

Tegn. nr. 3002-03: Situasjons- og borplan



INNLEDNING

På anmodning fra GeoVita A/S har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Statens vegvesen Oslo i Hovedbanen der denne krysser Kværnerveien

Det er under planlegging en utvidelse av Kværnerveien og i den forbindelse er det behov for å bygge en ny bro for Hovedbanen som krysser Kværnerveien i dette området.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell for å kunne vurdere fundamenteringsforholdene for den nye broen.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i dette området, men det har vært behov for supplerende detaljundersøkelser for dette prosjektet.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra NVK Terraplan A/S (tidl. Geoteam Terraplan).

Arbeidet omfatter 7 totalsonderinger og på grunn av trafikkavviklingen for NSB på det aktuelle sporet måtte undersøkelsene utføres lørdag 15. mars d.å. Borarbeidet begynte kl 20.00 og ble avsluttet ut på morgenkvisten.

Nummerreringen på borpunktene fortsetter etter de 4 nummerene som ble benyttet tidligere i Kværnerveien. Disse punktene er nærmere omtalt i rapport R-3002-01 av 21. feb-d.å. og inntegnet på borplanen.

Borpunktene ble satt ut fra eksisterende bro og nærliggende hus, men punktene ble innmålt, koordinatbestemt og høydebestemt etter boring. Arbeidet ble utført med NVK's borerigg av merket Geotech 604D som er en "lett" borerigg. Med vår godkjennelse ble riggen ikke forankret, dette medfører at matekraften i borprofilene ikke blir større enn drøye 10 kN før det må tas i bruk økt rotasjon, spyling eller slag for å komme videre i harde masser.

Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 5,2m og 11,7m med økende dybder mot øst.


Punkt	X	Y	Kotehøyde	Dybde	Fjellkote
5	-829,765	3488,439	24,8	5,2+2,0	19,6
6	-837,120	3487,336	24,7	6,5+2,0	18,2
7	-835,495	3502,358	25,2	6,7+2,0	18,5
8	-839,865	3526,322	25,8	7,8+3,0	18,0
9	-842,372	3548,878	26,4	10,1+2,0	16,3
10	-841,216	3562,392	26,5	11,2+1,5	15,3
11	-845,725	3561,617	26,7	11,7+2,0	15,0




Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

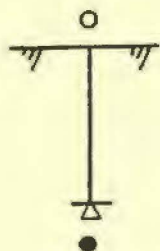
Geoteknisk kontor har ikke undersøkt løsmassene spesielt og oppdraget omfatter bare grunnboringer.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder

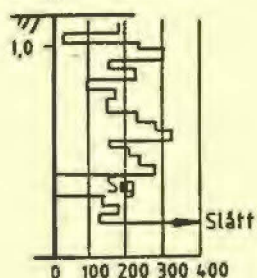

A. Robsrud
overingeniør

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.



Halve omdreininger pr. m. synk

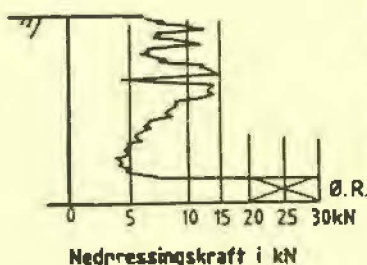
DREIESONDERING

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

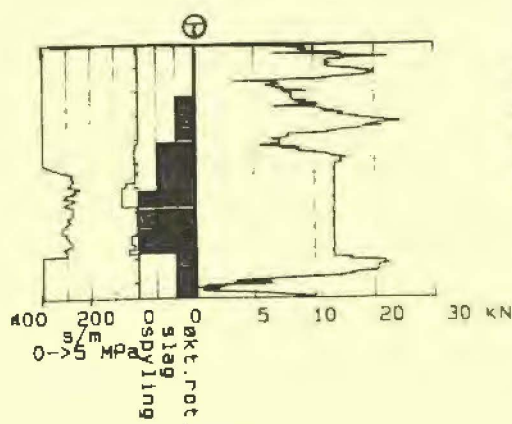
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

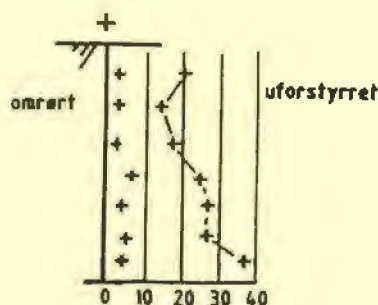
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet 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 i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell (ref. NGF melding nr.7 av 1982).



TOTALSONDERING

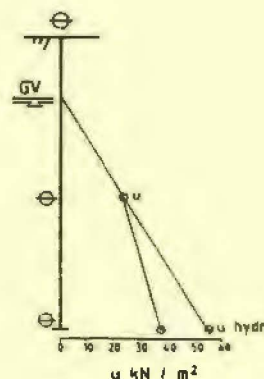
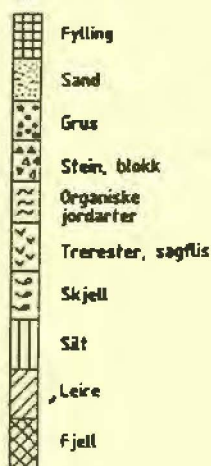
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilet. 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

① Omrørt

② Uforstyrret



VINGEBORING

Utstyret 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 skiller mellom uforstyrrede og omrørte prøver. Begge typer tas normalt opp med bererigg, men det kan også benyttes bærbart utstyr.

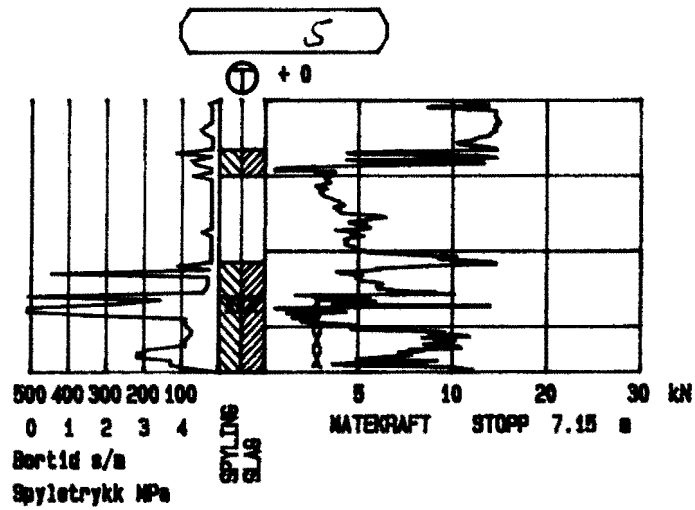
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet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

Uforstyrrede prøver tas med NGI Ø54 mm stempelprevetager. 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).

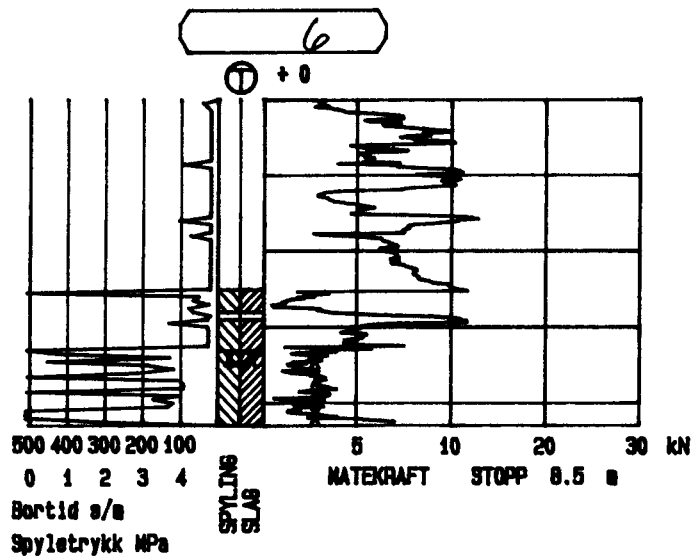
PORETRYKKS MÅLING

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).



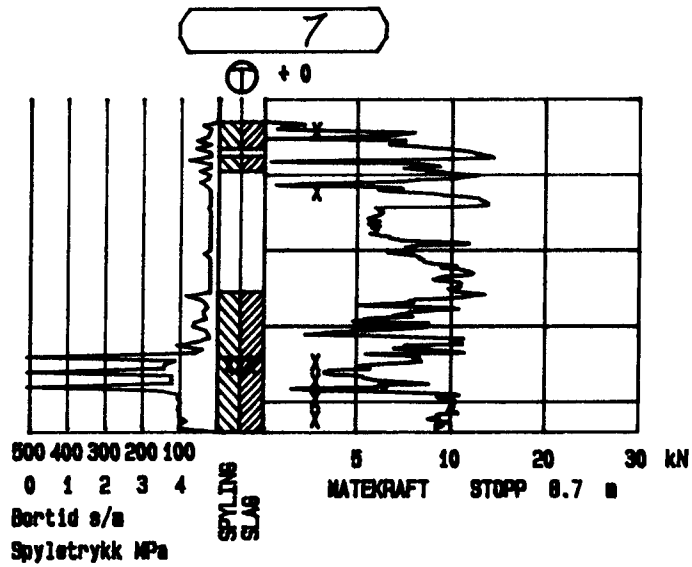
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 5	Høyde + 0	
Firmanavn NVK TERRAPLAN a.s		Dato 970316	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		F11 :	
		A: 1	.TOT

Bilag 2



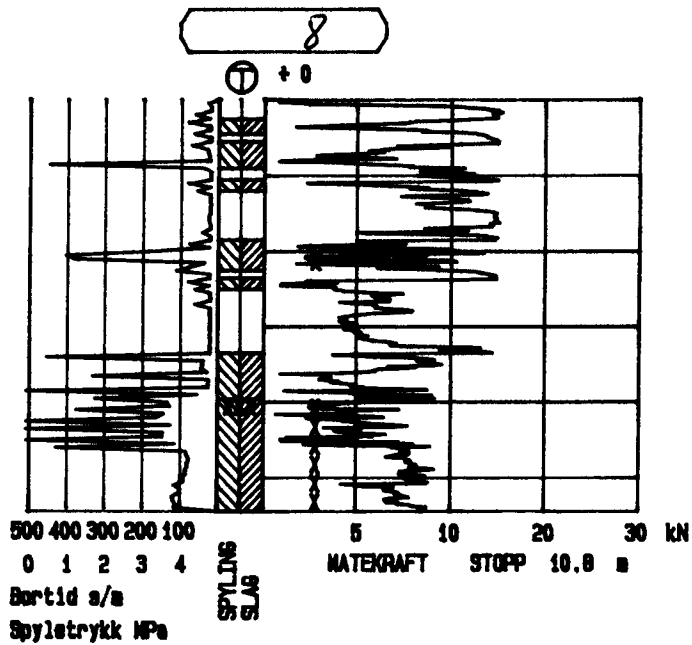
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 6	Høyde + 0	
Firmaenavn NVK TERRAPLAN a.s		Dato 970316	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		Fil : A: 2 .TOT	

Bilag 3



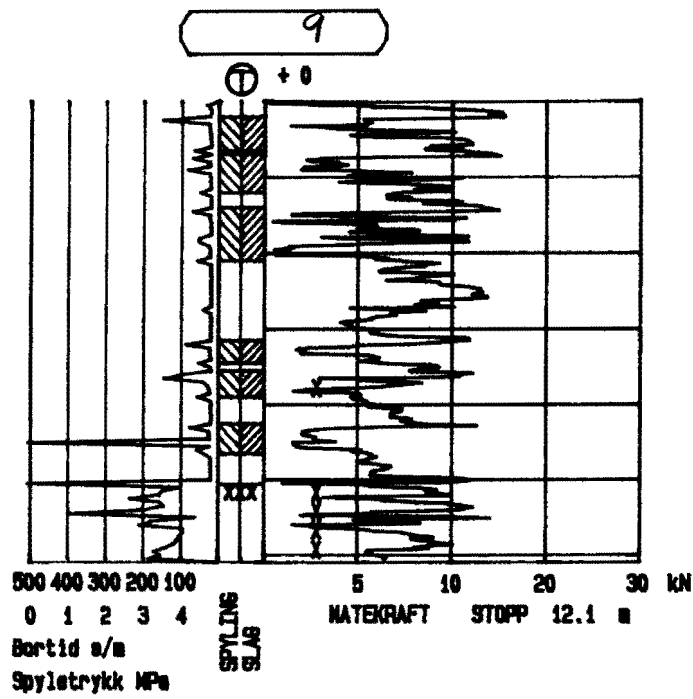
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BOPUNKT NR: 7	Høyde + 0	
Firmaenavn NVK TERRAPLAN a.s		Dato 970316	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		F11 : A: 3 .TOT	

Bilag 4



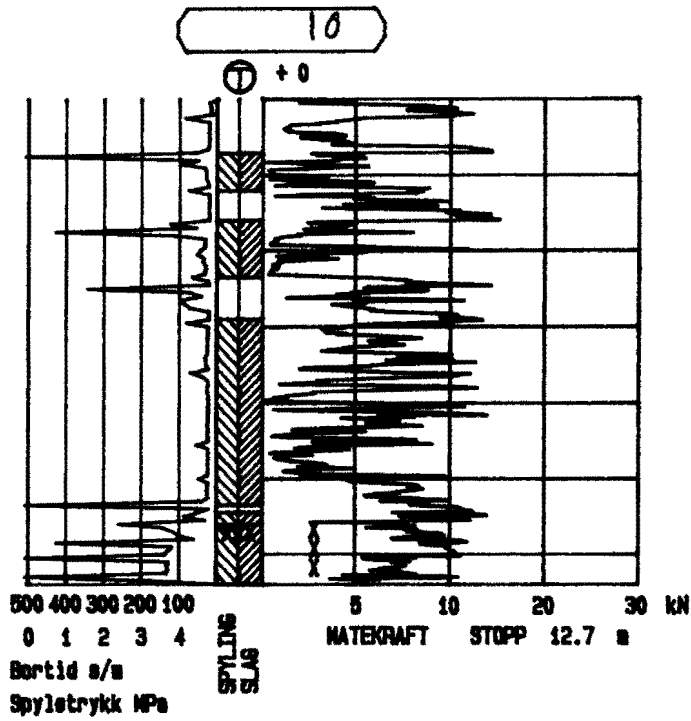
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 8	Høyde + 0	
Firmanavn NVK TERRAPLAN a.s		Date 970316	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		Fil : A: 4 .TOT	

Bilag 5



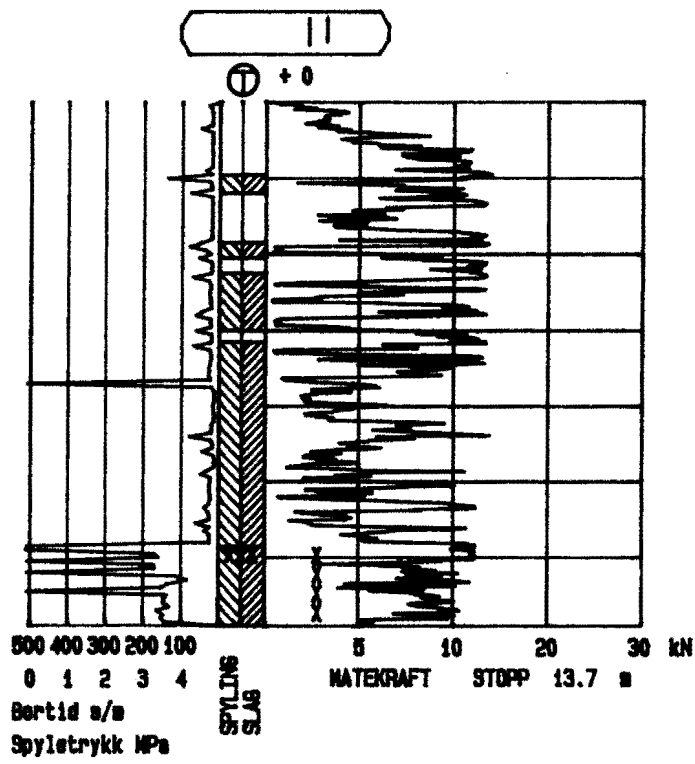
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 9	Høyde + 0	
Firmaenavn NVK TERRAPLAN a.s		Dato 970315	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		Fil : A: 5 .TOT	

Bilag 6



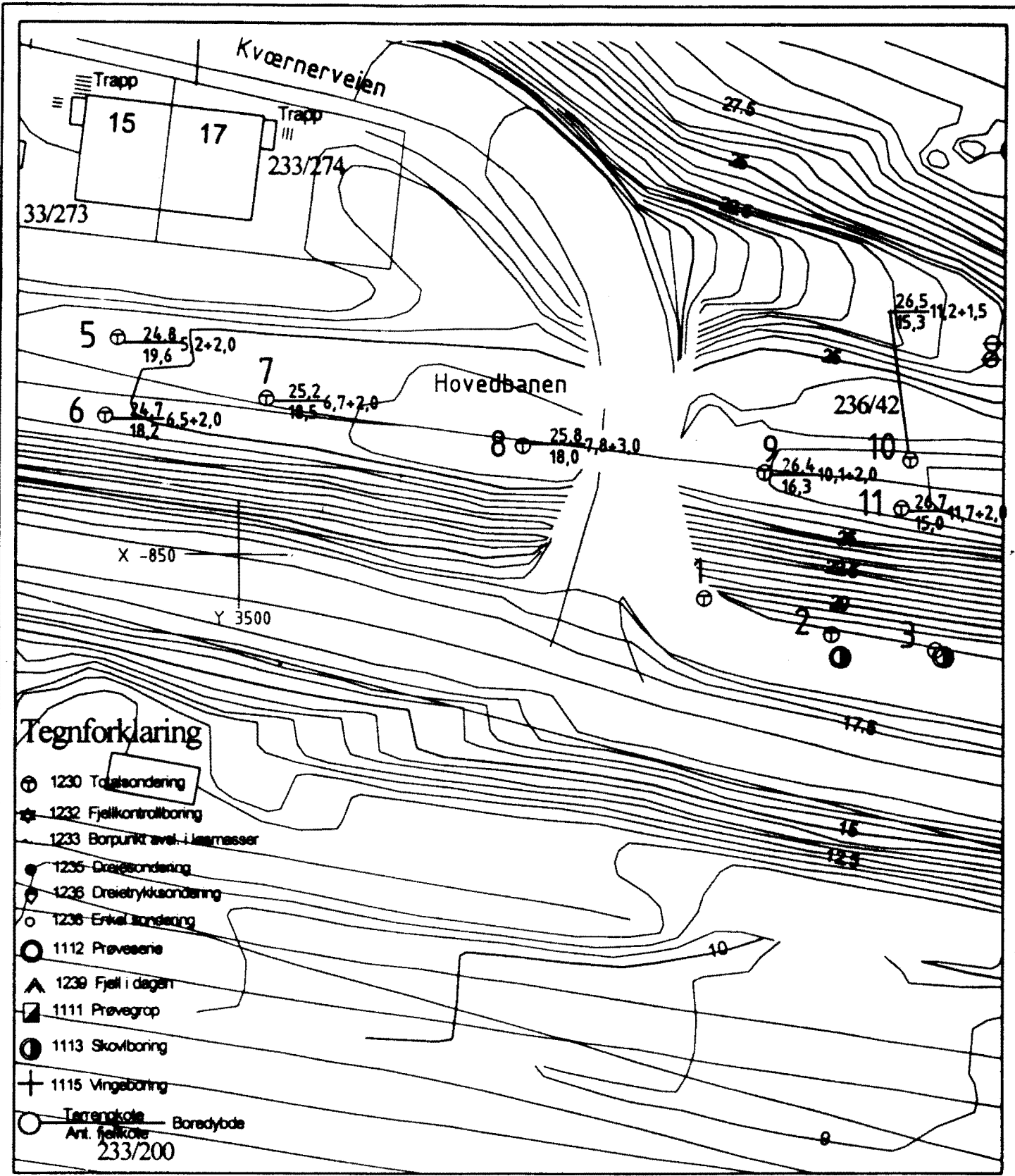
Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 10	Høyde + 0	
Firmanavn NVK TERRAPLAN a.s		Dato 970315	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		F11 :	
		A: 6	.TOT

Bilag 7



Oppdragsnr. 0	Profilnr./Bp.nr BORPUNKT NR: 11	Høyde + 0	
Firmanavn NVK TERRAPLAN a.s		Date 970315	Målestokk 1: 200
		Side 1 (1)	Tegn. nr.:
Oppdragsnavn Kværnerveien		Fil : A: 7 .TOT	

Bilag 8



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
	KVÆRNERVEIEN / NSB Situasjons- og borplan		Tegn. T.S		Dato April 97
			Målestokk		Kartref.
			1:500		SO E2
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 3002-03		