

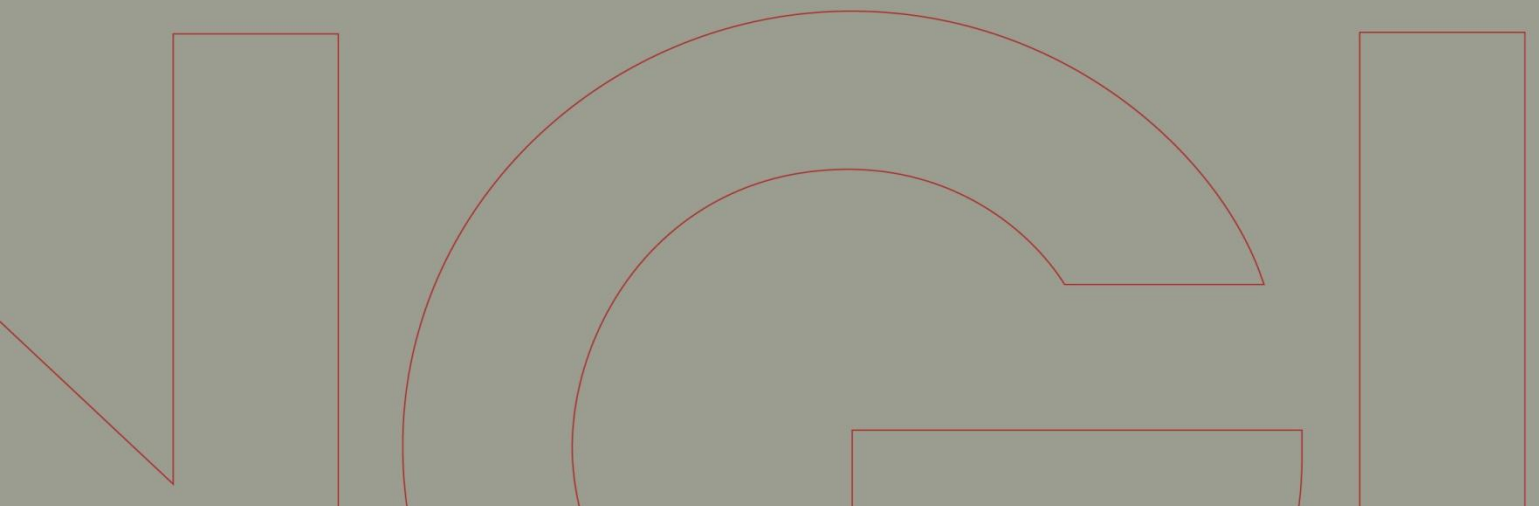


# Rapport / Report

## Kvikkleireskred Kattmarka, Namsos

Grunnundersøkelser, Fiolveien.  
Datarapport

20091258-1  
27. mai 2009  
Rev. 01



Ved elektronisk overføring kan ikke konfidensialiteten eller autentsiteten av dette dokumentet garanteres. Adressaten bør vurdere dette før bruk av dokumentet.

Dokumentet skal ikke benyttes i utdrag eller til andre formål enn det dokumentet omhandler. Dokumentet må ikke reproduseres eller leveres til tredjemann uten eiers samtykke. Dokumentet må ikke endres uten samtykke fra NGI.

Neither the confidentiality nor the integrity of this document can be guaranteed following electronic transmission. The addressee should consider this before using this document.

This document shall not be used in parts, or for other purposes than the document was prepared for. The document shall not be copied, in parts or in whole, or be given to a third party without the owner's consent. No changes to the document shall be made without consent from NGI.



## Prosjekt

Prosjekt: Kvikkleireskred Kattmarka, Namsos.  
Rapportnummer: 20091258-1  
Rapporttittel: Grunnundersøkelser, Fiolveien.  
Datarapport  
Dato: 27. mai 2009  
Revisjon: Rev. 01

Hovedkontor:  
Pb. 3930 Ullevål Stadion  
0806 Oslo

Avd Trondheim:  
Pb. 1230 Pirsenteret  
7462 Trondheim

T 22 02 30 00  
F 22 23 04 48

Kontonr 5096 05 01281  
Org. nr 958 254 318 MVA

[ngi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)  
[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

## Oppdragsgiver

Oppdragsgiver: NVE Region Midt-Norge  
Oppdragsgivers  
kontaktperson: Mads Johnsen  
Kontraktreferanse: Avtaledokument, datert 24.04.2009

## For NGI

Prosjektleder: Kjell Karlsrud  
Rapport utarbeidet av: Odd Gregersen  
Kjetil Ask

## Sammendrag

Rapporten presenterer resultater fra nye undersøkelser utført i området ved Fiolveien. Tidligere undersøkelser for Kattmarkveien er presentert i Multiconsults rapport 412074-2, datert 16.02.2009. Hensikten med de supplerende undersøkelsene er å fremskaffe tilstrekkelig grunnlag for å vurdere sikkerheten for boligene i det aktuelle området ved Fiolveien. Arbeidene har tatt sikte på å kartlegge mektighet og utstrekning av leire, leirens sensitivitet og styrkeegenskaper.

De supplerende undersøkelsene har omfattet 15 dreietrykksonderinger, 4 totalsonderinger, 5 CPTU-sonderinger, 1 vingebooring, 1 prøveserie og installering av poretrykkmålere i 1 lokasjon. De tidligere undersøkelsene for veien omfatter 9 totalsonderinger, 2 prøveserier og installering av poretrykkmålere i 2 lokasjoner.

BS EN ISO 9001  
Sertifisert av BSI  
Reg. No. FS 32989

# Innhold



Rapport nr.: 20091258-1  
Dato: 2009-04-24  
Rev. dato: 2009.05.27  
Side: 2 / Rev.: 01

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Feltundersøkelser</b>	<b>3</b>
	2.1 Generelt	3
	2.2 Sonderinger	4
	2.3 Poretrykksmålinger	6
	2.4 Prøvetaking	6
<b>3</b>	<b>Referanser</b>	<b>7</b>

## Bilag

Bilag 1 Tegnforklaring

## Tegninger

Tegning nr. 001 Oversiktskart M = 1:50 000  
Tegning nr. 010 Borplan M = 1:1000

## Vedlegg

Vedlegg A Totalsonderinger M = 1:200  
Vedlegg B Dreietrykkssonderinger M = 1:200  
Vedlegg C CPTU-sonderinger M = 1:200  
Vedlegg D Vinge boring M = 1:200  
Vedlegg E Poretrykksmålinger  
Vedlegg F Laboratorieundersøkelser

## Kontroll- og referanseside

## **1 Innledning**

NGI er engasjert av NVE for å bistå i forbindelse med leirskredet i Kattmarka.

Dette er en ren datarapport med presentasjon av resultater uten noen form for tolking av resultatene.

I revisjon 1 av rapporten er det gjort en korrigering av målt poretrykk for CPTU trykksondering MC3. Dette på bakgrunn av at Multiconsult AS, som utførte denne sonderingen, hadde feilaktig korrigert målt poretrykk for lufttrykk.

## **2 Feltundersøkelser**

### **2.1 Generelt**

Feltundersøkelsen ble utført i perioden uke 12/09 - 14/09 av Statens vegvesen. Statens vegvesen har tidligere utført grunnundersøkelser i to omganger i forbindelse med utbyggingen av Kattmarkveien (sommer/høst 2008 og desember 2008) /1/.

Innmåling av nye borepunkter er utført i regi av NVE. Koordinatene er gitt i Euref89, sone 32.

Det er utført boringer i til sammen 19 punkter. Tabell 2.1 viser oversikt over utførte boringer i hvert punkt.

Plassering av borpunktene er vist på borplan, tegning 010, som også viser tidligere undersøkelser i området /1/.

For beskrivelse av bormetoder, symboler og opptegning henvises det til bilag 1 og vedlegg A, B, C, D, E og F

Tabell 2.1 Oversikt feltundersøkelser

Borpunkt Nr.	Koordinater			Bormetode					
	X	Y	Z	TOT	DT	CPTU	VB	PZ	PR
MC1	7151840.5	617299.5	6.3		X				
MC2	7151858.3	617318.9	9.3		X				
MC3	7151877.4	617313.8	9.9		X	X			
MC4	7151892.7	617310.8	10.7		X				
MC5	7151894.4	617342.4	15.9		X	X	X	X	X
MC6	7151923.3	617374.5	20.6		X				
SV7	7151937.3	617370.0	21.0		X	X			
SV8	7151946.8	617360.6	20.9		X				
SV9	7151951.9	617386.3	24.1		X				
SV10	7151976.4	617403.8	30.5		X				
SV11	7151804.2	617243.2	-1.0		X				
SV12	7151841.3	617227.4	-0.8		X				
SV13	7151867.2	617216.6	-0.9		X				
SV14	7151835.5	617213.5	-1.1	X		X			
SV15	7151794.0	617215.1	-1.3	X					
SV16	7151830.8	617202.4	-1.1	X					
SV17	7151854.3	617198.8	-1.2	X		X			
SV18	7151821.1	617322.2	8.4		X				
SV19	7151917.0	617325.4	15.8		X				
TOT	-	Totalsondering							
DT	-	Dreietrykksondering							
CPTU	-	Trykksondering							
VB	-	Vingeboring							
PZ	-	Poretrykksmåling							
PR	-	Prøvetaking							

## 2.2 Sonderinger

### 2.2.1 Totalsonderinger

Metoden brukes til å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn og fjell. Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i løsmassene og berggrunnen. Totalsondering kombinerer dreietrykksondering og fjellkontrollboring. Når funksjonene slag og spyling kobles til under boring med normert dreiehastighet og matekraft er det mulig å bore i berg for sikker påvisning av berget. /2/

Det er utført totalsondering i til sammen 4 hull. Boringene er avsluttet mot antatt stein eller fjell og gir således ingen sikker fjellpåvisning.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg A.

### 2.2.2 Dreietrykkssonderinger

Metoden brukes til å bestemme lagdeling i løsmasser og dybder til fast grunn. Resultatene gir grunnlag for å identifisere jordarter og vurdere relativ fasthet i grunnen.

Dreietrykksonden har forholdsvis god nedtrengningsevne, men vil stoppe mot stein og blokk. Dreietrykkssondering gir ikke pålitelig påvisning av fjell. /3/

Det er utført dreietrykkssondering i til sammen 15 hull.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg B.

### 2.2.3 CPTU sonderinger

Resultatene fra trykksonderingsforsøk kan bli brukt til å evaluere:

- Lagdeling
- Jordart
- Jordens lagringsbetingelser og in situ spenningsforhold
- Mekaniske jordparametere som styrkeegenskaper og deformasjon og konsolideringsegenskaper

Ved trykksondering med poretrykksmåling (CPTU) måles også poretrykket, i tillegg til spissmotstand og sidefriksjon. /4/

Det er utført CPTU sonderinger i punkt MC3, MC5, SV7, SV14, og SV17.

Resultatene er vist som enkeltboringer i vedlegg C.

### 2.2.4 Vinge boring

Vinge boring brukes til å bestemme in situ udrenert skjærstyrke og omrørt skjærstyrke av kohesjonsjordarter, Vesentlig leire. Resultatene brukes ved vurdering av bæreevne og stabilitet. Vinge boring bør ikke brukes alene til bestemmelse av skjærstyrken. /5/

Det er utført vinge boring i punkt MC5.

Resultatet fra vinge boringen er vist som enkeltboring i vedlegg D.

### 2.2.5 Tidligere grunnundersøkelser

Multiconsult har på oppdrag fra statens vegvesen utført geoteknisk prosjektering i forbindelse med byggeplan for utvidelse av Kattmarkvegen like nord for Namsos sentrum. Denne undersøkelsen omfatter borpunkt S1-S5 og S11-S15. /1/

### 2.3 Poretrykksmålinger

Metoden brukes til å bestemme grunnvannstanden (GV) og kartlegge poretrykket i dybden, /6/.

Det er montert poretrykksmålere i 5 og 11.7 meters dybde i borpunkt MC5, 5 og 12 meters dybde i borpunkt S2 og 5 og 15.5 meters dybde i borpunkt S34.

Resultatene fra poretrykksmålingene er vist i vedlegg E.

### 2.4 Prøvetaking

I borhull MC5 er det tatt opp prøvemateriale og analysert av Rambøll, Trondheim, /8/.

Resultater fra laboratorieundersøkelsene er vist i vedlegg F.



### 3 Referanser

- /1/ Multiconsult  
Namdalsprosjektet, Kattmarkvegen  
Geoteknisk prosjekteringsrapport  
16. februar 2009
- /2/ Veiledning for utførelse av totalsondering. Melding nr. 9, Norsk Geoteknisk forening 1994.
- /3/ Veiledning for utførelse av dreietrykksondering. Melding nr. 7, Norsk Geoteknisk forening 1982. Rev. 1, 1989.
- /4/ Veiledning for utførelse av trykksondering. Melding nr. 5, Norsk Geoteknisk forening 1982. Rev. 2, 2000.
- /5/ Veiledning for utførelse av vinge boring. Norsk Geoteknisk forening.
- /6/ Veiledning for måling av grunnvannstand og poretrykk. Melding nr. 6, Norsk Geoteknisk forening 1982. Rev. 1, 1989.
- /7/ Håndbok 015. Feltundersøkelser. Statens vegvesen. 08.97.
- /8/ Data fra grunnundersøkelse. Laboratorieundersøkelser Kattmarka. Oppdrag nr: 640196, rapport nr. 1, datert 15.04.2009.

# Kontroll- og referanseside/ Review and reference page



Dokumentinformasjon/Document information					
Dokumenttittel/Document title Kvikkleireskred i Kattmarka, Namsos - Datarapport			Dokument nr./Document No. 20091258-1		
Dokumenttype/Type of document		Distribusjon/Distribution		Dato/Date	
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport/Report		<input type="checkbox"/> Fri/Unlimited		27. mai 2009	
<input type="checkbox"/> Teknisk notat/Technical Note		<input checked="" type="checkbox"/> Begrenset/Limited		Rev.nr./Rev.No.	
		<input type="checkbox"/> Ingen/None		01	
Oppdragsgiver/Client					
Emneord/Keywords site investigation					
Stedfesting/Geographical information					
Land, fylke/Country, County Norge, Nord Trøndelag				Havområde/Offshore area	
Kommune/Municipality Namsos				Feltnavn/Field name	
Sted/Location Namsos				Sted/Location	
Kartblad/Map 1723 IV				Felt, blokknr./Field, Block No.	
UTM-koordinater/UTM-coordinates 32VNL174512					
Dokumentkontroll/Document control					
Kvalitetssikring i henhold til/Quality assurance according to NS-EN ISO9001					
Rev./ Rev.	Revisjonsgrunnlag/Reason for revision	Egen- kontroll/ Self review av/by:	Sidemanns -kontroll/ Colleague review av/by:	Uavhengig kontroll/ Independen t review av/by:	Tverrfaglig kontroll/ Inter- disciplinary review av/by:
0	Originaldokument	KjA	KjA	OG	OS
01		KjA	KjA	OG	OS
Dokument godkjent for utsendelse/ Document approved for release		Dato/Date 27.5.2009		Sign. Prosjektleder/Project Manager  Kjell Karlsrud	

NGI er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen geofagene. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet, og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg.

NGI arbeider i følgende markeder: olje og gass, bygg og anlegg, samferdsel, naturskade og miljøteknologi.

NGI er en privat stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas, USA.

NGI ble utnevnt til "Senter for fremragende forskning" (SFF) i 2002, og leder "International Centre for Geohazards" (ICG).

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

NGI is a leading international centre for research and consulting in the geosciences.

NGI develops optimum solutions for society, and offers expertise on the behaviour of soil, rock and snow and their interaction with the environment, installations and structures.

NGI works within the oil and gas, building and construction, transportation, natural hazards and environment sectors.

NGI is a private foundation with office and laboratory in Oslo, branch office in Trondheim and daughter company in Houston, Texas, USA. NGI was awarded Centre of Excellence status in 2002, and leads the International Centre for Geohazards (ICG).

[www.ngi.no](http://www.ngi.no)



Hovedkontor/Main office:  
PO Box 3930 Ullevål Stadion  
NO-0806 Oslo  
Norway

Besøksadresse/Street address:  
Sognsveien 72, NO-0855 Oslo

Avd Trondheim/Trondheim office:  
PO Box 1230 Pirsenteret  
NO-7462 Trondheim  
Norway

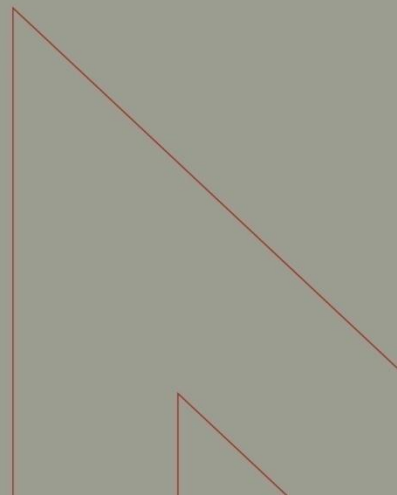
Besøksadresse/Street address:  
Pirsenteret, Havnegata 9, NO-7010 Trondheim

T: (+47) 22 02 30 00  
F: (+47) 22 23 04 48

[ngi@ngi.no](mailto:ngi@ngi.no)  
[www.ngi.no](http://www.ngi.no)

Kontonr 5096 05 01281/IBAN NO26 5096 0501 281  
Org. nr./Company No.: 958 254 318 MVA

BSI EN ISO 9001  
Sertifisert av/Certified by BSI, Reg. No. FS 32989



### Plantegninger

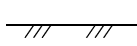
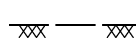
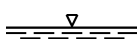
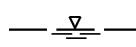
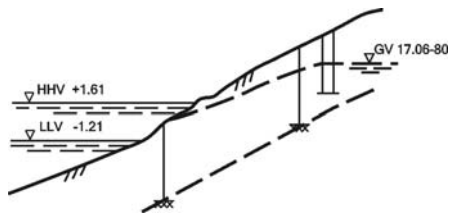
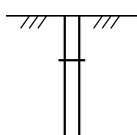
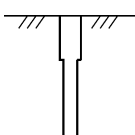
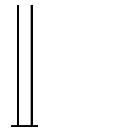
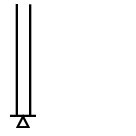
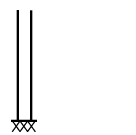
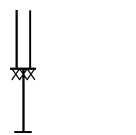
Symbol	Metode	Symbol	Metode
○	Enkel sondering	▽	Trykksondering (CPTU)
●	Dreiesondering	⊕	Poretrykksmåling
◊	Dreietrykksondering	■	Setningsmåling
▼	Ramsondering	▣	Helningsmåling
☆	Fjellkontrollboring	⊗	In situ permeabilitetsmåling
⊕	Totalsondering	⊙	Prøveserie
+	Vingeboring	□	Prøvegrop

#### Nivåer og dybder (m)

118 ☆  $\frac{12,8}{-5,7}$  18,5+3,0

Foran symbol: Punkt nr. (118)  
 Over linjen: Kote terreng (12,8) eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann  
 Ut for linjen: Boret dybde i løsmasser (18,5) + boret dybde i fjell (+3,0).  
 Under linjen: Kote antatt fjell (-5, 7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

### Profiltegninger

Konturlinjer	
	Terreng
	Berg
	Vannstand
	Grunnvannsspeil
	
Forboring	
	Forboret
	Forboret med grovere utstyr
Avslutning av boring	
	Boring avsluttet (årsak ikke angitt)
	Antatt stein, blokk eller fast grunn
	Antatt berg
	Boret i berg



# Norges vassdrags- og energidirektorat Kvikkleireskred Kattmarka, Namsos

Grunundersøkelser Fiolveien  
Oversiktskart

Status  
Original format  
A-4  
Tegningens filnavn  
G:\geoarkiv\20091258\autograf.rit\001.dwg

Målestokk

1:50 000



NGI  
Sognsveien 72 - PO Box 3930 Ullevål Stadion  
NO-0806 Oslo, Norway  
T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48  
www.ngi.no

Dato  
29.04.2009

Oppdragsnr.

20091258

Konstr./Tegnet  
KjA

Tegningsnr.

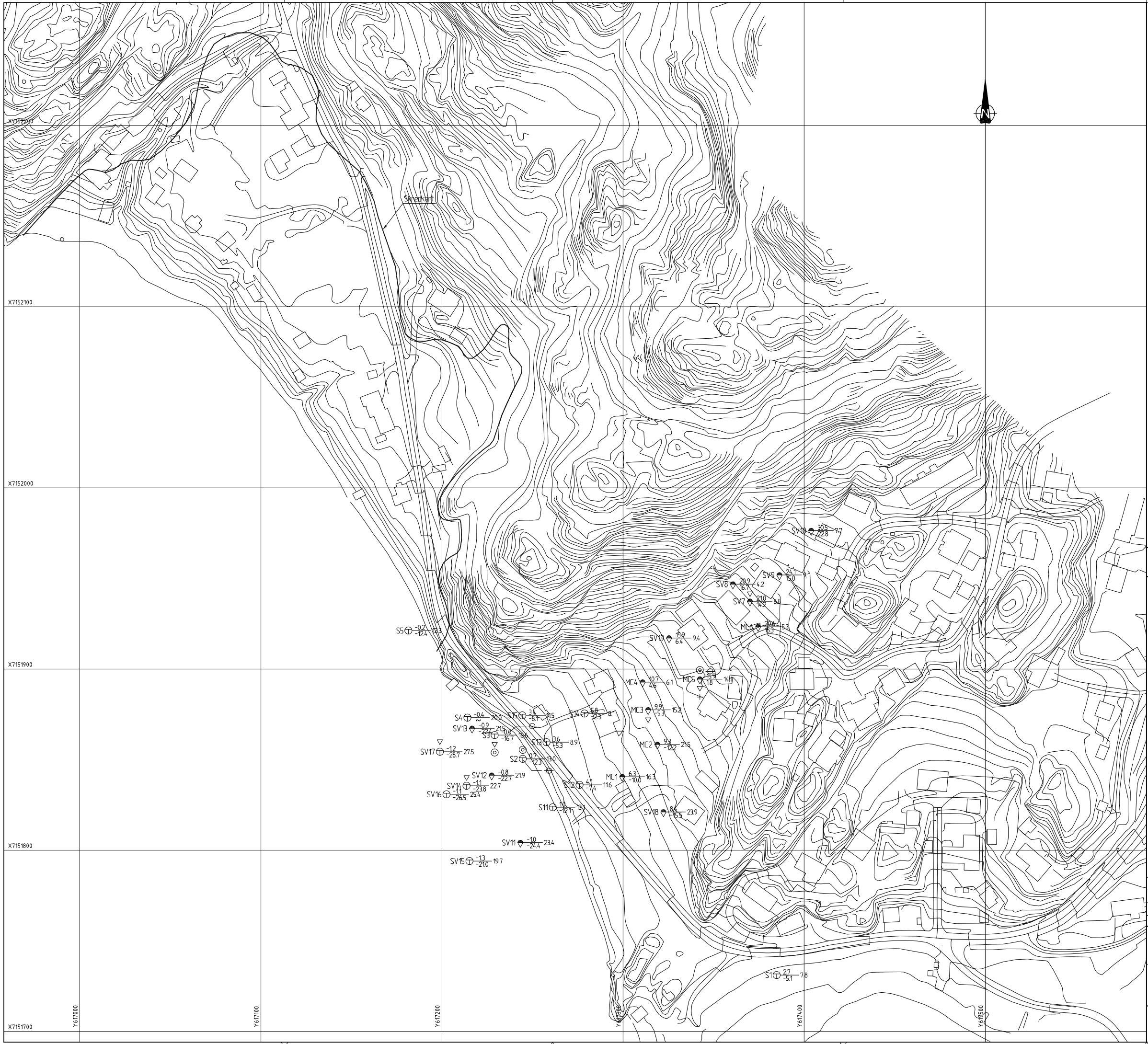
001

Kontrollert  
OG

Rev.

Godkjent  
KK

Rev.



**FORKLARINGER:**

- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ▽ Trykksondring
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⬇ Dreietrykksondring
- ⊕ Totalsondring
- ⊙ Prøveserie
- Prøvegrop
- + Vingeboring
- ⊖ Poretrykksmåling
- ⚡ Fjell i dagen

Borhull nr.  $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antall fjellkote}}$  Boret dybde + (boret i fjell)

Tegningstittel: <b>BORPLAN</b>	Tegningsnr.: <b>010</b>	Rev.
-----------------------------------	----------------------------	------

Tegningen er redusert til halv målestokk uten at målestokkangivelsen er redusert tilsvarende.

**Norges vassdrags- og energidirektorat**  
Kvikkleireskred Kaitmarka, Namsos

Grunnundersøkelser Fiolveien  
Borplan

NGI Sognsveien 72 - PO Box 3830 Lillelvdal NO-0806 Oslo, Norway T: (+47) 22 02 30 00 F: (+47) 22 23 04 48 www.ngi.no	Dato 29.04.2009 Oppdragsnr. <b>20091258</b>	Konstr./Tegnet KJA Tegningsnr. <b>010</b>	Kontrollert DG	Godkjent KK	
--	--	--	-------------------	----------------	--

X7152300

X7152100

X7152000

X7151900

X7151800

X7151700

Y617000

Y617100

Y617200

Y617300

Y617400

Y617500



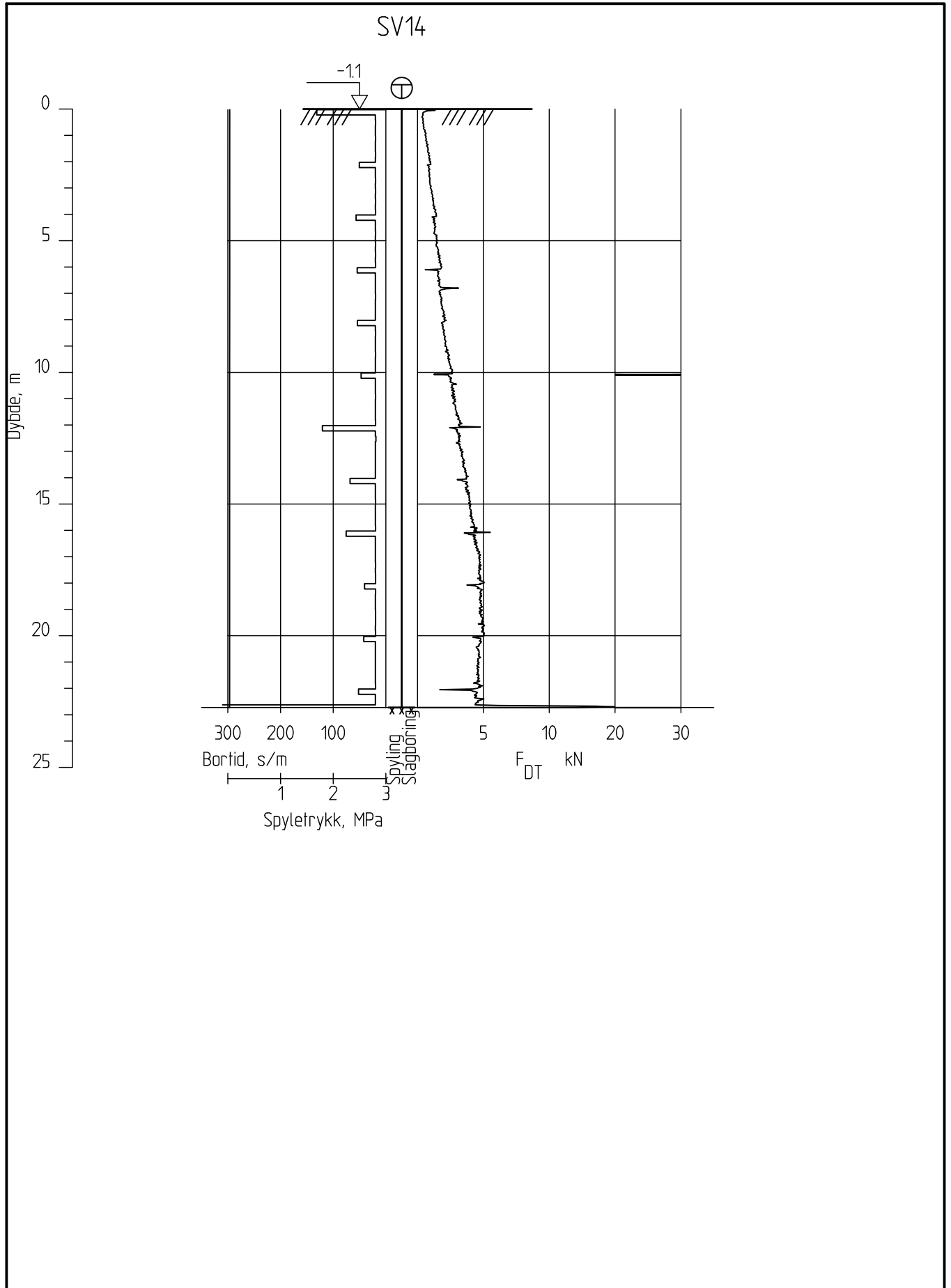
Dokumentnr.: : 20091258-1  
Dato: 01.04.2009  
Rev. dato: 01.04.2009  
Side: 1  
Rev.:

# Vedlegg A - Totalsonderinger

## Innhold

Figurer A1-A4





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
A1

Totalsondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

Dato:  
29.04.09

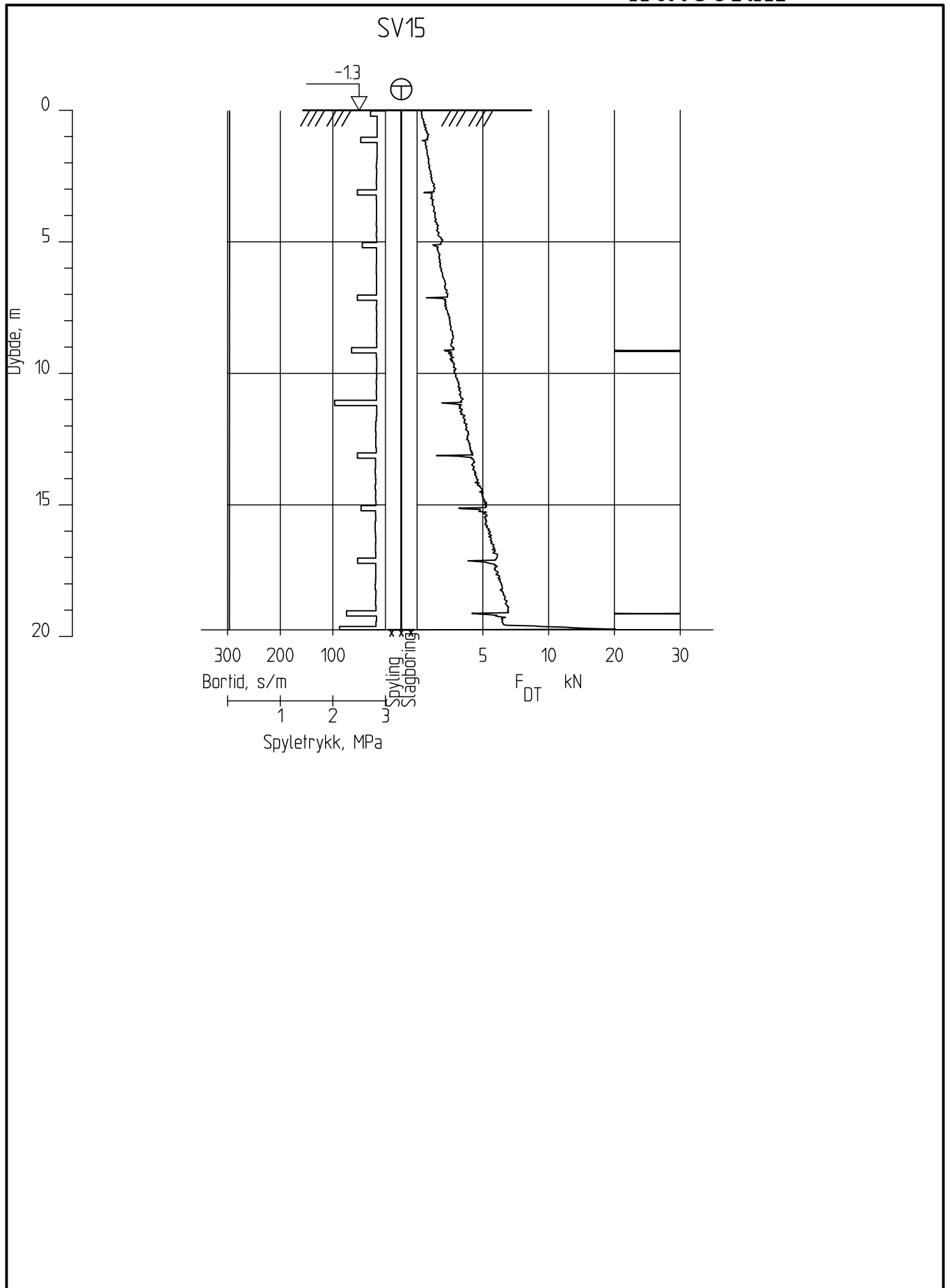
Borhull SV14  
Posisjon: X 7151835.55 Y 617213.56

Dato boret :20.03.2009

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
A2

Totalsondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

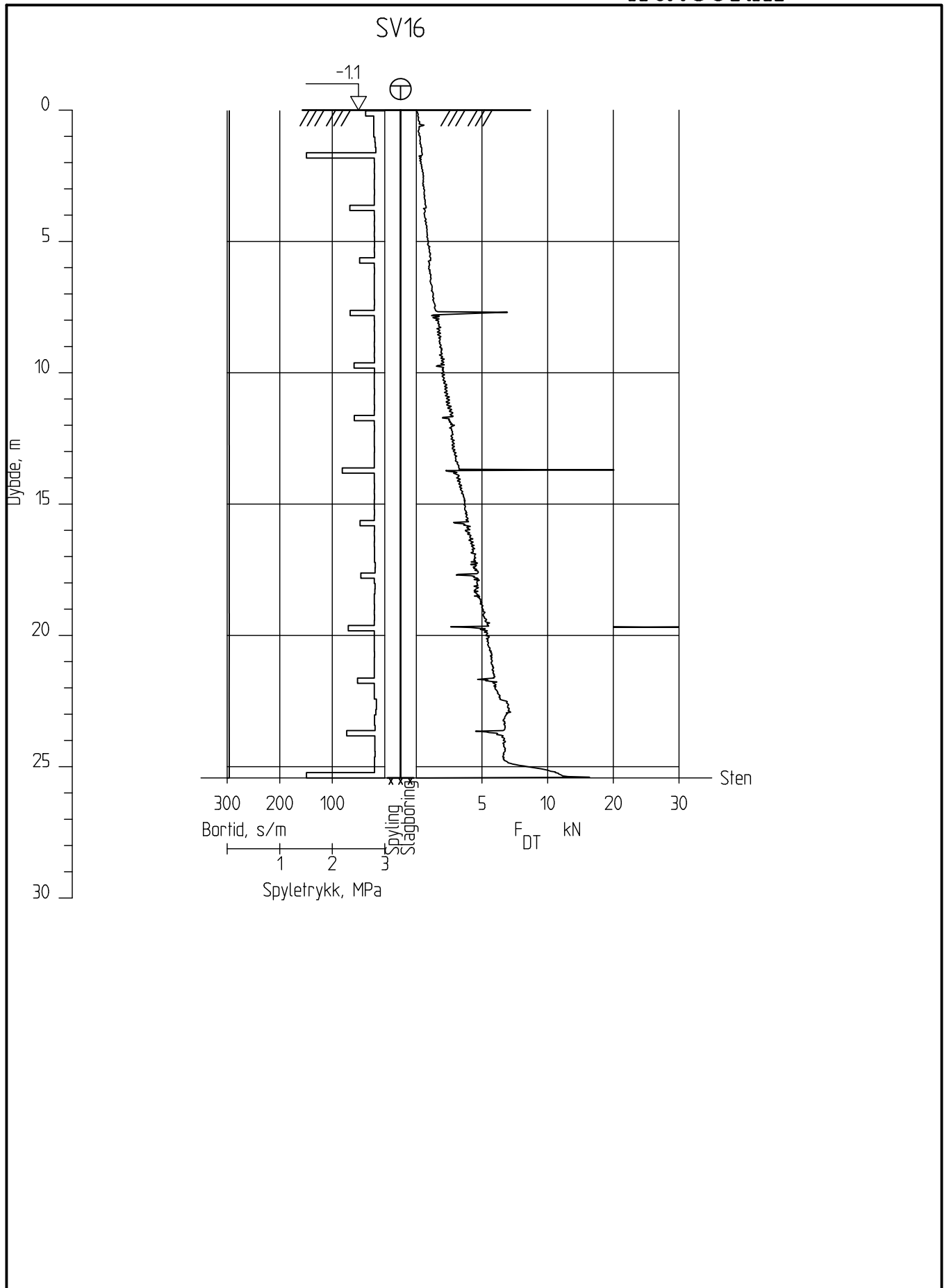
Borhull SV15  
Posisjon: X 7151794.01 Y 617215.18

Dato boret :24.03.2009

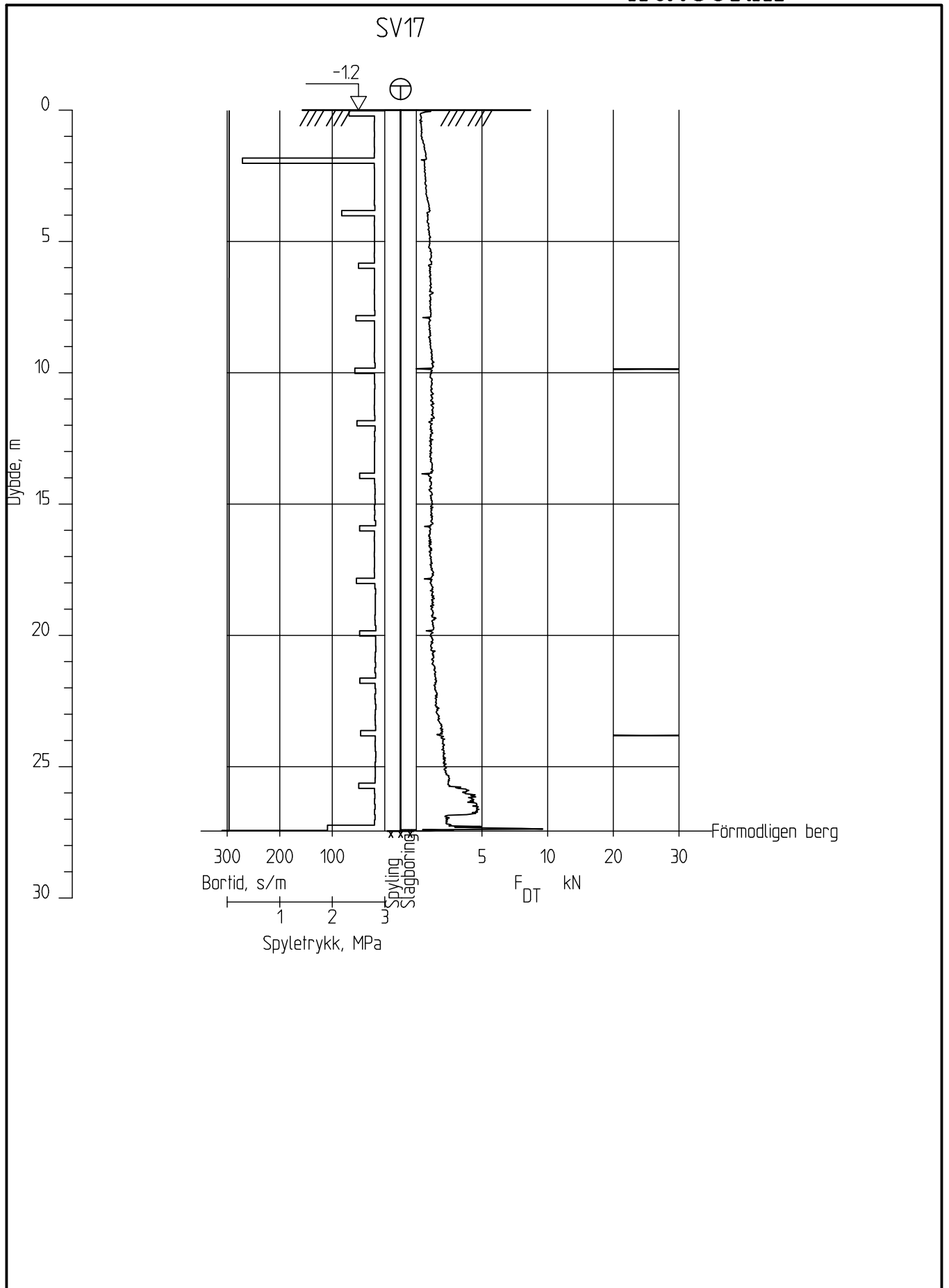
Kontrollert  
OG


Godkjent  
KK





<p>Grunnundersøkelser Fiolveien</p> <p>Totalsondering M = 1 : 200</p> <p>Borhull SV16 Posisjon: X 7151830.84 Y 617202.47</p>	<p>Rapport nr. 20091258-1</p>	<p>Figur nr. A3</p>
	<p>Tegner KJA</p>	<p>Dato: 29.04.09</p>
	<p>Kontrollert OG</p>	
	<p>Godkjent KK</p>	



Grunnundersøkelser Fiolveien	Rapport nr. 20091258-1	Figur nr. A4
	Tegner KjA	Dato: 29.04.09
Totalsondering M = 1 : 200  Borhull SV17 Posisjon: X 7151854.38 Y 617198.86	Kontrollert OG	
	Godkjent KK	

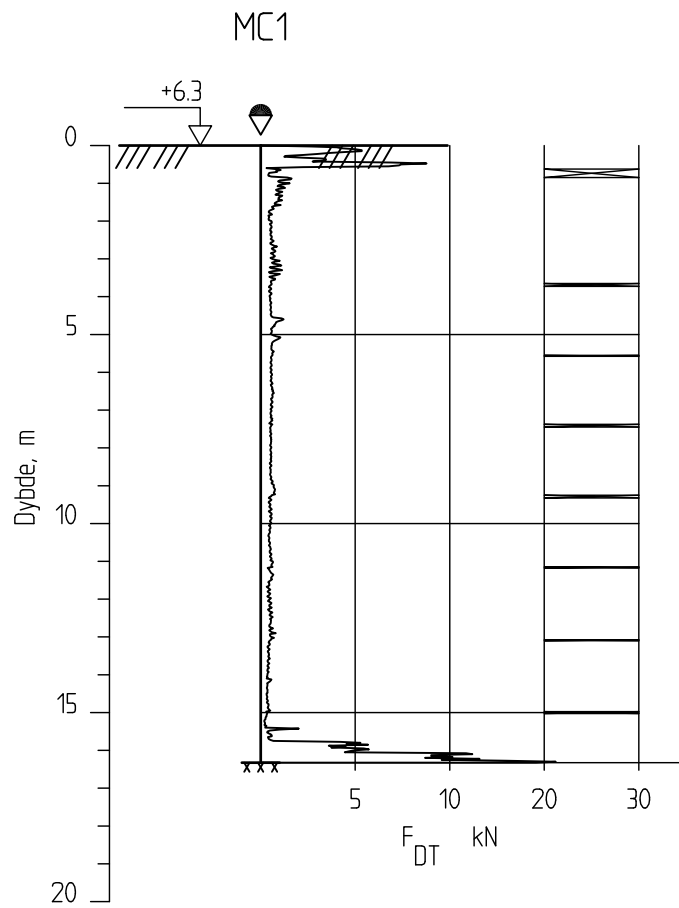


Dokumentnr.: : 20091258-1  
Dato: 01.04.2009  
Rev. dato: 01.04.2009  
Side: 1  
Rev.:

## Vedlegg B - Dreietrykkssonderinger

### Innhold

Figurer B1-B15



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B1

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

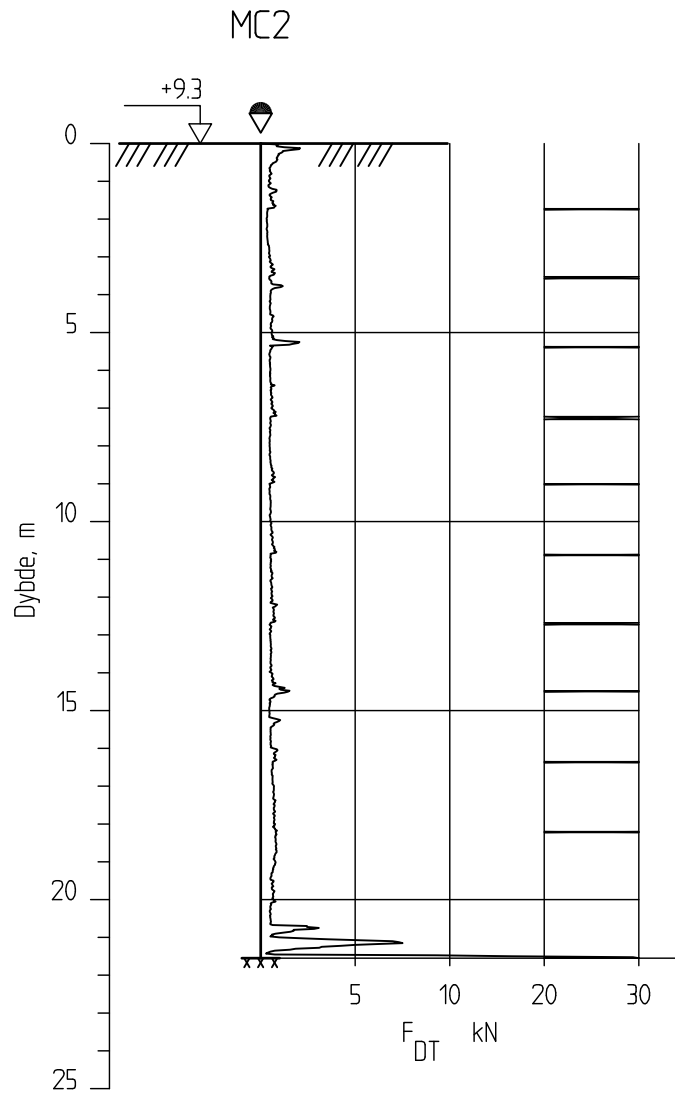
Dato:  
29.04.09

Borhull MC1  
Posisjon: X 7151840.56 Y 617299.56      Dato boret :14.03.2009

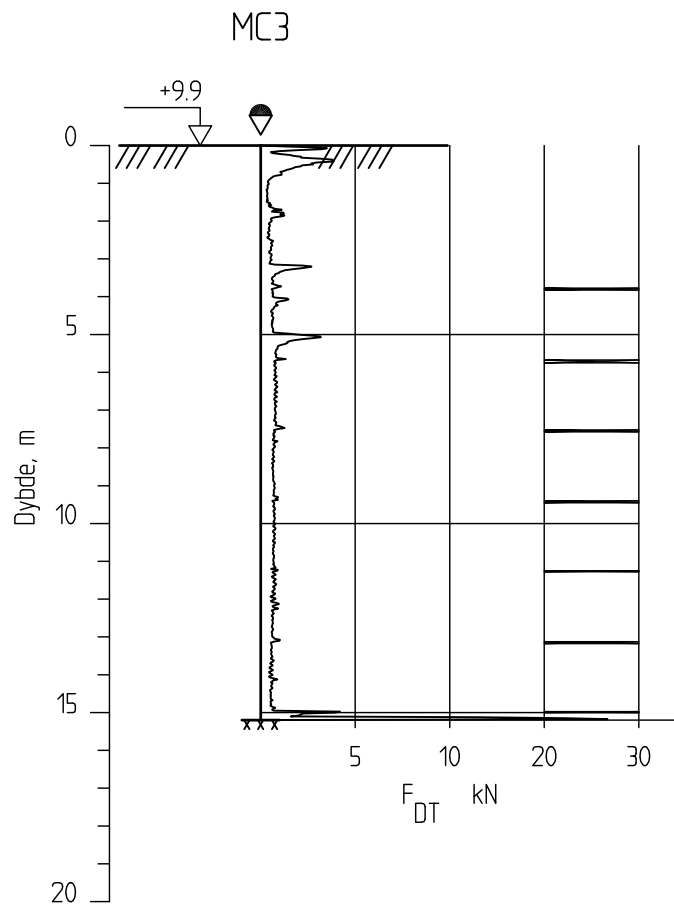
Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





<h2 style="margin: 0;">Grunnundersøkelser Fiolveien</h2>	Rapport nr. 20091258-1	Figur nr. B2
	Tegner KjA	Dato: 29.04.09
Dreietrykksondering M = 1 : 200  Borhull MC2 Posisjon: X 7151858.35 Y 617318.92	Kontrollert OG	
	Godkjent KK	



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B3

Dreietrykkssondering Borprofil  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

Dato:  
29.04.09

Borhull MC3  
Posisjon: X 7151877.46 Y 617313.84

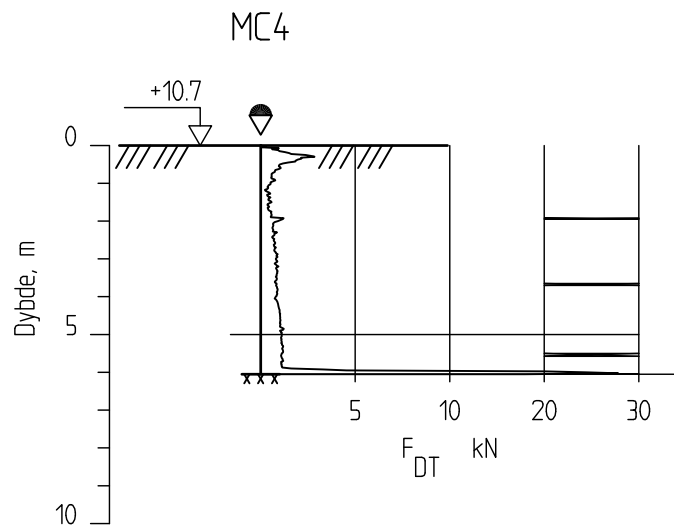
Dato boret :14.03.2009

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK







## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B4

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

Dato:  
29.04.09

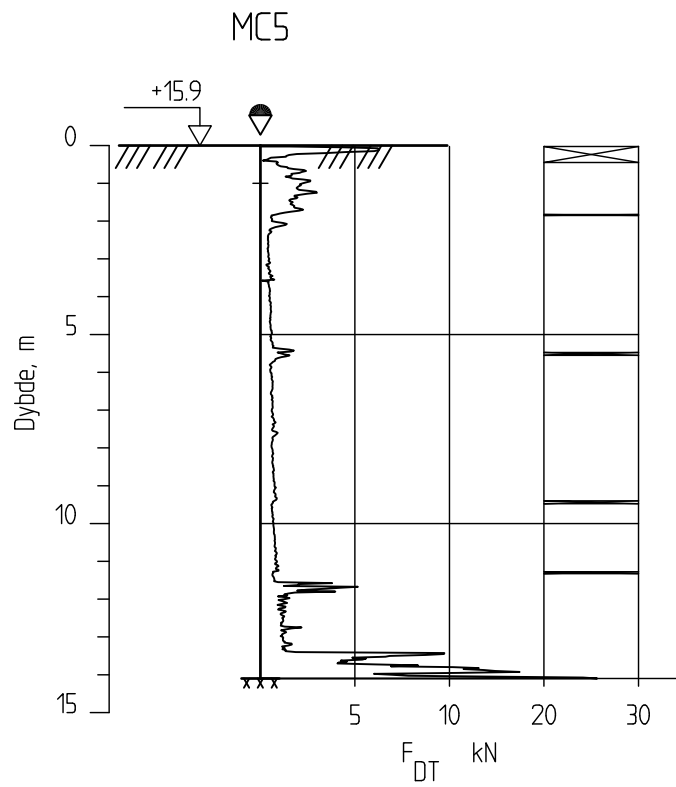
Borhull MC4  
Posisjon: X 7151892.77 Y 617310.80

Dato boret :14.03.2009

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B5

Dreietrykkssondering Borprofil  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

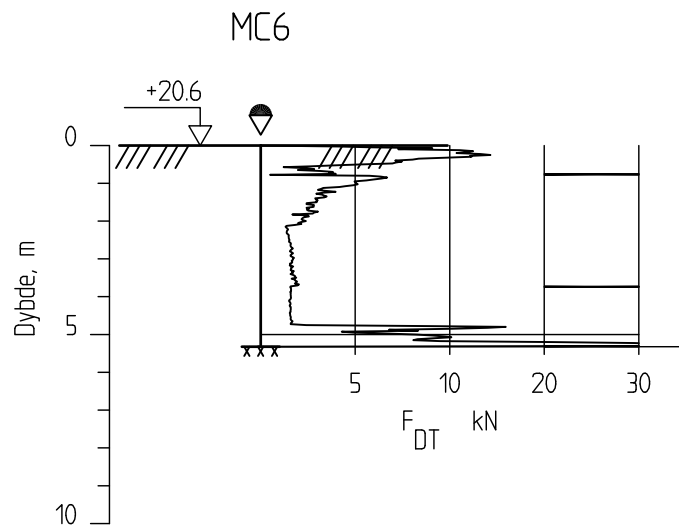
Dato:  
29.04.09

Borhull MC5  
Posisjon: X 7151894.42 Y 617342.40      Dato boret :14.03.2009

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B6

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

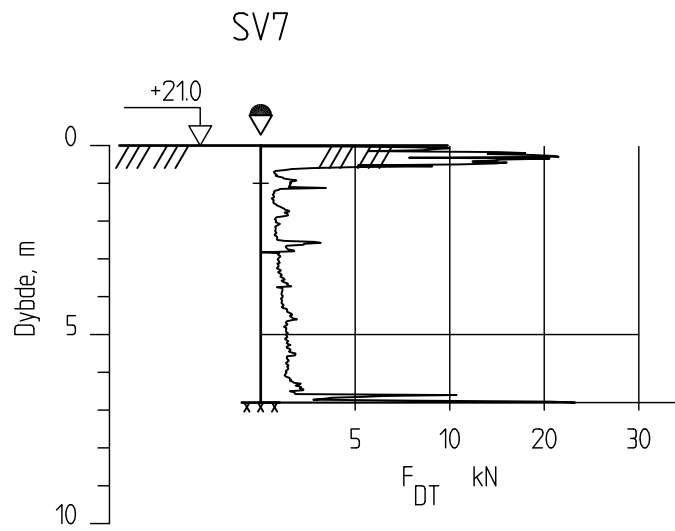
Dato:  
29.04.09

Borhull MC6  
Posisjon: X 7151923.36 Y 617374.60 Dato boret :14.03.2009

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B7

Dreietrykksondring  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

Borhull SV7  
Posisjon: X 7151937.36 Y 617370.09

Dato boret :

Kontrollert

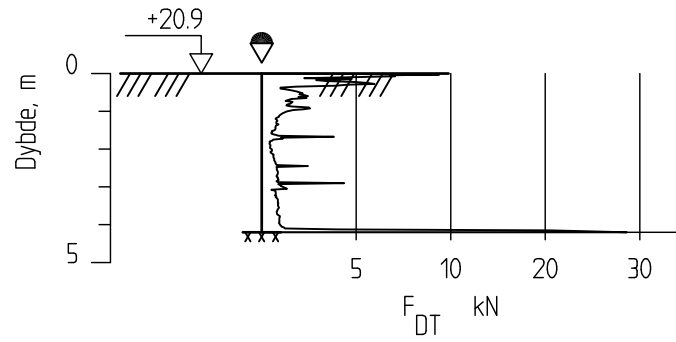
OG

Godkjent

KK



SV8

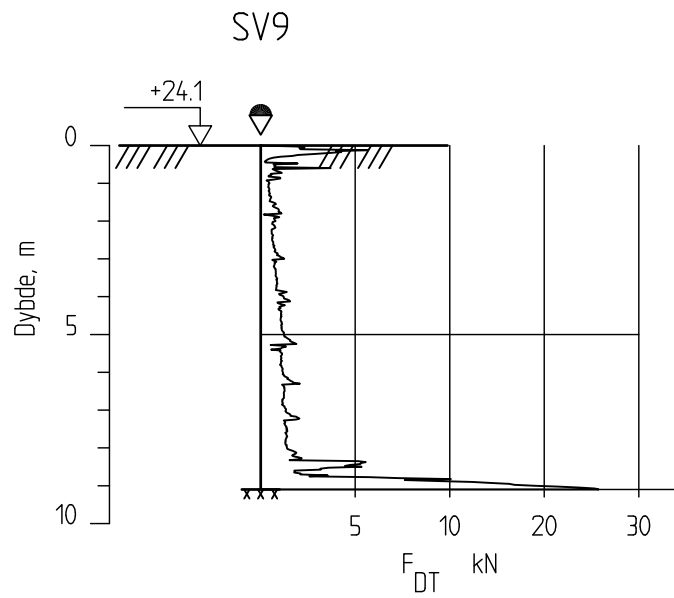


## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1Figur nr.  
B8Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200Tegner  
KjADato:  
29.04.09Borhull SV8  
Posisjon: X 7151946.84 Y 617360.67

Dato boret :

Kontrollert  
OGGodkjent  
KK



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B9

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

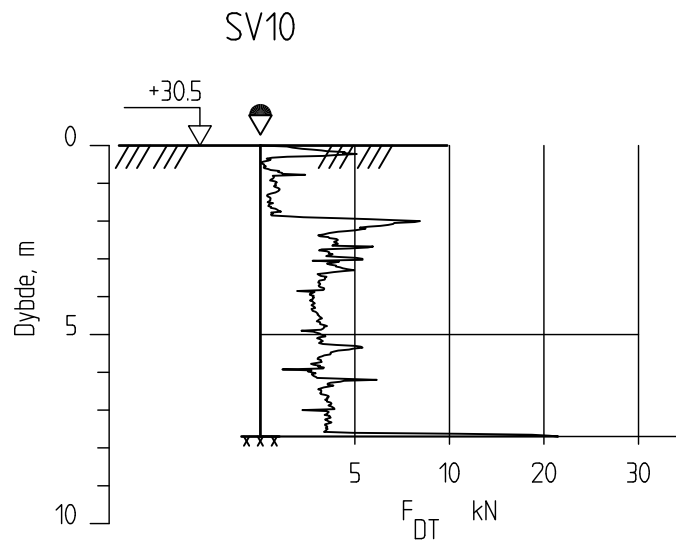
Borhull SV9  
Posisjon: X 7151951.91 Y 617386.35

Dato boret :

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Dreietrykksondering  
M = 1 : 200

Borhull SV10

Posisjon: X 7151976.42 Y 617403.89

Dato boret :

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B10

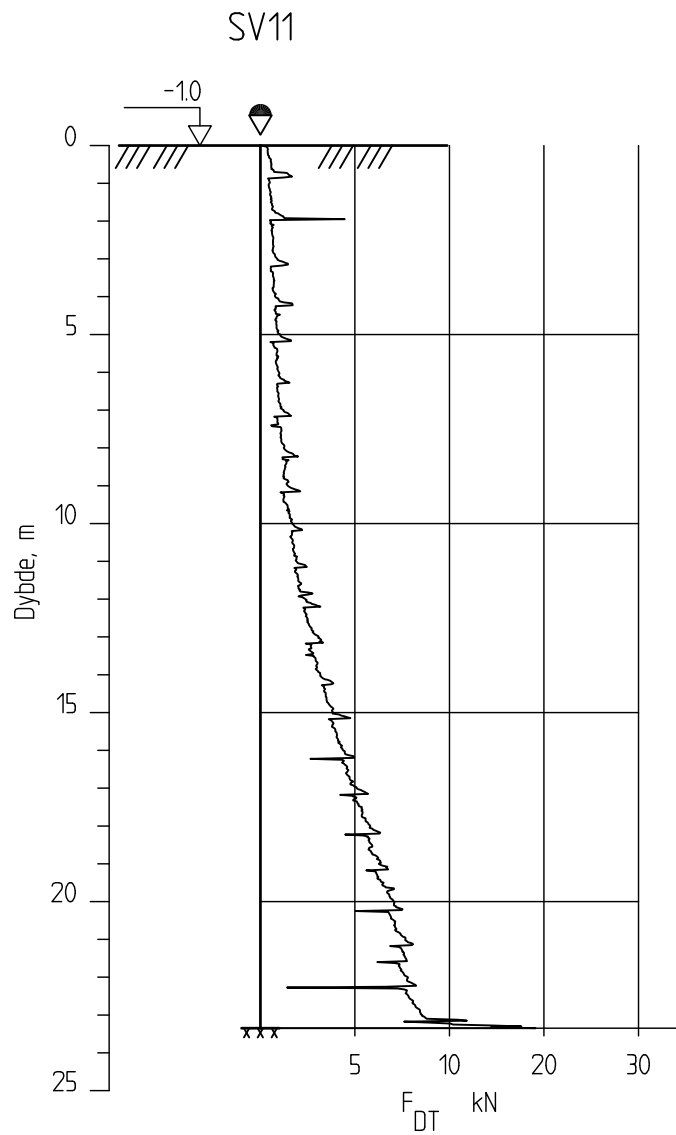
Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK





## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B11

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

Borhull SV11  
Posisjon: X 7151804.22 Y 617243.27

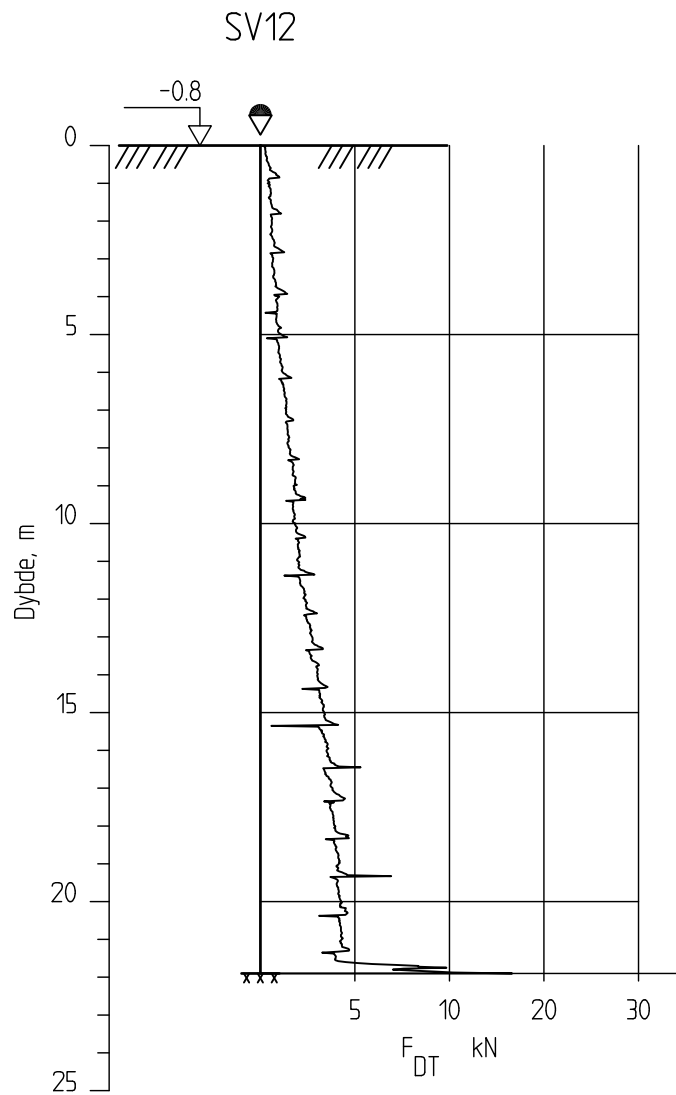
Dato boret :

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK







## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B12

Dreietrykkssondering  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

Dato:  
29.04.09

Borhull SV12  
Posisjon: X 7151841.35 Y 617227.45

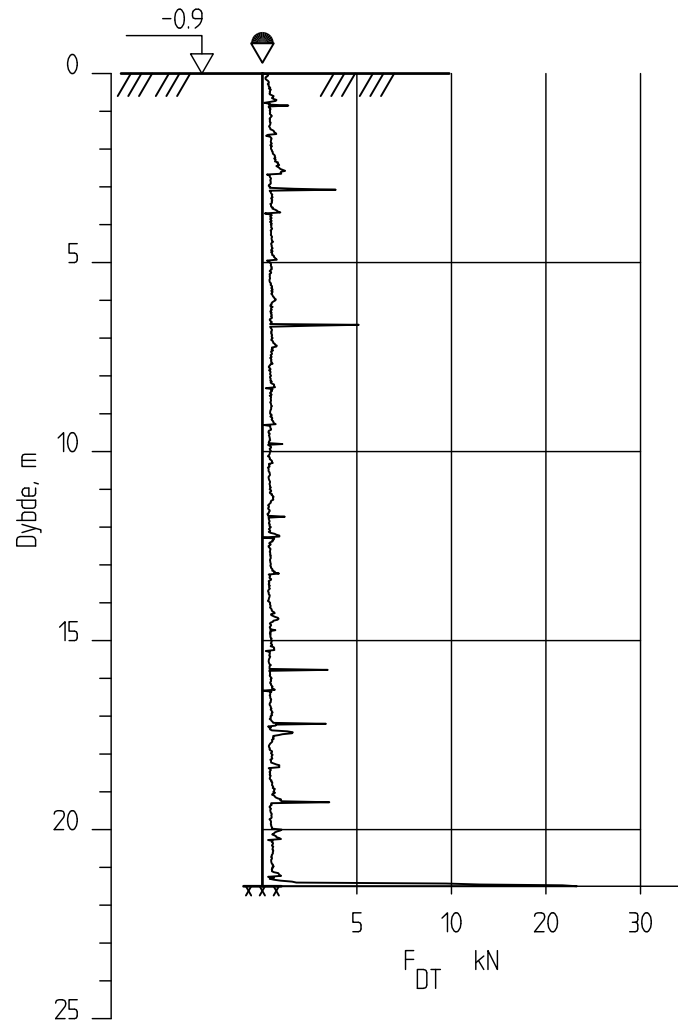
Dato boret :

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK



SV13

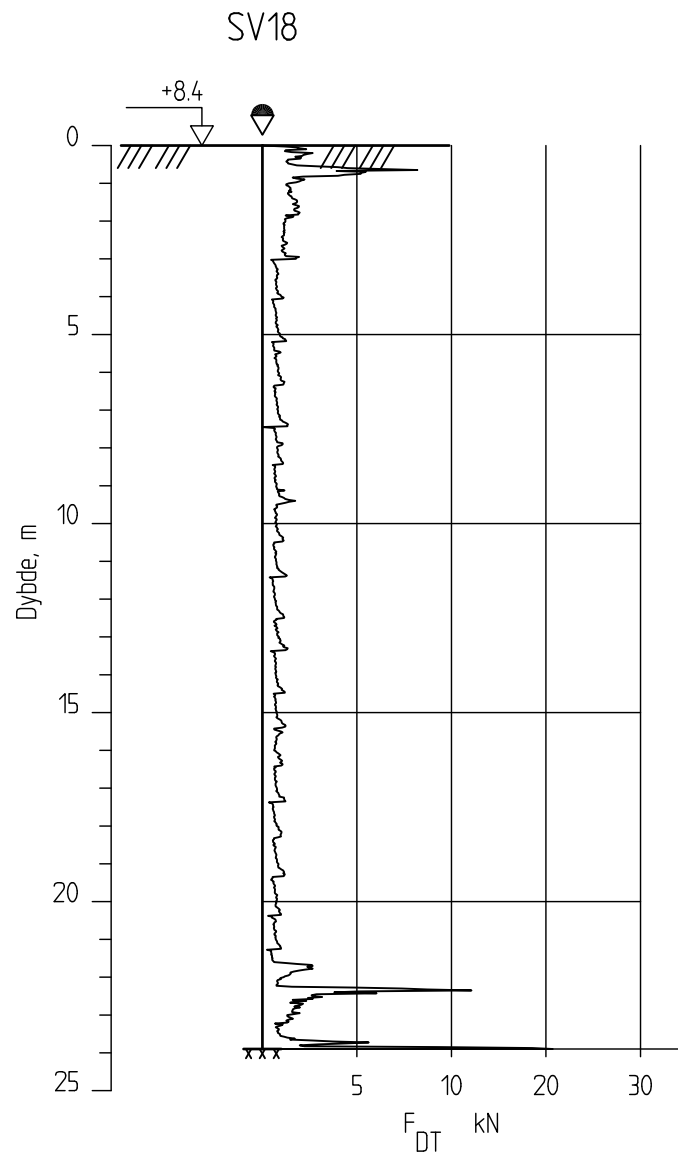


## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1Figur nr.  
B13Dreietrykksondering  
M = 1 : 200Tegner  
KJADato:  
29.04.09Borhull SV13  
Posisjon: X 7151867.25 Y 617216.62

Dato boret :

Kontrollert  
OGGodkjent  
KK



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
B14

Dreietrykksondring  
M = 1 : 200

Tegner  
KJA

Dato:  
29.04.09

Borhull SV18  
Posisjon: X 7151821.10 Y 617322.29

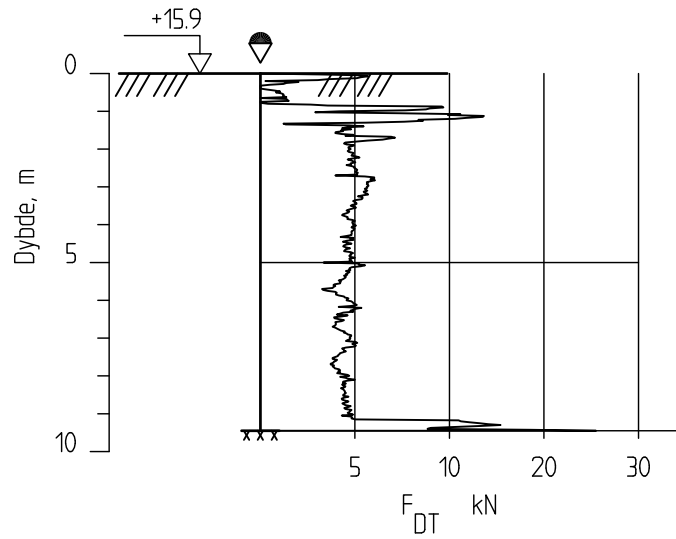
Dato boret :

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK



SV19



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1Figur nr.  
B15Dreietrykksondering  
M = 1 : 200Tegner  
KJADato:  
29.04.09Borhull SV19  
Posisjon: X 7151917.09 Y 617325.41

Dato boret :

Kontrollert

OG

Godkjent

KK



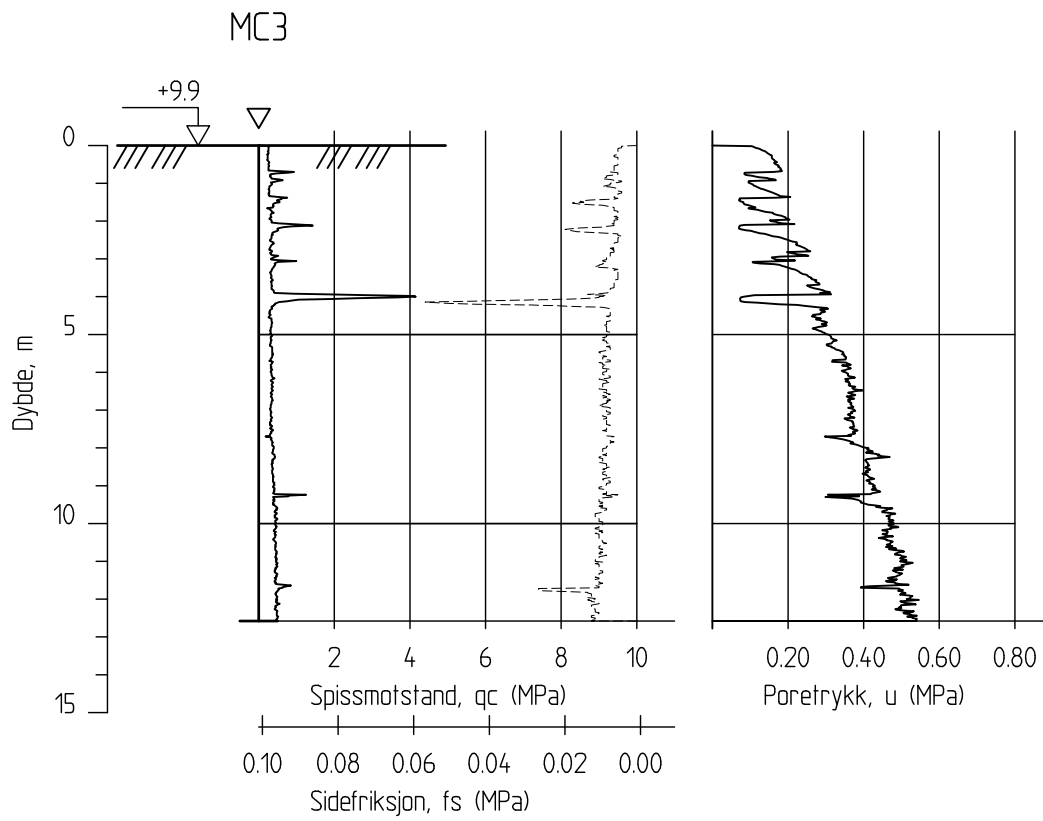


Dokumentnr.: : 20091258-1  
Dato: 01.04.2009  
Rev. dato: 01.04.2009  
Side: 1  
Rev.:

## Vedlegg C - CPTU-sonderinger

### Innhold

Figurer C1-C5



## Grunnundersøkelser Fiolveien

CPT-sondering  
M = 1 : 200

Borhull MC3

Posisjon: X 7151877.46 Y 617313.84

Dato boret :14.03.2009

Rapport nr.  
20091258-1

Tegner  
KJA

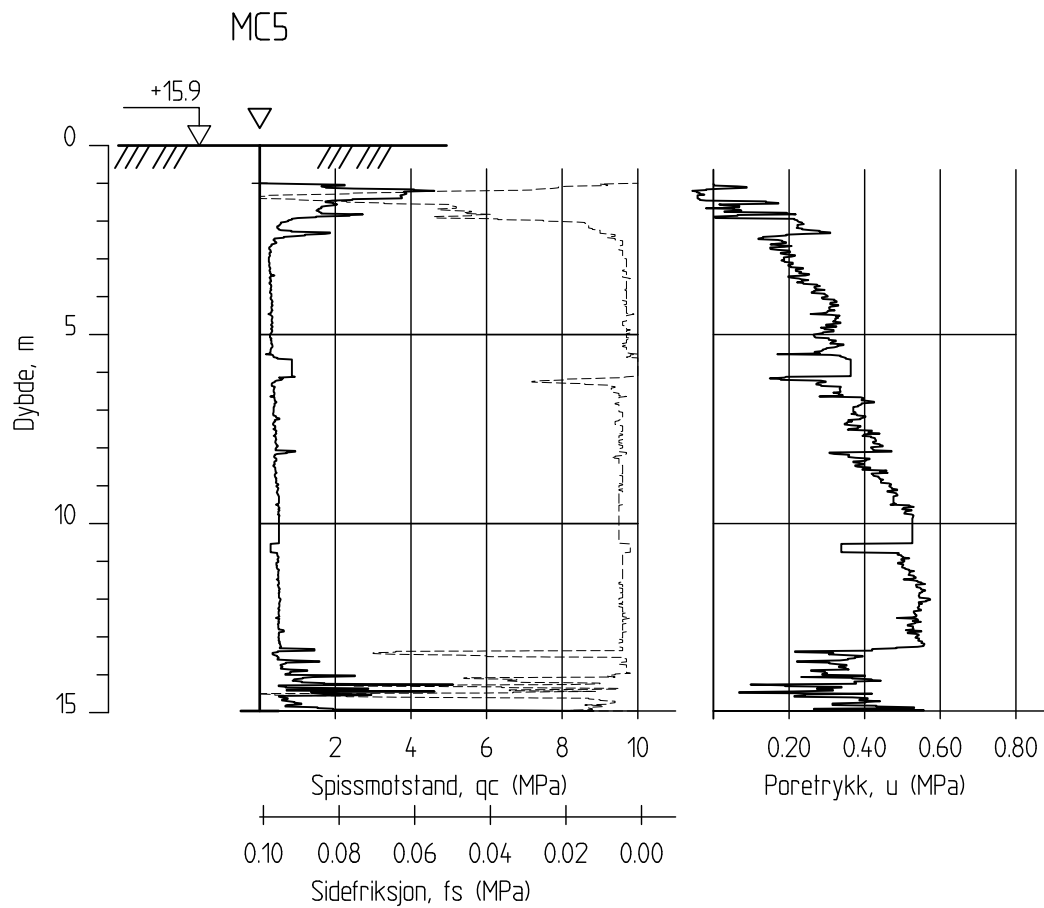
Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK

Figur nr.  
C1

Dato:  
29.04.09





## Grunnundersøkelser Fiolveien

CPT-sondering  
M = 1 : 200

Borhull MC5

Posisjon: X 7151894.42 Y 617342.40

Dato boret :20.03.2009

Rapport nr.  
20091258-1

Tegner  
KJA

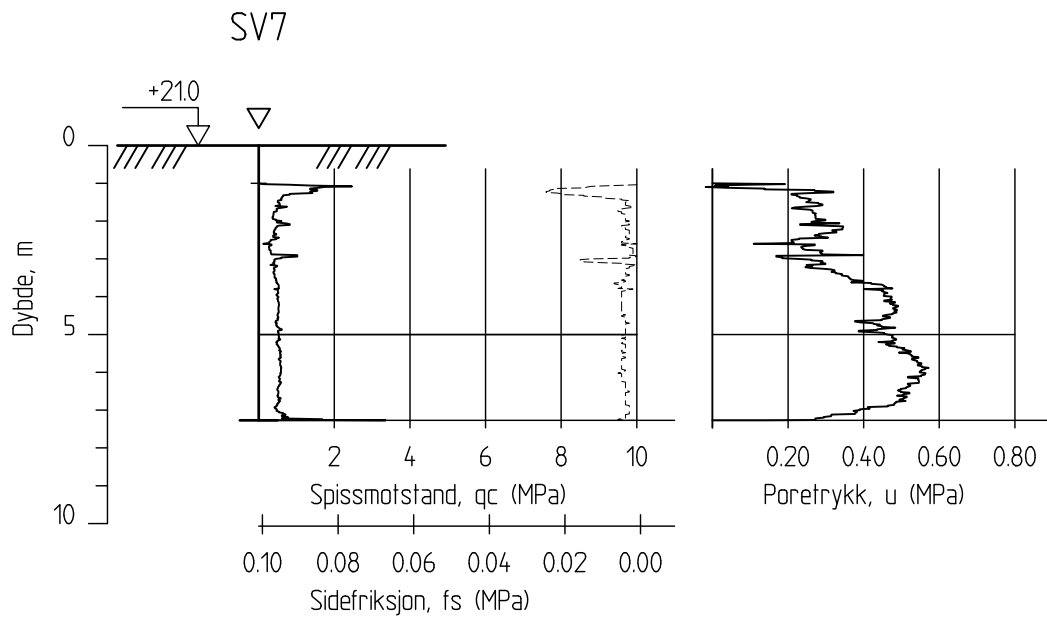
Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK

Figur nr.  
C2

Dato:  
29.04.09





## Grunnundersøkelser Fiolveien

CPT-sondering  
M = 1 : 200

Borhull SV7

Posisjon: X 7151937.36 Y 617370.09

Dato boret :20.03.2009

Rapport nr.  
20091258-1

Tegner  
KJA

Kontrollert  
OG

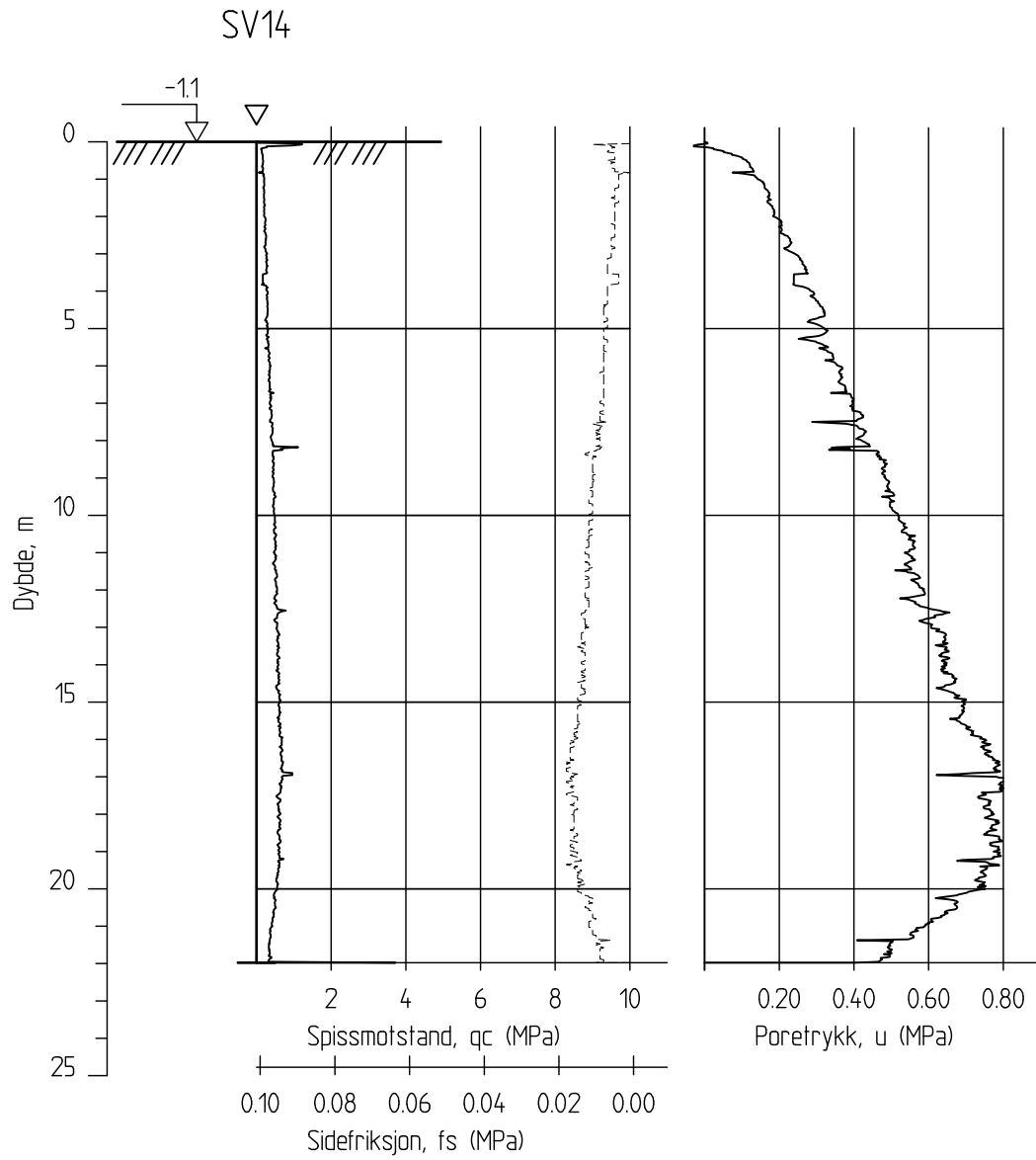
Godkjent  
KK


Figur nr.  
C3

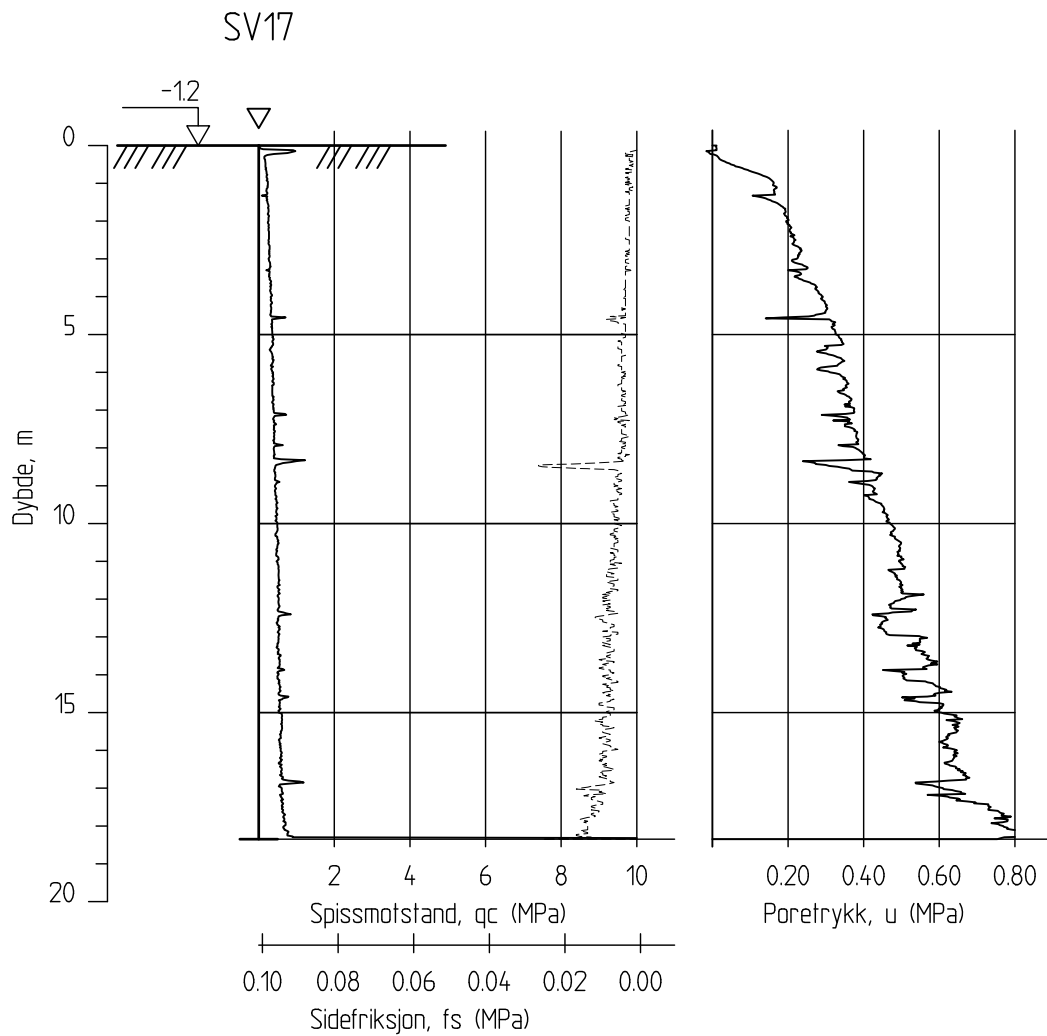
Dato:  
29.04.09







<p style="text-align: center;">Grunnundersøkelser Fiolveien</p> <p>CPT-sondering M = 1 : 200</p> <p>Borhull SV14 Posisjon: X 7151835.55 Y 617213.56</p>	Rapport nr. 20091258-1	Figur nr. C4
	Tegner KJA	Dato: 29.04.09
	Kontrollert OG	
	Godkjent KK	
Dato boret :20.03.2009		



## Grunnundersøkelser Fiolveien

CPT-sondering  
M = 1 : 200

Borhull SV17

Posisjon: X 7151854.38 Y 617198.83

Dato boret :20.03.2009

Rapport nr.  
20091258-1

Tegner  
KJA

Kontrollert  
OG

Godkjent  
KK

Figur nr.  
C5

Dato:  
29.04.09



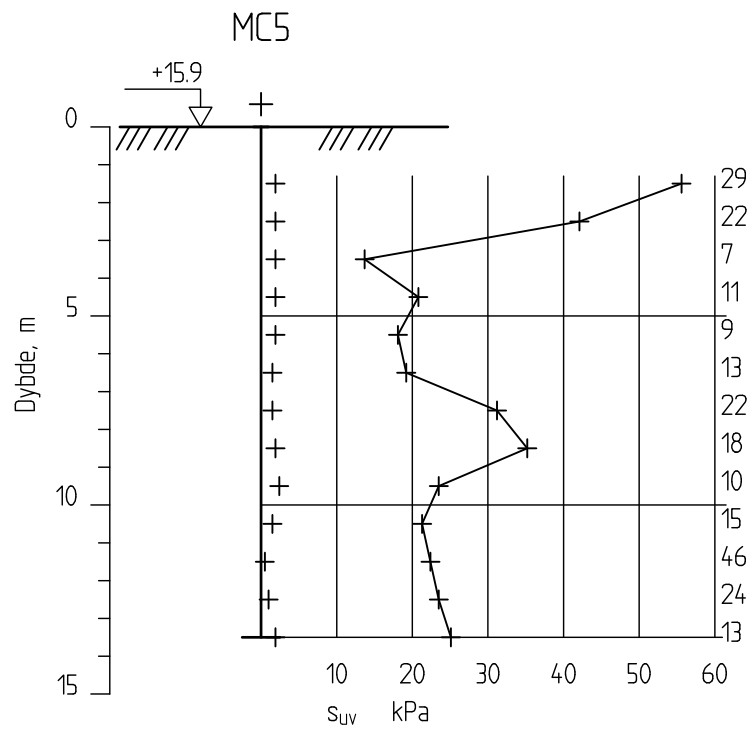


Dokumentnr.: : 20091258-1  
Dato: 01.04.2009  
Rev. dato: 01.04.2009  
Side: 1  
Rev.:

## Vedlegg D - Vingeboarding

### Innhold

Figur D1



## Grunnundersøkelser Fiolveien

Rapport nr.  
20091258-1

Figur nr.  
D1

Vingeboring  
M = 1 : 200

Tegner  
KjA

Dato:  
29.04.09

Borhull MC5  
Posisjon: X 7151894.42 Y 617342.40

Instr. nr. : 1049  
Vinge : 65 x 130  
Dato boret : 24.03.2009

Kontrollert

OG

Godkjent

KK





Dokumentnr.: : 20091258-1

Dato: 01.04.2009

Rev. dato:

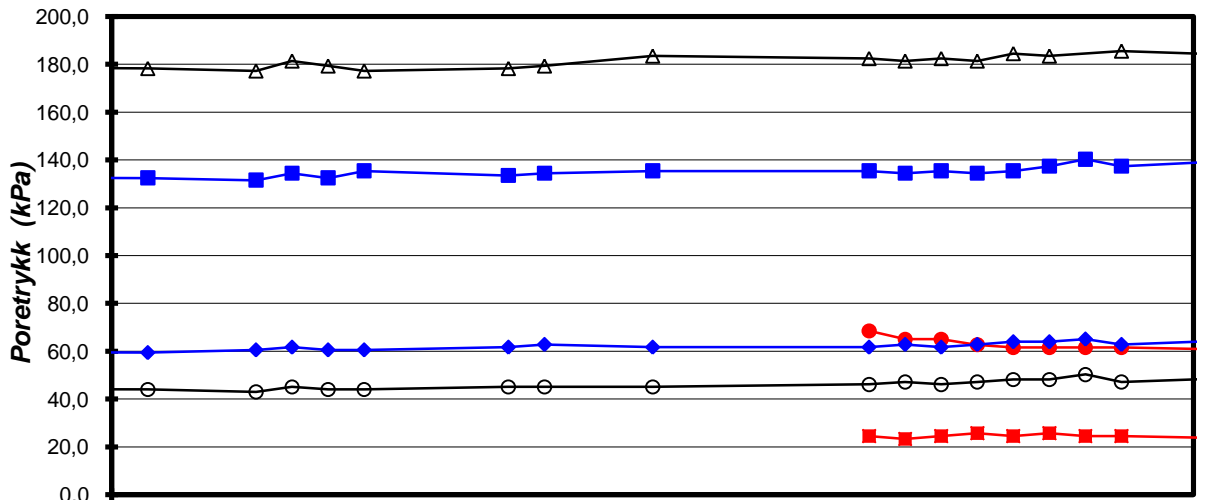
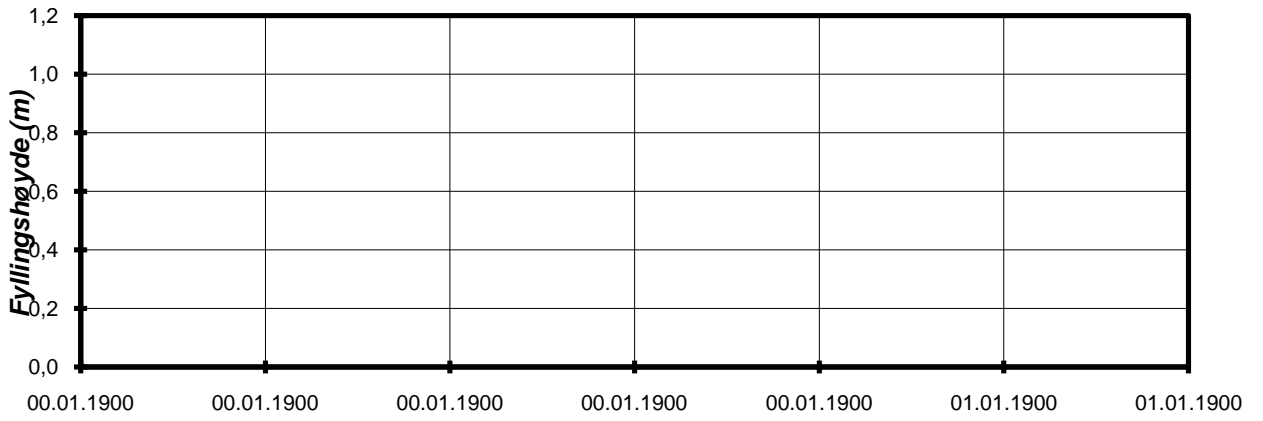
Side: 1

Rev.:

## Vedlegg E - Poretrykksmålere

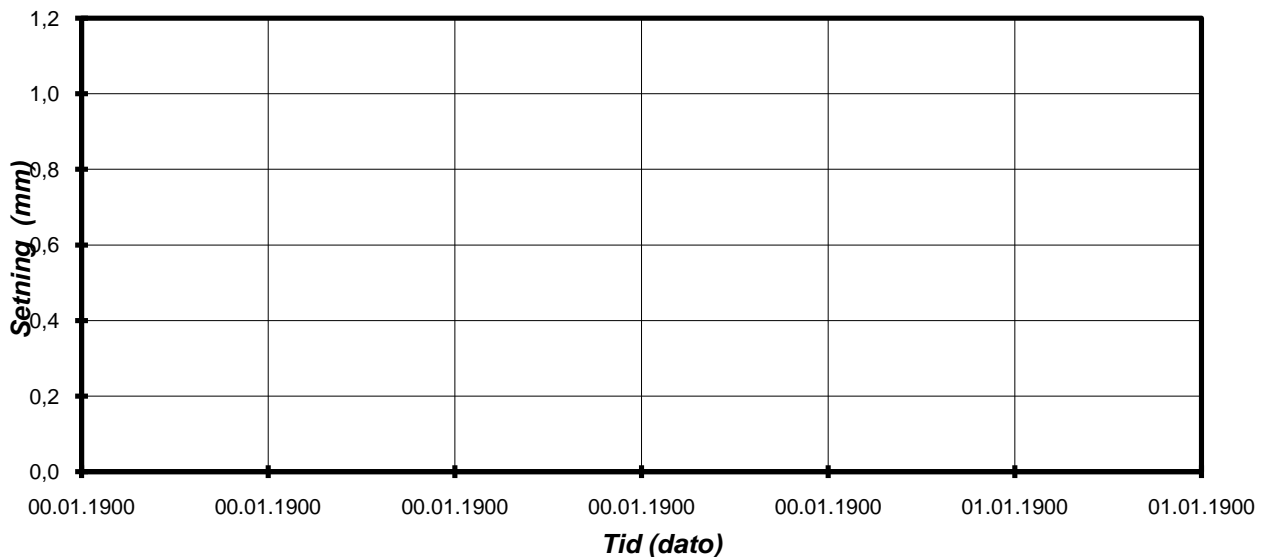
### Innhold

Figur E1




26.02.2009

■ MC5-pz (d= 5 m)	● MC5-pz (d= 11,7 m)	▲ Ingen
◆ S2-pz (d= 5 m)	■ S2-pz (d= 12 m)	○ S3-pz (d= 5 m)
△ S3-pz (d= 15,5 m)	* Ingen	



■ Ingen ● Ingen ▲ Ingen ◆ Ingen \* Ingen

F:\p\2009\12\20091258\Nye grunnundersøkelser\Fiolvegen\pore

<b>Kvikkleireskred i Kattmarka, Namsos</b>	Rapport nr. <b>20071258</b>	Figur nr. <b>E1</b>
	Tegner <b>KjA</b>	Dato
Poretrykksmålinger i Fiolvegen	Kontrollert <b>OG</b>	
	<b>KK</b>	



Dokumentnr.: : 20091258-1

Dato: 01.04.2009

Rev. dato:

Side: 1

Rev.:

## Vedlegg F - Prøvetaking

### Innhold

Figur F1-F3







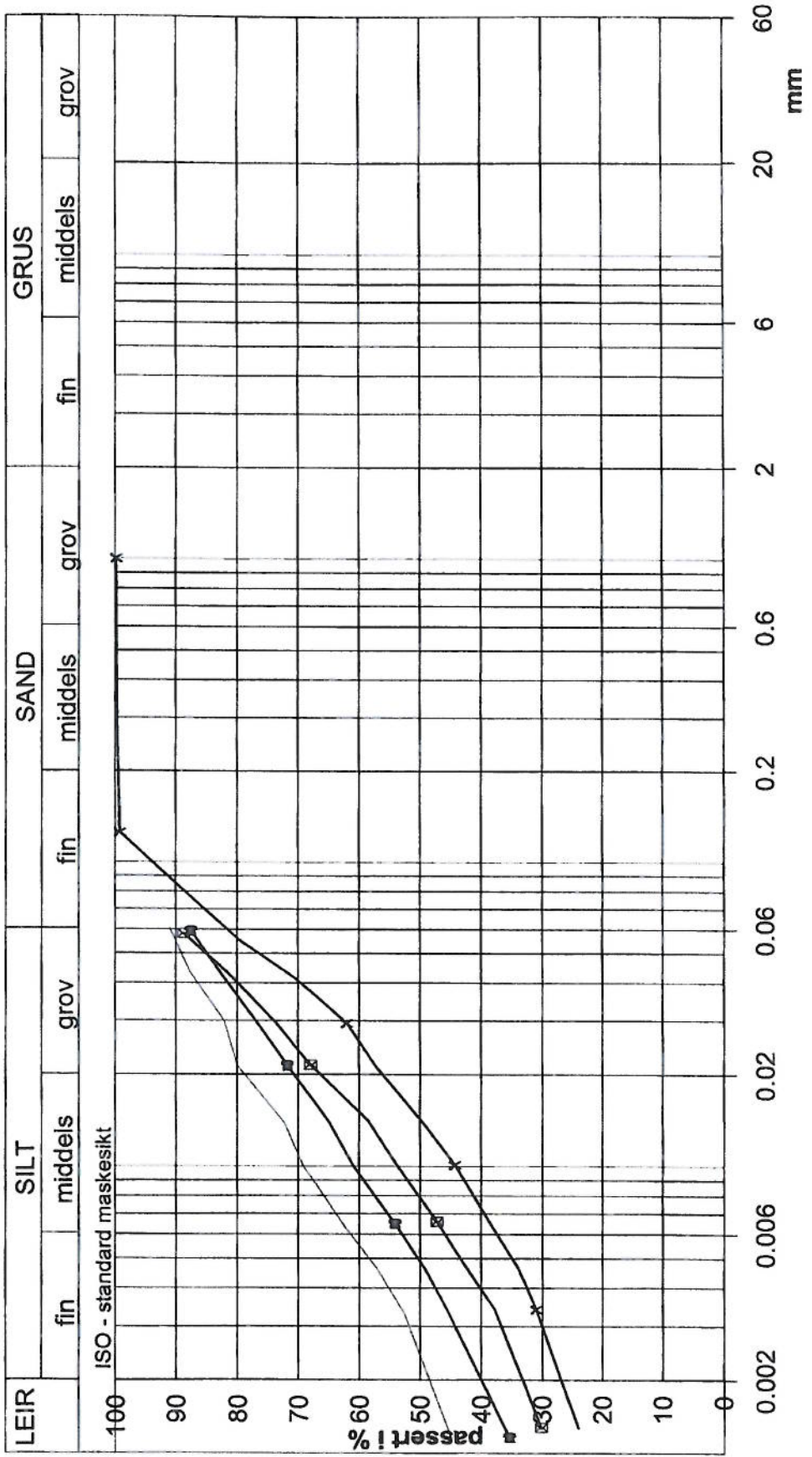
NVE Region Midt-Norge  
Kattmarka

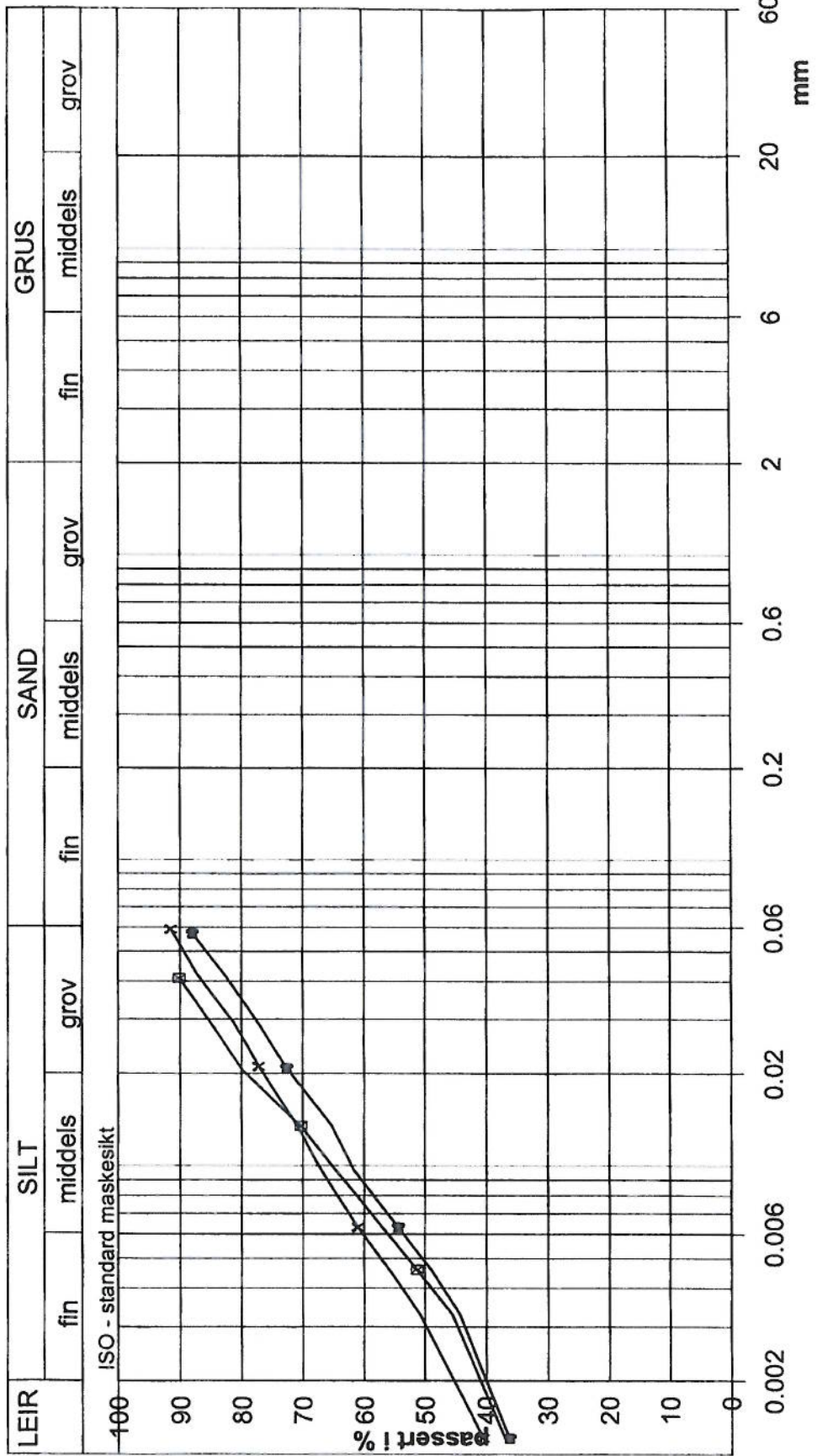
**KORNFORDELING**  
Hull 5

MÅLESTOKK  
OPPDRAG  
6090196

TEGNET  
BVN/ *skv*  
BILAG  
**F2**

DATO  
15.04.09  
TEGN.NR.  
102





- \*— Hull nr 5, Lab nr 10, d = 9.2 - 10.0 m Leire
- Hull nr 5, Lab nr 12, d = 11.2 - 11.6 m Leire
- Hull nr 5, Lab nr 14, d = 13.2 - 13.4 m Leire



NVE Region Midt-Norge  
Kattmarka

**KORNFORDELING**  
Hull 5

MÅLESTOKK

OPPDRAG  
6090196

TEGNET  
BVN/*svd*

BILAG  
**F3**

DATO  
15.04.09

TEGN.NR.  
103