



Beställare: Falkenbergs kommun

Uppdrag: Geoteknisk utredning för byggnation inom Töringe 7:3 (3), Falkenberg

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)

MUR Geoteknik

Uppdrag

Geoteknisk utredning för byggnation inom Töringe 7:3 (3), Falkenberg

Uppdragsnummer

785602

GNR

G20026

Beställare

Falkenbergs kommun

Beställarens referens

Linnéa Eriksson

Datum

23/06/2020

Revidering

Uppdragsledare

Mikael Isaksson

Telefon

+46 10 505 48 60

Mail

Mikael.Isaksson@afry.com

Upprättad av:

Darko Asanovic

Granskad av:

Mikael Isaksson

MUR Geoteknik

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Underlag	4
4	Styrande dokument	4
5	Befintliga förhållanden.....	6
5.1	Topografi	6
5.2	Ytbeskaffenhet	6
5.3	Befintliga byggnader och anläggningar	6
6	Utsättning/Inmätning.....	6
7	Fältundersökningar	6
7.1	Geotekniska undersökningar.....	6
7.1.1	Geoteknisk kategori.....	6
7.1.2	Tidigare utförda undersökningar	6
7.1.3	Nu utförda undersökningar	7
7.2	Hydrogeologiska undersökningar	7
7.3	Markgasundersökning	7
8	Laboratorieundersökningar	7
8.1	Geotekniska undersökningar.....	7
9	Härledda värden.....	8
9.1	Utvärdering och korrigering	8
9.2	Hållfasthetsegenskaper	8
9.3	Övriga egenskaper	10
9.4	Hydrogeologiska egenskaper	11
9.5	Markgasegenskaper.....	11
10	Värdering av undersökning	12
10.1	Generellt	12
10.2	Härledda värdens spridning och relevans	12
11	Övrigt.....	12

MUR Geoteknik

Bilagor

Bilaga 1..... Laboratorieprotokoll

Bilaga 2..... CPT-utvärdering

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
20025-G01	Plan	1:500	A1
20025-G11	Sektion A-A och B-B	1:100	A1

MUR Geoteknik

1 Objekt

På uppdrag av Falkenbergs kommun har AFRY utfört geotekniska undersökningar inför planerad nybyggnation av förskola på fastigheten Töringe 7:3 (3) i Falkenberg. Det undersökta området är beläget ca 6 km nordöst om stadskärnan i Falkenberg. I Figur 1.1 redovisas satellitkarta över ungefärligt område inom vilka geotekniska undersökningar genomförts.



Figur 1.1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med rött.

2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag för att klargöra markens byggnadstekniska förutsättningar för byggnation av förskola inom fastigheten Töringe 7:3 (3).

3 Underlag

- Information om uppdraget har erhållits från beställaren
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersökning (SGU) tjänst Kartgeneratorn (<https://www.sgu.se/>)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen (www.ledningskollen.se)
- Tidigare utförda geotekniska undersökningar enligt avsnitt 7.1.2.

4 Styrande dokument

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

MUR Geoteknik

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigerig SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Mekanisk trycksondering	TrM	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27
Vingförsök	Vb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 2:93, Rekommenderad standard för vingförsök i fält
Kolvprovtagning	Kv	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 1:2009, Metodbeskrivning för provtagare med standardkolvprovtagare
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder		SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck
Radonmätning, jordluft	Rn	MARKUS 10 V 2.1, 2013-10-17

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar (ÅF Göteborg)

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning och beskrivning	SS-EN ISO 14688-1
Klassificering	SS-EN ISO 14688-2
Skrymdensitet	SS 027114

MUR Geoteknik

<i>Vattenkvot</i>	<i>SS 027116</i>
<i>Konflytgräns</i>	<i>SS 027120</i>
<i>Skjuvhållfasthet- Fallkonförsök- Kohesionsjord</i>	<i>SS 027125</i>
<i>Materialtyp & Tjälfarlighetsklass</i>	<i>AMA Anläggning 17</i>

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

Det undersökta området är relativt plant, marknivåerna ligger omkring +28.

5.2 Ytbeskaffenhet

Markytan inom undersökt område utgörs huvudsakligen av gräsytor.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Det undersökta området finns det en fotbollsanläggning samt diverse markförlagda ledningar.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningssklass B, SGF Rapport 1:2013.

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga kända har utförts inom fastigheten.

MUR Geoteknik

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av AFRY under Maj 2020. Undersökningarna utfördes av Martin Johansson. Totalt omfattar fältarbetet 7 st. undersökningspunkter. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning 20026-G01 i plan samt på 20026-G11 i sektion.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar (exempel på syfte med undersökningen)

Metod	Syfte	Antal
<i>Mekanisk Trycksondering</i>	<i>Bestämning av jorddjup och jordlagerföljd</i>	<i>7 st.</i>
<i>CPT-sondering</i>	<i>Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet.</i>	<i>3 st.</i>
<i>Vingförsök</i>	<i>Bestämning av lerans/gyttjans skjuvhållfasthet</i>	<i>2 st.</i>
<i>Kolvprovtagning</i>	<i>Upptagning av ostörda jordprover</i>	<i>1 st.</i>
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Upptagning av störda jordprover</i>	<i>7 st.</i>

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

Ostörda prover har packats i provhylsor med plastmellanlägg och tätslutande lock samt transporterats i speciella transportlådor.

Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn, vingsondering och CPT-spets finns sammanställda hos AFRY och skickas till beställaren vid förfrågan.

7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre öppna akviferen har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället. Portrycket i friktionsjorden under leran är uppmätt via tryckutjämningsförsök i samband med CPT-sondering i 3 punkter.

7.3 Markgasundersökning

Radonundersökning har utförts av AFRY under maj 2020. Radonhalt i jordluft har utförts med mätinstrument Marcus 10 i 6 punkter.

Kalibreringsprotokoll för Marcus 10 finns hos AFRY och skickas till beställaren vid förfrågan.

8 Laboratorieundersökningar

8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats under juni 2020. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

MUR Geoteknik

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
Jordartsbestämning och vattenkvot störda jordprover	ÅF, geotekniska laboratoriet i Göteborg	23
Rutinundersökning ostörda jordprover	ÅF, geotekniska laboratoriet i Göteborg	1

Jordproverna har efter erhållande förvarats i kylrum. Proverna sparas i 3 månader efter utförd rutinundersökning.

9 Härledda värden

9.1 Utvärdering och korrigering

Värden från utförda störda- och ostörda prover samt CPT-sonderingar redovisas. Odränerad skjuvhållfasthet har korrigerats med hänsyn till konflytgräns.

Utförda CPT-sonderingar är utvärderade enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1, se Bilaga 2.

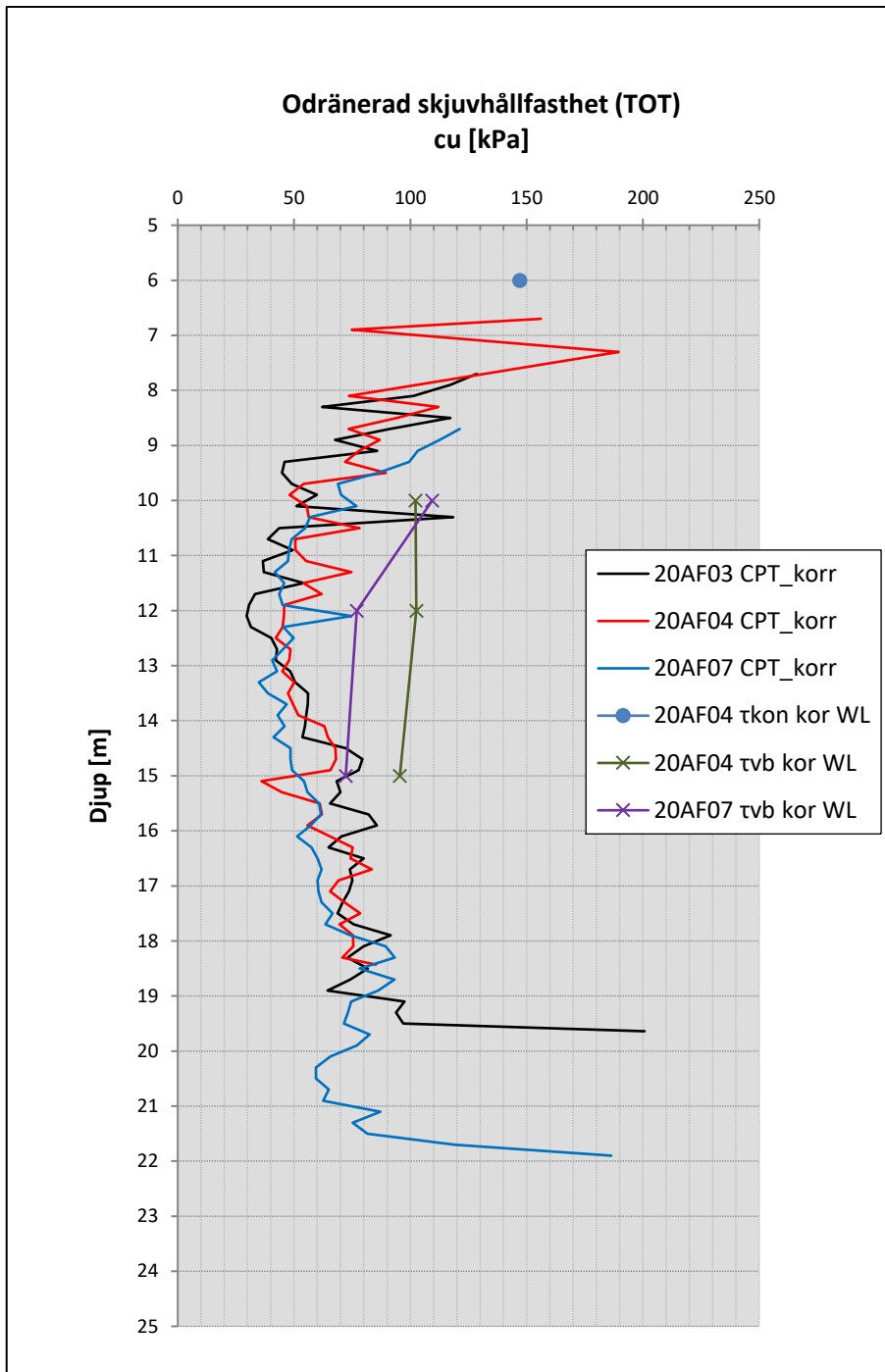
Sonderingarna har sammanställts utifrån djup.

9.2 Hållfasthetsegenskaper

I Figur 9.1 redovisas värden för skjuvhållfasthet utvärderade från CPT-sondering, konförsök på ostörda prover i laboratorium och vingförsök.

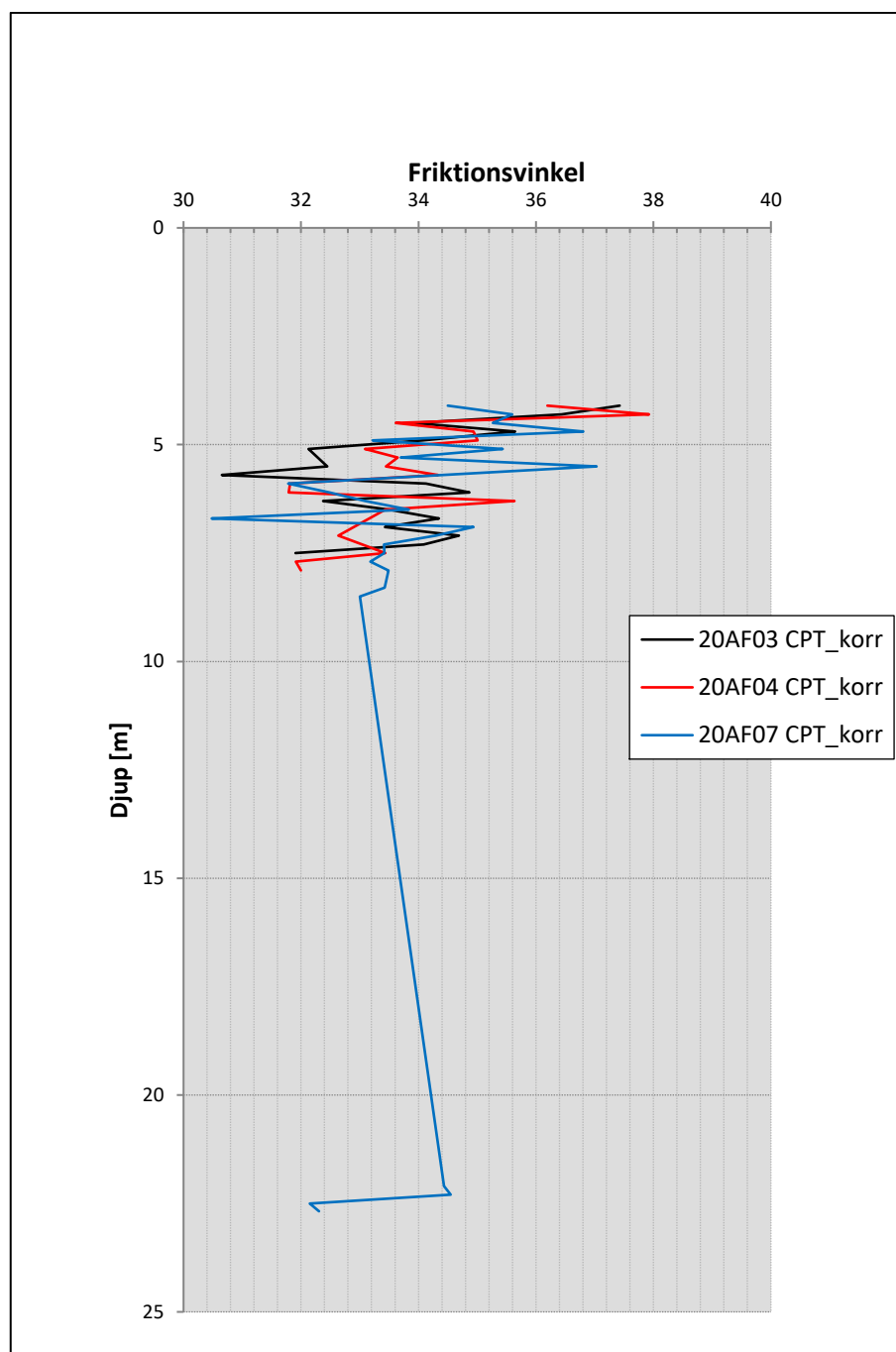
Friktionsmaterialets inre friktionsvinkel har utvärderats ur CPT-sondering och redovisas i Figur 9.2.

MUR Geoteknik



Figur 9.1 Sammanställning över odränerad skjuvhållfasthet.

MUR Geoteknik



Figur 9.2 Sammanställning över inre friktionsvinkel från CPT-utvärdering.

9.3 Övriga egenskaper

Vattenkvot och konflytgräns utvärderade på ostörda och störda prover i laboratorium redovisas i bilaga 1.

MUR Geoteknik

9.4 Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 9.1 Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål

Punkt	Datum	Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål (m under my)	Trycknivå
20AF01	2020-06-01	Torrt, ej mätbart	-
20AF02	2020-06-01	Torrt, ej mätbart	-
20AF03	2020-06-01	Torrt, ej mätbart	-
20AF04	2020-06-01	Torrt, ej mätbart	-
20AF05	2020-06-02	Torrt, ej mätbart	-
20AF06	2020-06-02	Torrt, ej mätbart	-
20AF07	2020-06-02	Torrt, ej mätbar	-

Tabell 9.2. Resultat från tryckutjämningsförsök

Punkt	Datum	Markyta	Mätdjup	Mätnivå	Utjämnat portryck [kPa]	Trycknivå
20AF03	2020-06-01	+28,30	19,82	+8,48	99,8	+18,46
20AF04	2020-06-01	+28,36	19,57	+8,79	91,2	+17,91
20AF07	2020-06-02	+28,09	23,18	+4,91	121,5	+17,06

9.5 Markgasegenskaper

Mätning av radonhalt i jordluft har utförts nedanstående punkter.

Tabell 9.3 Resultat från mätning av radonhalt i jordluft.

Undersökningspunkt	Resultat (kBq/m ³)
20AF01	7
20AF02	10
20AF03	4
20AF04	3
20AF05	4
20AF06	3

MUR Geoteknik

10 Värdering av undersökning

Inga avvikelser avseende utförande har noterats i samband med fältundersökningarna. Fältarbetena har utförts som planerat.

10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

10.2 Härledda värden spridning och relevans


Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.

11 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.sgf.net (Svenska Geotekniska Föreningen).

Bilaga 1, *Laboratorieprotokoll*

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdragsnamn:	Falkenberg Töringe 7:3 nybyggnad förskola	
Uppdragsnummer:	785602	
Beställare:	Falkenbergs kommun	ÅF Infrastructure AB P.O. Box 1551 SE-401 51 Göteborg Tel. Vxl: +46 10 505 00 00
Provtagningsdatum:	2020-06-01	
Fält-ansvarig:	Martin Johansson	
Lab-datum:	2020-06-09	
Lab-ansvarig:	Hanna Karlström	
		Besöksadress Grafiska vägen 2 412 63 Göteborg geolab@afry.com


Punkt (vy)	Djup		Klassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	W _N %	W _L %	Org. Halt %	Tjälfarl.	Mtrl-typ	Anmärkningar
	Från	Till							
20AF01	0,0	0,3	sandig MULLJORD						Enl fält
		0,8	siltig SAND	9			2	3B	
		2,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	20			4	5A	Se fältprot
		3,0	siltig SAND lerskikt	26			2	3B	Se fältprot
20AF02	0,0	0,3	sandig MULLJORD						Enl fält
		1,0	siltig SAND	11			2	3B	
		2,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	32			4	5A	
		3,0	siltig SAND lerskikt	24			2	3B	
20AF03	0,0	0,3	sandig MULLJORD						Enl fält
		1,0	siltig SAND	9			2	3B	
		2,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	37			4	5A	Se fältprot
		3,0	siltig SAND lerskikt	29			2	3B	Se fältprot
20AF04	0,0	0,3	sandig MULLJORD						Enl fält
		1,0	siltig SAND	15			2	3B	
		2,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	32			4	5A	Se fältprot
		3,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	36			4	5A	Se fältprot
		4,0	siltig SAND	23			2	3B	Se fältprot
		5,0	lerig siltig SAND	30			2	3B	Se fältprot
		10,0	sandig siltig LERA	35	47		4	5A	
		11,0	sandig siltig LERA	30	34		4	5A	
12,0	sandig siltig LERA	30	36		4	5A			
20AF05	0,0	0,4	sandig MULLJORD						Enl fält
		0,9	siltig SAND	9			2	3B	
		2,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	36			4	5A	Se fältprot
		3,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	36			4	5A	Se fältprot
20AF06	0,0	0,4	sandig MULLJORD						Enl fält
		0,9	siltig SAND	9			2	3B	
		2,0	siltig SAND lerskikt	22			2	3B	Se fältprot
		3,0	siltig SAND lerskikt	26			2	3B	Se fältprot
20AF07	0,0	0,5	sandig MULLJORD						Enl fält
		1,0	siltig SAND	7			2	3B	
		2,0	siltig SAND lerskikt	23			2	3B	Se fältprot
		3,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	35			4	5A	Se fältprot
		4,0	siltig TORRSKORPELERA/ siltig SAND	34			4	5A	Se fältprot

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m

Materialtyp & Tjälfarlighetsklass enl AMA 17

ÅF Infrastructure AB

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdragsnamn:		Falkenberg Töringe 7:3 nybyggnad förskola										
Uppdragsnummer:		785602		AF Infrastructure AB				Besöksadress				
Beställare:		Falkenbergs kommun		P.O. Box 1551				Grafiska vägen 2				
Provtagningsdatum:		2020-06-03		SE-401 51 Göteborg				412 63 Göteborg				
Fält-ansvarig:		Martin Johansson		Tel. Vxl: +46 10 505 00 00				geolab@afry.com				
Lab-datum:		2020-06-05										
Lab-ansvarig:		Hanna Karlström										
Borrhål:		Uppmätt vy i bh:		Densitet	Vattenkvot	Konflytgräns	Sensitivitet enl. konpro	Skjuvhållfasthet (oreducerad)	Omrörd skjuvhållf.	Korr-faktor μ	Avvikelser	
20AF04		0 mummy		ρ	WN	WL	enl. konpro	τ_u kPa *)				
Tub-nr	Nivå	Klassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		t/m ³	%	%	St	Tryck	Konprov	kPa	enl SGI	
0530	6	siltig SAND lerskikt / siltig LERA sandskikt		1,97	24							
0600				1,97								
0601				1,97	34			153				
Anm.		Mätvärden < 5mm med 400 g. Ej lämplig metod.										
0575	7											
0585												
0587												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Anm.												
Standarduppgifter				Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enl. SGFs laboratoriekommitté 1984. *) Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gytjehalt eller konflytgräns.								

Bilaga 2, CPT-utvärdering

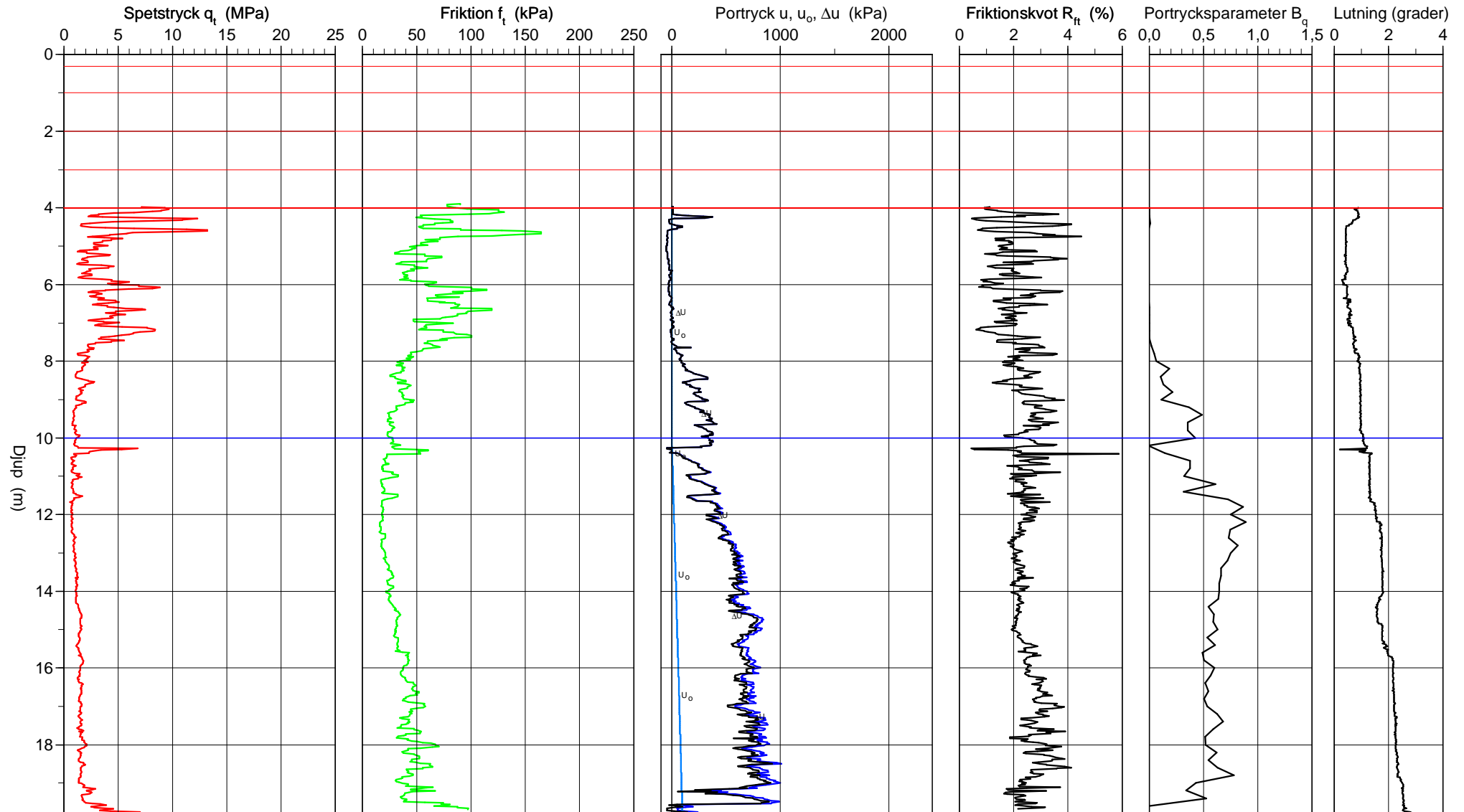
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,00 m
 Start djup 4,00 m
 Stopp djup 19,80 m
 Grundvattennivå 10,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 28,30 m
 Förborrat material Mu/Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotch 605DD
 Sond nr 4746

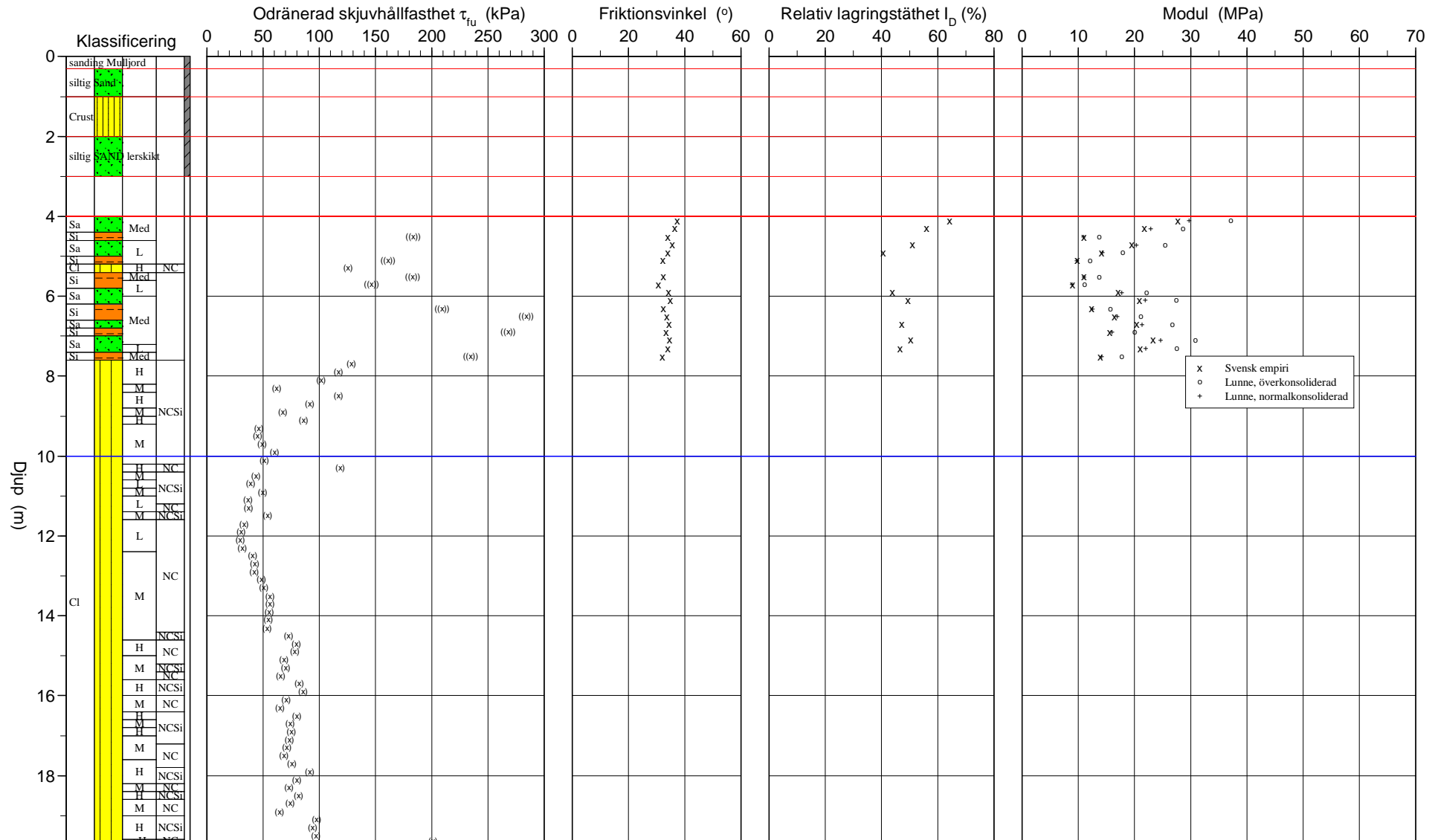
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF03
 Datum 2020-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,30 m Förbörat material Mu/Sa Datum för utvärdering 2020-06-15
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotch 605DD
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

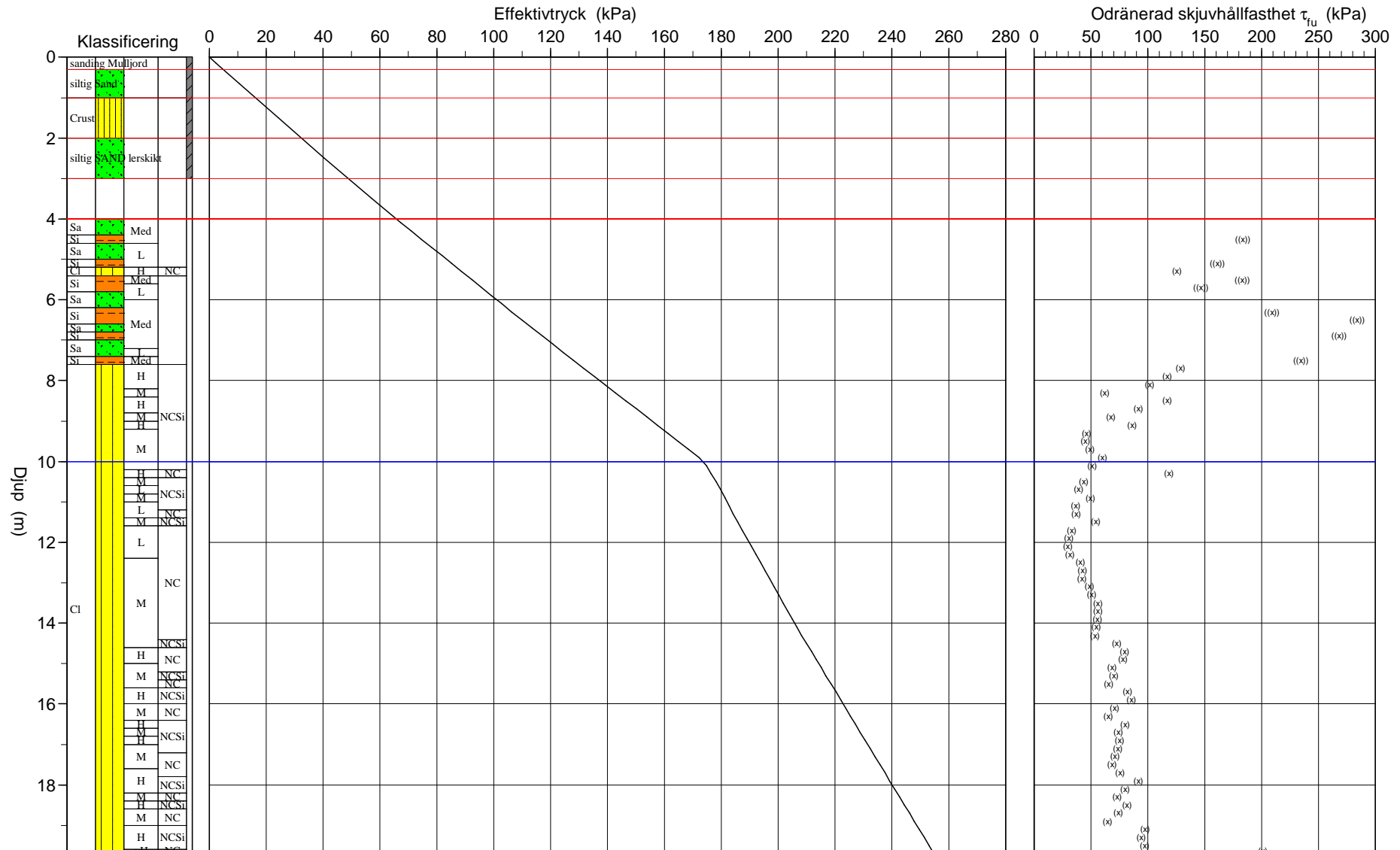
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF03
 Datum 2020-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,30 m Förbörat material Mu/Sa Datum för utvärdering 2020-06-15
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotch 605DD
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF03
 Datum 2020-06-01



CPT - sondering

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg 785602		Plats Töringe																	
		Borrhål 20AF03																	
		Datum 2020-06-01																	
Förbörningsdjup	4,00 m	Förborrat material	Mu/Sa																
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	19,80 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	10,00 m	Operatör	Martin Johansson																
Referens	my	Utrustning	Geotch 605DD																
Nivå vid referens	28,30 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4746	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2020-03-05	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,002	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>251,00</td> <td>120,50</td> <td>4,59</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250,70</td> <td>120,70</td> <td>4,55</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,30</td> <td>0,20</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,00	120,50	4,59	Efter	250,70	120,70	4,55	Diff	-0,30	0,20	-0,04
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	251,00	120,50	4,59																
Efter	250,70	120,70	4,55																
Diff	-0,30	0,20	-0,04																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
10,00	0,00	0,30	Från Till Densitet (ton/m ³)																
		1,00	0,00 0,30 1,60																
		2,00	0,30 1,00 1,70																
		3,00	1,00 2,00 1,60																
			2,00 3,00 1,70																
			Flytgräns Jordart																
			sanding Mulljord																
			siltig Sand																
			Crust																
			siltig SAND lerskikt																
Anmärkning																			

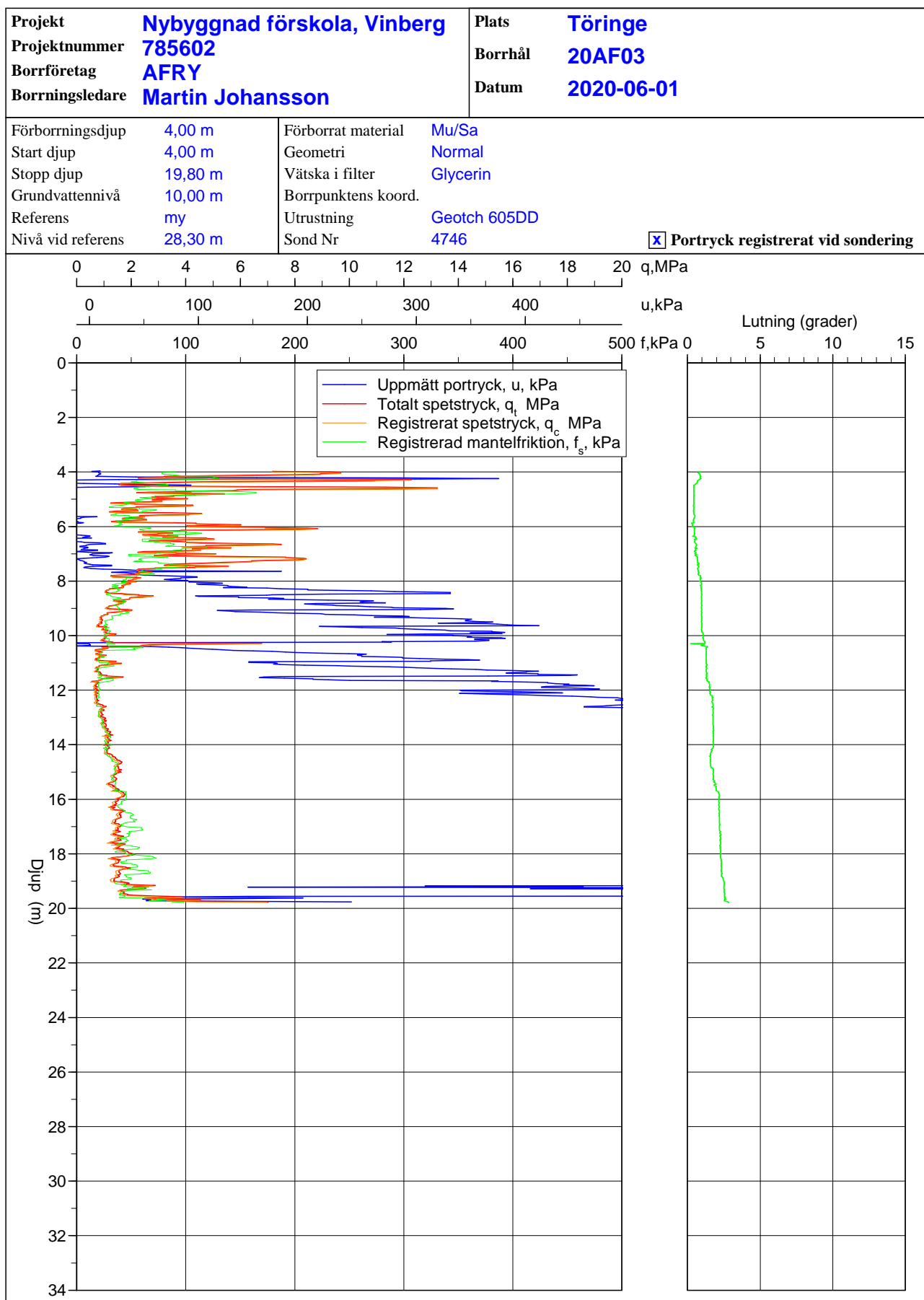
C P T - sondering

Projekt				Plats										
Nybyggnad förskola, Vinberg 785602				Töringe										
				Borrhål 20AF03										
				Datum 2020-06-01										
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	0,30	sanding Mulljord	1,60				2,4	2,4						
0,30	1,00	siltig Sand	1,70				10,5	10,5						
1,00	2,00	Crust	1,60				24,2	24,2						
2,00	3,00	siltig SAND lerskikt	1,70				40,4	40,4						
3,00	4,00		0,00				57,1	57,1						
4,00	4,20	Sa Med	1,90			37,4	67,3	67,3		64,1	27,7	37,1	29,7	
4,20	4,40	Sa Med	1,90			36,4	71,0	71,0		55,9	21,8	28,6	22,9	
4,40	4,60	Si Med	1,80		((183,5))	(33,9)	74,7	74,7			11,0	13,7	10,9	
4,60	4,80	Sa L	1,80			35,6	78,2	78,2		51,1	19,5	25,4	20,3	
4,80	5,00	Sa L	1,80			34,1	81,7	81,7		40,5	14,1	17,9	14,3	
5,00	5,20	Si L	1,70		((161,1))	(32,1)	85,2	85,2			9,8	12,1	9,7	
5,20	5,40	CI H	1,90	NC	(125,3)		88,7	88,7		1,00				
5,40	5,60	Si Med	1,80		((182,9))	(32,4)	92,3	92,3			11,0	13,7	11,0	
5,60	5,80	Si L	1,70		((146,5))	(30,7)	95,7	95,7			9,0	11,1	8,9	
5,80	6,00	Sa L	1,80			34,1	99,2	99,2		43,7	17,1	22,1	17,7	
6,00	6,20	Sa Med	1,90			34,9	102,8	102,8		49,3	20,9	27,4	21,9	
6,20	6,40	Si Med	1,80		((208,8))	(32,4)	106,4	106,4			12,4	15,7	12,5	
6,40	6,60	Si Med	1,80		((284,0))	(33,5)	110,0	110,0			16,4	21,1	16,9	
6,60	6,80	Sa Med	1,90			34,3	113,6	113,6		47,1	20,4	26,7	21,3	
6,80	7,00	Si Med	1,80		((268,1))	(33,4)	117,2	117,2			15,6	20,0	16,0	
7,00	7,20	Sa Med	1,90			34,7	120,9	120,9		50,4	23,3	30,8	24,6	
7,20	7,40	Sa L	1,80			34,1	124,5	124,5		46,7	21,0	27,5	22,0	
7,40	7,60	Si Med	1,80		((234,6))	(31,9)	128,0	128,0			13,9	17,6	14,1	
7,60	7,80	CI H	1,90	NCSi	(128,5)		131,7	131,7		1,00				
7,80	8,00	CI H	1,90	NCSi	(117,1)		135,4	135,4		1,00				
8,00	8,20	CI H	1,90	NCSi	(101,2)		139,1	139,1		1,00				
8,20	8,40	CI M	1,85	NCSi	(62,2)		142,8	142,8		1,00				
8,40	8,60	CI H	1,90	NCSi	(117,2)		146,5	146,5		1,00				
8,60	8,80	CI H	1,90	NCSi	(91,2)		150,2	150,2		1,00				
8,80	9,00	CI M	1,85	NCSi	(67,7)		153,9	153,9		1,00				
9,00	9,20	CI H	1,90	NCSi	(85,7)		157,5	157,5		1,00				
9,20	9,40	CI M	1,85	NCSi	(46,0)		161,2	161,2		1,00				
9,40	9,60	CI M	1,85	NCSi	(44,8)		164,9	164,9		1,00				
9,60	9,80	CI M	1,85	NCSi	(49,1)		168,5	168,5		1,00				
9,80	10,00	CI M	1,85	NCSi	(59,8)		172,1	172,1		1,00				
10,00	10,20	CI M	1,85	NCSi	(51,1)		175,7	174,7		1,00				
10,20	10,40	CI H	1,90	NC	(118,5)		179,4	176,4		1,00				
10,40	10,60	CI M	1,85	NCSi	(43,6)		183,1	178,1		1,00				
10,60	10,80	CI L	1,85	NCSi	(38,8)		186,7	179,7		1,00				
10,80	11,00	CI M	1,85	NCSi	(49,4)		190,4	181,4		1,00				
11,00	11,20	CI L	1,60	NCSi	(36,6)		193,7	182,7		1,00				
11,20	11,40	CI L	1,85	NC	(37,0)		197,1	184,1		1,00				
11,40	11,60	CI M	1,85	NCSi	(54,2)		200,8	185,8		1,00				
11,60	11,80	CI L	1,85	NC	(33,2)		204,4	187,4		1,00				
11,80	12,00	CI L	1,80	NC	(30,6)		208,0	189,0		1,00				
12,00	12,20	CI L	1,85	NC	(29,6)		211,6	190,6		1,00				
12,20	12,40	CI L	1,80	NC	(31,5)		215,1	192,1		1,00				
12,40	12,60	CI M	1,85	NC	(40,3)		218,7	193,7		1,00				
12,60	12,80	CI M	1,85	NC	(42,6)		222,3	195,3		1,00				
12,80	13,00	CI M	1,80	NC	(42,1)		225,9	196,9		1,00				
13,00	13,20	CI M	1,85	NC	(48,3)		229,5	198,5		1,00				
13,20	13,40	CI M	1,85	NC	(50,5)		233,1	200,1		1,00				
13,40	13,60	CI M	1,85	NC	(56,1)		236,8	201,8		1,00				
13,60	13,80	CI M	1,85	NC	(55,9)		240,4	203,4		1,00				
13,80	14,00	CI M	1,85	NC	(55,3)		244,0	205,0		1,00				
14,00	14,20	CI M	1,85	NC	(54,7)		247,7	206,7		1,00				
14,20	14,40	CI M	1,85	NC	(53,6)		251,3	208,3		1,00				
14,40	14,60	CI M	1,90	NCSi	(72,2)		255,0	210,0		1,00				
14,60	14,80	CI H	1,90	NC	(79,5)		258,7	211,7		1,00				
14,80	15,00	CI H	1,90	NC	(77,8)		262,4	213,4		1,00				
15,00	15,20	CI M	1,90	NC	(68,3)		266,1	215,1		1,00				
15,20	15,40	CI M	1,90	NCSi	(70,0)		269,9	216,9		1,00				
15,40	15,60	CI M	1,90	NC	(65,5)		273,6	218,6		1,00				
15,60	15,80	CI H	1,90	NCSi	(82,1)		277,3	220,3		1,00				
15,80	16,00	CI H	1,90	NCSi	(85,7)		281,1	222,1		1,00				
16,00	16,20	CI M	1,90	NC	(70,4)		284,8	223,8		1,00				
16,20	16,40	CI M	1,85	NC	(64,8)		288,5	225,5		1,00				
16,40	16,60	CI H	1,90	NCSi	(80,0)		292,1	227,1		1,00				
16,60	16,80	CI M	1,90	NCSi	(74,0)		295,9	228,9		1,00				
16,80	17,00	CI H	1,90	NCSi	(75,1)		299,6	230,6		1,00				
17,00	17,20	CI M	1,90	NCSi	(73,6)		303,3	232,3		1,00				
17,20	17,40	CI M	1,90	NC	(70,9)		307,1	234,1		1,00				
17,40	17,60	CI M	1,90	NC	(68,7)		310,8	235,8		1,00				
17,60	17,80	CI H	1,90	NC	(75,7)		314,5	237,5		1,00				
17,80	18,00	CI H	1,90	NCSi	(91,6)		318,2	239,2		1,00				
18,00	18,20	CI H	1,90	NCSi	(80,0)		322,0	241,0		1,00				
18,20	18,40	CI M	1,90	NC	(73,1)		325,7	242,7		1,00				

CPT - sondering

Projekt				Plats										
Nybyggnad förskola, Vinberg 785602				Töringe										
				Borrhål										
				20AF03										
				Datum										
				2020-06-01										
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													
18,40	18,60	CI H	NCSi	1,90	(81,7)		329,4	244,4		1,00				
18,60	18,80	CI M	NC	1,90	(74,2)		333,1	246,1		1,00				
18,80	19,00	CI M	NC	1,90	(64,3)		336,9	247,9		1,00				
19,00	19,20	CI H	NCSi	1,90	(97,4)		340,6	249,6		1,00				
19,20	19,40	CI H	NCSi	1,90	(93,9)		344,3	251,3		1,00				
19,40	19,60	CI H	NCSi	1,90	(96,9)		348,1	253,1		1,00				
19,60	19,68	CI vH	NC	1,90	(200,7)		350,7	254,3		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



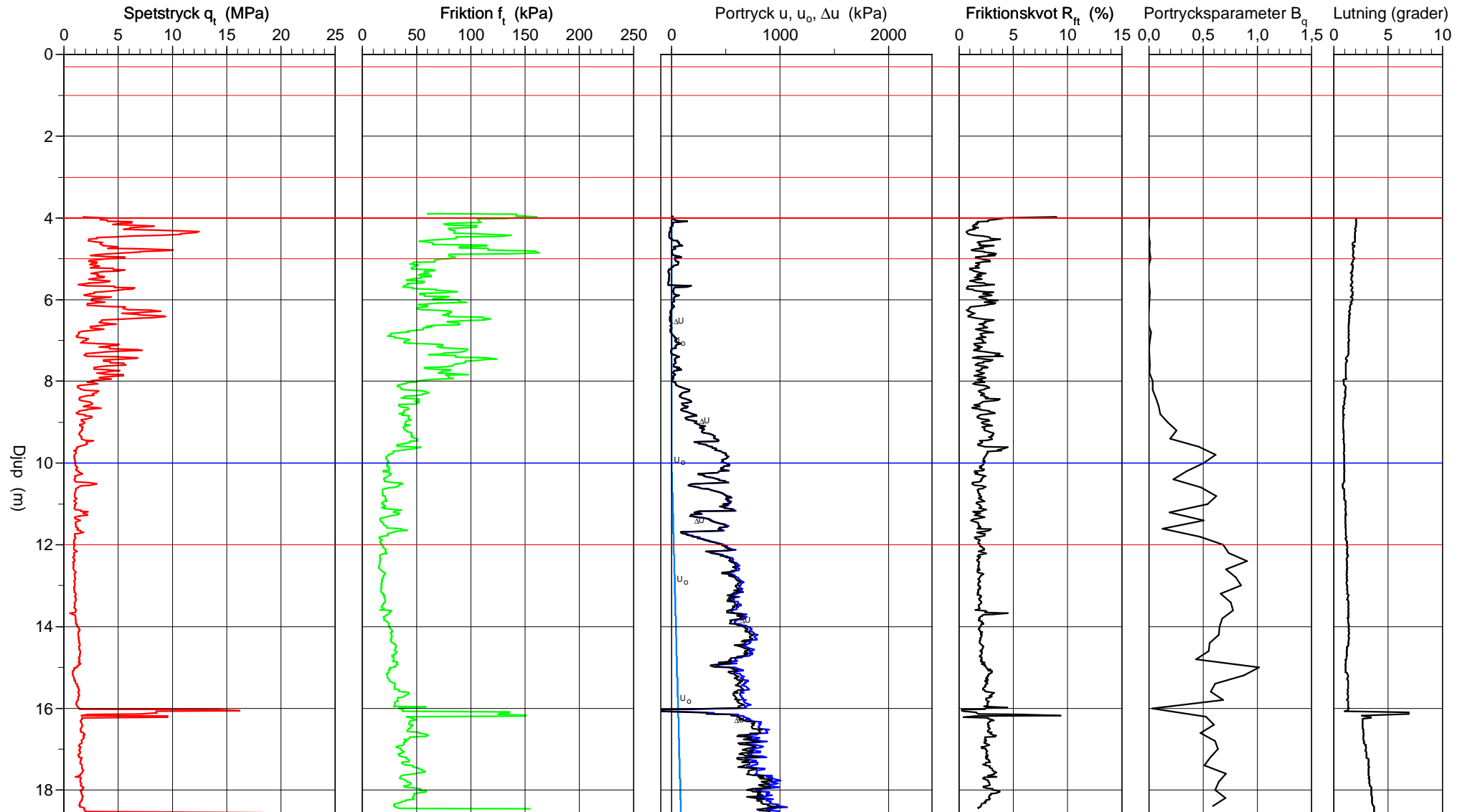
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,00 m
 Start djup 4,00 m
 Stopp djup 18,58 m
 Grundvattennivå 10,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 28,36 m
 Förborrat material Mu/Torrskorpelera/Så
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 SöUtrustning Geotch 605DD
 Sond nr 4746

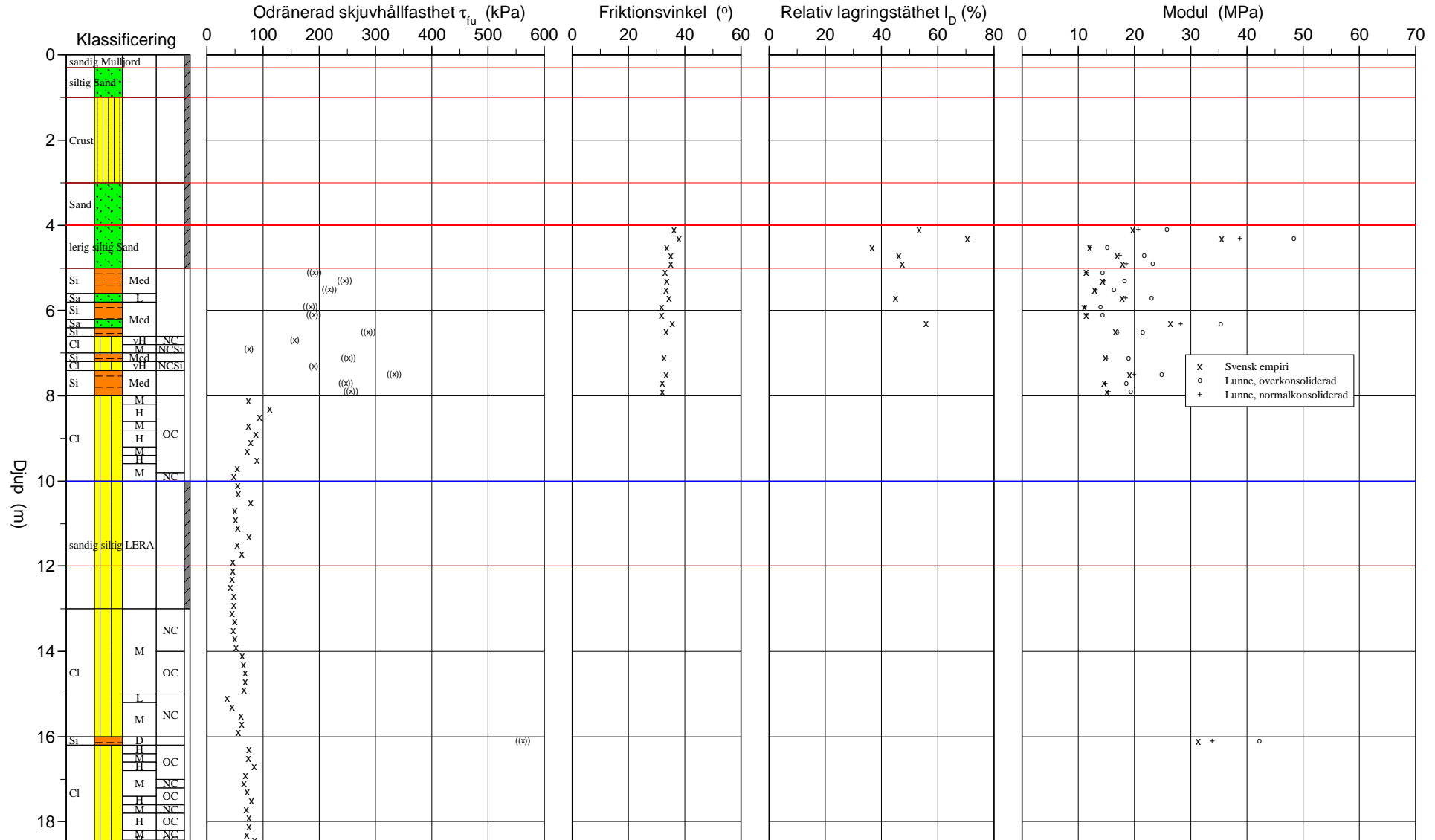
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF04
 Datum 2020-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,36 m Förbörat material Mu/Torrskorpelera/SaDatum för utvärdering 2020-06-15
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotch 605DD
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

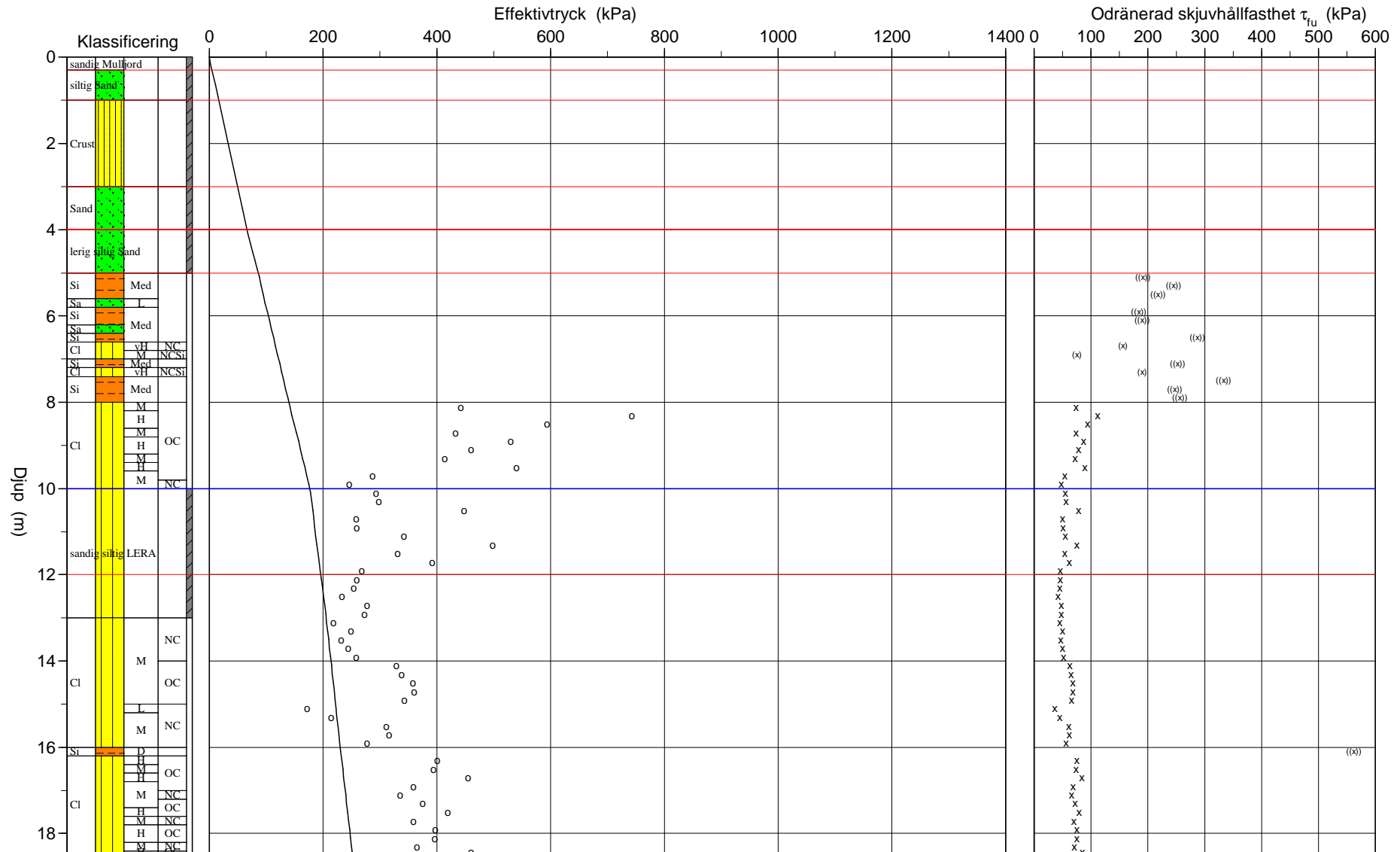
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF04
 Datum 2020-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,36 m Förbörat material Mu/Torrskorpelera/SaDatum för utvärdering 2020-06-15
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotch 605DD
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF04
 Datum 2020-06-01



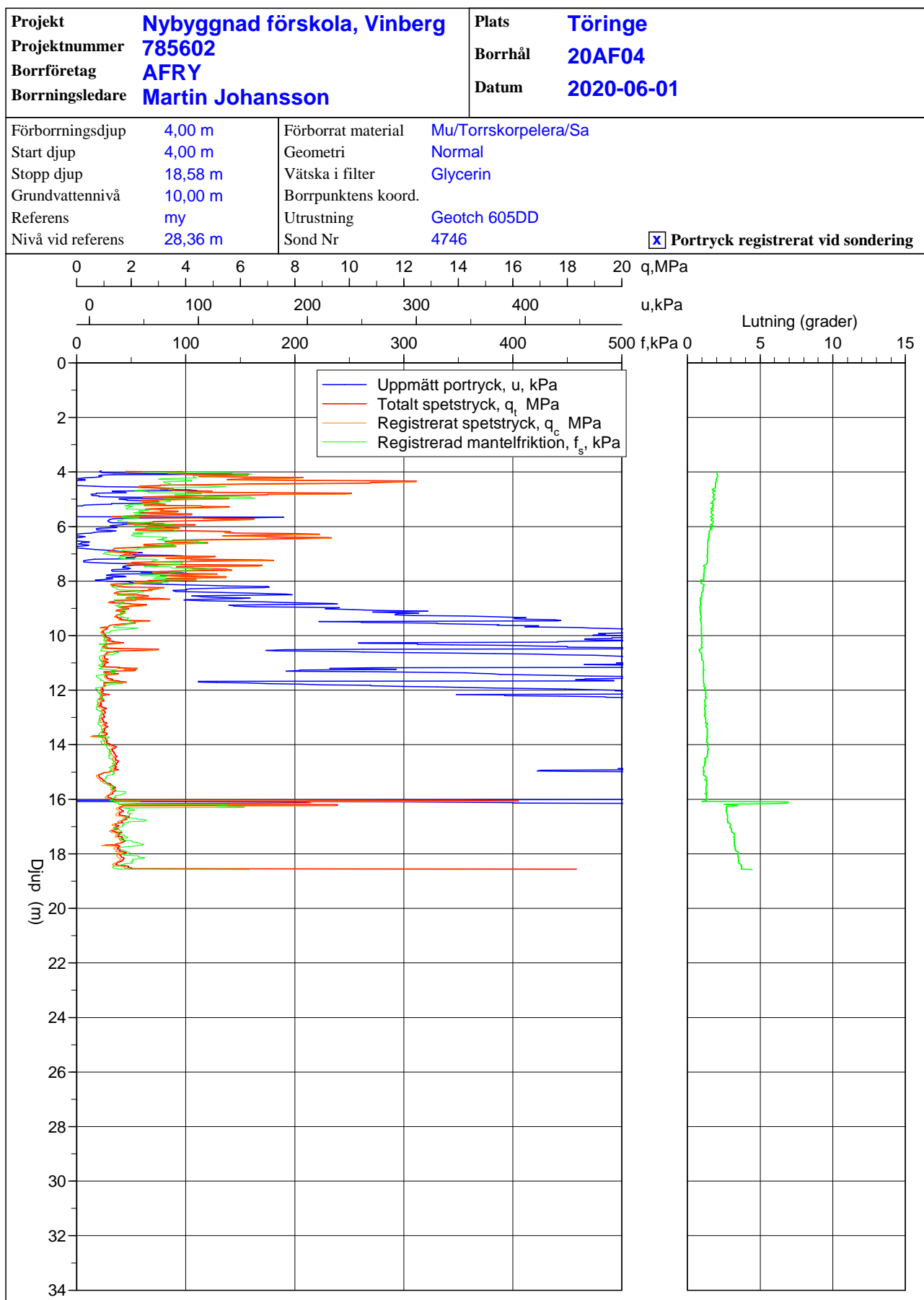
CPT - sondering

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg 785602		Plats Töringe																																																																														
		Borrhål 20AF04																																																																														
		Datum 2020-06-01																																																																														
Förbörningsdjup	4,00 m	Förborrat material	Mu/Torrskorpelera/Sa																																																																													
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal																																																																													
Stoppdjup	18,58 m	Vätska i filter	Glycerin																																																																													
Grundvattenyta	10,00 m	Operatör	Martin Johansson																																																																													
Referens	my	Utrustning	Geotch 605DD																																																																													
Nivå vid referens	28,36 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																																														
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																																																																														
Spets	4746	Inre friktion O_c	0,0 kPa																																																																													
Datum	2020-03-05	Inre friktion O_f	0,0 kPa																																																																													
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000																																																																													
Areafaktor b	0,002	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>250,90</td> <td>120,60</td> <td>4,58</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250,60</td> <td>121,00</td> <td>4,57</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,30</td> <td>0,40</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	250,90	120,60	4,58	Efter	250,60	121,00	4,57	Diff	-0,30	0,40	-0,01																																																													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																																													
Före	250,90	120,60	4,58																																																																													
Efter	250,60	121,00	4,57																																																																													
Diff	-0,30	0,40	-0,01																																																																													
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)																																																																													
10,00	0,00	0,30	Från Till																																																																													
		1,00	Densitet (ton/m ³)																																																																													
		3,00	Flytgräns																																																																													
		4,00	Jordart																																																																													
		5,00	0,00 0,30 1,60																																																																													
		10,00	0,30 1,00 1,70																																																																													
		12,00	1,00 3,00 1,70																																																																													
			3,00 4,00 1,70																																																																													
			4,00 5,00 2,00																																																																													
			8,00 10,00 0,47																																																																													
			10,00 11,00 0,47																																																																													
			11,00 12,00 2,00																																																																													
			12,00 13,00 0,34																																																																													
			13,00 19,00 2,00																																																																													
			13,00 19,00 0,36																																																																													
			13,00 19,00 0,47																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> <th>Djup (m)</th> <th>Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00</td> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>0,00</td> <td>1,60</td> <td></td> <td>sandig Mulljord</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1,00</td> <td>0,30</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>siltig Sand</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>0,47</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>4,00</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td></td> <td>Sand</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>5,00</td> <td>4,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>lerig siltig Sand</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>10,00</td> <td>8,00</td> <td>0,47</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12,00</td> <td>10,00</td> <td>0,47</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>11,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>sandig siltig LERA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>sandig siltig LERA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13,00</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>sandig siltig LERA</td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	10,00	0,00	0,30	0,00	1,60		sandig Mulljord			1,00	0,30	1,70		siltig Sand			3,00	1,00	1,70	0,47	Crust			4,00	3,00	1,70		Sand			5,00	4,00	2,00		lerig siltig Sand			10,00	8,00	0,47					12,00	10,00	0,47						11,00	2,00		sandig siltig LERA				12,00	2,00		sandig siltig LERA				13,00	2,00		sandig siltig LERA
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																																																										
10,00	0,00	0,30	0,00	1,60		sandig Mulljord																																																																										
		1,00	0,30	1,70		siltig Sand																																																																										
		3,00	1,00	1,70	0,47	Crust																																																																										
		4,00	3,00	1,70		Sand																																																																										
		5,00	4,00	2,00		lerig siltig Sand																																																																										
		10,00	8,00	0,47																																																																												
		12,00	10,00	0,47																																																																												
			11,00	2,00		sandig siltig LERA																																																																										
			12,00	2,00		sandig siltig LERA																																																																										
			13,00	2,00		sandig siltig LERA																																																																										
Anmärkning																																																																																

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Nybyggnad förskola, Vinberg 785602				Töringe										
				Borrhål 20AF04										
				Datum 2020-06-01										
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	0,30	sandig Mulljord	1,60				2,4	2,4						
0,30	1,00	siltig Sand	1,70				10,5	10,5						
1,00	3,00	Crust	1,70	0,47			33,1	33,1						
3,00	4,00	Sand	1,70				58,1	58,1						
4,00	4,20	lerig siltig Sand	2,00			36,2	68,4	68,4		53,4	19,7	25,7	20,6	
4,20	4,40	lerig siltig Sand	2,00			37,9	72,3	72,3		70,7	35,5	48,3	38,7	
4,40	4,60	lerig siltig Sand	2,00			33,6	76,2	76,2		36,5	12,0	15,1	12,1	
4,60	4,80	lerig siltig Sand	2,00			34,9	80,1	80,1		46,3	16,8	21,7	17,4	
4,80	5,00	lerig siltig Sand	2,00			35,0	84,1	84,1		47,4	17,9	23,2	18,5	
5,00	5,20	Si Med	1,80		((191,0))	(33,1)	87,8	87,8			11,4	14,3	11,4	
5,20	5,40	Si Med	1,80		((244,6))	(33,6)	91,3	91,3			14,3	18,2	14,6	
5,40	5,60	Si Med	1,80		((217,6))	(33,4)	94,9	94,9			12,9	16,2	13,0	
5,60	5,80	Sa L	1,80			34,3	98,4	98,4		45,0	17,8	23,0	18,4	
5,80	6,00	Si Med	1,80		((184,4))	(31,8)	101,9	101,9			11,1	13,9	11,1	
6,00	6,20	Si Med	1,80		((190,0))	(31,8)	105,5	105,5			11,4	14,3	11,4	
6,20	6,40	Sa Med	1,90			35,6	109,1	109,1		55,7	26,4	35,2	28,2	
6,40	6,60	Si Med	1,80		((287,0))	(33,4)	112,7	112,7			16,6	21,4	17,1	
6,60	6,80	CI vH	NC	1,90	(156,1)		116,3	116,3		1,00				
6,80	7,00	CI M	NCSi	1,85	(74,9)		120,0	120,0		1,00				
7,00	7,20	Si Med		1,80	((251,7))	(32,6)	123,6	123,6			14,8	18,9	15,1	
7,20	7,40	CI vH	NCSi	1,90	(189,6)		127,2	127,2		1,00				
7,40	7,60	Si Med		1,80	((333,3))	(33,4)	130,9	130,9			19,1	24,8	19,9	
7,60	7,80	Si Med		1,80	((246,5))	(31,9)	134,4	134,4			14,5	18,5	14,8	
7,80	8,00	Si Med		1,80	((256,2))	(32,0)	137,9	137,9			15,1	19,3	15,4	
8,00	8,20	CI M	OC	1,90	73,5		141,6	141,6	441,7	3,12				
8,20	8,40	CI H	OC	1,90	112,0		145,3	145,3	742,7	5,11				
8,40	8,60	CI H	OC	1,90	94,2		149,0	149,0	594,2	3,99				
8,60	8,80	CI M	OC	1,90	73,5		152,7	152,7	432,7	2,83				
8,80	9,00	CI H	OC	1,90	86,8		156,5	156,5	530,2	3,39				
9,00	9,20	CI H	OC	1,90	77,9		160,2	160,2	460,0	2,87				
9,20	9,40	CI M	OC	1,90	71,9		163,9	163,9	414,2	2,53				
9,40	9,60	CI H	OC	1,90	89,4		167,7	167,7	540,3	3,22				
9,60	9,80	CI M	OC	1,85	54,2		171,3	171,3	287,4	1,68				
9,80	10,00	CI M	NC	1,85	48,0		175,0	175,0	246,0	1,41				
10,00	10,20	sandig siltig LERA		2,00	47		178,7	177,7	293,1	1,65				
10,20	10,40	sandig siltig LERA		2,00	47		182,7	179,7	298,1	1,66				
10,40	10,60	sandig siltig LERA		2,00	47		186,6	181,6	448,2	2,47				
10,60	10,80	sandig siltig LERA		2,00	47		190,5	183,5	258,4	1,41				
10,80	11,00	sandig siltig LERA		2,00	47		194,4	185,4	258,8	1,40				
11,00	11,20	sandig siltig LERA		2,00	34		198,4	187,4	342,2	1,83				
11,20	11,40	sandig siltig LERA		2,00	34		202,3	189,3	497,6	2,63				
11,40	11,60	sandig siltig LERA		2,00	34		206,2	191,2	331,3	1,73				
11,60	11,80	sandig siltig LERA		2,00	34		210,1	193,1	391,6	2,03				
11,80	12,00	sandig siltig LERA		2,00	34		214,1	195,1	267,5	1,37				
12,00	12,20	sandig siltig LERA		2,00	36		218,0	197,0	258,9	1,31				
12,20	12,40	sandig siltig LERA		2,00	36		221,9	198,9	254,3	1,28				
12,40	12,60	sandig siltig LERA		2,00	36		225,8	200,8	232,9	1,16				
12,60	12,80	sandig siltig LERA		2,00	36		229,8	202,8	276,5	1,36				
12,80	13,00	sandig siltig LERA		2,00	36		233,7	204,7	272,5	1,33				
13,00	13,20	CI M	NC	1,80	47		237,4	206,4	217,6	1,05				
13,20	13,40	CI M	NC	1,85	47		241,0	208,0	248,6	1,20				
13,40	13,60	CI M	NC	1,85	47		244,6	209,6	231,5	1,10				
13,60	13,80	CI M	NC	1,80	47		248,2	211,2	243,9	1,15				
13,80	14,00	CI M	NC	1,85	47		251,8	212,8	257,9	1,21				
14,00	14,20	CI M	OC	1,90	47		255,5	214,5	328,6	1,53				
14,20	14,40	CI M	OC	1,90	47		259,2	216,2	337,6	1,56				
14,40	14,60	CI M	OC	1,90	47		262,9	217,9	358,1	1,64				
14,60	14,80	CI M	OC	1,90	47		266,6	219,6	359,6	1,64				
14,80	15,00	CI M	OC	1,85	47		270,3	221,3	343,0	1,55				
15,00	15,20	CI L	NC	1,80	47		273,9	222,9	172,1	1,00				
15,20	15,40	CI M	NC	1,80	47		277,4	224,4	214,1	1,00				
15,40	15,60	CI M	NC	1,85	47		281,0	226,0	311,0	1,38				
15,60	15,80	CI M	NC	1,85	47		284,6	227,6	316,4	1,39				
15,80	16,00	CI M	NC	1,85	47		288,3	229,3	276,7	1,21				
16,00	16,20	Si D		1,95	47	((562,4))	292,0	231,0			31,3	42,2	33,8	
16,20	16,40	CI H	OC	1,90	47		295,8	232,8	401,0	1,72				
16,40	16,60	CI M	OC	1,90	47		299,5	234,5	394,1	1,68				
16,60	16,80	CI H	OC	1,90	47		303,2	236,2	455,4	1,93				
16,80	17,00	CI M	OC	1,90	47		307,0	238,0	358,8	1,51				
17,00	17,20	CI M	NC	1,90	47		310,7	239,7	335,4	1,40				
17,20	17,40	CI M	OC	1,90	47		314,4	241,4	374,8	1,55				
17,40	17,60	CI H	OC	1,90	47		318,1	243,1	418,5	1,72				
17,60	17,80	CI M	NC	1,90	47		321,9	244,9	359,0	1,47				
17,80	18,00	CI H	OC	1,90	47		325,6	246,6	396,5	1,61				
18,00	18,20	CI H	OC	1,90	47		329,3	248,3	396,1	1,60				
18,20	18,40	CI M	NC	1,90	47		333,0	250,0	365,1	1,46				
18,40	18,46	CI H	OC	1,90	47		335,5	251,2	459,6	1,83				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



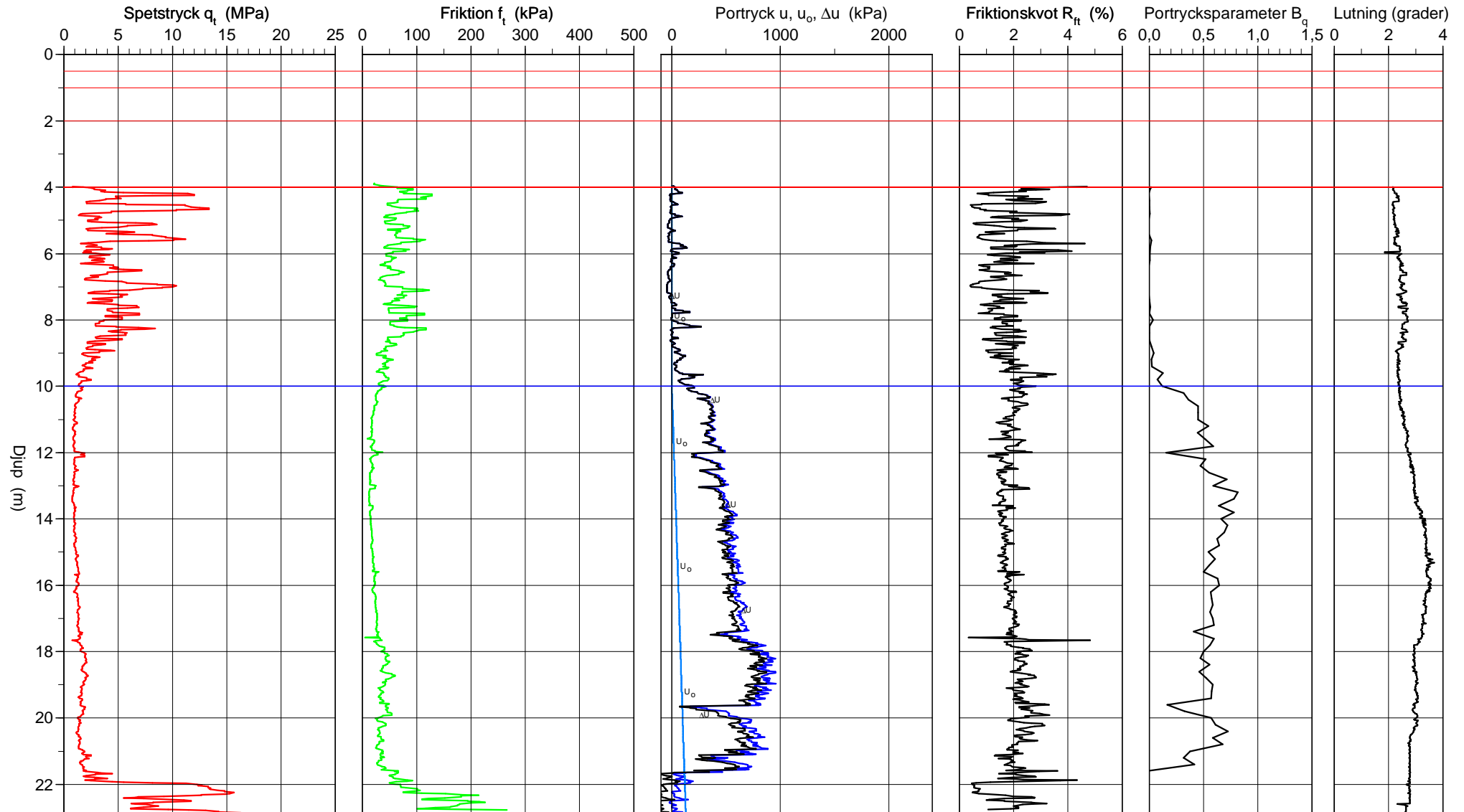
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 4,00 m
 Start djup 4,00 m
 Stopp djup 22,90 m
 Grundvattennivå 10,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 28,09 m
 Förborrat material Mu/Sa/Si
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech 605
 Sond nr 4746

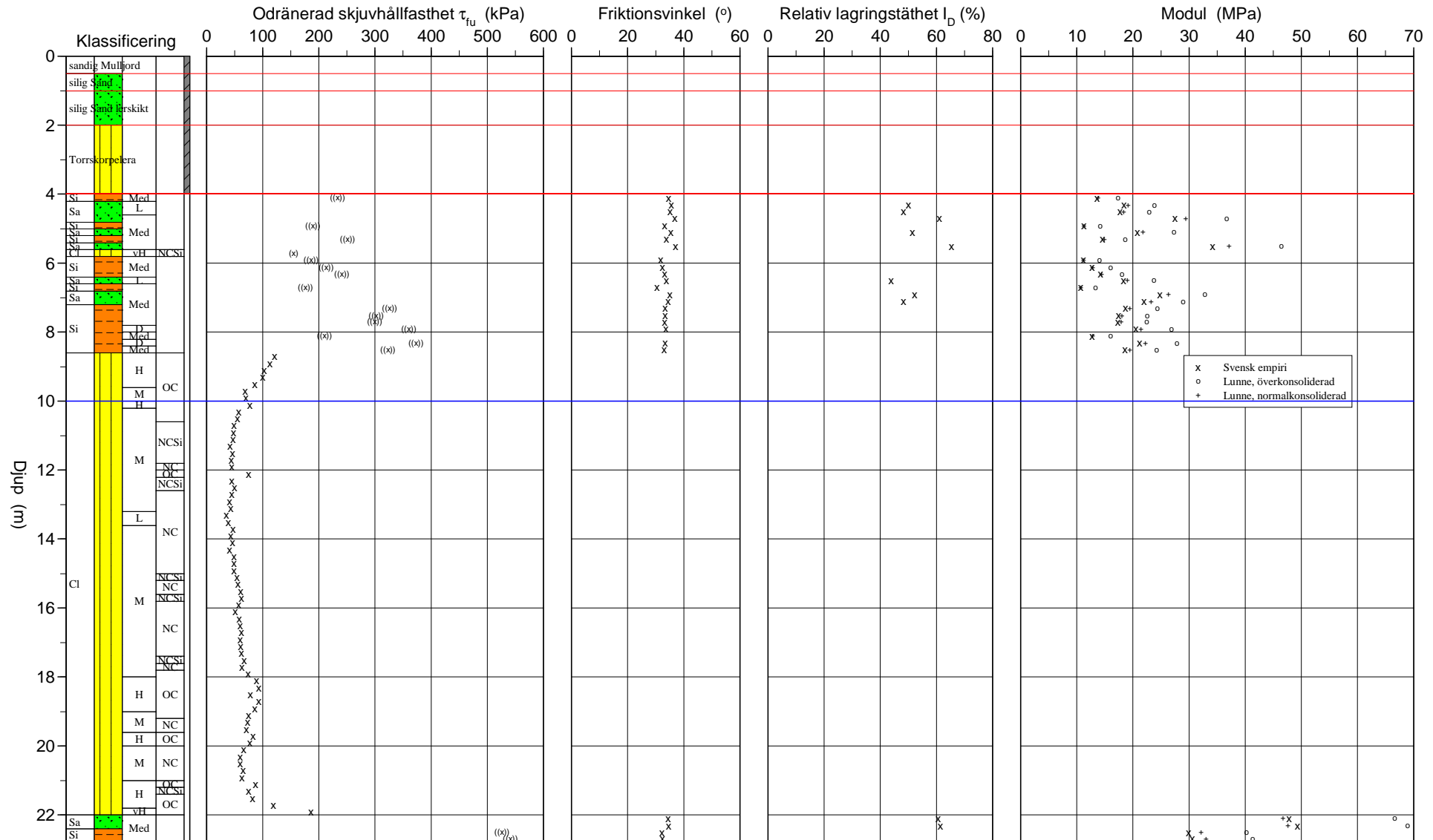
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF07
 Datum 2020-06-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,09 m Förbörat material Mu/Sa/Si Datum för utvärdering 2020-06-08
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotech 605
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

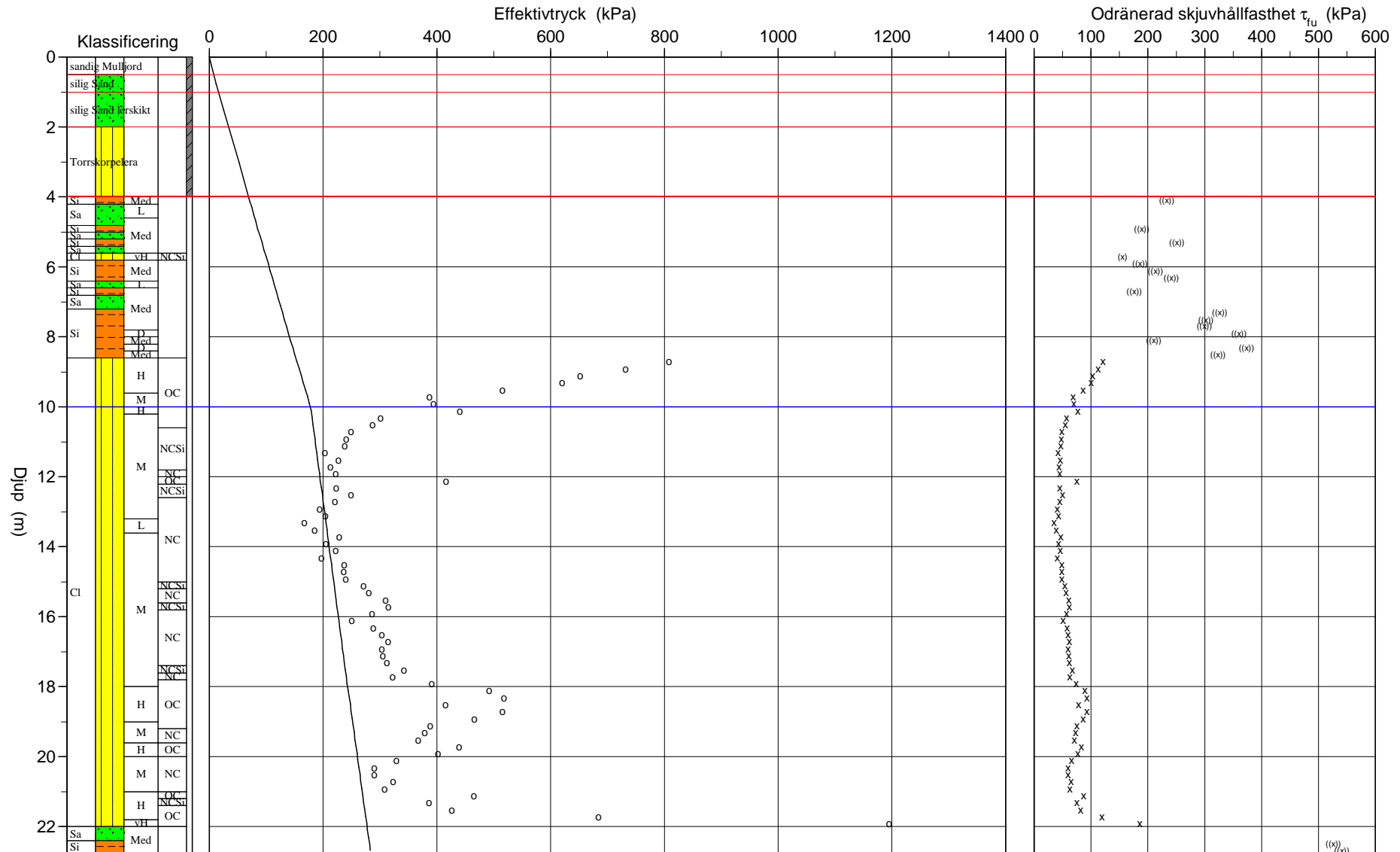
Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF07
 Datum 2020-06-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 4,00 m Utvärderare D. Asanovic
 Nivå vid referens 28,09 m Förbörat material Mu/Sa/Si Datum för utvärdering 2020-06-08
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning Geotech 605
 Startdjup 4,00 m Geometri Normal

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg
 Projekt nr 785602
 Plats Töringe
 Borrhål 20AF07
 Datum 2020-06-02



CPT - sondering

Projekt Nybyggnad förskola, Vinberg 785602		Plats Töringe																										
		Borrhål 20AF07																										
		Datum 2020-06-02																										
Förbörningsdjup	4,00 m	Förborrat material	Mu/Sa/Si																									
Startdjup	4,00 m	Geometri	Normal																									
Stoppdjup	22,90 m	Vätska i filter	Glycerin																									
Grundvattenyta	10,00 m	Operatör	Martin Johansson																									
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																									
Nivå vid referens	28,09 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																										
Spets	4746	Inre friktion O_c	0,0 kPa																									
Datum	2020-03-05	Inre friktion O_f	0,0 kPa																									
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000																									
Areafaktor b	0,002	Cross talk c_2	0,000																									
<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				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>251,10</td> <td>121,70</td> <td>4,50</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250,50</td> <td>122,30</td> <td>4,51</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-0,60</td> <td>0,60</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	251,10	121,70	4,50	Efter	250,50	122,30	4,51	Diff	-0,60	0,60	0,01
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	251,10	121,70	4,50																									
Efter	250,50	122,30	4,51																									
Diff	-0,60	0,60	0,01																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 2																										
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																									
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																									
10,00	0,00	0,50	Från Till																									
		1,00	Densitet (ton/m ³)																									
		2,00	Flytgräns																									
		4,00	Jordart																									
			0,00 0,50 1,60																									
			0,50 1,00 1,70																									
			1,00 2,00 1,80																									
			2,00 4,00 1,80																									
			8,00 22,00 0,47																									
			0,47																									
			sandig Mulljord																									
			silig Sand																									
			silig Sand lerskikt																									
			Torrskorpelera																									
Anmärkning																												

C P T - sondering

Projekt			Plats											
Nybyggnad förskola, Vinberg 785602			Töringe											
			Borrhål 20AF07											
			Datum 2020-06-02											
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	sandig Mulljord	1,60				3,9	3,9						
0,50	1,00	silig Sand	1,70				12,0	12,0						
1,00	2,00	silig Sand lerskikt	1,80				25,0	25,0						
2,00	4,00	Torrskorpelera	1,80	0,47			51,5	51,5						
4,00	4,20	Si Med	1,80		((233,2))	(34,5)	70,9	70,9				13,6	17,3	13,8
4,20	4,40	Sa L	1,80			35,6	74,5	74,5			50,0	18,4	23,8	19,1
4,40	4,60	Sa L	1,80			35,3	78,0	78,0			48,2	17,7	22,9	18,3
4,60	4,80	Sa Med	1,90			36,8	81,6	81,6			61,1	27,5	36,7	29,4
4,80	5,00	Si Med	1,80		((189,1))	(33,2)	85,2	85,2				11,3	14,1	11,3
5,00	5,20	Sa Med	1,90			35,4	88,9	88,9			51,3	20,8	27,3	21,8
5,20	5,40	Si Med	1,80		((250,6))	(33,7)	92,5	92,5				14,6	18,6	14,9
5,40	5,60	Sa Med	1,90			37,0	96,1	96,1			65,4	34,1	46,4	37,1
5,60	5,80	Cl vH	NCSi 1,90		(154,6)		99,9	99,9		1,00				
5,80	6,00	Si Med	1,80		((186,3))	(31,8)	103,5	103,5				11,2	14,0	11,2
6,00	6,20	Si Med	1,80		((213,3))	(32,5)	107,0	107,0				12,7	16,0	12,8
6,20	6,40	Si Med	1,80		((240,8))	(33,1)	110,6	110,6				14,2	18,0	14,4
6,40	6,60	Sa L	1,80			33,8	114,1	114,1			43,7	18,3	23,7	19,0
6,60	6,80	Si Med	1,80		((175,5))	(30,5)	117,6	117,6				10,7	13,3	10,7
6,80	7,00	Sa Med	1,90			34,9	121,3	121,3			52,2	24,7	32,8	26,3
7,00	7,20	Sa Med	1,90			34,3	125,0	125,0			48,1	22,0	28,9	23,2
7,20	7,40	Si Med	1,80		((325,8))	(33,4)	128,6	128,6				18,7	24,3	19,4
7,40	7,60	Si Med	1,80		((301,7))	(33,4)	132,1	132,1				17,4	22,5	18,0
7,60	7,80	Si Med	1,80		((299,3))	(33,2)	135,7	135,7				17,3	22,4	17,9
7,80	8,00	Si D	1,95		((359,5))	(33,5)	139,4	139,4				20,5	26,8	21,4
8,00	8,20	Si Med	1,80	0,47	((210,2))		143,0	143,0				12,6	16,0	12,8
8,20	8,40	Si D	1,95	0,47	((372,9))	(33,4)	146,7	146,7				21,2	27,8	22,2
8,40	8,60	Si Med	1,80	0,47	((323,3))	(33,0)	150,4	150,4				18,6	24,2	19,4
8,60	8,80	Cl H	OC 1,90	0,47	121,2		154,0	154,0	807,7		5,24			
8,80	9,00	Cl H	OC 1,90	0,47	112,6		157,7	157,7	731,9		4,64			
9,00	9,20	Cl H	OC 1,90	0,47	103,1		161,5	161,5	652,2		4,04			
9,20	9,40	Cl H	OC 1,90	0,47	99,5		165,2	165,2	620,2		3,75			
9,40	9,60	Cl H	OC 1,90	0,47	86,2		168,9	168,9	515,1		3,05			
9,60	9,80	Cl M	OC 1,85	0,47	68,9		172,6	172,6	387,2		2,24			
9,80	10,00	Cl M	OC 1,85	0,47	70,2		176,2	176,2	394,4		2,24			
10,00	10,20	Cl H	OC 1,90	0,47	76,9		179,9	178,9	440,3		2,46			
10,20	10,40	Cl M	OC 1,85	0,47	56,8		183,6	180,6	300,8		1,67			
10,40	10,60	Cl M	OC 1,85	0,47	54,8		187,2	182,2	286,8		1,57			
10,60	10,80	Cl M	NCSi 1,85	0,47	49,1		190,9	183,9	249,4		1,36			
10,80	11,00	Cl M	NCSi 1,85	0,47	47,8		194,5	185,5	241,1		1,30			
11,00	11,20	Cl M	NCSi 1,85	0,47	47,4		198,1	187,1	237,6		1,27			
11,20	11,40	Cl M	NCSi 1,85	0,47	41,7		201,7	188,7	202,5		1,07			
11,40	11,60	Cl M	NCSi 1,85	0,47	45,8		205,4	190,4	226,9		1,19			
11,60	11,80	Cl M	NCSi 1,85	0,47	43,6		209,0	192,0	213,1		1,11			
11,80	12,00	Cl M	NC 1,85	0,47	45,1		212,6	193,6	221,9		1,15			
12,00	12,20	Cl M	OC 1,90	0,47	74,7		216,3	195,3	415,6		2,13			
12,20	12,40	Cl M	NCSi 1,85	0,47	45,4		220,0	197,0	222,7		1,13			
12,40	12,60	Cl M	NCSi 1,85	0,47	49,8		223,6	198,6	249,4		1,26			
12,60	12,80	Cl M	NC 1,85	0,47	45,2		227,2	200,2	220,5		1,10			
12,80	13,00	Cl M	NC 1,85	0,47	40,6		230,9	201,9	194,2		1,00			
13,00	13,20	Cl M	NC 1,85	0,47	42,6		234,5	203,5	204,1		1,00			
13,20	13,40	Cl L	NC 1,80	0,47	34,8		238,1	205,1	166,7		1,00			
13,40	13,60	Cl L	NC 1,80	0,47	38,7		241,6	206,6	185,2		1,00			
13,60	13,80	Cl M	NC 1,85	0,47	46,9		245,2	208,2	228,4		1,10			
13,80	14,00	Cl M	NC 1,80	0,47	42,9		248,8	209,8	205,2		1,00			
14,00	14,20	Cl M	NC 1,85	0,47	45,9		252,4	211,4	221,9		1,05			
14,20	14,40	Cl M	NC 1,85	0,47	41,2		256,0	213,0	197,3		1,00			
14,40	14,60	Cl M	NC 1,85	0,47	48,5		259,6	214,6	236,7		1,10			
14,60	14,80	Cl M	NC 1,85	0,47	48,5		263,3	216,3	236,0		1,09			
14,80	15,00	Cl M	NC 1,85	0,47	49,2		266,9	217,9	239,8		1,10			
15,00	15,20	Cl M	NCSi 1,85	0,47	54,3		270,5	219,5	271,1		1,23			
15,20	15,40	Cl M	NC 1,85	0,47	55,8		274,1	221,1	279,8		1,27			
15,40	15,60	Cl M	NC 1,85	0,47	60,7		277,8	222,8	310,4		1,39			
15,60	15,80	Cl M	NCSi 1,85	0,47	61,5		281,4	224,4	315,1		1,40			
15,80	16,00	Cl M	NC 1,85	0,47	57,1		285,0	226,0	286,1		1,27			
16,00	16,20	Cl M	NC 1,85	0,47	51,4		288,7	227,7	250,4		1,10			
16,20	16,40	Cl M	NC 1,85	0,47	57,5		292,3	229,3	287,8		1,26			
16,40	16,60	Cl M	NC 1,85	0,47	60,1		295,9	230,9	303,4		1,31			
16,60	16,80	Cl M	NC 1,85	0,47	61,8		299,5	232,5	313,9		1,35			
16,80	17,00	Cl M	NC 1,85	0,47	60,1		303,2	234,2	302,8		1,29			
17,00	17,20	Cl M	NC 1,85	0,47	60,5		306,8	235,8	304,6		1,29			
17,20	17,40	Cl M	NC 1,85	0,47	61,8		310,4	237,4	312,4		1,32			
17,40	17,60	Cl M	NCSi 1,85	0,47	66,6		314,1	239,1	342,0		1,43			
17,60	17,80	Cl M	NC 1,85	0,47	63,4		317,7	240,7	321,6		1,34			
17,80	18,00	Cl M	OC 1,90	0,47	74,3		321,4	242,4	390,9		1,61			
18,00	18,20	Cl H	OC 1,90	0,47	89,4		325,1	244,1	492,1		2,02			
18,20	18,40	Cl H	OC 1,90	0,47	93,4		328,8	245,8	518,4		2,11			
18,40	18,60	Cl H	OC 1,90	0,47	78,2		332,6	247,6	414,9		1,68			

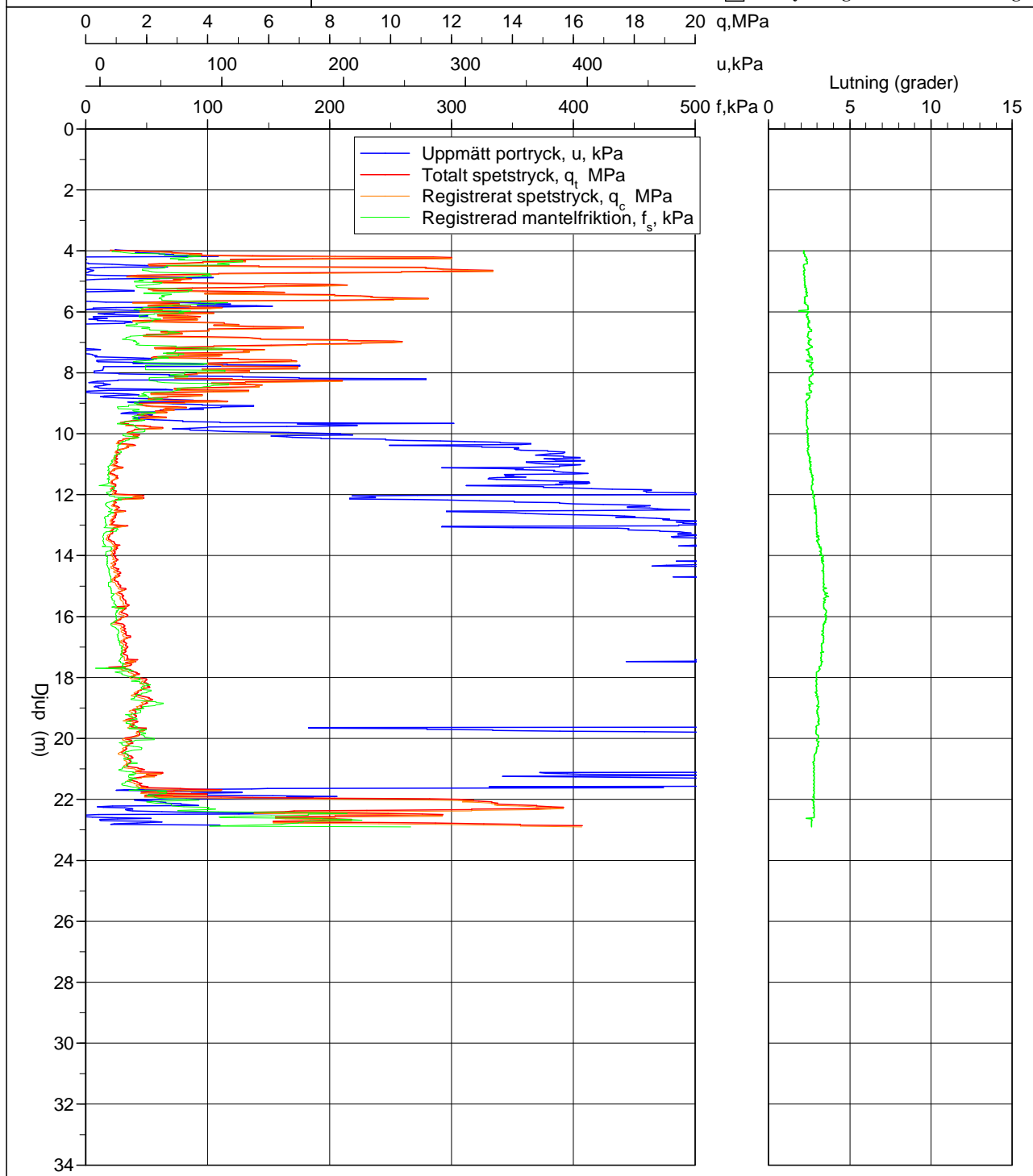
CPT - sondering

Projekt				Plats										
Nybyggnad förskola, Vinberg 785602				Töringe										
				Borrhål										
				20AF07										
				Datum										
				2020-06-02										
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													
18,60	18,80	CI H	OC	1,90	0,47	93,1	336,3	249,3	515,2	2,07				
18,80	19,00	CI H	OC	1,90	0,47	86,1	340,0	251,0	466,2	1,86				
19,00	19,20	CI M	OC	1,90	0,47	74,5	343,7	252,7	388,3	1,54				
19,20	19,40	CI M	NC	1,90	0,47	73,2	347,5	254,5	379,2	1,49				
19,40	19,60	CI M	NC	1,90	0,47	71,4	351,2	256,2	366,8	1,43				
19,60	19,80	CI H	OC	1,90	0,47	82,6	354,9	257,9	439,4	1,70				
19,80	20,00	CI H	OC	1,90	0,47	77,0	358,7	259,7	401,8	1,55				
20,00	20,20	CI M	NC	1,90	0,47	65,6	362,4	261,4	328,7	1,26				
20,20	20,40	CI M	NC	1,85	0,47	59,5	366,1	263,1	290,0	1,10				
20,40	20,60	CI M	NC	1,85	0,47	59,5	369,7	264,7	289,7	1,09				
20,60	20,80	CI M	NC	1,85	0,47	65,0	373,3	266,3	323,0	1,21				
20,80	21,00	CI M	NC	1,85	0,47	62,6	376,9	267,9	307,7	1,15				
21,00	21,20	CI H	OC	1,90	0,47	87,1	380,6	269,6	464,5	1,72				
21,20	21,40	CI H	NCSi	1,90	0,47	75,2	384,4	271,4	386,3	1,42				
21,40	21,60	CI H	OC	1,90	0,47	81,5	388,1	273,1	426,4	1,56				
21,60	21,80	CI H	OC	1,90	0,47	119,1	391,8	274,8	683,7	2,49				
21,80	22,00	CI vH	OC	1,90	0,47	186,4	395,5	276,5	1194,9	4,32				
22,00	22,20	Sa Med		1,90			399,3	278,3			60,6	47,8	66,6	46,6
22,20	22,40	Sa Med		1,90			403,0	280,0			61,4	49,3	68,9	47,6
22,40	22,60	Si Med		1,80		((525,9))	406,6	281,6				29,9	40,2	32,1
22,60	22,77	Si Med		1,80		((540,9))	409,9	283,0				30,6	41,3	33,0

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Nybyggnad förskola, Vinberg	Plats	Töringe
Projektnummer	785602	Borrhål	20AF07
Borr företag	AFRY	Datum	2020-06-02
Borrningsledare	Martin Johansson		

Förborrningsdjup	4,00 m	Förborrat material	Mu/Sa/Si
Start djup	4,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	22,90 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	10,00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech 605
Nivå vid referens	28,09 m	Sond Nr	4746

 Portryck registrerat vid sondering


KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

RITNINGSBETECKNINGAR
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

FÖRKLARINGAR
 UNGEFÄRLIGT LÄGE FÖR BYGGNAD 



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

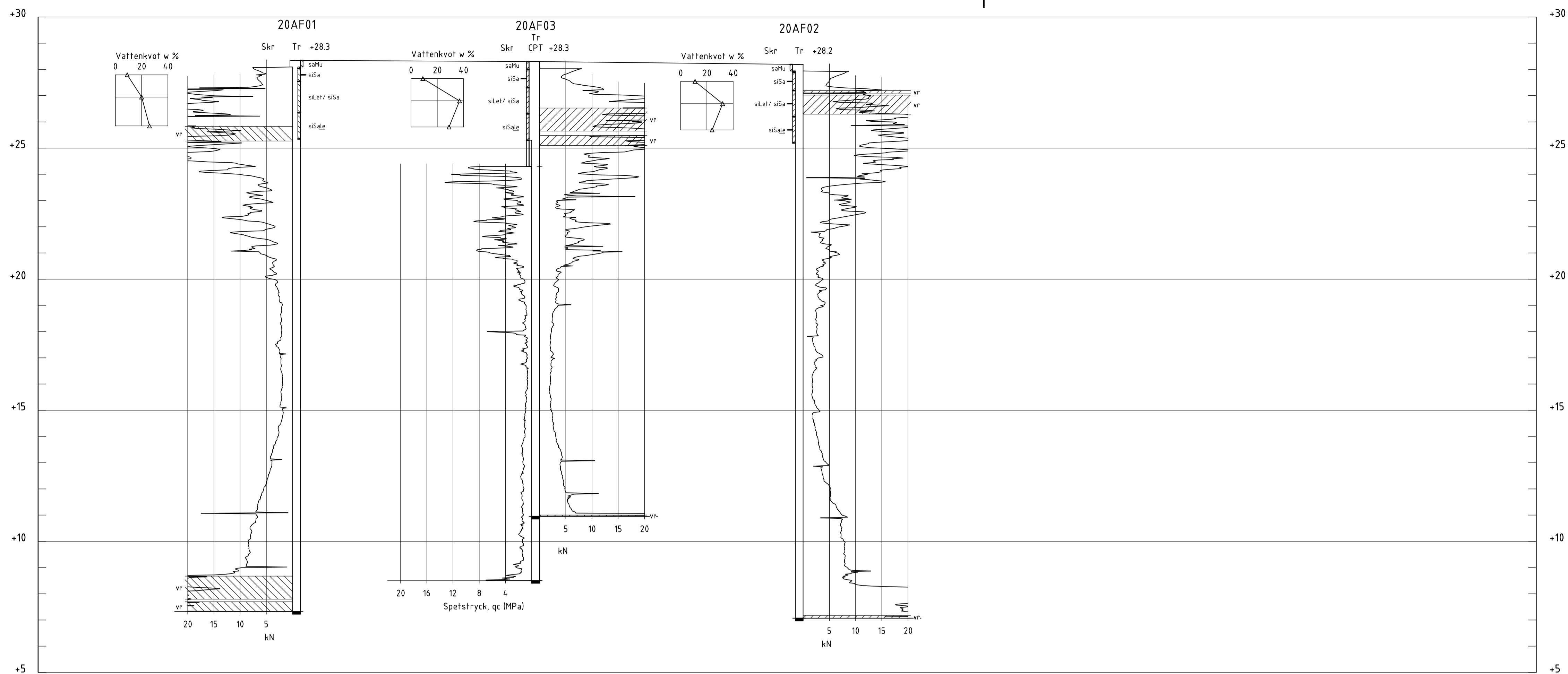
NYBYGGNAD FÖRSKOLA, VINBERG



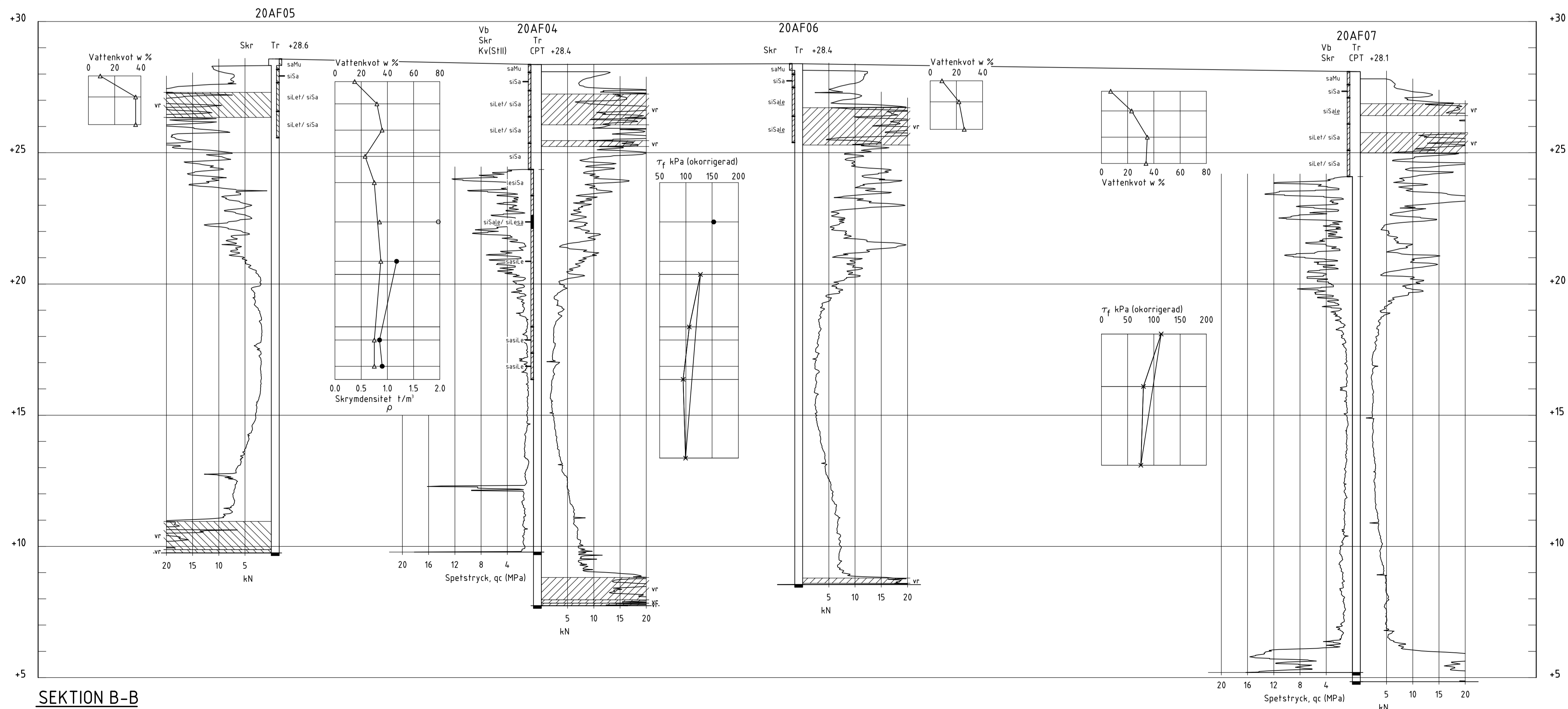
UPPDRAG NR 785602	RITAD/KONSTR AV D. ASANOVIC	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
DATUM 2020-05-08	HANDLAGGARE D. ASANOVIC	PLAN
ANSVARIG MIKAEL ISAKSSON	SKALA 1:500 (A1)	NUMMER 20025-G01

PLG: 2020-06-11 11:33 X:\GÖTEBORGS\GEOTEKNIK - 39395-\ANBUD OCH UPPDRAG\2020\22219\G2025\FALKENBERG FÖRSKOLA\CAD GIS\RIBDEF\20025-G01.DWG ASANOVIC DARKO

00 N: 6314000
 01 N: 6314000
 02 N: 6314000
 03 N: 6314000
 04 N: 6314000
 05 N: 6314000
 06 N: 6314000
 07 N: 6314000
 08 N: 6314000
 09 N: 6314000
 10 N: 6314000
 11 N: 6314000
 12 N: 6314000
 13 N: 6314000
 14 N: 6314000
 15 N: 6314000
 16 N: 6314000
 17 N: 6314000
 18 N: 6314000
 19 N: 6314000
 20 N: 6314000
 21 N: 6314000
 22 N: 6314000
 23 N: 6314000
 24 N: 6314000
 25 N: 6314000
 26 N: 6314000
 27 N: 6314000
 28 N: 6314000
 29 N: 6314000
 30 N: 6314000
 31 N: 6314000
 32 N: 6314000
 33 N: 6314000
 34 N: 6314000
 35 N: 6314000
 36 N: 6314000
 37 N: 6314000
 38 N: 6314000
 39 N: 6314000
 40 N: 6314000
 41 N: 6314000
 42 N: 6314000
 43 N: 6314000
 44 N: 6314000
 45 N: 6314000
 46 N: 6314000
 47 N: 6314000
 48 N: 6314000
 49 N: 6314000
 50 N: 6314000
 51 N: 6314000
 52 N: 6314000
 53 N: 6314000
 54 N: 6314000
 55 N: 6314000
 56 N: 6314000
 57 N: 6314000
 58 N: 6314000
 59 N: 6314000
 60 N: 6314000
 61 N: 6314000
 62 N: 6314000
 63 N: 6314000
 64 N: 6314000
 65 N: 6314000
 66 N: 6314000
 67 N: 6314000
 68 N: 6314000
 69 N: 6314000
 70 N: 6314000
 71 N: 6314000
 72 N: 6314000
 73 N: 6314000
 74 N: 6314000
 75 N: 6314000
 76 N: 6314000
 77 N: 6314000
 78 N: 6314000
 79 N: 6314000
 80 N: 6314000
 81 N: 6314000
 82 N: 6314000
 83 N: 6314000
 84 N: 6314000
 85 N: 6314000
 86 N: 6314000
 87 N: 6314000
 88 N: 6314000
 89 N: 6314000
 90 N: 6314000
 91 N: 6314000
 92 N: 6314000
 93 N: 6314000
 94 N: 6314000
 95 N: 6314000
 96 N: 6314000
 97 N: 6314000
 98 N: 6314000
 99 N: 6314000
 100 N: 6314000



SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100

KOORDINATSYSTEM

HÖJDSYSTEM: RH 2000

RITNINGSBETECKNINGAR

SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

NYBYGGNAD FÖRSKOLA, VINBERG



UPPDRAG NR 785602	RITAD/KONSTR AV D. ASANOVIC	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
DATUM 2020-05-08	HANDLAGGARE D. ASANOVIC	SEKTION A-A OCH B-B
ANSVARIG MIKAEL ISAKSSON	SKALA 1:100 (A1)	NUMMER 20025-G11