

Rapport

Oppdragsgiver: **Hilde Tokstad**

Oppdrag: **Stokkan, øvre
Melhus kommune**

Emne: **Grunnundersøkelse**

Dato: **26. november 2008**

Rev. - Dato

Oppdrag- /
Rapportnr. **413314 - 1**

Oppdragsleder: **Sigbjørn Rønning**

Sign.: 

Saksbehandler: **Roger Kristoffersen**

Sign.: 

Kontaktperson
hos Oppdragsgiver:

Sammendrag:

Hilde Tokstad planlegger en ridehall på gården Øvre Stokkan i Melhus kommune. Gården ligger i risikosone 5 i NVE's risikosonekart for kvikkleire. Kommunen krever derfor uttalelse fra geotekniker før byggetillatelse kan gis.

Det undersøkte området ligger på Stokkan ved Rødde i Melhus kommune. Området er relativt flatt med et lite høydedrag på kote 107 øst for gården. Mot nordvest faller terrenget av med gjennomsnittlig helning 1:15

Det er utført 3 dreietrykksonderinger på området. Alle sonderingene er avsluttet ca 32 m under terreng uten å påtreffe fjell/fast grunn. De øverste 10 m av sonderingene indikerer leire. Leira inneholder sannsynligvis tynne lag av finsand/silt. Fra 10 m dybde under terreng og ned til boringene er avsluttet indikerer alle 3 sonderingene kvikkleire.

Øvre Stokkan ligger i kvikkleiresone 445, Rødde i NVE's risikosonekart for kvikkleire. Sonen er klassifisert i risikoklasse 5, som er den høyeste klassen. Det skal utføres supplerende grunnundersøkelser i denne sonen. Resultatet av undersøkelsen forventes å foreligge sommeren 2009.

De utførte dreietrykksonderingene gir ikke tilstrekkelig grunnlag for å utføre en stabilitetsvurdering av kvikkleiresonen i henhold til NVE's veiledning. Selv om ridehallen sannsynligvis ikke vil ha noen negativ innvirkning på stabilitetsforholdene av området, kan vi ikke konkludere med at stabiliteten er tilstrekkelig god for et slikt tiltak.

Før en slik ridehall kan bygges, anbefaler vi det utføres supplerende grunnundersøkelser som grunnlag for stabilitetsberegninger av området. Siden slike undersøkelser skal utføres i regi av NVE allerede neste år, vil vi anbefale oppdragsgiver å avvente videre planlegging av ridehallen inntil konklusjonen av disse undersøkelsene foreligger.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser	3
2.1	Feltarbeider	3
2.2	Laboratoriearbeider.....	3
2.3	Henvisninger	3
3.	Grunnforhold	3
3.1	Områdebeskrivelse.....	3
3.2	Løsmasser	4
3.3	Grunnvann.....	4
4.	Geoteknisk vurdering	4

Tegninger

4000	-1d	Geoteknisk bilag, Bormetoder og opptegning av resultater
4000	-2d	Geoteknisk bilag, Geotekniske definisjoner, laboratoriedata
413314	-0	Oversiktskart
	-1	Borplan
	-100	Sonderingsresultater

1. Innledning

Hilde Tokstad planlegger en ridehall på gården Øvre Stokkan i Melhus kommune. Gården ligger i risikosone 5 i NVE's risikosonekart for kvikkleire. Kommunen krever derfor uttalelse fra geotekniker før byggetillatelse kan gis.

MULTICONSULT AS er engasjert for å utføre grunnundersøkelser. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelsen samt en orienterende geoteknisk vurdering av prosjektet.

2. Utførte undersøkelser

2.1 Feltarbeider

Feltarbeidet ble utført i uke 44, 2008.

Boringene ble utført med helhydraulisk borerigg av typen Geotech 605D under ledelse av borleder Vidar Tøndervik.

Det er foretatt 3 dreietrykksonderinger for kartlegging av kvikkleire i grunnen.

Dreietrykksondering gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet og lagringsforhold samt dybde til fast grunn. Utstyret har begrenset nedtrengningsevne i steinholdig grunn og kan ikke benyttes til fjellpåvisning.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til NGO's høydesystem

Borpunktene er satt ut med Trimble DGPS med korreksjon fra Kystradioen og horisontal nøyaktighet er oppgitt å være innenfor 0,5m.

2.2 Laboratoriearbeider

Det er ikke tatt opp prøver for laboratorieanalyse.

2.3 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist på borplanen, tegning nr. 413314-1. Resultatet av boringene vist på tegning nr. 413314-100.

Det vises for øvrig til rapportens generelle vedlegg tegning nr. 4000-1d og -2d for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.

3. Grunnforhold

3.1 Områdebeskrivelse

Det undersøkte området ligger på Stokkan ved Rødde i Melhus kommune. Området er relativt flatt med et lite høydedrag på kote 107 øst for gården. Mot nordvest faller terrenget av med gjennomsnittlig helning 1:15

3.2 Løsmasser

Alle sonderingene er avsluttet ca 32 m under terreng uten å påtreffe fjell/fast grunn. De øverste 10 m av sonderingene indikerer leire. Leira inneholder sannsynligvis tynne lag av finsand/silt. Fra 10 m dybde under terreng og ned til boringene er avsluttet indikerer alle 3 sonderingene kvikkleire.

Dreietrykkssonderinger gir kun informasjon om leiras beskaffenhet, og kan ikke benyttes til å finne leiras materialegenskaper som skjærstyrke, sensitivitet og vanninnhold. Dette er parametre som er avgjørende for å kunne utføre stabilitetsberegninger.

3.3 Grunnvann

Det er ikke satt ned poretrykksmålere i forbindelse med grunnundersøkelsen. Grunnvann er heller ikke registrert i noen av borehullene. Ut fra topografien i området, forventes grunnvannsstanden å være fra ca 2 m under terreng.

4. Geoteknisk vurdering

Etter NS 3480 pkt. 6 vurderes skadekonsekvensklassen som meget alvorlig og vanskelighetsgraden som lav. Dette gir geoteknisk prosjektklasse 2.

Øvre Stokkan ligger i kvikkleiresone 445, Rødde i NVE's risikosonekart for kvikkleire. Sonen er klassifisert i risikosone 5, som er den høyeste risikoklassen. Klassifiseringen er utført av NGI i 2004. Vurderingen er basert på noen få boringer i hver kvikkleiresone, og det er planlagt supplerende undersøkelser og stabilitetsvurderinger i sonene med den høyeste risikoklassen. I følge NVE v/Mads Johnsen skal det utføres supplerende grunnundersøkelser i denne sonen i 2009, med utlysning av jobben i januar 2009. Resultatet av denne grunnundersøkelsen kan dermed forventes å foreligge sommeren 2009.

NVE har i veileder for vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre sensitive/kvikke jordarter stilt krav om at stabiliteten for næringsbygg i kvikkleireområder ikke skal ha lavere materialfaktor enn 1,4, eventuelt kreves en "vesentlig forbedring" av stabiliteten, noe som innebærer en stabilitetsforbedring mellom 0 og 15 %. Kravet til forbedring er bestemt ut fra en tabell, der det kreves størst forbedring for områdene med dårligst stabilitet.

Kvikkleireskred blir ofte utløst av et lite ras, i en bratt del av kvikkleiresonen (initialskred). Det kan da dannes en bratt raskant, og skredet brer seg bakover i relativt flatt terreng (retrogressivt brudd). For å forhindre slike skred, må hele sonen vurderes under ett, og potensielt farlige områder må sikres.

De utførte dreietrykkssonderingene er ikke tilstrekkelig grunnlag for å utføre en stabilitetsvurdering av kvikkleiresonen i henhold til NVE's veiledning. Selv om ridehallen sannsynligvis ikke vil ha noen negativ innvirkning på stabiliteten av området, kan vi ikke konkludere med at materialfaktoren er tilstrekkelig for et slikt tiltak.

Før en slik ridehall kan bygges, anbefaler vi at det utføres supplerende grunnundersøkelser som grunnlag for stabilitetsberegninger av området. Siden slike undersøkelser skal utføres i regi av NVE allerede neste år, vil vi anbefale oppdragsgiver å avvente videre planlegging av ridehallen inntil konklusjonen av disse undersøkelsene foreligger.


Arkivreferanser:

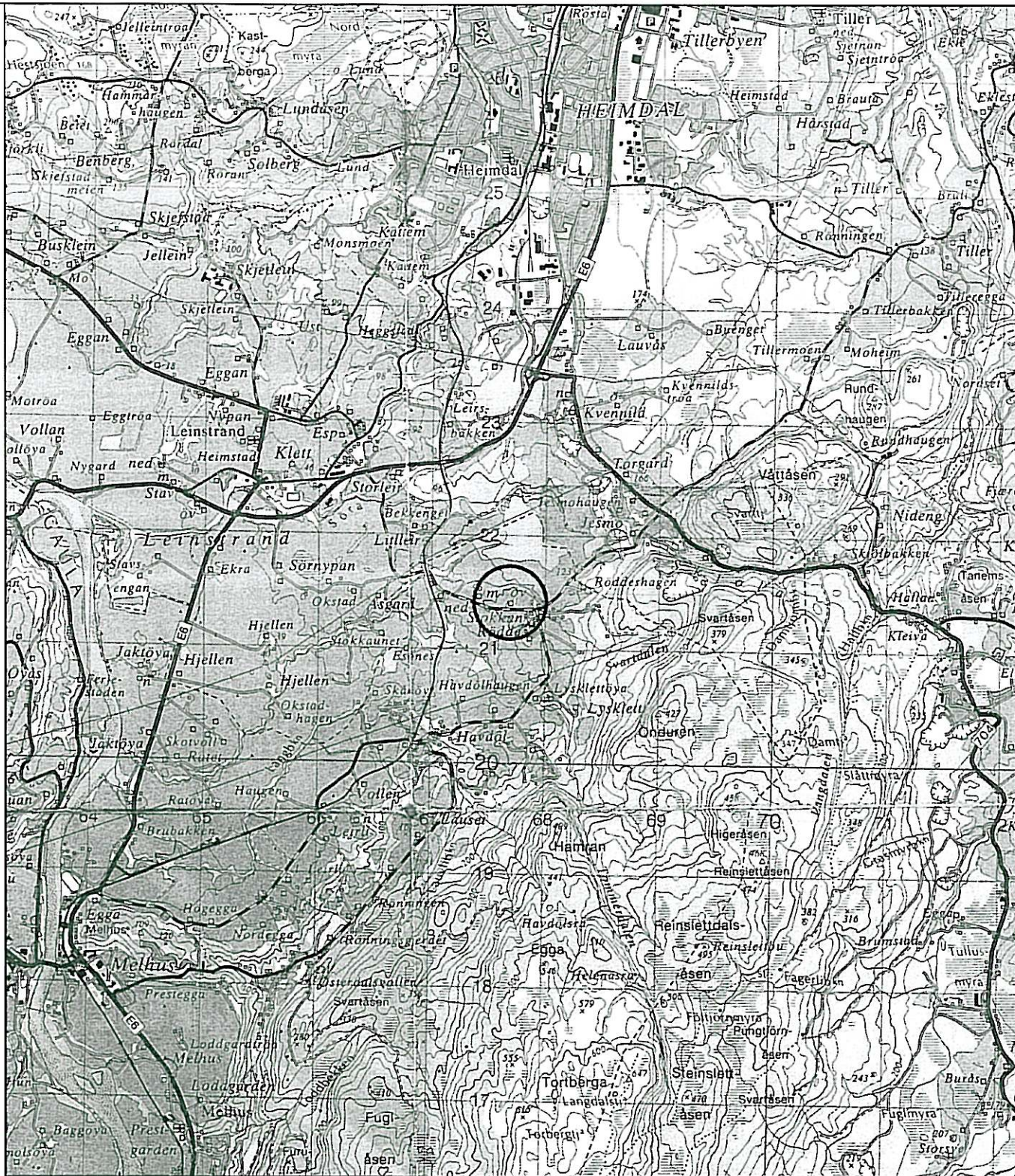
Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	kvikkleire		
Land/Fylke:	Sør-Trøndelag	Kartblad:	1621 IV
Kommune:	Melhus	UTM koordinater, Sone:	32V
Sted:	Stokkan, øvre	Øst: 5677	Nord: 70214


Distribusjon:



- Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)
 Intern
 Fri

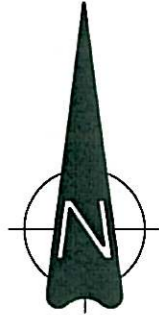
Dokumentkontroll:

		Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		26. november 2008							
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	26/11-08	RK						
	Kontrollert	26/11-08	SR						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	26/11-08	RK						
	Kontrollert	26/11-08	SR						
Teknisk innhold	Utarbeidet	26/11-08	RK						
	Kontrollert	26/11-08	SR						
Format	Utarbeidet	26/11-08	RK						
	Kontrollert	26/11-08	SR						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Seksjonsleder/Avdelingsleder)				Dato:		Sign:			
				27.11.08					



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Hilde Tokstad Stokkan, øvre Grunnundersøkelser	Original format A4	Fag		
	OVERSIKTSKART	Tegningens filnavn			
		Underlagets filnavn			
		Målestokk			
		1: 50000			

MULTICONSULT AS 7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70	Dato	26.11.2008	Konstr./Tegnet	RK	Kontrollert		Godkjent	
	Oppdragsnr.	413314	Tegningsnr.	0	Rev.			





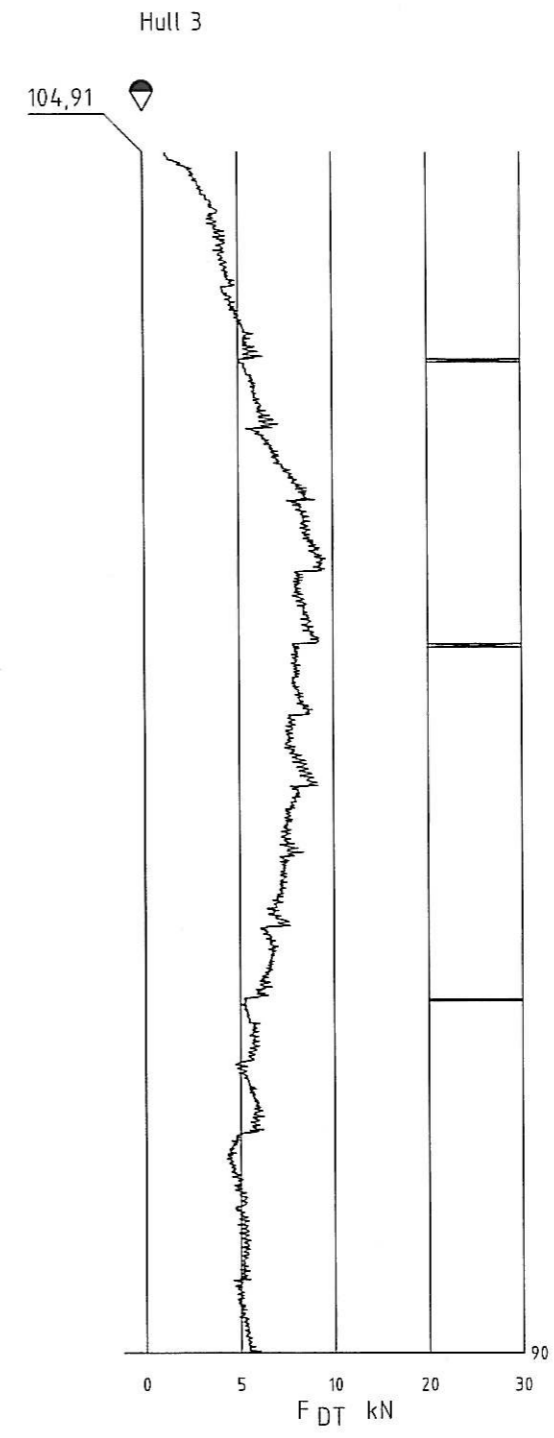
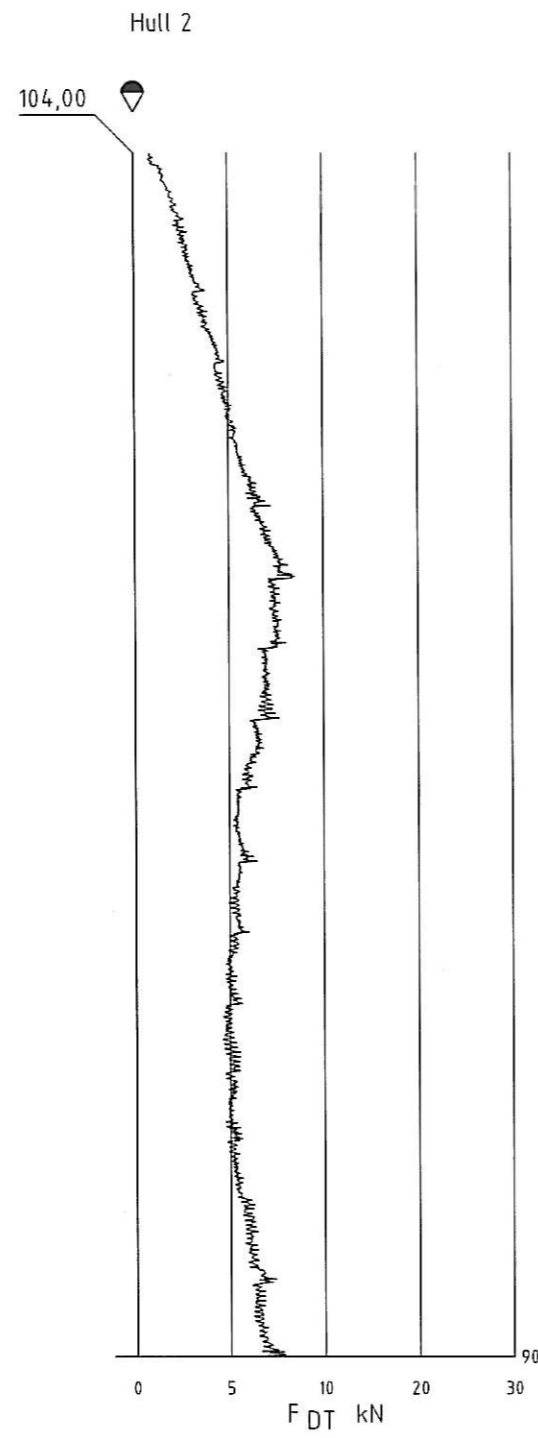
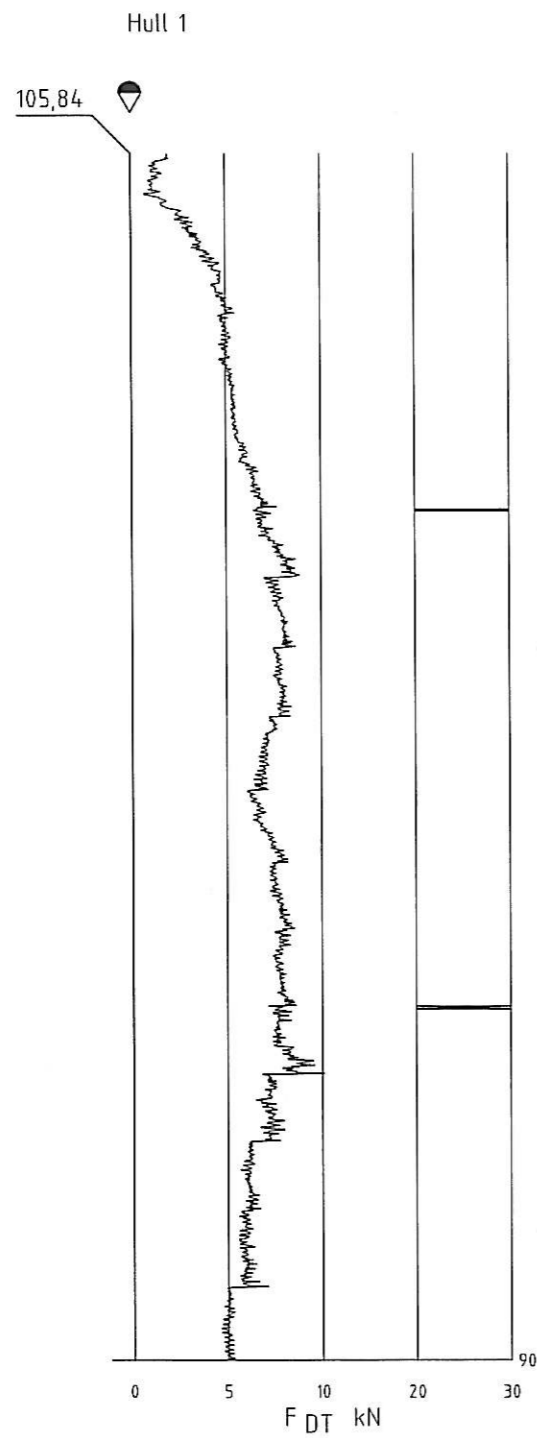
TEGNFORKLARING



- DREIESONDERING
- ENKEL SONDERING
- ▼ RAMSONDERING
- ⊕ TOTALSONDERING
- ★ FJELLKONTROLLBORING
- ⊕ KJERNEBORING
- ⬇ DREIETRYKKSONDERING
- ☒ SKRUPATEFORSØK
- ⊙ PRØVESERIE
- PRØVEGRUP
- ▽ TRYKKSONDERING
- + VINGEBORING
- ⊖ PORETRYKKMÅLING
- ⚓ FJELL I DAGEN

⊕ TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE BØRET DYBDE + (BØRET I FJELL)
 ○ ANTATT FJELLKOTE

KARTGRUNNLAG: RASTEKART FRA MELHUS KOMMUNE

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Hilde Tokstad Stokkan, øvre Grunnundersøkelser	Original format A3	Fag		
	Borplan	Tegningens filnavn 413314-1.dwg			
		Underlagets filnavn .dwg			
		1:1000			
	MULTICONSULT AS	Dato 24.11.2008	Konstr./Tegnet RK	Kontrollert SR	Godkjent 
	7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 – Fax: 73 10 62 30/70	Oppdragsnr. 413314	Tegningsnr. 1	Rev.	



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	Hilde Tokstad Stokkan, øvre Grunnundersøkelser	Original format A3	Fag		
		Tegningens filnavn 413314-1.dwg			
		Underlagets filnavn .dwg			
	Sonderingsresultat	1:200			
MULTICONSULT AS		Dato 24.11.2008	Konstr./Tegnet RK	Kontrollert SR	Godkjent 
7486 TRONDHEIM Tlf.: 73 10 62 00 - Fax: 73 10 62 30/70		Oppdragsnr. 413314	Tegningsnr. 100		Rev.