



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

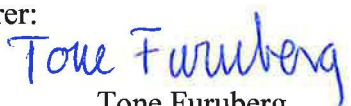
Rapport fra Geoteknisk avdeling

R.1677 Høgskoleringen – Strindvegen

10.07.2016



**TRONDHEIM KOMMUNE**Kommunalteknikk
Geoteknisk avdeling

Rapport R1677	HØGSKOLERINGEN - STRINDVEGEN		
	Datarapport		
Trondheim:	10.07.2016		
Rev. / dato:			
Oppdragsgiver:	Miljøpakken	Oppdrag fra: Petter Fuglaas	
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 570 300	Euref 89 nord: 7 032 755	
Sted:	Gløshaugen	Antall tekstsider:	3
Feltarbeid utført:	30.05 – 16.06.2016	Antall bilag:	1
Feltmetoder:	Totalsondering	Prøvetaking	Fjellkontroll
Emneord:	Kvikkleire	Fjellforløp	
Saksbehandler:	 John Leirvik	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg

Sammendrag:

I forbindelse med Miljøpakkens kollektiv og g/s-veg prosjekt i Strindvegen og Høgskoleringen er det behov for grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger.

Geoteknisk avdeling, har fått i oppdrag av Petter Fuglaas, på vegne av Miljøpakken, å gjøre grunnundersøkelser for prosjektet. Borplan er utarbeidet av SWECO som er geoteknisk konsulent for prosjektet.

Det er utført 22 totalsonderinger, 1 CPTU-sondering og tatt opp prøver i 7 punkt. Det er også utført fjellkontrollboring i ett punkt.

Det er utført treksialforsøk og ødometerforsøk på prøver fra ett borpunkt.

Under et øvre fylmasse- og sandlag viser prøvene siltig leire i dybden.

Prøvetaking har påvist kvikkleire i tre punkt; punkt 9, 13 og 18.

1. INNLEDNING

1.1 Prosjekt

I forbindelse med Miljøpakkens kollektiv og g/s-veg prosjekt i Strindvegen og Høgskoleringen er det behov for grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering.

1.2 Oppdrag

Geoteknisk avdeling, har fått i oppdrag av Petter Fuglaas, på vegne av Miljøpakken, å gjøre grunnundersøkelser for prosjektet. Borplan er utarbeidet av SWECO som er geoteknisk konsulent for prosjektet.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Feltarbeid

Det er gjort 22 totalsonderinger, 1 CPTU-sondering og tatt opp til sammen 40 prøver, derav 10 skrueprøver og 30 54mm sylindrerprøver. Borpunktens plassering og undersøkelsestype er vist på situasjonskart i tegning 2.

Sonderingsresultater er vist på egne profiler tegning 31-35. Koordinater og terrenghøyder for borpunktene er gitt i tegning 99. Innmålingen ble gjort av grunnboreneren med Leica Viva GS08 plus.

Feltarbeidene ble utført 30.05-16.06.2016.

Rådata fra undersøkelsene, datafiler fra rigg og kof-filer fra innmåling, er oversendt SWECO.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium. Prøvene er beskrevet og klassifisert. Videre er romvekt og vanninnhold bestemt. Den udrenerte skjærfastheten er bestemt ved hjelp av konusforsøk og trykkforsøk, mens udrenert skjærfasthet i omrørt tilstand er bestemt ved konusforsøk. Sensitivitet er beregnet på grunnlag av konusforsøkene. Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt på borprofil i tegning 51-56.

Det er utført treaksialforsøk og ødometerforsøk på prøver fra borpunkt 21. Resultatene er presentert i tegning 71-74 og 81-82.

Det er i tillegg utført en kornfordelingsanalyse fra borpunkt 6, se tegning 91.

2.3 Tidligere grunnundersøkelser

Det er tidligere utført flere grunnundersøkelser i området. Det vises til Trondheim kommunes databaseoversikt og kartløsning for nærmere oversikt.

3. GRUNNFORHOLD

3.1 Topografi

Terrenget framgår av situasjonskartet.

3.2 Løsmasser

Under et øvre fyllmasse- og sandlag viser prøvene siltig leire i dybden.

3.3 Kvikkleire

Prøvetaking har påvist kvikkleire i tre punkt, punkt 9, 13 og 18.

3.3 Grunnvann

Det er ikke målt grunnvannsstand eller poretrykk.

3.4 Fjell

Sonderingene i punkt 12, 13, 14, 15, 20, 21 og 22 ble avsluttet mot antatt fjell.

I punkt 12 (12A) ble det utført fjellkontrollboring i 3 m.

4. TEGNINGSLISTE

<i>Tegning</i>	<i>Revisjon</i>	<i>Tema</i>
01		Oversiktskart
02		Situasjonskart, målestokk 1:2000
31		Totalsonderinger 1, 2, 3
32		Totalsonderinger 4, 6, 7, 8 og 9
33		Totalsonderinger 10, 11, 12 og 12A
34		Totalsonderinger 13, 14, 15, 16 og 17. CPTU13
35		Totalsonderinger 18, 19, 20, 21 og 22
51		Borprofil, punkt 6
52		Borprofil, punkt 9
53		Borprofil, punkt 11
54		Borprofil, punkt 12
55		Borprofil, punkt 13
56		Borprofil, punkt 18
57		Borprofil, punkt 21
71-72		Treksialforsøk, hull/dybde 21 / 3,3 m
73-74		Treksialforsøk, hull/dybde 21 / 6,3 m
81		Ødometerforsøk, hull/dybde 21 / 3,4 m
82		Ødometerforsøk, hull/dybde 21 / 6,5 m
91		Kornfordelingsanalyse, hull/prøve 6/05
99		Koordinater for innmålte punkt

5. BILAGSLISTE

<i>Bilag</i>	<i>Revisjon</i>	<i>Tema</i>
01		Dokumentasjon måledata geotech sonde nr 4352.



R1677 Høgskoleringen-Strindvegen
Oversiktskart

Høydesystem NN2000

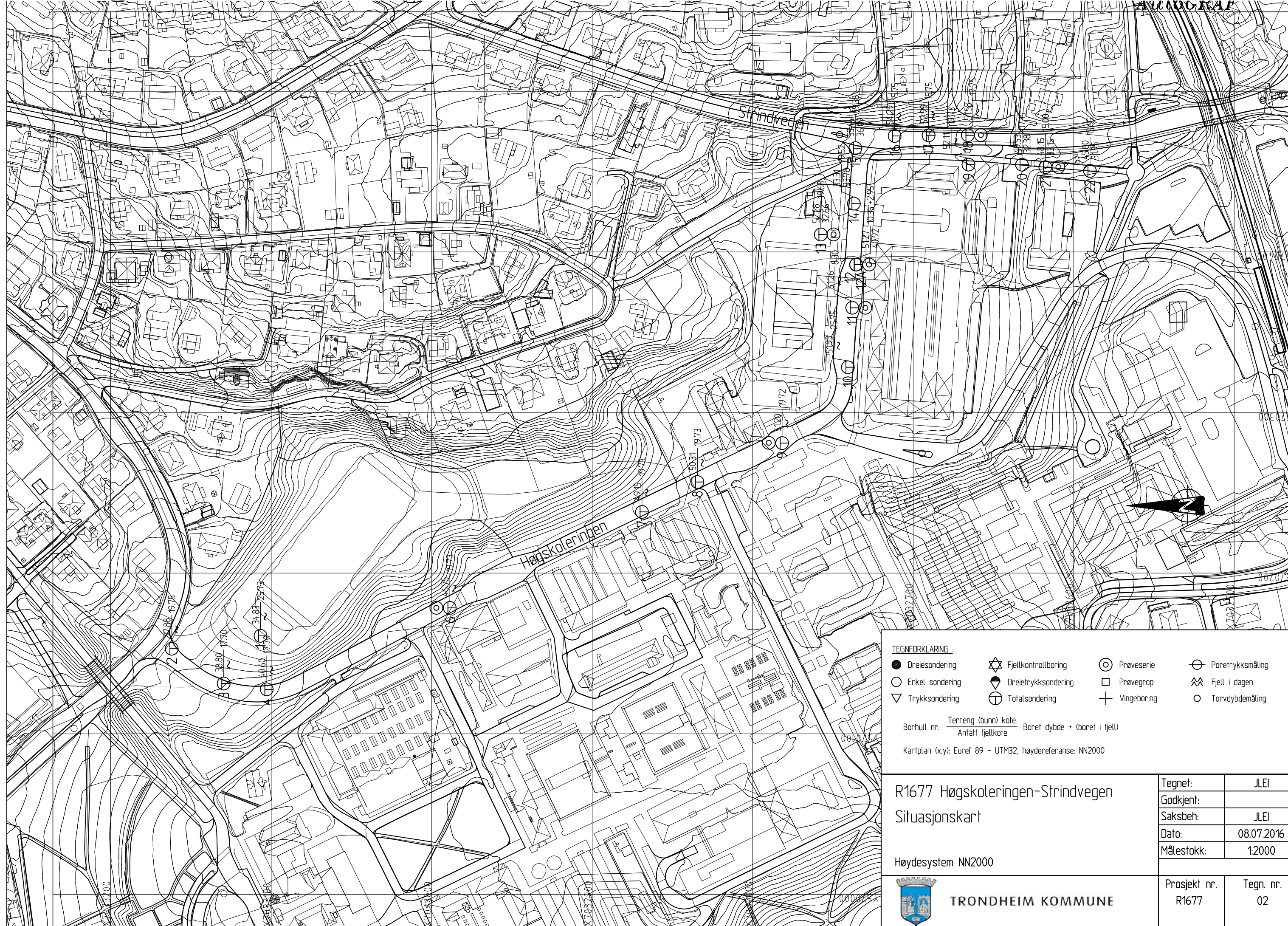


TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnet:	JLEI
Godkjent:	
Saksbeh:	JLEI
Dato:	08.07.2016
Målestokk:	-

Prosjekt nr.
R1677

Tegn. nr.
01




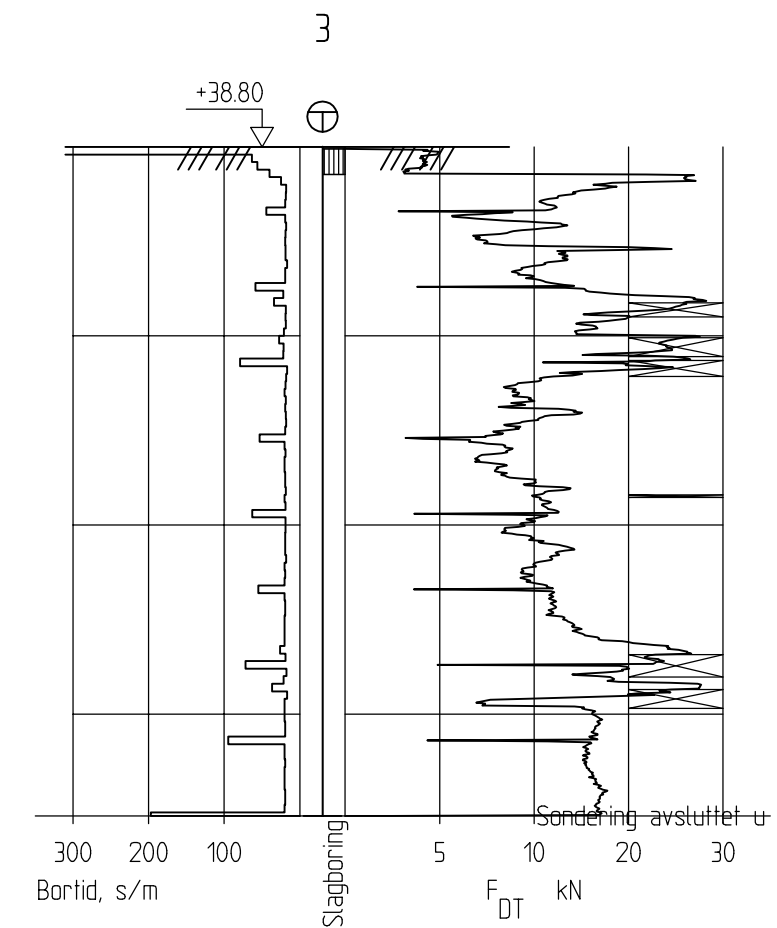
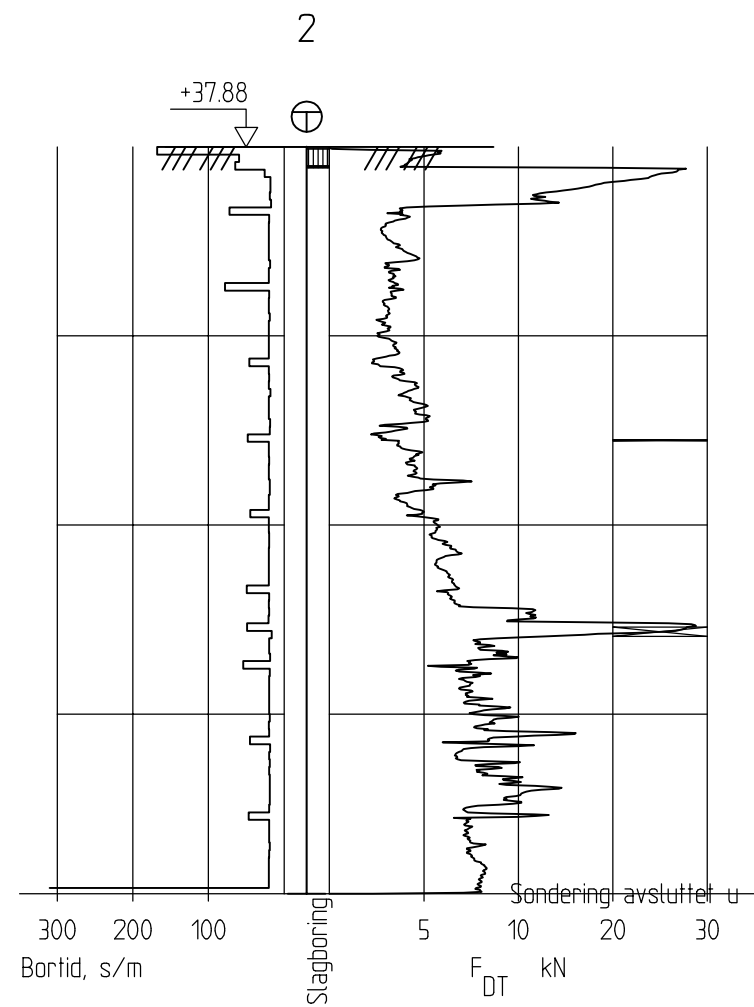
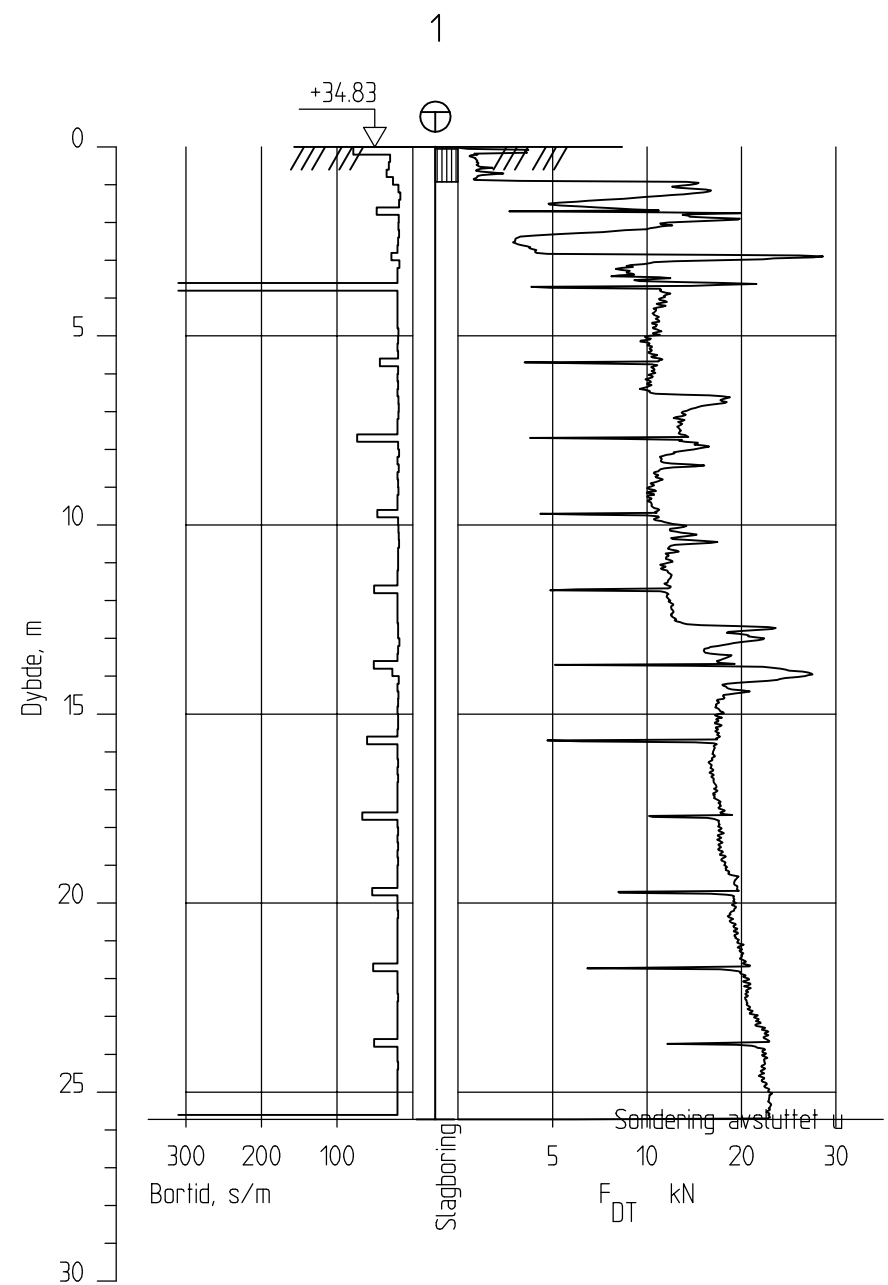
TEGNFORKLARING :


● Dreiesondring	☆ Fjellkontrollboring	⊙ Prøveserie	⊖ Poretrykksmåling
○ Enkel sondring	⬤ Dreietrykksondring	□ Prøvegrop	⚡ Fjell i dagen
▽ Trykksondring	⊕ Totalsondring	+ Vingebooring	○ Torvdybdemåling

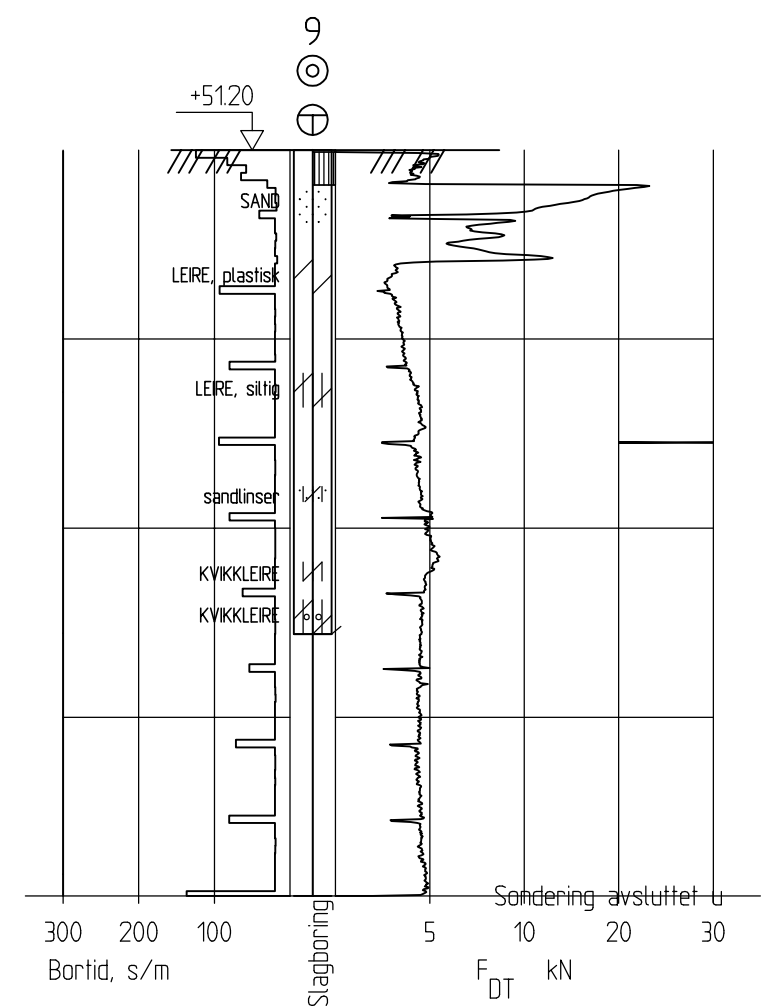
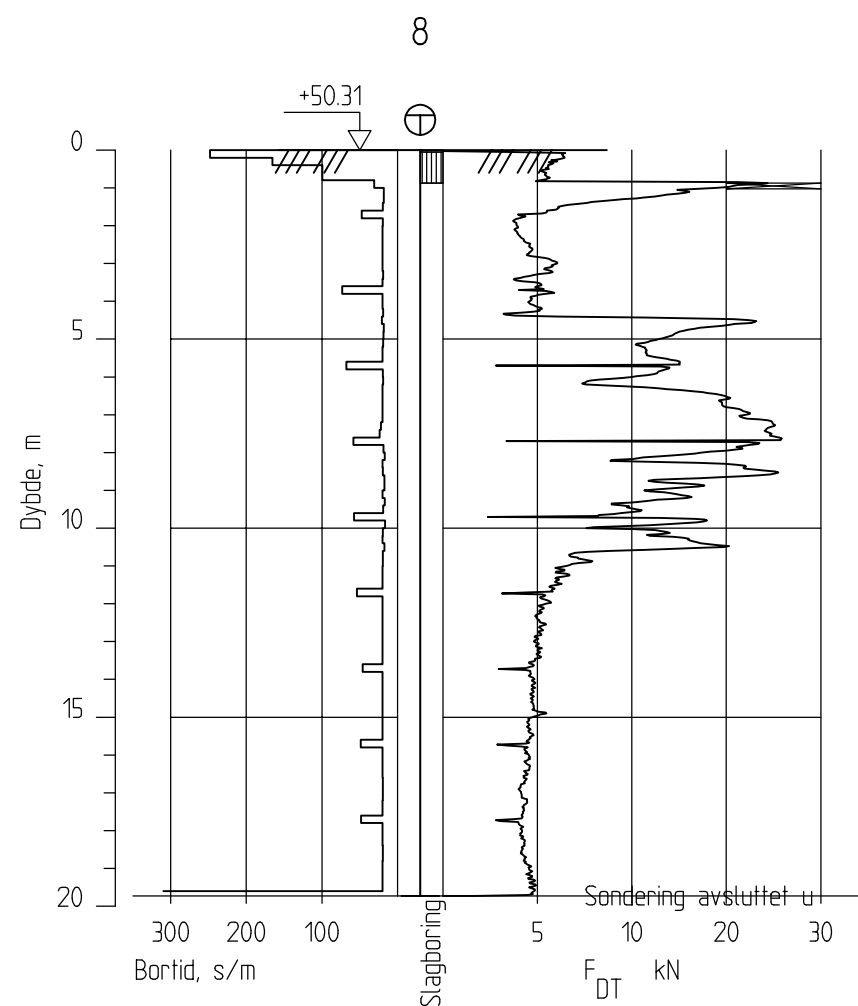
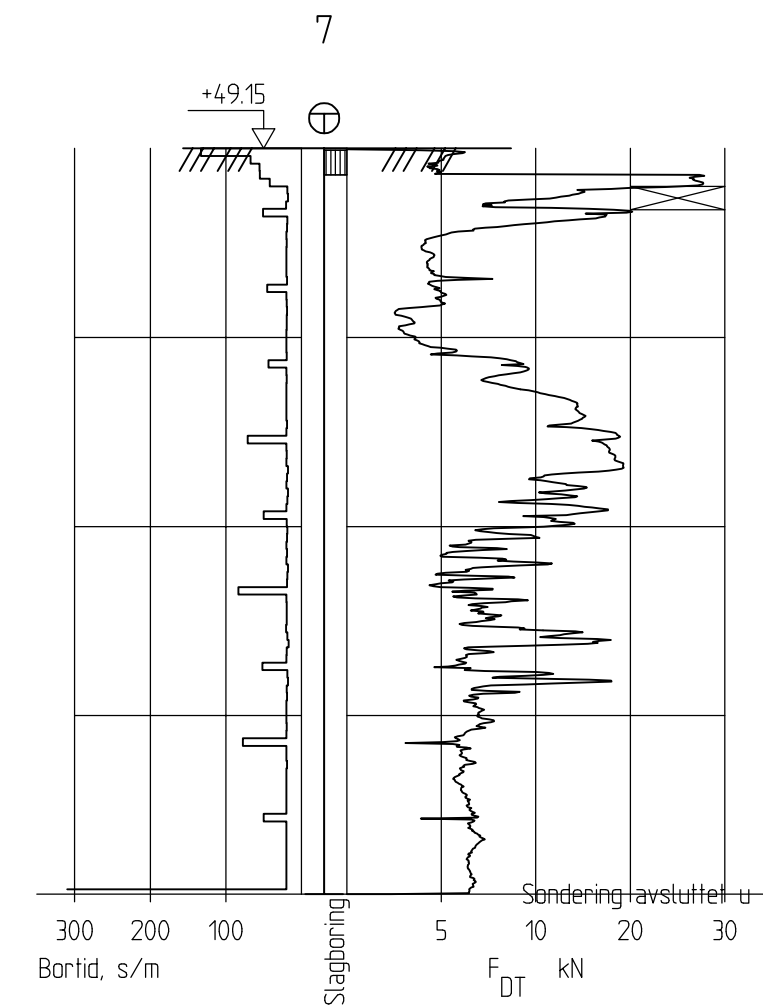
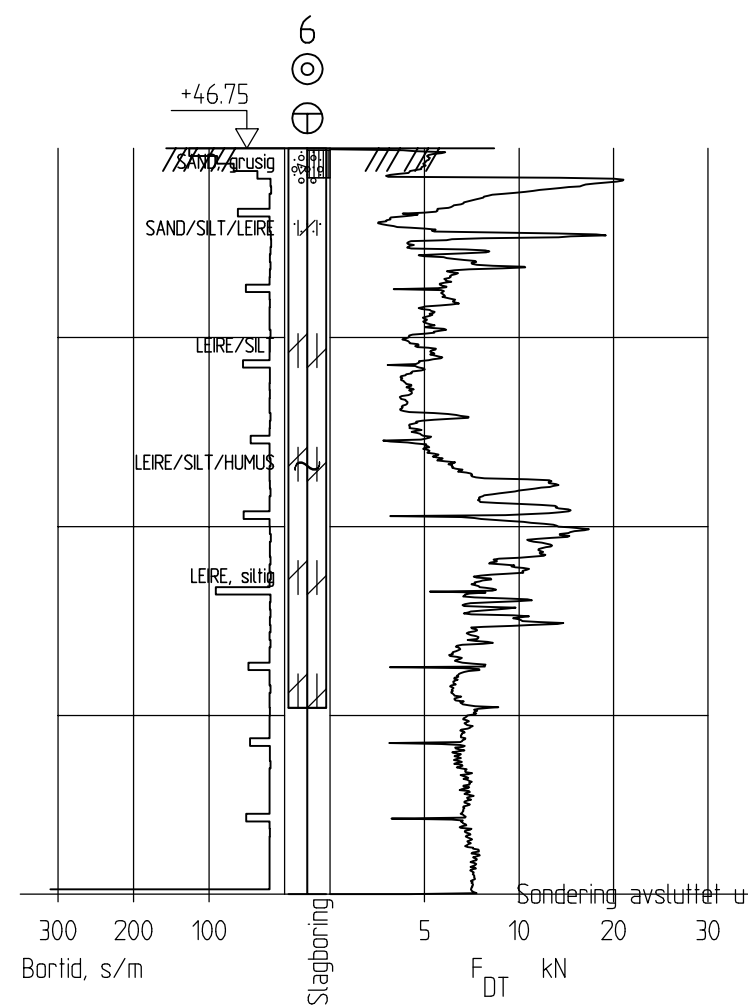
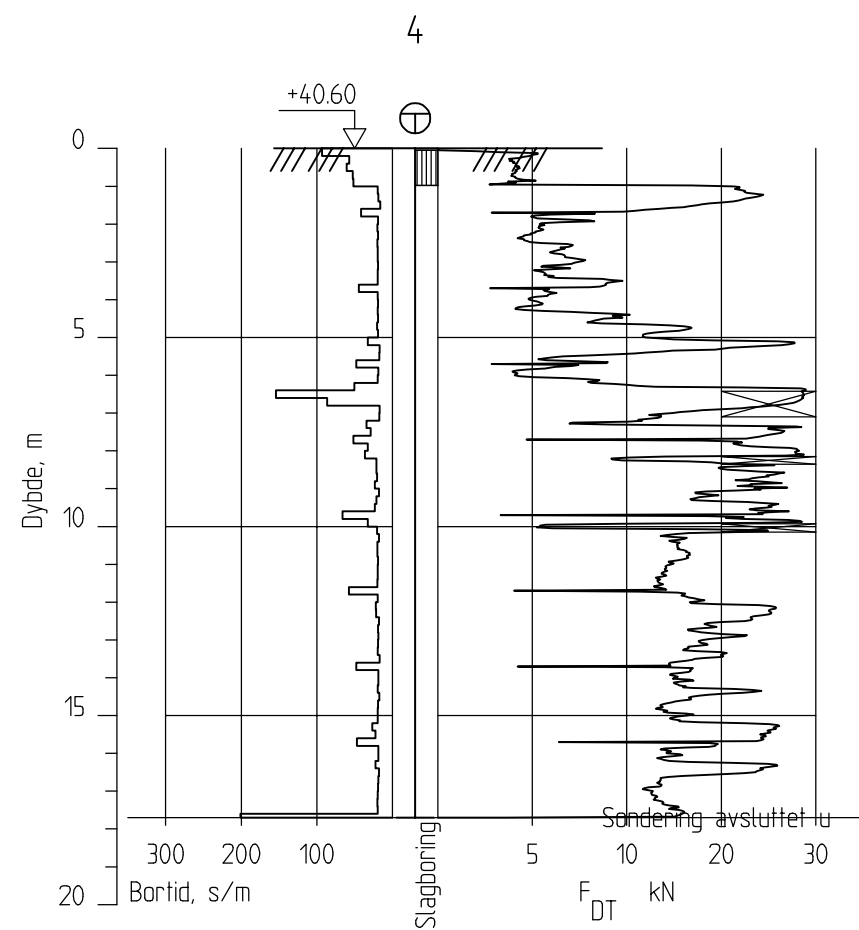
Borhull nr. $\frac{\text{Terreng (bunn) kote}}{\text{Antatt fjellkote}}$ Boret dybde + (boret i fjell)


Kartplan (x,y): Euref 89 - UTM32, høydereferanse: NN2000

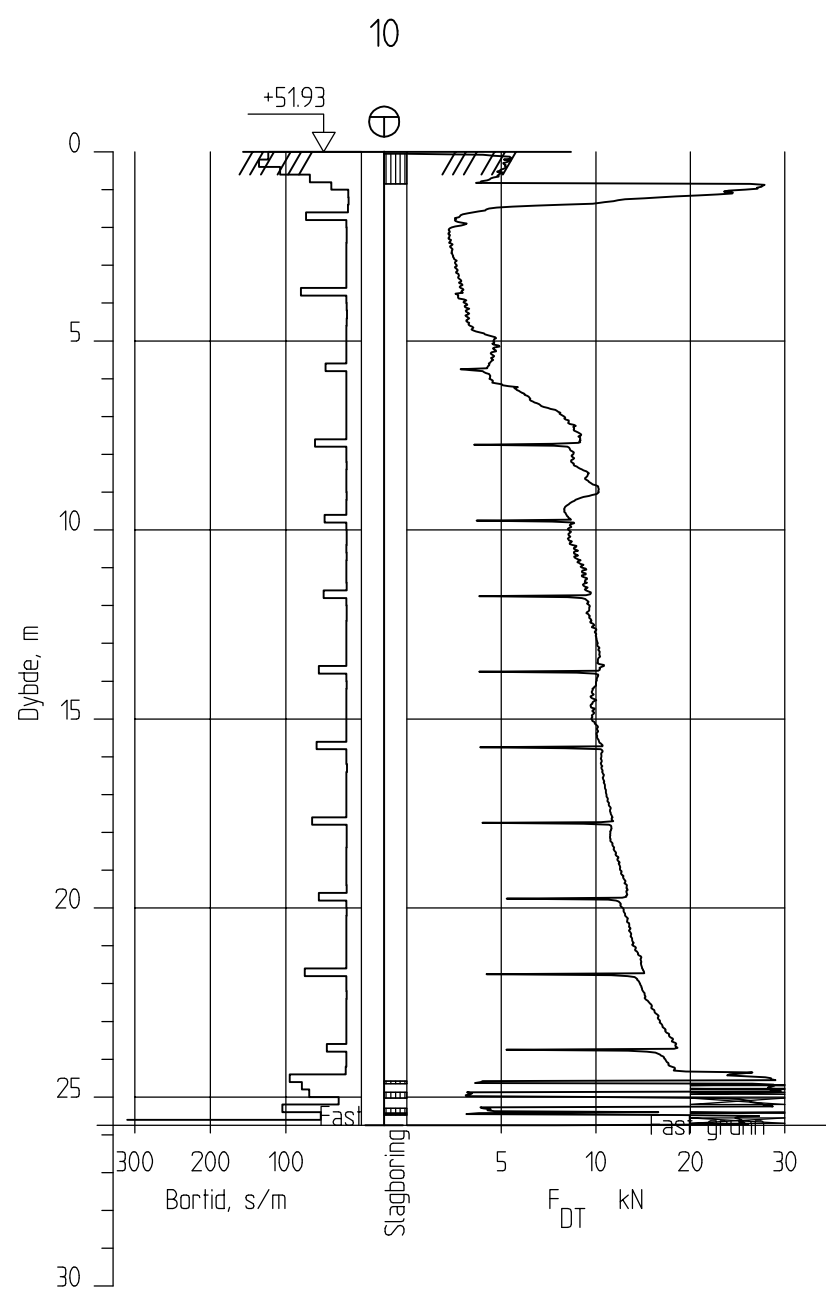
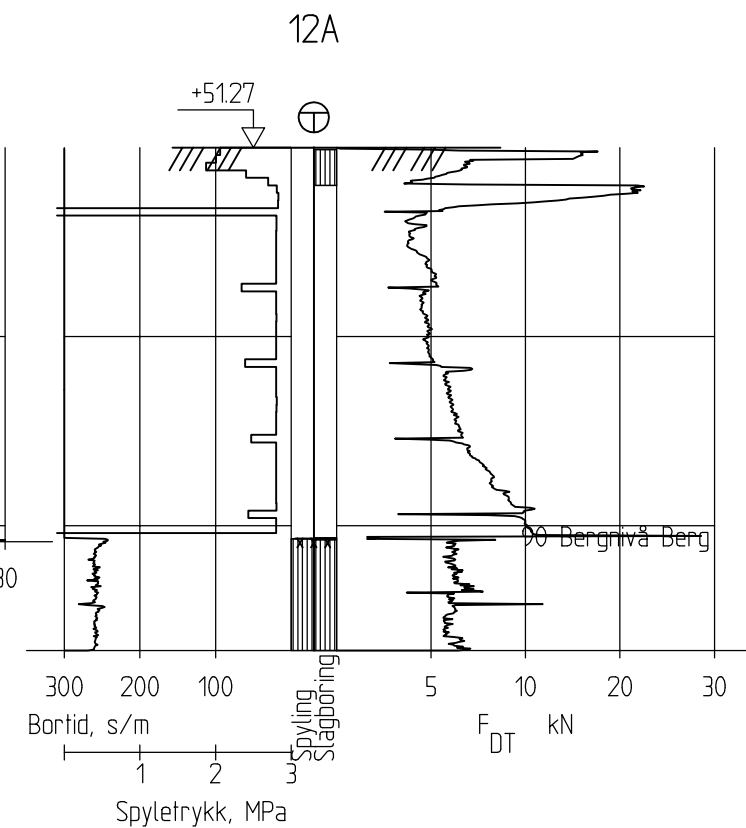
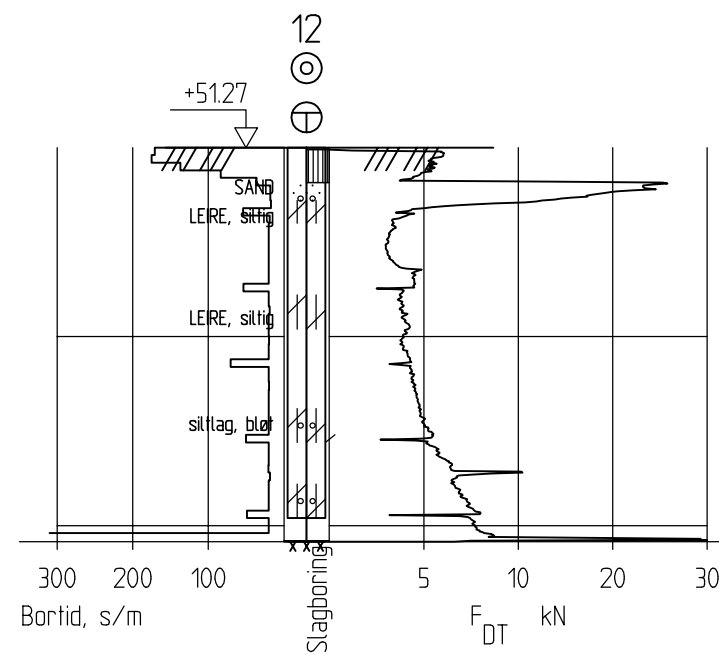
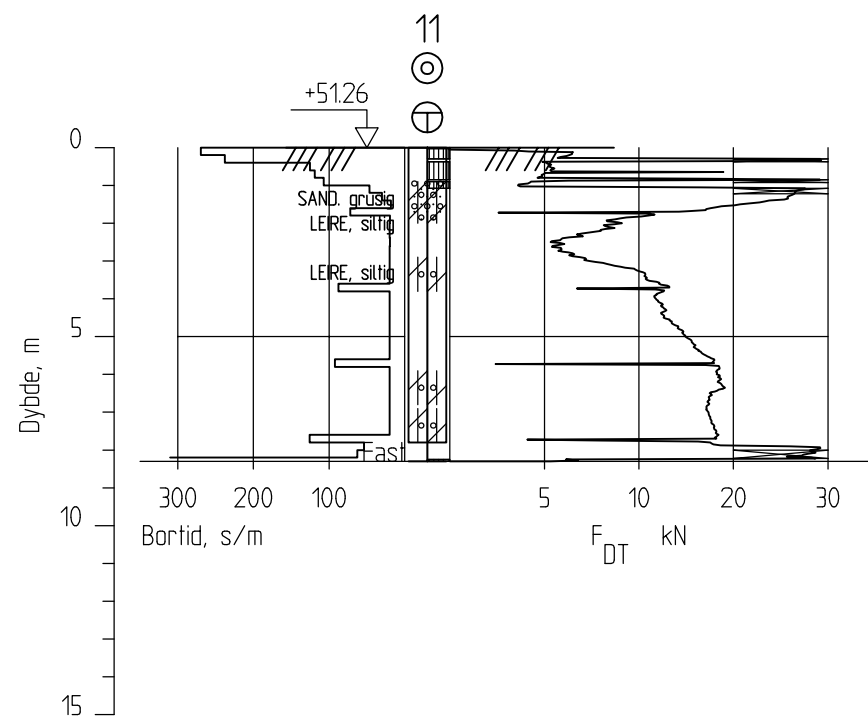
R1677 Høgskoleringen-Strindvegen		Tegnet:	JLEI
Situasjonskart		Godkjent:	
		Saksbeh:	JLEI
		Dato:	08.07.2016
		Målestokk:	1:2000
Høydesystem NN2000		Prosjekt nr.	R1677
 TRONDHEIM KOMMUNE		Tegn. nr.	02




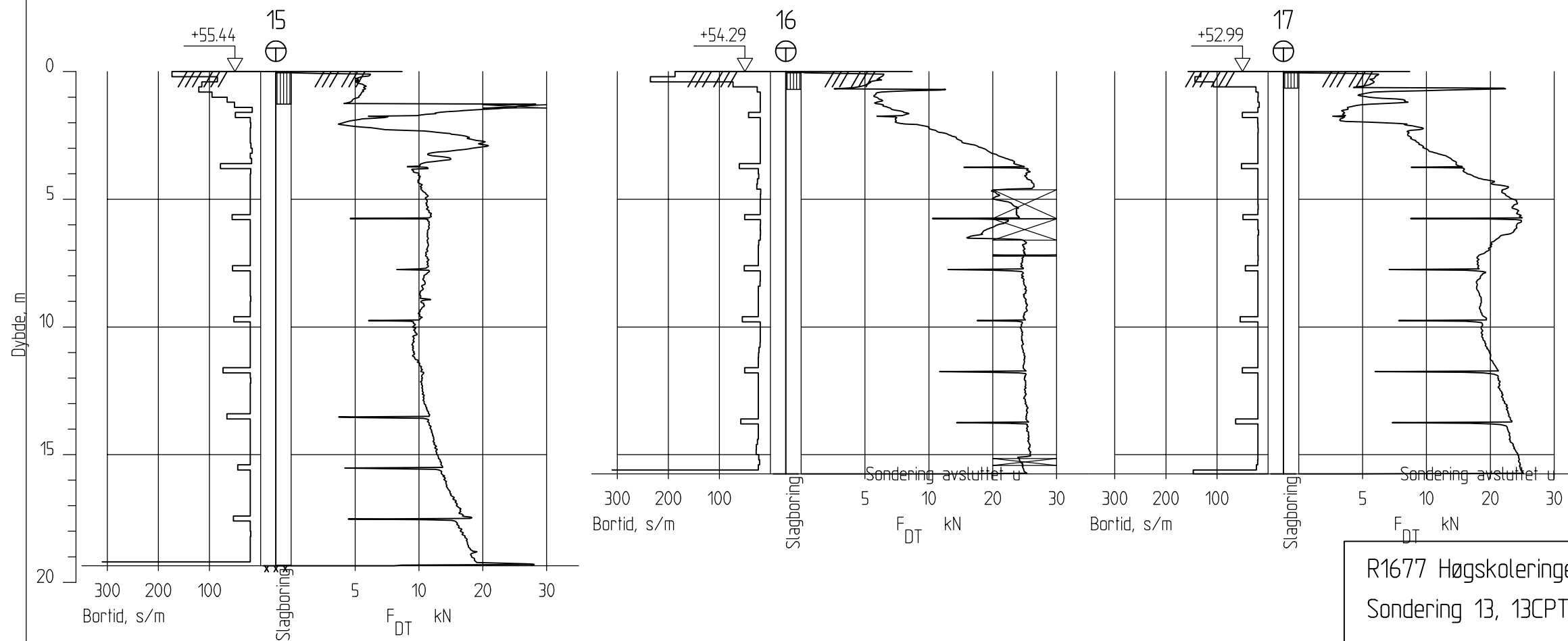
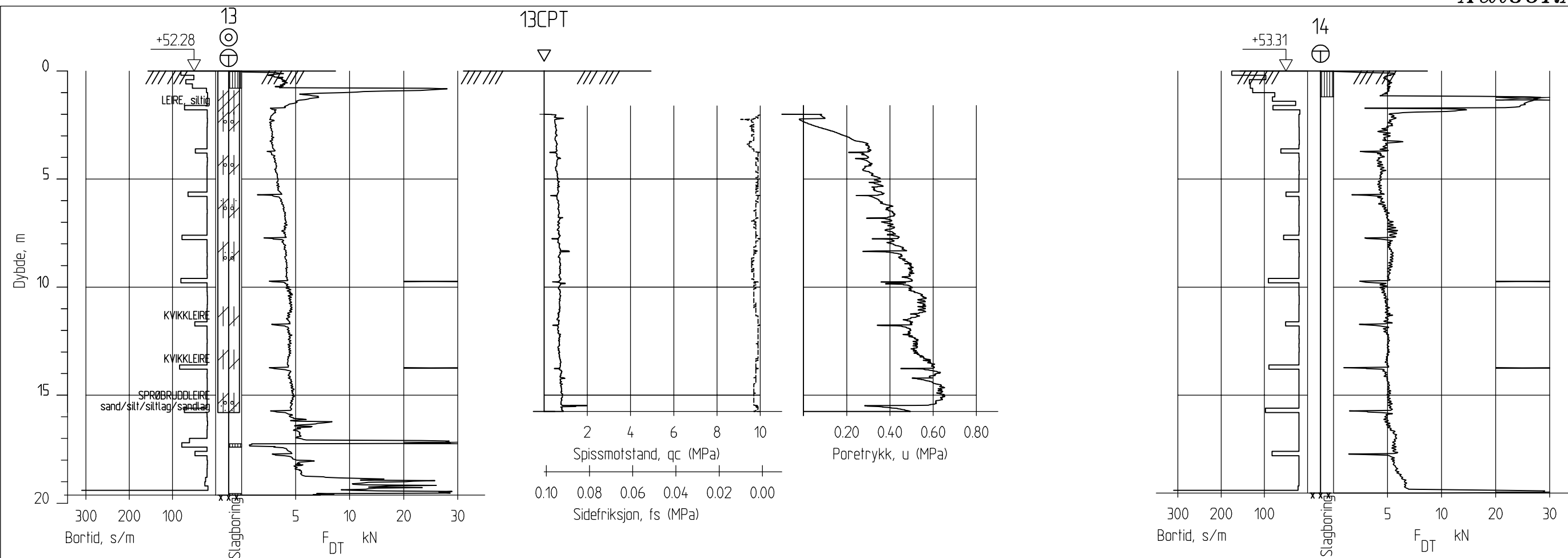
R1677 Høgskoleringen-Strindvegen Sondering 1, 2 og 3 Høydesystem NN2000	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	08.07.2016
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1677	Tegn. nr. 31




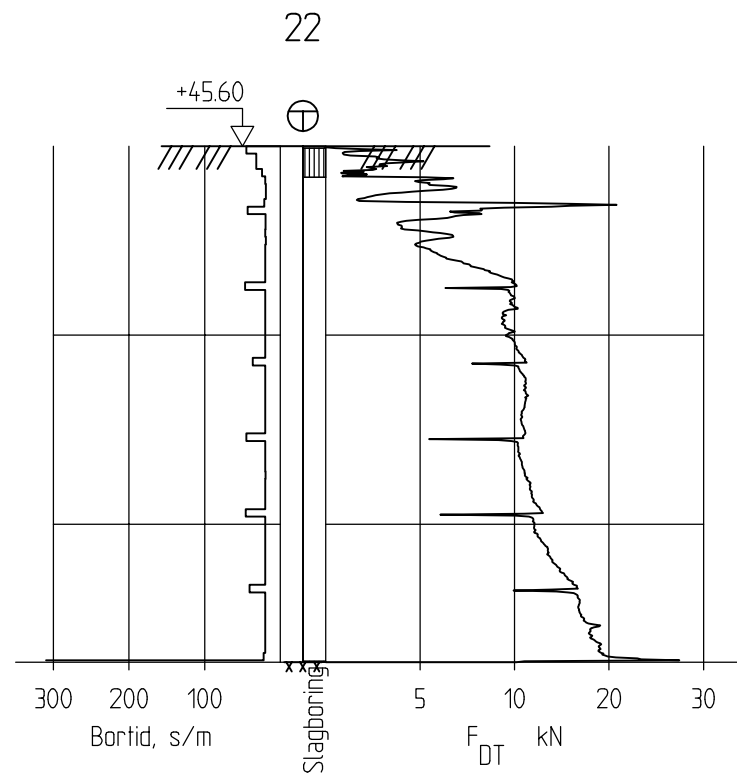
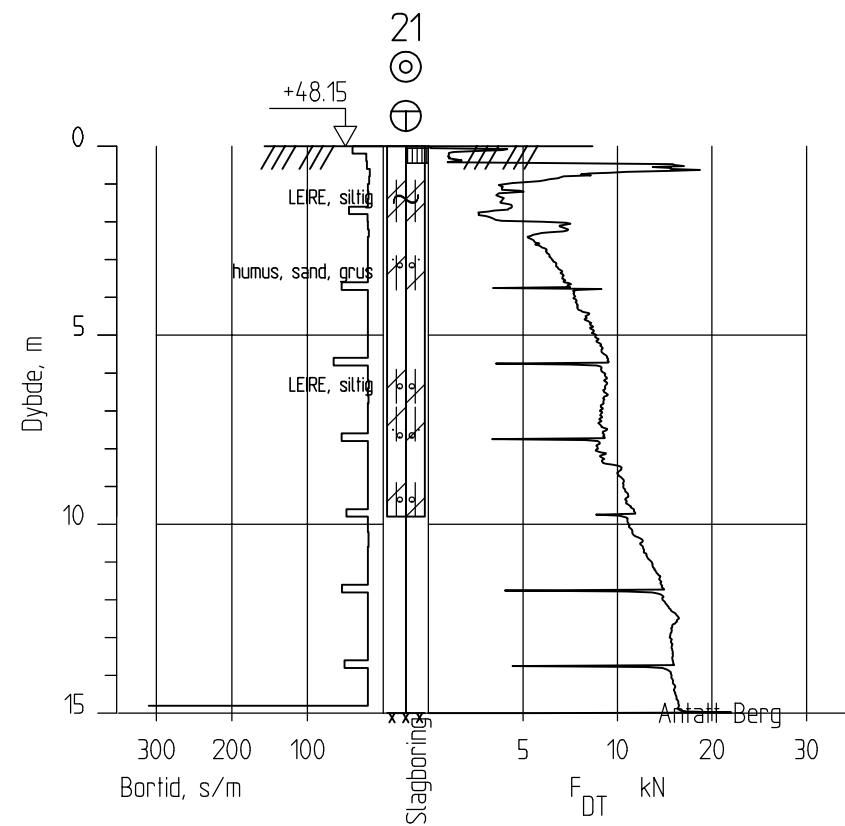
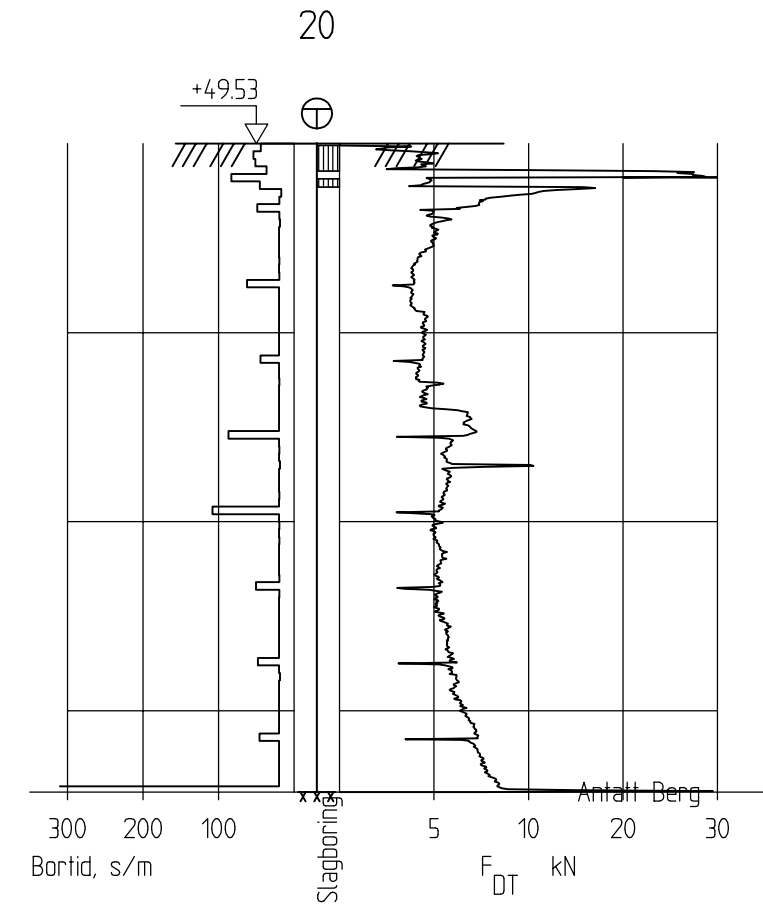
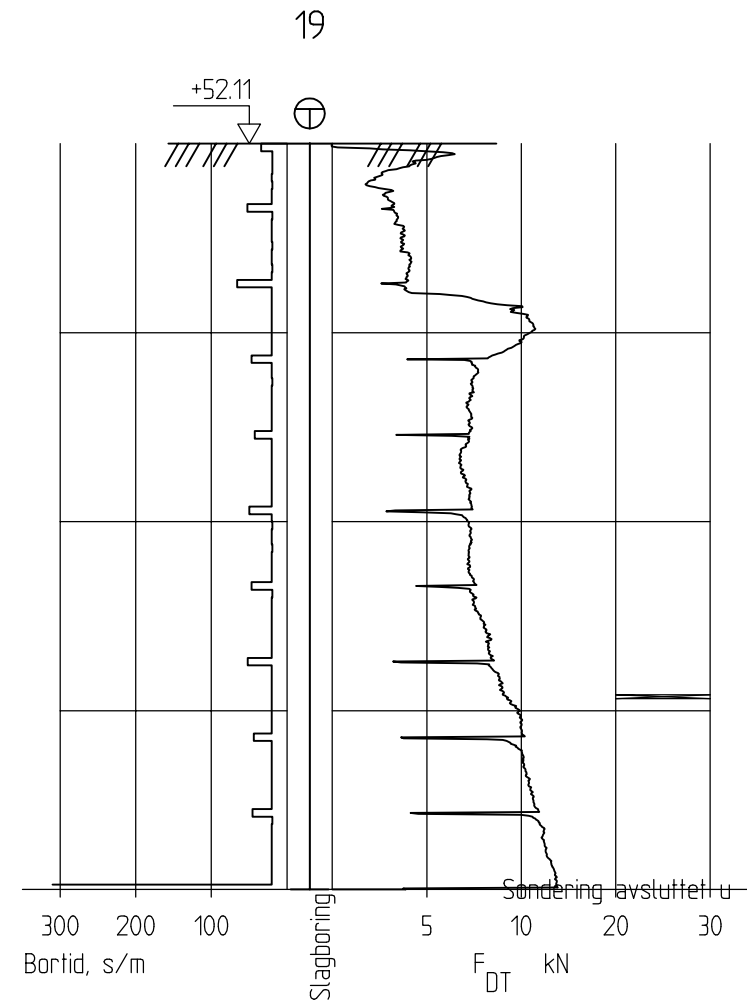
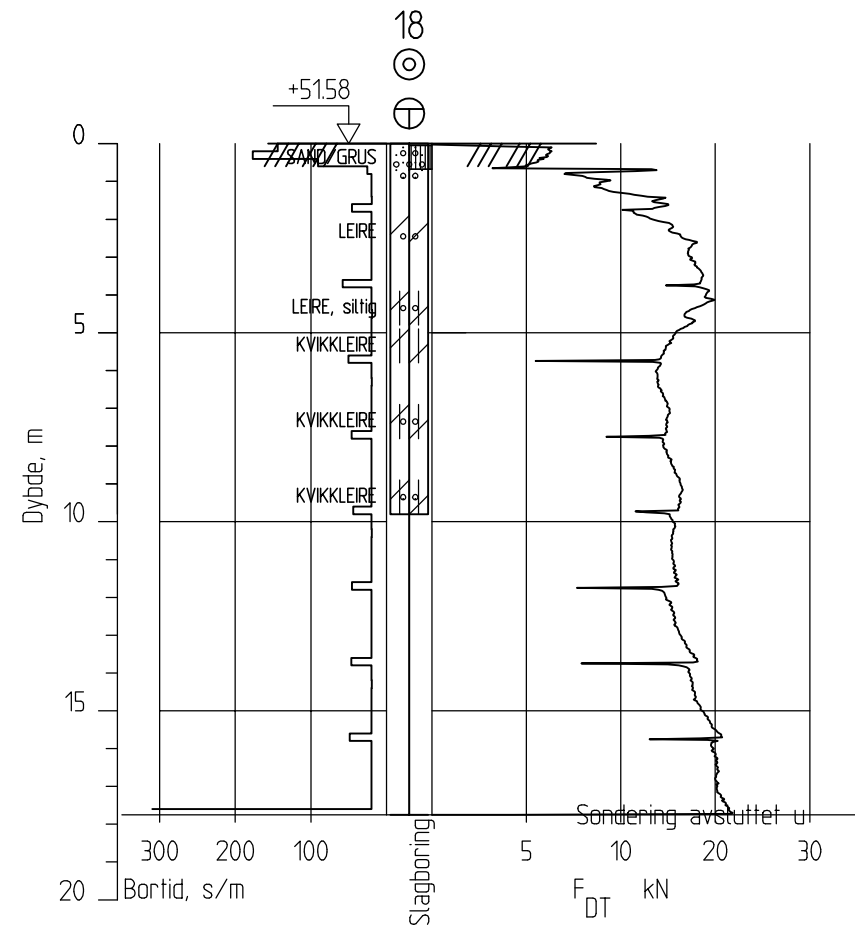
R1677 Høgskoleringen-Strindvegen Sondering 4, 6, 7, 8 og 9 Høydesystem NN2000	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	08.07.2016
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1677	Tegn. nr. 32




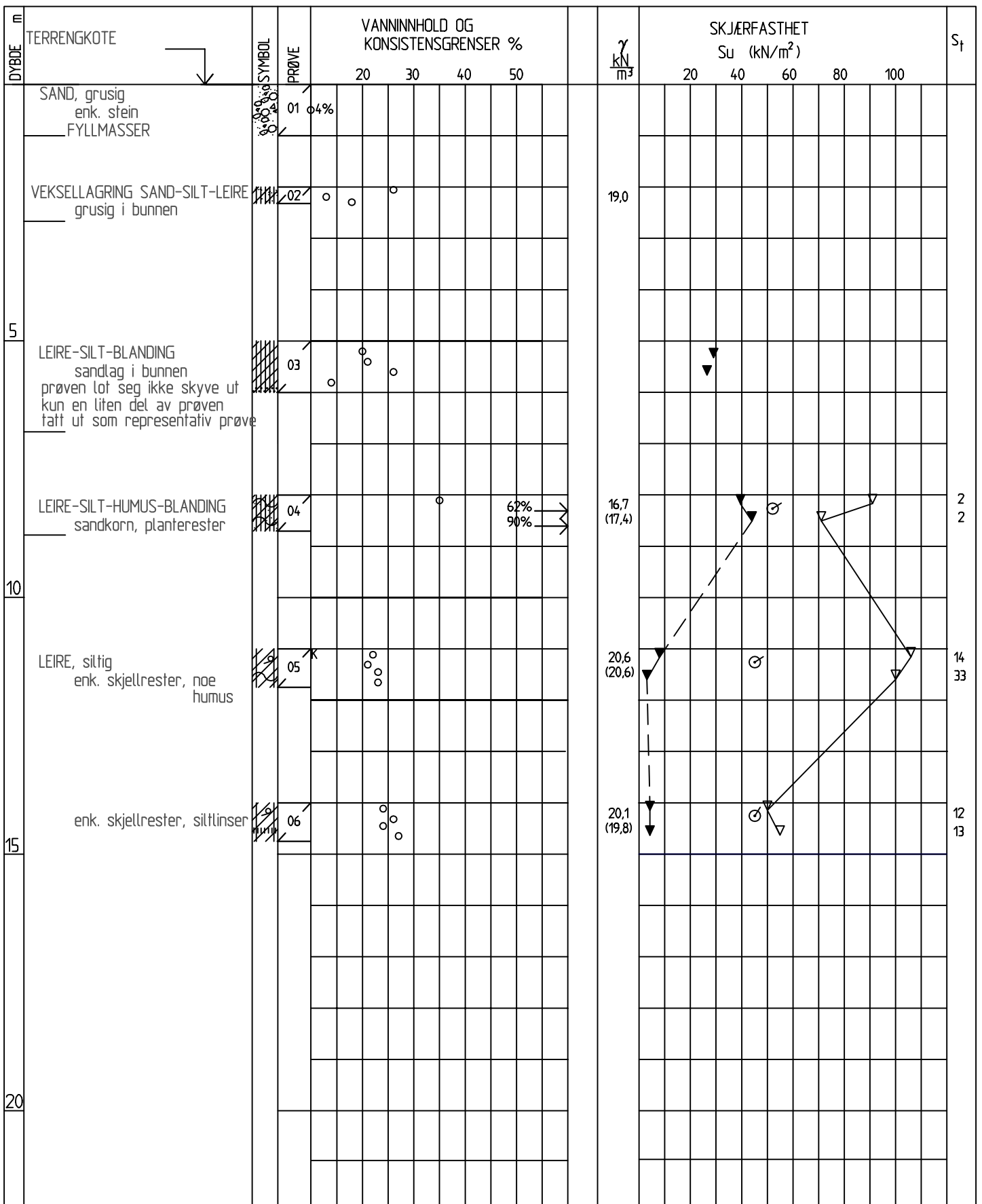
R1677 Høgskoleringen-Strindvegen Sondering 10, 11, 12 og 12A Høydesystem NN2000	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	08.07.2016
	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1677	Tegn. nr. 33



R1677 Høgskoleringen-Strindvegen		Tegnet:	JLEI
Sondering 13, 13CPTU, 14, 15, 16, og 17		Godkjent:	
		Saksbeh:	JLEI
		Dato:	08.07.2016
		Målestokk:	1:200
Høydesystem NN2000			
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr.	Tegn. nr.	
	R1677	34	



R1677 Høgskoleringen-Strindvegen Sondering 18, 19, 20, 21 og 22	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	08.07.2016
Høydesystem NN2000	Målestokk:	1:200
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1677	Tegn. nr. 35



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHold
— | W_L FLYTEGRENSE
— | W_F — " — KONUSMETODE
— | W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
ONa = HUMUSINNHold
Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
○ TRYKKFORSØK
⊕-○ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK



TRONDHEIM KOMMUNE

Sted:

HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN

Prosjekt nr.

R.1677

Dato:

24.06.2016

Boring nr.

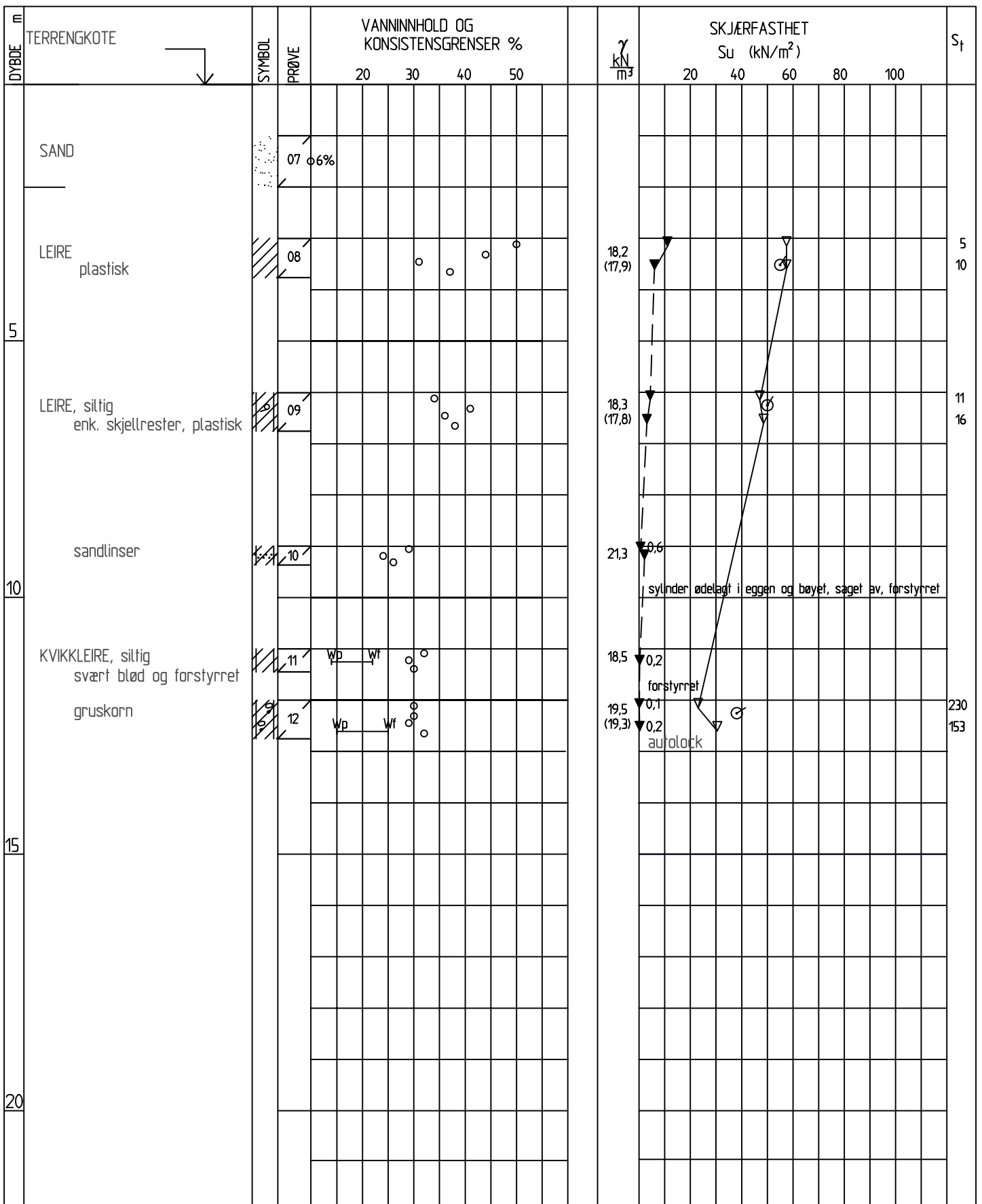
6

Prøvetaker:

SKRUE/54mm

Tegn.nr.

51



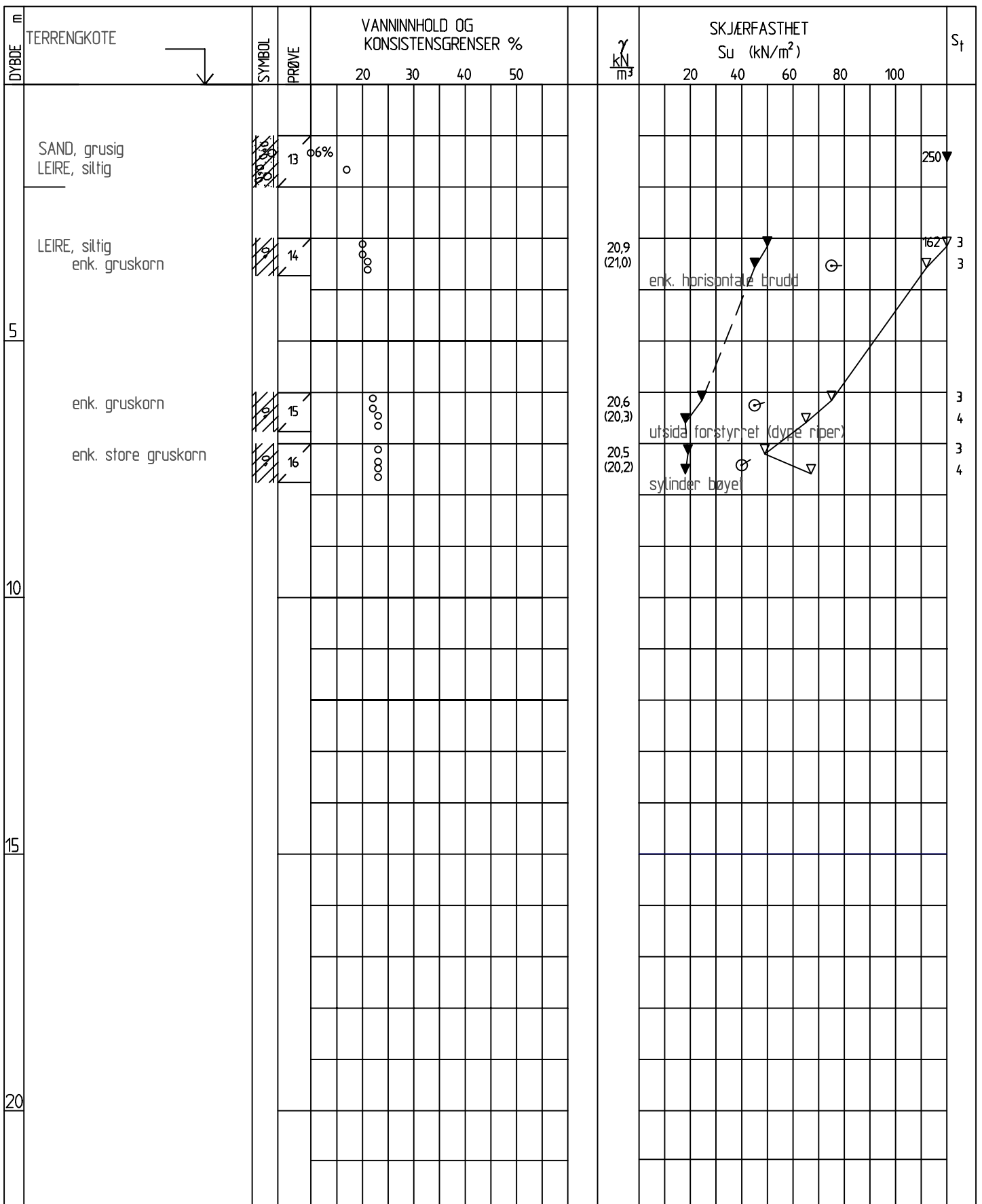
○ NATURLIG VANNINNHold
 — W_f FLYTEGRENSE
 — W_f — " — KONUSMETODE
 — W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHold
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 5-5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	Prosjekt nr.	Dato:	
		HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN	R.1677	24.06.,2016
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	9
		Tegn.nr.	52	



PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING

o NATURLIG VANNINNHold
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F — " — KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHold
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETTHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊕ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	Sted:	Prosjekt nr.	Dato:
		R.1677	24.06.2016
	HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN	Boring nr.	11
Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Tegn.nr.	53

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN/m ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _t
				20	30	40	50		20	40	60	80	100	
5	SAND gruskorn LEIRE, siltig		17	3%										
			18		○									
	siltlinser, tynne siltlag		19		○	○	○		(19,7)					8 13
10	siltlag, gruskorn, flere knekk, blød		20		○	○	○		19,5 (19,0)					3 7
	siltlinser, gruskorn		21		○	○	○		20,2 (20,0)					4 6
15														
20														

PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING

○ NATURLIG VANNINNHold
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F — " — KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHold
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊕-○ 5 % DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

 TRONDHEIM KOMMUNE	Sted:	Prosjekt nr.	Dato:	
		HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN	R.1677	01.07.2016
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	12
		Tegn.nr.	54	

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN/m ³	SKJÆRFASTHET Su (kN/m ²)					S _t		
				20	30	40	50		20	40	60	80	100			
5	LEIRE, siltig		22		○											
	enk. siltlag, enk. gruskorn		23			○	○									10 11
	enk. silt- og sandlag, ubetyd. gruskorn		24		○	○	○									12 9
	sandlinsler m/ gruskorn, siltlinsler, flere sprekk		25			○	○	○								3 4
	gruskorn, enk. siltlinsler		26			○	○	○								7 12
10	KVIKKLEIRE, siltig siltlag		27	W _p	○	W _f	○								112 105	
	siltlag		28		○	○	○								72 68	
15	LEIRE, siltig sand-/gruskorn, siltlag, enk. sandlag		29	W _p W _f	○	○	○								31 42	

PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING
 ○ NATURLIG VANNINNHOLD
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F —|— KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE
 n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHOLD
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET
 ▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 Ⓢ-○ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	Sted:	HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN	Prosjekt nr.	R.1677	Dato:	01.07.2016
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	13	Tegn.nr.	55

DYBDE m	TERRENGKOTE	SYMBOL	PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				γ kN/m ³	SKJÆRFESTHET Su (kN/m ²)					S _t	
				20	30	40	50		20	40	60	80	100		
5	SAND-GRUS-BLANDING enk. asfaltrester FYLLMASSER		30	05%											
	LEIRE enk. gruskorn noen sprekker, fast		31		○			21,3 (20,9)						250 250	5
	LEIRE, siltig enk. gruskorn, noe sprekk		32		○			20,8 (20,7)						162	4
	LEIRE, siltig KVIKKLEIRE, siltig enk. få skjellrester overgang til kvikkleire ikke gradvis		33		○	○		19,6 (19,3)	0,8 0,3						59 77
	KVIKKLEIRE, siltig siltinsjer, enk. gruskorn, enk. skjellrester		34		○	○		19,4 (19,0)	0,1 0,1						160 150
10	siltinsjer, siltlag, sand-/gruskorn		35		○	○		19,5 (19,3)	0,2 0,3						83 88

PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING

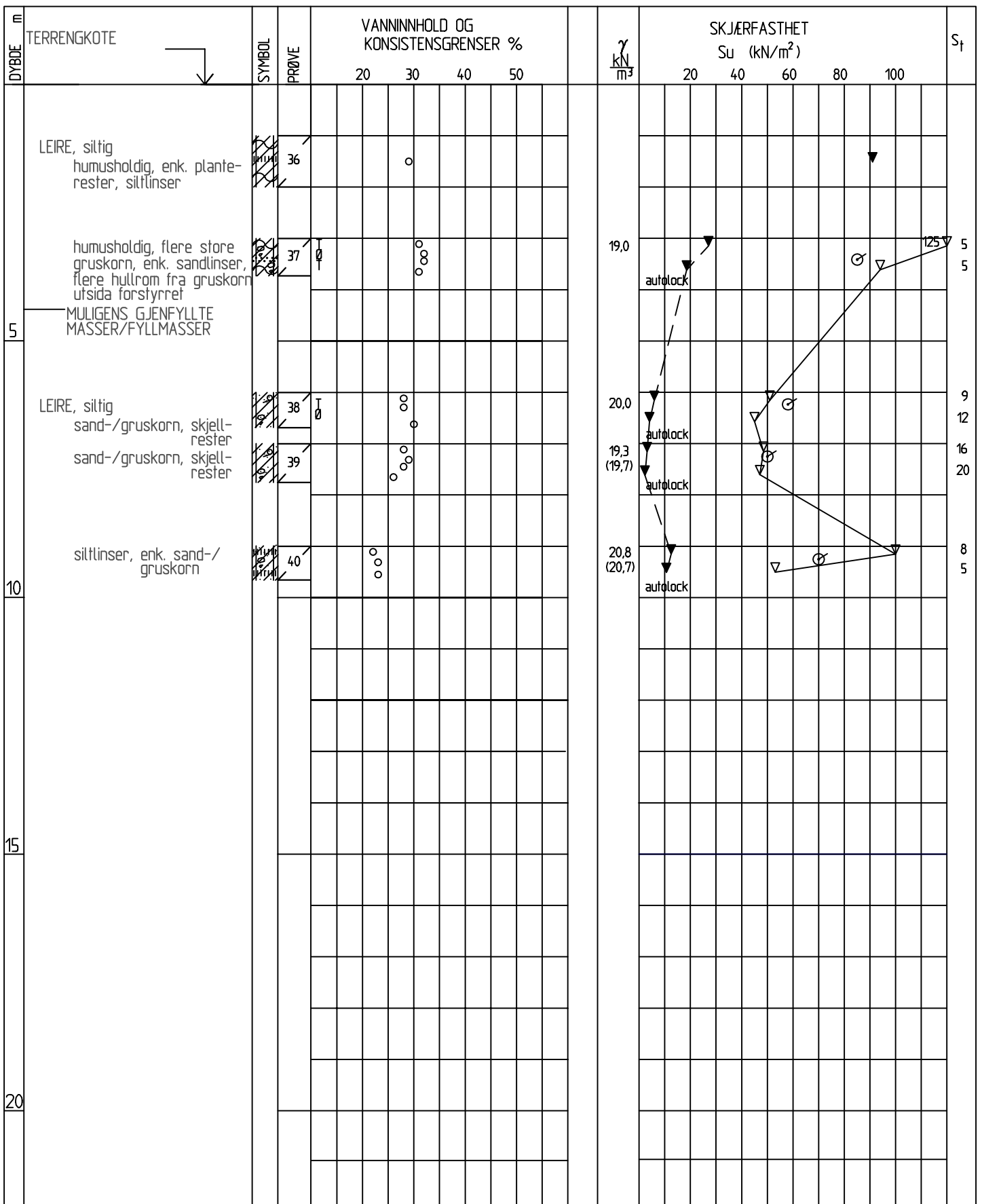
○ NATURLIG VANNINNHOOLD
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F — " — KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa= HUMUSINNHOOLD
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊖ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	Sted:	Prosjekt nr.	Dato:	
	HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN		R.1677	08.07.2016
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	18
		Tegn.nr.	56	



PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING

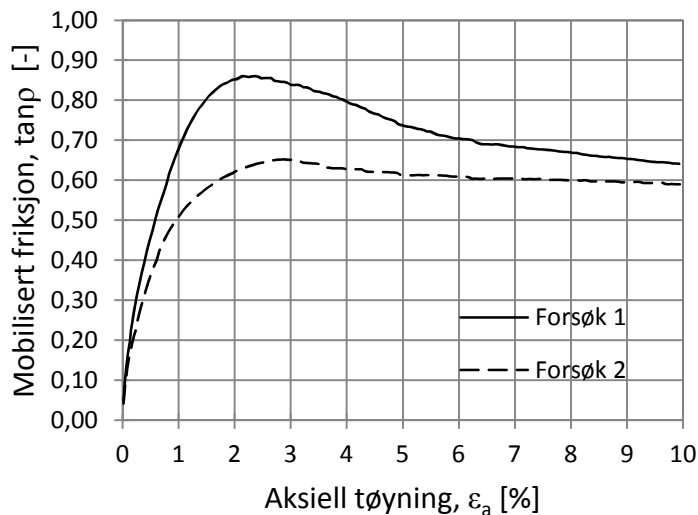
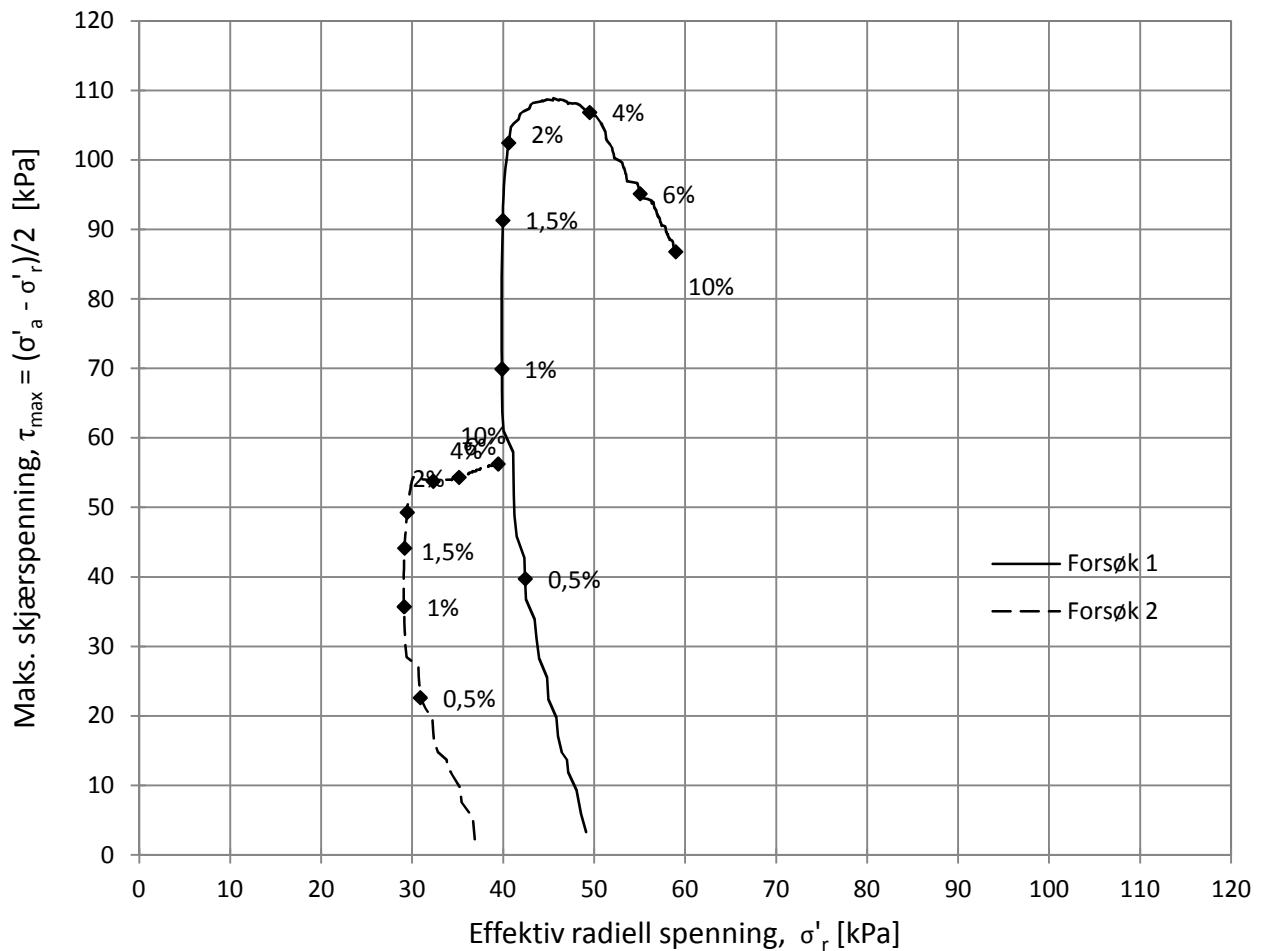
o NATURLIG VANNINNHOOLD
 —| W_L FLYTEGRENSE
 —| W_F — " — KONUSMETODE
 —| W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 ONa = HUMUSINNHOOLD
 Ogl = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
 ▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 ○ TRYKKFORSØK
 ⊕ 5% DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

<p>TRONDHEIM KOMMUNE</p>	Sted:	Prosjekt nr.	Dato:	
		HØGSKOLERINGEN-STRINDVEGEN	R.1677	08.07.2016
	Prøvetaker:	SKRUE/54mm	Boring nr.	21
		Tegn.nr.	57	



Forsøk 1, dybde d=3,15

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,53	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	48	Vanninnhold	29 %
---	------	--	----	-------------	------

Forsøk 2, dybde d=3,50

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,23	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	37	Vanninnhold	30 %
---	------	--	----	-------------	------

a= 15 kPa er benyttet for tolkning av tanp

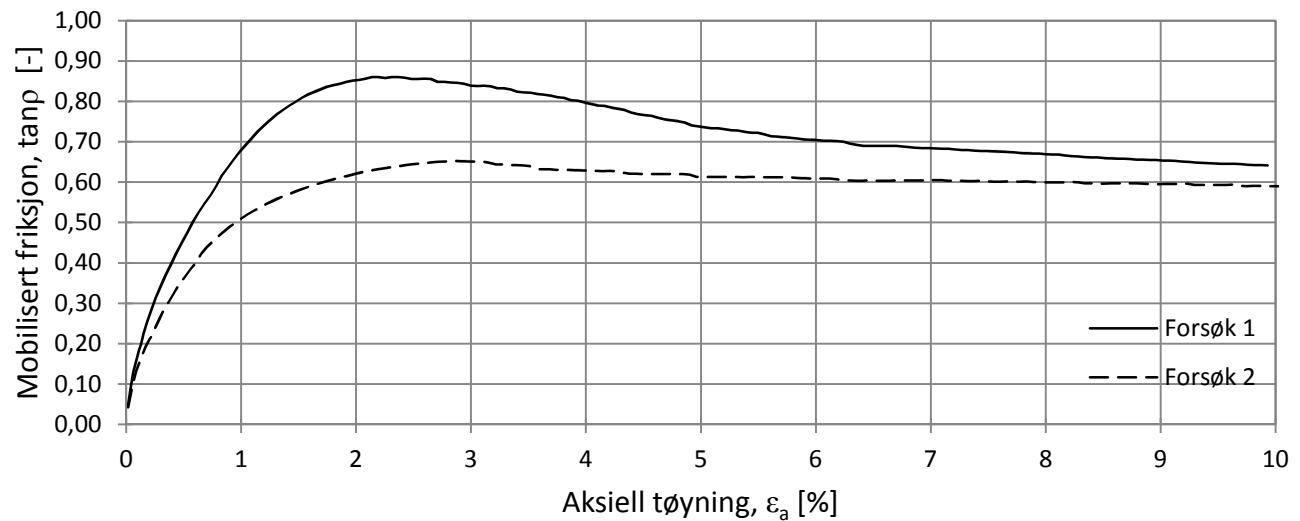
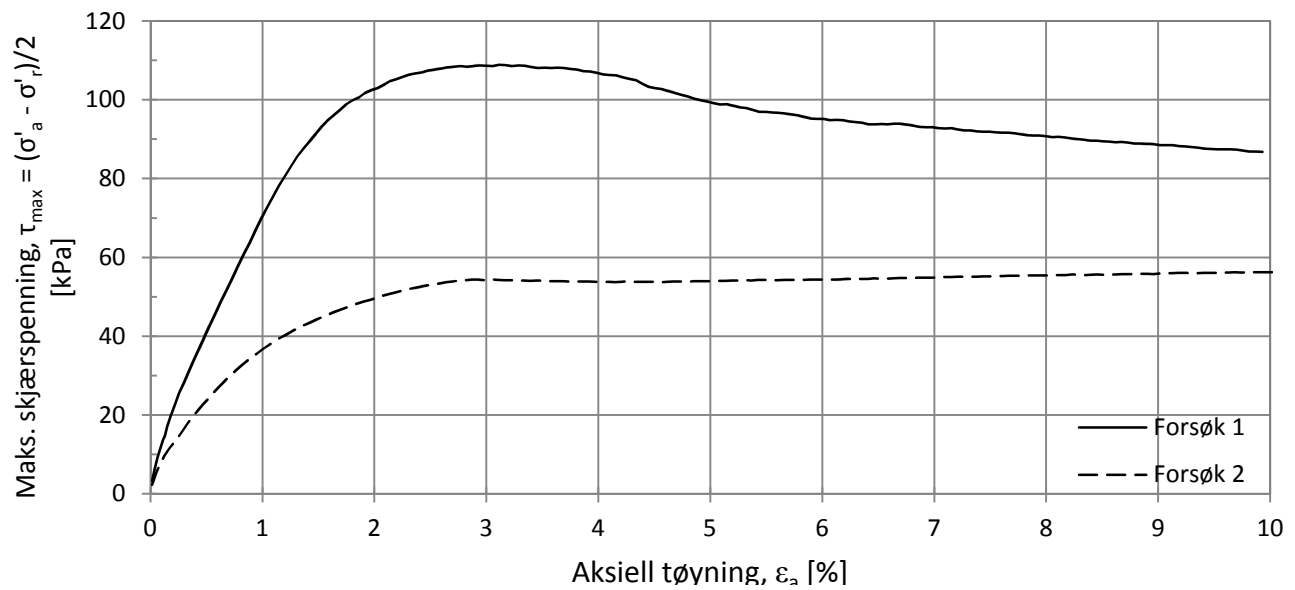
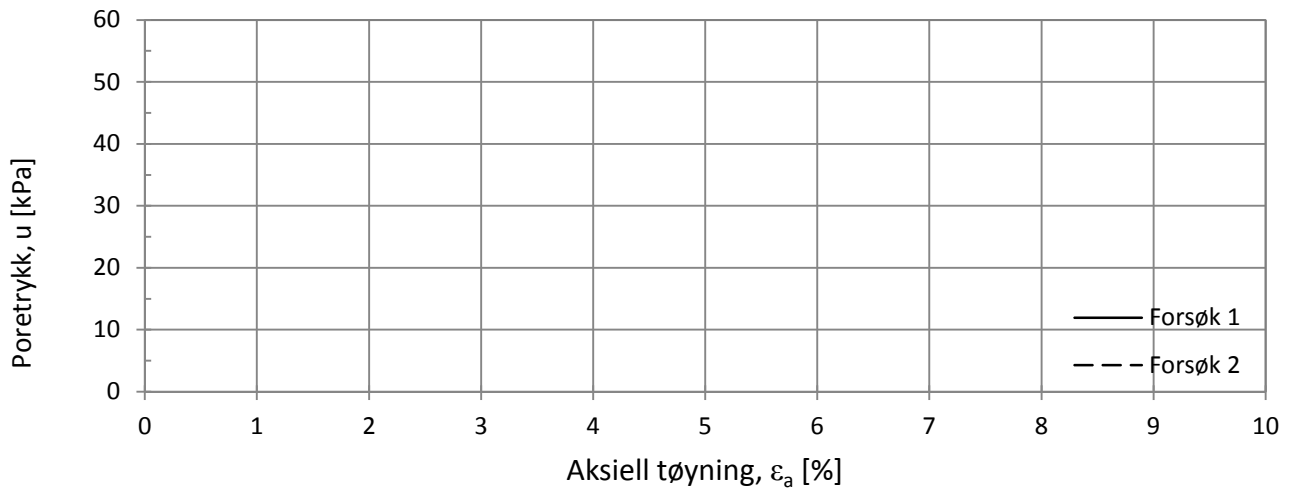


TRONDHEIM KOMMUNE

Høgskoleringen-Strindvegen

Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti og mobiliseringsforløp

Borhull:	21
Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbehandler:	JLEI
Dato:	30.06.2016
Prosjekt nr.	R1677
Tegn.nr.	71



Forsøk 1, dybde d=3,15

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,53	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	48	Vanninnhold	29 %
---	------	--	----	-------------	------

Forsøk 2, dybde d=3,50

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,23	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	37	Vanninnhold	30 %
---	------	--	----	-------------	------

a= 15 kPa er benyttet for tolkning av $\tan p$

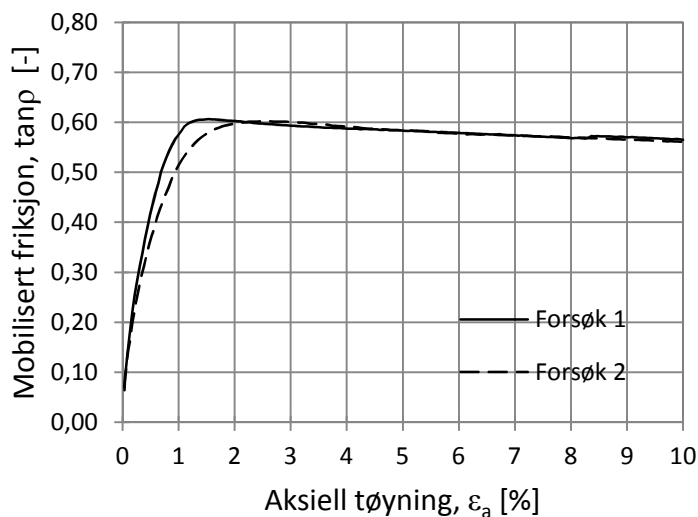
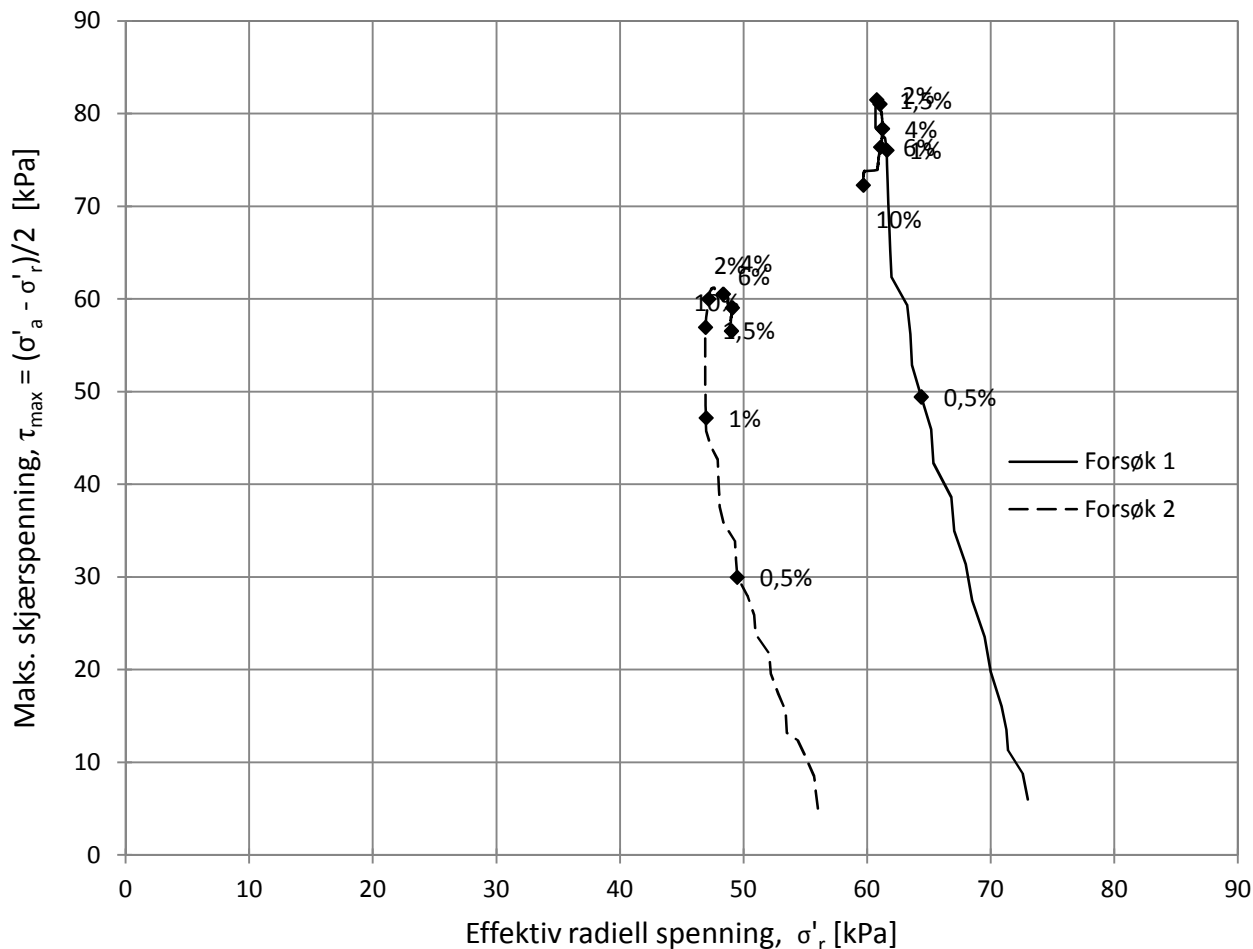


TRONDHEIM KOMMUNE

Høgskoleringen-Strindvegen

Treaksialforsøk. Mobiliseringsforløp

Borhull:	21
Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbehandler:	JLEI
Dato:	30.06.2016
Prosjekt nr.	R1677
Tegn.nr.	72



Forsøk 1, dybde d=6,15

Volumtøyning i konsolideringsfase, ε_{vol} (%)	2,05	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	74	Vanninnhold	28 %
--	------	--	----	-------------	------

Forsøk 2, dybde d=6,40

Volumtøyning i konsolideringsfase, ε_{vol} (%)	2,14	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	57	Vanninnhold	28 %
--	------	--	----	-------------	------

a= 15 kPa er benyttet for tolkning av $\tan\phi$

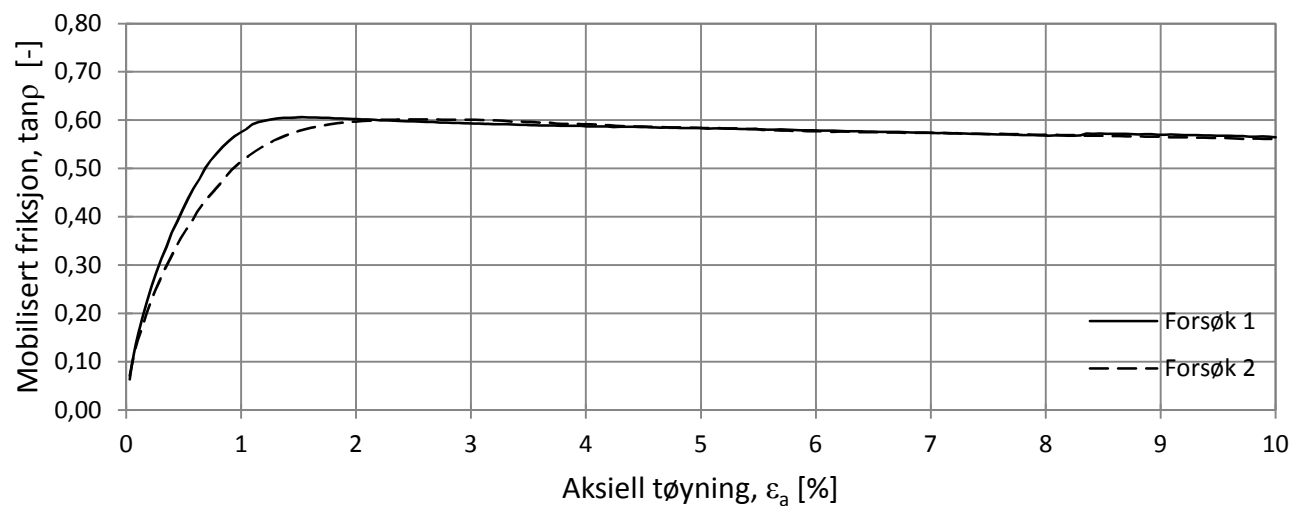
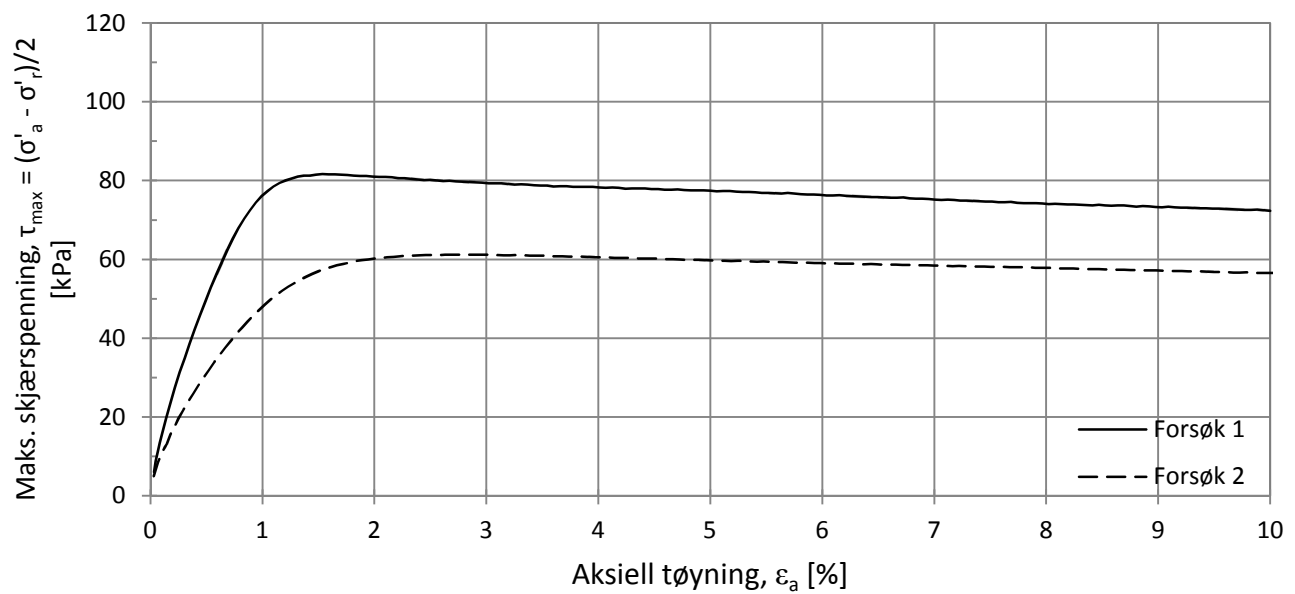
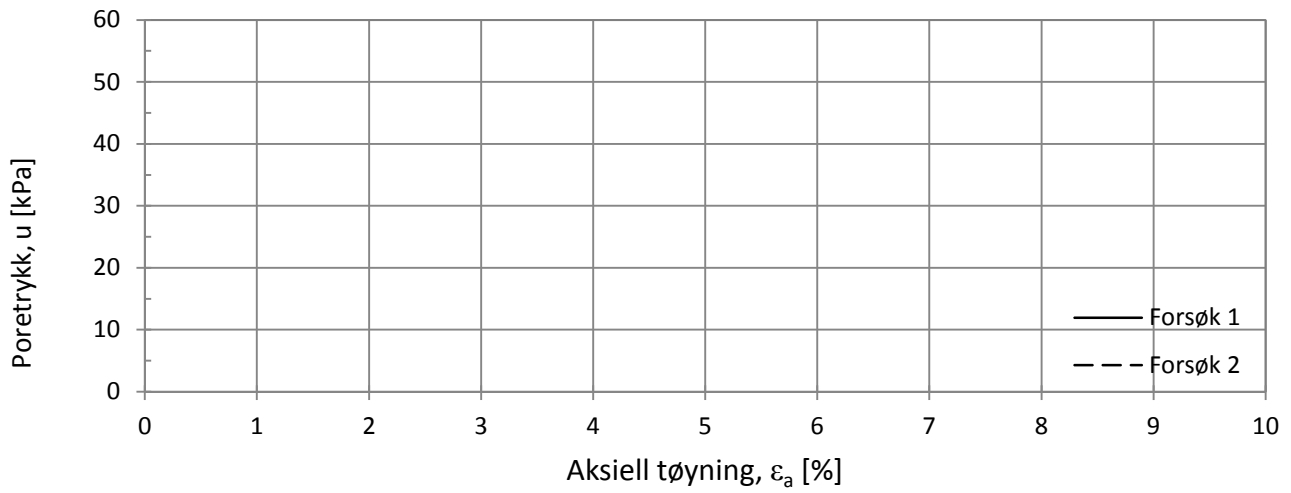


TRONDHEIM KOMMUNE

Høgskoleringen-Strindvegen

Treaksialforsøk. Deviatorspenningssti og mobiliseringsforløp

Borhull:	21
Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbehandler:	JLEI
Dato:	04.07.2016
Prosjekt nr.	R1677
Tegn.nr.	73



Forsøk 1, dybde $d=6,15$

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,05	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	74	Vanninnhold	28 %
---	------	--	----	-------------	------

Forsøk 2, dybde $d=6,40$

Volumtøyning i konsolideringsfase, ϵ_{vol} (%)	2,14	Konsolideringsspenning, σ'_c (kPa):	57	Vanninnhold	28 %
---	------	--	----	-------------	------

$a=15$ kPa er benyttet for tolkning av $\tan \phi$



TRONDHEIM KOMMUNE

Høgskoleringen-Strindvegen

Treaksialforsøk. Mobiliseringsforløp

Borhull:	21
Tegnet:	8DA
Godkjent:	
Saksbehandler:	JLEI
Dato:	04.07.2016
Prosjekt nr.	R1677
Tegn.nr.	74



TRONDHEIM KOMMUNE

Kommunalteknikk

GEOTEKNISK FAGGRUPPE

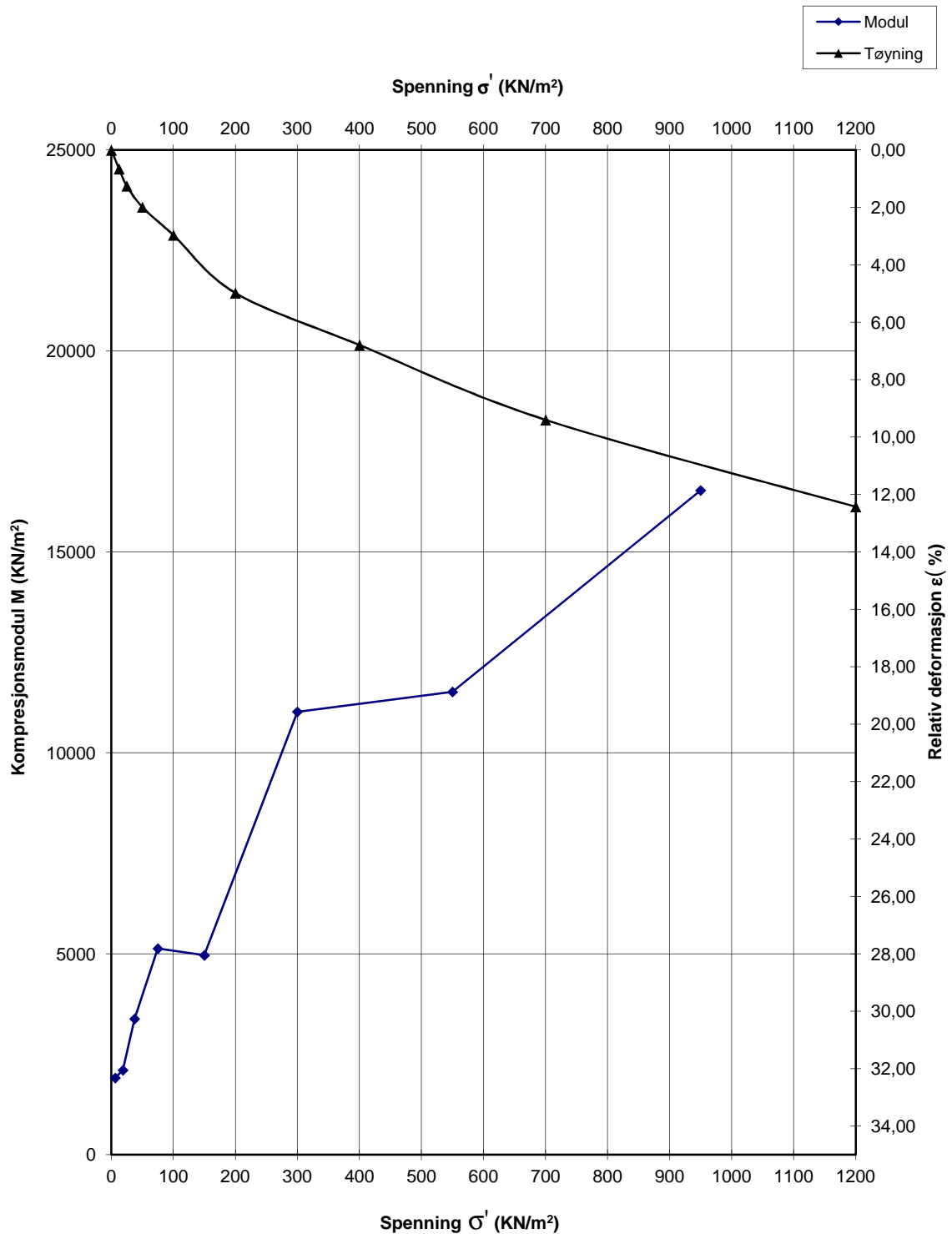
Ødometerforsøk

Proj. : R1677 Høgskoleringen-Strindvegen

Boring 21 Dato : 28.06.2016

Operatør 8da Tegn. Nr. 81

ØDOMETERFORSØK

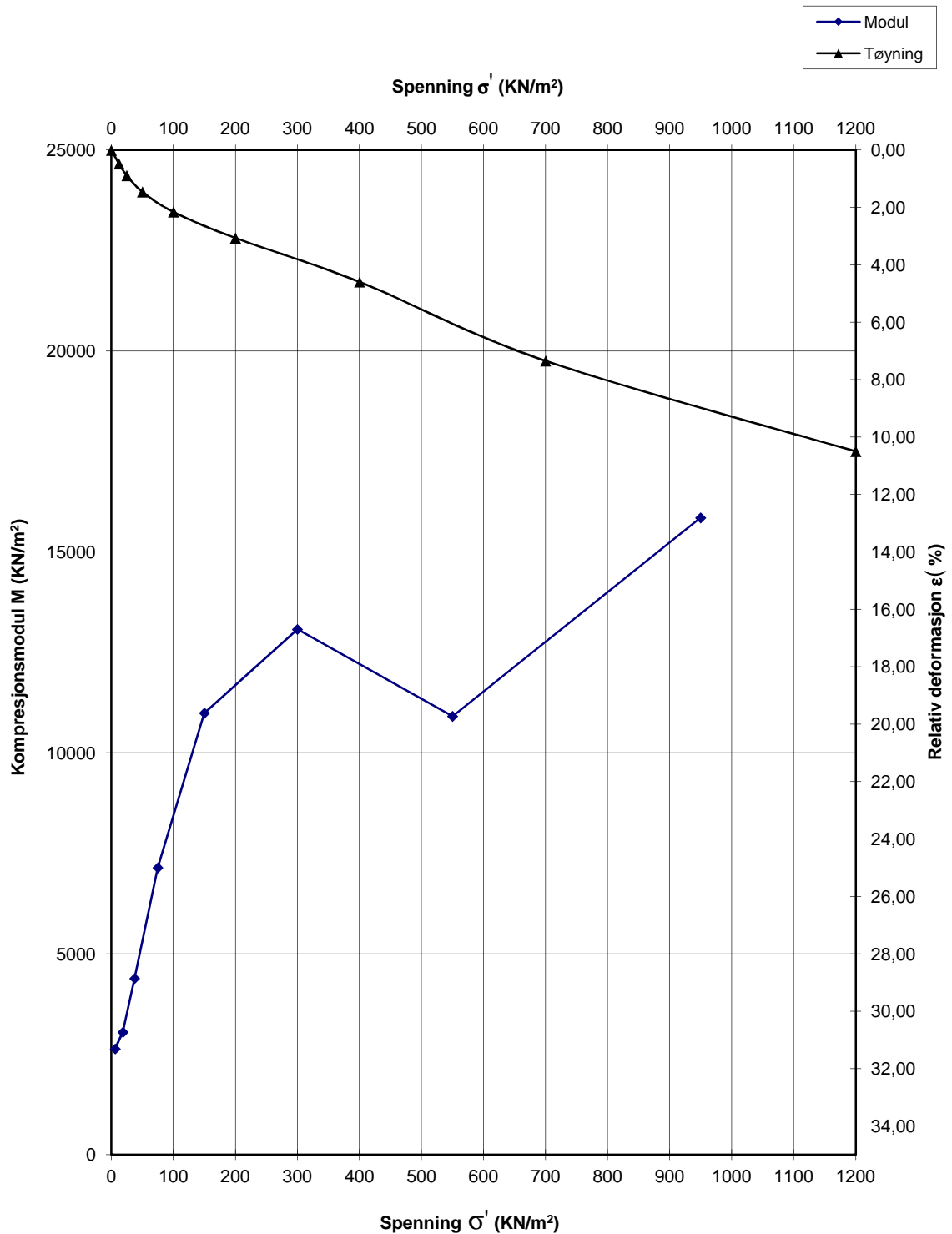


Lab. Nr:	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
37	21	3,43m				LEIRE	



Prosj. :	R1677 Høgskoleringen-Strindvegen		
Boring	21	Dato :	29.06.2016
Operatør	8da	Tegn. Nr.	82

ØDOMETERFORSØK



Lab. Nr:	Hull Nr.	Dybde	P_0'	P_c'	OCR	Jordart	Anm.
38	21	6,50m				LEIRE	



TRONDHEIM KOMMUNE
KOMMUNALTEKNIKK
GEOTEKNISK AVDELING

Sted: Høgskoleringen

Hull / prøve 6-05

Dybde

11,15m

Oppdragsgiver:

Dato: 20.6.2016

Rapport nr.:

R1677

Oppdrag ved:

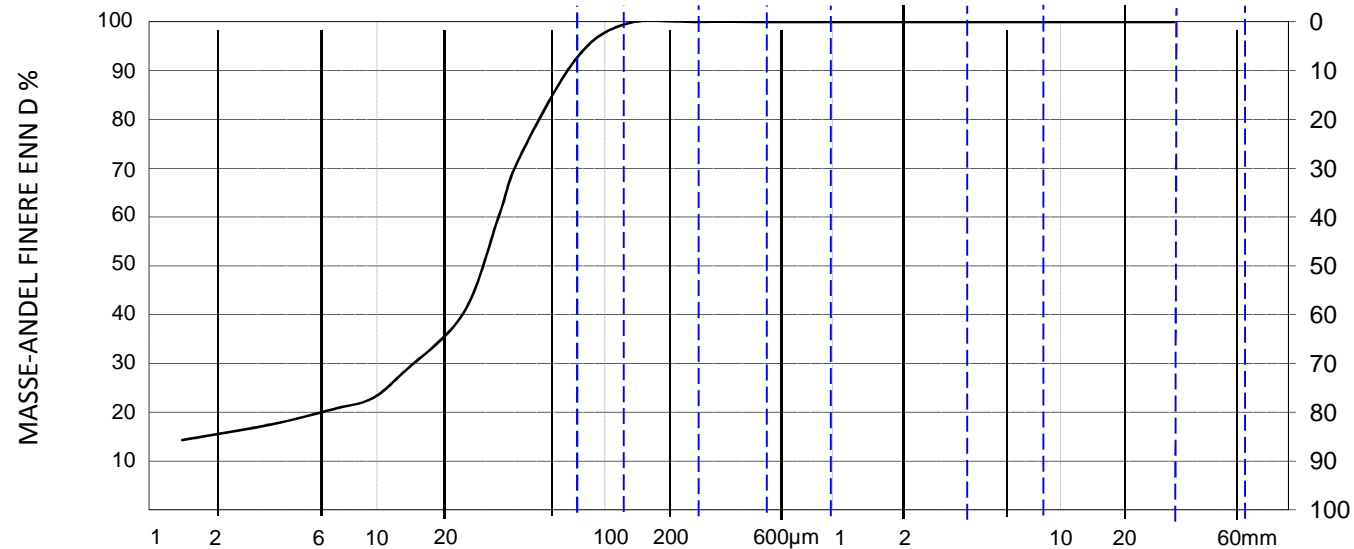
Sign.: 8DA

Tegning:


91

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63



Punkt nr.	x-koordinat	y-koordinat	Terrenghøyde NN 2000
1	7033106,67	570160,96	34,83
2	7033161,95	570152,94	37,88
3	7033129,61	570131,27	38,80
4	7033102,77	570127,66	40,60
6	7032988,73	570178,35	46,75
7	7032868,99	570238,13	49,15
8	7032834,47	570256,76	50,31
9	7032781,66	570280,99	51,20
10	7032740,73	570328,19	51,93
11	7032737,99	570365,25	51,26
12	7032735,58	570392,15	51,27
13	7032757,57	570410,86	52,28
14	7032736,96	570430,12	53,31
15	7032736,04	570464,61	55,44
16	7032711,58	570472,24	54,29
17	7032690,40	570472,63	52,99
18	7032665,96	570472,69	51,58
19	7032665,61	570454,40	52,11
20	7032632,22	570454,34	49,53
21	7032617,64	570452,79	48,15
22	7032589,88	570450,44	45,60

R1677 Høgskoleringen-Strindvegen Koordinatliste Høydesystem NN2000	Tegnet:	JLEI
	Godkjent:	
	Saksbeh:	JLEI
	Dato:	08.07.2016
	Målestokk:	-
 TRONDHEIM KOMMUNE	Prosjekt nr. R1677	Tegn. nr. 99

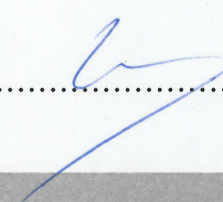
R1677 Høgskoleringen - Strindvegen

08.07.2016

Bilag 1

1 Dokumentasjon måledata geotech sonde nr 4352, datert 16.02.2015

Probe No 4352
 Date of Calibration 20150216
 Replacement of
 Calibrated by Christoffer Hurtig
 File name 4352 20150216 093124.doc



Point Resistance **Tip Area 10cm²**

Maximum Load 50 MPa
 Range 50 MPa
 Scaling Factor **1190**
 Resolution 0.6411 kPa
 Area factor (a) at 1MPa 0.848

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 30.1317 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Local Friction **Sleeve Area 150cm²**

Maximum Load 0.5 MPa
 Range 0.5 MPa
 Scaling Factor **3514**
 Resolution 0.0109 kPa
 Area factor (b) at 1MPa 0.000

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2.2018 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2.5 MPa
 Range 2 MPa
 Scaling Factor **2505**
 Resolution 0.0305 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1.2200 kPa
 Temperature range 0 -40 deg. Celsius.

Tilt Angle. **Scaling Factor 1**

Range 0 - 40 Deg.

Temperature sensor. **Scaling Factor 1**

Range 0 - 40 Deg. Celsius

BACK-UP MEMORY

