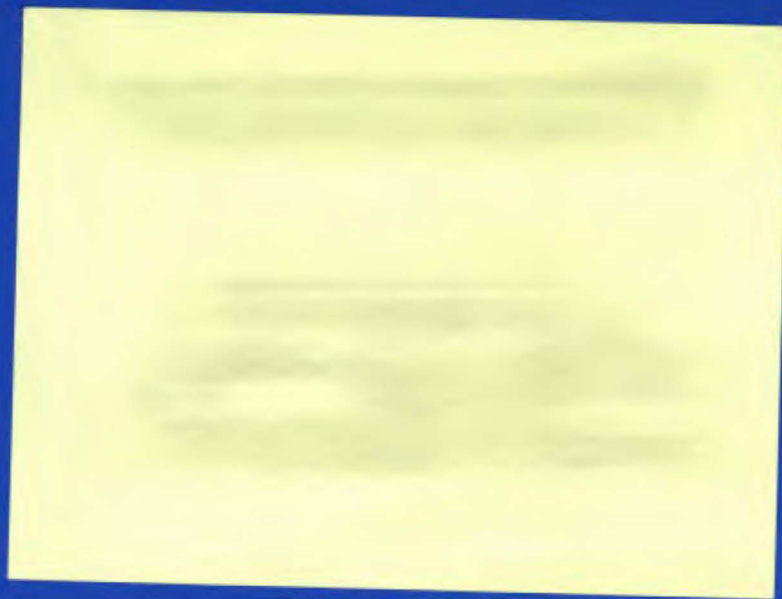




Oslo vann- og avløpsverk



NVC 2

*



Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARB0627A.SAM

RAPPORT OVER:

DRAMMENSVEIEN 133 / GUSTAV VIGELANDSVEI 1

Del 01: Orienterende grunnundersøkelse

R-2968-01

1. juli 1996

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

- Bilag 1: Beskrivelse av bormetodene
- " 2: Beskrivelse av laboratorieundersøkelsene
- " 3-8: Totalsonderinger

Tegn.nr. 2968-01: Borprofil, boring nr 3/6
" " -02: Situasjons- og borplan

Postadresse: Postboks 4704 Sofienberg 0506 Oslo Norge	Besøksadresse: Herslebs gate 5 0561 Oslo	Telefon: 22 66 43 10	Telefax: 22 66 40 80	Bankkonto: 6045.05.20643	Org. nr.: 971 185 589 MVA
---	---	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

side 2



INNLEDNING

I henhold til bestilling fra Bunde Prosjekt AS ved brev av 18.06.d.å. har geoteknisk kontor i Oslo vann- og avløpsverk utført en orienterende grunnundersøkelse for et nybygg på Skøyen.

I Drammensveien 133/Gustav Vigelandsvei 1 er det under prosjektering en større boligblokk med garasjer i 2 nivåer under terreng og leiligheter i 7 etasjer over terreng. Dette medfører en utgraving på ca 6m under terreng og store bygningslaster på undergrunnen. Hensikten med undersøkelsen har vært å fremskaffe opplysninger om dybden til fjell og løsmasseforholdene på tomta. Oppdraget omfatter ikke vurdering av grunnforholdene i forhold til det konkrete byggeprosjektet.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser i nærheten av den aktuelle tomten og dateringer fra vårt fjellkotekart er medtatt på situasjons- og borplanen.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 21. - 25. juni 1996. Arbeidet omfatter 6 totalsonderinger og opptak av en uforstyrret prøveserie til 10 m dybde. Punktene plassering er blitt noe justert på grunn av påviste installasjoner i bakken. I tillegg til ledninger og kabler i grunnen ble det påvist en oljetank på østsiden av bensinstasjonen. Prøveserien som var planlagt tatt opp i boring nr. 6, ble flyttet nærmere boring nr.3 på grunn av gamle konstruksjoner i grunnen.

Borpunktene ble satt ut i forhold til bebyggelsen i Drammensveien 133 og Gustav Vigelandsvei 1. Borpunktene ble innmålt og koordinatfestet etter utført boring. Borpunktene ble nivellert med utgangspunkt i PP 2540 som har oppgitt utgangshøyde h=7,762.

Beskrivelse av bormetodene er vist på bilag 1.

På grunn av ferieavvikling ved geoteknisk kontor ble laboratorieundersøkelsene utført av firmaet Noteby, men utført i henhold til våre egne rutiner. Beskrivelse av laboratoriearbeidene er angitt på bilag 2.

RESULTATET AV UNDERSØKELSEN

Sonderboringene viser at dybden til fjell varierer fra 4,5 m i borpunkt 2 til 25,3 m i borpunkt 6. Det store spranget i fjellnivå mellom borpunkt 2 og 3 tilsier her nærmest stupfall på fjellet mot øst. Resultatet av totalsonderingene er angitt på bilagene 3 - 8.

Resultatet av laboratoriearbeidene på prøveserien er angitt på tegning nr. 2968-01. Prøveserien viser at løsmassene i det alt vesentlige består av bløt siltig leire under et toppsjikt av tørrskorpe eller overbygningsmasser. Totalsonderingene indikerer at tykkelsen på det faste toppsjiktet varierer fra 1,5 m til vel 3 m. Forøvrig ser det ikke ut til å være store variasjoner i arten av løsmasseavsetninger på tomten.

Postadresse: Postboks 4704 Sofienberg 0506 Oslo Norge	Besøksadresse: Herslebs gate 5 0561 Oslo	Telefon: 22 66 43 10	Telefax: 22 66 40 80	Bankkonto: 6045.05.20643	Org. nr.: 971 185 589 MVA
---	---	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------



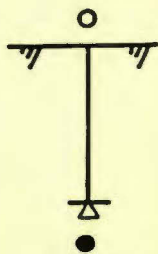
Oslo kommune
Vann- og avløpsverket

Grunnforholdene på tomta er ikke enkle sett i relasjon til byggeplanene. Som grunnlag for prosjektering av grunnarbeidene vil det derfor være behov for mer omfattende undersøkelser på denne tomta.

Oslo vann- og avløpsverk
Geoteknisk kontor

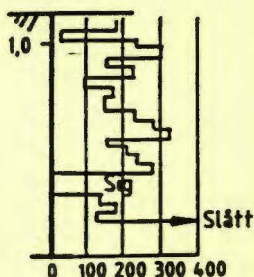
Helge Sem
Seksjonsleder

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

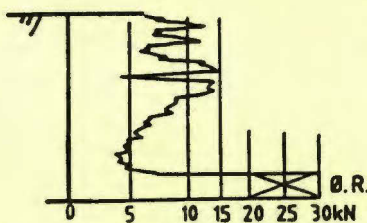
DREIESONDERING

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

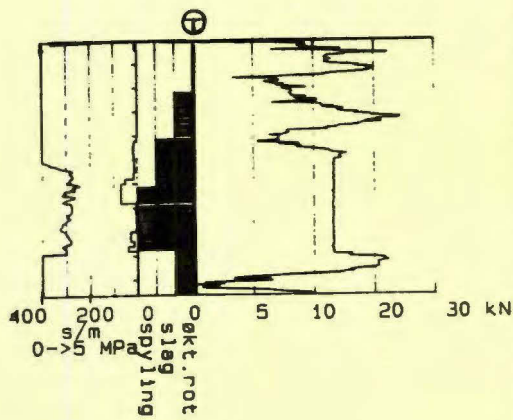
Utstyret består av en borerigg med topphammer og luft- eller vannspyling. Det benyttes normalt borstenger med Ø44mm og en kronediameter på 57mm. Det bores normalt 1-3m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



Nedpressingskraft i kN

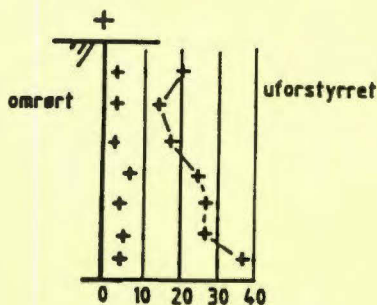
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av Ø36mm borstenger påmontert en standardisert dreiet spiss. Boret dreies ned med konstant rotasjon på 25 omdr./min. og nedpressings- hastighet på 3m/min. Nedpressings- kraften i kN måles kontinuerlig og angis i bor- profilet. 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

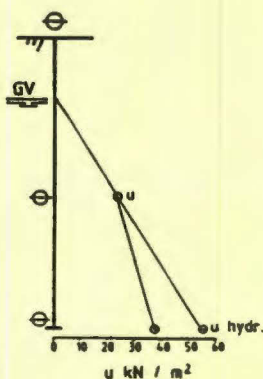
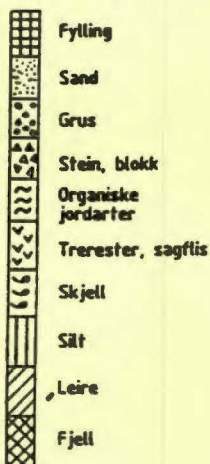
Bormetoden er en kombinasjon av de to foregående bormetodene. Utstyret består av Ø44mm borstenger påmontert en fjell- borkrone med kuleventil og Ø57mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode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

Jordartene angis på borprofilen 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).

LABORATORIEUNDERSØKELSER

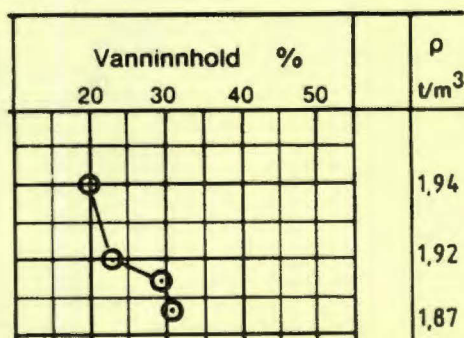
RUTINEUNDERSØKELSER

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).

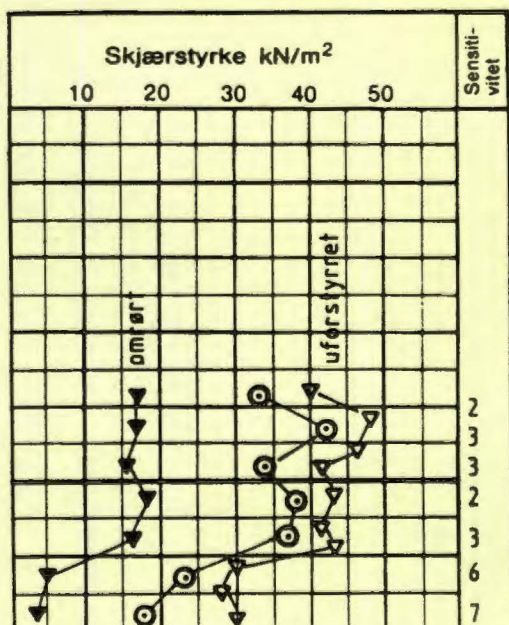
Trykkforsøk (enaksialt) utføres på en prøve med fullt tverrsnitt og høyde 10cm. Udrenert skjærstyrke bestemmes som halve trykkstyrken. Tilhørende tøying angis på borprofilen (ref.NS8016).

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

SENSITIVITET

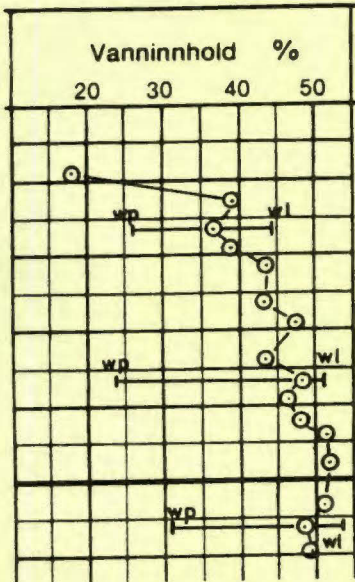
Sensitiviteten er forholdet mellom uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved hjelp av konusforsøk eller vingeborforsøk (ref.NS8015).

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



- ⊙ enaksialt trykkforsøk
- 15 ⊙ 5 bruddeformasjon %
- 10 ⊙ 10 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).

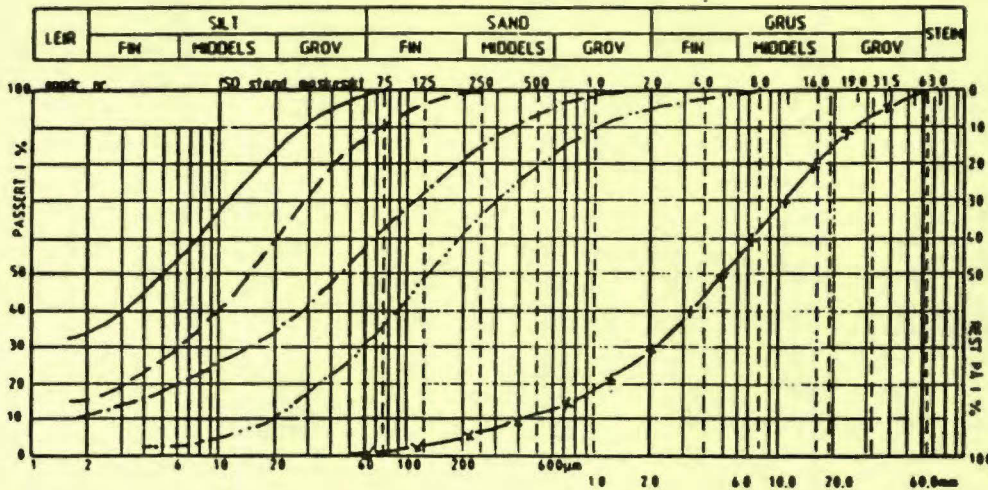
PLASTISITETSINDEKS

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.

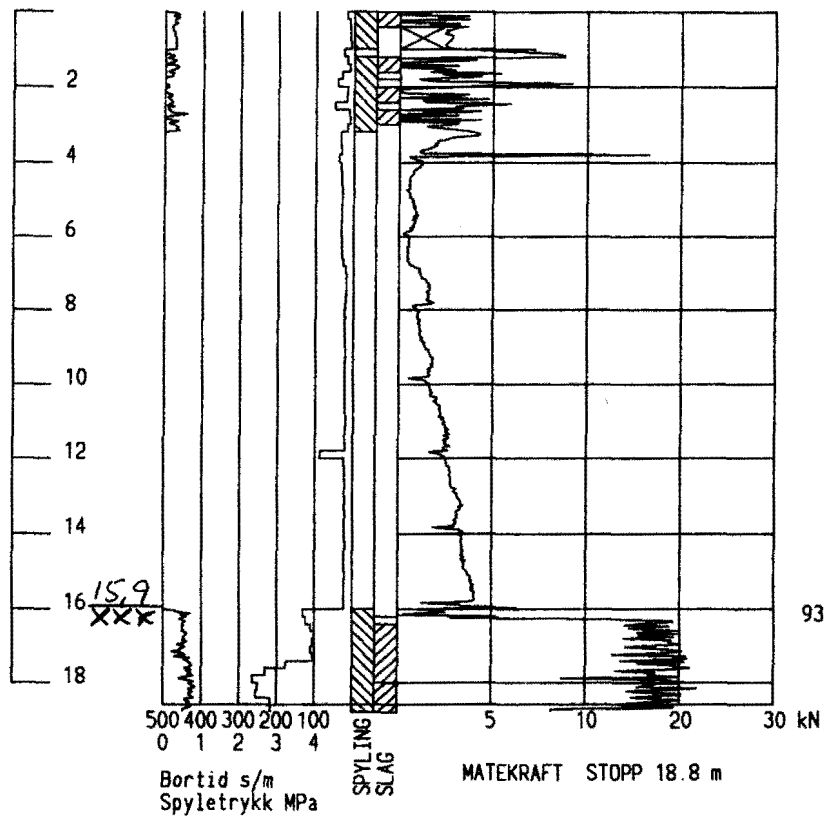


HUMUSINNHOLD

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

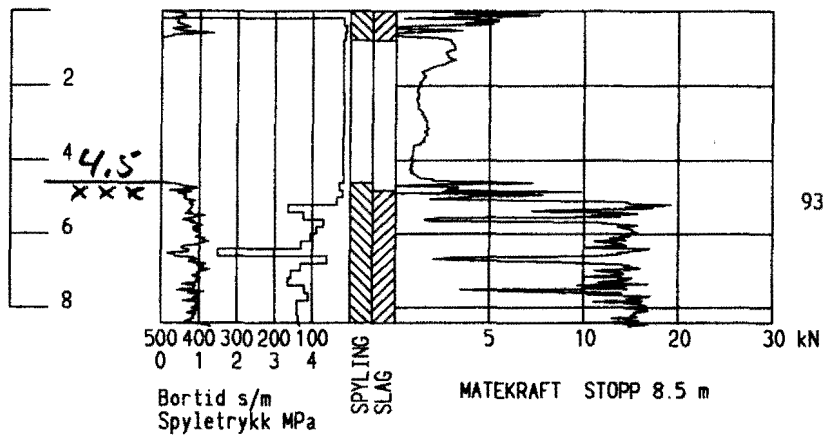
SALTINNHOLD

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



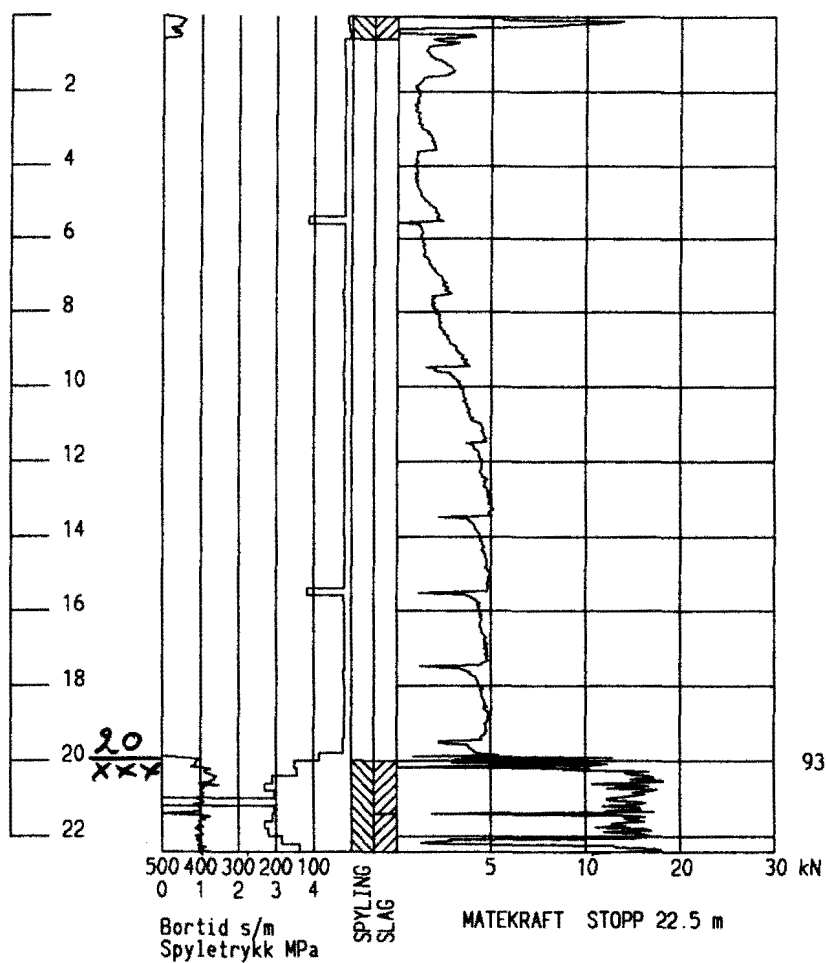
Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 1	Høyde 6,44
Prosjektnavn Drammensveien 133	Dato 1996-06-24	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1137
	Fil: R2968.STD	

Bilag 3



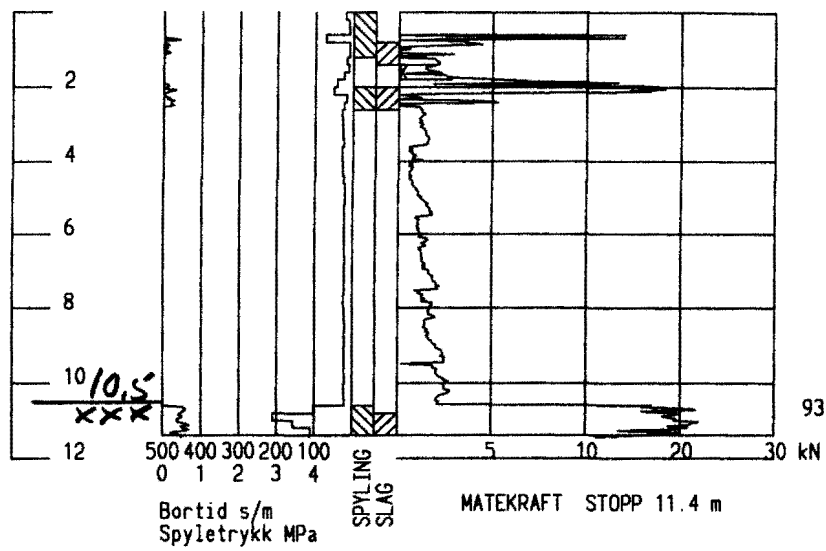
Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde 4,06	
Prosjektnavn Drammensveien 133		Dato 1996-06-21	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1134
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2968.STD	

Bilag 4



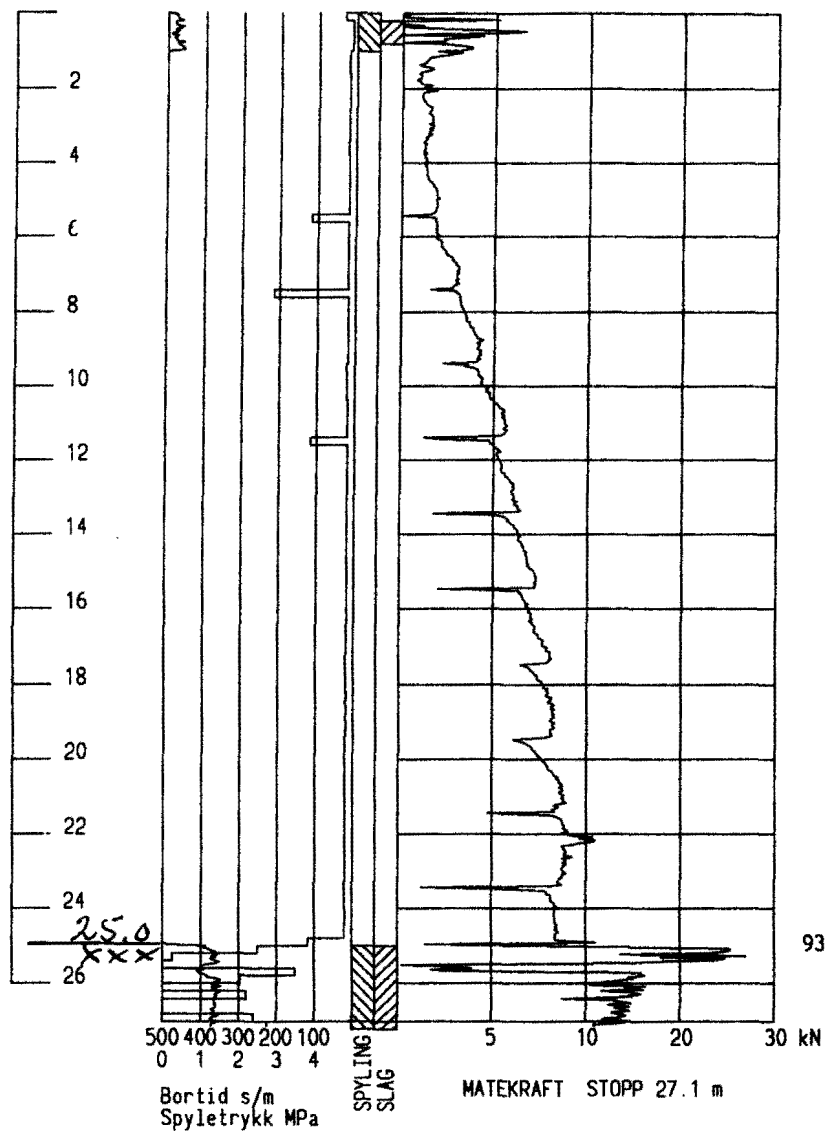
Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 3	Høyde 3,91	
Prosjektnavn Drammensveien 133		Dato 1996-06-21	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1135
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2968.STD	

Bilag 5



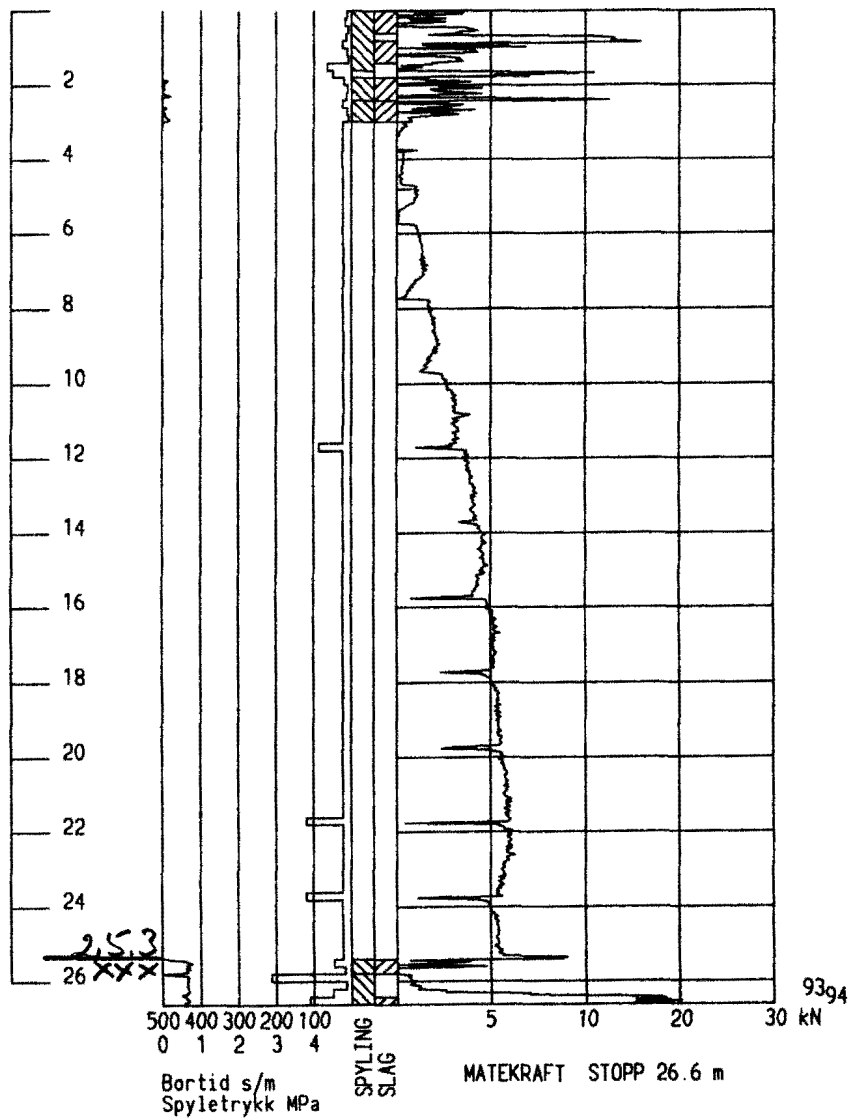
Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 4	Høyde 3,10	
Prosjektnavn Drammensveien 133		Dato 1996-06-24	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1138
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2968.STD	

Bilag 6



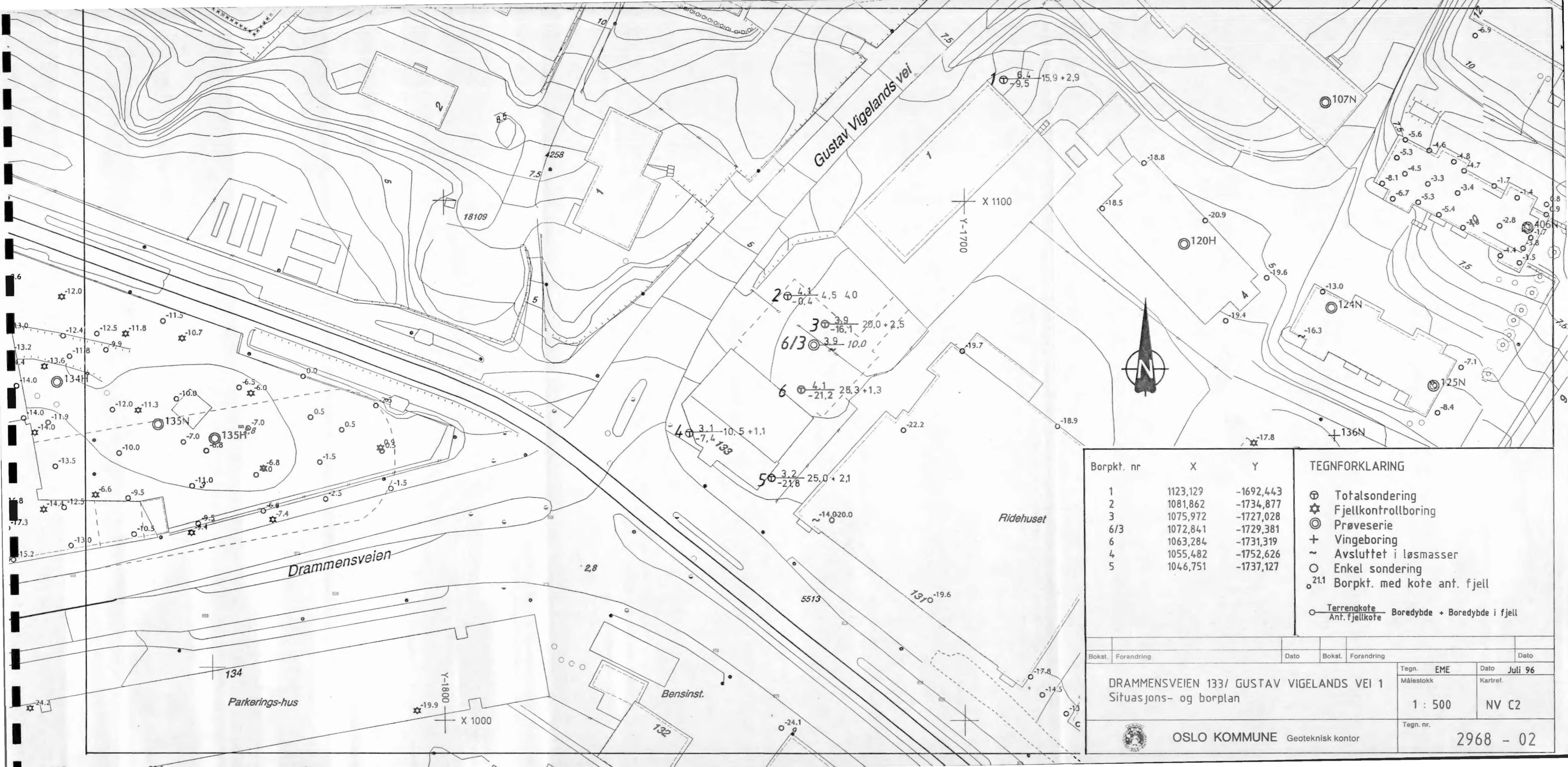
Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 5	Høyde 3,19
Prosjektnavn Drammensveien 133		Dato 1996-06-24
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Målestokk 1:200
		Side 1 (1)
		Hålnr (GP) 1136
		Fil: R2968.STD

Bilag 7



Prosjekt R-2968	Identifisering Totalsondering nr 6	Høyde 4,06
Prosjektnavn Drammensveien 133	Dato 1996-06-24	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 1139
Fil: R2968.STD		

Bilag 8



Borpkt. nr	X	Y
1	1123,129	-1692,443
2	1081,862	-1734,877
3	1075,972	-1727,028
6/3	1072,841	-1729,381
6	1063,284	-1731,319
4	1055,482	-1752,626
5	1046,751	-1737,127

TEGNFORKLARING	
⊕	Totalsondering
☆	Fjellkontrollboring
⊙	Prøveserie
+	Vingeboring
~	Avsluttet i løsmasser
○	Enkel sondering
○ ^{21.1}	Borpkt. med kote ant. fjell
○	Terrengekote
○	Ant. fjellkote
	Boredybde + Boredybde i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato

DRAMMENSVEIEN 133/ GUSTAV VIGELANDS VEI 1		Tegn. EME	Dato Juli 96
Situasjons- og borplan		Målestokk	Kartref. NV C2
		1 : 500	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		Tegn. nr.	2968 - 02