

Dette er den
siste rapporten som
er utført helt
og holdent i GKs regi.

Rapport over:

ULLEVÅL SYKEHUS

PARKERINGSBUS

R-3228 02. 08. 2001

Tilhører Undergrunnskortverket

Må ikke fjernes

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT:

- Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2 - 3: Skovborresultater
" 4 - 7: Vingeboringer

- Tegning nr. 3228-01/-02: Profiler m/totalsonderinger
---"--- 3225-03: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til bestilling fra A. F. Janzon Prosjektadministrasjon AS ved faks av 26. 06. 01 har VAV geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for et nytt parkeringshus på Ullevål.

MARKARBEIDET

På situasjons- og borplanen tegning nr. 3228-03 er de utførte boringer angitt. Det ble i alt utført 10 totalsonderinger, 2 skovlboringer til 6 m dybde samt satt ned en vannstandsmåler. Borpunktene ble satt ut i forhold til eksisterende bygninger og nivellert ut fra fastmerke nr. 2047 som har oppgitt høyde $h = 72,452$. Borarbeidene ble utført av mannskap fra vår markavdeling i uke 26.

LABORATORIEARBEIDET

De opptatte skovlprøvene ble analysert ved vårt laboratorium der vanninnhold ble målt i tillegg til en visuell gjennomgang av prøvene. Resultatet av laboratorieundersøkelsen er vist ved borprofiler på bilag 2 og 3.


GRUNNFORHOLD

Grunnundersøkelsen ble utført innenfor parkområdet langs Kirkeveien på østsiden av hovedporten. Dybden til fjell varierer her fra 14 m i borpunkt 2 til 25,5 m i borpunkt 5. Borpunkt 1 ble utelatt da punktet var plassert over en underjordisk bygning ved hovedporten. Løsmassene på tomta består av leiravsetninger til fjell. Den øvre tørrskorpesonen strekker seg ned til ca. 3 m dybde hvor en underliggende overgangsson med fast til middels fast leire går over i bløt sensitiv leire fra ca. 6 m dybde. Ved fjell kan det stedvis forekomme innslag av grusige masser. Grunnvannspeilet ved borpunkt 7 ble 1. august målt til å ligge 3 m under terrengnivå. Tidligere utførte vingeboringer langs Kirkeveien er medtatt i denne rapporten på bilagene 4 – 7. Lengdeprofiler med innlagte totalsonderingsresultater er vist på tegning 3228-01/-2.

FUNDAMENTERING

På bakgrunn av de opplysninger vi har fått om prosjektet tilsier grunnforholdene at bygningen bør pelefunderes til fjell. Ved prosjekteringen bør en merke seg spranget i fjellnivå mot den nordøstgående dypsonen som krysser tomta.

Oslo vann- og avløpsetat
Geoteknisk kontor



Helge Sem
Sjefingeniør

Dybde, m	Materiale kote 72,8	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet		
				20	30	40	50		10	20	30	40	50			
	TØRRSKORPE															
	LEIRE		1		○											
5			2			○										
	Skovling avsl.		3			○										
			4			○										
10	LEIRE, BLØT SENSITIV															
15	XXX FJELL															
20																

Omrørt kjerne



- GV : grunnvannstand
- Ö : ødometer
- T : treaksialforsøk
- K : kornfordeling
- naturlig vanninnhold
- (W_p) plastisitetsgrense
- (W_L) flytegrense
- ρ densitet
- ⊙ enaksialt trykkforsøk
- 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %
- ▽ konus uforstyrret
- ▽ konus omrørt
- + vingebor

BORPROFIL		Type boring	<i>Skovlboring</i>	Tegn.	Dato <i>1/8-01</i>
ULLEVAL SYKEHUS		Dato boret	<i>29/6-01</i>	Kartref.	<i>NOB5</i>
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	<i>4</i>	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.	<i>R-3228</i>
					<i>Bilag 2</i>

Dybde, m	Materiale kote 7/9	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet	
				20	30	40	50		10	20	30	40	50		
	TØRRSKORPE														
5	LEIRE		5		○										
	Skovling avsl.		6		○										
			7		○										
			8		○										
10	LEIRE, BLØT SENSITIV														
15															
20	XXX FJELL														

GV : grunnvannstand
 Ö : ødometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetsgrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk
 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %
 10 ⊙ 5 konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
 ULLEVÅL SYKEHUS

Type boring. Skovlboring
 Dato boret 29/6-01

Tegn. Dato 1/8-01
 Kartref. NOB5



OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

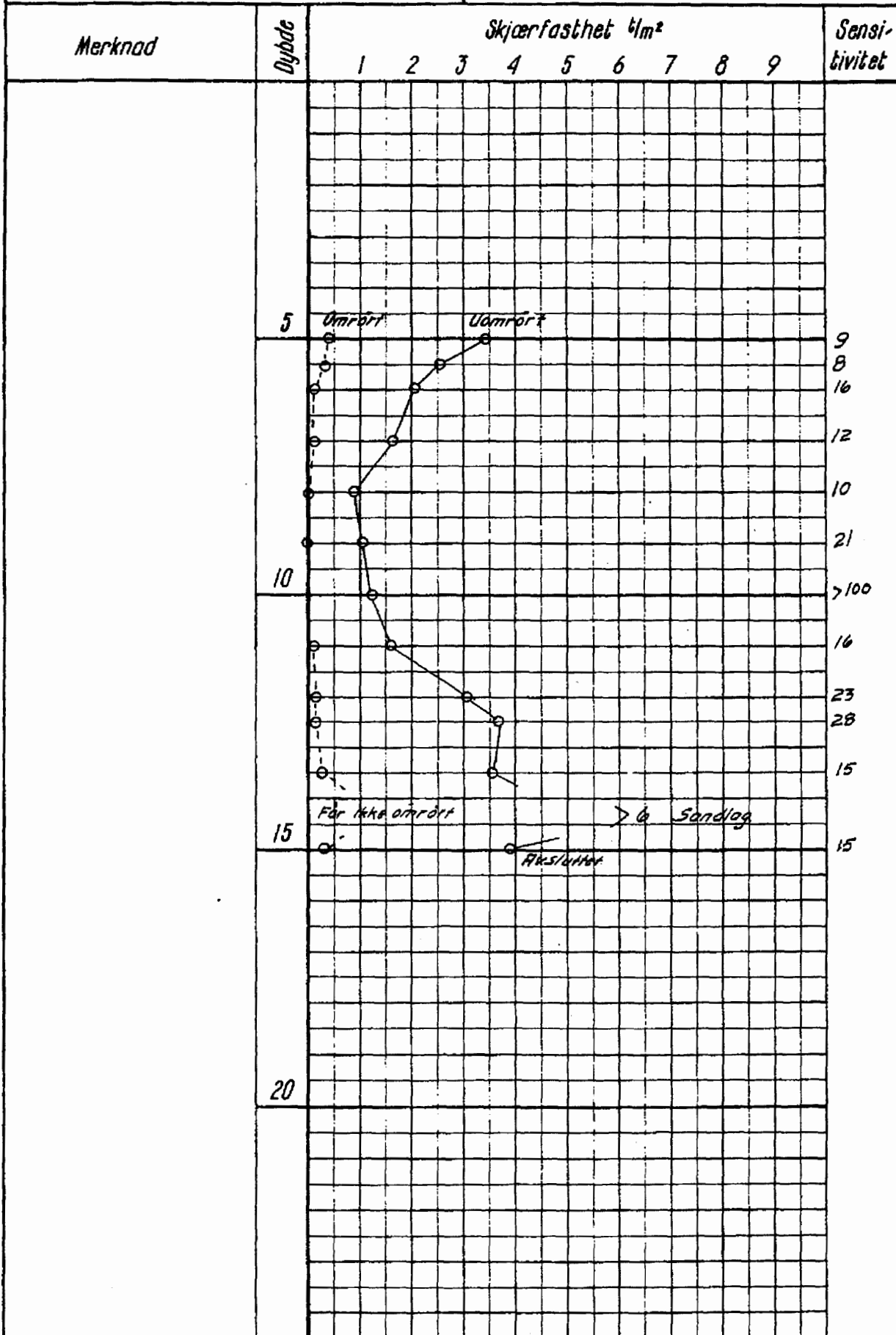
Boring nr.
 7

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. R-3228
 Bilag 3

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Ullevål sykehus (Bisletbekken)

Hull: 18+15 Bilag: 26
 Nivå: 72,10 Oppdr.: R-377-60
 Ving: 55/110 Dato: 4/10-60



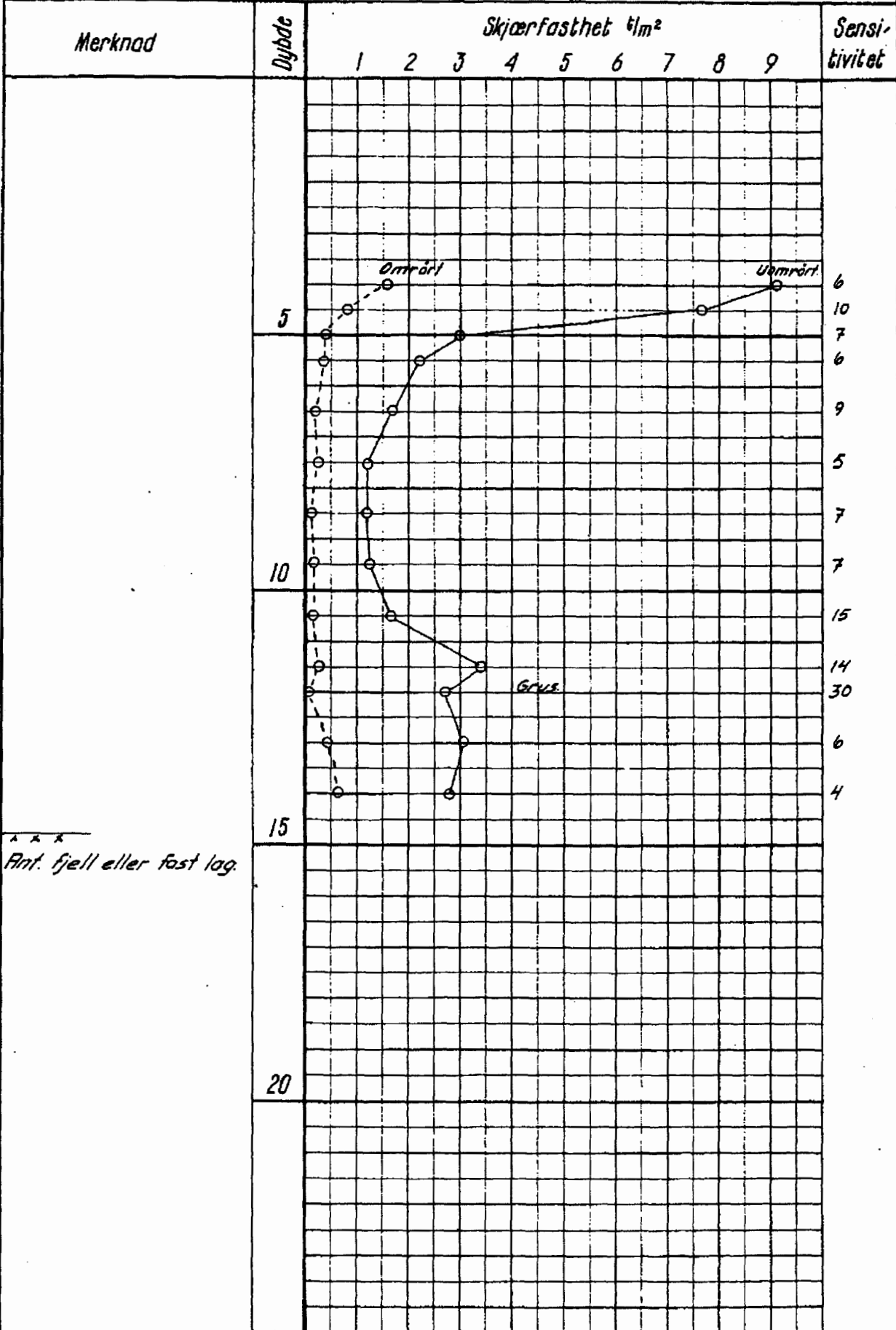
OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING

Sted: Ullevål sykehus (Bisletbekken)

Hull: 20+5 Bilag: 25

Nivå: 72.40 Oppdr.: R-377-60

Ving: 55/110 Dato: 5-10-60



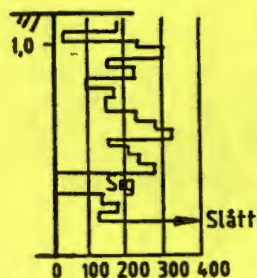
Ant. fjell eller fast lag.

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

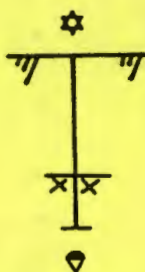
Utstyret består av Ø22-25 mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

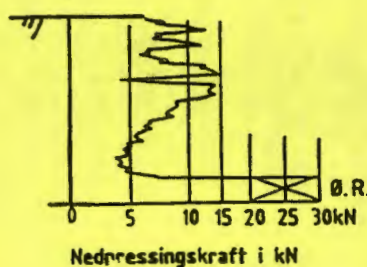
DREIESONDERING

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 bærtbart 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

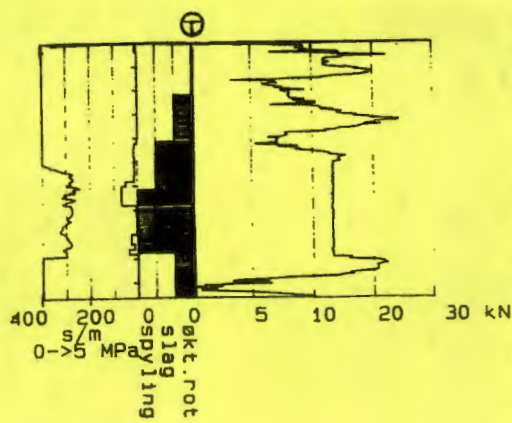
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

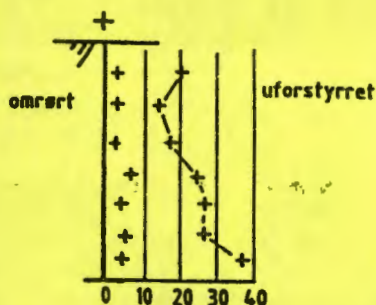
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressningshastighet på 3m/min. Nedpressningskraften 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

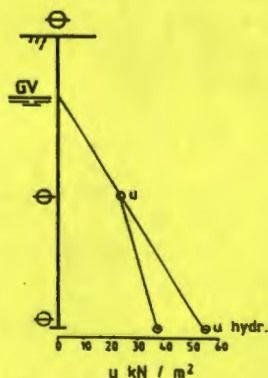
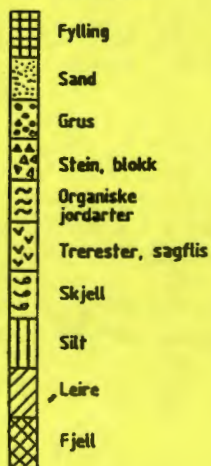
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis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

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

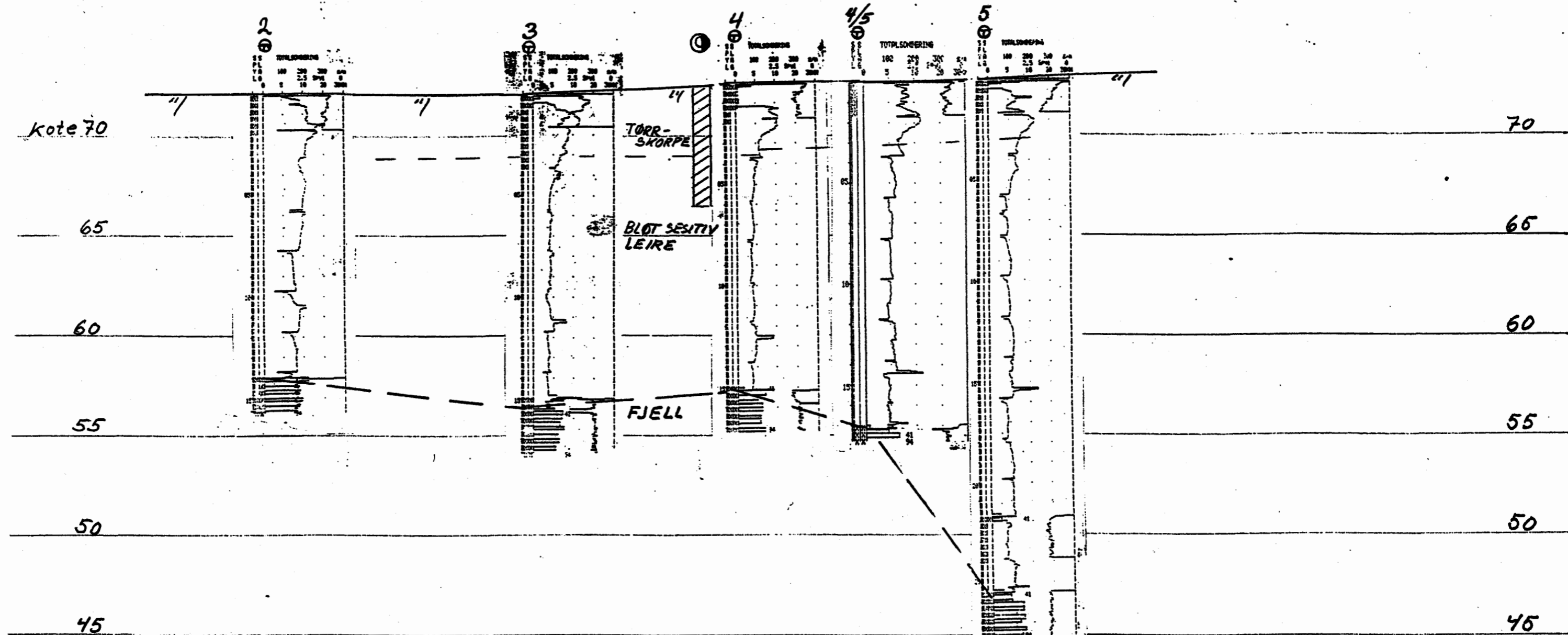
Omrørte prøver tas ved hjelp av en skovl-boring med Ø75mm eller Ø100mm stål-skrue. Jordprøver tas av de massene som følger med når ståskruen trekkes opp. Metoden er behftet med noe usikkerhet ved at masser fra flere steder langs bor-hullveggen kan blandes sammen. Prøvene tas med inn til laboratoriet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

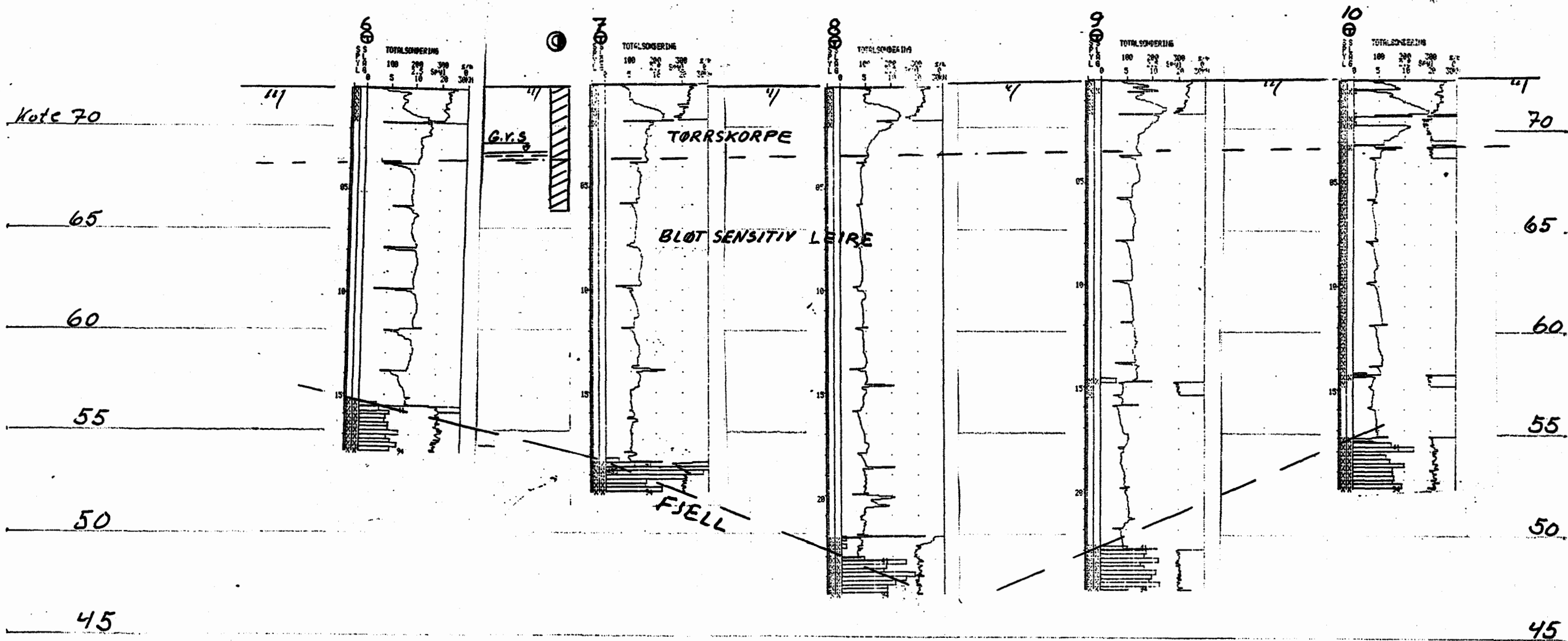
Jordartene angis på borprofilet ved hjelp av de viste signaturer (skravur).


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).



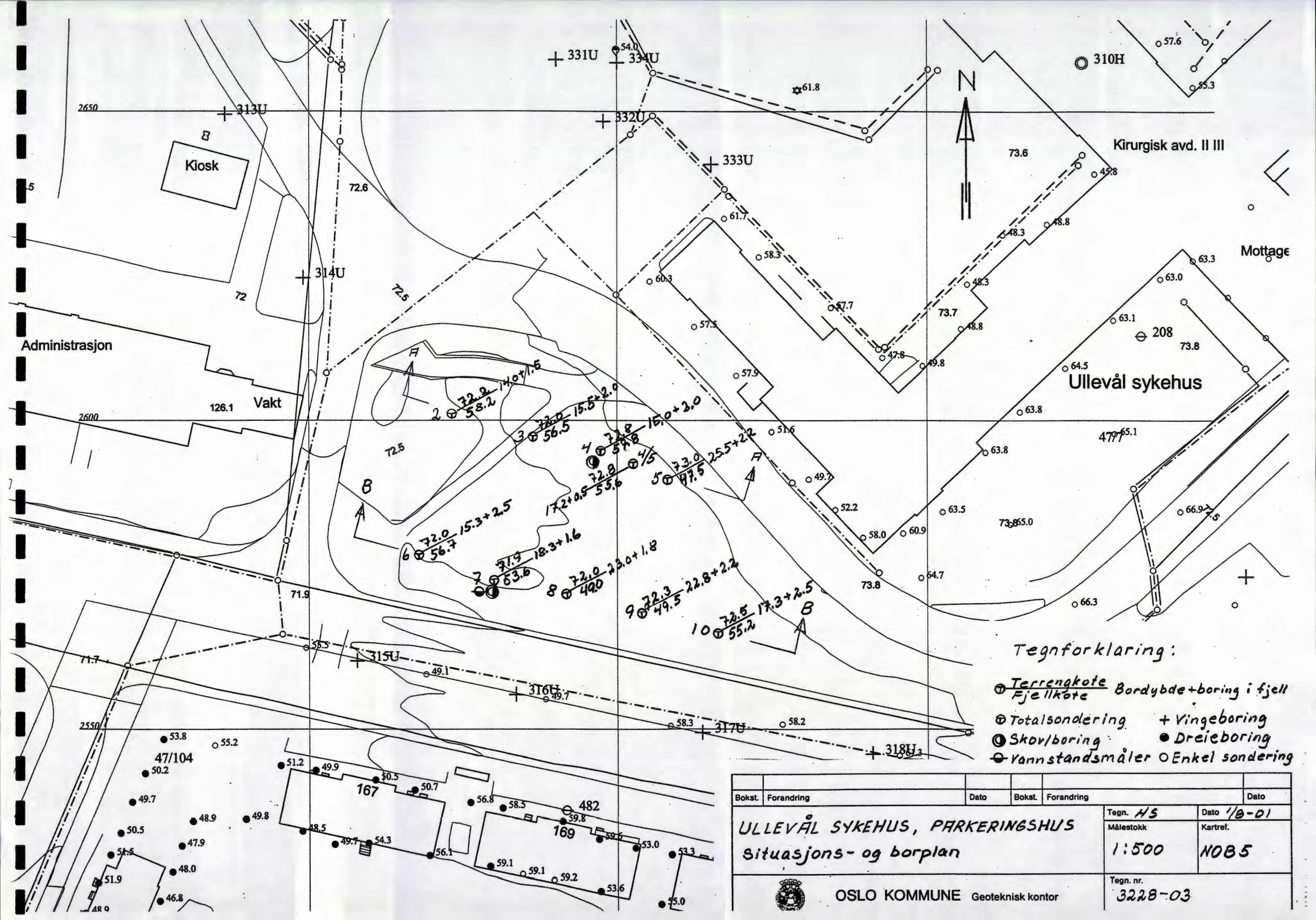
Bokat.	Forandring	Dato	Bokat.	Forandring	Dato
ULLEVÅL SYKEHUS, PARKERINGSBUS Profil A			Tegn. HS Målestokk 1:200		Dato 6/8=01 Kartref. NOB5
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 3228-01		



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn.	HS	Dato
			Målestokk	1:200	Kartref.
			Tegn. nr.	3228-02	
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					

ULLEVÅL SYKEHUS, PARKERINGSKUS
 Profil B

Dato 6/8-01
 Kartref. NOB5



- Tegnforklaring:**
- ⊙ Terrengkote Bordybde + boring i fjell
 - ⊖ Fjellkote
 - ⊕ Totalsondering + Vingeboring
 - ⊙ Skor/boring • Dreiboring
 - ⊖ Vannstandsmåler ○ Enkel sondering

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
ULLEVÅL SYKEHUS, PARKERINGSKARUS Situasjons- og borplan			Tegn. HS Målestokk 1:500 Dato 1/8-01 Kartref. NOB5		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 3228-03		