



Oslo vann- og avløpsverk



* NO C5 II





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: A. Robsrud
R:\BREV\ARR1011A.SAM

RAPPORT OVER:

AKERSELVA VED MYRALØKKA
Orienterende grunnundersøkelse

R-2930-01 11.okt. 1995

Tilhører Undergrunnskartverket
Må ikke fjernes

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder
" 2: Beskrivelse av laboratorieundersøkelser
" 3: Totalsonderingsprofil, boring nr 1
" 4: " " " 2
" 5: " " " 3
" 6: " " " 4

Tegn.nr.2930-01: Borprofil
" " -02: Situasjons- og borplan



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til rekvisisjon nr.46221 av 27.09.d.å. fra Park- og idrettsvesenet samt brev av 26.09.d.å. har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser langs Akerselva v/Myraløkka.

Det er planlagt bygget et parkanlegg langs Akerselva v/Myraløkka. Anlegget består av 2-3 m høye steinmurer med varierende helning. I forbindelse med fundamenteringen av dette anlegget er det ønskelig å kjenne grunnforholdene.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell samt å vurdere løsmassen for å kunne vurdere fundamenteringsforholdene for trapper og murer i parkanlegget.

Det er ikke utført tidligere boringer i rimelig nærhet som tilfredstiller vårt behov for opplysninger.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 3. okt. d.å. og omfatter 4 totalsonderinger samt opptak av 2 skovleserier. På grunn av en steil skråning i elvebredden måtte boringene flyttes opp på et flatere nivå, men plasseringen på borplanen viser hvor borpunktene ligger.

Borpunktene er satt ut i forhold til en bro og gamle Myrens Verksted, men ikke koordinatbestemt. Punktene er nivellert med utgangspunkt i PP 19281 som har utgangshøyde $h = 67,814$.

Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 1.

De forstyrrede prøvene som ble tatt opp ved hjelp av skovlboringer i boring nr. 1 og 4 ble visuelt kalssifisert i vårt laboratorium. Videre ble vanninnholdet bestemt i disse prøvene. Resultatene er fremstilt på tegn.nr.2930-01.

Beskrivelse av laboratorieundersøkelsene er nærmere beskrevet på bilag 2.

GRUNNFORHOLD

Borresultatene viser at dybdene til fjell varierer mellom 6,2m og 8,5m med de største dybdene på nordsiden av Akerselva.

Minstevannføringen i Akerselva er normalt på 1,5 m³/sek og vannstanden ligger bare et par desimeter over elvebunnen. Elvebunnen er inntegnet på relevante bilag og tegninger og varierer mellom kote 50,4 og 51,0.

Totalsonderingsresultatene viser at løsmassesammensetningen varierer. Dette gjør seg også gjeldene ved klassifisering av skovlprøvene. Borprofilene viser imidlertid at løsmassene består av fylling i 2-3 m dybde og denne består i hovedsak av sand og grusholdig leire. Under fyllingen ble det registrert middels fast leire innholdene en del silt, sand, grus og humus.



Oslo kommune

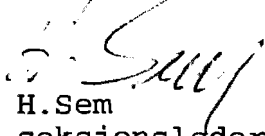
Vann- og avløpsverket


Under Akerselva`s nivå er det ikke naturlig å forvente oppfylte masser, men i punktene 2 og 3 inneholder allikevel massene grus- og steinholdige masser som er vanskelige å skovle gjennom ned til 4-6 m dybde. Under ovennevnte nivå består løsmassene trolig av middels fast leire ned til fjell.

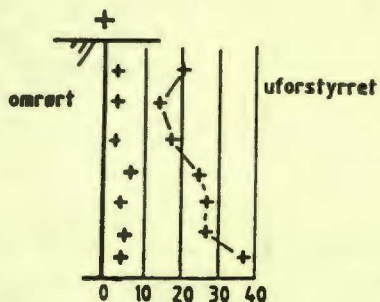
RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Løsmassene i det aktuelle området har eventuelt vært oppfylt i mange år og sammensetningen tyder på at bæreevnen vil være tilfredstillende for de belastningene som er planlagt. Det kan imidlertid oppstå noe setning ved maks. belastning på grunn av at massene inneholder noe humus.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder

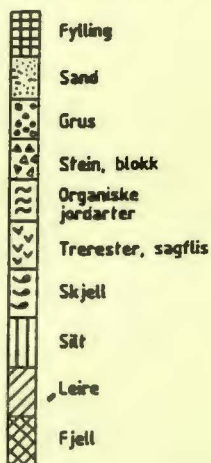

A. Robsrud
overingneior



S_u kN / m²

● Omrørt

○ Uforstyrret



VINGEBORING

Utsyret benyttes kun i leire og består av et vingekorset 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).

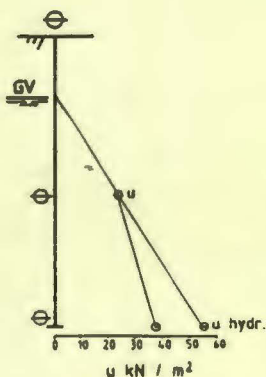
PRØVETAKING

Det 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 Ø75mm eller Ø100mm stål-skruer. 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 borhullveggen 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).



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 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).

LABORATORIEUNDERSØKELSER

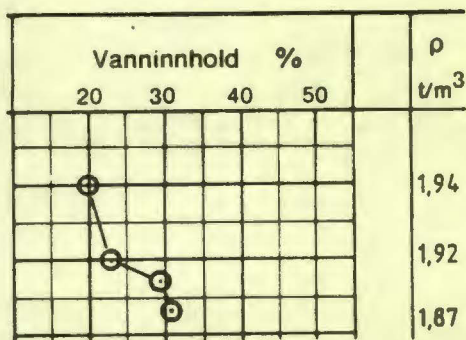
RUTINEUNDERSØKELSER

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).

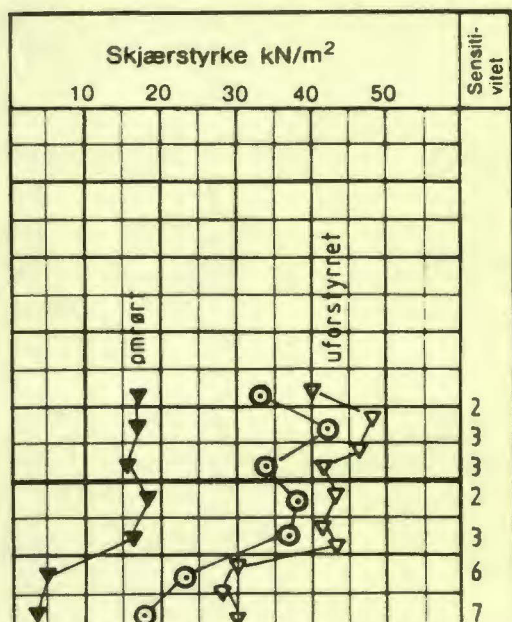
Trykkforsøk (enaksialt) utføres på en prøve med fullt tverrsnitt og høyde 10cm. Udrenert skjærstyrke bestemmes som halve trykkstyrken. Tilhørende tøyning angis på borprofilen (ref.NS8016).

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

SENSITIVITET

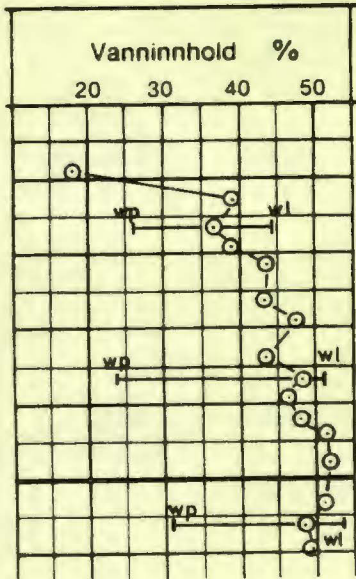
Sensitiviteten er forholdet mellom uforstyrret og omrørt udrenert skjærstyrke bestemt ved hjelp av konusforsøk eller vingeborforsøk (ref.NS8015).

- $St < 8$ 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 %
- 10 ⊕ 5 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).

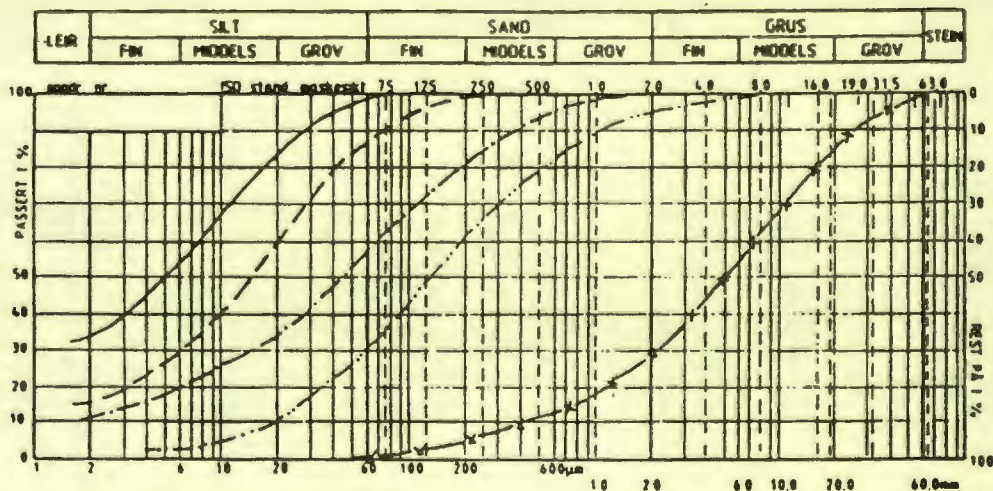
PLASTISITETSINDEKS

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.

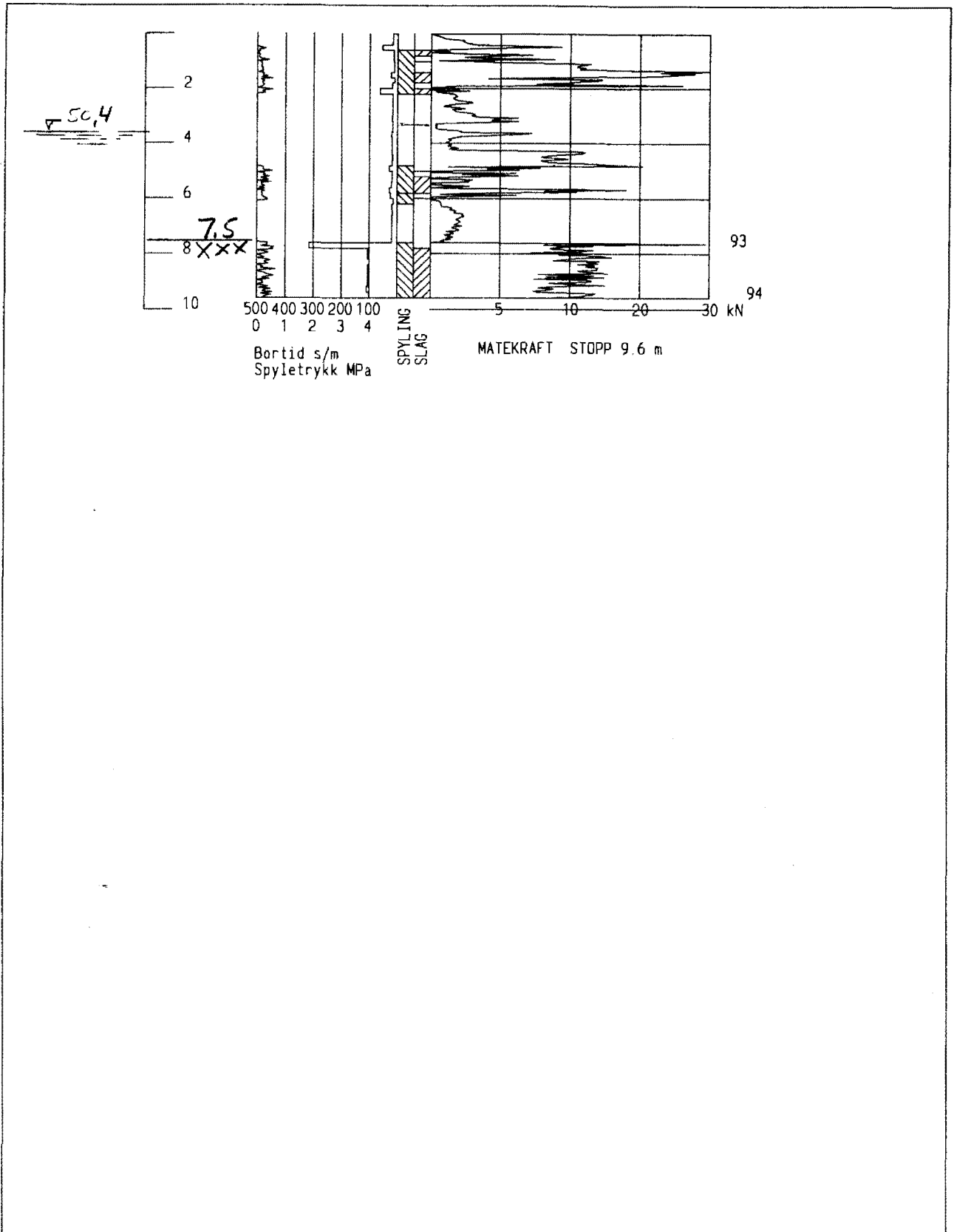


HUMUSINNHOLD

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

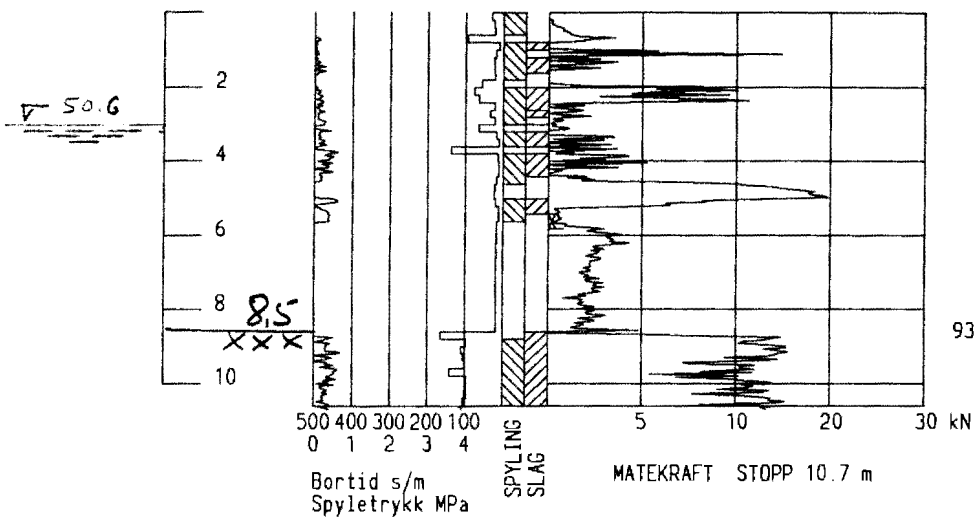
SALTINNHOLD

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



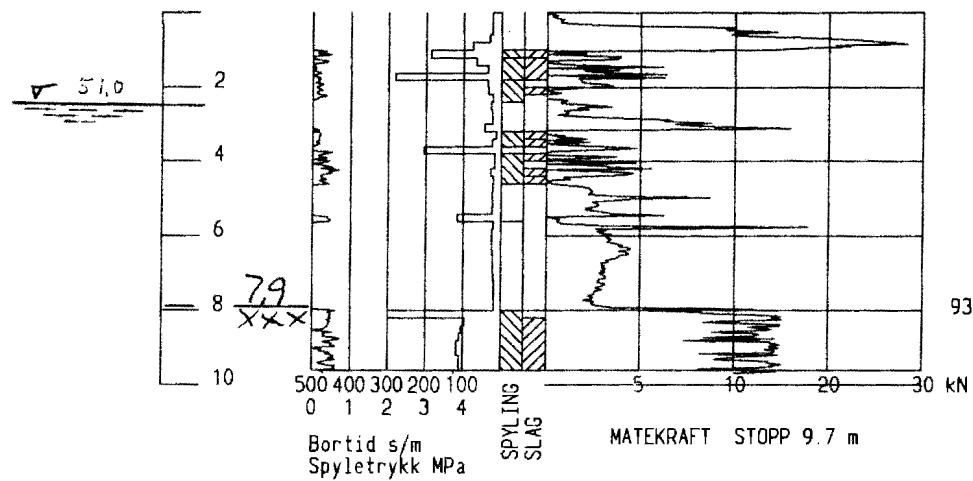
Prosjekt R-2930	Identifisering Totalsondering nr 1	Høyde 54,04	
Prosjektnavn VÅkerseelva v/Myraløkka		Date 1995-10-03	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 836
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2930.STD	

Bilag 3



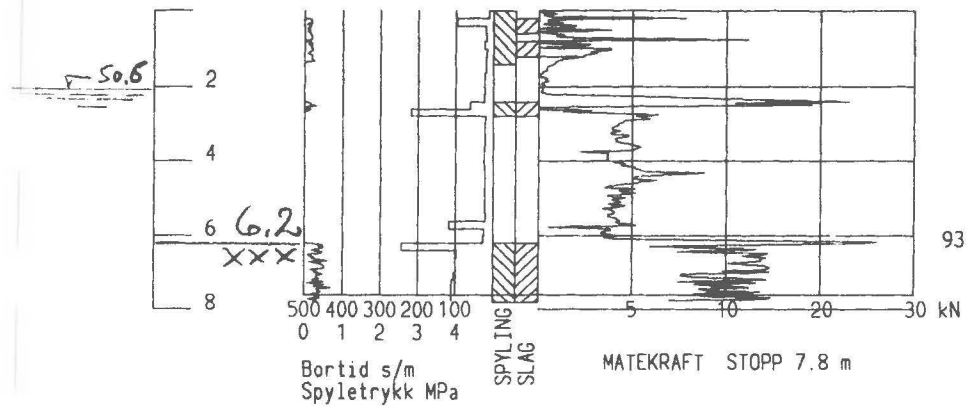
Prosjekt R-2930	Identifisering Totalsondering nr 2	Høyde 53,70
Prosjektnavn VÅkerselva v/Myraløkka	Dato 1995-10-03	Målestokk 1:200
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Side 1 (1)	Hålnr (GP) 835
	Fil: R2930.STD	

Bilag 4



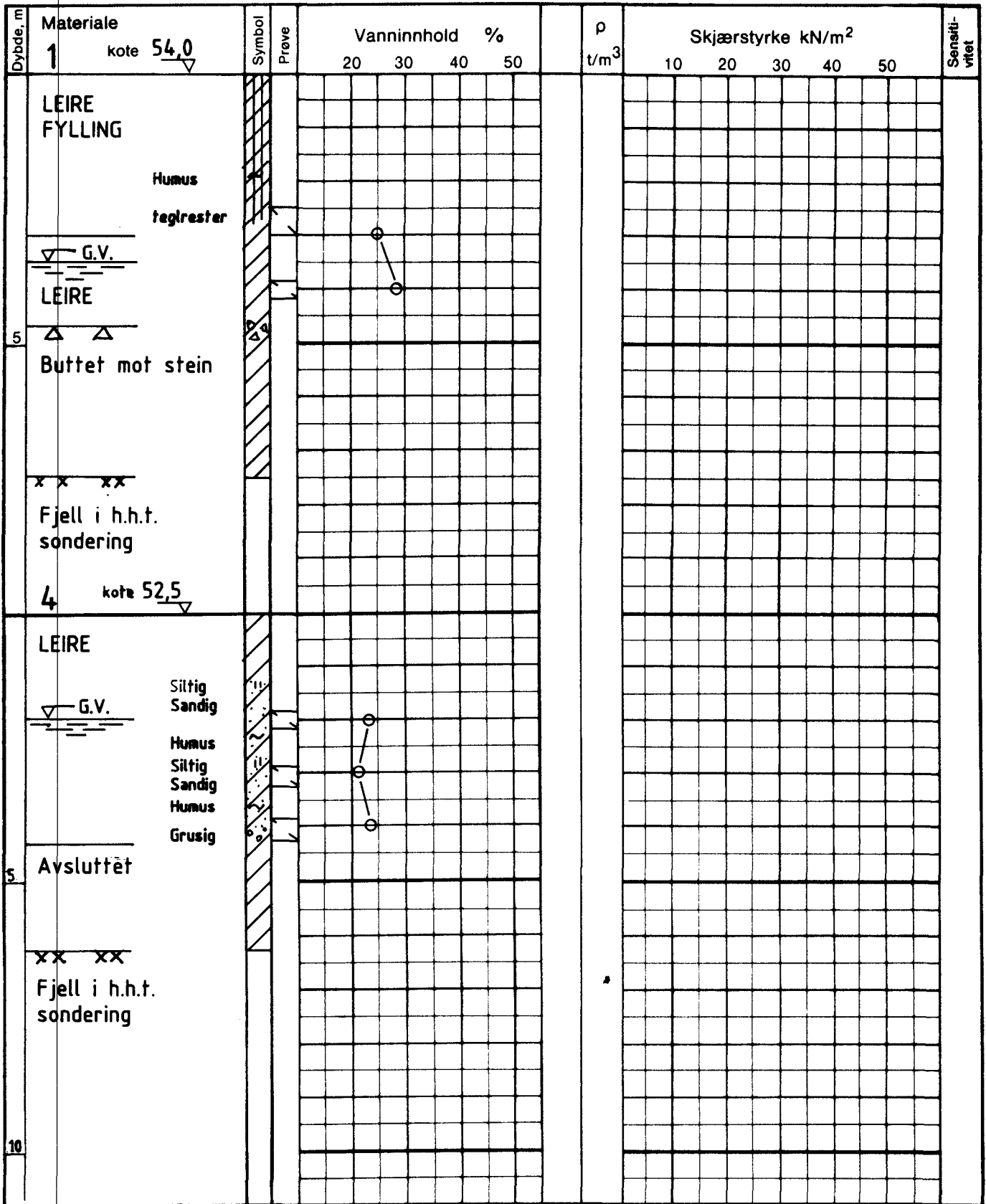
Prosjekt R-2930	Identifisering Totalsondering nr 3	Høyde 53,48	
Prosjektnavn Akerseelva v/Myraløkka		Dato 1995-10-03	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 834
Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk		Fil: R2930.STD	

Bilag 5



Prosjekt R-2930	Identifisering Totalsondering nr 4	Høyde 52,48	
Prosjektnavn Akerselva v/Myraløkka	Firmanavn Oslo vann- og avløpsverk	Dato 1995-10-03	Målestokk 1:200
		Side 1 (1)	Hålnr (GP) 833
		Fil: R2930.STD	

Bilag 6



GV : grunnvannstand

Ö : ödometer

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

AKERSELVA

Type boring

Skovlboring

Tegn. EME

Dato Okt. 95

Dato boret

3/10 - 95

Kartref.

NO C5"



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

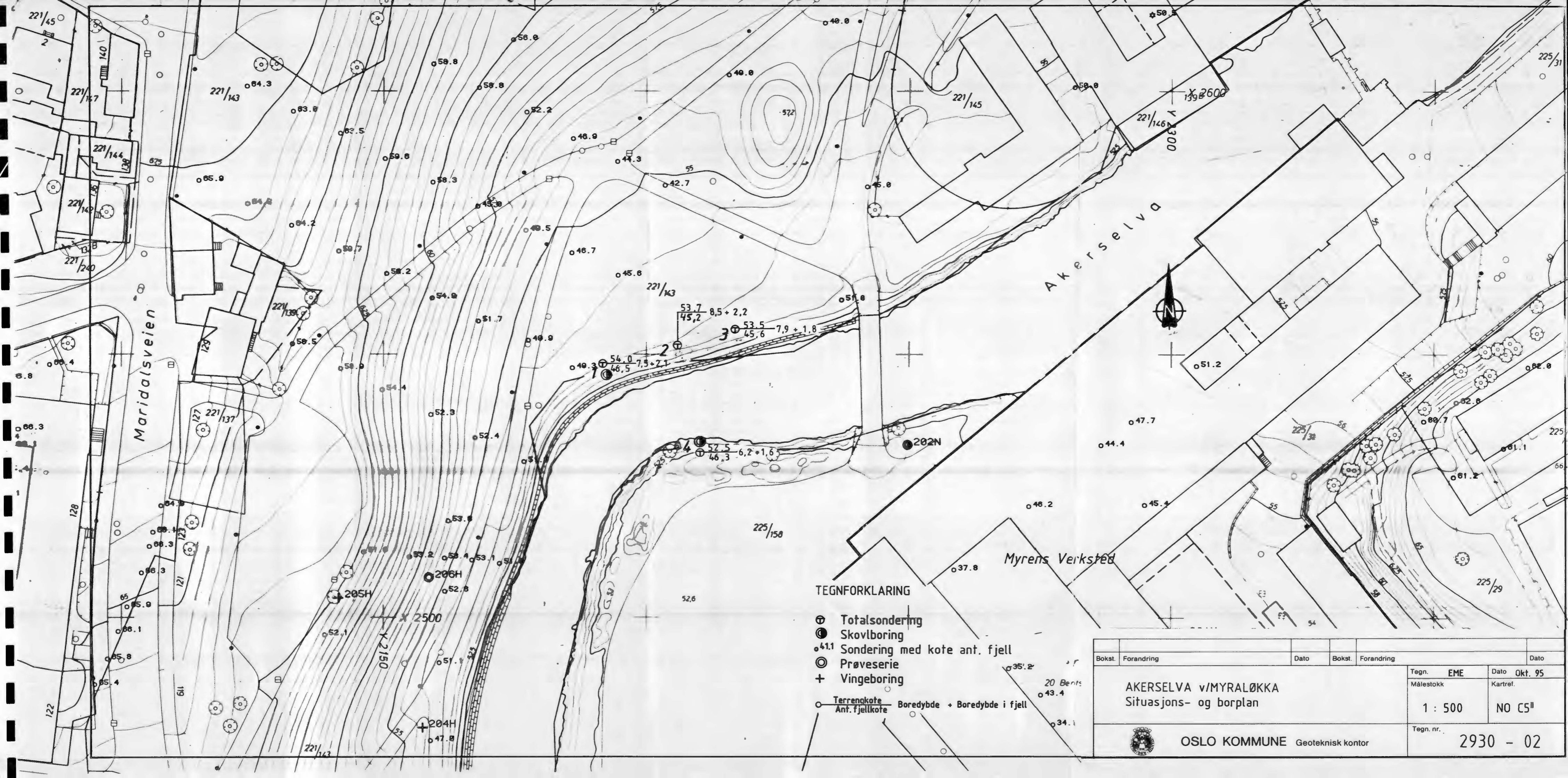
Boring nr.

1 og 4

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr.

2930-01



TEGNFORKLARING

- ⊕ Totalsondering
- Skovlboring
- ⊕1.1 Sondering med kote ant. fjell
- ⊙ Prøveserie
- + Vingeboring
- Terrennkote Boredybde + Boredybde i fjell
- Anf. fjellkote

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Tegn. EME Dato Okt. 95 Målestokk Kartref.					
AKERSELVA v/MYRALØKKA Situasjons- og borplan					
1 : 500 NO C511					
Tegn. nr. OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor 2930 - 02					

20 Bents
 43.4

34.1

35.2

52.6

225/150

Myrens Verksted

202N

205H

206H

204H

X 2500

X 2150

53.7 8.5 + 2.2
 45.2

3 53.5 7.9 + 1.8
 45.6

2 54.0 7.5 + 2.1
 46.5

4 52.5 6.2 + 1.6
 46.3



Maridalsveien

Akerselva

221/45

221/147

221/144

221/142

221/140

221/143

221/145

221/146

221/137

128

127

126

125

124

123

122

611

221/143

225/31

225/30

225/29

225/28

225/27

225/26

225/25

225/24

225/23

225/22

225/21

225/20

225/19

225/18

225/17

225/16

225/15

225/14

225/13

225/12

225/11

225/10

225/9

225/8

225/7

225/6

225/5

225/4

225/3

225/2

225/1