

---

# Eid kommune

## Golvsengane Barnehagetomt



### Grunnundersøkelse



Rapport nr.	: 2008.169-1
-------------	--------------

Revisjon nr.	: -
--------------	-----

Dato	: 02.02.09
------	------------

---

<b>Rapport tittel:</b> Eid kommune Golvsengane Barnehagetomt  Grunnundersøkelse	<b>Rapport nr.</b> :2008.169-1 <b>Revisjon nr.</b> : <b>Dato</b> :02.02.09
---	--

<b>Utført av:</b> <i>Magne Bonsaksen</i> Magne Bonsaksen Ing.	<b>Kontrollert av:</b> <i>Arne Å. Skotheim</i> Arne Å. Skotheim Dr. Ing.	<b>Godkjent av:</b> <i>Arne Å. Skotheim</i> Arne Å. Skotheim Faglig leder
--	---	--

<b>Oppdragsgiver:</b> Eid kommune	<b>Referanseperson:</b> Roger Oppedal
--------------------------------------	--

**Sammendrag:**

Eid kommune planlegger å bygge ny barnehage på Golvsengane i Nordfjordeid, Eid kommune. Vi er engasjert som geoteknisk rådgiver for prosjektet og har utført en grunnundersøkelse i det aktuelle tomteområdet.

Undersøkelsen består av totalsondering i 9 posisjoner, trykksondering i 3 posisjoner og prøvetaking i 2 posisjoner.

Borplanen viser at det er mellom 8,2 og 19,2 meter dypt til fjell ved de undersøkte posisjonene. Mektigheten av løsmassene øker mot sør.

Løsmassene kan deles inn i 4 lag; øverst er det et topplag av matjord og sand, så er det et lag av grusige masser over et relativt mektig lag av siltig leire. Nederst er det et lag av antatt morene.

Med de aktuelle grunnforhold ligger det godt til rette for direkte fundamentering av bygg på såler/banketter og golv på grunn.

Setninger og stabilitet vil i stor grad være avhengig av størrelse på fyllinger og skjæringer. Dette bør vurderes nærmere når endelige planer foreligger.

<b>Stikkord:</b> Geoteknikk, grunnundersøkelse, fundamentering, stabilitet	<b>Posisjon (UTM sone 32)</b> N=6868350 E=342100
---	---

<b>INNHold</b>		<b>Side</b>	<b>TABELLER</b>		<b>Side</b>																															
1.	<b>ORIENTERING</b>	4	Boreposisjoner og boredybder	6																																
2.	<b>FORMÅL</b>	4	Opptatte representative prøver og laboratoriearbeid	6																																
3.	<b>FELT- OG LABORATORIEARBEID</b>	4	Anbefalte jordparametere	6																																
4.	<b>GRUNNFORHOLD</b>	4	<b>VEDLEGG</b>																																	
5.	<b>VURDERINGER</b>	5	<table border="1"><thead><tr><th>Innhold</th><th>Vedl.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Geotekniske tegninger, plan og profiler</td><td>A</td></tr><tr><td>Borprofil – Totalsondering</td><td>B</td></tr><tr><td>Borprofil – Trykksondering</td><td>C</td></tr></tbody></table>		Innhold	Vedl.	Geotekniske tegninger, plan og profiler	A	Borprofil – Totalsondering	B	Borprofil – Trykksondering	C																								
Innhold	Vedl.																																			
Geotekniske tegninger, plan og profiler	A																																			
Borprofil – Totalsondering	B																																			
Borprofil – Trykksondering	C																																			
5.1.	<b>Fundamentering</b>	5	<b>TEGNINGER</b>																																	
5.2.	<b>Setninger</b>	5	<table border="1"><thead><tr><th>Innhold</th><th>Måle- stokk</th><th>Format</th><th>Tegn nr.</th></tr></thead><tbody><tr><td>Borplan</td><td>1:1000</td><td>A3</td><td>101</td></tr><tr><td>Profil A-A</td><td>1:200</td><td>A3L</td><td>102</td></tr><tr><td>Profil B-B</td><td>1:200</td><td>A3L</td><td>103</td></tr><tr><td>Profil C-C</td><td>1:200</td><td>A3L</td><td>104</td></tr><tr><td>CPT og Prøvetaking, Posisjon 27</td><td>1:200</td><td>A3</td><td>105</td></tr><tr><td>CPT posisjon 29</td><td>1:200</td><td>A3</td><td>106</td></tr><tr><td>CPT og Prøvetaking, Posisjon 30</td><td>1:200</td><td>A3</td><td>107</td></tr></tbody></table>		Innhold	Måle- stokk	Format	Tegn nr.	Borplan	1:1000	A3	101	Profil A-A	1:200	A3L	102	Profil B-B	1:200	A3L	103	Profil C-C	1:200	A3L	104	CPT og Prøvetaking, Posisjon 27	1:200	A3	105	CPT posisjon 29	1:200	A3	106	CPT og Prøvetaking, Posisjon 30	1:200	A3	107
Innhold	Måle- stokk	Format	Tegn nr.																																	
Borplan	1:1000	A3	101																																	
Profil A-A	1:200	A3L	102																																	
Profil B-B	1:200	A3L	103																																	
Profil C-C	1:200	A3L	104																																	
CPT og Prøvetaking, Posisjon 27	1:200	A3	105																																	
CPT posisjon 29	1:200	A3	106																																	
CPT og Prøvetaking, Posisjon 30	1:200	A3	107																																	
5.3.	<b>Stabilitet</b>	5																																		
6.	<b>REFERANSER</b>	5																																		
7.	<b>TABELLER</b>	6																																		



## 1. **ORIENTERING**

Eid kommune planlegger å bygge ny barnehage på Golvsengane i Nordfjordeid, Eid kommune.

Vi har tidligere utført grunnundersøkelser i og ved tomteområdet. På bakgrunn av disse undersøkelsene vurderte vi stabiliteten for foreliggende planer i 2008. Konklusjonen fra disse bergningene var at stabiliteten ikke kunne tilfredsstilles for foreliggende planer med den informasjonen en hadde.

Vi ble derfor engasjert av Eid kommune for å utføre en ny grunnundersøkelse. Hensikten med denne er å få bedre kjennskap til grunnforhold i tomteområdet og for å kunne vurdere den gunstigste plasseringen av barnehagen.

## 2. **FORMÅL**

Feltarbeidet skal sammen med laboratorieanalysene gi grunnlag for geoteknisk prosjektering for barnehagen.

Hensikten med denne rapporten er å

- presentere resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet
- beskrive grunnforholdene
- gi generelle vurderinger om fundamentering og setninger

Stabilitetsberegninger vil bli utført og presentert i separat notat.

## 3. **FELT- OG LABORATORIEARBEID**

Feltarbeidet er utført i uke 2 2009 av vår boreleder Ola Amundsgård og vår grunnborer Knut Dahl.

Boringene er utført med Geotech 605D grunnboringstraktor.

Framgangsmåten ved borearbeidet er i samsvar med standard slik det er beskrevet i Ref. 1, Ref. 2 og Ref. 5.

Boreposisjonene og høydene er innmålt med GPS på stedet av våre grunnborere. Posisjonene er vist i Borplan på Tegning 101, tilhørende koordinater og høyder er vist i Tabell 1.

Laboratoriearbeidet er utført i uken etter avsluttet feltarbeid. En oversikt over prøver tatt opp i felten og utført laboratoriearbeid er vist i Tabell 2.

Laboratoriearbeidet er utført i samsvar med retningslinjer gitt i Ref. 3.

## 4. **GRUNNFORHOLD**

Resultatene fra felt- og laboratoriearbeidet er vist i borplan og profiler i Tegning nr. 101 til 107.

Forklaring til tegningene er vist i Vedlegg A, B og C.

Det vises spesielt til Tegning 105 og 107 for presentasjon av laboratorieresultater.

Borplanen viser at det er mellom 8,2 og 19,2 meter dypt til fjell ved de undersøkte posisjonene. Mektigheten av løsmassene øker mot sør.

Totalsonderingene viser at løsmassene grovt sett kan deles inn i 4 lag. Øverst finner vi et topplag av varierende fasthet (Lag 1). Under dette finner vi et fast til meget fast lag (Lag 2) over et lag av løse/bløte til faste masser (Lag 3). Nederst finner vi et lag av faste masser (Lag 4) over fjell.

Det ble ikke tatt opp og analysert prøver fra de to øverste lagene, men visuelle observasjoner gjort i felten tyder på at Lag 1 består av matjord og sand, mens Lag 2 er dominert av grus. Laboratorieanalysene på prøvene fra Lag 3 viser at dette laget er dominert av siltig leire, men at innholdet av silt blir større med økende dybde. Det er ikke tatt prøver fra Lag 4; totalsonderingene indikerer at dette laget kan bestå av morene.

Det var ikke mulig å få korrekte registreringer av vannstanden under utførelsen av grunnundersøkelsen. Dette skyldes store

nedbørsmengder; vannstanden stod helt oppe i dagen.

Vi vil for øvrig framheve at informasjonen fra felt- og laboratoriearbeidet er gyldig for hver enkelt undersøkelsesposisjon. Avvik i grunnforholdene i områdene mellom de undersøkte posisjonene kan således ikke utelukkes, og resultatene må derfor ikke benyttes ukritisk.

## 5. VURDERINGER

Lag 1 med tykkelse på inntil 0,5-1,0 m har så stort innhold av humus/matjord at dette laget forutsettes fjernet før fyllings- eller byggearbeidene kan ta til.

Anbefalte parametere for de andre lagene er vist i Tabell 3. Det presiseres at parametrene for Lag 2 og 4 ikke er målt, men basert på erfaringstall. Videre varierer ofte forholdene vesentlig mellom undersøkelsespunktene.

Det er derfor viktig at tiltakshaver i byggefasen sørger for å kontrollere at grunnforholdene innenfor gravedybde stemmer overens med forutsetningene. Dersom det for eksempel er mye humus i massene, vil betydelig større setninger enn hva en finner med de anbefalte parametrene kunne oppstå.

Vi vil også minne om at massene i Lag 3 lokalt kan være svært vannømfintlige og kan bli nærmest flytende etter oppgraving og transport dersom de får tilgang på vann. Dette kan bety at de kan by på anleggstekniske problemer og kan bli vanskelige å legge ut og komprimere lagvis. Skjæringstrau og skråninger i intakte masser vil bli faste med god bæreevne og stabilitet.

### 5.1. Fundamentering

Med de aktuelle grunnforhold ligger det godt til rette for direkte fundamentering av bygg på såler/banketter og golv på grunn.

Valg av fundamenteringsmetode er likevel avhengig av hvordan en ønsker å utnytte tomten, spesielt med tanke på fylling og skjæring. Ved store fyllinger eller skjæring

ned i Lag 3 kan en f. eks. få problem med bæreevne og/eller setninger.

### 5.2. Setninger

Forutsatt at tilleggsplastene ikke blir for store, kan en forvente relativt moderate setninger for en barnehage på denne tomten.

### 5.3. Stabilitet

Grunnforholdene er noe bedre enn det en fryktet ved tidligere antagelser; stabiliteten for urørt terreng er relativt god.

En bør likevel beregne stabiliteten nøye når endelige planer foreligger. Spesielt størrelsen på fyllinger og skjæring vil få stor innflytelse på stabiliteten.

## 6. REFERANSER

- Ref. 1 Statens vegvesen (1997):  
Feltundersøkelser. Håndbok – 015.
- Ref. 2 Norsk Geoteknisk Forening (1994):  
Veiledning for utførelse av  
totalsondering.
- Ref. 3 Statens vegvesen (1997):  
Laboratorie-undersøkelser. Håndbok  
– 014.
- Ref. 4 Statens vegvesen (1992): Geoteknikk  
i vegbygging. Håndbok – 016.
- Ref. 5 Norsk Geoteknisk Forening (1994):  
Veiledning for utførelse av trykk-  
sondering. Melding nr 5, rev. nr 1.

## 7. TABELLER

Tabell 1 Boreposisjoner og boredybder

Posisjon/ID	Koordinater terrengpunkt EUREF89/UTM32			Type	Kote fjell	Bordybde Løsmasser (m)
	X	Y	Z			
23	6868373.7	342036.0	41.3	TOT	33.1	8.2
24	6868350.1	342040.1	38.2	TOT	23.1	15.1
25	6868330.8	342044.2	38.3	TOT	19.1	19.2
26	6868381.1	342083.4	44.0	TOT	35.8	8.2
27	6868349.1	342082.1	40.2	TOT, CPT, PT	27.4	12.8
28	6868324.3	342080.2	37.9	TOT	20.3	17.6
29	6868369.4	342133.6	44.9	TOT, CPT	34.7	10.2
30	6868344.6	342126.0	41.8	TOT, CPT, PT	28.8	13.0
31	6868320.5	342116.2	38.6	TOT	23.3	15.3

Type – forkortinger: TOT = totalsondering PT = prøvetaking CPT = trykksondering

Tabell 2 Opptatte representative prøver og laboratoriearbeid

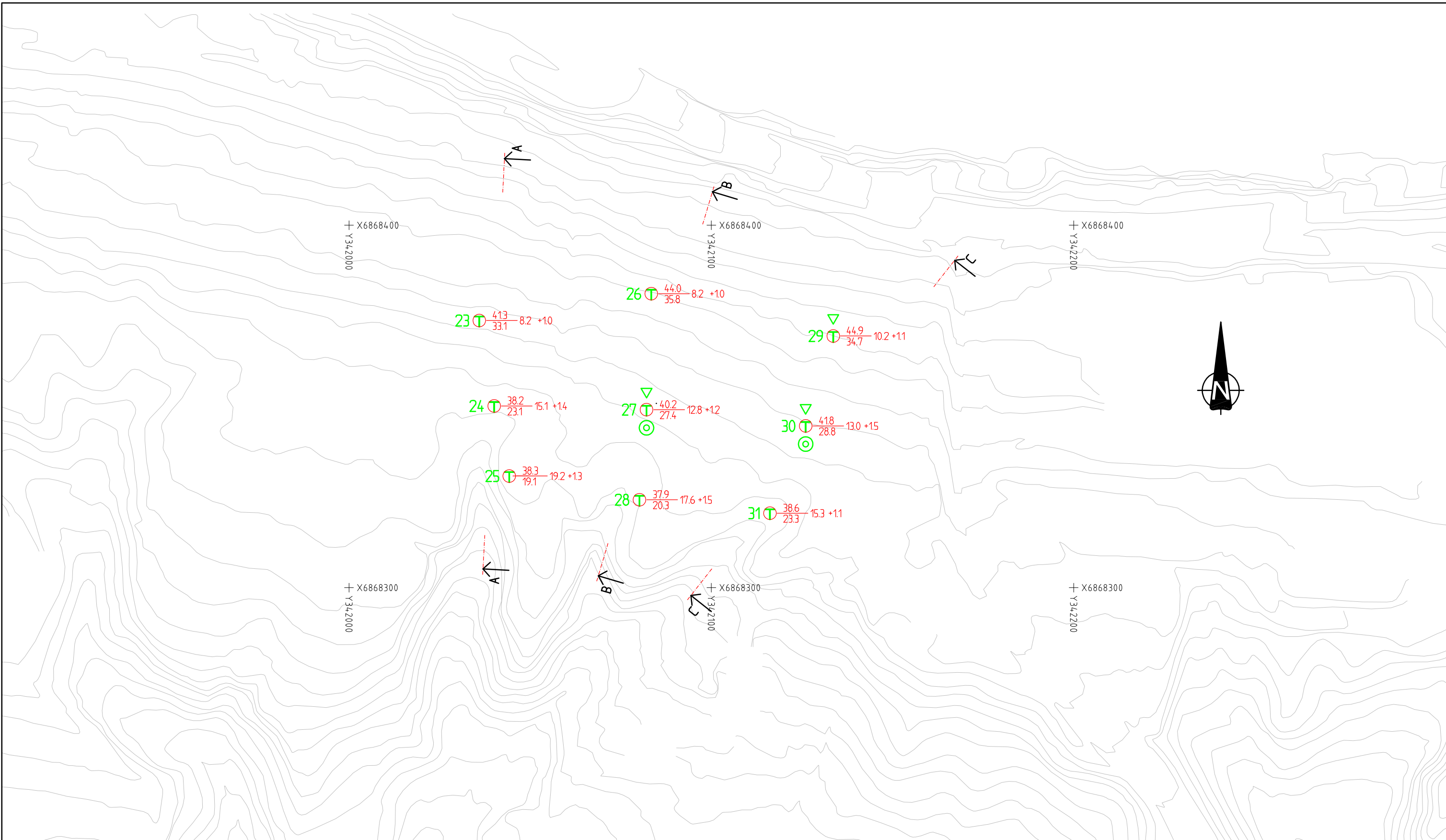
Prøvedybde (m)	Vann- innhold (%)	Korn- fordelings analyse	Beskrivelse	Telefarlighet
<b>Posisjon 27</b>				
5,5-6,5	22,4	Ja	Siltig Leire	T4
6,5-7,5	20,4	Nei	Leire\ Silt	-
9,0-10,0	23,6	Nei	Leire\ Silt	-
10,0-11,0	19,9	Ja	Leirig Silt	T4
<b>Posisjon 30</b>				
4,0-5,0	30,1	Ja	Siltig Leire	T4
5,0-6,0	22,6	Nei	Leire\ Silt	-
6,0-7,0	25,5	Ja	Siltig Leire	T4
8,0-9,0	22,5	Nei	Silt\ Leire	-
9,0-10,0	25,4	Ja	Leirig Silt	T4

Tabell 3 Anbefalte jordparametere

Lag nr	Material	Mektighet (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\phi$ (°)	a (kPa)	$s_u$ (kPa)	OCR -	M (MPa)	m *)	n
2	Grus	1,5 til 6	19	38	5	-	-	-	200	0,5
3	Siltig leire	6 til 11	19	-	-	20-150	1,5	2-20	10-50	0
4	Lag ned mot fjell	0-6	19	38	5	-	-	-	200	0,5

\*) modul  $M = m \cdot \sigma_a \cdot (\sigma / \sigma_a)^{(1-n)}$ , hvor  $\sigma$  = spenningsnivå i jorda og  $\sigma_a$  = referansespenning = 1 atm.

01:2008169GOL-105TEGN-103GEO-1AUTOGRAF-RIT101 Borplan.dwg, 02.02.2009 10:17:42, Geovest-Haugland AS



- |   |                     |  |                          |                           |
|---|---------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| ENKEL SONDERING   | FJELLKONTROLLBORING | PORETRYKKMÅLING                          | PRØVESERIE               | MILJØPRØVER               |
| DREIESONDERING  | TOTALSONDERING      | VINGEBORING                              | PRØVEGRØP                | GRAVEGRØP MED MILJØPRØVER |
| RAMSONDERING  | DREIETRYKKSONDERING | TRYKKSONDERING                           | PRØVEGRØP MED PRØVESERIE | GRUNNVANNSTRØNN           |
| BORHULL ID.  KOTE TERRENG ELLER SJØBUNN<br>EVT. KOTE ANTATT FJELL |                     | BORET DYBDE I LØSMASSE + (BORET I FJELL) |                          | FJELL I DAGEN             |

Prosjekt:  
**Golvsegane barnehagetomt**  
**Grunnundersøkelse**

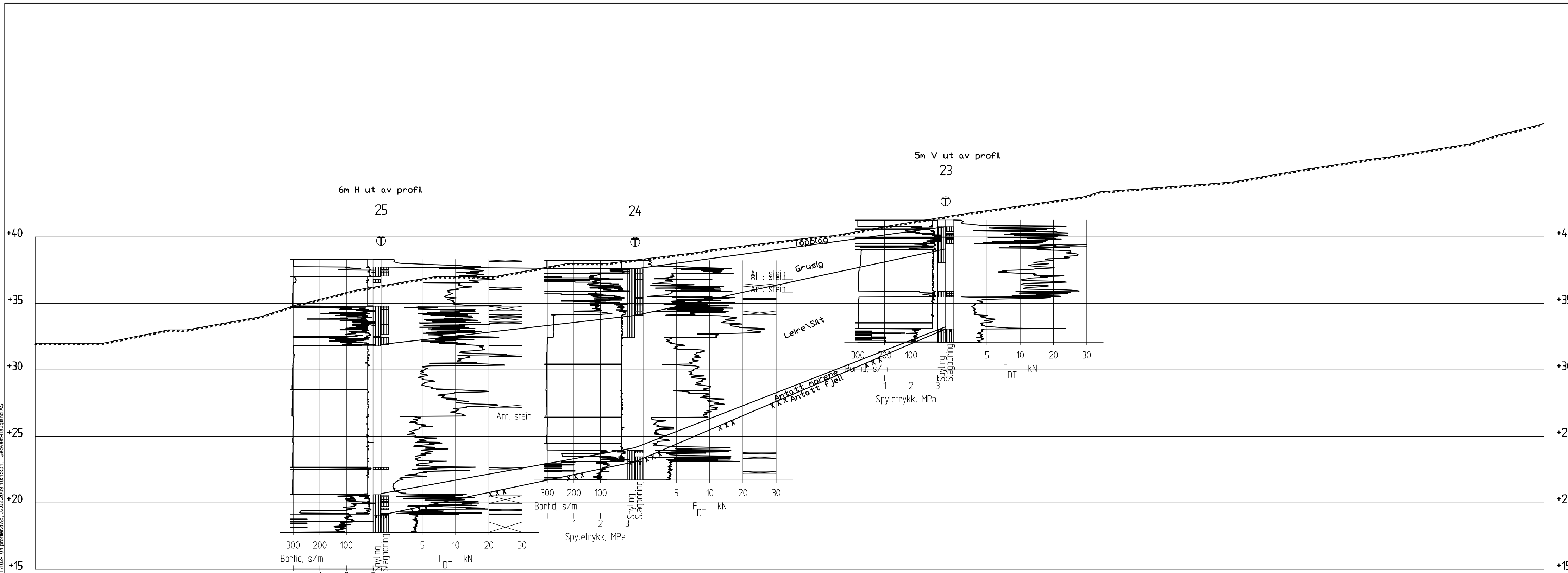
Oppdragsgiver:  
**Eid kommune**

Tegningen viser:  
**Oversikt - borplan**

**RÅDGIVENDE INGENIØRER**

Grandfjæra 24		Telefon: 71 20 59 20		www.geovest.no	
6415 MOLDE		Telefaks: 71 20 59 30		E-post: post@geovest.no	
Målestokk:	Format:	Kontroll:	Sign.:	Dato:	
1:1000	A3		mb	14.01.08	
Prosjekt nr.:			Tegning nr.:		Rev.:
2008.169			101		-

01:2008169GOL-1057TEGN-103GEO-1A0T0GRAFE.RIT1102-104.profilr.dwg, 02.02.2009 10:15:31, Geovest-Haugland AS

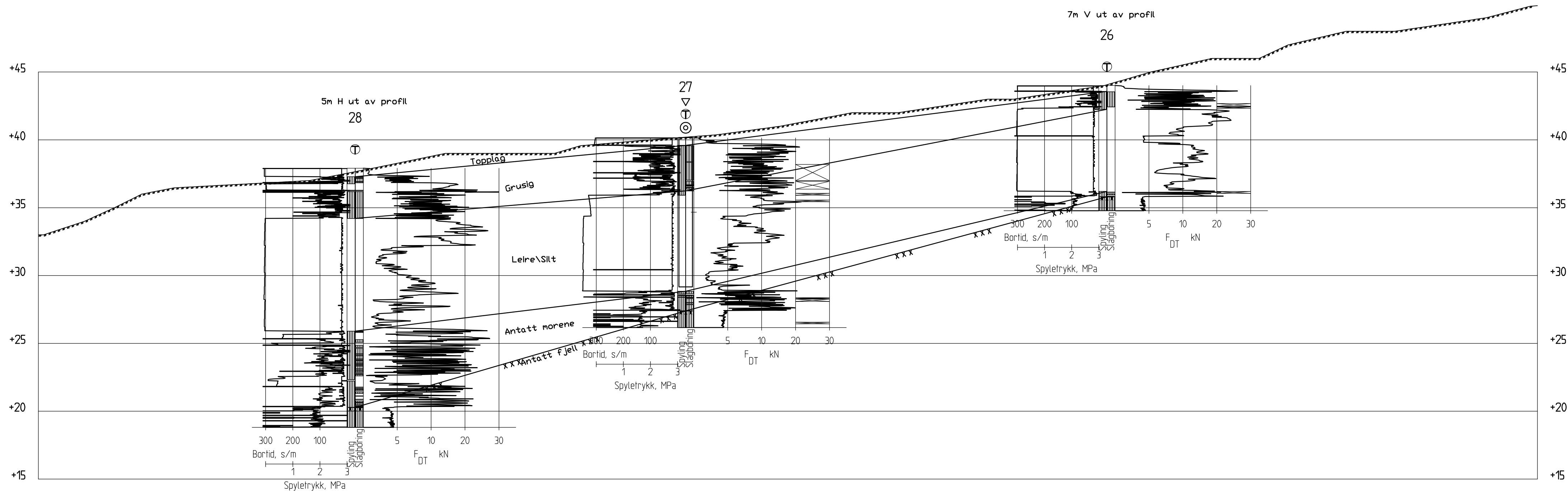


Profil A-A  
1 : 200


Prosjekt: <b>Golvsgangane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>		<b>GEOVEST-HAUGLAND</b> <b>RÅDGIVENDE INGENIØRER</b>				
Oppdragsgiver: <b>Eid kommune</b>						Grandfjæra 24 6415 MOLDE
Tegningen viser: <b>Totalsondering</b> <b>Profil A-A</b>		Målestokk: 1:200	Format: A3L	Kontroll: mb	Sign.: mb	Dato: 14.01.08
		Prosjekt nr.: <b>2008.169</b>	Tegning nr.: <b>102</b>		Rev.: -	



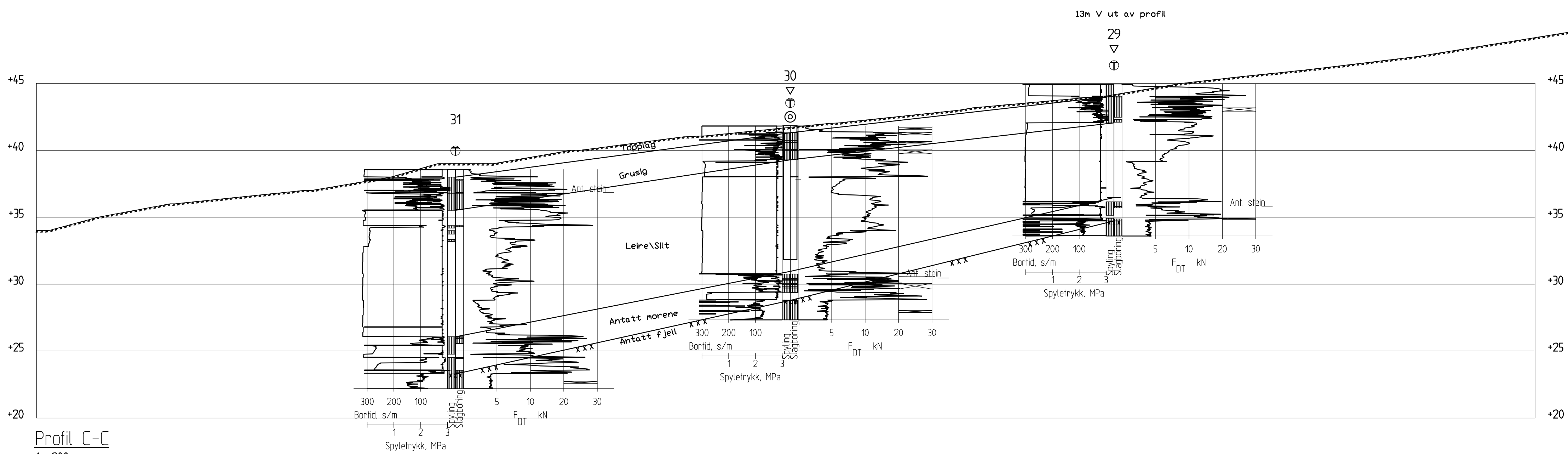
0:\2008\169GOL-1\05\TEGN-1\03GEO-1\AUTOGRAF.RIT\102-104.profilr.dwg, 02.02.2009 10:16:04, Geovest-Haugland AS



Profil B-B  
1 : 200

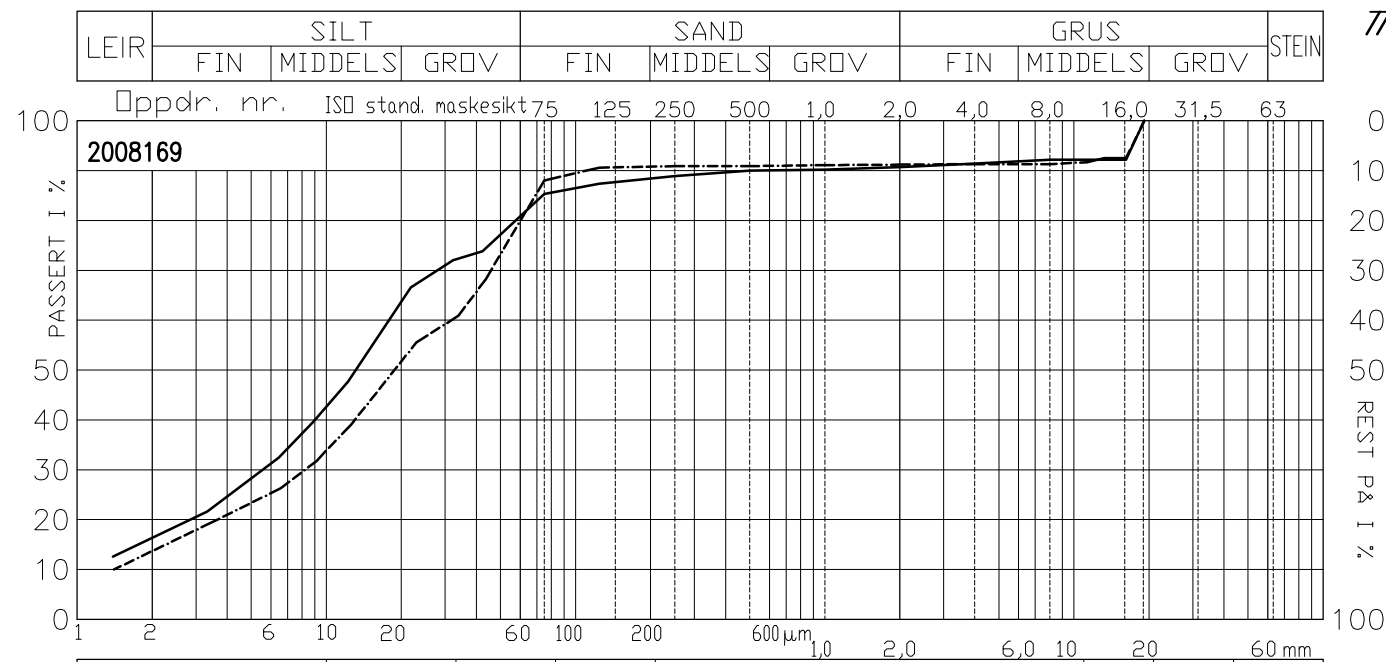
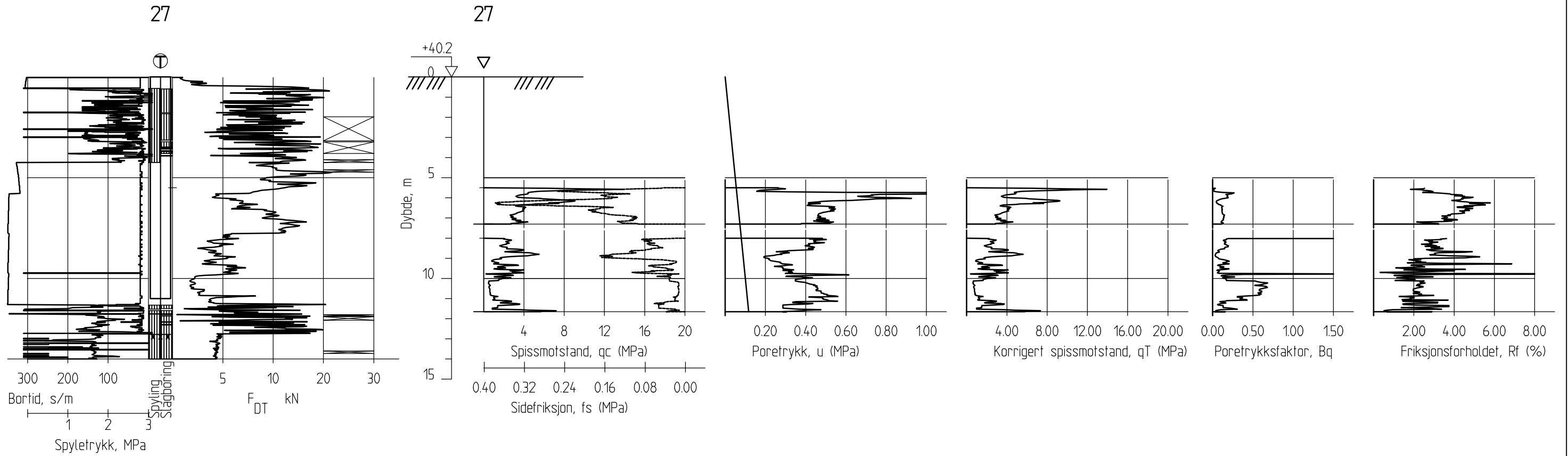
Prosjekt:						
<b>Golvsgangane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>						
Oppdragsgiver:		Grandfjæra 24    Telefon: 71 20 59 20    www.geovest.no				
<b>Eid kommune</b>		6415 MOLDE    Telefaks: 71 20 59 30    E-post: post@geovest.no				
Tegningen viser:		Målestokk:	Format:	Kontroll:	Sign.:	Dato:
		1:200	A3L		mb	14.01.08
<b>Totalsondering</b> <b>Profil B-B</b>		Prosjekt nr.:		Tegning nr.:		Rev.:
		2008.169		103		-

01:2008169GOL-1057TEGN-103GEO-1AUTOGRAF.RIT1102-104.profilr.dwg, 02.02.2009 10:16:36, Geovest-Haugland AS

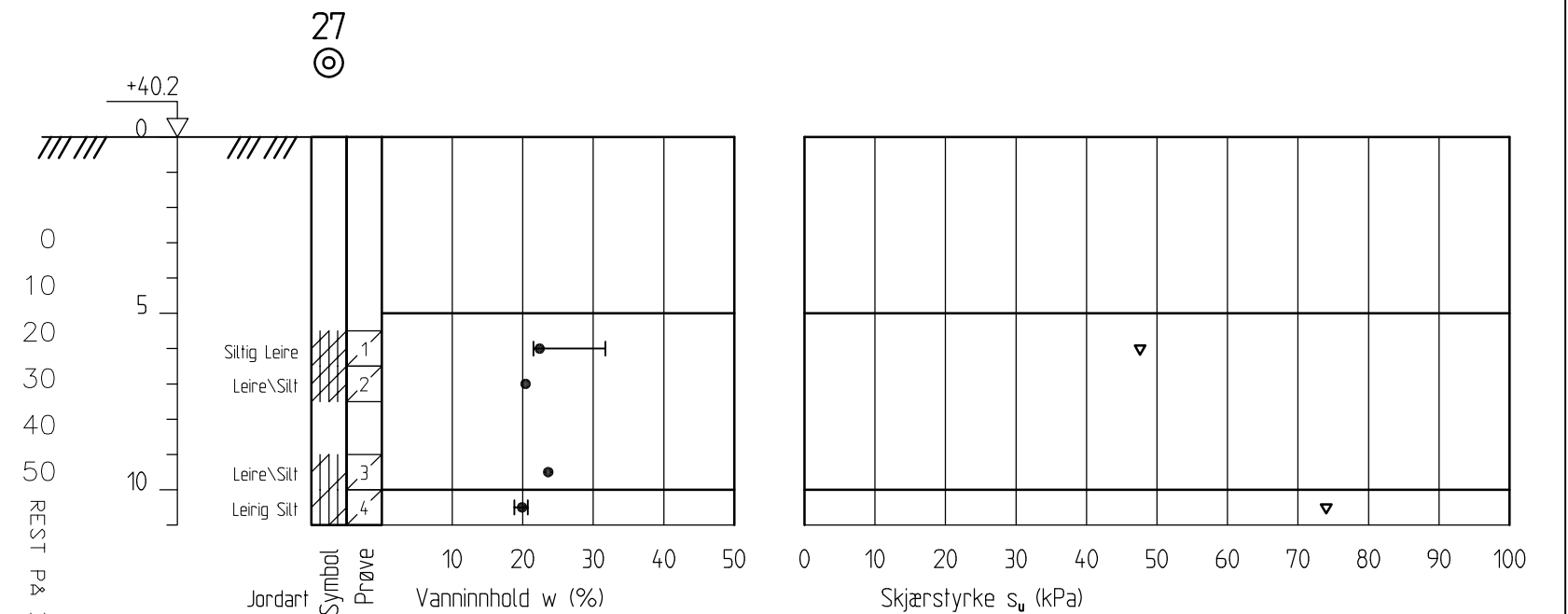


Profil C-C  
1 : 200

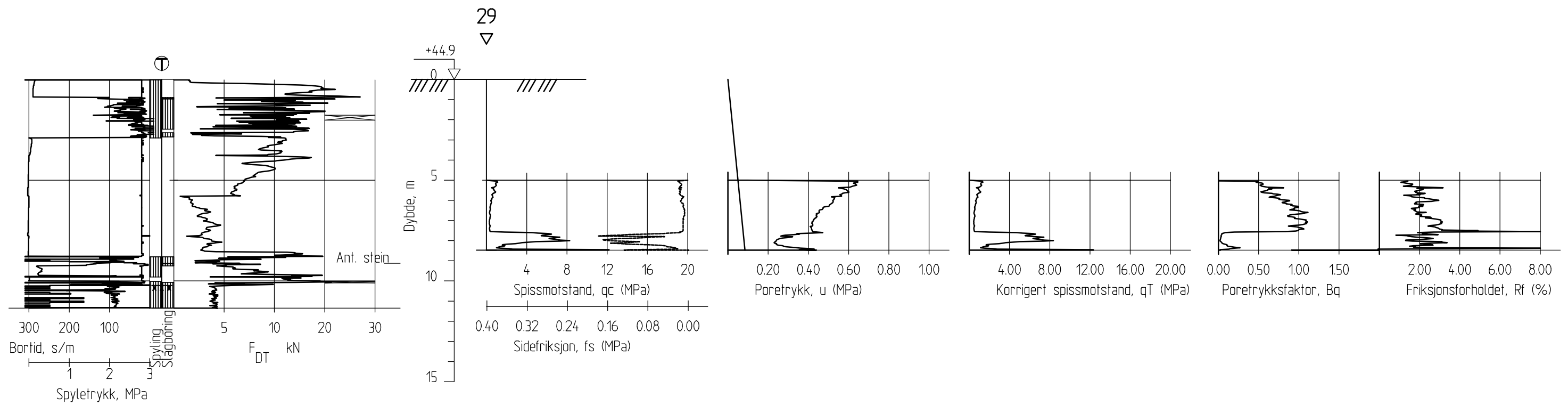
Prosjekt: <b>Golvsengane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>		<b>GEOVEST-HAUGLAND</b> <b>RÅDGIVENDE INGENIØRER</b>				
Oppdragsgiver: <b>Eid kommune</b>		Grandfjæra 24    Telefon: 71 20 59 20    www.geovest.no 6415 MOLDE    Telefaks: 71 20 59 30    E-post: post@geovest.no				
Tegningen viser:		Målestokk: 1:200	Format: A3L	Kontroll:	Sign.: mb	Dato: 14.01.08
<b>Totalsondering</b> <b>Profil C-C</b>		Prosjekt nr.: <b>2008.169</b>		Tegning nr.: <b>104</b>		Rev.: -



Hull nr.	Dybde	Lab.nr.	Kurve	Jordartsbetegnelse	C <sub>u</sub>	Teleg.
27	5.5-6.5	2009006	—	SILTIG LEIRE	11.	T4
27	10.0-11	2009009	- - - -	LEIRIG SILT	9.6	T4
			- - - -			
			- - - -			

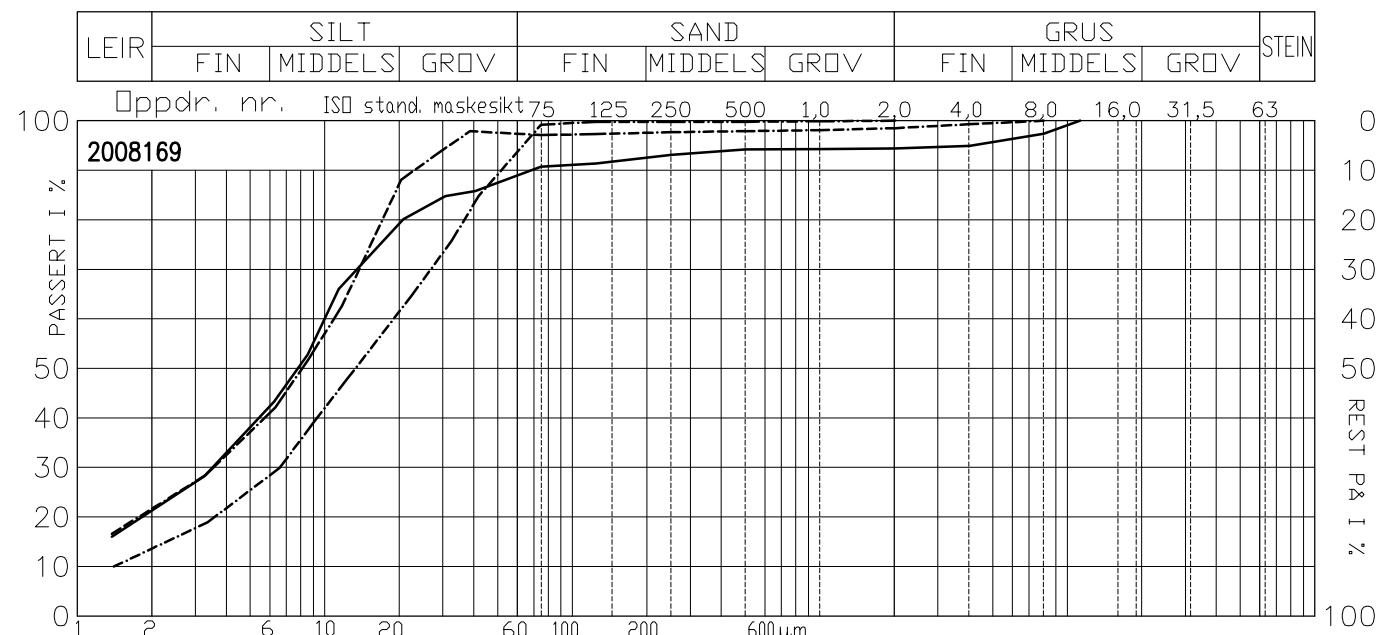
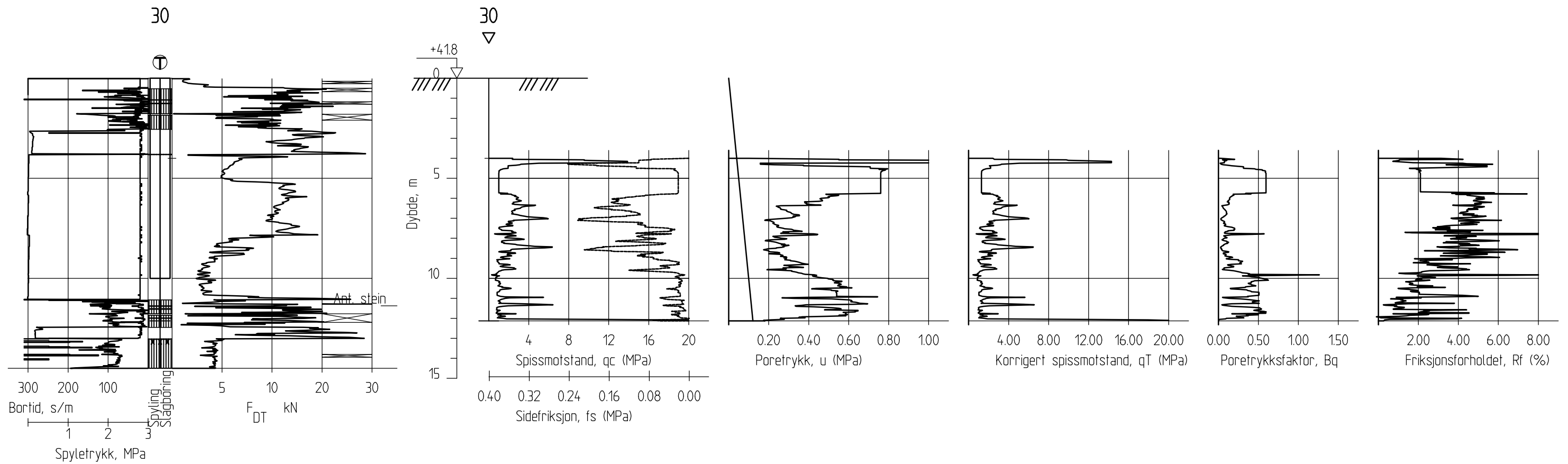


<b>Prosjekt:</b> <b>Golvsengane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>					
<b>Oppdragsgiver:</b> <b>Eid kommune</b>	Grandfjæra 24    Telefon: 71 20 59 20    www.geovest.no 6415 MOLDE    Telefaks: 71 20 59 30    E-post: post@geovest.no				
<b>Tegningen viser:</b> <b>Trykksondring og Prøvetaking</b> <b>Posisjon 27</b>	<b>Målestokk:</b> 1:200	<b>Format:</b> A3	<b>Kontroll:</b>	<b>Sign.:</b> mb	<b>Dato:</b> 19.01.08
	<b>Prosjekt nr.:</b> 2008.169		<b>Tegning nr.:</b> 105		<b>Rev.:</b> -

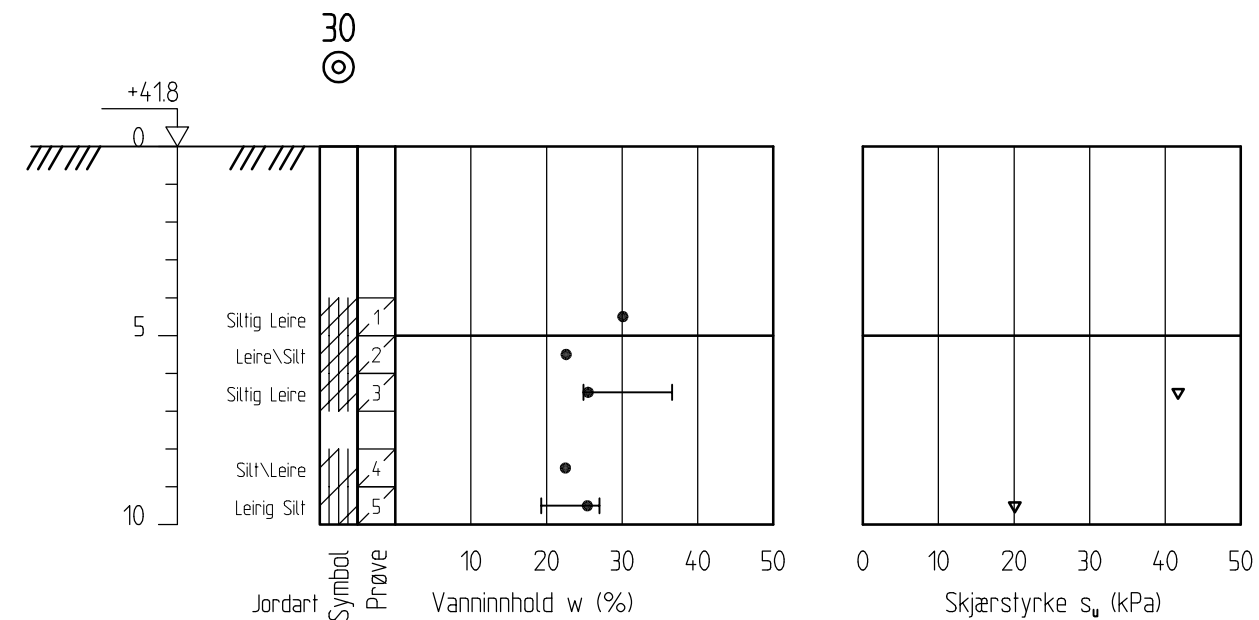


Prosjekt:						
<b>Golvsengane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>						
Oppdragsgiver:		Grandfjæra 24    Telefon: 71 20 59 20    www.geovest.no				
<b>Eid kommune</b>		6415 MOLDE    Telefaks: 71 20 59 30    E-post: post@geovest.no				
Tegningen viser:		Målestokk:	Format:	Kontroll:	Sign.:	Dato:
<b>Trykksondring</b> <b>Posisjon 29</b>		1:200	A3		mb	19.01.08
		Prosjekt nr.:		Tegning nr.:		Rev.:
		<b>2008.169</b>		<b>106</b>		-





Hull nr.	Dybde	Lab.nr.	Kurve	Jordartsbetegnelse	$C_u$	Telegr.
30	4.0-5.0	2009001	—	SILTIG LEIRE	5.2	T4
30	6.0-7.0	2009003	- - - - -	SILTIG LEIRE	5.7	T4
30	9.0-10.	2009005	- - - - -	LEIRIG SILT	13.	T4

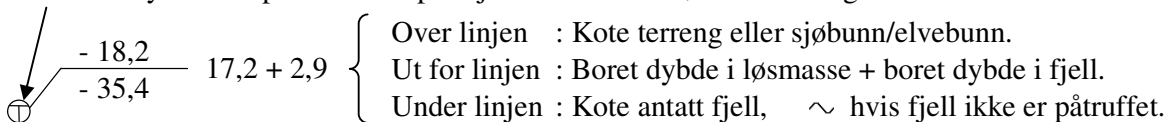


<b>Prosjekt:</b> <b>Golvsengane barnehagetomt</b> <b>Grunnundersøkelse</b>		 Grandfjæra 24    Telefon: 71 20 59 20    www.geovest.no 6415 MOLDE    Telefaks: 71 20 59 30    E-post: post@geovest.no				
<b>Oppdragsgiver:</b> <b>Eid kommune</b>						
<b>Tegningen viser:</b> <b>Trykksondering og Prøvetaking</b> <b>Posisjon 30</b>		Målestokk: 1:200	Format: A3	Kontroll: Sign.: mb	Dato: 19.01.08	Rev.: -
Prosjekt nr.: <b>2008.169</b>		Tegning nr.: <b>107</b>				

## PLAN

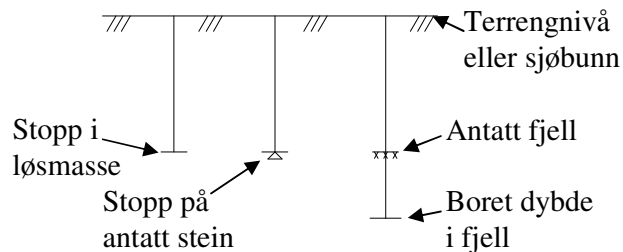
- |                        |                    |                                   |
|------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| ○ Enkel sondering      | ● Dreiesondering   | ◆ Dreietrykksondering             |
| ☆ Fjellkontrollboring  | ⊕ Totalsondering   | ▽ Trykksondering                  |
| + Vingeboring          | ▼ Ramsondering     | ⊖ Standard Penetration Test (SPT) |
| □ Prøvegrop            | ⊙ Prøveserie       | ⊗ Prøvegrop med prøveserie        |
| ☉ Vannprøver           | ⊖ Vannstandsmåling | ⊖ Poretrykksmåling                |
| ⊗ Permeabilitetsmåling | ⊗ Prøvebelastning  | ■ Setningsmåling                  |
| ⊖ Elektrisk sondering  | ^^ Fjell i dagen   |                                   |

Metodesymbol er plassert i borposisjon. Evt. flere utførte sonderinger er markert ved siden av.

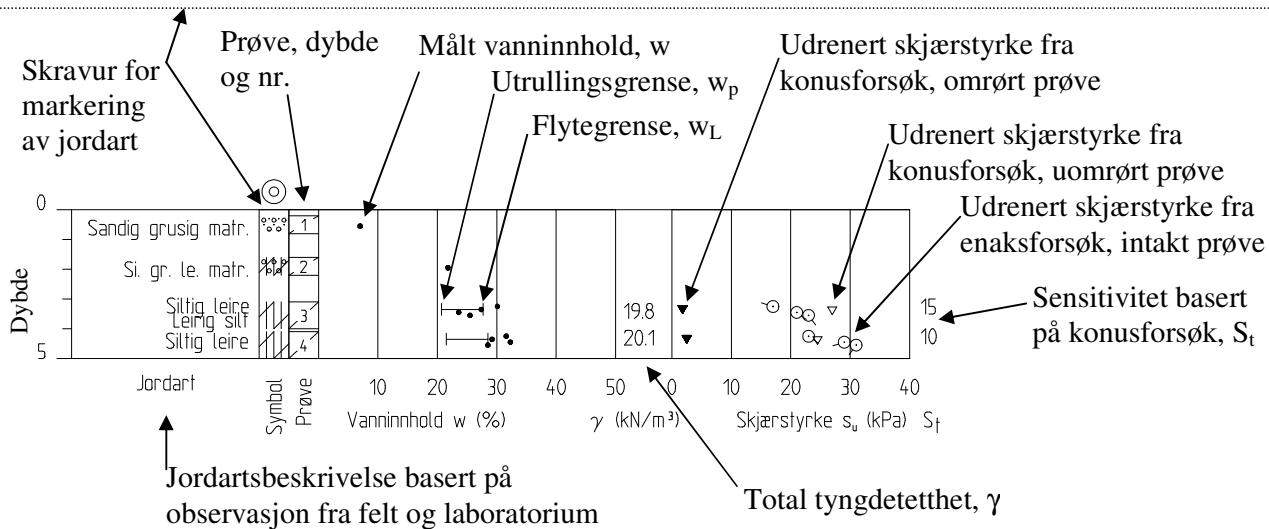


## PROFILER

- |                        |           |   |                                    |
|------------------------|-----------|---|------------------------------------|
| Enaksialt trykksforsøk | ( $s_u$ ) |   | ( ) = aksial deformasjon ved brudd |
| Torsjonsvinge          | ( $s_u$ ) | * |                                    |
| Penetrometer           | ( $s_u$ ) | □ |                                    |



- |  |           |  |       |  |         |  |                   |  |                   |  |        |  |                              |
|--|-----------|--|-------|--|---------|--|-------------------|--|-------------------|--|--------|--|------------------------------|
|  | Leire     |  | Silt  |  | Sand    |  | Grus              |  | Stein             |  | Blokk  |  | Moreneleire<br>Grusig morene |
|  | Fyllmasse |  | Fjell |  | Matjord |  | Torv/planterester |  | Trerester/sagflis |  | Skjell |  | Gyttje/dye                   |



## Prosedyrer og presentasjon

### Geotekniske tegninger, plan og profiler

**GEOVEST-HAUGLAND**  
RÅDGIVENDE INGENIØRER

UTFØRT

KONTROLLERT

MÅLESTOKK

M =

DATO

RAPPORT

VEDLEGG

A

Utstyr: Ø 57 mm butt borekrone med tilbakeslagsventil.  
Ø 44 mm borestenger.

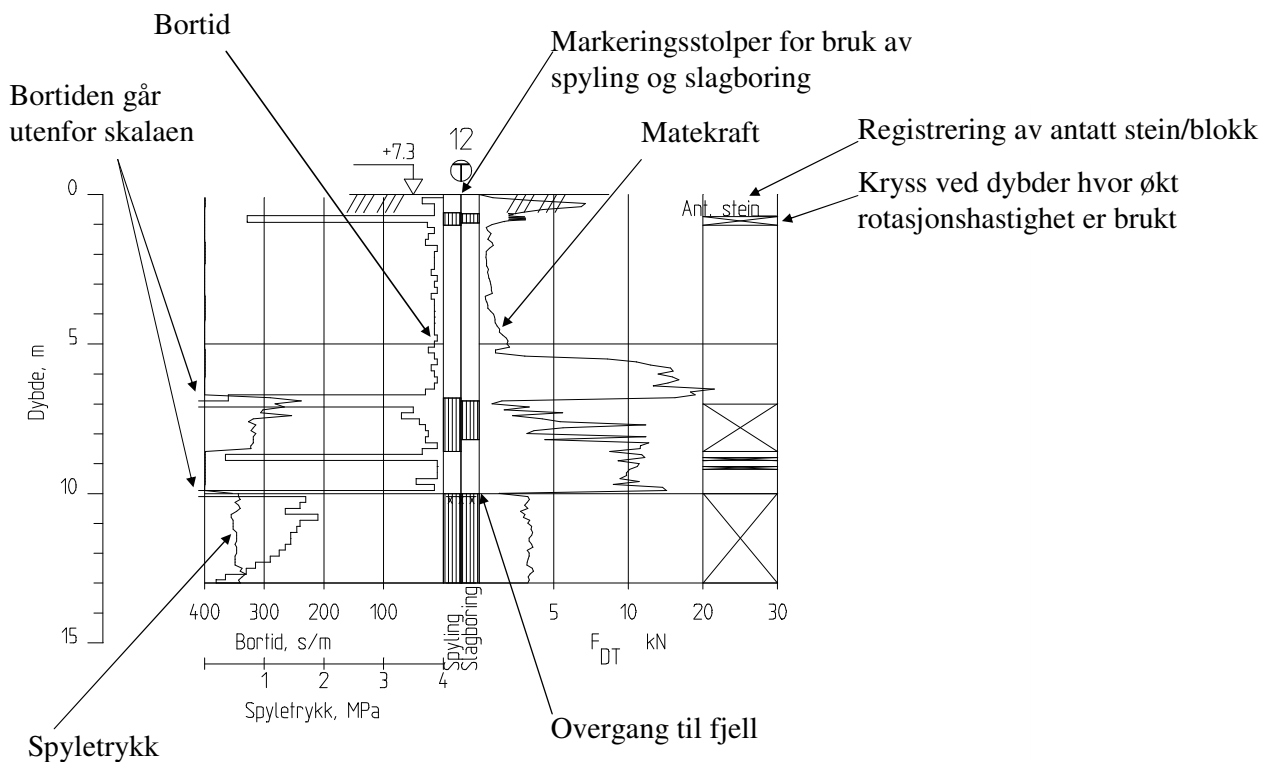
Som dreietrykksondering: Konstant rotasjonshastighet 25 omdreininger/min.  
Nedpressingshastighet 3 m/min (20 sek/m).

Når normert nedtrengningshastighet ikke er mulig, økes rotasjonshastigheten til 75 omdreininger/min.

Som fjellkontrollboring: Dersom nedtrengingen igjen stopper opp, går en over til prosedyre som for fjellkontroll. Dvs. at en først setter på spyling, hvoretter ny stopp i nedtrenging fører til at en også setter på slaghammer.

Med denne prosedyren kan det bores gjennom steiner og ned i fjell. Ved påvisning av fjell, bør det bores 2-3 meter ned i antatt fjell.

Presentasjon: Skravur for vannspyling og slag i egne kolonner.  
Kurver for nedpressingskraft, boretid og spyletrykk.  
Kryss for markering av økt rotasjon.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil - Totalsondering



**GEO**  **VEST-HAUGLAND**  
RÅDGIVENDE INGENIØRER

MÅLESTOKK	DATO
M =	
PROSJEKT	VEDLEGG
	<b>B</b>

UTFØRT

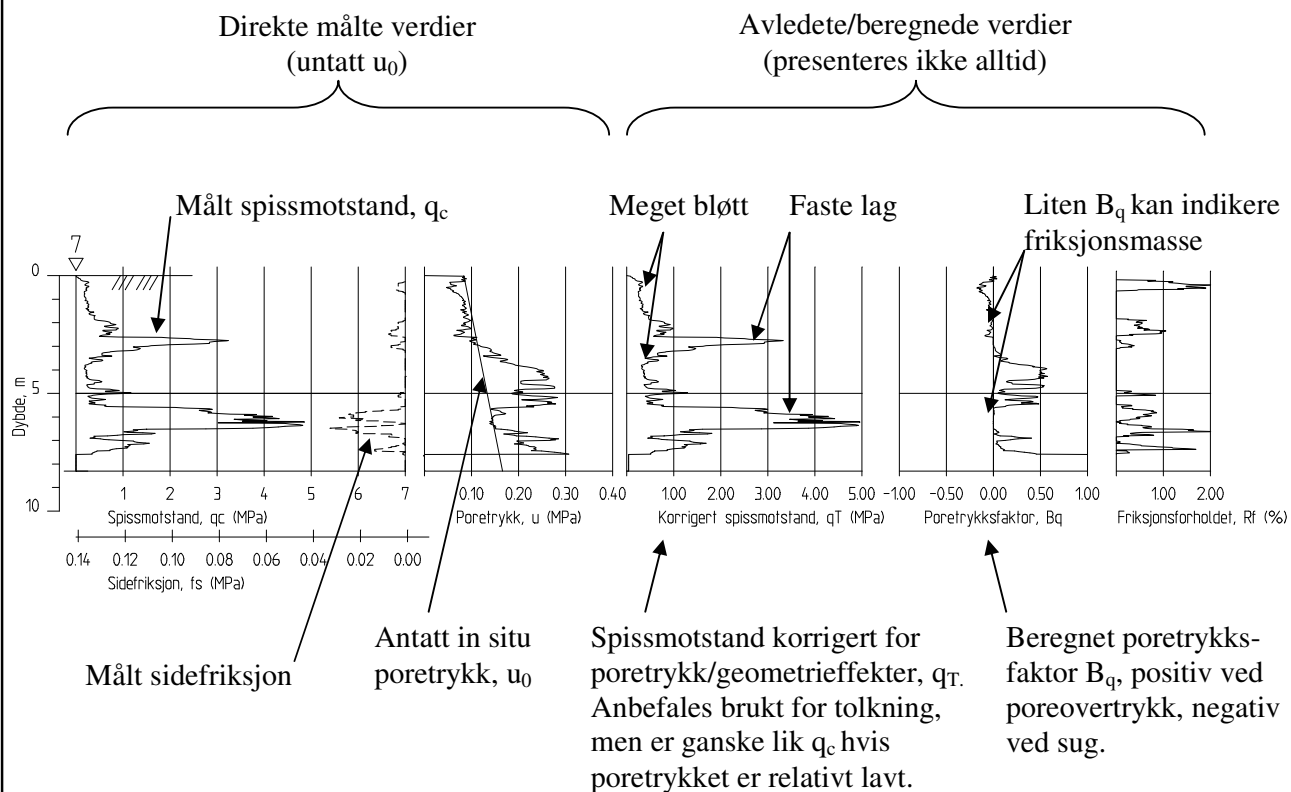
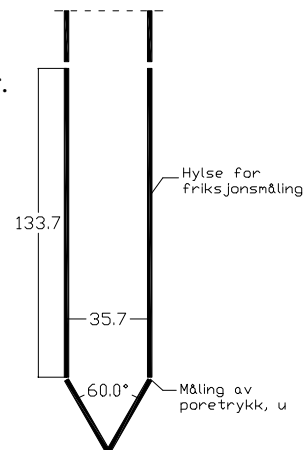
KONTROLLERT

# Trykksondering – ”Cone Penetration Tests” (CPT)

Utstyr: Ø 36 mm borstenger.  
Sonde med konisk spiss og automatisk logging av spissmotstand, poretrykk og friksjon, se figur.

Prosedyre: Konstant nedpressingshastighet; 20 mm/sek.

Presentasjon: Kurver som viser målt spissmotstand, friksjon og poretrykk mot dybde. Kan også inkludere antatt in situ poretrykk og beregnede forløp som vist nedenfor.



Prosedyrer og presentasjon

Borprofil – Trykksondering (CPT)



**GEO**  **EST-HAUGLAND**  
RÅDGIVENDE INGENIØRER

MÅLESTOKK

M =

DATO

UTFØRT

KONTROLLERT

PROSJEKT

VEDLEGG

C