

Overf. N00.11



Oslo vann- og avløpsverk



N00.11





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR2509A.SAM

GEOTEKNISK RAPPORT OVER:

KAREN PLATOUS VEI
Grunnundersøkelser

R-2779-01 25. sept. 1992

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

BILAG- OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Bormetoder
" 2: Laboratoriearbeider

Tegn.nr.2779-01: Borprofil, skovling nr.1A
" " -02: Borprofil, skovling nr.2A, 2B
" " -03: Borprofil, skovling nr.3A
" " -04: Borprofil, skovling nr.4A, 4B
" " -05: Borprofil, skovling nr 5A
" " -06: Borprofil, skovling nr 6A, 6B
" " -07: Profiler
" " -08: Profiler
" " -09: Situasjons- og borplan



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til brev av 8.sept.d.å. fra Etat for eiendom og utbygging har geoteknisk kontor i Oslo vann- og avløpsverk utført en geoteknisk undersøkelse på Rommen.

Det ligger 6 tomter øst for Karen Platous vei som kommunen vurderer å selge. I den forbindelse ønsker kommunen en orienterende kjennskap til grunnforholdene for å kunne opplyse om eventuelle vanskeligheter ved en eventuell utbygging. Hensikten med undersøkelsen er å finne ut om det er oppfylte jordmasser på tomtene og eventuelt i hvilket omfang.

Undergrunnskartene viser at dybdene til fjell i det aktuelle området er store(>30m).

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidene er utført av mannskap fra geoteknisk kontor og vannverkets anleggsavdeling i tiden 14., 16. og 17. sept. d.å. Arbeidene omfatter 3 dreietrykkssonderinger og opptak av 9 skovleprøver til 5m dybde. Borplanen er utarbeidet av geoteknisk kontor. Bormetodene er nærmere omtalt i bilag 1.

Borpunktene ble satt ut i forhold til kummer og veikanten i Karen Platous vei. Punktene er ikke satt ut etter koordinater og dette medfører en noe unøyaktig utsetting, spesielt fordi det er så lite faste punkter å måle ut ifra. Småvariasjoner i gammelt og eksisterende terreng må derfor ikke tillegges for stor betydning. Unøyaktig utsetting i så kupert terreng kan medføre unøyaktige kotehøyder tatt ut fra kotekart. Punktene ble nivellert med utgangspunkt i PP 12911 som har utgangshøyde h=181,907. Det ble videre nivellert en del punkter nord for tomtene for å se hvor mye oppfylling byggingen av golfbanen har medført. Markarbeidet ble utført med vår borerigg AB-2.

Skovlprøvene ble visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Videre ble vanninnholdet bestemt. Laboratorieundersøkelsene er nærmere beskrevet i bilag 2.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Dreietrykkssonderingene viser at dybdene til fjell er meget stor. I øst ble det registrert mer enn 30m til fjell, og i vest ble fjellet registrert på 14m dybde. Videre viser sonderingsmotstanden at løsmassene er lite sensitive, homogene og har relativt høy fasthet.

Skovlprøvene viser at løsmassene består av ca 4m tørrskorpeleire (inkl. evt. oppfylling) over middels fast leire i alle prøvehullene.

Profilene på tegn.nr 2779-07 og -08 viser at tidligere terreng og eksisterende terreng, stort sett er sammenfallende.



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Ut fra gamle situasjonskart og de undersøkelserne som er utført kan vi ikke se at noen av de aktuelle tomtene er oppfylt i særlig grad.


Det ser ut til at det er lagt opp en liten voll med høyde i underkant av 1m på nordsiden av Karen Platous vei. Utbredelsen av denne fyllingen er vanskelig å bestemme i detalj, vi anbefaler derfor at det forutsettes at fyllingen finnes innenfor byggegrensen på alle tomtene.


Undersøkelsen viser derimot at lenger nord, der det nå er golfbane er det fylt opp flere meter samt at en tidligere bekk er lagt i rør. Oppfyllingen er størst i profil C.

RESULTAT AV UNDERSØKELEN

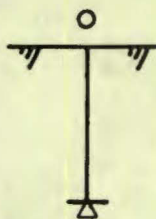
Undersøkelsen viser at de undersøkte tomtene kan bebygges med vanlig tradisjonell fundamentering uten spesielle tiltak. Det eneste som er å bemerke er at fundamentene bør ligge under eventuell fylling på jomfruelige masser, dvs. snaue 1m under eksisterende terreng. Forøvrig må byggegrunnen betegnes som meget god.

Oslo vann- og avløpsverk


H. Søm
sjefingeniør
geoteknisk kontor


A. Robsrud
overingeniør

BOREMETODER



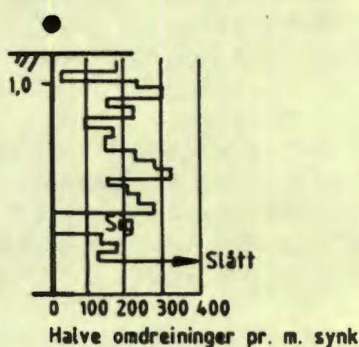
ENKEL SONDERING

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.



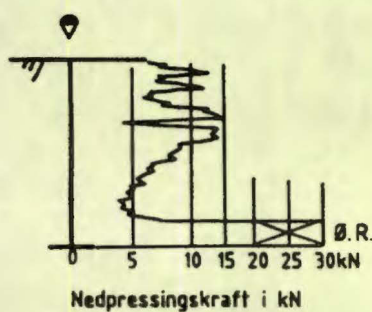
FJELLKONTROLLBORING

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.



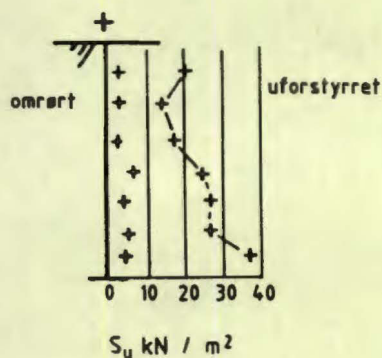
DREIESONDERING

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).



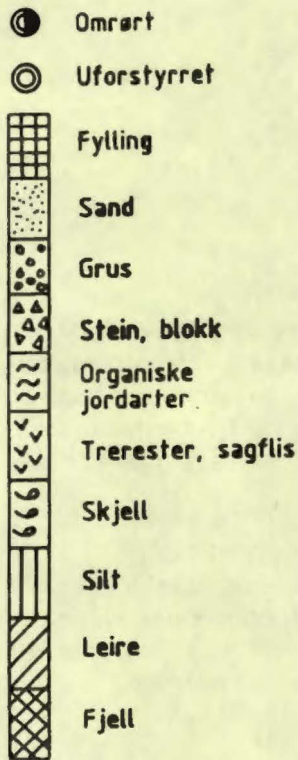
DREIETRYKKSONDERING

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). Omrørt dreiemoment gir grunnlag for bestemmelse av leiras udrenerte skjærfasthet. Boringene utføres med borerigg (ref. NGF melding nr. 4 av 1982).



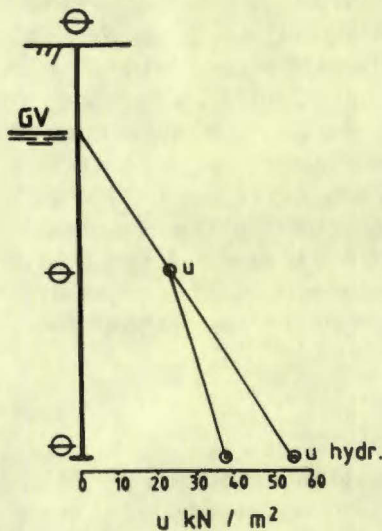
PRØVETAGNING

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 (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 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).

LABORATORIEUNDERSØKELSER

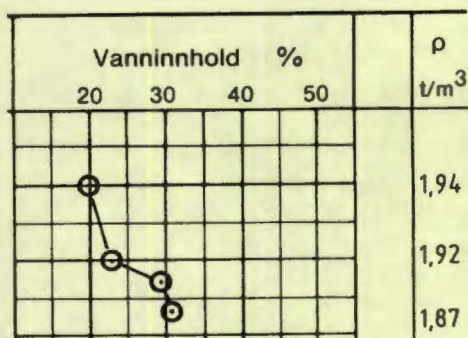
RUTINEUNDERSØKELSER

Uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindren, visuelt klassifisert og deretter beskrevet med hensyn på materiale og lagdeling før de deles opp for videre undersøkelser.

En rutineundersøkelse omfatter bestemmelse av:

- densitet av hel prøve
- vanninnhold i 3 nivåer
- udrenert skjærstyrke, konusforsøk i 3 nivåer
- udrenert skjærstyrke, enaks. trykkforsøk i 2 niv.

Rutineundersøkelsen inkluderer opptegning av borprofil.



DENSITET

Densitet (ρ i t/m³) bestemmes ved at densiteten av hele prøven måles. Densiteten bestemmes som forholdet mellom hele prøvens vekt og volum (ref.NS8011).

VANNINNHold

Vanninnhold (w_i %) bestemmes som forholdet mellom vekt av vann og tørrvekt (ref.NS8002).

UDRENERT SKJÆRSTYRKE

Udrenert skjærstyrke (S_u i kN/m²) bestemmes ved hjelp av konusforsøk og enaksialt trykkforsøk.

Konusforsøk utføres på uforstyrret og omrørt materiale. Innsynkningen av konusen relateres til udrenert skjærstyrke ved hjelp av tabell utarbeidet av Skaven-Haug (ref.NS8015).

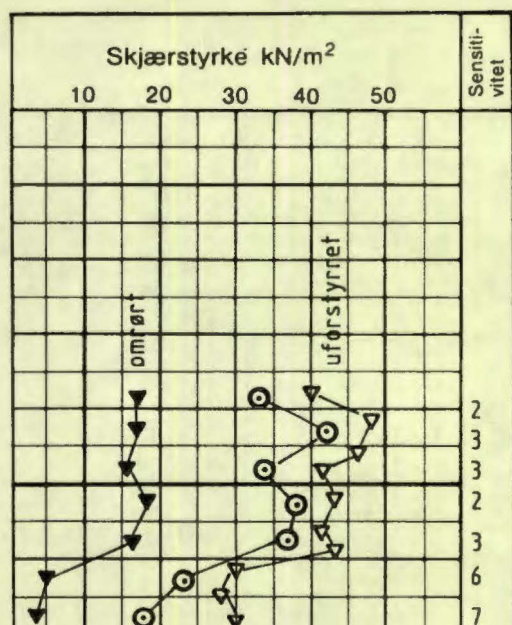
Trykkforsøk (enaksialt) utføres på en prøve med fullt tverrsnitt og høyde 10cm. Udrenert skjærstyrke bestemmes som halve trykkstyrken. Tilhørende tøyning angis på borprofilen (ref.NS8016).

- $S_u < 25$ kN/m² bløt leire
- $S_u 25 - 50$ kN/m² middels fast leire
- $S_u > 50$ kN/m² fast leire

SENSITIVITET

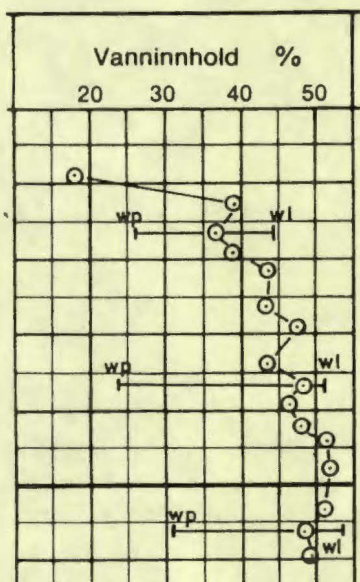
Sensitiviteten er forholdet mellom uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved hjelp av konusforsøk eller vingeborforsøk (ref.NS8015).

- $St < 8$ lite sensitiv leire
 - $St 8 - 30$ middels sensitiv leire
 - $St > 30$ meget sensitiv leire
- KVIKKLEIRE: S_u (omrørt) $< 0,5$ kN/m²



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

ØVRIGE UNDERSØKELSER



FLYTEGRENSE

Flytegrensen (w_l i %) angir høyeste vanninnhold for det plastiske området for en leire. Flytegrensen bestemmes ved hjelp av konusforsøk (ref.8002).

UTRULLINGSGRENSE

Utrullingsgrensen (w_p i %) angir laveste vanninnhold for det plastiske området for en leire (ref.NS8003).

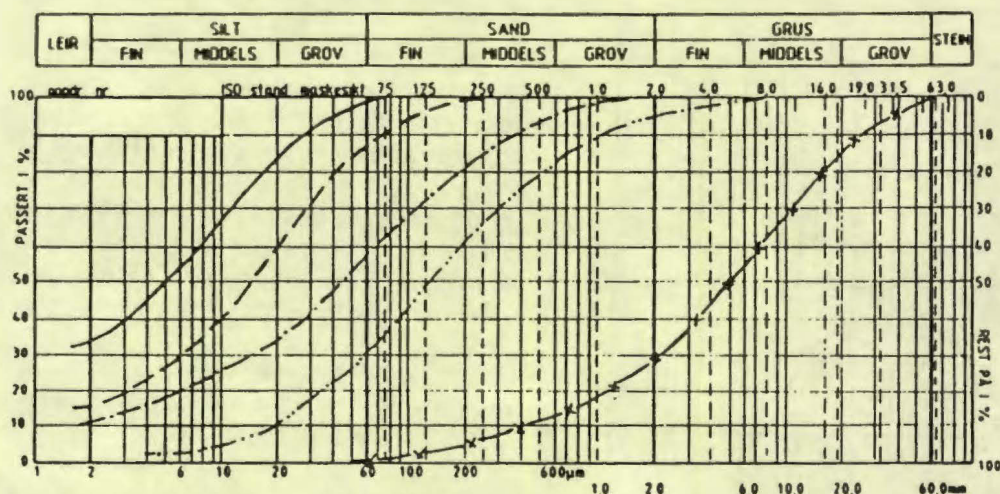
PLASTISITETSINDEKS

Plastisitetsindeksen (I_p i %) er differansen mellom flytegrensen og utrullingsgrensen (ref.NS8000).

- $I_p < 10$ lite plastisk leire
- $I_p 10-20$ middels plastisk leire
- $I_p > 20$ meget plastisk leire

KORNFORDELINGSANALYSE

Jordartene inndeles i hovedfraksjoner etter kornstørrelsen. Kornfordelingen av de grove fraksjonene fra og med sand bestemmes ved sikting. Inneholder massene en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes "Falling drop" analyse.

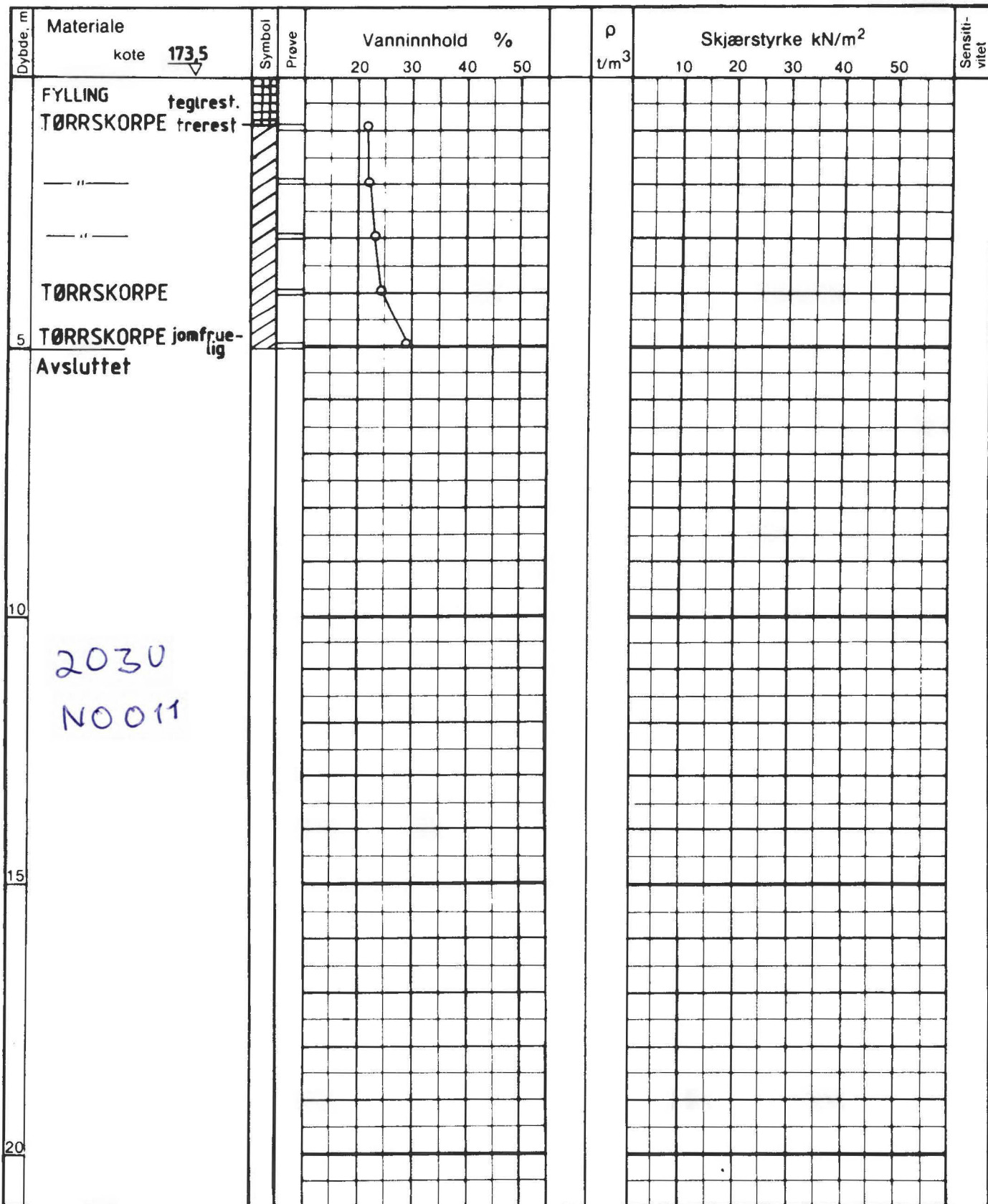


HUMUSINNHOLD

Organisk (humus) innhold (%) bestemmes ved glødetapmåling. Glødetapet (vekttapet) angis i % av tørt materiale.

SALTINNHOLD

Saltinnholdet måles på utpresset porevann og tas ut av en kalibreringskurve fra NTH på grunnlag av utslag på et "Conductivity meter" i MHO.



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

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

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

BORPROFIL KAREN PLATOUS VEI	Type boring	Skovling	Tegn	Amo	Dato	Sept92	
	Dato boret	14. 09. 92	Kartref	NO 0 11			
	OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr	1A	Boring nr	Undergr. kart.	Tegn. nr	2779-1

Dybde, m	Materiale 2A kote 171,4	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet	
				20	30	40	50		10	20	30	40	50		
	TØRRSKORPE														
	— " —														
	— " —														
	TØRRSKORPE/LEIRE														
5	LEIRE, mid. fast														
	Avsluttet 204V														
0	2B 173,7														
	TØRRSKORPE														
	— " —														
	— " —														
	— " —														
5	LEIRE, mid. fast														
	Avsluttet 205V														
	NO 011														

GV : grunnvannstand

Ø : 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
KAREN PLATOUS VEI

Type boring **Skovling**

Tegn. **Amo**

Dato **Sept92**

Dato boret **14, 16. 09. 92**

Kartref. **NO 0 11**

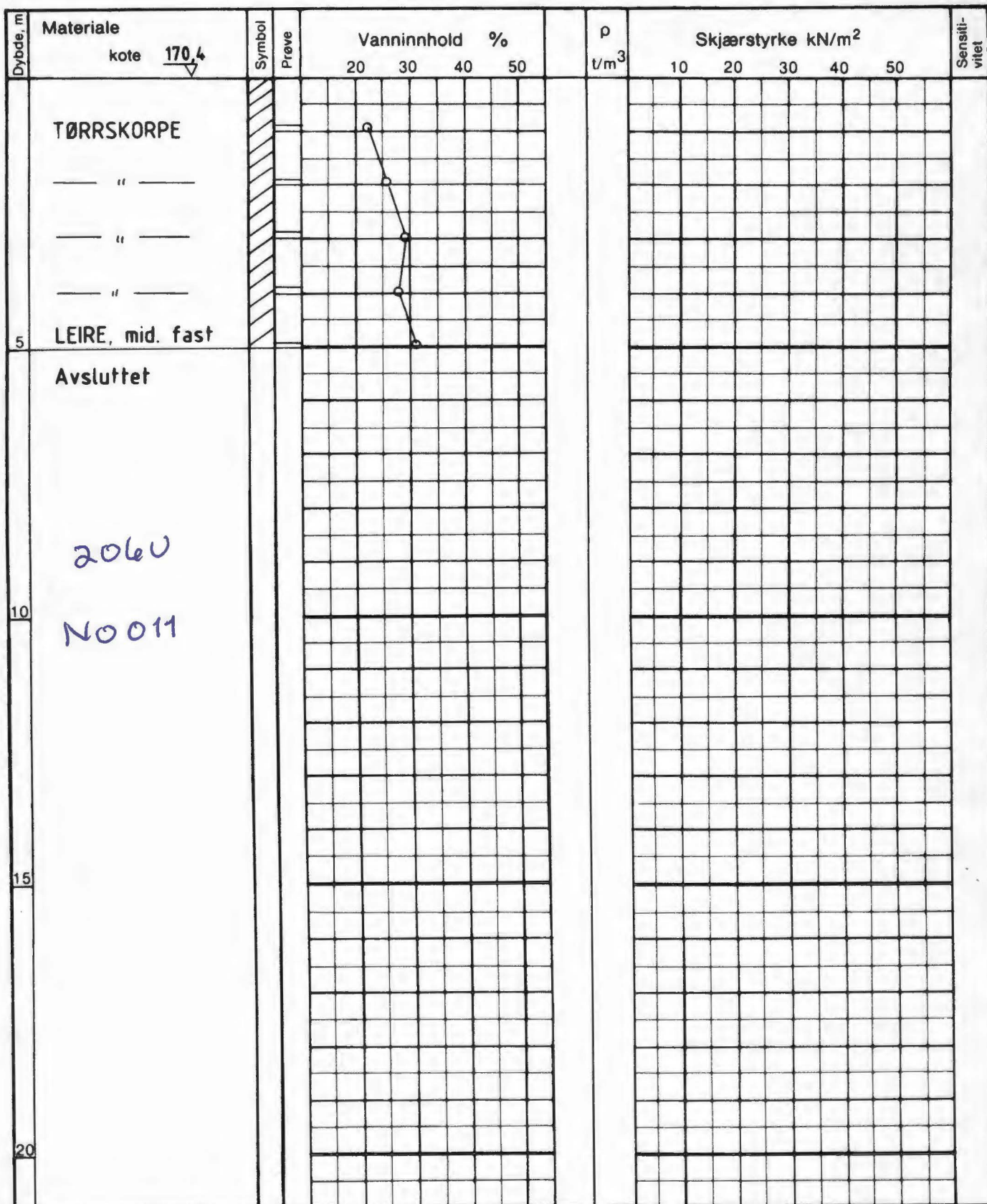


OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Boring nr.
2A, 2B

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.
2779-2



GV : grunnvannstand

Ö : ödometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetsgrense

— (W_L) flytegrense

ρ densitet

⊙ enaksialt trykkforsøk

⊕ bruddeformasjon %

▽ konus uforstyrret

▽ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL

KAREN PLATOUS VEI

Type boring **Skovling**

Dato boret **14. 09. 92**

Tegn. **Amo** Dato **Sept92**

Kartref. **NO 0 11**



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

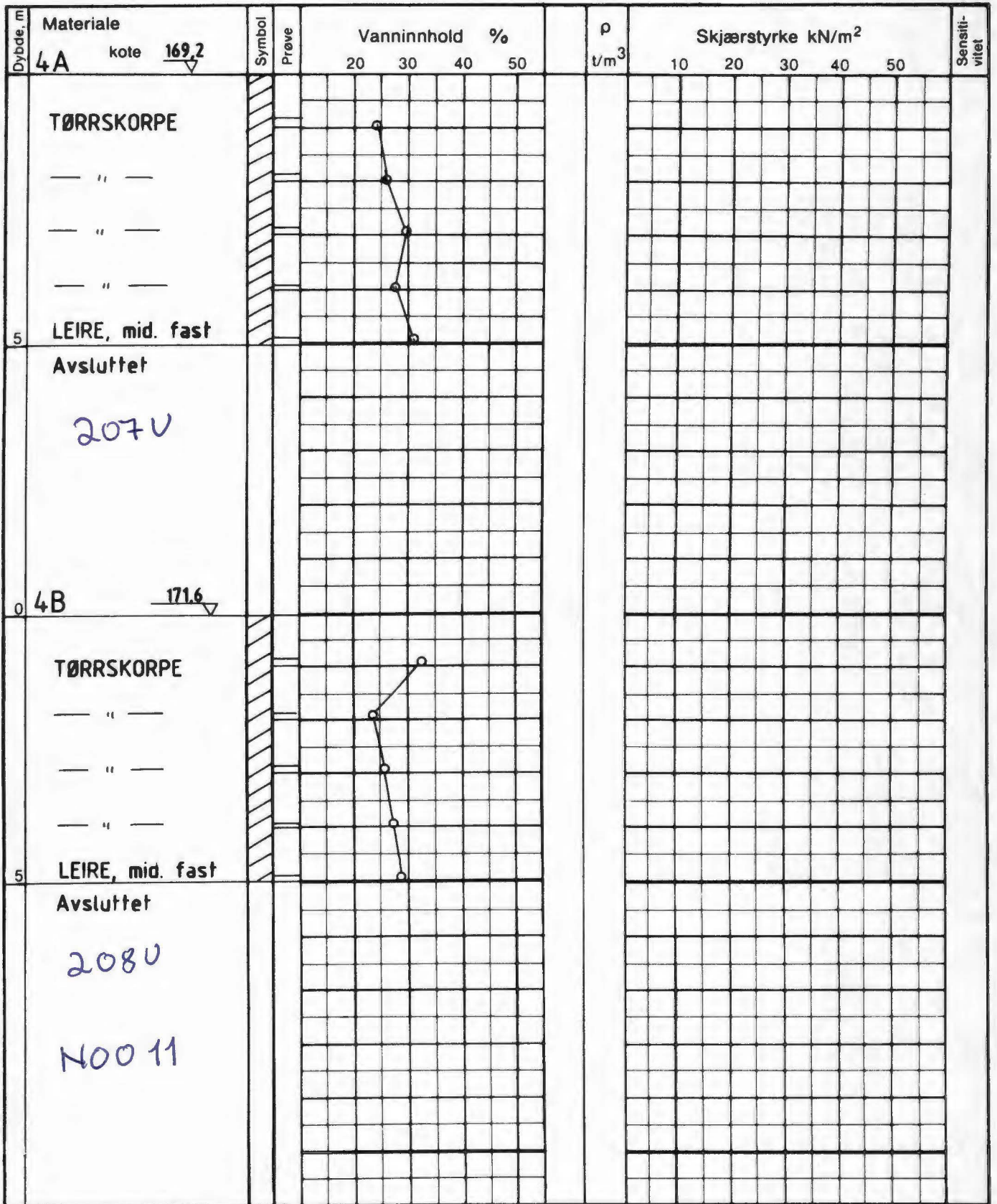
Boring nr.

3A

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.


2779-3



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

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

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

BORPROFIL KAREN PLATOUS VEI	Type boring	Skovling	Tegn. Amo	Dato Sept92
	Dato boret	15, 16. 09. 92	Kartref.	NO 0 11
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Boring nr.	4A, 4B	Boring nr. Undergr. kart.	Tegn. nr.
				2779-4

Dybde, m	Materiale kote 167.0	Symbol	Prøve	Vanninnhold %				ρ t/m ³	Skjærstyrke kN/m ²					Sensitivitet					
				20	30	40	50		10	20	30	40	50						
5	TØRRSKORPE " " " " LEIRE mid. fast																		
10	Avsluttet 209U N0011																		
15																			
20																			

GV : grunnvannstand
 Ø : odometer
 T : treaksialforsøk
 K : kornfordeling

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

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

BORPROFIL
KAREN PLATOUS VEI

Type boring **Skovling**

Tegn. **Amo** Dato **Sept92**

Dato boret **16. 09. 92**

Kartref. **NO 0 11**

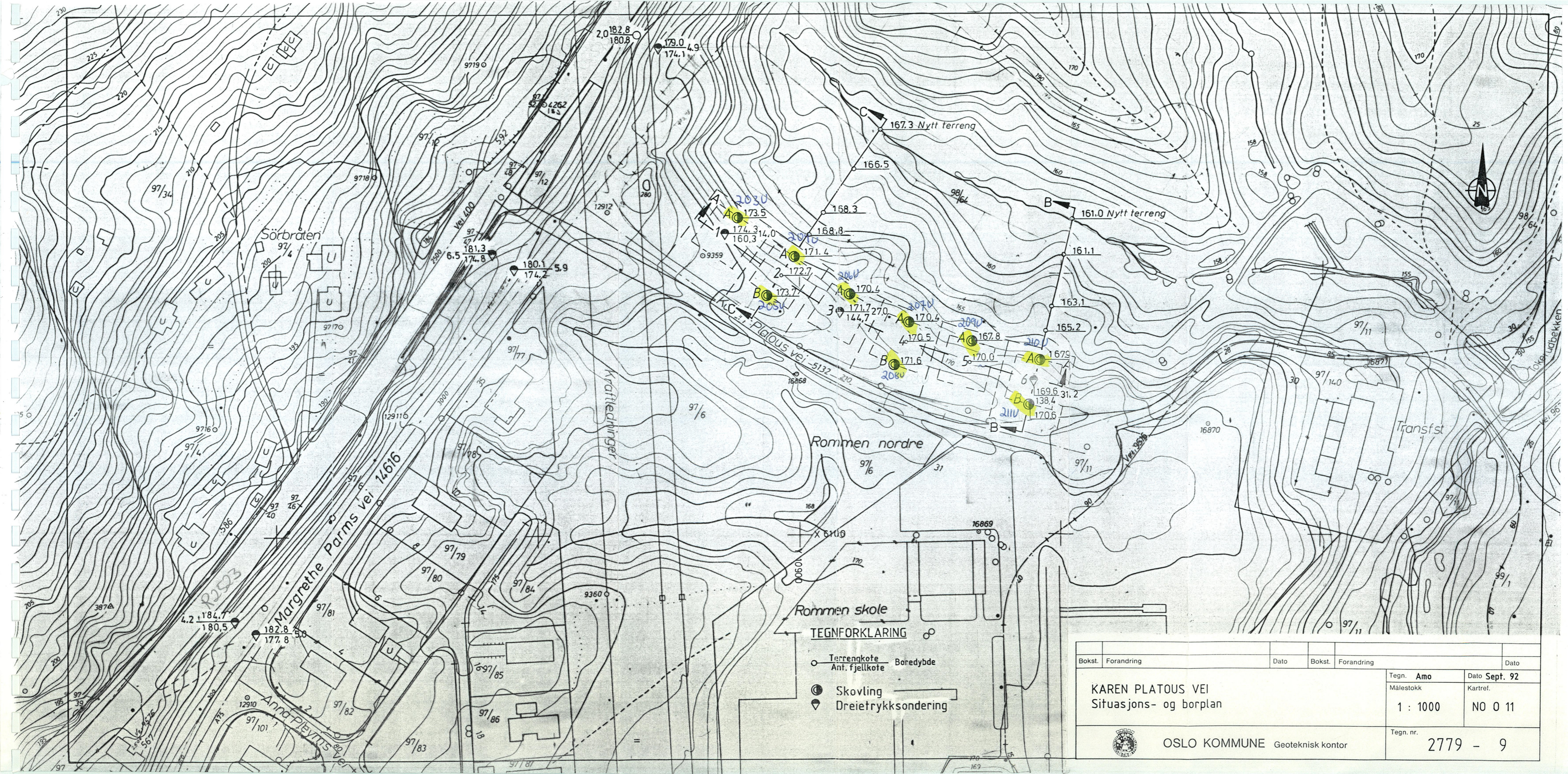


OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. **5A**

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. **2779-5**

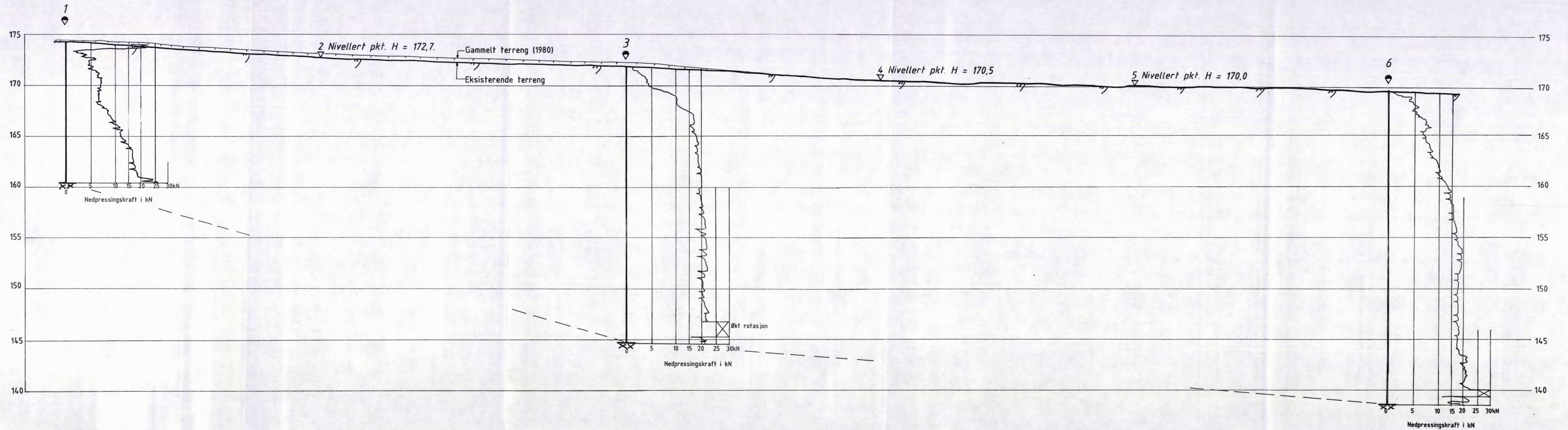


- TEGNFORKLARING**
- Terrengekote
 - Ant. fjellkote
 - Skovling
 - ▼ Dreietrykksondring
 - Boreddyde

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn. Amo	Dato Sept. 92	
			Målestokk	Kartref.	
			1 : 1000	NO 0 11	
			Tegn. nr.	2779 - 9	

OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor

KAREN PLATOUS VEI
Situasjons- og borplan



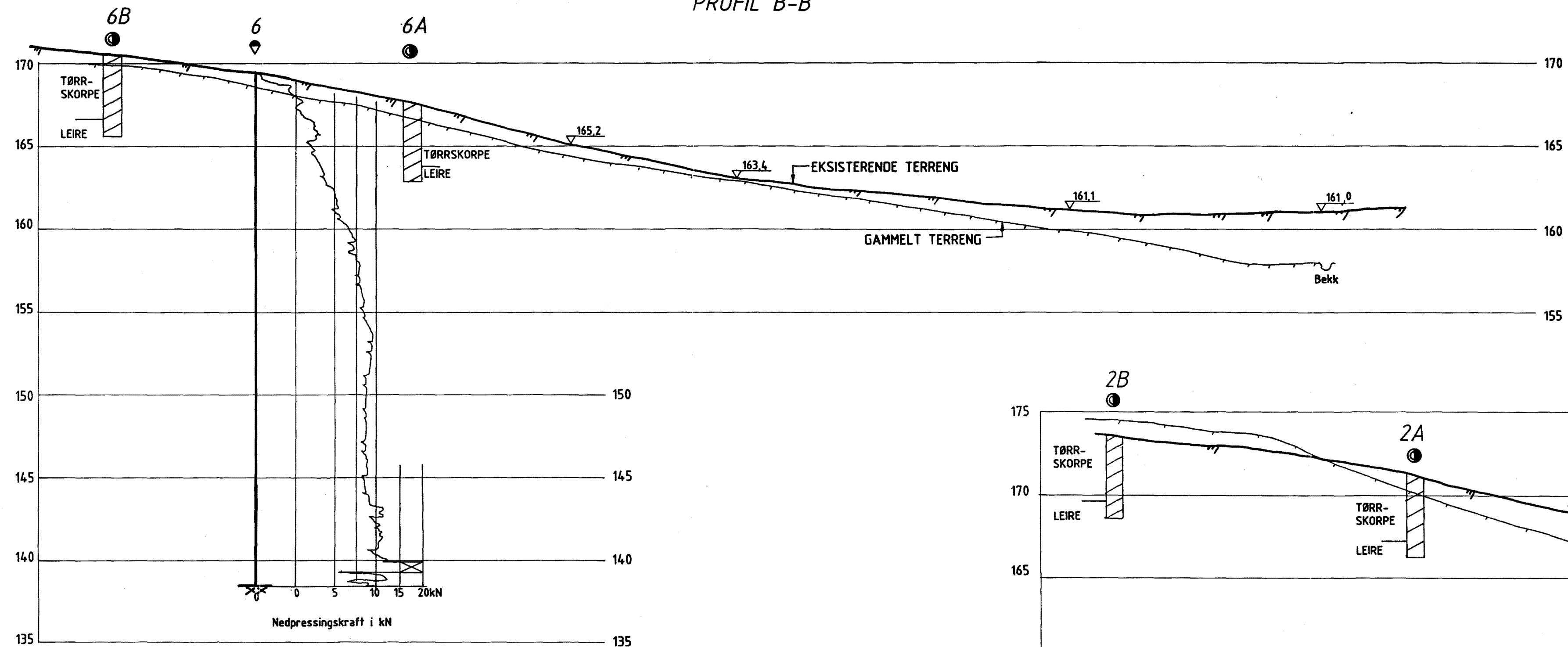
PROFIL A-A

TEGNFORKLARING

- ◆ Dreietrykkssondering
- ⊥ Antatt fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
KAREN PLATOUS VEI			Tegn. Amo		Dato Sept 92
Profil A-A			Målestokk	1 : 200	Kartref. NO 0 11
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2779 - 7		

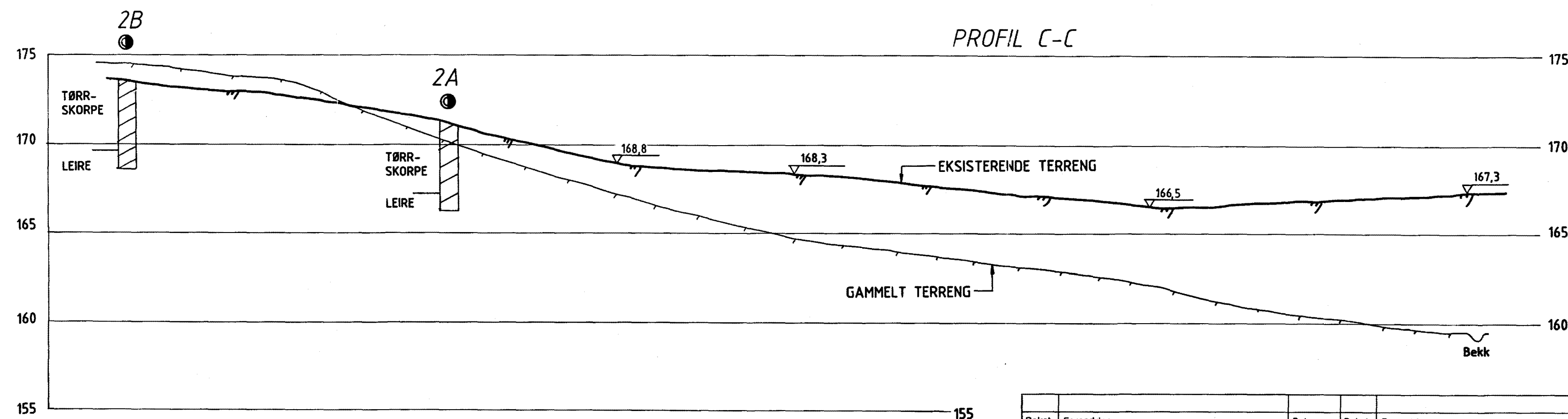
PROFIL B-B



TEGNFORKLARING

- Skovling
- ▼ Dreietrykkssondering

PROFIL C-C



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	
KAREN PLATOUS VEI Profil B-B og C-C					Tegn. Amo Målestokk 1 : 200	Dato Sept.92 Kartref. NO 0 11
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr. 2779 - 8	