



Detaljplan - Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl., Bollebygd, Bollebygds Kommun

**Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik
MUR/Geo**

2016-12-05

Detaljplan - Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl., Bollebygd, Bollebygds Kommun

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo

2016-12-05

Beställare: Svenska Kyrkan
Box 119 37
404 39 Göteborg

Beställarens representant: Per-Erik Hallin

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Handläggare Joakim Wallgren
Joakim Wallgren

Uppdragsnr: 104 34 32

Filnamn och sökväg: n:\104\34\1043432\5 arbetsmaterial\01
dokument\g\mur\mur _prästgården 1_1 m.fl
20161205.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar

Tryck: Norconsult AB

Innehållsförteckning

1. Objekt	4
2. Syfte	4
3. Underlag	4
4. Styrande dokument	5
5. Befintliga förhållanden	6
5.1 Topografi och markbeskaffenhet	6
5.2 Befintliga anläggningar	6
6. Utsättning/inmätning	7
7. Geotekniska fältundersökningar	7
8. Geotekniska laboratorieundersökningar	7
9. Hydrogeologiska undersökningar	8
10. Radonundersökningar	8
11. Redovisning	8
12. Härledda värden	9
12.1 Hållfasthetsegenskaper	9
12.2 Hydrogeologiska egenskaper	9
13. Värdering av undersökning	9

Bilagor

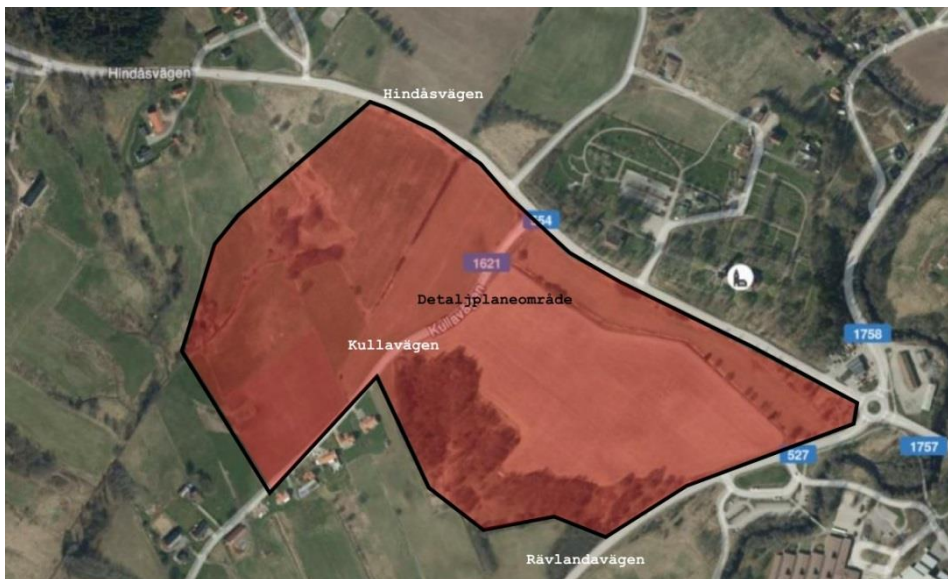
ID-lista	Bilaga 1
Laboratorieresultat	Bilaga 2
Härledd odränerad skjuvhållfasthet samt friktionsvinkel	Bilaga 3
Kalibreringsprotokoll	Bilaga 4
CPT-utvärdering	Bilaga 5
Radonmätningar	Bilaga 6

Ritningar

Situations- och borrhålplan	G101
Redovisning av enstaka borrhål	G301-G303

1. Objekt

På uppdrag av Svenska Kyrkan har Norconsult AB utfört en geoteknisk undersökning inom fastighet Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl., i Bollebygd, Bollebygds kommun. Den ungefärliga utbredningen av undersökningsområdet är utmarkerad i rött i Figur 1.



Figur 1. Undersökningsområdets ungefärliga utbredning (hämtad från www.hitta.se – 2016-11-07)

2. Syfte

Undersökningarna har utförts med syfte att utreda de geotekniska förhållandena inför detaljplanearbetet för ovan nämnda fastighet. Detaljplanen innefattar planer om byggnation av skola samt bostäder i form av småhus, radhus, kedjehus och flerbostadshus.

3. Underlag

- Jordarts- och jorddjupskartakarta från SGU samt av beställaren erhållen grundkarta

4. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Vingsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Skruprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

Tabell 4 Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Portrycksmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

5. Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och markbeskaffenhet

Undersökningsområdet ligger i Bollebygd, väster om korsningen mellan Rävlandavägen och Hindåsvägen. Området är dryga 23 ha och består av åker- och skogsmark. Området angränsar i öster mot Rävlandavägen och i norr mot Hindåsvägen. I syd och väst angränsar området mot åkermark.

Marken inom området varierar i höjd. Området längst i öster är lågdelen och marknivån här är ca +61. Marken stiger sedan åt väster och den första platån har en marknivå på ca +77. Marken sluttar från platån mot söder och marknivån i utkanten av detaljplaneområdet är ca +61. Mitt igenom detaljplaneområdet löper Kullavägen. Vägen ligger på nivån ca +77. Marken sluttar sedan mot väster medan marken mot norr fortsätter stiga upp mot Hindåsvägen. I detaljplaneområdets nordvästligaste delar är marknivån ca +85.



Figur 2. Området med ungefärliga höjder utmärkta. (hämtad från www.hitta.se – 2016-11-07)

5.2 Befintliga anläggningar

Detaljplaneområdet utgörs idag av i huvudsak åkermark. I angränsning till detaljplaneområdet återfinns befintliga bostäder samt vägar.

6. Utsättning/inmätning

Samtliga undersökningspunkter har satts ut och mätts in av Geo-gruppen AB. Följande koordinat- och höjdsystem gäller:

I plan: *SWEREF 99 12 00*

I höjd: *RH 2000*.

Förutom att borrhöjningarna sattes ut och sedan mättes in, lodades även en sektion i Nolån som flyter strax söder om undersökningsområdet.

7. Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningar för denna marktekniska undersökningsrapport utfördes av Geo-gruppen AB, Albin Jonsson och Jerker Madås, i oktober-november 2016 och omfattade följande metoder:

- Trycksondering i 17 punkt för bedömning av jordlagrens mäktighet samt relativa fasthet.
- Slagsondering i 2 punkter för bedömning av jordlagrens mäktighet samt relativa fasthet
- CPT-sondering i 6 punkter för bestämning av jordens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt.
- Vingförsök i 1 punkt för bestämning av jordens skjuvhållfasthet in-situ.
- Störd provtagning med skruvprovtagare i 9 punkter, för bestämning av de ytliga jordlagrens beskaffenheter.
- Installation av portrycksmätare i 1 punkt, för mätning av portryck i jorden.
- Installation av grundvattenrör i 1 punkt, för att mäta grundvattennivån i jorden.

8. Geotekniska laboratorieundersökningar

Störda jordprover har analyserats på Geo-gruppen AB:s geotekniska laboratorium i Göteborg under november månad 2016. Undersökningen har omfattat bestämning av jordart och vattenkvot.

9. Hydrogeologiska undersökningar

Ett grundvattenrör installerades, i punkt NC1609. Tabell 1 visar avläsningarna av grundvattenröret. Grundvattenröret i punkt NC1609 har ett spetsdjup på ca 6,6 m under markytan.

Tabell 1 Resultat från mätningar av grundvattenrör

Grundvattenrör	Avläsningsdatum	Avläst grundvattennivå
NC1609	2016-11-14	GW-rör var torrt

Vid de fältgeotekniska undersökningarna observerades ingen fri grundvattenyta i borrhålen då de tenderade att rasa ihop.

Även en portrycksspets (BAT) har installerats i punkt NC1602. Tabell 2 visar resultat från mätningar av portrycket. Portrycksmätaren är installerad på 15 m djup under markytan.

Tabell 2 Resultat från mätningarna av portryck

Punkt	Avläsningsdatum	Uppmätt portryck
NC1602	2016-11-14	12,85 kPa

10. Radonundersökningar

Radonundersökningar utfördes av Geo-gruppen på fastigheten under oktober månad 2016. Mätningarna utfördes med hjälp av *Markus 10*. Resultatet från mätningarna kan ses i Bilaga 6

11. Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på bifogade bilagor och ritningar enligt innehållsförteckningen.

12. Härledda värden

12.1 Hållfasthetsegenskaper

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet samt inre friktionsvinkel har sammanställts utifrån utförda ving- och CPT-sonderingar. Dessa redovisas enligt Bilaga 3.

12.2 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattenytan har inte kunnat mätas i det grundvattenrör som installerades. Portrycksmätaren som installerades i punkt NC1602 visar på, om hydrostatiskt tryck antas råda, en grundvattenyta som ligger ca 3 m under markytan.

13. Värdering av undersökning

Vid undersökningstillfället var det på sina håll svårt att ta sig ner i jorden. Vingsonderingen kunde t ex inte drivas ner alls i punkt NC1609 och i punkt NC1602 kunde vingsonderingen inte drivas ner så långt som önskat.

Grundvattenröret som installerades i punkt NC1609 var torrt och är en osäkerhet.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Joakim Wallgren
joakim.wallgren@norconsult.com

Bernhard Gervide Eckel
bernhard.gervide-eckel@norconsult.com



Norconsult AB

Theres Svenssons gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se

ID-Lista	
Proj.nr.	104 34 24
Proj.namn	Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl



Koordinatsystem	SWEREF 99 13 30
Höjdsystem	RH 2000

Borrhål	Metod	X	Y	Z	Kommentar
NC1601	Tr, Skr, CPT	6395002,5	93776,9	58,8	
NC1602	Tr, Skr, CPT, Vb, Pp	6395049,6	93739,7	61,1	
NC1603	Tr, Skr	6395016,5	93637,0	62,3	
NC1604	Tr	6394957,2	93425,4	69,8	
NC1605	Tr, Skr, CPT	6395020,8	93310,4	63,5	
NC1606	Tr, Skr	6395088,0	93410,7	78,0	
NC1607	Tr	6395085,5	93523,3	75,6	
NC1608	Tr	6395141,0	93643,5	66,3	
NC1609	Tr, Skr, CPT, Gw	6395223,0	93486,3	75,60	
NC1610	Tr, Skr	6395180,2	93380,5	78,35	
NC1611	Tr	6395323,9	93361,5	79,31	
NC1612	Tr	6395202,8	93260,1	78,63	
NC1613	Tr	6395042,2	93095,5	75,55	
NC1614	Tr, Skr, CPT	6395153,5	93081,8	69,83	
NC1615	Tr	6395299,8	93220,0	77,88	
NC1616	Tr, Skr, CPT	6395426,3	93224,5	84,60	
NC1617	Tr	6395257,7	93073,2	68,30	

Tr - Trycksondering
 Skr - Skruvprovtagning
 CPT - CPT-sondering
 Vb - Vingsondering
 Gw - Grundvattenrör
 Pp - Potrycksmätare

Uppdrag: Bollebygds kommun, Bollebygd 1:1 m.fl.
 Ärendenr: 1043432, 16-230
 Utförd av: Mattias Magnusson/David Scherman
 Datum: 2016-10-27

Borrhål	Provtagn.- nivå	Jordart	V.yta mumy	Vatten- kvot %	Mtr.typ enl. TK Geo 13	Tjälfrl. klass enl. TK Geo 13
NC1601	0,0-0,1	MULLJORD	2,3		6B	1
	0,1-0,7	brun något finsandig något lerig SILT		23	5A	4
	0,7-1,1	brun något grusig siltig SAND		15	3B	2
	1,1-1,8	brun grusig SAND		6	2	1
	1,8-2,5	brunt sandigt GRUS		6	2	1
	2,5-2,8	grå finsandig siltig LERA		30	5A	4
	2,8-3,9	brungrå något finsandig siltig LERA		25	5A	4
	3,9-4,0	brun finsandig SILT		19	5A	4
NC1602	0,0-0,2	MULLJORD	0,2		6B	1
	0,2-0,6	brun grusig siltig SAND, petroleum lukt			3B	2
	0,6-1,2	brun siltig FINSAND		19	3B	2
	1,2-1,5	grå siltig FINSAND		20	3B	2
	1,5-2,9	grå finsandig SILT		19	5A	4
	2,9-4,0	grå lerig finsandig SILT		22	5A	4
NC1603	0,0-0,2	MULLJORD	0,6		6B	1
	0,2-0,6	gråbrun lerig TORRSKORPELERA		23	5A	4
	0,6-0,8	brun siltig SAND		15	3B	2
	0,8-1,5	brun siltig grusig SAND		12	3B	2
	1,5-2,4	brun siltig LERA, torrskorpekaraktär		29	5A	4
	2,4-3,0	grå siltig LERA, finsandskikt		24	5A	4
NC1605	0,0-0,2	MULLJORD	0,6		6B	1
	0,2-0,8	brun TORRSKORPELERA		33	4B	3
	0,8-1,3	grå siltig LERA, torrskorpekaraktär		27	5A	4
	1,3-2,0	grå siltig LERA, torrskorpekaraktär		27	5A	4
	2,0-3,0	grå siltig LERA		23	5A	4
NC1606	0,0-0,4	svartbrun mullhaltig siltig FINSAND	2,9		5B	4
	0,4-1,0	brun siltig FINSAND		15	3B	2
	1,0-1,6	brun något siltig FINSAND		11	2	1
	1,6-2,2	brun FINSAND		7	2	1
	2,2-2,4	brun siltig FINSAND		18	3B	2
	2,4-3,0	brun FINSAND		14	2	1

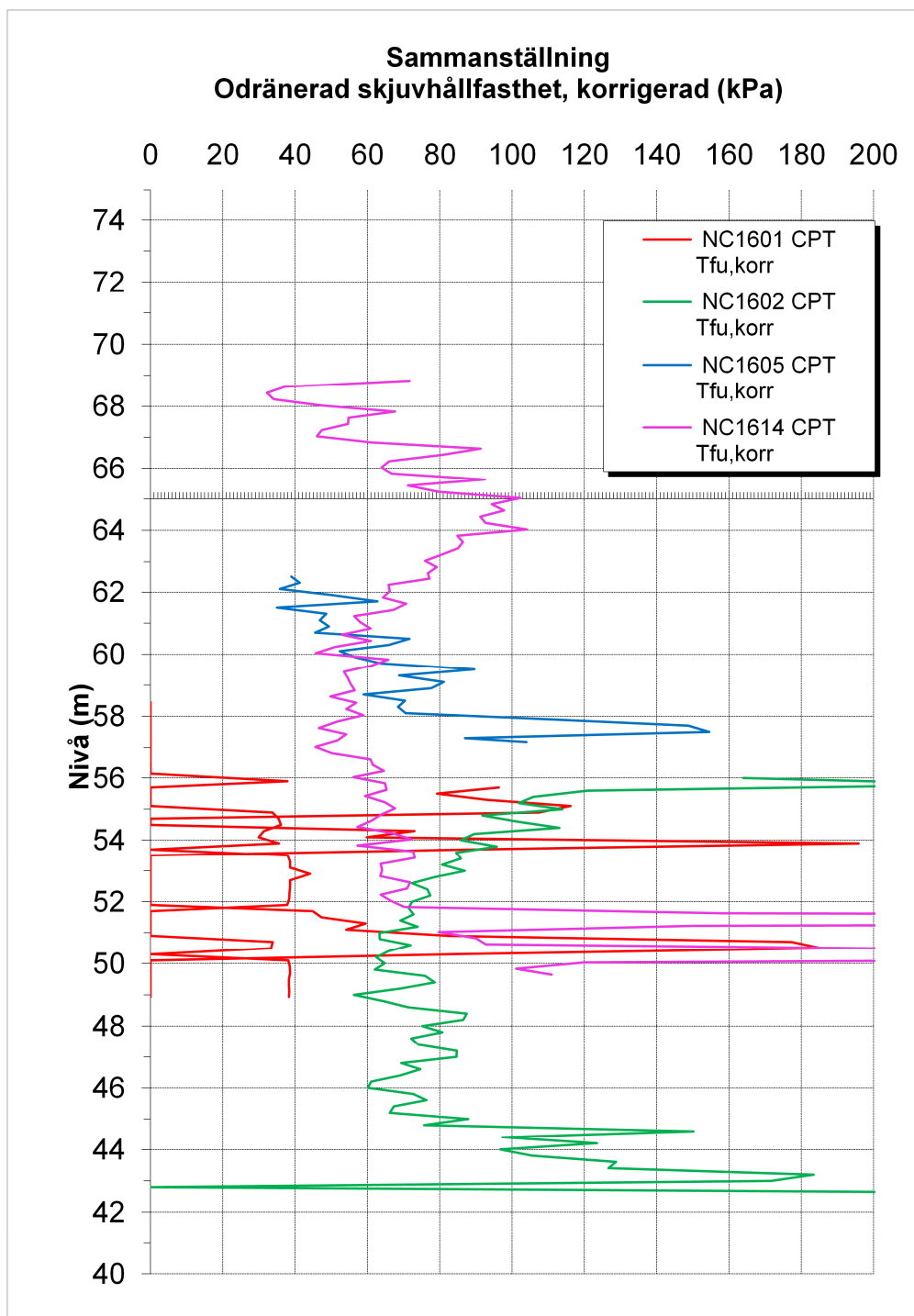
Uppdrag: Bollebygds kommun, Bollebygd 1:1 m.fl.

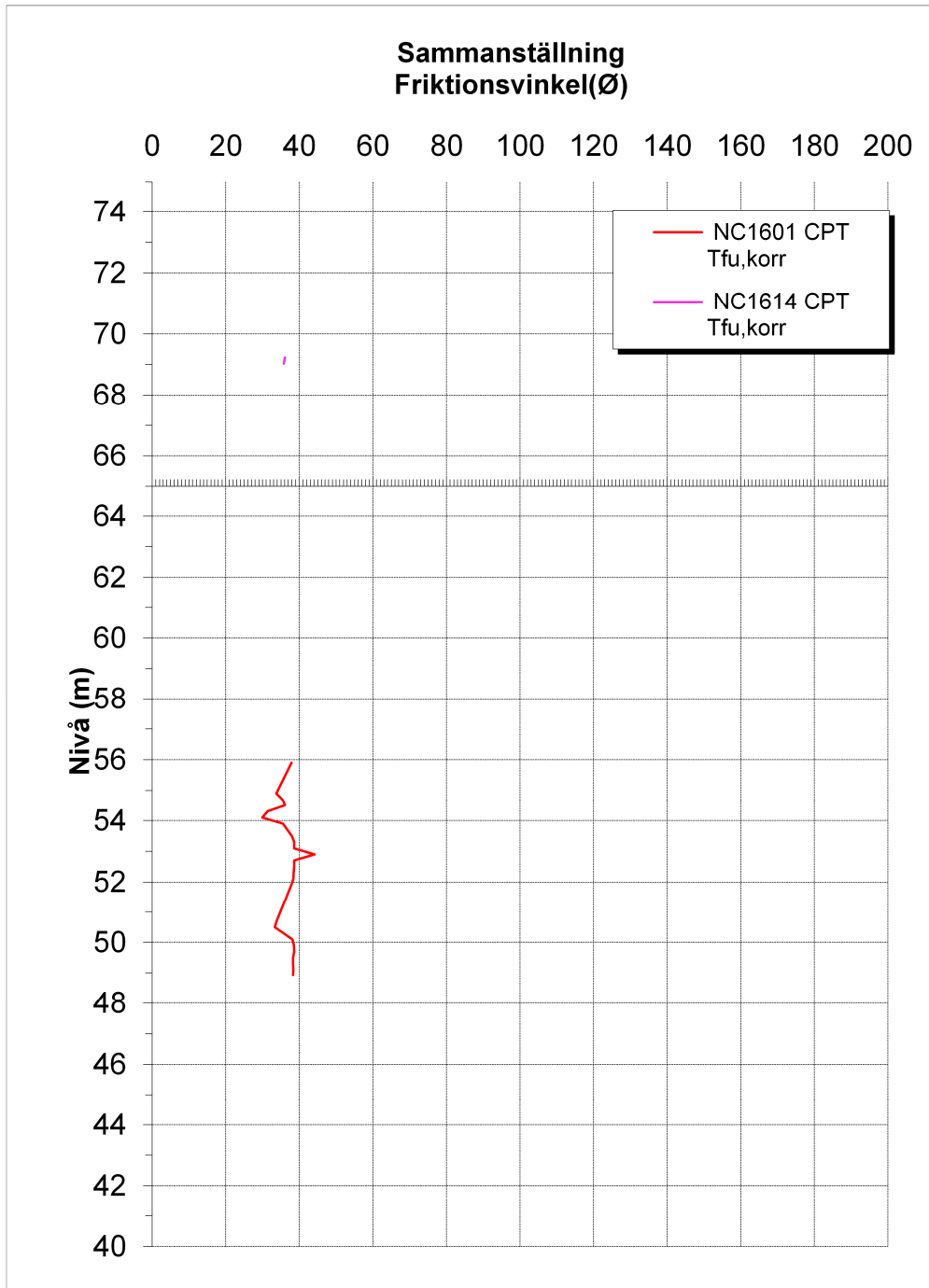
Ärendenr: 1043432, 16-230

Utförd av: Mattias Magnusson/David Scherman

Datum: 2016-10-27

Borrhål	Provtagning-nivå	Jordart	V.yta mummy	Vattenkvot %	Mtr.typ enl. TK Geo 13	Tjälfri.klass enl. TK Geo 13
NC1609	0,0-0,6	brun mullhaltig siltig SAND	torr	20	5B	4
	0,6-1,0	brunsvart siltig sandig MULLJORD		24	6A	4
	1,0-2,0	brun siltig TORRSKORPELERA		19	5A	4
	2,0-3,0	brun siltig LERA		29	5A	4
NC1610	0,0-0,2	sandig MULLJORD	torr		6A	4
	0,2-0,6	brun sandig SILT		16	5A	4
	0,6-1,3	brun lerig sandig TORRSKORPESILT		17	5A	4
	1,3-2,0	brun lerig TORRSKORPESILT		30	5A	4
	2,0-3,0	brun lerig TORRSKORPESILT		32	5A	4
NC1614	0,0-0,6	brun sandig MULLJORD	2,0	25	6A	4
	0,6-0,9	brun lerig silig SAND		14	3B	2
	0,9-2,0	grå siltig LERA, torrskorpekaraktär		21	5A	4
	2,0-3,0	gå något siltig LERA		24	5A	4
NC1616	0,0-0,4	svartbrun sandig MULLJORD	torr	21	6A	4
	0,4-1,0	brun något siltig SAND		9	2	1
	1,0-2,0	brun grusig SAND		3	2	1
	2,0-3,0	brun grusig SAND		5	2	1





CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 3741

Bilaga 4.1

Probe No 3741
 Date of Calibration 2016-07-04
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 152
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²	
------------------	----------------------------	--

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1760	
Resolution	0,4335	kPa
Area factor (a)	0,588	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 31,626 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²	
----------------	--------------------------------	--

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	6345	
Resolution	0,006	kPa
Area factor (b)	0,014	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,6 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2,5	MPa
Range	2,5	MPa
Scaling Factor	2482	
Resolution	0,0307	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,013 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 1,05	
-------------	----------------------	--

Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 3892

Bilaga 4.2

Probe No 3892
 Date of Calibration 2016-05-17
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 124
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²
------------------	----------------------------

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1309	
Resolution	0,5828	kPa
Area factor (a)	0,572	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 39,027 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²
----------------	--------------------------------

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	6210	
Resolution	0,0061	kPa
Area factor (b)	0,013	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,957 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2,5	MPa
Range	2,5	MPa
Scaling Factor	2230	
Resolution	0,0342	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 4,479 kPa
 Temperature range 0 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,9
-------------	---------------------

Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

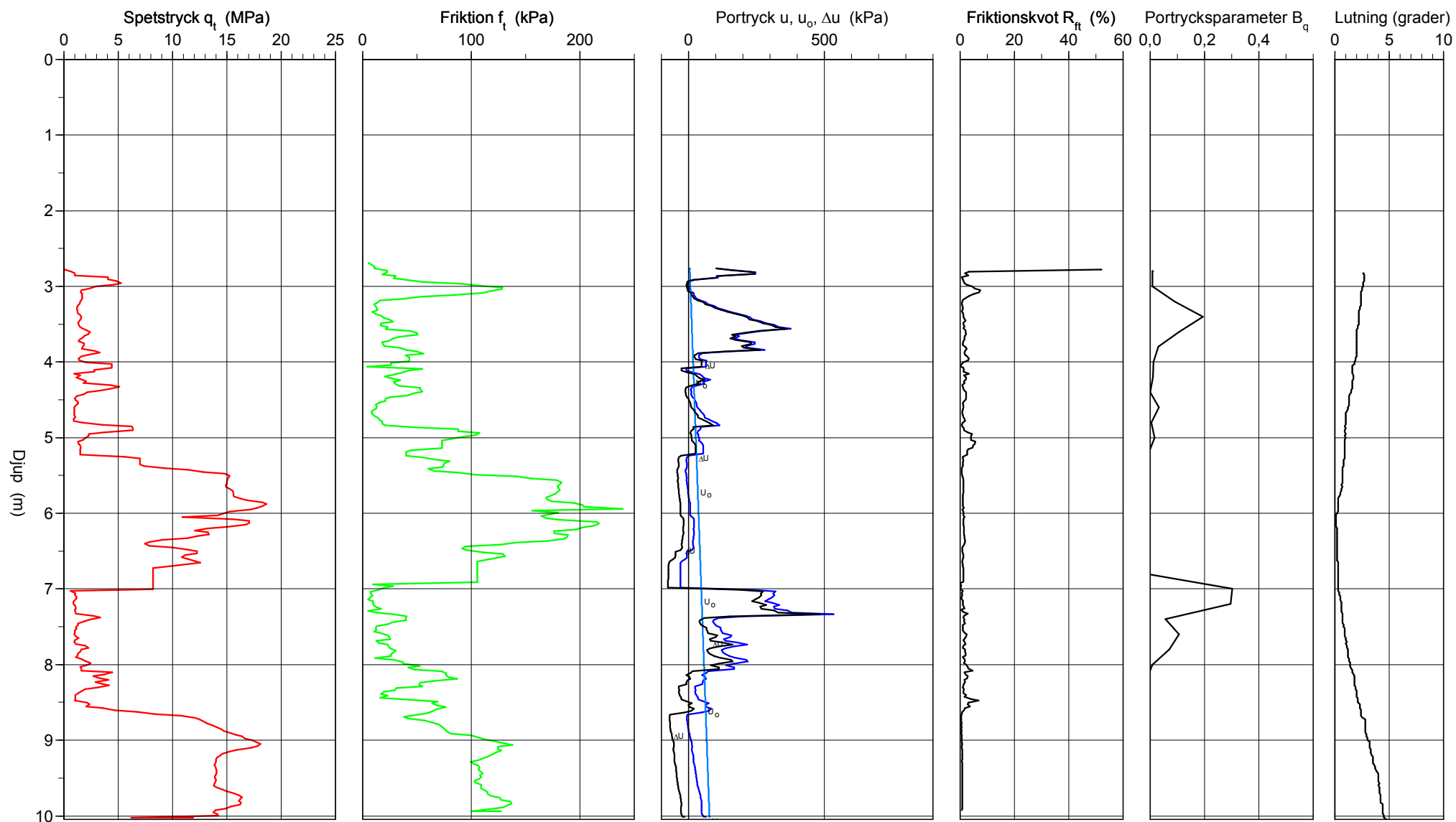
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,80 m
 Start djup 2,80 m
 Stopp djup 10,05 m
 Grundvattennivå 2,30 m

Referens my
 Nivå vid referens 58,80 m
 Förborrat material Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GeoTech
 Sond nr 3741

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1601
 Datum 161026

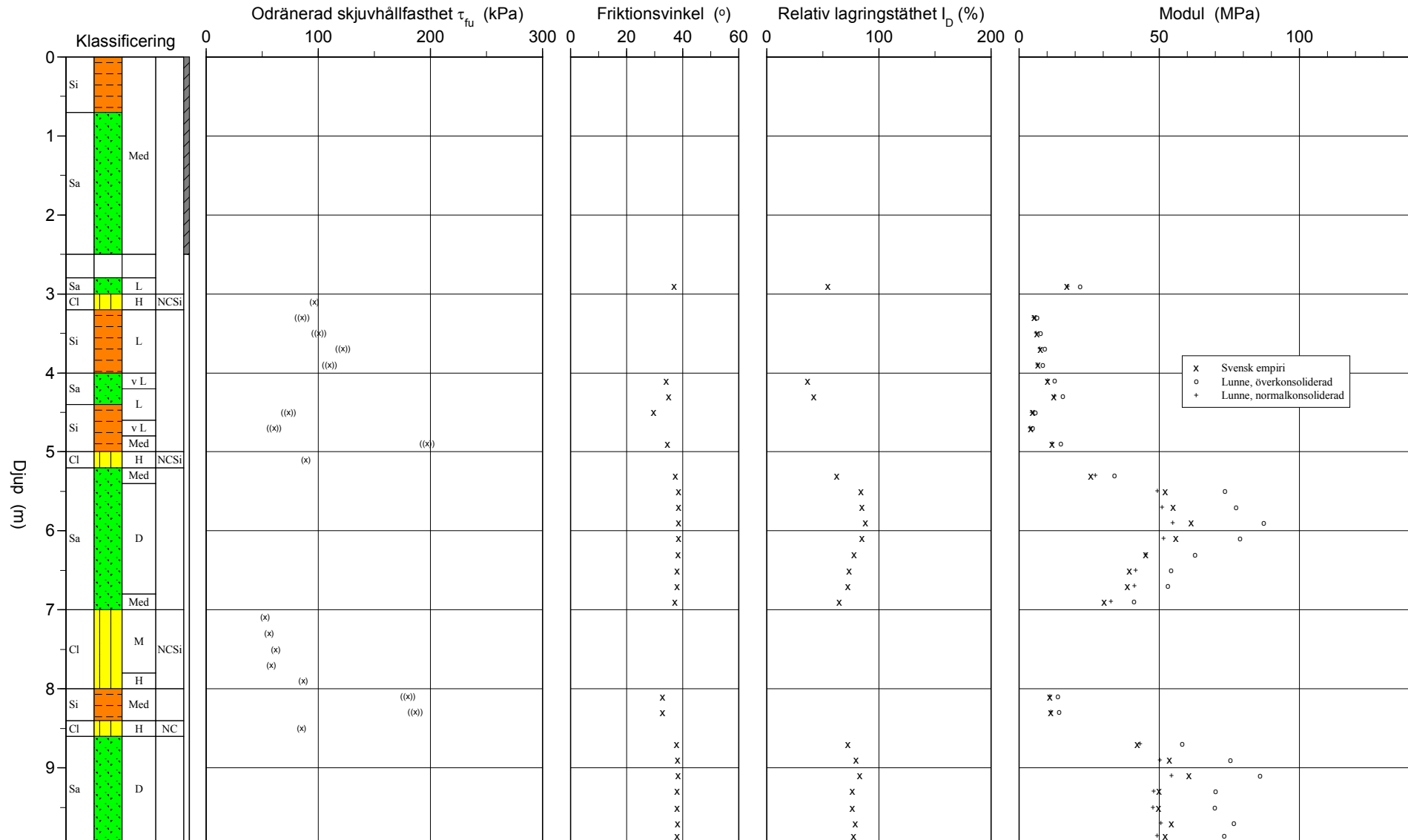


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2,80 m
 Nivå vid referens 58,80 m Förbörat material Sa
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning GeoTech
 Startdjup 2,80 m Geometri Normal

Utvärderare JWa
 Datum för utvärdering 2016-11-08

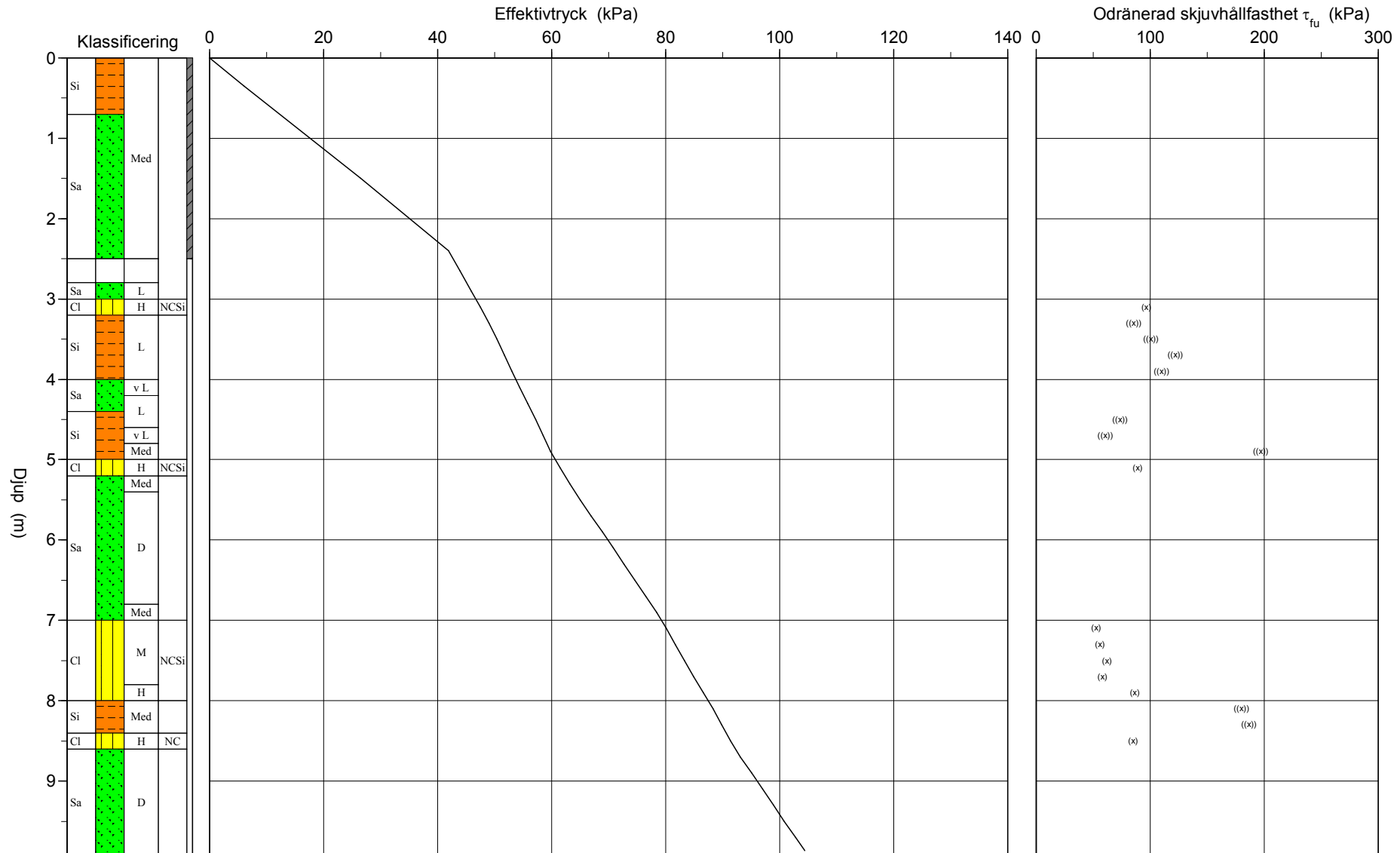
Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1601
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,80 m Utvärderare JWa
 Nivå vid referens 58,80 m Förborrat material Sa Datum för utvärdering 2016-11-08
 Grundvattenyta 2,30 m Utrustning GeoTech
 Startdjup 2,80 m Geometri Normal

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1601
 Datum 161026



CPT - sondering

Bilaga 5.4

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32		Plats Bollebygd																	
		Borrhål NC1601																	
		Datum 161026																	
Förborrningsdjup	2,80 m	Förborrat material	Sa																
Startdjup	2,80 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	10,05 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,30 m	Operatör	Albin Jonsson																
Referens	my	Utrustning	GeoTech																
Nivå vid referens	58,80 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	3741	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2016-07-04	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,588	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,014	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>92,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-8,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	92,00	0,00	-0,04	Diff	-8,00	0,00	-0,04
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	92,00	0,00	-0,04																
Diff	-8,00	0,00	-0,04																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,30	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,75 0,35 Si Med																
			0,70 2,50 1,85 0,15 Sa Med																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Bilaga 5.5

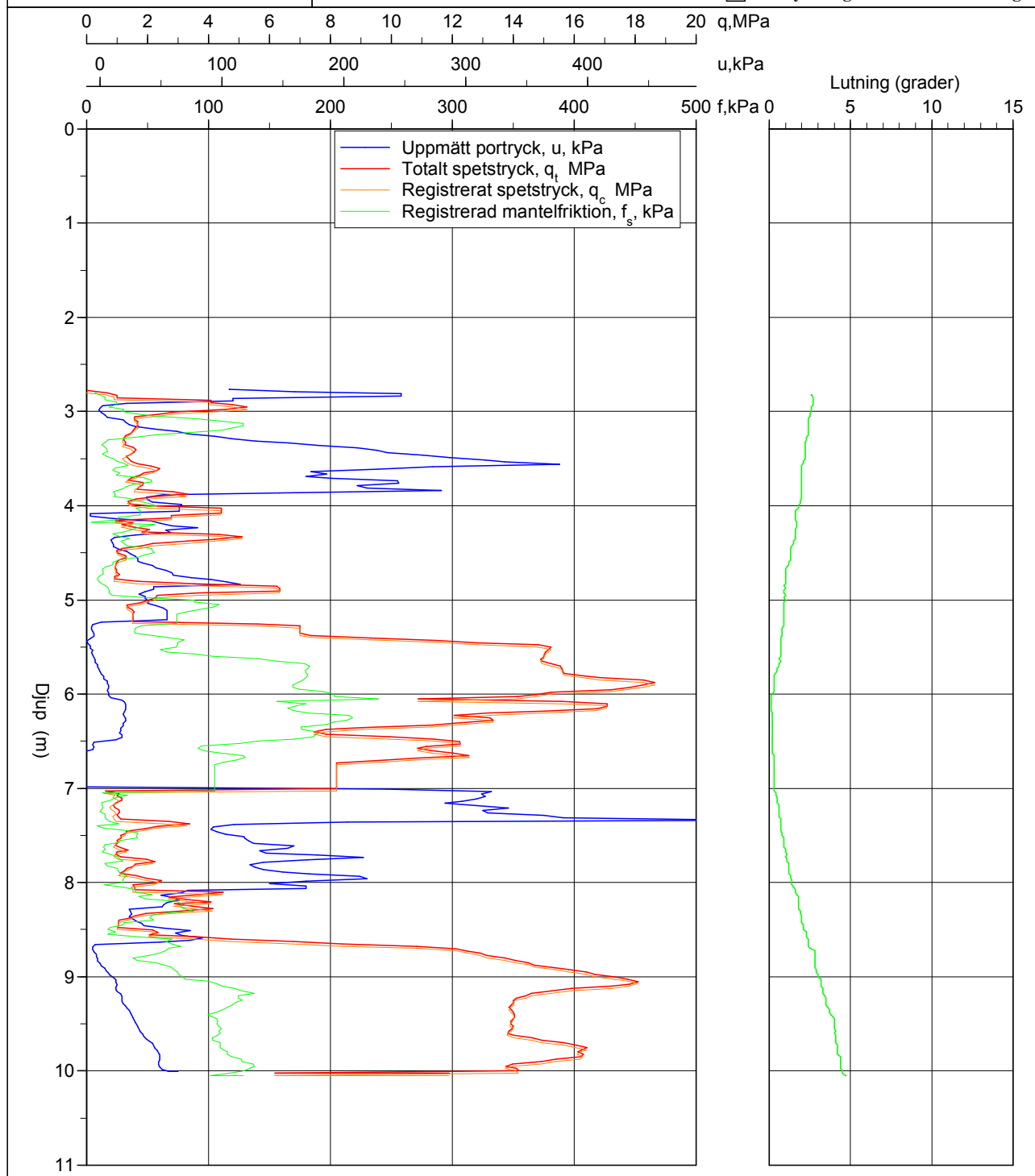
Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32				Bollebygd										
				Borrhål										
				NC1601										
				Datum										
				161026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,70	Si Med	1,75	0,35	(6897,5)		6,0	6,0						
0,70	2,30	Sa Med	1,85	0,15			26,5	26,5						
2,30	2,50	Sa Med	1,85	0,15			42,9	41,9						
2,50	2,80		0,00				47,4	43,9						
2,80	3,00	Sa L	1,80			37,0	51,9	45,9		54,5	17,0	21,9	17,5	
3,00	3,20	CI H	1,90		(96,7)		55,5	47,5		1,00				
3,20	3,40	Si L	1,70		((85,6))		59,1	49,1				5,5	6,5	5,2
3,40	3,60	Si L	1,70		((100,7))		62,4	50,4				6,4	7,6	6,1
3,60	3,80	Si L	1,70		((122,2))		65,7	51,7				7,6	9,2	7,3
3,80	4,00	Si L	1,70		((110,3))		69,1	53,1				6,9	8,3	6,7
4,00	4,20	Sa v L	1,70			34,3	72,4	54,4		36,4	10,2	12,7	10,1	
4,20	4,40	Sa L	1,80			35,1	75,8	55,8		42,1	12,5	15,7	12,6	
4,40	4,60	Si L	1,70		((73,7))	(29,6)	79,3	57,3			4,9	5,7	4,6	
4,60	4,80	Si v L	1,60		((60,6))		82,5	58,5			4,1	4,8	3,8	
4,80	5,00	Si Med	1,80		((197,3))	(34,5)	85,8	59,8			11,7	14,7	11,8	
5,00	5,20	CI H	1,90		(88,9)		89,5	61,5		1,00				
5,20	5,40	Sa Med	1,90			37,4	93,2	63,2			62,6	25,7	34,1	27,3
5,40	5,60	Sa D	2,00			38,7	97,0	65,0			84,2	52,3	73,4	49,4
5,60	5,80	Sa D	2,00			38,7	100,9	66,9			85,3	55,0	77,5	51,0
5,80	6,00	Sa D	2,00			38,7	104,9	68,9			88,3	61,4	87,3	54,9
6,00	6,20	Sa D	2,00			38,7	108,8	70,8			85,0	55,9	78,9	51,6
6,20	6,40	Sa D	2,00			38,4	112,7	72,7			78,1	45,3	62,9	45,2
6,40	6,60	Sa D	2,00			38,1	116,6	74,6			73,5	39,5	54,2	41,7
6,60	6,80	Sa D	2,00			38,0	120,6	76,6			72,5	38,6	53,0	41,2
6,80	7,00	Sa Med	1,90			37,3	124,4	78,4			64,8	30,4	41,0	32,8
7,00	7,20	CI M	1,85		(52,4)		128,1	80,1		1,00				
7,20	7,40	CI M	1,85		(55,8)		131,7	81,7		1,00				
7,40	7,60	CI M	1,85		(62,2)		135,3	83,3		1,00				
7,60	7,80	CI M	1,85		(57,9)		139,0	85,0		1,00				
7,80	8,00	CI H	1,90		(86,4)		142,6	86,6		1,00				
8,00	8,20	Si Med	1,80		((179,9))	(32,8)	146,3	88,3				11,0	13,8	11,0
8,20	8,40	Si Med	1,80		((186,6))	(32,9)	149,8	89,8				11,4	14,3	11,4
8,40	8,60	CI H	1,85		(84,9)		153,4	91,4		1,00				
8,60	8,80	Sa D	2,00			37,8	157,2	93,2			72,4	42,2	58,3	43,3
8,80	9,00	Sa D	2,00			38,3	161,1	95,1			79,5	53,7	75,5	50,2
9,00	9,20	Sa D	2,00			38,5	165,0	97,0			83,0	60,6	86,1	54,4
9,20	9,40	Sa D	2,00			38,1	168,9	98,9			76,8	50,1	70,0	48,0
9,40	9,60	Sa D	2,00			38,0	172,9	100,9			76,4	49,9	69,8	47,9
9,60	9,80	Sa D	2,00			38,2	176,8	102,8			78,8	54,4	76,6	50,6
9,80	9,94	Sa D	2,00			38,0	180,1	104,4			77,3	52,2	73,3	49,3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1 Bilaga 5.6

Projekt	Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:14 m.fl	Plats	Bollebygd
Projektnummer	104 34 32	Borrhål	NC1601
Borrföretag	Geo-gruppen AB	Datum	161026
Borrningsledare	Albin Jonsson		

Förborrningsdjup	2,80 m	Förborrat material	Sa
Start djup	2,80 m	Geometri	Normal
Stopp djup	10,05 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	2,30 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	GeoTech
Nivå vid referens	58,80 m	Sond Nr	3741

 Portryck registrerat vid sondering


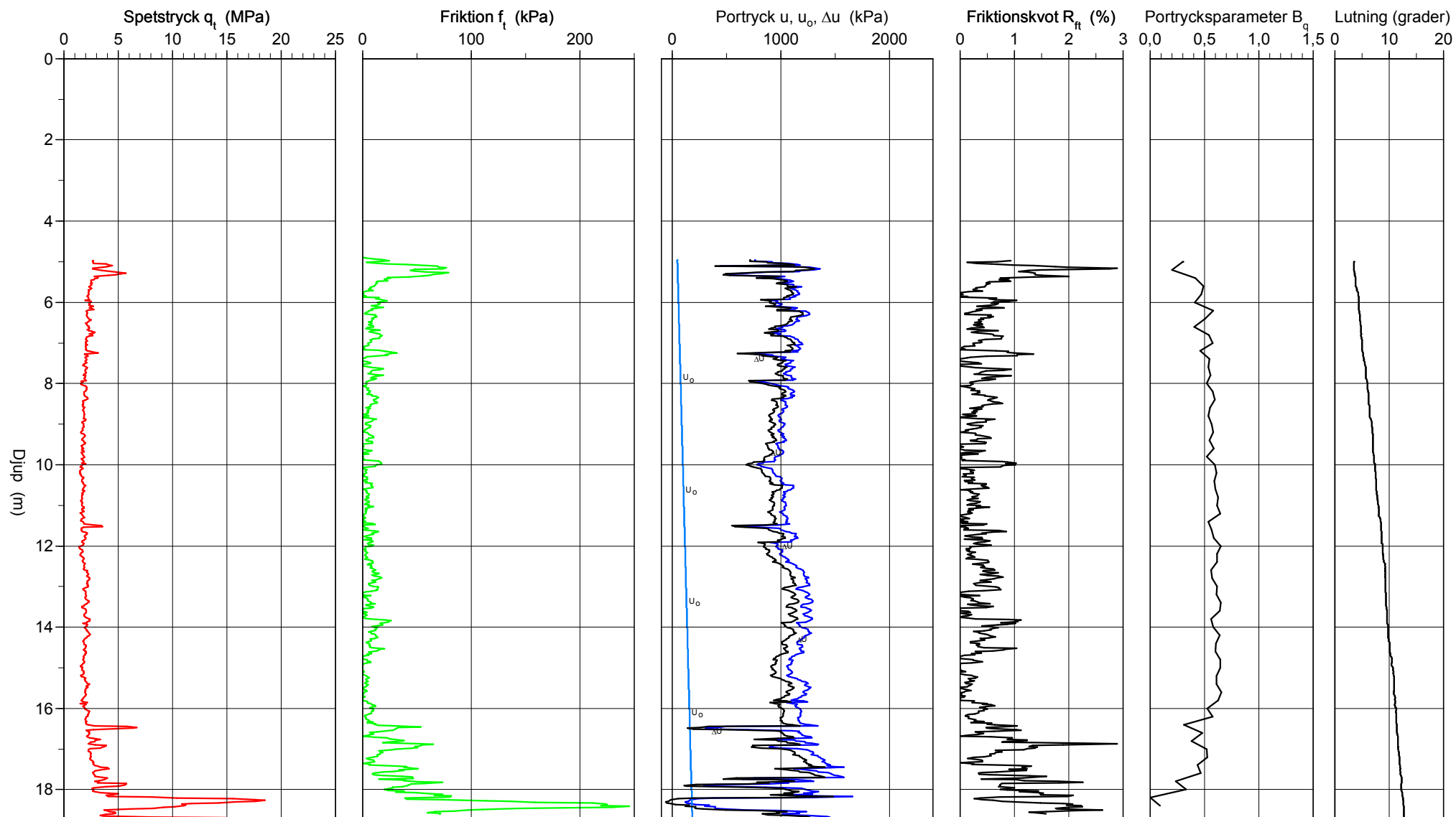
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 5,00 m
 Start djup 5,00 m
 Stopp djup 18,88 m
 Grundvattennivå 0,20 m

Referens my
 Nivå vid referens 61,10 m
 Förborrat material Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GeoTech
 Sond nr 3892

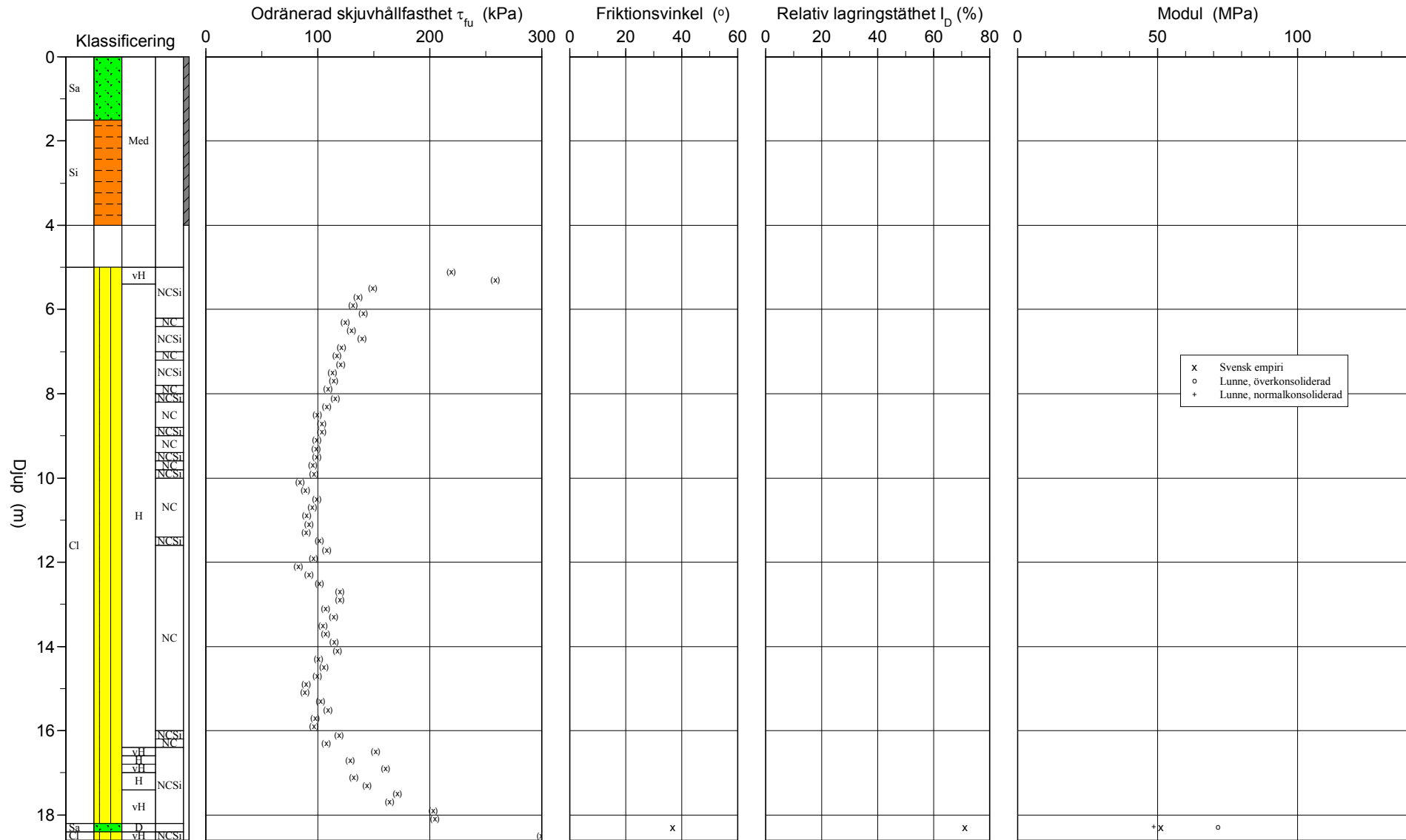
Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1602
 Datum 2016-11-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 5,00 m Utvärderare JWa
 Nivå vid referens 61,10 m Förbörat material Sa Datum för utvärdering 2016-11-08
 Grundvattenyta 0,20 m Utrustning GeoTech
 Startdjup 5,00 m Geometri Normal

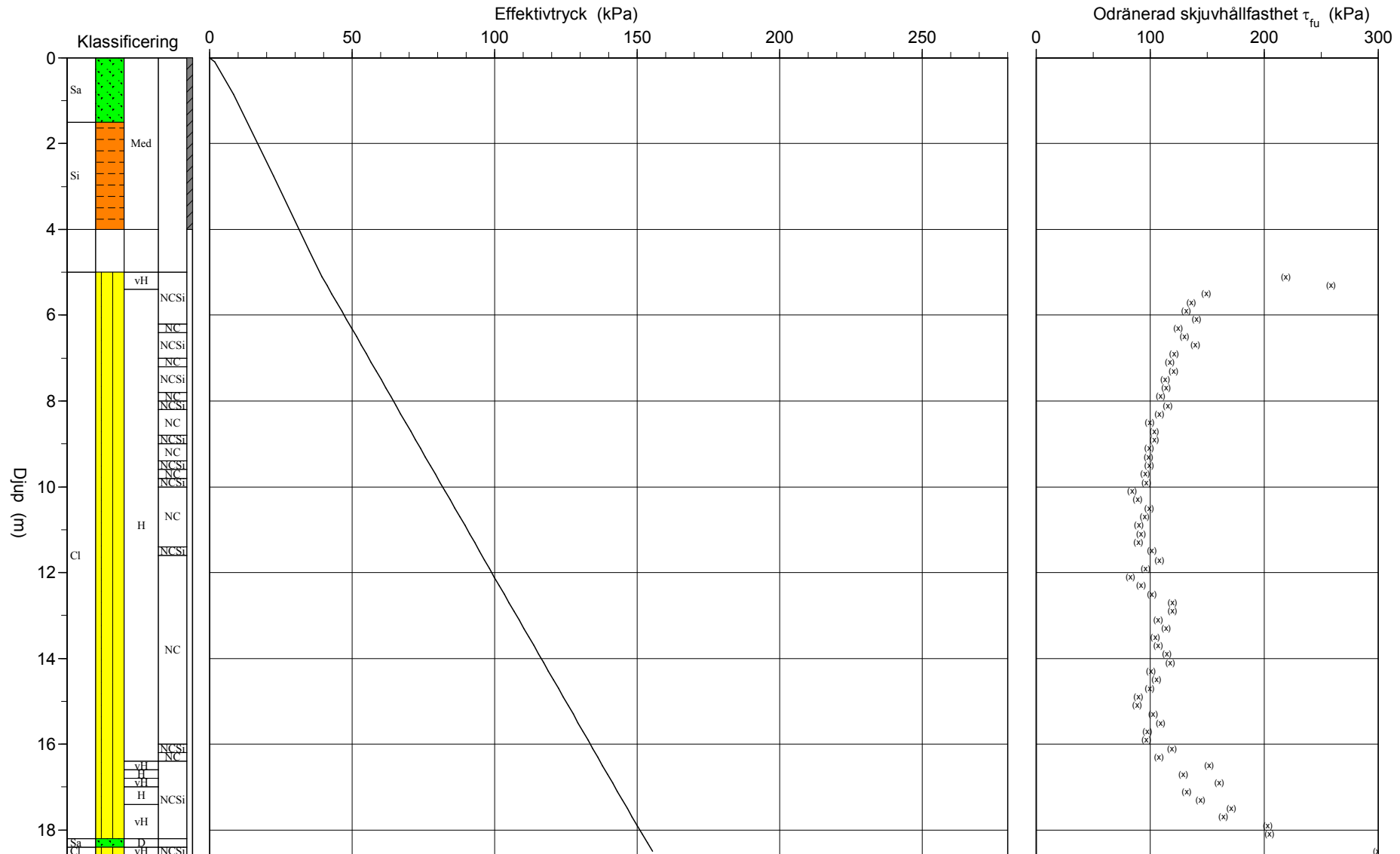
Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1602
 Datum 2016-11-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	5,00 m	Utvärderare	JWa
Nivå vid referens	61,10 m	Förborrat material	Sa	Datum för utvärdering	2016-11-08
Grundvattenyta	0,20 m	Utrustning	GeoTech		
Startdjup	5,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
Projekt nr	104 34 32
Plats	Bollebygd
Borrhål	NC1602
Datum	2016-11-01



CPT - sondering

Bilaga 5.10

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32		Plats Bollebygd																	
		Borrhål NC1602																	
		Datum 2016-11-01																	
Förborrningsdjup	5,00 m	Förborrat material	Sa																
Startdjup	5,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	18,88 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	0,20 m	Operatör	Albin Jonsson																
Referens	my	Utrustning	GeoTech																
Nivå vid referens	61,10 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	3892	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2016-05-17	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,572	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,013	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>436,60</td> <td>74,90</td> <td>13,59</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>439,90</td> <td>74,70</td> <td>13,61</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3,30</td> <td>-0,20</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	436,60	74,90	13,59	Efter	439,90	74,70	13,61	Diff	3,30	-0,20	0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	436,60	74,90	13,59																
Efter	439,90	74,70	13,61																
Diff	3,30	-0,20	0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,20	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,50 1,80 0,30 Sa Med																
			1,50 4,00 1,75 0,30 Si Med																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Bilaga 5.11

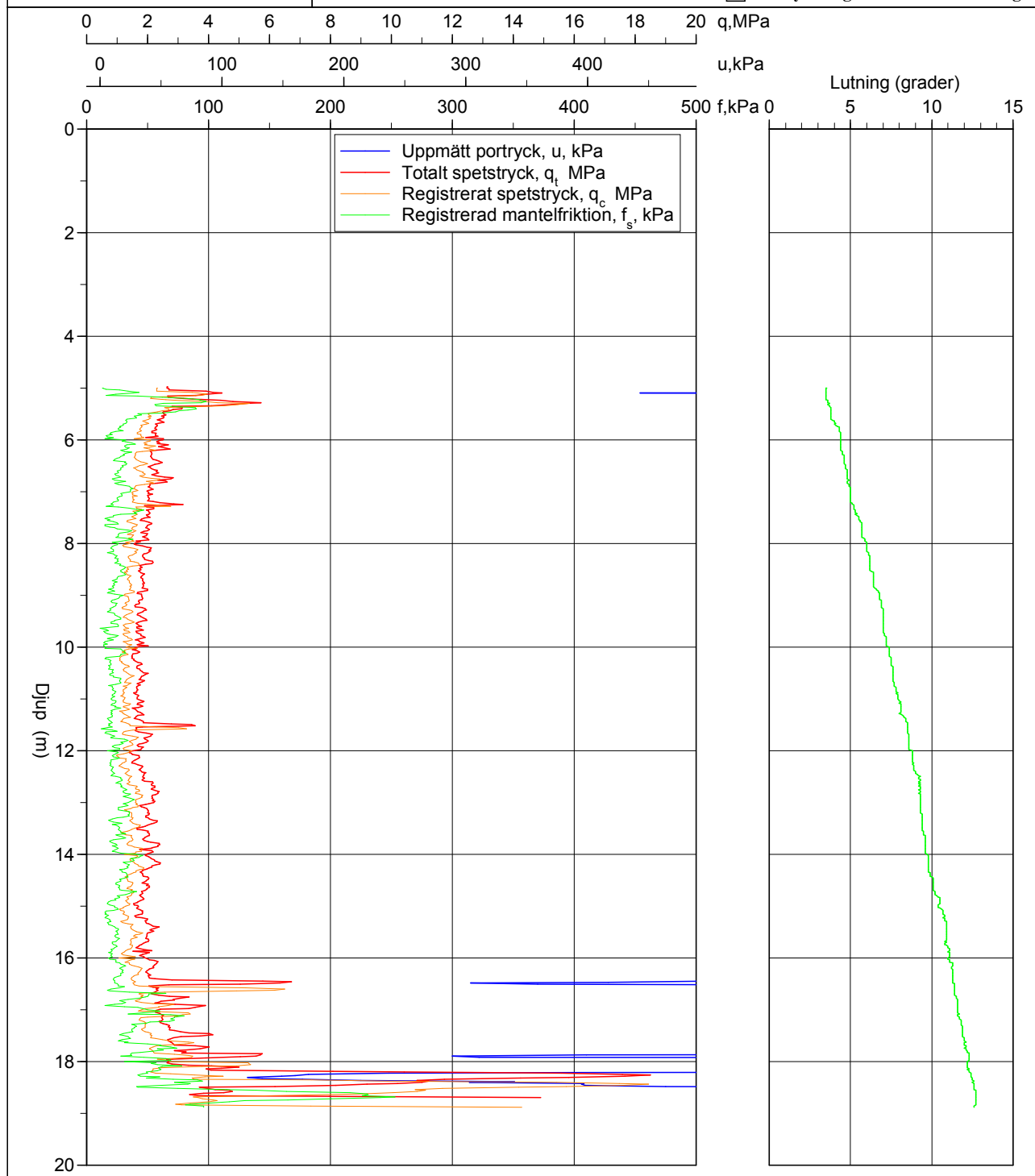
Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32						Bollebygd Borrhål NC1602 Datum 2016-11-01								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,20	Sa Med	1,80	0,30			1,8	1,8						
0,20	1,50	Sa Med	1,80	0,30			15,0	8,5						
1,50	4,00	Si Med	1,75	0,30	(6900,4)		47,9	22,4						
4,00	5,00		0,00				78,0	35,0						
5,00	5,20	Cl vH	NCSi	1,90	(219,1)		88,4	39,4		1,00				
5,20	5,40	Cl vH	NCSi	1,90	(258,6)		92,2	41,2		1,00				
5,40	5,60	Cl H	NCSi	1,90	(149,0)		95,9	42,9		1,00				
5,60	5,80	Cl H	NCSi	1,90	(135,9)		99,6	44,6		1,00				
5,80	6,00	Cl H	NCSi	1,90	(131,3)		103,3	46,3		1,00				
6,00	6,20	Cl H	NCSi	1,90	(140,6)		107,1	48,1		1,00				
6,20	6,40	Cl H	NC	1,90	(124,4)		110,8	49,8		1,00				
6,40	6,60	Cl H	NCSi	1,90	(130,0)		114,5	51,5		1,00				
6,60	6,80	Cl H	NCSi	1,90	(139,4)		118,3	53,3		1,00				
6,80	7,00	Cl H	NCSi	1,90	(121,2)		122,0	55,0		1,00				
7,00	7,20	Cl H	NC	1,90	(116,9)		125,7	56,7		1,00				
7,20	7,40	Cl H	NCSi	1,90	(120,4)		129,4	58,4		1,00				
7,40	7,60	Cl H	NCSi	1,90	(112,9)		133,2	60,2		1,00				
7,60	7,80	Cl H	NCSi	1,90	(114,3)		136,9	61,9		1,00				
7,80	8,00	Cl H	NC	1,90	(109,2)		140,6	63,6		1,00				
8,00	8,20	Cl H	NCSi	1,90	(115,6)		144,4	65,4		1,00				
8,20	8,40	Cl H	NC	1,90	(107,9)		148,1	67,1		1,00				
8,40	8,60	Cl H	NC	1,90	(99,6)		151,8	68,8		1,00				
8,60	8,80	Cl H	NC	1,90	(103,6)		155,5	70,5		1,00				
8,80	9,00	Cl H	NCSi	1,90	(103,6)		159,3	72,3		1,00				
9,00	9,20	Cl H	NC	1,90	(99,2)		163,0	74,0		1,00				
9,20	9,40	Cl H	NC	1,90	(98,4)		166,7	75,7		1,00				
9,40	9,60	Cl H	NCSi	1,90	(98,8)		170,4	77,4		1,00				
9,60	9,80	Cl H	NC	1,90	(95,5)		174,2	79,2		1,00				
9,80	10,00	Cl H	NCSi	1,90	(96,8)		177,9	80,9		1,00				
10,00	10,20	Cl H	NC	1,90	(84,3)		181,6	82,6		1,00				
10,20	10,40	Cl H	NC	1,90	(89,3)		185,4	84,4		1,00				
10,40	10,60	Cl H	NC	1,90	(98,9)		189,1	86,1		1,00				
10,60	10,80	Cl H	NC	1,90	(95,1)		192,8	87,8		1,00				
10,80	11,00	Cl H	NC	1,90	(90,1)		196,5	89,5		1,00				
11,00	11,20	Cl H	NC	1,90	(92,1)		200,3	91,3		1,00				
11,20	11,40	Cl H	NC	1,90	(89,4)		204,0	93,0		1,00				
11,40	11,60	Cl H	NCSi	1,90	(101,6)		207,7	94,7		1,00				
11,60	11,80	Cl H	NC	1,90	(108,2)		211,5	96,5		1,00				
11,80	12,00	Cl H	NC	1,90	(96,2)		215,2	98,2		1,00				
12,00	12,20	Cl H	NC	1,90	(82,5)		218,9	99,9		1,00				
12,20	12,40	Cl H	NC	1,90	(92,1)		222,6	101,6		1,00				
12,40	12,60	Cl H	NC	1,90	(101,5)		226,4	103,4		1,00				
12,60	12,80	Cl H	NC	1,90	(119,4)		230,1	105,1		1,00				
12,80	13,00	Cl H	NC	1,90	(119,7)		233,8	106,8		1,00				
13,00	13,20	Cl H	NC	1,90	(107,3)		237,5	108,5		1,00				
13,20	13,40	Cl H	NC	1,90	(114,1)		241,3	110,3		1,00				
13,40	13,60	Cl H	NC	1,90	(104,8)		245,0	112,0		1,00				
13,60	13,80	Cl H	NC	1,90	(107,0)		248,7	113,7		1,00				
13,80	14,00	Cl H	NC	1,90	(114,6)		252,5	115,5		1,00				
14,00	14,20	Cl H	NC	1,90	(117,6)		256,2	117,2		1,00				
14,20	14,40	Cl H	NC	1,90	(100,6)		259,9	118,9		1,00				
14,40	14,60	Cl H	NC	1,90	(105,5)		263,6	120,6		1,00				
14,60	14,80	Cl H	NC	1,90	(99,7)		267,4	122,4		1,00				
14,80	15,00	Cl H	NC	1,90	(89,7)		271,1	124,1		1,00				
15,00	15,20	Cl H	NC	1,90	(88,5)		274,8	125,8		1,00				
15,20	15,40	Cl H	NC	1,90	(102,7)		278,6	127,6		1,00				
15,40	15,60	Cl H	NC	1,90	(109,2)		282,3	129,3		1,00				
15,60	15,80	Cl H	NC	1,90	(97,7)		286,0	131,0		1,00				
15,80	16,00	Cl H	NC	1,90	(96,6)		289,7	132,7		1,00				
16,00	16,20	Cl H	NCSi	1,90	(119,1)		293,5	134,5		1,00				
16,20	16,40	Cl H	NC	1,90	(107,5)		297,2	136,2		1,00				
16,40	16,60	Cl vH	NCSi	1,90	(151,5)		300,9	137,9		1,00				
16,60	16,80	Cl H	NCSi	1,90	(129,0)		304,6	139,6		1,00				
16,80	17,00	Cl vH	NCSi	1,90	(160,7)		308,4	141,4		1,00				
17,00	17,20	Cl H	NCSi	1,90	(132,0)		312,1	143,1		1,00				
17,20	17,40	Cl H	NCSi	1,90	(143,9)		315,8	144,8		1,00				
17,40	17,60	Cl vH	NCSi	1,90	(170,9)		319,6	146,6		1,00				
17,60	17,80	Cl vH	NCSi	1,90	(164,0)		323,3	148,3		1,00				
17,80	18,00	Cl vH	NCSi	1,90	(203,0)		327,0	150,0		1,00				
18,00	18,20	Cl vH	NCSi	1,90	(204,7)		330,7	151,7		1,00				
18,20	18,40	Sa D		2,00		36,9	334,6	153,6		71,2	51,2	71,7	48,7	
18,40	18,60	Cl vH	NCSi	1,90	(299,5)		338,4	155,4		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1 Bilaga 5.12

Projekt	Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:14 m.fl	Plats	Bollebygd
Projektnummer	104 34 32	Borrhål	NC1602
Borrföretag	Geo-gruppen AB	Datum	2016-11-01
Borrningsledare	Albin Jonsson		

Förborrningsdjup	5,00 m	Förborrat material	Sa
Start djup	5,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	18,88 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	0,20 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	GeoTech
Nivå vid referens	61,10 m	Sond Nr	3892

 Portryck registrerat vid sondering


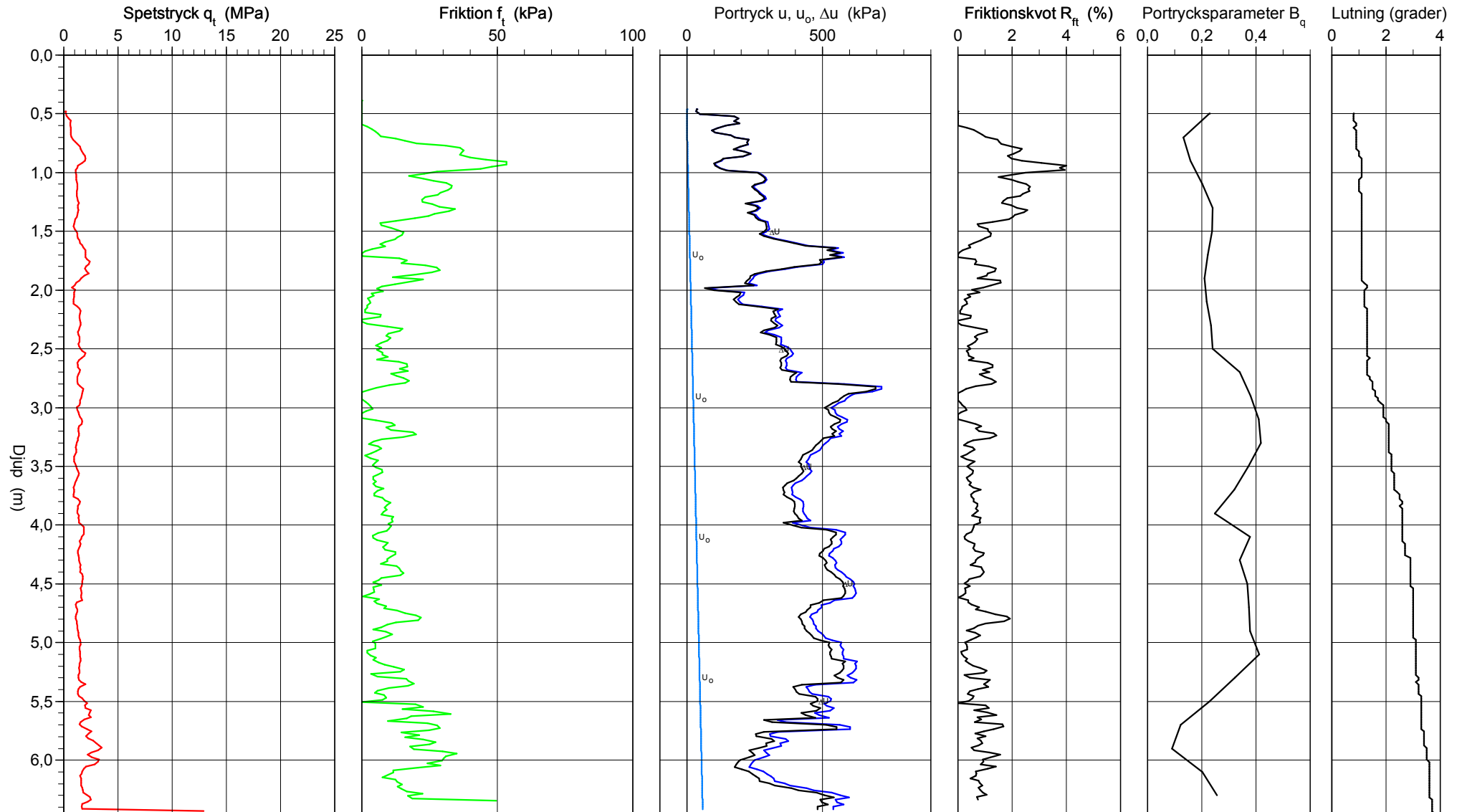
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 6,46 m
 Grundvattennivå 0,60 m

Referens my
 Nivå vid referens 63,50 m
 Förborrat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 3892

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1605
 Datum 2016-10-31

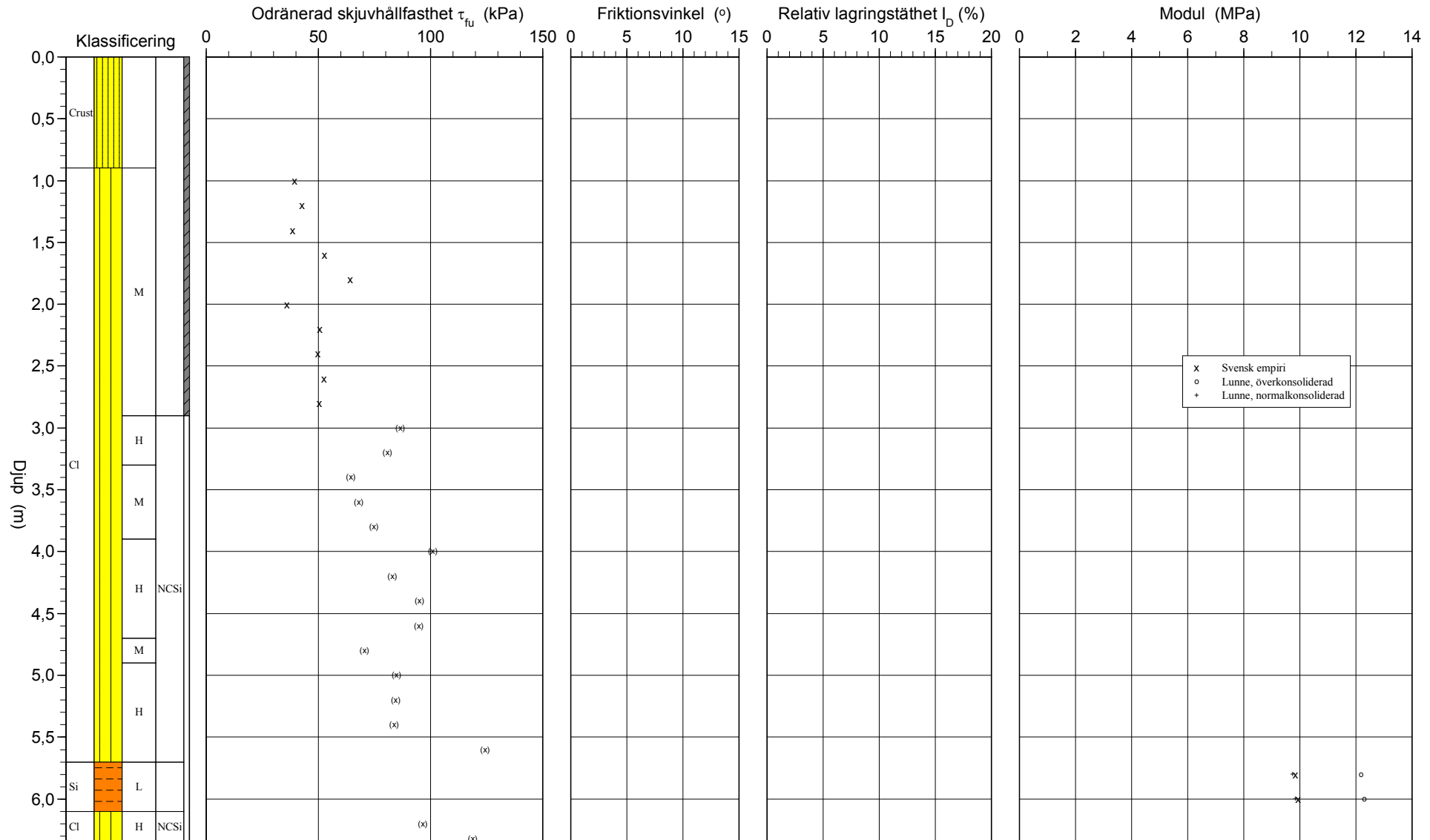


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 63,50 m Förbörat material Let
 Grundvattenyta 0,60 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Utvärderare JWa
 Datum för utvärdering 2016-11-08

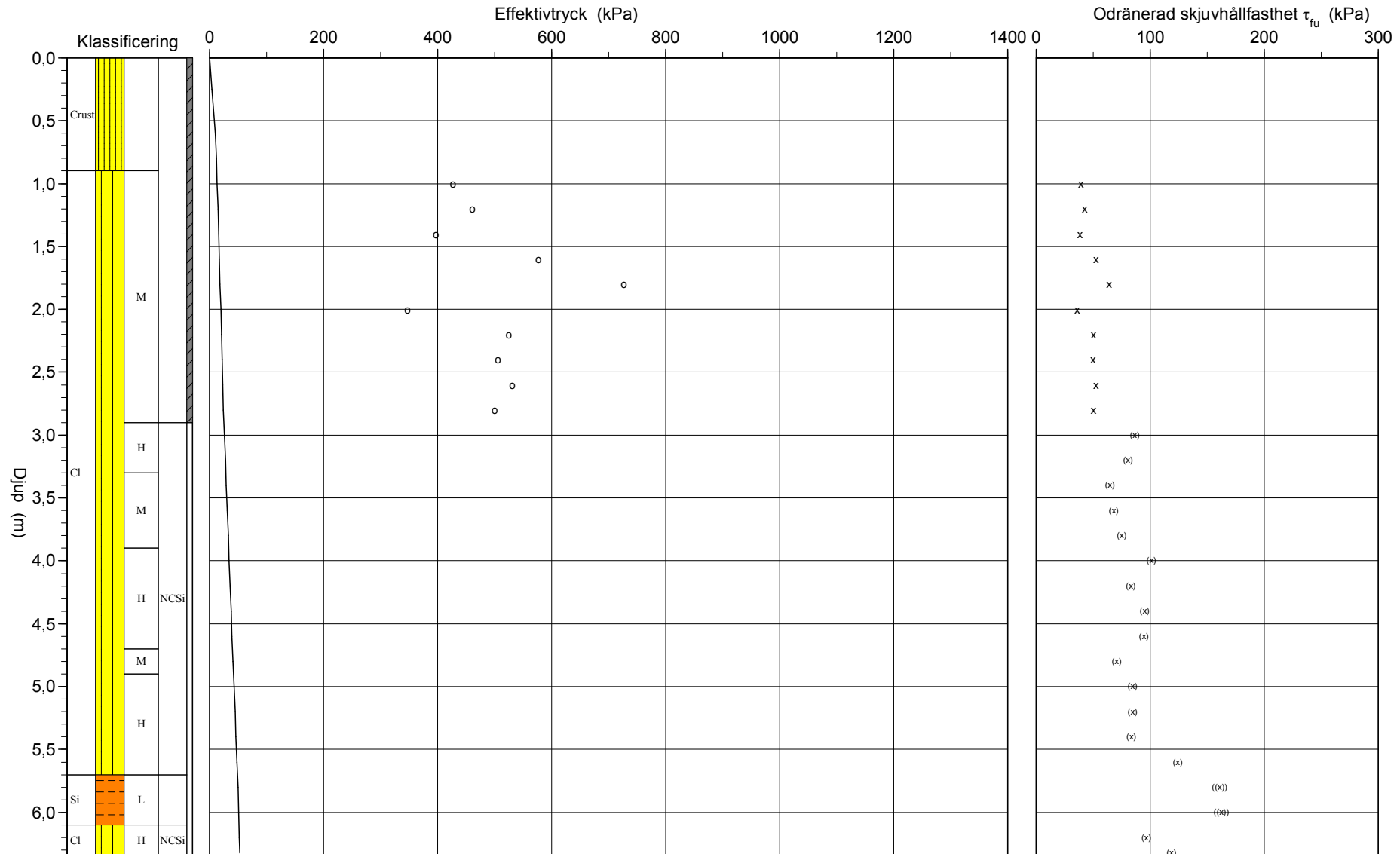
Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1605
 Datum 2016-10-31



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,50 m Utvärderare JWa
 Nivå vid referens 63,50 m Förborrat material Let Datum för utvärdering 2016-11-08
 Grundvattenyta 0,60 m Utrustning Geotech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1605
 Datum 2016-10-31



CPT - sondering

Bilaga 5.16

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32		Plats Bollebygd																	
		Borrhål NC1605																	
		Datum 2016-10-31																	
Förborrningsdjup	0,50 m	Förborrat material	Let																
Startdjup	0,50 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	6,46 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	0,60 m	Operatör	Albin Jonsson																
Referens	my	Utrustning	Geotech																
Nivå vid referens	63,50 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	3892	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2016-05-17	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,572	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,013	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>433,30</td> <td>74,30</td> <td>13,59</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>516,40</td> <td>74,70</td> <td>13,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>83,10</td> <td>0,40</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	433,30	74,30	13,59	Efter	516,40	74,70	13,57	Diff	83,10	0,40	-0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	433,30	74,30	13,59																
Efter	516,40	74,70	13,57																
Diff	83,10	0,40	-0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 3																	
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,60	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,80 1,80 0,40 Crust																
			0,80 3,00 1,65 0,35 Cl M																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Bilaga 5.17

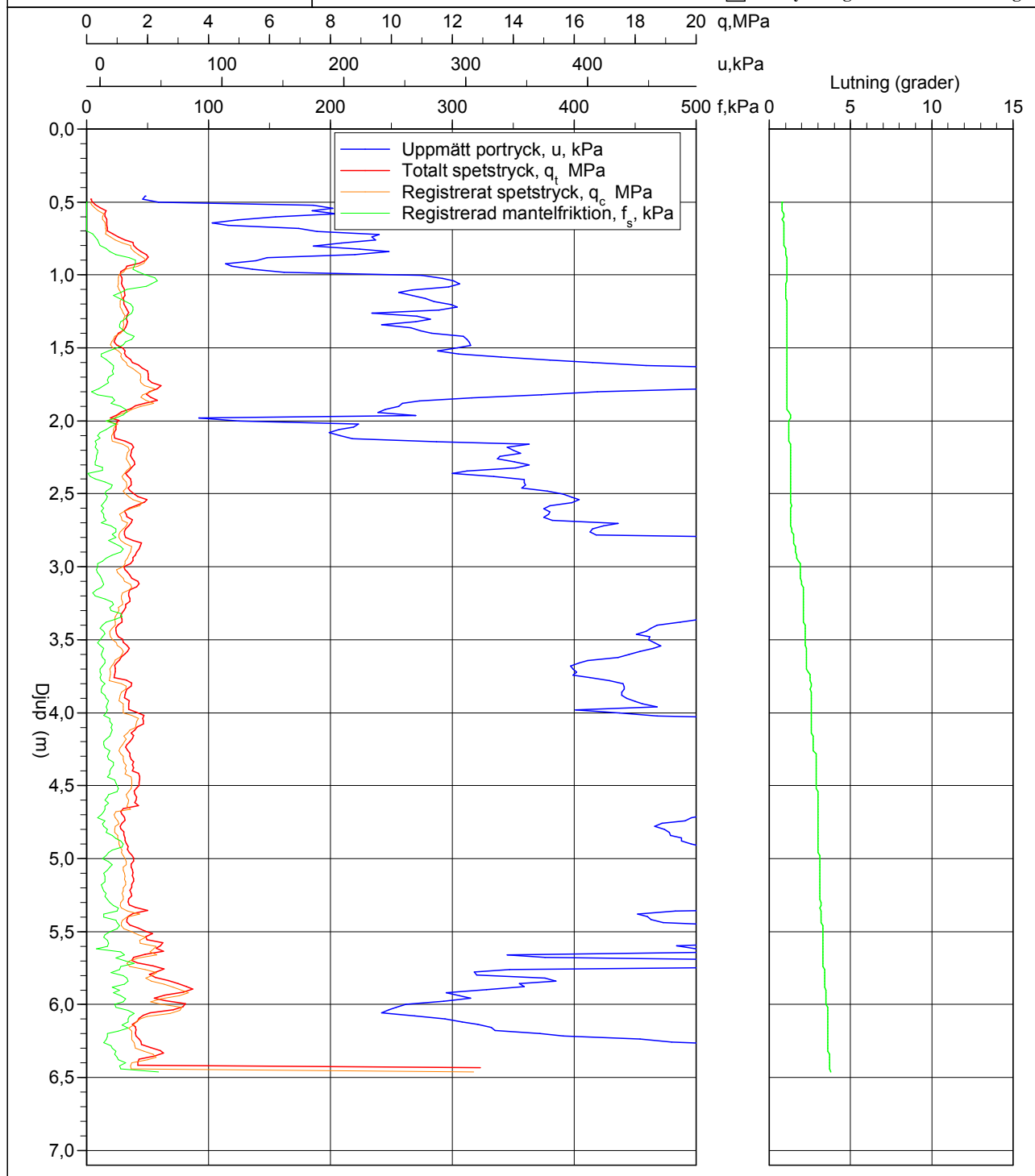
Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32		Bollebygd												
		Borrhål												
		NC1605												
		Datum												
		2016-10-31												
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,50	Crust	1,80	0,40			4,4	4,4						
0,50	0,70	Crust	1,80	0,40			10,6	10,6						
0,70	0,90	Crust	1,80	0,40			14,1	12,1						
0,90	1,10	CI M	1,65	0,35	39,5		17,5	13,5	427,1	31,62				
1,10	1,30	CI M	1,65	0,35	42,7		20,7	14,7	461,2	31,27				
1,30	1,50	CI M	1,65	0,35	38,5		24,0	16,0	397,2	24,85				
1,50	1,70	CI M	1,65	0,35	52,7		27,2	17,2	577,4	33,53				
1,70	1,90	CI M	1,65	0,35	64,3		30,5	18,5	727,5	39,41				
1,90	2,10	CI M	1,65	0,35	36,1		33,7	19,7	347,4	17,64				
2,10	2,30	CI M	1,65	0,35	50,8		36,9	20,9	525,3	25,09				
2,30	2,50	CI M	1,65	0,35	49,9		40,2	22,2	505,7	22,81				
2,50	2,70	CI M	1,65	0,35	52,4		43,4	23,4	531,4	22,70				
2,70	2,90	CI M	1,65	0,35	50,4		46,6	24,6	499,7	20,27				
2,90	3,10	CI H	NCSi	1,90	(86,4)		50,1	26,1		1,00				
3,10	3,30	CI H	NCSi	1,90	(80,7)		53,9	27,9		1,00				
3,30	3,50	CI M	NCSi	1,85	(64,4)		57,5	29,5		1,00				
3,50	3,70	CI M	NCSi	1,85	(68,1)		61,2	31,2		1,00				
3,70	3,90	CI M	NCSi	1,85	(74,8)		64,8	32,8		1,00				
3,90	4,10	CI H	NCSi	1,90	(101,0)		68,5	34,5		1,00				
4,10	4,30	CI H	NCSi	1,90	(83,1)		72,2	36,2		1,00				
4,30	4,50	CI H	NCSi	1,90	(95,0)		75,9	37,9		1,00				
4,50	4,70	CI H	NCSi	1,90	(94,7)		79,7	39,7		1,00				
4,70	4,90	CI M	NCSi	1,85	(70,6)		83,3	41,3		1,00				
4,90	5,10	CI H	NCSi	1,90	(84,8)		87,0	43,0		1,00				
5,10	5,30	CI H	NCSi	1,90	(84,6)		90,7	44,7		1,00				
5,30	5,50	CI H	NCSi	1,90	(83,8)		94,5	46,5		1,00				
5,50	5,70	CI H	NCSi	1,90	(124,3)		98,2	48,2		1,00				
5,70	5,90	Si L		1,70	((160,9))		101,7	49,7			9,8	12,2	9,7	
5,90	6,10	Si L		1,70	((162,5))		105,1	51,1			9,9	12,3	9,8	
6,10	6,30	CI H	NCSi	1,90	(96,5)		108,6	52,6		1,00				
6,30	6,34	CI H	NCSi	1,90	(118,8)		110,9	53,7		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1 Bilaga 5.18

Projekt	Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl	Plats	Bollebygd
Projektnummer	104 34 32	Borrhål	NC1605
Borrföretag	Geo-gruppen	Datum	2016-10-31
Borrningsledare	Albin Jonsson		

Förborrningsdjup	0,50 m	Förborrat material	Let
Start djup	0,50 m	Geometri	Normal
Stopp djup	6,46 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	0,60 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	63,50 m	Sond Nr	3892

 Portryck registrerat vid sondering


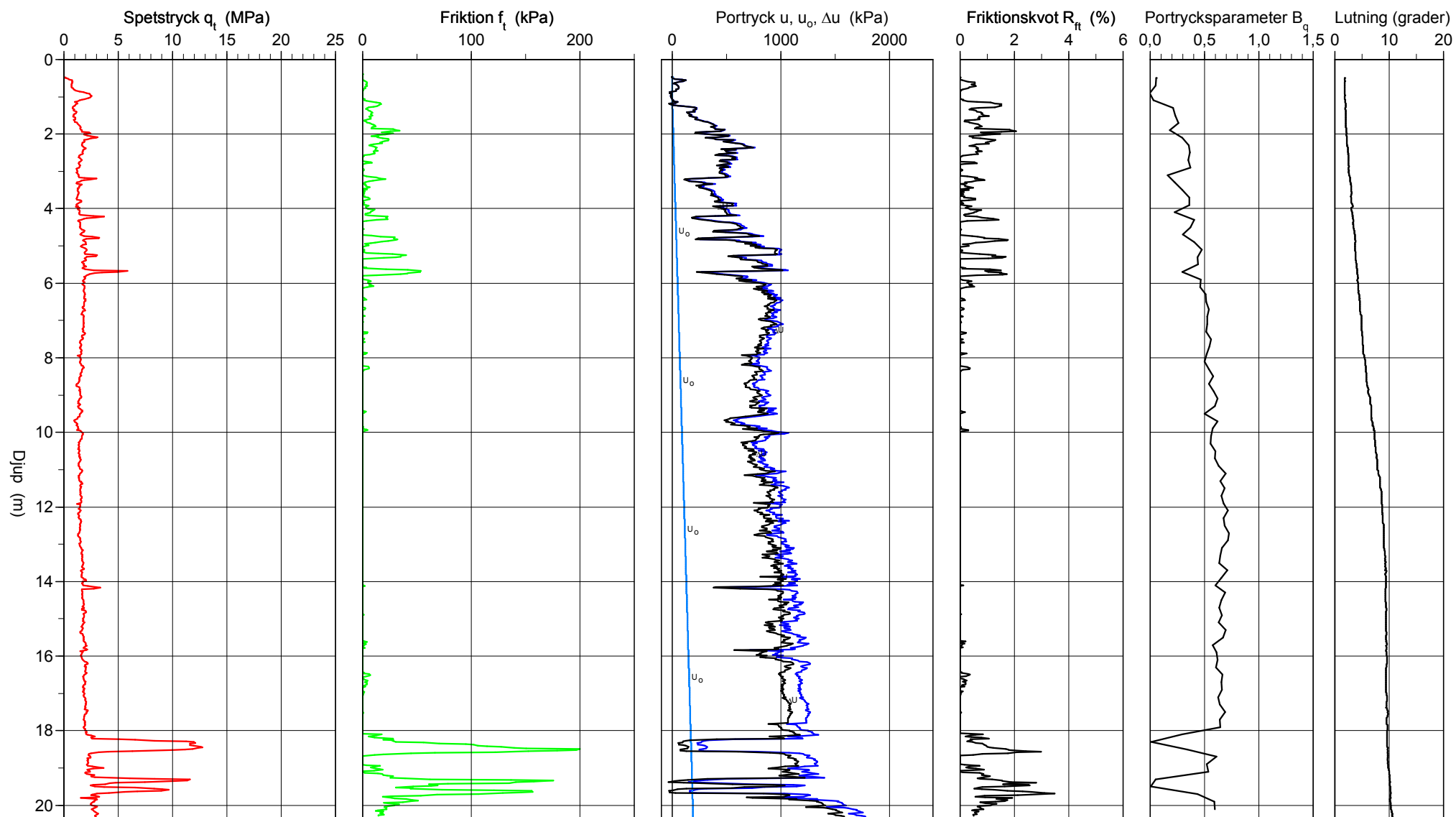
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,50 m
 Start djup 0,50 m
 Stopp djup 20,56 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 69,83 m
 Förborrat material Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GeoTech
 Sond nr 3892

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1614
 Datum 2016-10-31

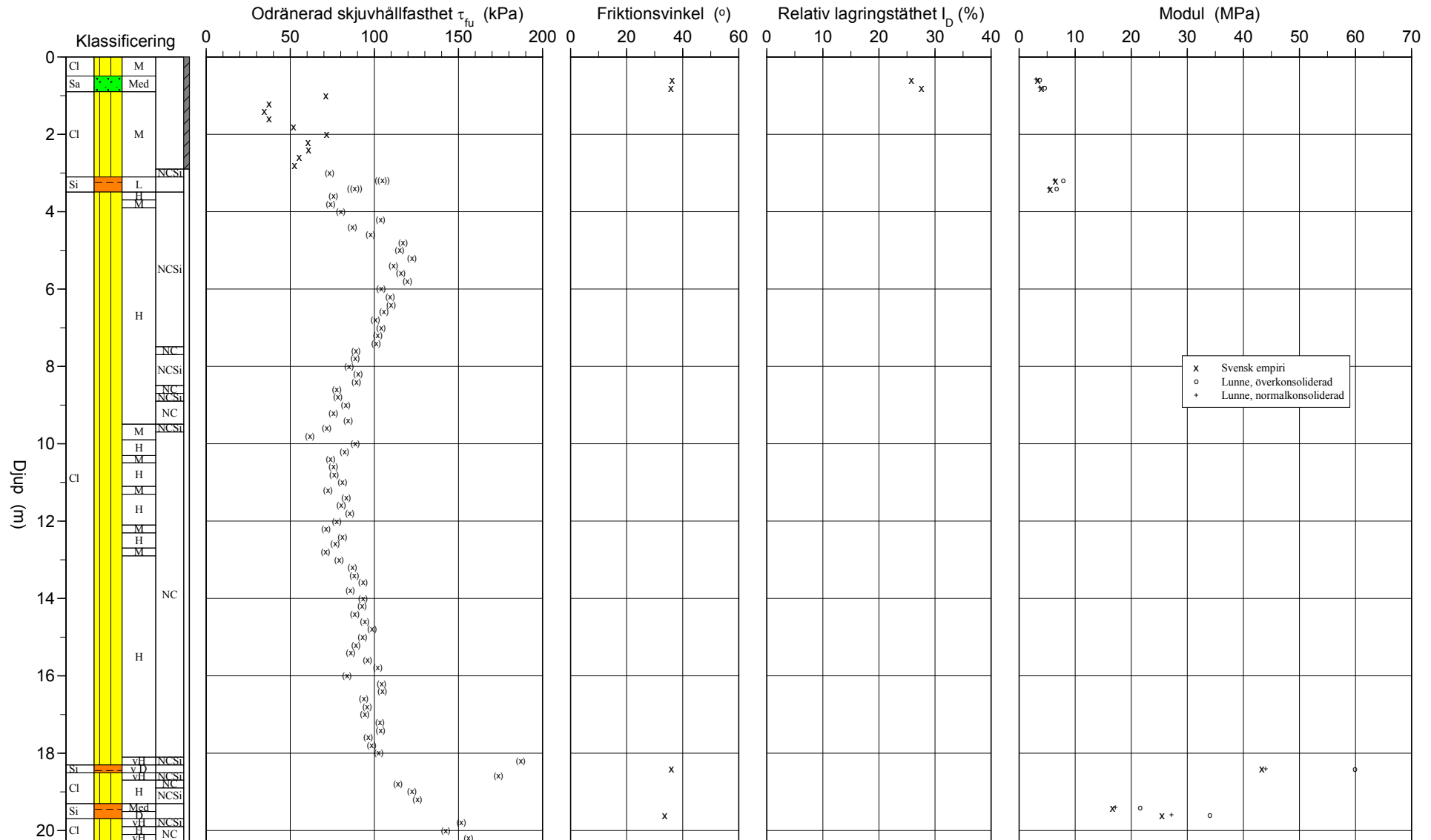


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,50 m
 Nivå vid referens 69,83 m Förbörat material Sa
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning GeoTech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Utvärderare JWa
 Datum för utvärdering 2016-11-08

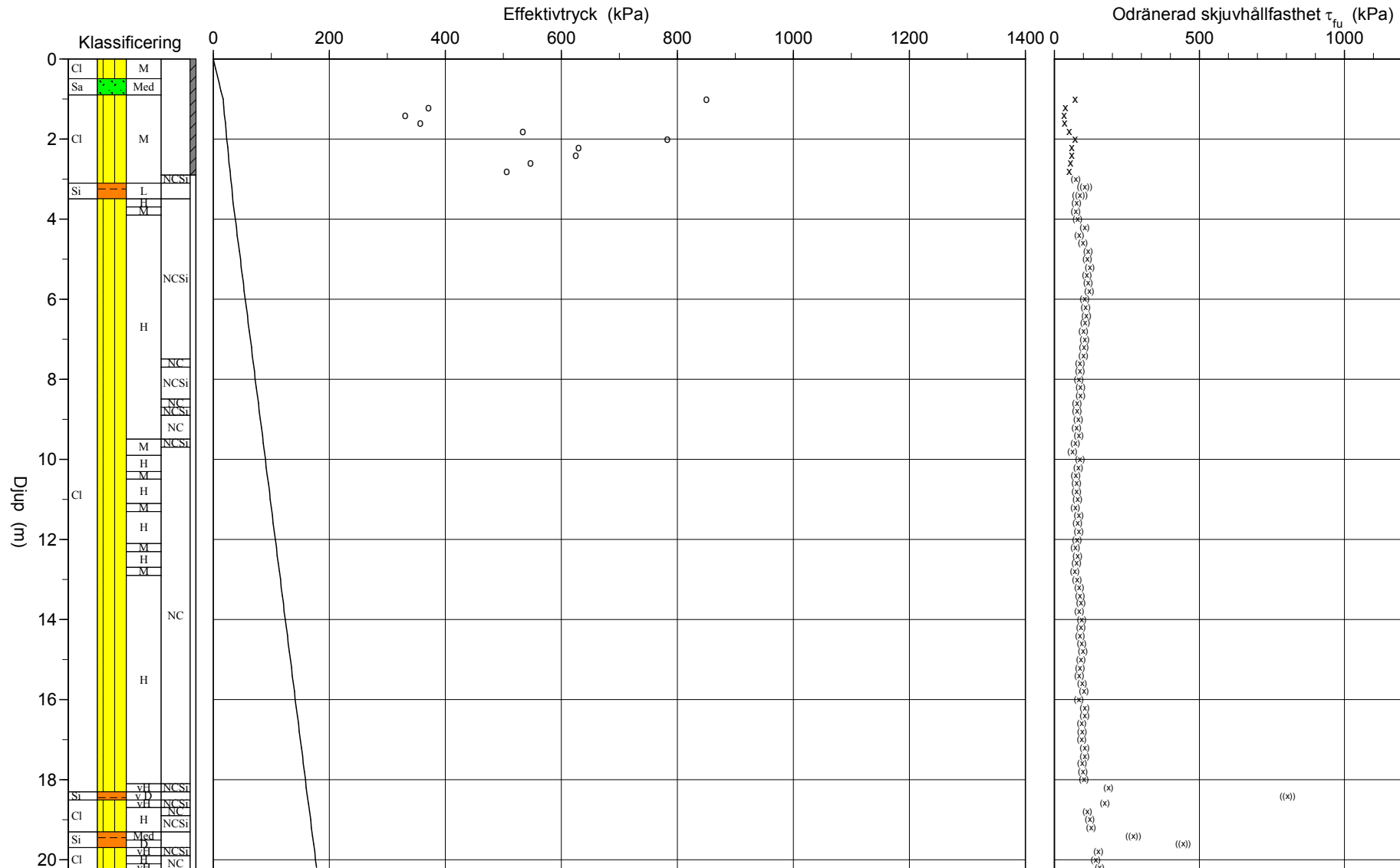
Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1614
 Datum 2016-10-31



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,50 m Utvärderare JWa
 Nivå vid referens 69,83 m Förborrat material Sa Datum för utvärdering 2016-11-08
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning GeoTech
 Startdjup 0,50 m Geometri Normal

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl
 Projekt nr 104 34 32
 Plats Bollebygd
 Borrhål NC1614
 Datum 2016-10-31



CPT - sondering

Bilaga 5.22

Projekt Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32		Plats Bollebygd Borrhål NC1614 Datum 2016-10-31																													
Förborrningsdjup 0,50 m Startdjup 0,50 m Stoppdjup 20,56 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens 69,83 m	Förborrat material Sa Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Albin Jonsson Utrustning GeoTech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 3892 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2016-05-17 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,572 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,013 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>434,40</td> <td>73,70</td> <td>13,59</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>518,60</td> <td>74,50</td> <td>13,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>84,20</td> <td>0,80</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	434,40	73,70	13,59	Efter	518,60	74,50	13,57	Diff	84,20	0,80	-0,02												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	434,40	73,70	13,59																												
Efter	518,60	74,50	13,57																												
Diff	84,20	0,80	-0,02																												
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																													
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																															
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,60</td> <td>1,65</td> <td>0,35</td> <td>Cl M</td> </tr> <tr> <td>0,60</td> <td>0,90</td> <td>1,80</td> <td>0,25</td> <td>Sa Med</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>0,35</td> <td>Cl M</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,60	1,65	0,35	Cl M	0,60	0,90	1,80	0,25	Sa Med	0,90	3,00	1,70	0,35	Cl M
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
1,00	0,00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till																														
0,00	0,60	1,65	0,35	Cl M																											
0,60	0,90	1,80	0,25	Sa Med																											
0,90	3,00	1,70	0,35	Cl M																											
Anmärkning 																															

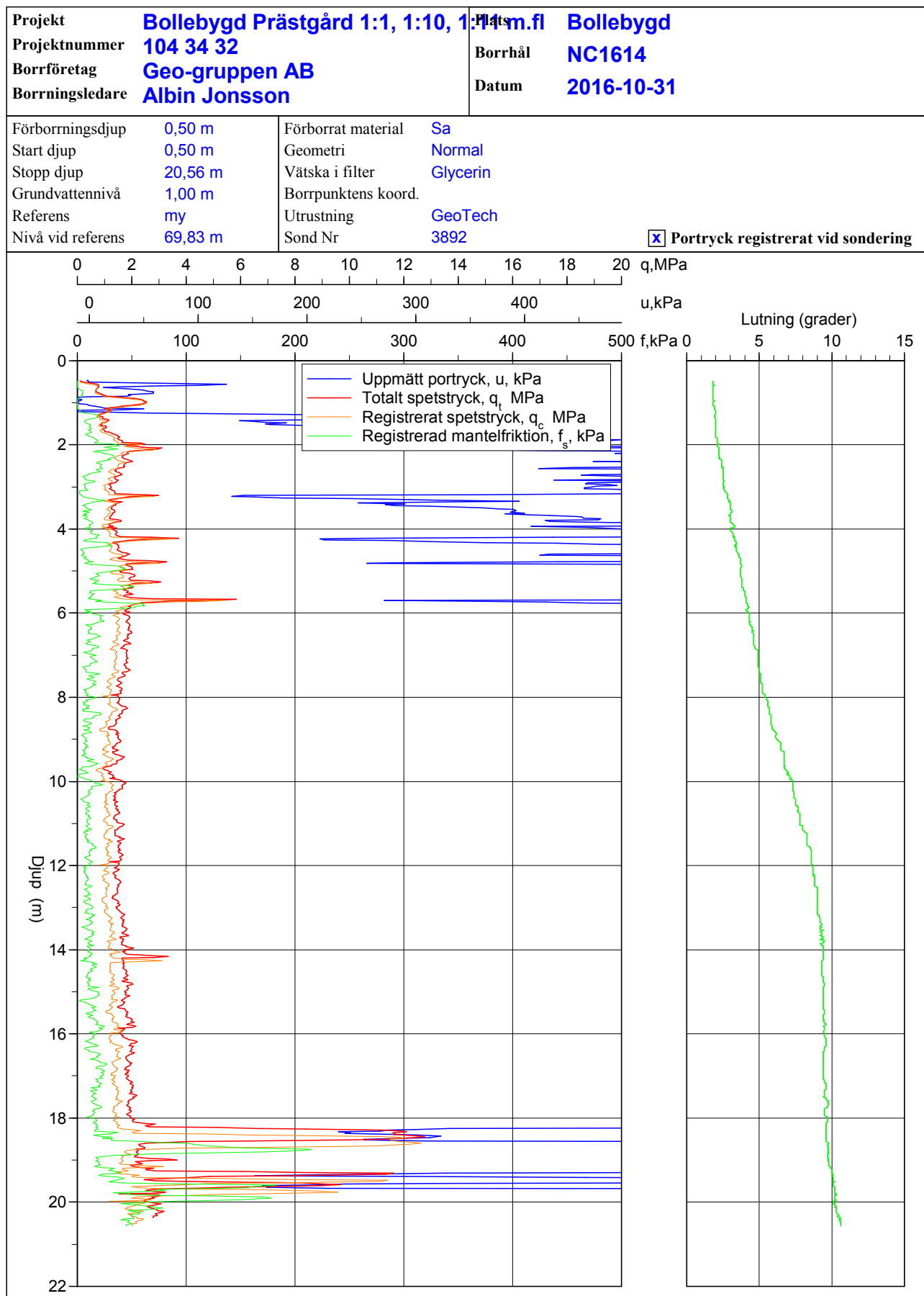
C P T - sondering

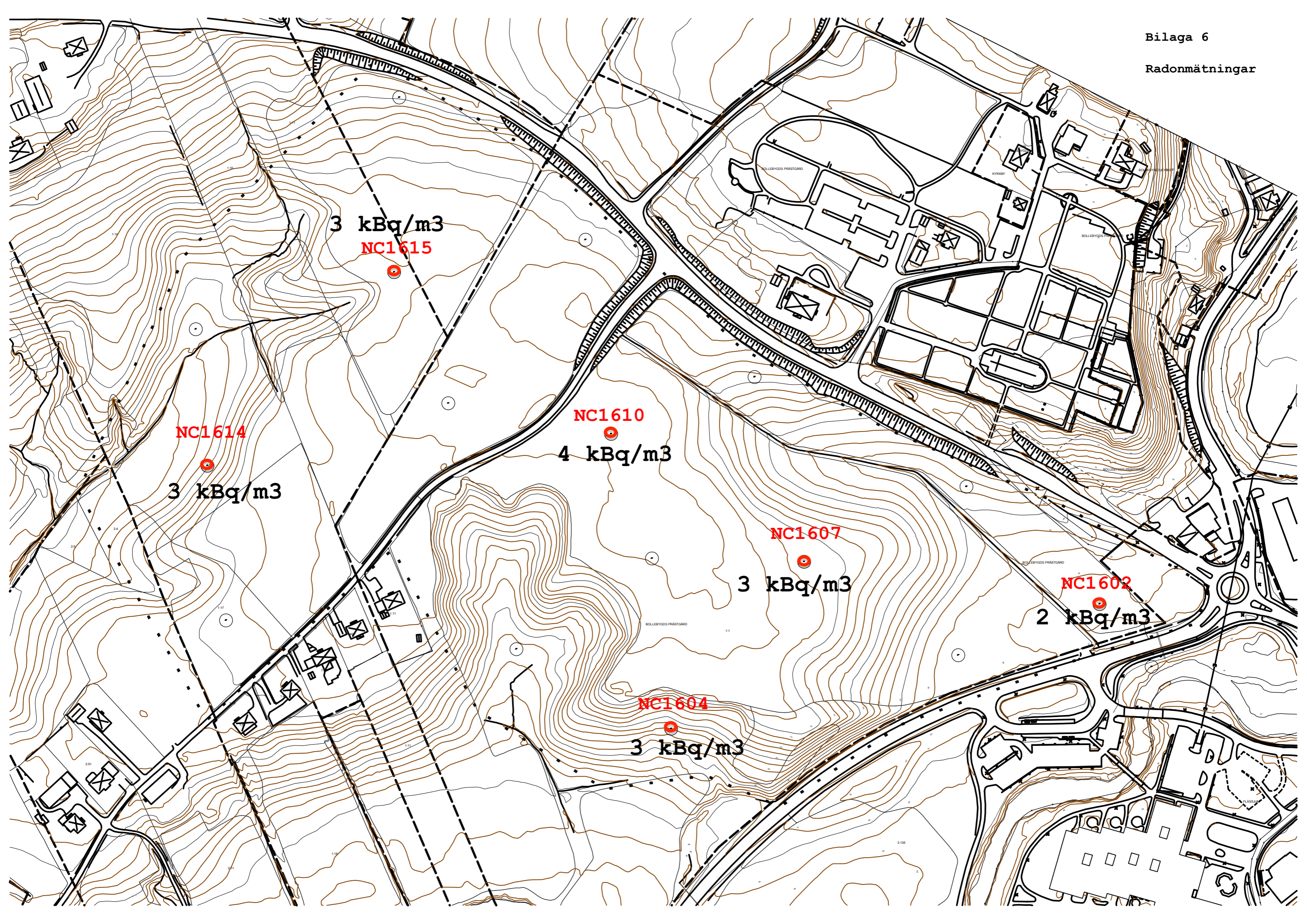
Bilaga 5.24

Sida 2 av 2

Projekt				Plats										
Bollebygd Prästgård 1:1, 1:10, 1:11 m.fl 104 34 32				Bollebygd										
				Borrhål										
				NC1614										
				Datum										
				2016-10-31										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
15,70	15,90	CI H	NC	1,90	(102,0)		287,9	139,9		1,00				
15,90	16,10	CI H	NC	1,90	(83,6)		291,6	141,6		1,00				
16,10	16,30	CI H	NC	1,90	(104,3)		295,3	143,3		1,00				
16,30	16,50	CI H	NC	1,90	(104,6)		299,1	145,1		1,00				
16,50	16,70	CI H	NC	1,90	(93,8)		302,8	146,8		1,00				
16,70	16,90	CI H	NC	1,90	(95,6)		306,5	148,5		1,00				
16,90	17,10	CI H	NC	1,90	(94,5)		310,2	150,2		1,00				
17,10	17,30	CI H	NC	1,90	(103,5)		314,0	152,0		1,00				
17,30	17,50	CI H	NC	1,90	(103,6)		317,7	153,7		1,00				
17,50	17,70	CI H	NC	1,90	(96,3)		321,4	155,4		1,00				
17,70	17,90	CI H	NC	1,90	(98,4)		325,2	157,2		1,00				
17,90	18,10	CI H	NC	1,90	(102,6)		328,9	158,9		1,00				
18,10	18,30	CI vH	NCSi	1,90	(187,0)		332,6	160,6		1,00				
18,30	18,50	Si v D		2,10	((803,6))	(36,1)	336,5	162,5			43,3	59,9	44,0	
18,50	18,70	CI vH	NCSi	1,90	(173,7)		340,5	164,5		1,00				
18,70	18,90	CI H	NC	1,90	(114,0)		344,2	166,2		1,00				
18,90	19,10	CI H	NCSi	1,90	(122,4)		347,9	167,9		1,00				
19,10	19,30	CI H	NCSi	1,90	(125,6)		351,6	169,6		1,00				
19,30	19,50	Si Med		1,80	((273,0))		355,3	171,3			16,7	21,6	17,3	
19,50	19,70	Si D		1,95	((444,1))	(33,6)	358,9	172,9			25,6	34,0	27,2	
19,70	19,90	CI vH	NCSi	1,90	(151,8)		362,7	174,7		1,00				
19,90	20,10	CI H	NC	1,90	(142,3)		366,5	176,5		1,00				
20,10	20,29	CI vH	NC	1,90	(155,9)		370,1	178,1		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1 Bilaga 5.25







ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

**GÖTEBORGS STIFTS
PRÄSTLÖNETILLGÅNGAR**

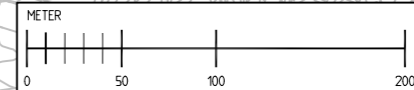
Norconsult 
Norconsult AB Tfn 031-50 70 00
Box 8774, 402 76 Göteborg www.norconsult.se

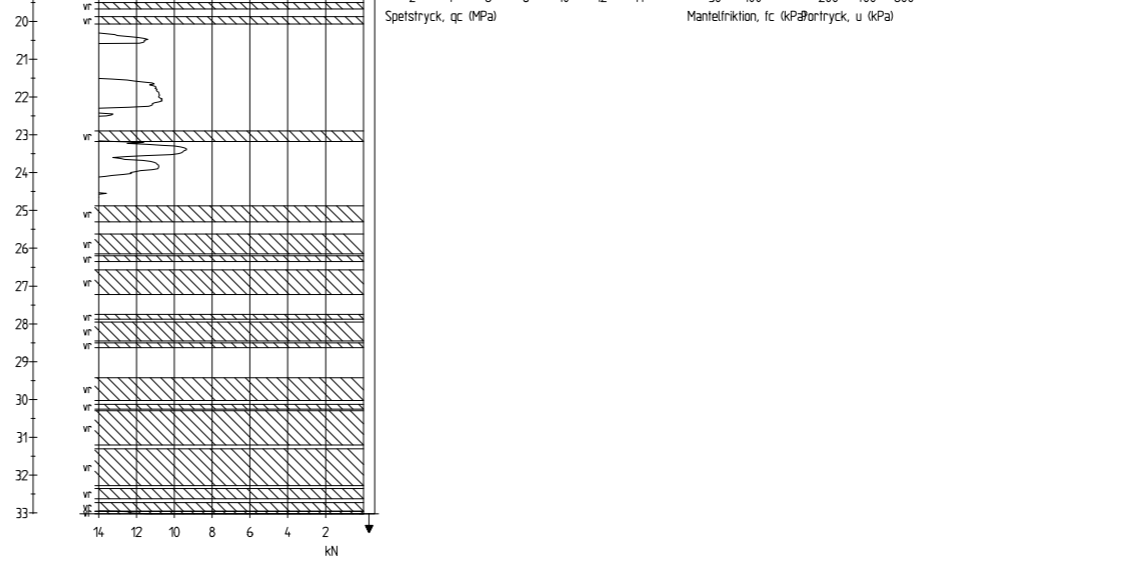
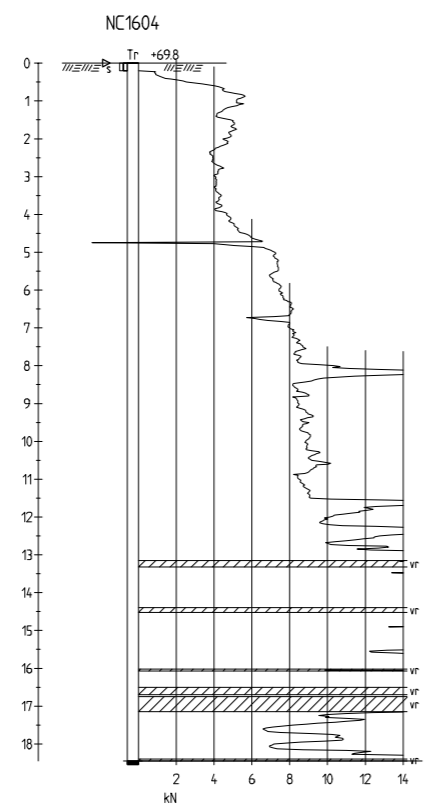
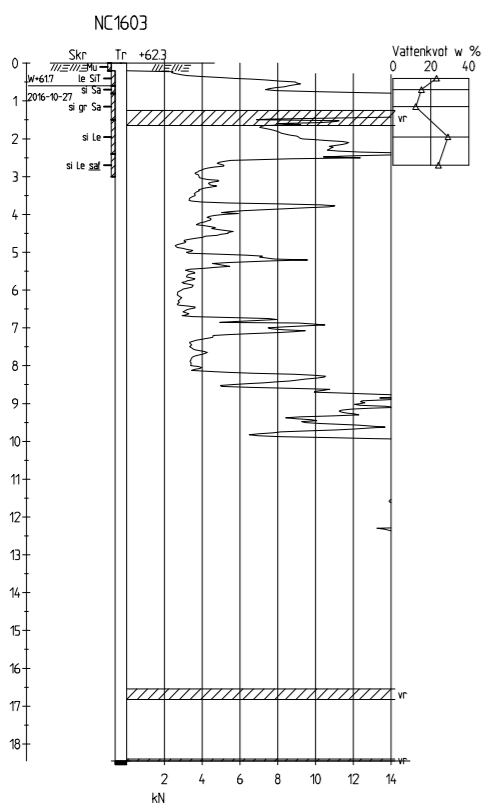
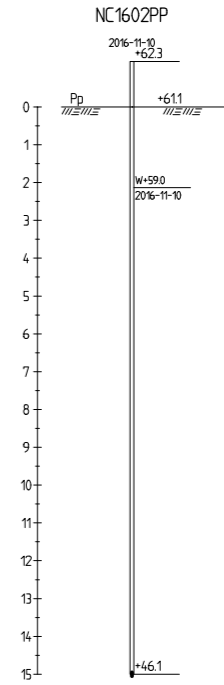
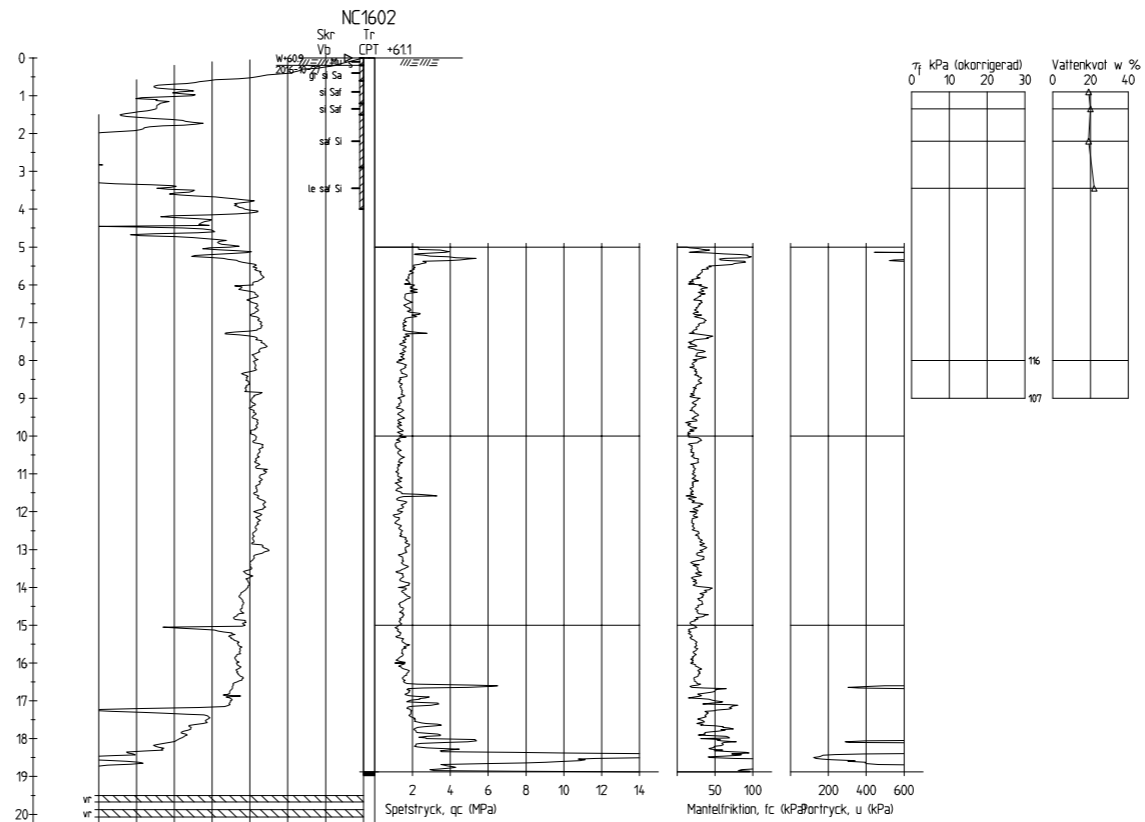
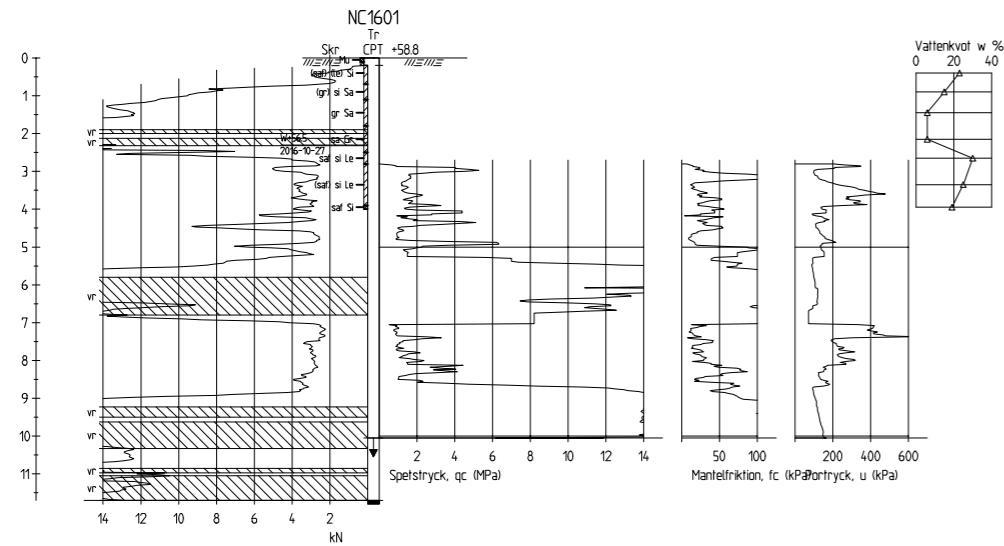
UPPDRAG NR 1043432	RITAD/KONSTR AV T BACKMAN	HANDLAGGARE J WALLGREN
DATUM 2016-12-05	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL	

**PRÄSTGÅRD 1:1
BOLLEBYGD**

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH BORRPLAN**

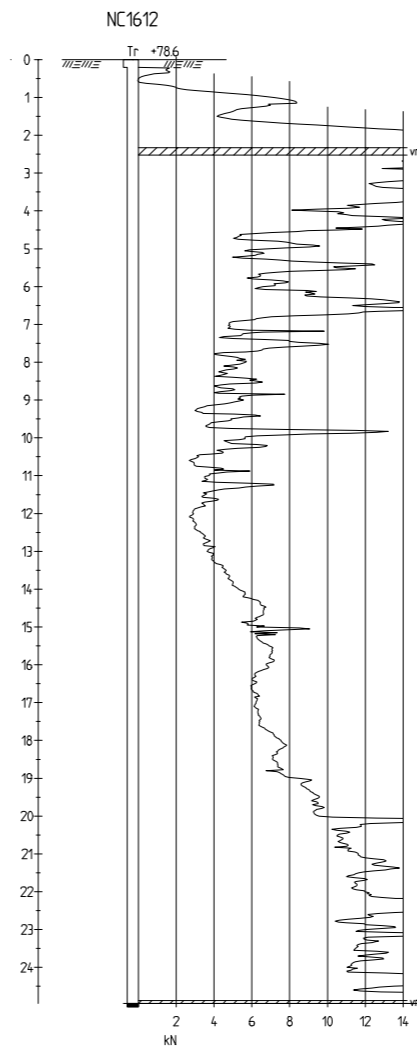
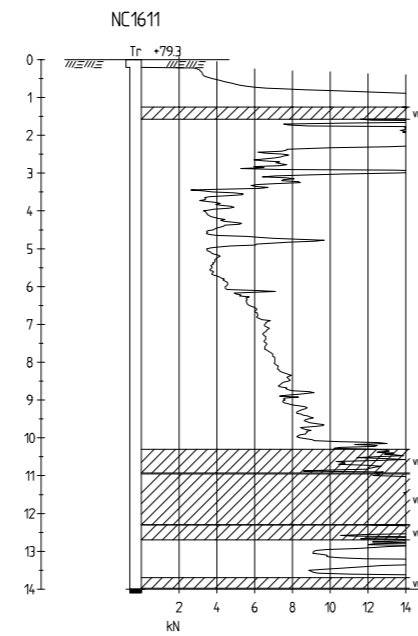
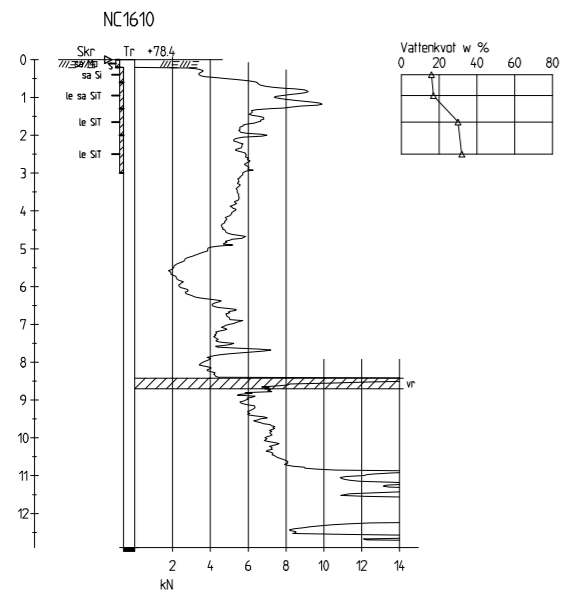
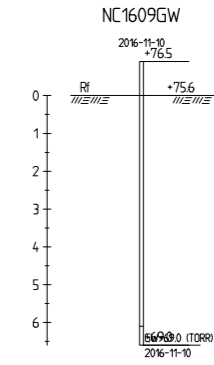
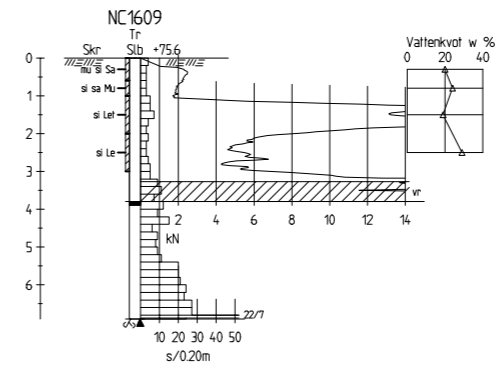
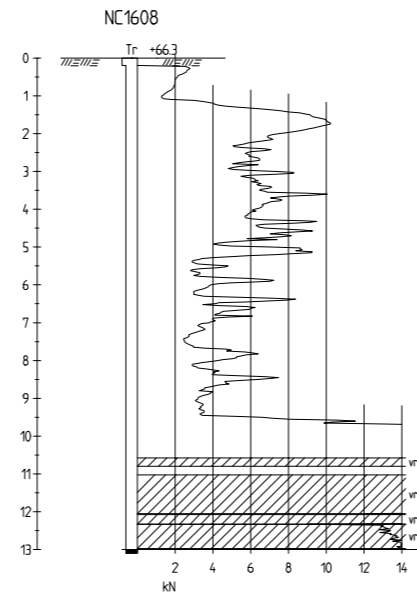
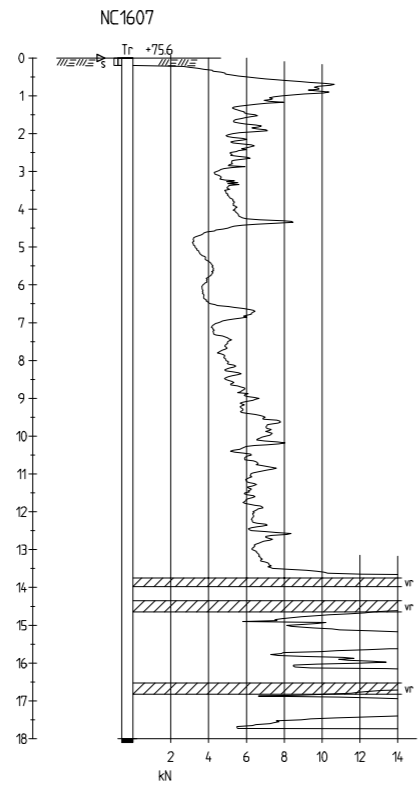
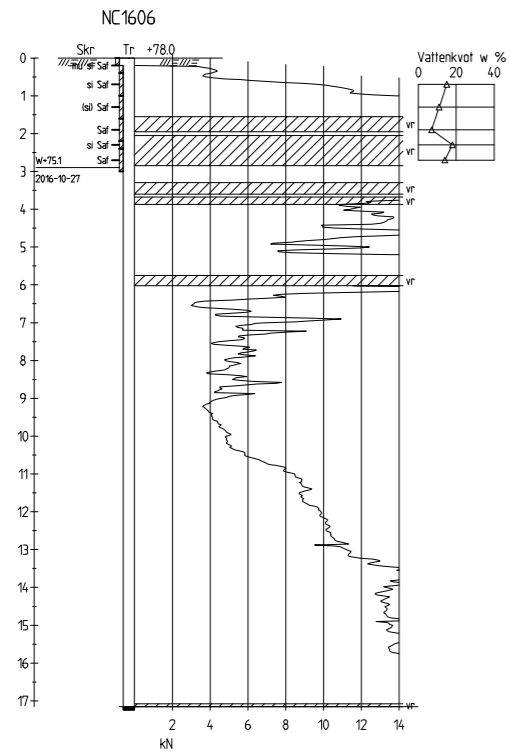
SKALA (A1)	NUMMER	BET
1:2000	G 101	



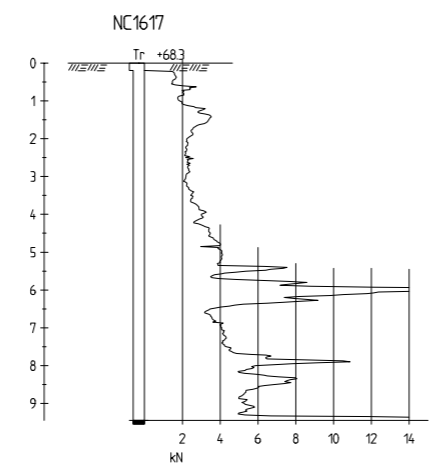
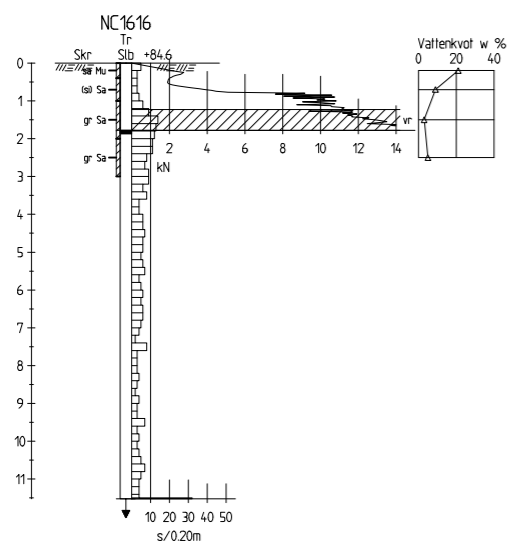
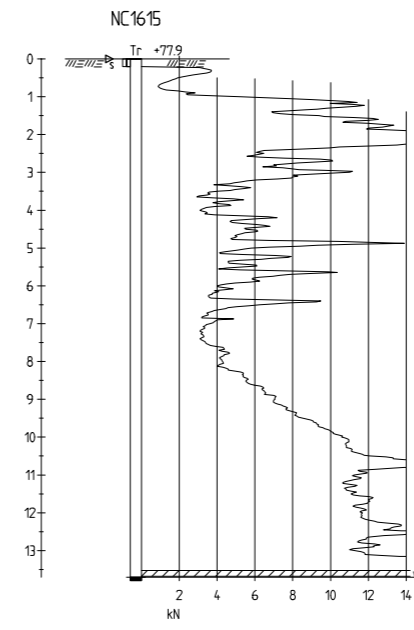
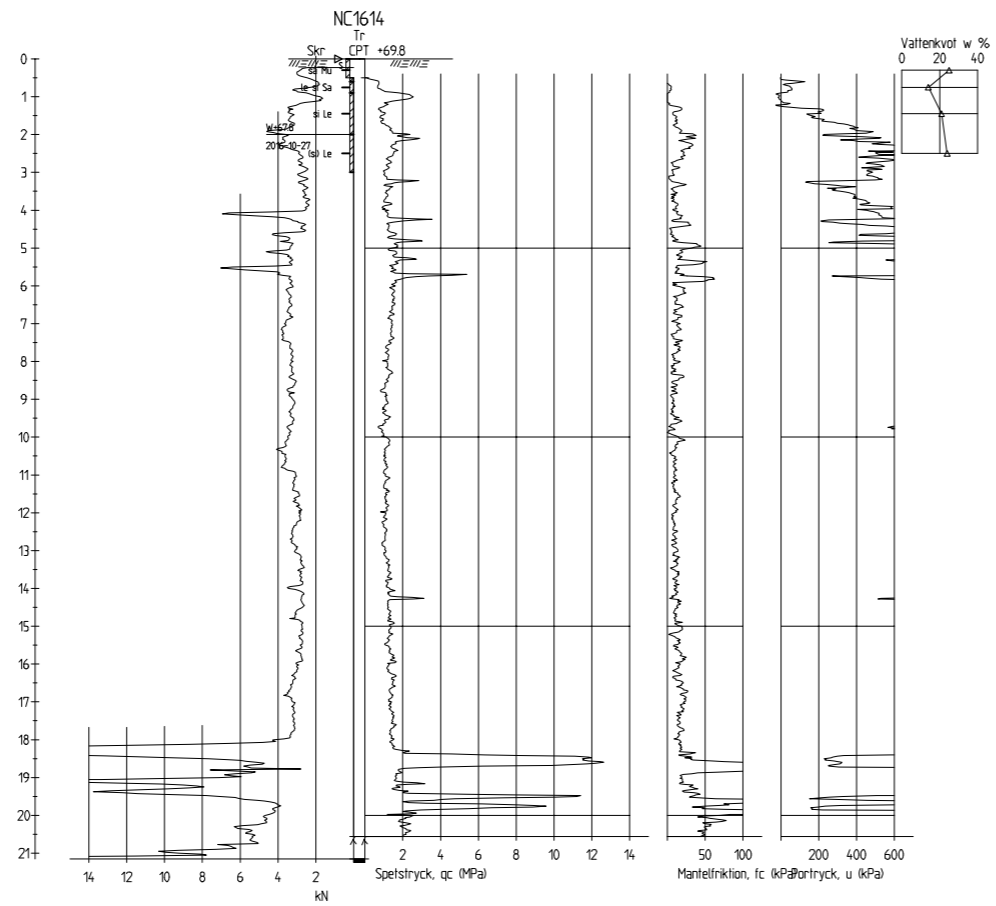
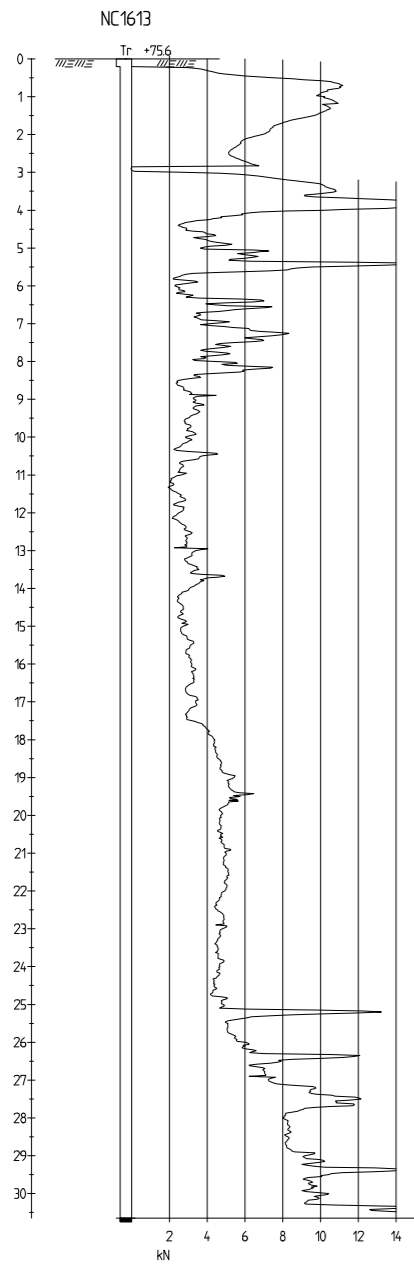


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STIFTS PRÄSTLÖNETILLGÅNGAR				
Norconsult				
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg		Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se		
UPPDRAG NR 1043432	RITAD/KONSTR AV T BACKMAN	HANDLAGGARE J WALLGREN		
DATUM 2016-12-05	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
PRÄSTGÅRD 1:1 BOLLEBYGD				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT				
SKALA (A1)	NUMMER		I BET	
1:100	G 301			

Ritning: N:\104\3A\1043432\S_Arbeitsmaterial\02_Cad\G-Rituel\G301.dwg Plottad: 2016-12-02 10:38:06



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STIFTS PRÄSTLÖNETILLGÅNGAR				
Norconsult 				
Norconsult AB Tfn 031-50 70 00 Box 8774, 402 76 Göteborg www.norconsult.se				
UPPDRAG NR 1043432	RITAD/KONSTR AV T BACKMAN	HANDLAGGARE J WALLGREN		
DATUM 2016-12-05	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
PRÄSTGÅRD 1:1 BOLLEBYGD				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT				
SKALA (A1)	NUMMER	BET		
1:100	G 302			



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STIFTS PRÄSTLÖNETILLGÅNGAR				
Norconsult				
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg		Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se		
UPPDRAG NR 1043432	RITAD/KONSTR AV T BACKMAN	HANDLAGGARE J WALLGREN		
DATUM 2016-12-05	ANSVARIG BERNHARD G ECKEL			
PRÄSTGÅRD 1:1 BOLLEBYGD				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT				
SKALA (A1)	NUMMER	BET		
1:100	G 303			