



Oslo Vann- og avløpsverk

* NVD7 R-3045-01





Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

Saksbeh.: A. Robsrud
R:ABREVARR1208B.SAM

RAPPORT OVER:

HOLMEN STASJON - NY GANGBRO

Del 1: Orienterende grunnundersøkelse

R-3045-01

8.des. 1997

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT:

Bilag 1: Beskrivelse av bormetoder

Tegn.nr. 3045-01: Profil

" " -02: Situasjons- og borplan



Oslo kommune

Vann- og avløpsverket

INNLEDNING

I henhold til bestilling i brev av 25. nov. d.å. fra Aadnesen AS har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser på Holmen.

Ved Holmen stasjon på Røabanen går det en gangbro fra stasjonsområdet over en bekkedal til et boligområdet lenger nord. Den eksisterende broen har fått store deformasjoner på fundamentene og er i ferd med å falle ned. Som erstatning for den gamle broen skal det bygges en ny og i den forbindelse er det utført grunnundersøkelser.

Hensikten med undersøkelsen er å finne antatte dybder til fjell samt vurdere løsmasse-sammensetningen for å kunne foreslå fundamentering for den nye broen. Videre skal elveskråningenes stabilitet vurderes. Vi har forstått det slik at den nye broen består av frittstående dragere som er fritt opplagt på søyler og landkar. Med denne konstruksjonen unngår man momenter i toppen av søylene og broen tåler større deformasjoner.

Det er utført grunnboringer for Holmen stasjon tidligere og resultatene fra disse undersøkelsene er angitt på borplanen.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 2. des. d.å. og omfatter 4 enkle sonderinger. På grunn av vanskelig tilgjengelighet for borerigg i de bratte skråningene ble det utført enkle sonderinger som utføres med bærbart utstyr. Disse boringene kan ikke bore gjennom stein eller andre faste masser, det kan derfor forekomme feiltolkninger med hensyn til fjellnivået, men med de små dybdene som ble registrert her anses boringene som tilstrekkelig.

Borpunktene ble utført i pelepunkter som var utsatt i senterlinjen av ~~konjunktur~~ *av bygningsteknikk konsulent* *prosjekt* *pro.* Pelepunktene det ble boret i ble kalt Pr 10-20-40-50. Punktene ble ellers ikke innmålt, nivellert eller koordinatbestemt. Høydene i pelepunktene ble oppgitt av konsulenten.

Beskrivelse av bormetodene er nærmere omtalt på bilag 1.

GRUNNFORHOLD

Boringen viser at dybdene til antatt fjell varierer mellom 0,8 og 4,6 m, med de største dybdene ved Holmen stasjon, dvs sør for bekkedalen. Forøvrig er det fjell i dagen nær bunnen av bekkedalen.

En tidligere uforstyrret prøveserie og en vingeboring ved stasjonsområdet viser at løsmassene der består av 4-5 m lite sensitiv tørrskorpeleire over meget fast leire videre i dybden. Det antas at løsmassesammensetningen er den samme i brofundamentene.

RESULTAT AV UNDERSØKELSEN

Borrresultatene viser at leiren er så fast at stabiliteten på eksisterende skråningen ned mot bekkedalen er tilfredsstillende. Eksisterende helning er registrert til ca 1:3.



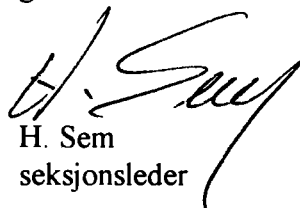
Oslo kommune

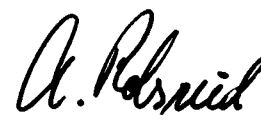
Vann- og avløpsverket

Forutsatt at fundamentnivået for begge landkarene etableres ca 1m under terrengnivået kan bæreevnen settes til ca 130 kN/m² i bruddgrensetilstand. Den ene søylen i pr 22 kan enten boltes fast i fjell eller settes på en kultpute på utsprengt fjellhulle. Den andre søylen i pr 38 kan enten settes på fjell eller på løsmasser. Bæreevnen på løsmassene bør imidlertid reduseres til ca 100 kN/m² i bruddgrensetilstand. Hvis søylen i pr 38 settes på fjell bør denne etableres og tilbakefylles før landkaret i syd påføres full belastning. Videre forutsettes det forskriftsmessig isolasjon under alle fundamentene som står på løsmasser.

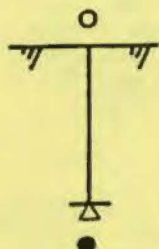
Det vil trolig oppstå noen få cm setning på det søndre landkaret, men resten av fundamentene vil få ubetydelig setning.

Oslo vann- og avløpsverk
geoteknisk kontor


H. Sem
seksjonsleder

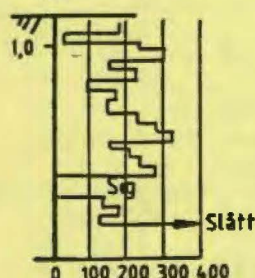

A. Robsrud
overingniør

BESKRIVELSE AV BORMETODER



ENKEL SONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22-25$ mm stålstenger med buttspiss som slås ned uten måling av motstand, normalt ved hjelp av håndholdt slagbormaskin. Boringen gir usikker fjellbestemmelse i det boret ikke kan bore gjennom stein eller andre faste masser over fjell.



Halve omdreininger pr. m. synk

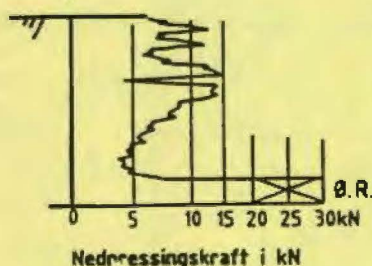
DREIESONDERING

Utstyret består av $\varnothing 22-25$ 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 borprofilen. 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 $\varnothing 44$ mm og en kronediameter på 57 mm. Det bores normalt 1-3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse.



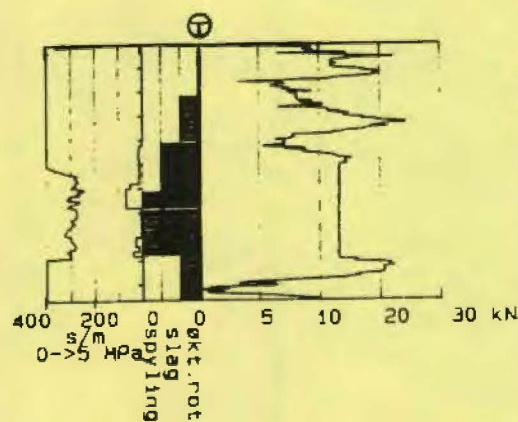
Nedpressingskraft i kN

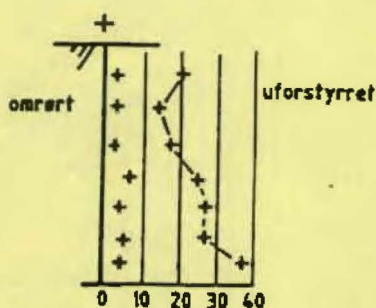
DREIETRYKKSONDERING

Utstyret består av $\varnothing 36$ mm borstenger påmontert en standardisert dreiet 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 borprofilen. Ved faste masser kan rotasjonshastigheten økes. Dette angis med "ØR" på borprofilen. 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 $\varnothing 44$ mm borstenger påmontert en fjellborkrone med kuleventil og $\varnothing 57$ mm. Boret dreies som ved en dreietrykksondering i løsmasser. Ved fastere masser kan nedtrengningsevnen økes ved å øke rotasjonen, spyle eller slå. Metode angis på borprofilen. 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 1-3 m i fjell for sikker fjellbestemmelse

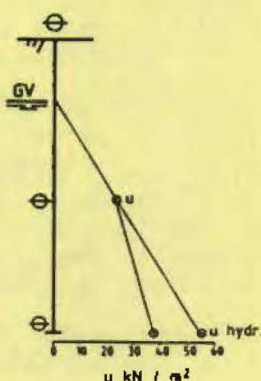
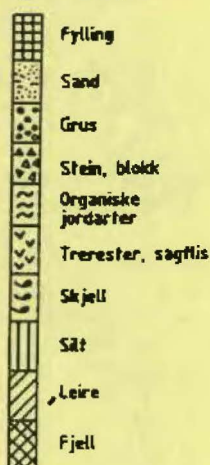




S_u kN / m²

● 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 bært 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 bært 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 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.

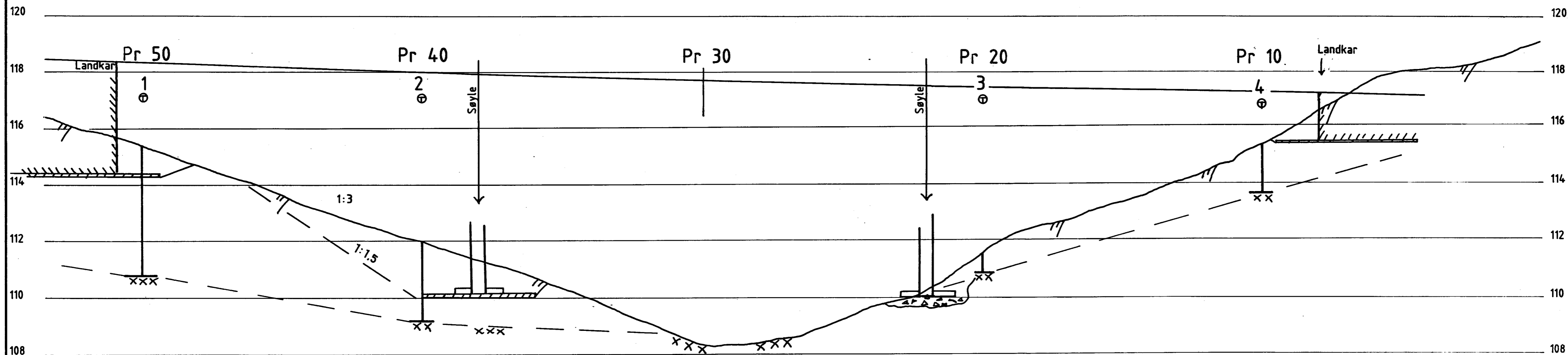
Jordartene angis på borprofilen ved hjelp av de viste signaturer (skravur).

PORETRYKKS MÅLING

Poretrykket (vanstrykket) 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 grunnvannstandenivået, idet poretrykket ofte ikke øker hydrostatisk med dybden (ref. NGF melding nr.6 av 1982).


GANGBRO VED HOLMEN STASJON.

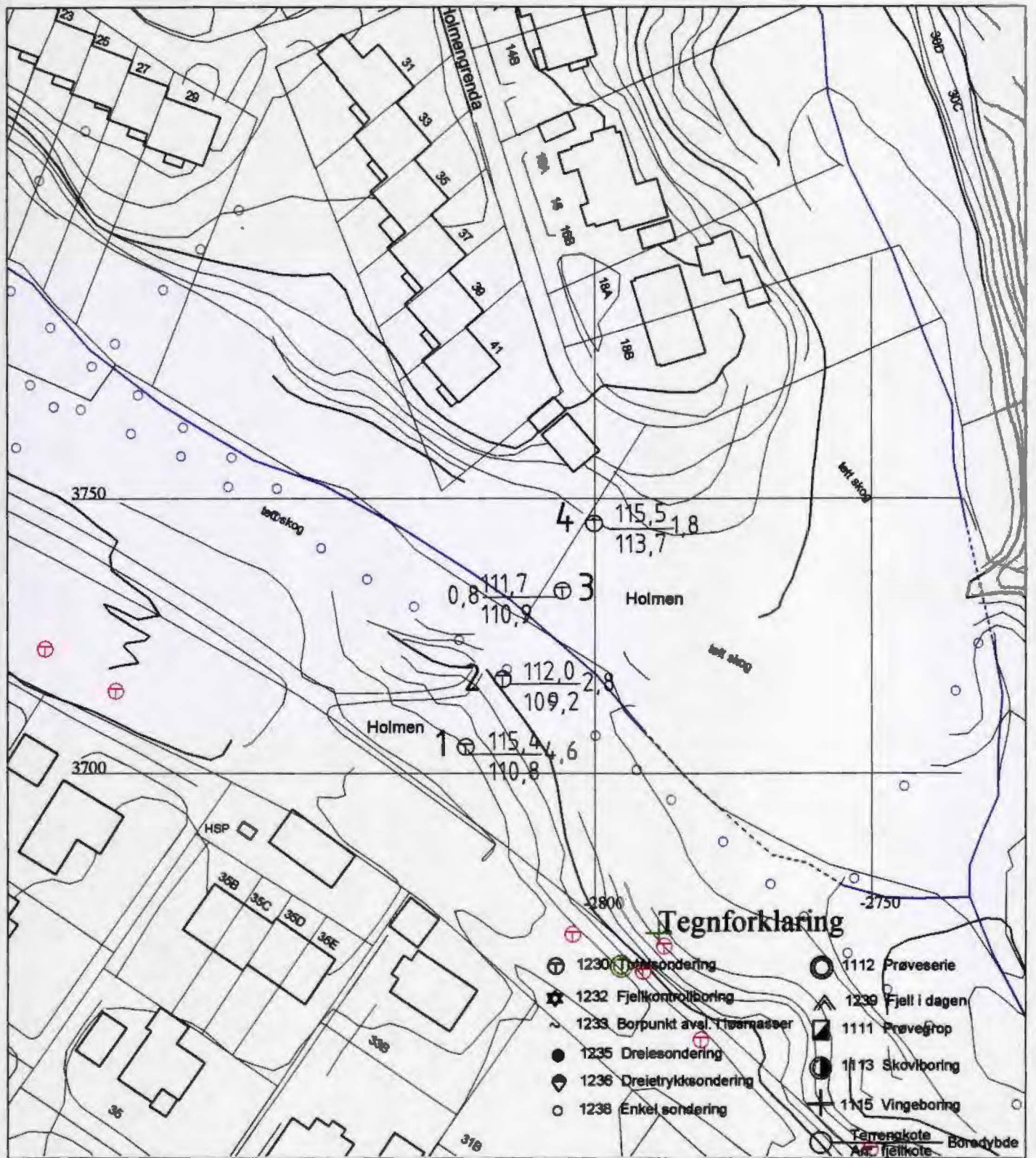
M 1:100



TEGNFORKLARING

⊕ Totalsondering

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
HOLMEN STASJON Lengdeprofil				Tegn. T.S Målestokk 1:100	Dato 08.12.97 Kartref. NV D7
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. 3045-01	



Tegnforklaring

- ⊕ 1230 Totalsondering
- ★ 1232 Fjellkontrollboring
- ~ 1233 Borpunkt avsl. Tunnasser
- 1235 Dreiesondering
- ◆ 1236 Dreietrykksondering
- 1238 Enkel sondering
- ⊙ 1112 Prøveserie
- ▲ 1239 Fjell i dagen
- ▣ 1111 Prøvegrop
- ⊖ 1113 Skoviboring
- ⊕ 1115 Vingeboring
- Terrengkote
- Boreddybde



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
	HOLMEN STASJON Gangbro Situasjons- og borplan		Tegn. T.S		Dato 09.12.97
		Målestokk	1:1000		Kartref. NV D7
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 3045-02		