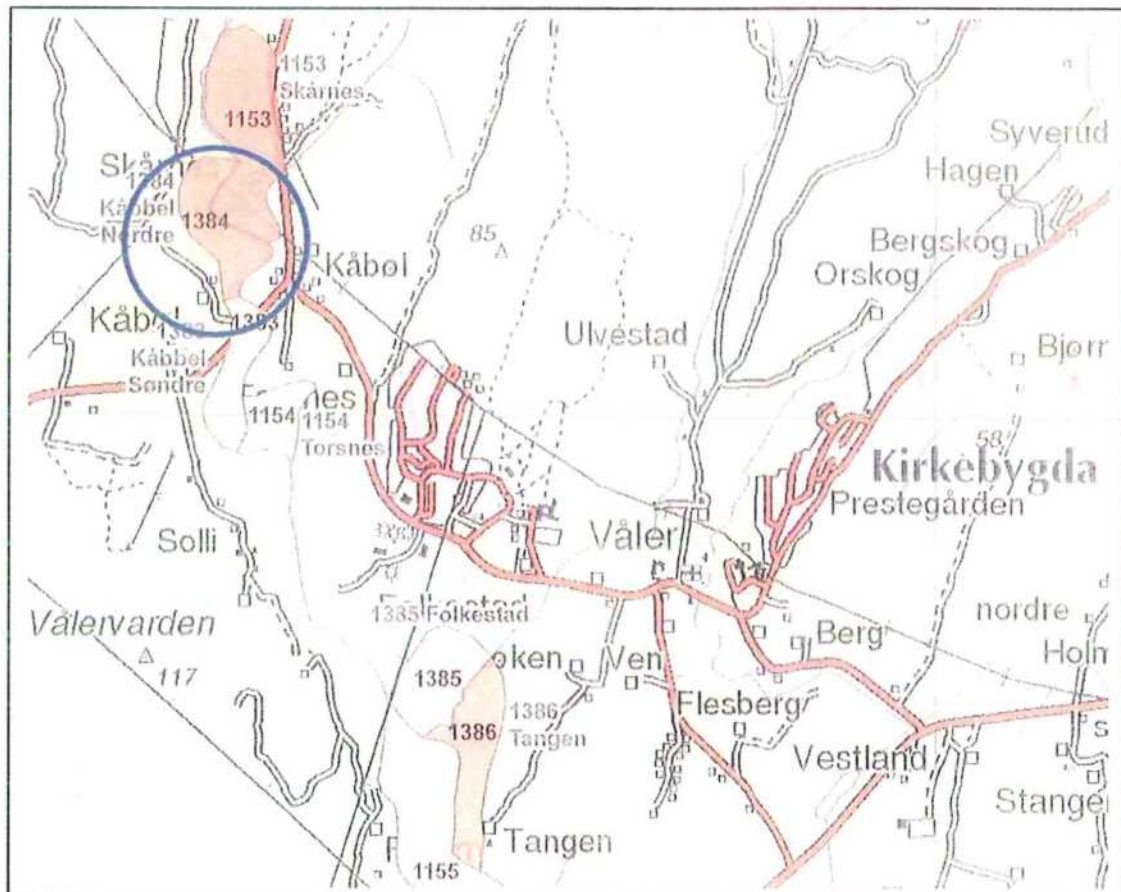


# NVE Region Øst

**Kvikkleiresone Våler kommune**

Grunnundersøkelse

Geoteknisk datarapport 08-65 nr. 1

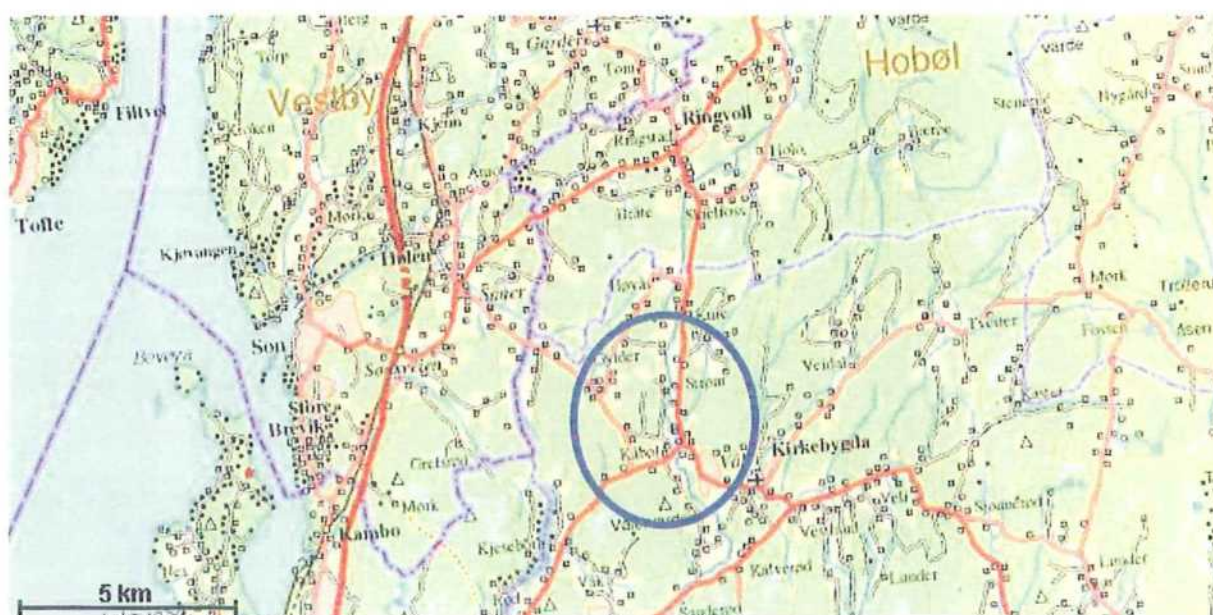


Prosjektnr: 08-65	Dato: 09.07.08	Saksbehandler: Per Løvlien
Kundenr: 1228	Dato: 10.07.08	Sidemansk kontroll:

*Per Løvlien*  
*[Signature]*

Fylke: Østfold	Kommune: Våler	Sted: Kåbbel Nordre
Adresse: -	Gnr: 17	Bnr: 1

Tiltakshaver: NVE Region Øst  
 Oppdragsgiver: NVE Region Øst  
 Rapport: 08-65 nummer 1  
 Rapporttype: Geoteknisk datarapport  
 Stikkord: Dreietrykksonderinger, trykksondering, poretrykksmålere  
 UTM: 32V 6597000(nord) 603800(øst)



INNHOOLD	Side
1. Innledning	3
2. Utførte undersøkelser	3
3. Grunnforhold	4
4. Videre bistand	4
<b>Bilag</b>	<b>Nr</b>
Borplan, M=1:1000	1
Borerresultater, M=1:200	2-4
Koordinat- og borpunktliste	5
<b>Tillegg</b>	<b>Nr.</b>
Eksempel på dreietrykksondering med forklaring	2
Forklaring av trykksondering	3
<b>Vedlegg</b>	<b>Nr</b>
Kalibrering av trykksonde	1

## 1. Innledning

I forbindelse med utarbeidelse/oppdatering av faresonekart og risikokart for kvikkleire, har NVE Region Øst gitt oss i oppdrag å utføre grunnundersøkelser i en gammel rasgrop. Det foreligger kart som vist på rapportens forside, der kvikkleireforekomster er antatt. Områdets beliggenhet er vist på oversiktskart side 2 sammen med noen formelle opplysninger om prosjektet.

Løvlien Georåd AS har benyttet Mesta AS som underleverandør på grunnboring. Koordinering av markarbeidet er utført av NGI v/ Tonje Eide Helle.

Foreliggende rapport nummer 1 planlegges etterfulgt av rapport nummer 2 som gjelder undersøkelser i Eidsberg kommune.

NVE har vært representert ved Stein Nordvi, Roar Øvre og Odd-Arne Haarseth.

## 2. Utførte undersøkelser

### Markarbeid

Det er utført grunnboring i 6 punkter. I disse punktene er det utført 6 dreietrykksonderinger, 1 trykksondering (CPTU) og det er satt ned 3 hydrauliske piezometere. Vi vedlegger borplanen som bilag 1 for å vise punktenes plassering.

Grunnboringene er utført i perioden fra 21. til 23.04.08 med hydraulisk borerigg av typen Geotech 605D. Boreresultatene er digitalt registrert og overført og boreresultatene er vist som enkeltboringer på bilag 2-4. Boremetodene er forklart på tillegg 2 og 3 bakerst i rapporten. Vi har også lagt ved gjeldende kalibreringssertifikat for trykksonden.

### Tilleggsarbeid

Det er utført hogging og rydding for å komme frem. I tillegg måtte det benyttes vinsj for å få jobben gjort.

### Laboratoriarbeid

Det er ikke tatt prøver.

### Målearbeid

Punktene er satt ut av Mesta og er innmålt av NVE v/ Odd-Arne Haarseth. Basert på mottatte koordinater og utført borearbeid, har vi utarbeidet en koordinat- og borpunktliste på bilag 5.



### 3. Grunnforhold

#### **Topografi**

Området er meget steilt som naturlig er da det dreier seg om en gammel skredgrop.

#### **Løsmasser**

Det vises til bilagene.

#### **Grunnvann**

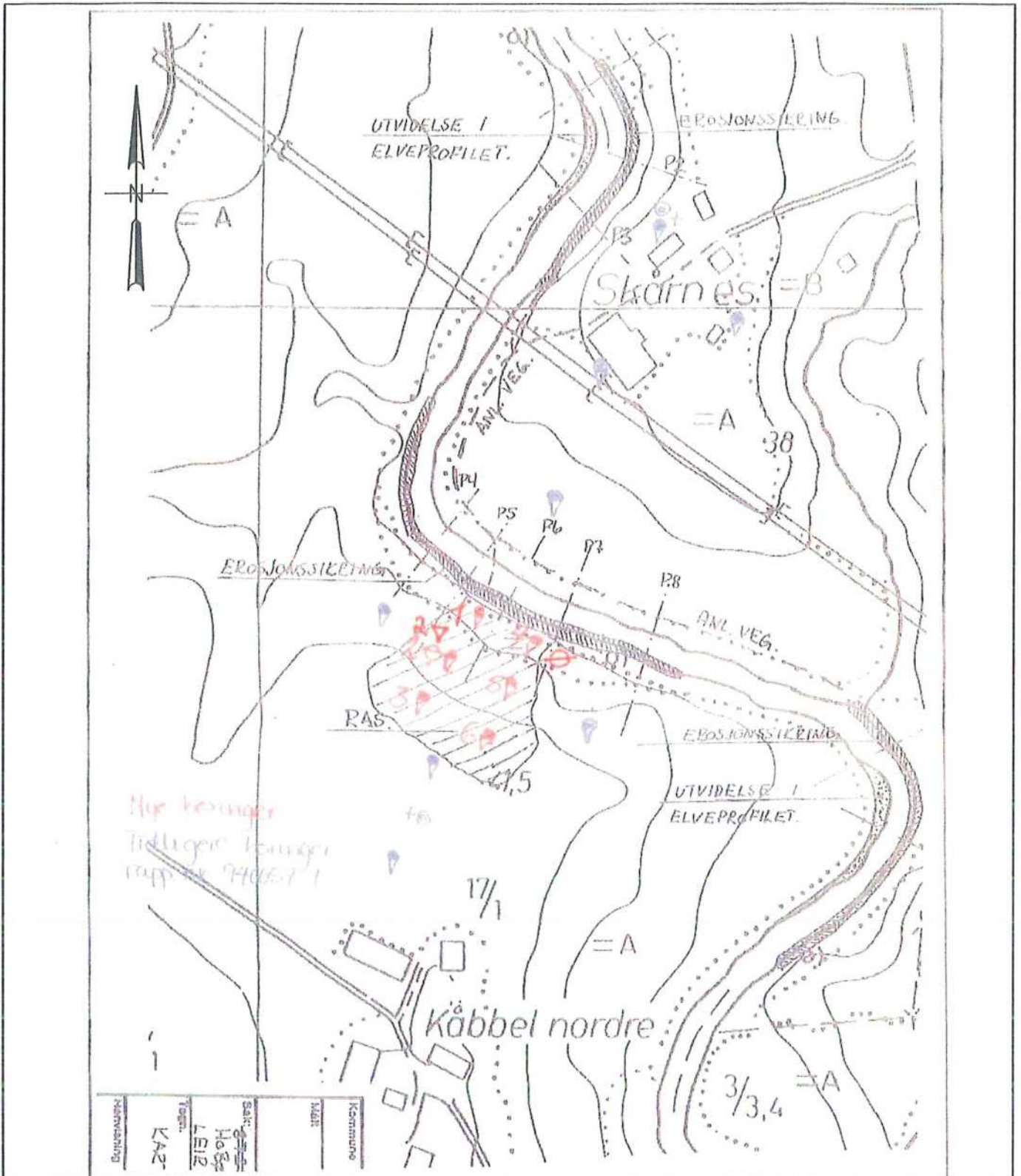
Vårt oppdrag omfatter ikke måling av piezometrene.

#### **Fjell**

Fjell er ikke nådd i noen av punktene.

### 4. Videre bistand

Om ønskelig kan vi utføre supplerende undersøkelser.



DREI TRYKSONDERING



CPTU



VANNSTANDSRØR



**LØVLIE GEORÅD**  
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Narmovegen 191  
Postboks 3022  
2318 Hamar  
Telefon: 95 48 50 00  
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

NVE Region øst

Oppdragsgiver

NVE Region øst

Prosjekt

Kvikkleiresoner Våler kommune

Tegningstittel

Borplan

Gnr/bnr.

Prosjekt.nr

08-65

Dato

09 07 08

Tegn/Konfr

AAL/PL

Bilag

1

Tegn.nr.

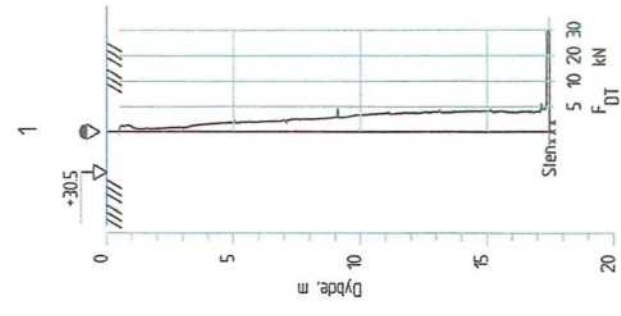
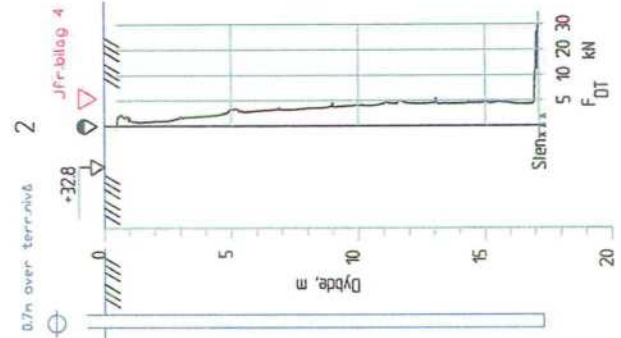
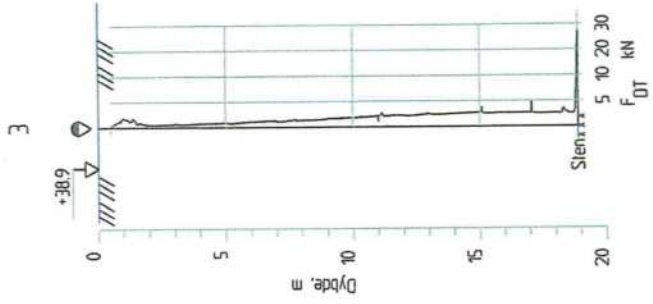
101

Revisjon

-

Målestokk

1:1000



10m over terrinnivå

0.7m over terrinnivå

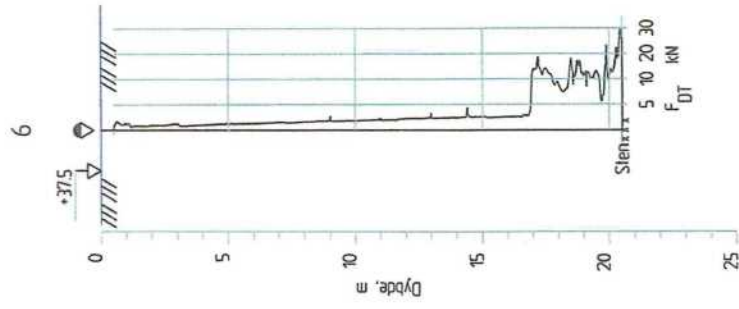
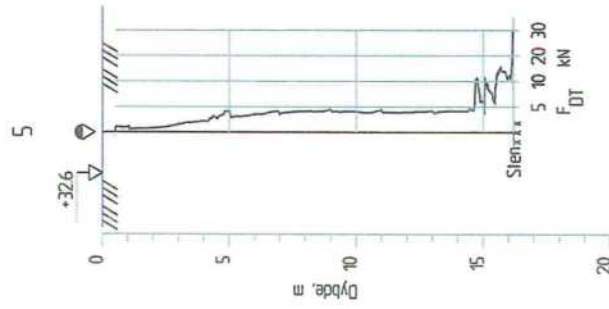
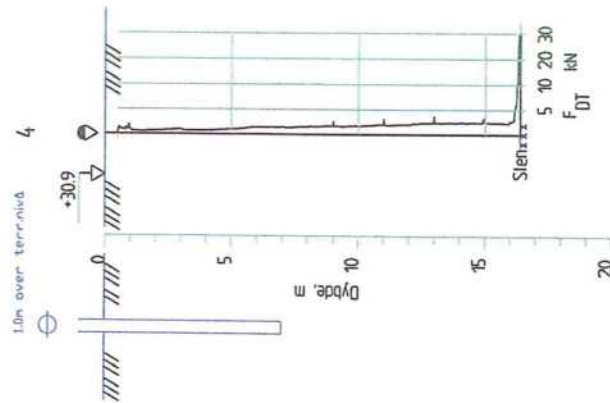
JFR-bilag 4


Tiltakshaver	Gnr/bnr	Blag
NVE Region øst	2	
Oppdragsgiver	Prosjekt nr	
NVE Region øst	08-65	102
Prosjekt	Dato	Revisjon
Kvikkleiresoner Våler kommune	05.07.08	-
Regningsstittel	Tegn/Kontr	Målestokk
Boreresultater pkt 1-3	AAL/PL	1:200



Hammovengen 101  
 Fornebø, 2022  
 2318 Hamar  
 Telefon 95 48 50 00  
 E-post: post@georad.no

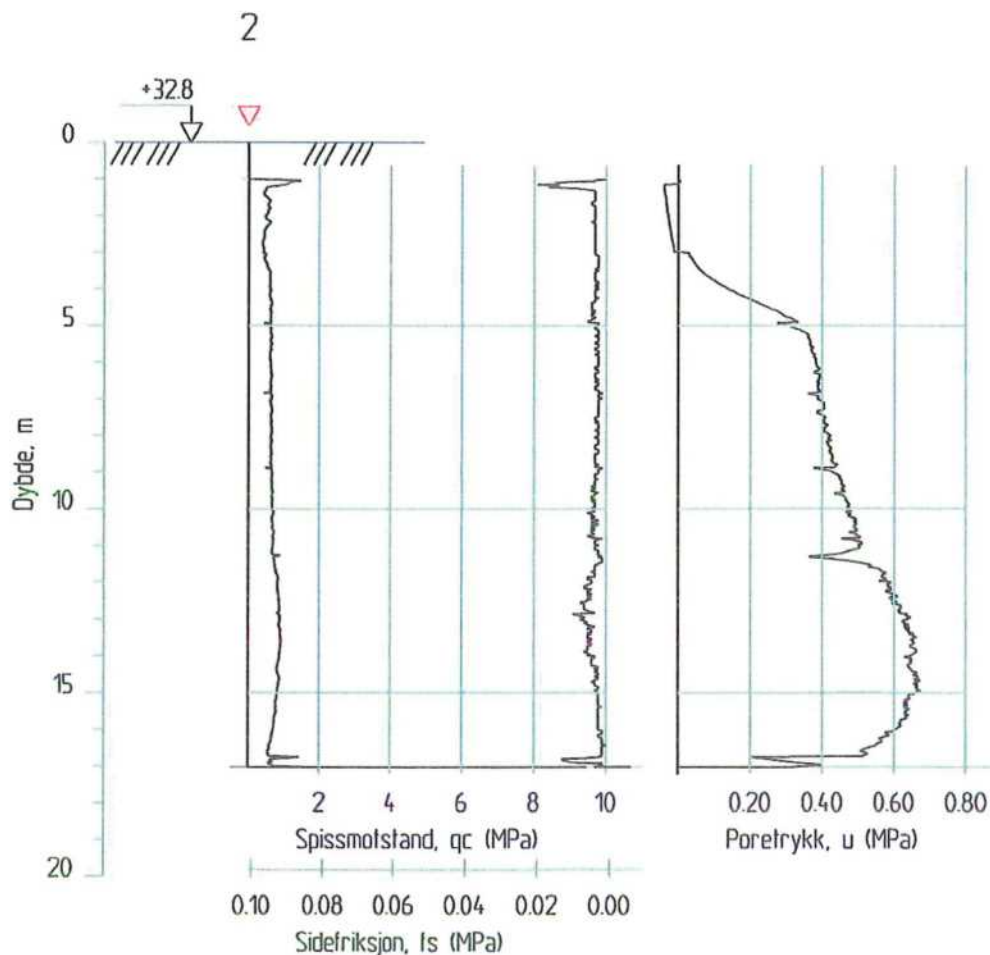




 <b>LØVLIN GEORÅD</b> Geoteknikk - Prosjektadministrasjon Næringsvegen 191 Postboks 3022 2318 Hamar Telefon: 95 18 50 00 E-post: post@georad.no		Tiltakshaver NVE Region øst Oppdragsgiver NVE Region øst Prosjekt Kvikkleiresoner Våler kommune Fagningsstiftel Boreresultater pkt 4-6	Gnr/bnr. 3 Prosjekt nr 08-65 Dato 05.07.08 Tegnikontr AAL/P Målestokk 1:200	Blag 3 Tegnr 103 Revisjon -
---	--	---	--	--

PKT.NR. 

DIRETTRYKKSØNDERING



CPTU










**LØVLIEN GEORÅD**  
Geoteknikk - Prosjektadministrasjon

Narmovegen 191  
Postboks 3022  
2318 Hamar  
Telefon 95 48 50 00  
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver	Gnr/bnr.	Bilag
NVE Region øst		4
Oppdragsgiver	Prosjekt nr.	Tegn.nr.
NVE Region øst	08-65	104
Prosjekt	Dato	Revisjon
Kvikkleiresoner Våler kommune	05.07.08	-
Tegningstittel	Tegn/Kontr.	Målestokk
Borerresultat pkt 2	AAL/?L	1:200



punkt	metode	x	y	z	fjellkote	dybde i løsm.	boret i fjell	bordybde
1		6597031.2	603872.7	30.50	13.0	17.5	0	17.5
2		6596999.9	603848.2	32.8	15.7	17.1	0	17.1
2		6596999.9	603848.2	32.8	-	17.0	0	17.0
3		6596977.3	603824.5	30.9	14.9	16.4	0	16.4
4		6597031.2	603872.7	30.9	14.5	16.4	0	16.4
5		6596988.2	603877.7	32.6	16.4	16.2	0	16.2
6		6596961.8	603870.9	37.5	17.0	20.5	0	20.5

dybde i meter

DREJETRYKKSØNDERING



CPTU



VANNSTANDSRØR



Narmovegen 191  
Postboks 3022  
2318 Hamar  
Telefon: 95 48 50 00  
E-post: post@georaad.no

Tiltakshaver

NVE Region øst

Oppdragsgiver

NVE Region øst

Prosjekt

Kvikkleiresoner Våler kommune

Tegningstittel

Koordinat - og borpunktliste

Gnr/bnr.

Bilag

5

Prosjekt.nr.

08-65

Tegn.nr.

105

Dato

05.07.08

Revisjon

-

Tegn/Kontr.

AAL/PL

Målestokk

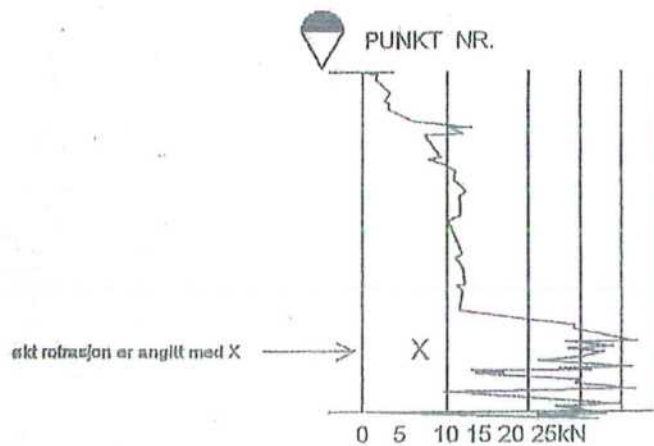
-

# Eksempel på dreietrykksondering m/ forklaring

## Prinsipp

Målt nedpressningskraft måles som funksjon av dybden.  
Dybdeskalaen er lineær, kraftskalaen er ikke - lineær.

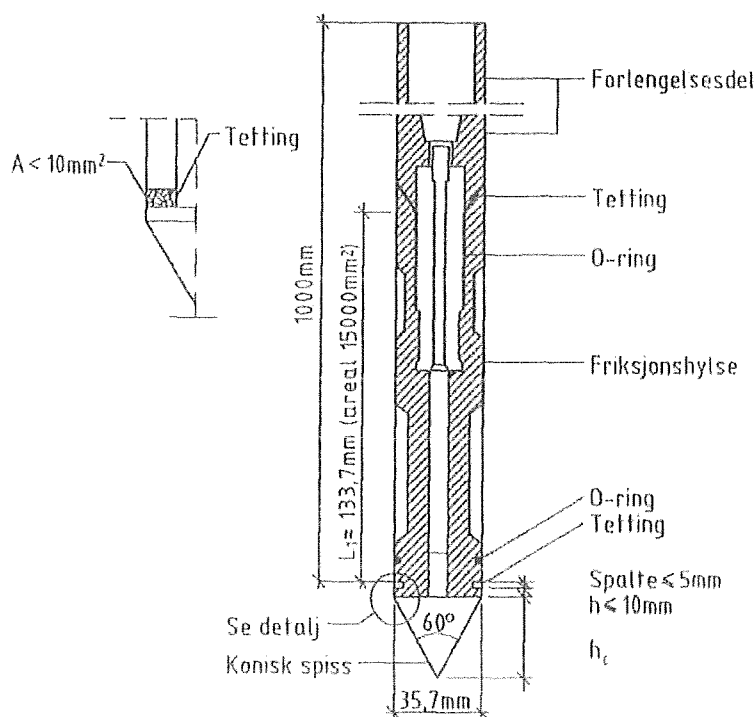
Borstreng med standard spiss presses med hastighet 3 meter/minutt.  
Dersom denne hastigheten kan opprettholdes, økes rotasjonen  
( x i diagrammet).



# Forklaring av trykksondering (CPTU)

## Prinsipp

Trykksondering, CPT (cone penetration test), med poretrykksmåling blir gjerne forkortet CPTU. Sonderingen utføres ved at en sylindrisk sonde med konisk spiss presses ned i grunnen med konstant penetrasjonshastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften mot den koniske spissen, poretrykket like bak spissen og sidefriksjon mot en friksjonshylse på den sylindriske delen.

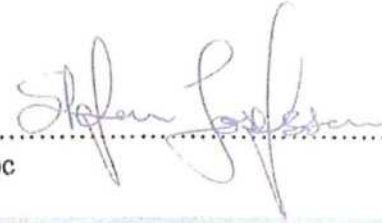


Målingene skjer ved elektronisk eller akustisk signaloverføring.



CERTIFICATE FOR CPT PROBE 3086

Probe No 3086  
Date of Calibration 20070409  
Replacement of  
Calibrated by Stefan Josefsson  
File name 3086 20070409 095316.doc



**Point Resistance**

Maximum Load 50 MPa  
Range 50 Mpa  
Scaling Factor 1341  
Resolution 18.21 kPa (12 bit resolution)  
Net area factor 0.60

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 36.42 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Local Friction**

Maximum Load 0.5 MPa  
Range 0.5 Mpa  
Scaling Factor 5397  
Resolution 0.23 kPa (12 bit resolution)  
Net area factor 0.012

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 1.61 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

**Pore Pressure**

Maximum Load 2.0 MPa  
Range 2.0 Mpa  
Scaling Factor 2563  
Resolution 0.95 kPa (12 bit resolution)

**ERRORS**

Max. Temperature effect when not loaded 5.70 kPa  
Temperature range 0 -40 deg. Celsius.