

Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik (MUR/GEO) Geoteknisk utredning Horrsta, Heby kommun

Beställare: Heby kommun

Datum: 2023-11-20

MUR Geoteknik och Markmiljö

Uppdrag
Geoteknisk utredning Horrsta
Uppdragsnummer
D0128613

Datum
2023-11-20

Beställare
Heby kommun
Beställarens referens
Hanna Andersson

Uppdragsledare
Niklas Strandberg
Telefon
+46 10 505 71 71
Mail
niklas.strandberg@afry.com

Upprättad av:
Ibrahim Youssef
Granskad av:
Martin Dreifaldt

Geoteknisk utredning Horrsta, Heby kommun

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Underlag	4
4	Styrande dokument	5
5	Befintliga förhållanden	6
5.1	Topografi och ytbeskaffenhet	6
5.2	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	Nu utförda undersökningar	6
7.2	Geohydrologiska undersökningar	7
8	Laboratorieundersökningar	7
8.1	Geotekniska undersökningar	7
9	Härledda värden	7
9.1	Utvärdering och korrigering	7
9.2	Hållfasthetsegenskaper	8
9.3	Övriga egenskaper	9
9.4	Hydrogeologiska egenskaper	9
10	Värdering av undersökning	9
10.1	Generellt	9
10.2	Användarklasser CPT	9
10.3	Härledda värdens spridning och relevans	9
11	Övrigt	9

Bilagor

Bilaga 1	Labprotokoll-Geoteknik
Bilaga 2	Conradutvärdering
Bilaga 3	Grundvattenrörprotokoll
Bilaga 4	Tidigare geotekniska undersökningar

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
G-10-1-001	Plan	1:1000	A1
G-10-1-002	Plan	1:400	A1
G-10-2-001	Sektion	H 1:100 & L 1:200	A1
G-10-2-002	Sektion	H 1:100 & L 1:200	A1

1 Objekt

På uppdrag av Heby kommun har AFRY AB utfört geoteknisk undersökning för fastigheterna Horrsta 4:5, 4:12 och del av 4:36 i Heby kommun. Heby kommun uppskattar att ca 20 nya fastigheter skulle kunna skapas, se Figur 1.1.



Figur 1.1: området för aktuellt uppdrag (undersökningsområdet är markerat med rött)

2 Syfte

Syftet med undersökningen är att ta fram ett geotekniskt underlag till kommunen för att kartlägga geotekniska förutsättningar för bebyggelse inom detaljplaneskedet.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av tidigare och i uppdraget utförda geotekniska undersökningar inom området. Tolkningar och rekommendationer redovisas i separat PM.

3 Underlag

- MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, Heby DP 388, 394 och 271 Underlag för detaljplan, 2021-05-12, 1320053416, Ramboll.
- PM Geoteknik Heby DP 388, 394 och 271 Underlag för detaljplan, 2021-05-12, 1320053416, Ramboll.
- Projekterings PM, Förprojektering PM Väg/Geoteknik Heby DP 388, 2023-04-25, 30056179, SWECO.
- Grundkarta: 0_5_METER_(RH2000)_DP388.dwg daterad, 2023-10-27.
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersökning (SGU) tjänst Kartgeneratörn (<https://www.sgu.se/>)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen (www.ledningskollen.se)

4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering 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	Tr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Terrängen inom området består av åkermark och mindre skogspartier, där området i huvudsak är öppet och gräsbevuxet.

I västra delen består området av skog.

Marknivåerna är inmätta i borrhöjningar till mellan +50,491 och +62.692 (RH 2000), vilket motsvarar borrhöjningarna 23A09 och 21R039.

5.2 Befintliga byggnader och anläggningar

Det finns inga befintliga byggnader inom det undersökta området men området gränsar till befintliga villor.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS 2023-09-04. Inmätning uppfyller noggrannhetskraven i mätningssklass B. *Se fälthandbok för detaljer.*

Koordinatsystem: *SWEREF 99 16 30*

Höjdsystem: *RH2000*

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 geotekniska undersökningar

Inom och i anslutning till området har ett antal tidigare undersökningar och utredningar utförts.

- *MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, Heby DP 388, 394 och 271 Underlag för detaljplan, 2021-05-12, 1320053416, Ramboll. Se Bilaga 4.*
- *PM Geoteknik Heby DP 388, 394 och 271 Underlag för detaljplan, 2021-05-12, 1320053416, Ramboll.*
- *Projekterings PM, Förprojektering PM Väg/Geoteknik Heby DP 388, 2023-04-25, 30056179, SWECO.*

7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av Johan Fransson och Ibrahim Youssef i september 2023 med borrhöjningsvagn Geotech 504. Totalt omfattar fältarbetet 8 st undersökningspunkter. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning G-10-1-001 och G-10-1-002 i plan samt på G-10-2-001 och G-10-2-002 i sektioner.

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>3 pkt</i>
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Upptagning av störda jordprover</i>	<i>7 pkt</i>
<i>CPT-sondering</i>	<i>Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet.</i>	<i>5 pkt</i>

7.2 Geohydrologiska undersökningar

Ett grundvattenrör fanns redan i undersökningsområdet. Funktionskontroll av det installerade grundvattenrör har utförts enligt SGF Fälthandbok 1:2013, se Bilaga 3.

8 Laboratorieundersökningar

8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats 2023-09-29 till och med 2023-10-26. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
<i>Rutinundersökning störda jordprover</i>	<i>Labverk, Laith Al-Taie</i>	<i>4 Prover fördelat på 2 borrhållpunkter</i>

9 Härledda värden

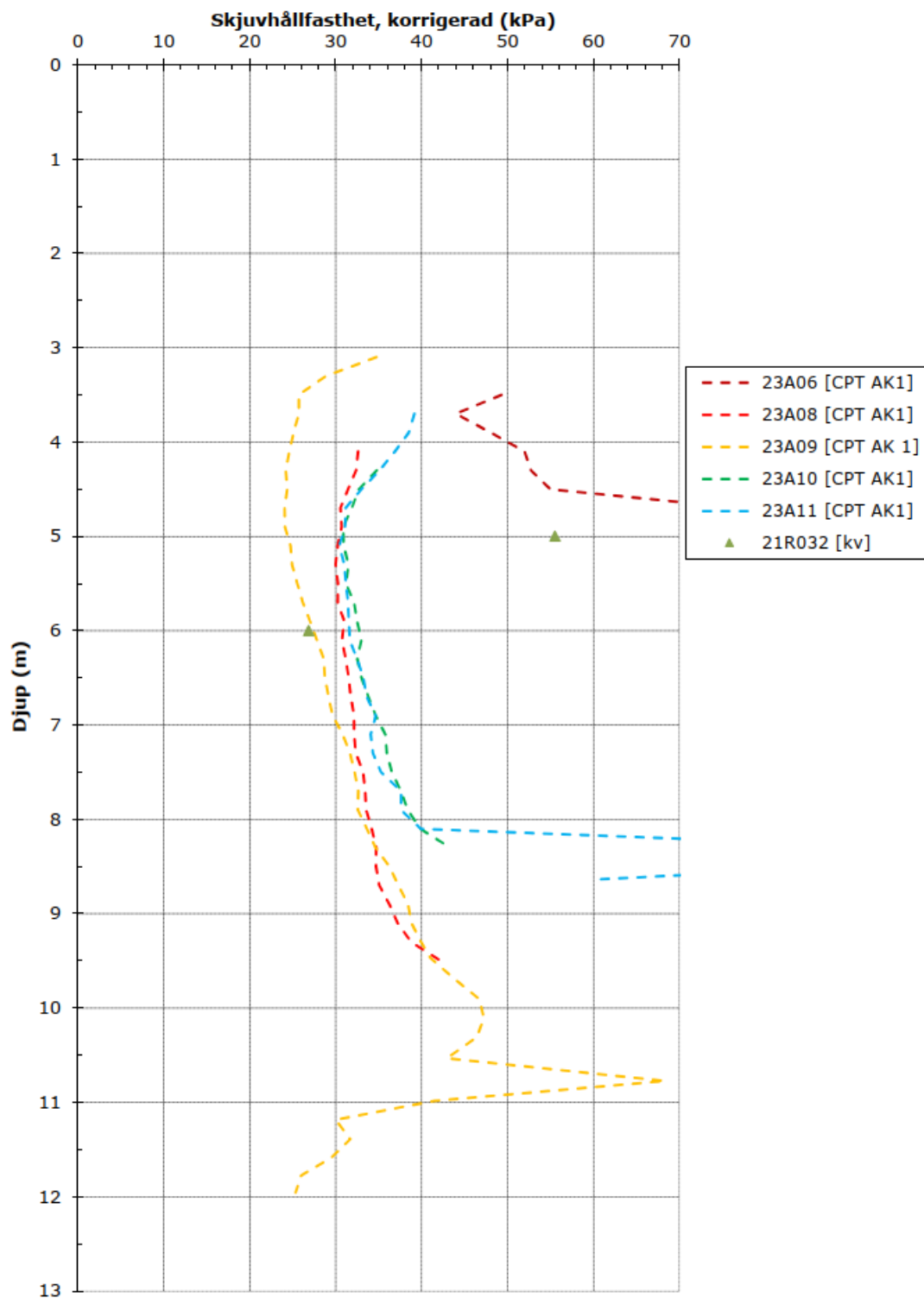
9.1 Utvärdering och korrigering

Den odränerad skjuvhållfasthet från fallkon har korrigerats med hänsyn till konflytgräns.

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

9.2 Hållfasthetsegenskaper

Redovisning av härledd odränerad skjuvhållfasthet redovisas i Figur 9.1.



Figur 9.1: Odränerad skjuvhållfasthet.

9.3 Övriga egenskaper

Vattenkvot och konflytgräns redovisas i Bilaga 1.

9.4 Hydrogeologiska egenskaper

Avläsningar i installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 9.1.

Tabell 9.1. Uppmätt vattenyta i grundvattenrör.

Punkt	Datum för avläsning	Djup (m u m my)	Nivå	Markyta nivå	ANMÄRNING
23R032GV	2023-09-27	+8,5	+43,17	+50,870	Torr

10 Värdering av undersökning

Dessa avvikelser avseende utförande har noterats i samband med fältundersökningarna.

- Borrpunkter 23A01, 23A02 & 23A03 utgick på grund av tidsbrist.

10.1 Generellt

Undersökningen ger en bra bild av de geotekniska förhållandena inom området.

10.2 Användarklasser CPT

I tabell 10.1 redovisas användarklasser för utförda CPT-Sonderingar.

Tabell 10.1. Användarklasser i utförda CPT-Sonderingar.

Borrhål	Användarklass
23A06	AK 1
23A08	AK 1
23A09	AK 1
23A10	AK 1
23A11	AK 1

10.3 Härledda värdens 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, Laborationsprotokoll - Geoteknik

BILAGA 2, Conradsutvärdering

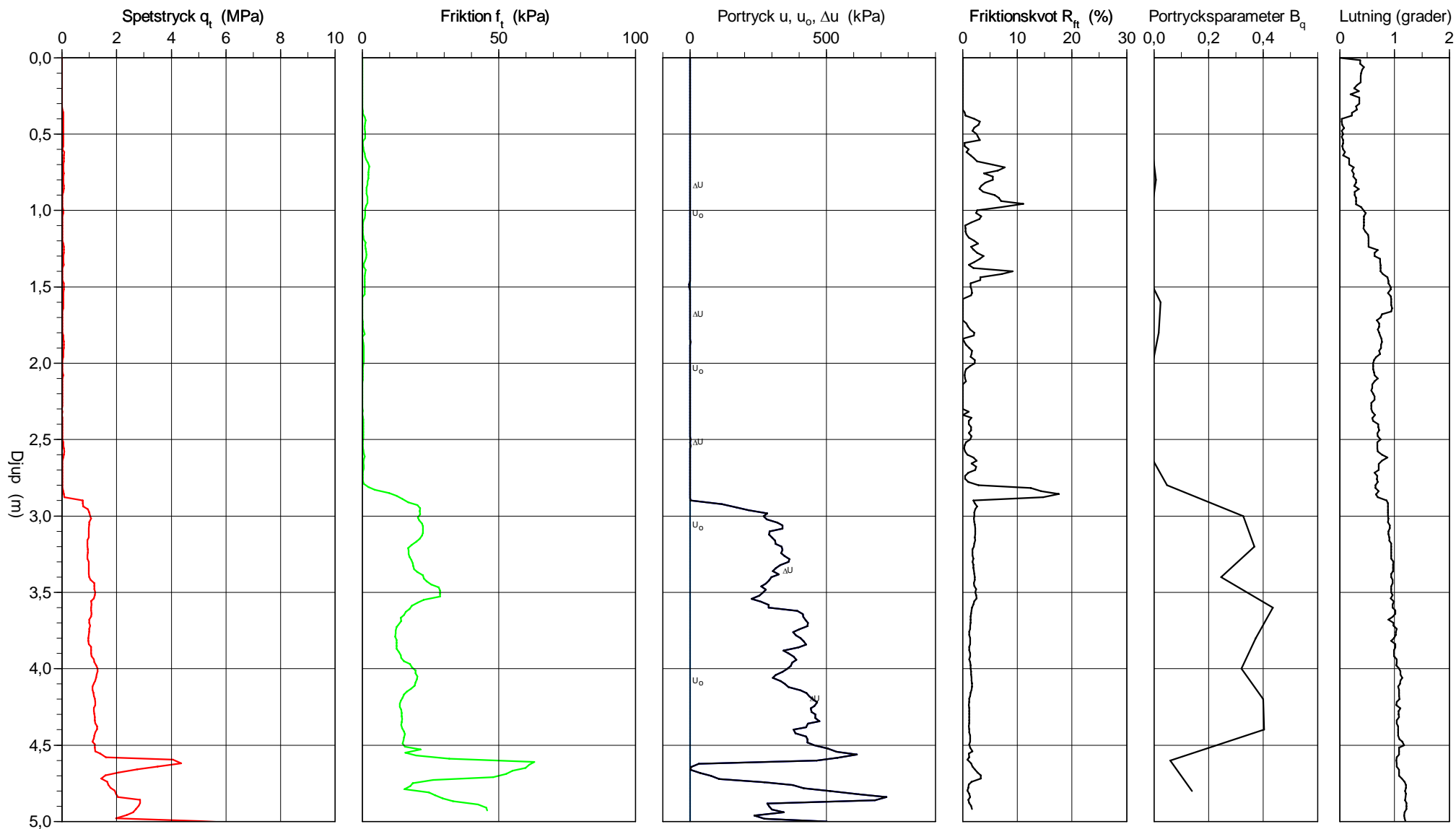
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 5,04 m
 Grundvattennivå 12,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 55,10 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5344

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A06
 Datum 2023-09-27

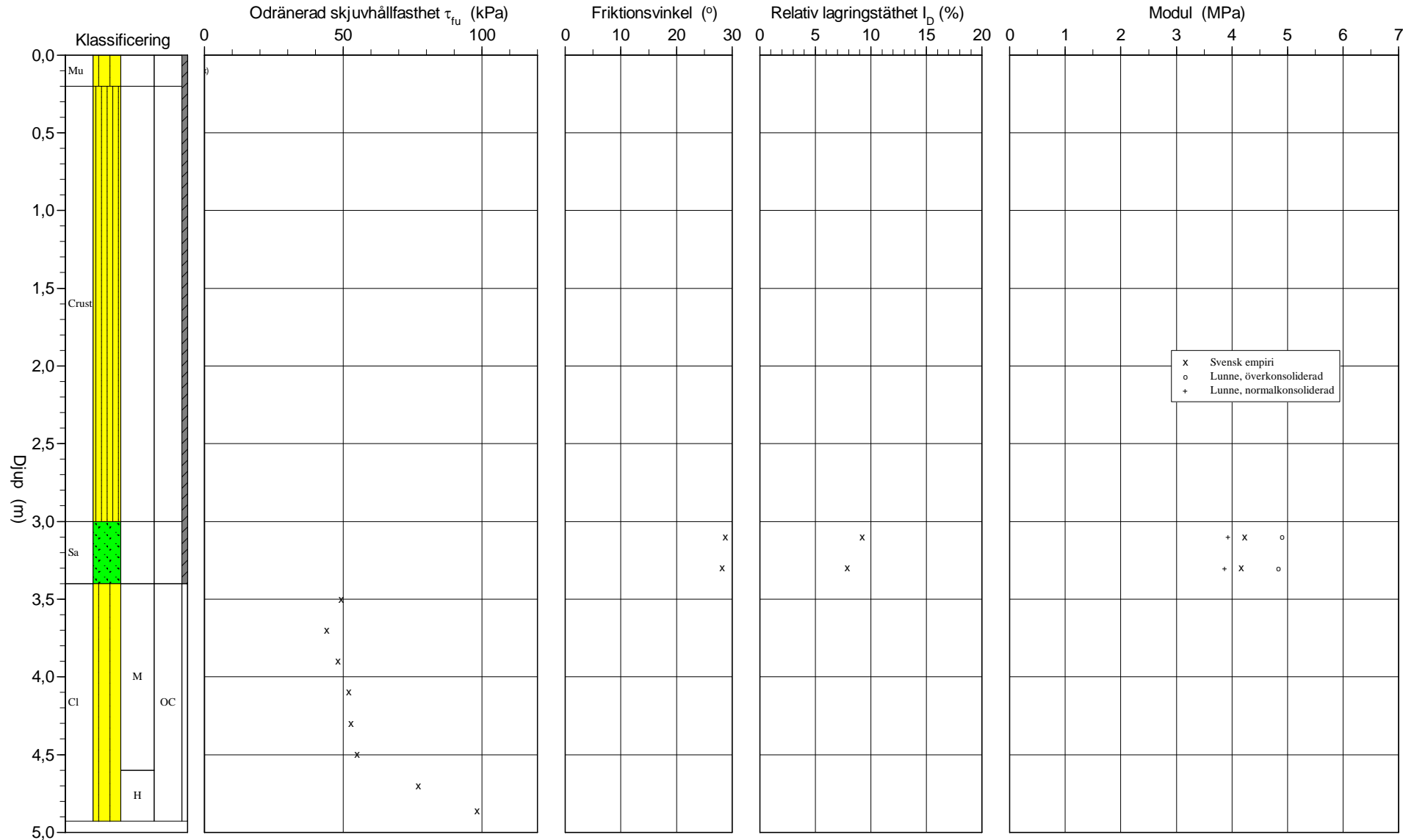


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 55,10 m Förborrat material
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Ibrahim Youssef
 Datum för utvärdering 2023-11-10

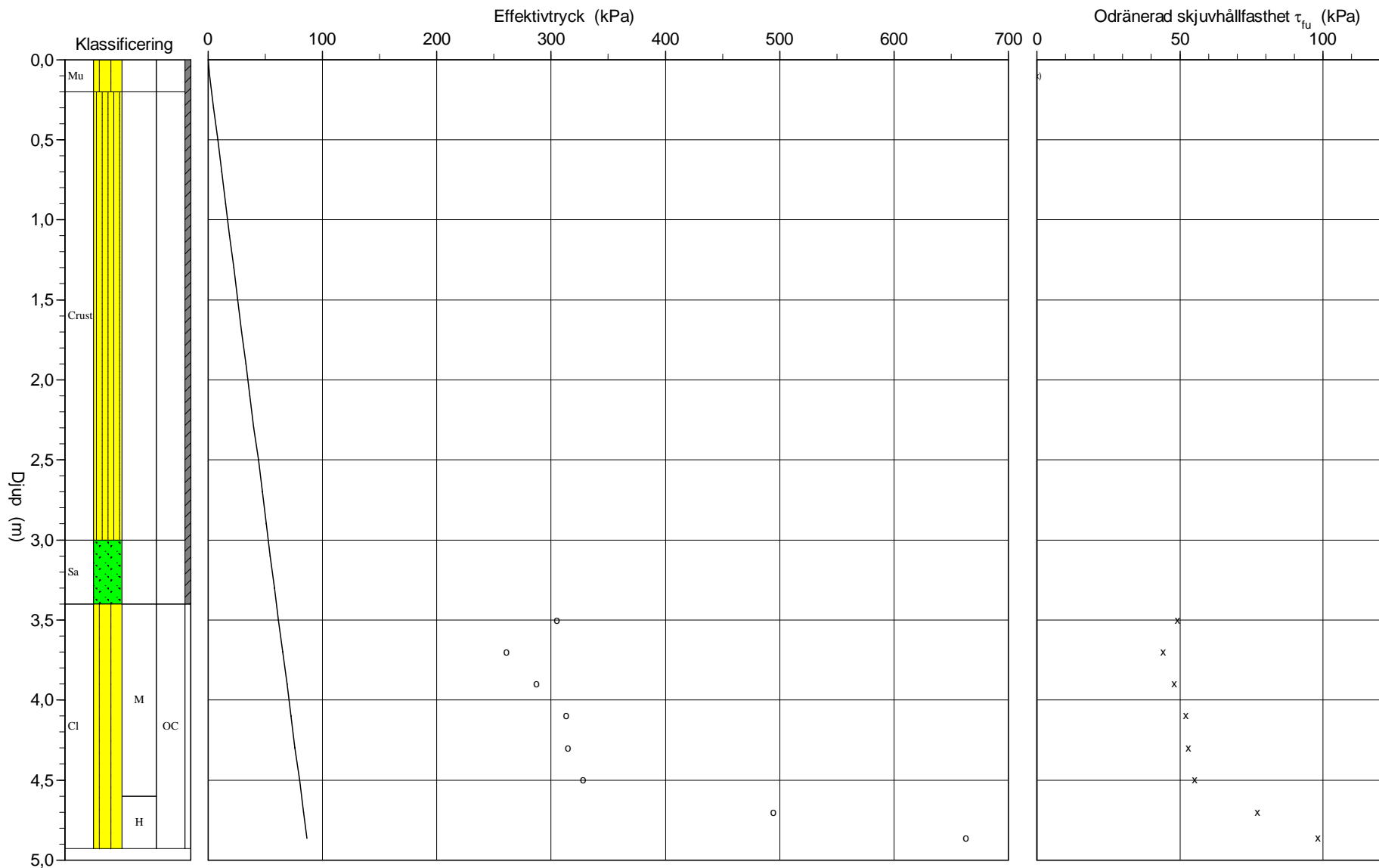
Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A06
 Datum 2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Ibrahim Youssef
 Nivå vid referens 55,10 m Föborrat material Datum för utvärdering 2023-11-10
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A06
 Datum 2023-09-27



C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613		Plats Heby Borrhål 23A06 Datum 2023-09-27																										
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 5,04 m Grundvattenyta 12,00 m Referens my Nivå vid referens 55,10 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Fransson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																											
Kalibreringsdata Spets 5344 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-01-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,870 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 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>221,30</td> <td>104,20</td> <td>7,65</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>224,00</td> <td>104,20</td> <td>7,63</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2,70</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	221,30	104,20	7,65	Efter	224,00	104,20	7,63	Diff	2,70	0,00	-0,02									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	221,30	104,20	7,65																									
Efter	224,00	104,20	7,63																									
Diff	2,70	0,00	-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 AK I																	
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>12,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	12,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	0,00	0,00																		
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
12,00	0,00																											
Djup (m)																												
0,00																												
0,00																												
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,60</td> <td rowspan="4">0,54</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>3,00</td> <td>1,80</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>3,50</td> <td></td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>3,50</td> <td>5,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,60	0,54	Mu	0,30	3,00	1,80	Crust	3,00	3,50		Sa	3,50	5,00		
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
0,00	0,30	1,60	0,54	Mu																								
0,30	3,00	1,80		Crust																								
3,00	3,50			Sa																								
3,50	5,00																											
Anmärkning Flytgränsen är baserat på närliggande hål																												

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613				Heby										
				Borrhål 23A06										
				Datum 2023-09-27										
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	0,00	Mu	1,60		-6135,5		0,0	0,0		1,00				
0,00	0,20	Mu	1,60		(0,0)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Crust	1,80				4,9	4,9						
0,40	0,60	Crust	1,80				8,4	8,4						
0,60	0,80	Crust	1,80				12,0	12,0						
0,80	1,00	Crust	1,80				15,5	15,5						
1,00	1,20	Crust	1,80				19,0	19,0						
1,20	1,40	Crust	1,80				22,6	22,6						
1,40	1,60	Crust	1,80				26,1	26,1						
1,60	1,80	Crust	1,80				29,6	29,6						
1,80	2,00	Crust	1,80				33,2	33,2						
2,00	2,20	Crust	1,80				36,7	36,7						
2,20	2,40	Crust	1,80				40,2	40,2						
2,40	2,60	Crust	1,80				43,8	43,8						
2,60	2,80	Crust	1,80				47,3	47,3						
2,80	3,00	Crust	1,80				50,8	50,8						
3,00	3,20	Sa	1,85			28,8	54,4	54,4		9,2	4,2	4,9	3,9	
3,20	3,40	Sa	1,85			28,2	58,0	58,0		7,8	4,2	4,8	3,9	
3,40	3,60	CI M	OC 1,85	0,54	49,3		61,7	61,7	305,1	4,95				
3,60	3,80	CI M	OC 1,85	0,54	44,0		65,3	65,3	260,8	4,00				
3,80	4,00	CI M	OC 1,85	0,54	48,0		68,9	68,9	287,3	4,17				
4,00	4,20	CI M	OC 1,85	0,54	52,0		72,5	72,5	313,0	4,31				
4,20	4,40	CI M	OC 1,85	0,54	52,7		76,2	76,2	314,8	4,13				
4,40	4,60	CI M	OC 1,85	0,54	55,0		79,8	79,8	328,0	4,11				
4,60	4,80	CI H	OC 1,90	0,54	77,1		83,5	83,5	494,7	5,93				
4,80	4,93	CI H	OC 1,90	0,54	98,2		86,6	86,6	663,1	7,66				

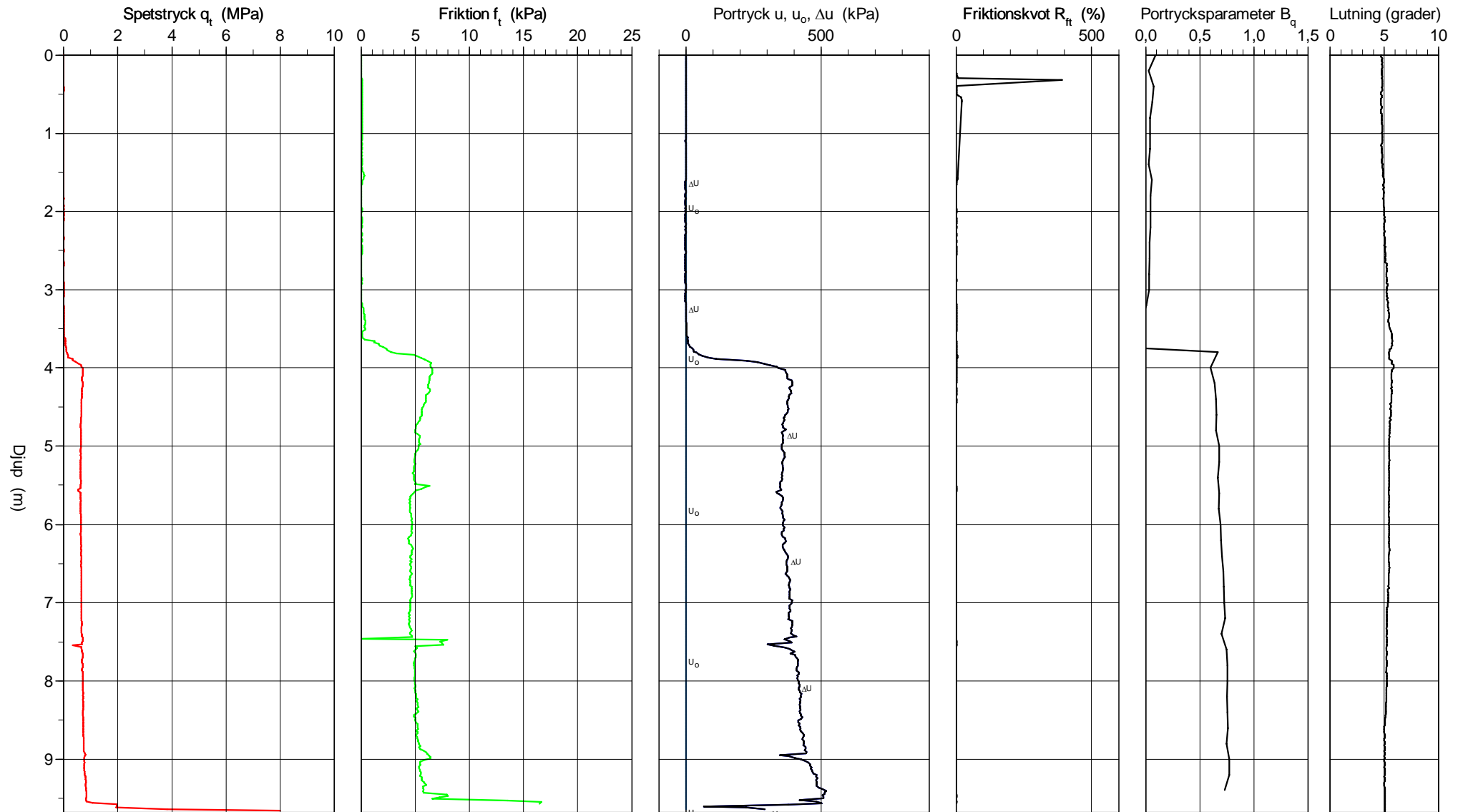
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 9,72 m
 Grundvattennivå 12,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 51,61 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5344

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A08
 Datum 2023-09-26

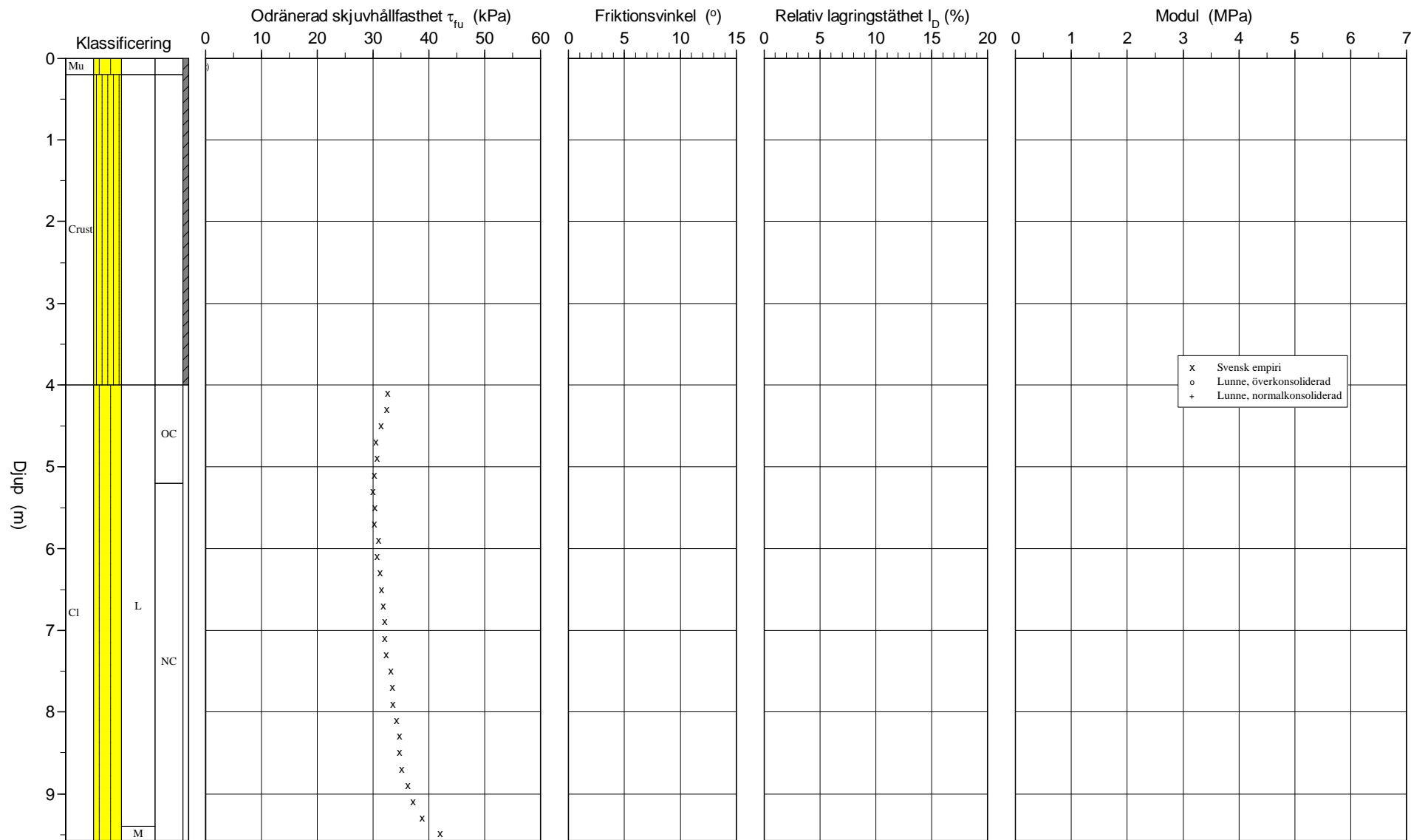


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 51,61 m Förborrat material
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Ibrahim Youssef
 Datum för utvärdering 2023-11-10

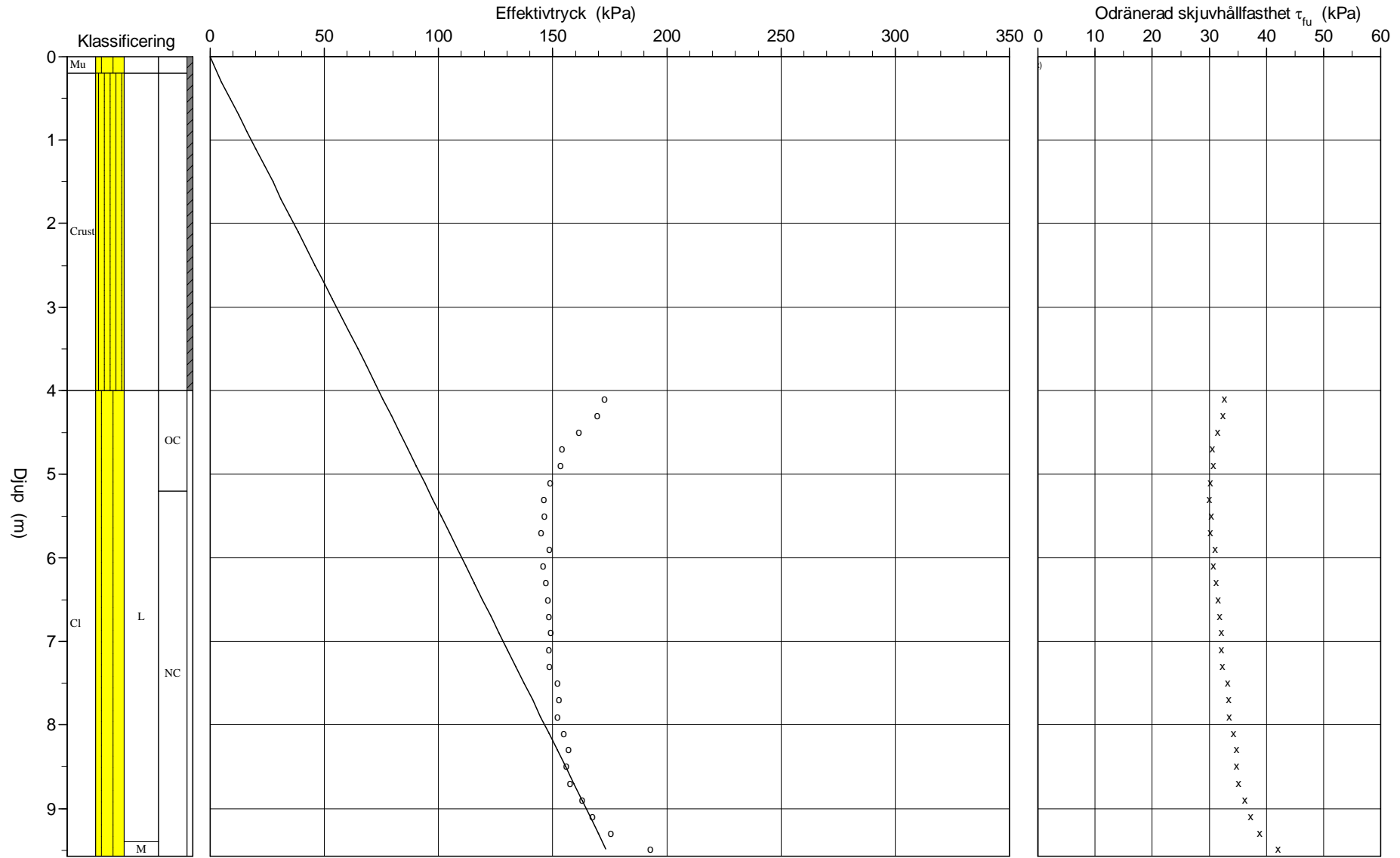
Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A08
 Datum 2023-09-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Ibrahim Youssef
 Nivå vid referens 51,61 m Förborrat material Datum för utvärdering 2023-11-10
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A08
 Datum 2023-09-26



C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613		Plats Heby Borrhål 23A08 Datum 2023-09-26																													
Förbörningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 9,72 m Grundvattenyta 12,00 m Referens my Nivå vid referens 51,61 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Fransson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 5344 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-01-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,870 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 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>222,30</td> <td>104,80</td> <td>7,65</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>222,40</td> <td>104,70</td> <td>7,63</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,10</td> <td>-0,10</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	222,30	104,80	7,65	Efter	222,40	104,70	7,63	Diff	0,10	-0,10	-0,02												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	222,30	104,80	7,65																												
Efter	222,40	104,70	7,63																												
Diff	0,10	-0,10	-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 AK 1 (lik AK 0)																				
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>12,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	12,00	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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,60</td> <td rowspan="3">0,54</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>4,00</td> <td>1,90</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>9,50</td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,60	0,54	Mu	0,30	4,00	1,90	Crust	4,00	9,50		
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
12,00	0,00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till	(ton/m ³)																													
0,00	0,30	1,60	0,54	Mu																											
0,30	4,00	1,90		Crust																											
4,00	9,50																														
Anmärkning Flytgränsen är baserat på närliggande hål																															

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613				Heby										
				Borrhål 23A08										
				Datum 2023-09-26										
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	0,00	Mu	1,60		-6135,5		0,0	0,0		1,00				
0,00	0,20	Mu	1,60		(-0,1)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Crust	1,90				5,0	5,0						
0,40	0,60	Crust	1,90				8,7	8,7						
0,60	0,80	Crust	1,90				12,5	12,5						
0,80	1,00	Crust	1,90				16,2	16,2						
1,00	1,20	Crust	1,90				19,9	19,9						
1,20	1,40	Crust	1,90				23,6	23,6						
1,40	1,60	Crust	1,90				27,4	27,4						
1,60	1,80	Crust	1,90				31,1	31,1						
1,80	2,00	Crust	1,90				34,8	34,8						
2,00	2,20	Crust	1,90				38,6	38,6						
2,20	2,40	Crust	1,90				42,3	42,3						
2,40	2,60	Crust	1,90				46,0	46,0						
2,60	2,80	Crust	1,90				49,7	49,7						
2,80	3,00	Crust	1,90				53,5	53,5						
3,00	3,20	Crust	1,90				57,2	57,2						
3,20	3,40	Crust	1,90				60,9	60,9						
3,40	3,60	Crust	1,90				64,6	64,6						
3,60	3,80	Crust	1,90				68,4	68,4						
3,80	4,00	Crust	1,90				72,1	72,1						
4,00	4,20	CI L	OC 1,85	0,54	32,6		75,8	75,8	172,8	2,28				
4,20	4,40	CI L	OC 1,85	0,54	32,4		79,4	79,4	169,4	2,13				
4,40	4,60	CI L	OC 1,85	0,54	31,4		83,0	83,0	161,5	1,94				
4,60	4,80	CI L	OC 1,85	0,54	30,5		86,7	86,7	154,0	1,78				
4,80	5,00	CI L	OC 1,85	0,54	30,7		90,3	90,3	153,4	1,70				
5,00	5,20	CI L	OC 1,85	0,54	30,2		93,9	93,9	149,1	1,59				
5,20	5,40	CI L	NC 1,85	0,54	30,0		97,6	97,6	146,2	1,50				
5,40	5,60	CI L	NC 1,85	0,54	30,3		101,2	101,2	146,5	1,45				
5,60	5,80	CI L	NC 1,85	0,54	30,2		104,8	104,8	145,0	1,38				
5,80	6,00	CI L	NC 1,85	0,54	31,0		108,4	108,4	148,4	1,37				
6,00	6,20	CI L	NC 1,85	0,54	30,7		112,1	112,1	145,6	1,30				
6,20	6,40	CI L	NC 1,85	0,54	31,2		115,7	115,7	147,1	1,27				
6,40	6,60	CI L	NC 1,85	0,54	31,5		119,3	119,3	148,0	1,24				
6,60	6,80	CI L	NC 1,85	0,54	31,8		123,0	123,0	148,2	1,21				
6,80	7,00	CI L	NC 1,85	0,54	32,1		126,6	126,6	149,3	1,18				
7,00	7,20	CI L	NC 1,85	0,54	32,1		130,2	130,2	148,3	1,14				
7,20	7,40	CI L	NC 1,85	0,54	32,3		133,9	133,9	148,4	1,11				
7,40	7,60	CI L	NC 1,85	0,54	33,2		137,5	137,5	152,2	1,11				
7,60	7,80	CI L	NC 1,85	0,54	33,4		141,1	141,1	152,7	1,08				
7,80	8,00	CI L	NC 1,85	0,54	33,5		144,7	144,7	152,3	1,05				
8,00	8,20	CI L	NC 1,85	0,54	34,2		148,4	148,4	155,0	1,04				
8,20	8,40	CI L	NC 1,85	0,54	34,7		152,0	152,0	157,1	1,03				
8,40	8,60	CI L	NC 1,85	0,54	34,7		155,6	155,6	156,0	1,00				
8,60	8,80	CI L	NC 1,80	0,54	35,1		159,2	159,2	157,7	1,00				
8,80	9,00	CI L	NC 1,85	0,54	36,2		162,8	162,8	163,0	1,00				
9,00	9,20	CI L	NC 1,80	0,54	37,2		166,4	166,4	167,5	1,01				
9,20	9,40	CI L	NC 1,80	0,54	38,8		169,9	169,9	175,5	1,03				
9,40	9,57	CI M	NC 1,85	0,54	42,0		173,2	173,2	192,8	1,11				

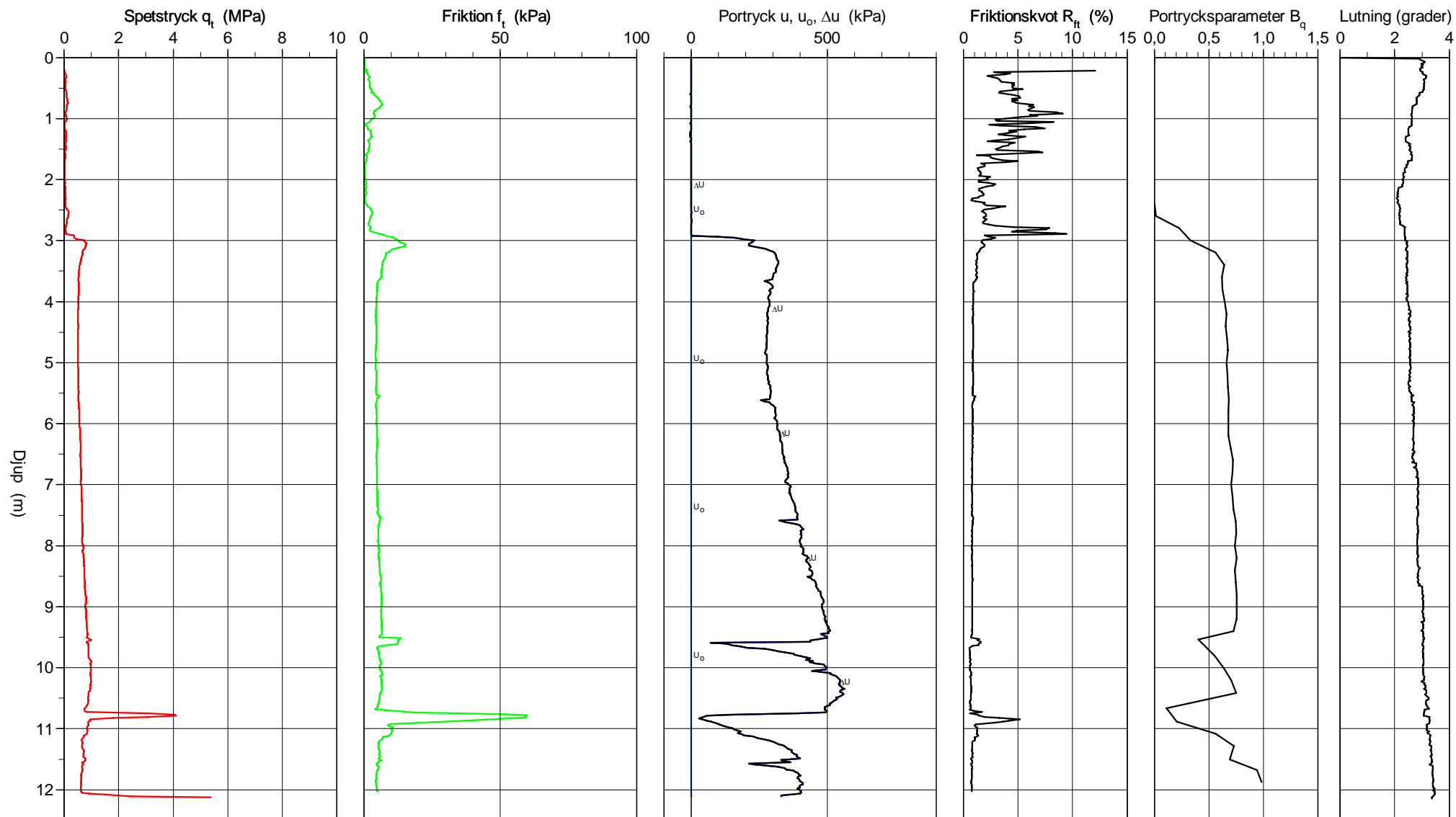
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 12,16 m
 Grundvattennivå 12,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 50,49 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5344

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horresta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A09
 Datum 2023-09-26

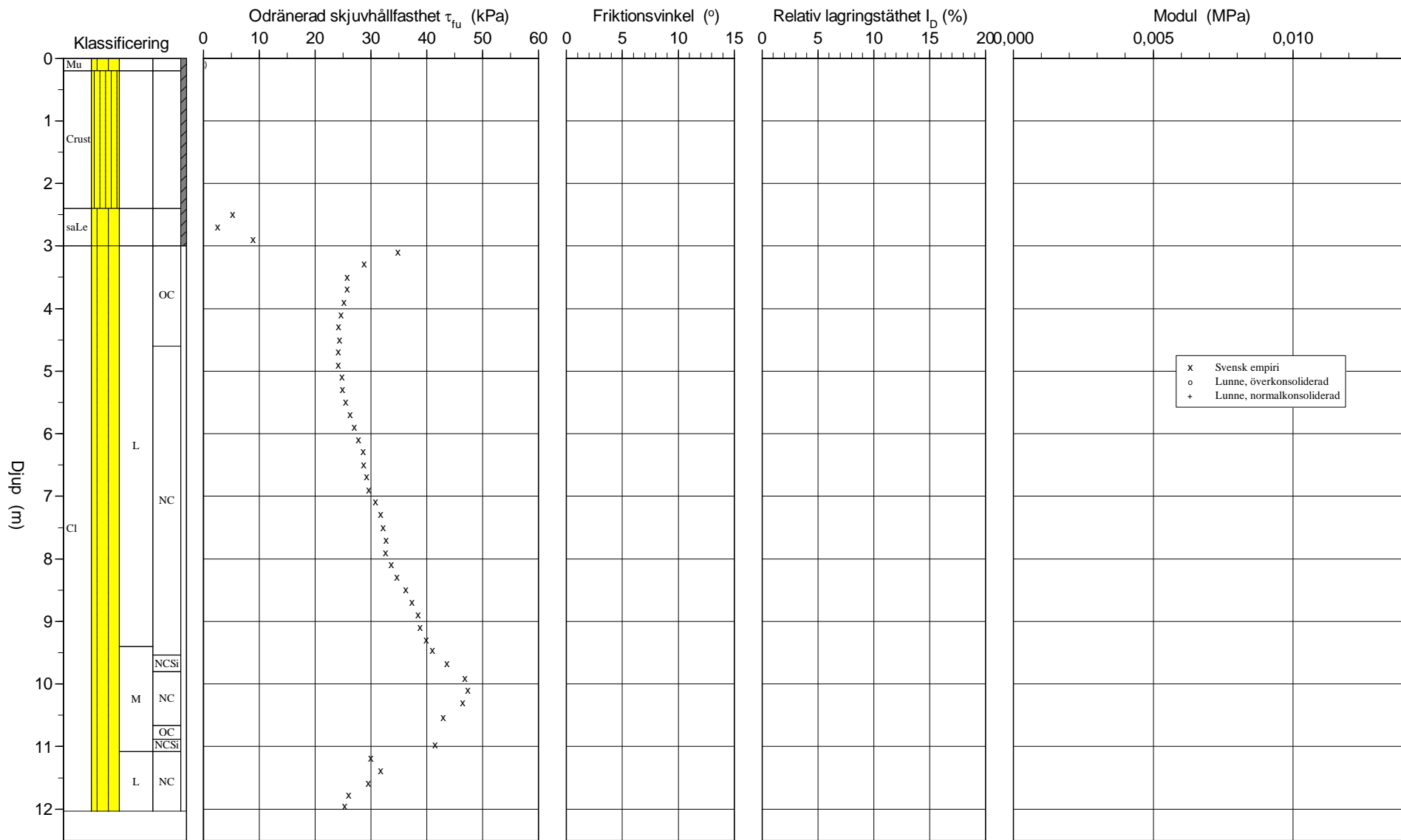


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 50,49 m Förborrat material
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Ibrahim Youssef
 Datum för utvärdering 2023-11-10

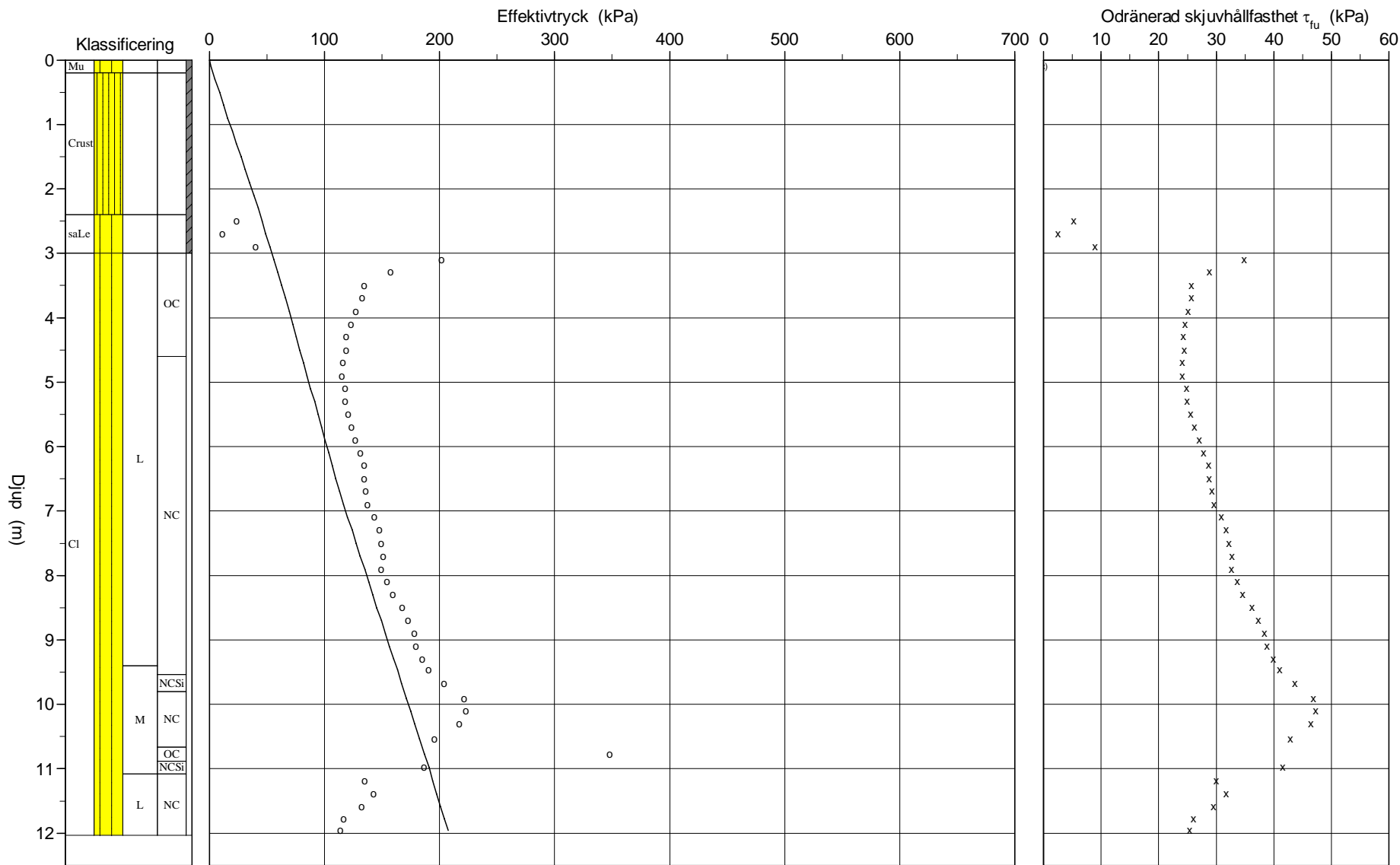
Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A09
 Datum 2023-09-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Ibrahim Youssef
 Nivå vid referens 50,49 m Förborrat material Datum för utvärdering 2023-11-10
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A09
 Datum 2023-09-26



C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613		Plats Heby Borrhål 23A09 Datum 2023-09-26																													
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 12,16 m Grundvattenyta 12,00 m Referens my Nivå vid referens 50,49 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Fransson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 5344 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-01-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,870 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 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>222,10</td> <td>104,40</td> <td>7,64</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>222,80</td> <td>104,60</td> <td>7,62</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,70</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	222,10	104,40	7,64	Efter	222,80	104,60	7,62	Diff	0,70	0,20	-0,01												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	222,10	104,40	7,64																												
Efter	222,80	104,60	7,62																												
Diff	0,70	0,20	-0,01																												
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 AK I (lik AK 0)																				
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>12,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	12,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9,54</td></tr> <tr><td>9,81</td></tr> <tr><td>10,66</td></tr> <tr><td>10,88</td></tr> <tr><td>11,50</td></tr> <tr><td>11,68</td></tr> </tbody> </table>		Djup (m)	9,54	9,81	10,66	10,88	11,50	11,68																	
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
12,00	0,00																														
Djup (m)																															
9,54																															
9,81																															
10,66																															
10,88																															
11,50																															
11,68																															
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>0,30</td> <td>1,60</td> <td rowspan="5">0,54 0,54</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>2,50</td> <td>1,90</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>2,50</td> <td>3,00</td> <td>1,70</td> <td>saLe</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>12,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,30	1,60	0,54 0,54	Mu	0,30	2,50	1,90	Crust	2,50	3,00	1,70	saLe	3,00	12,20						
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till																														
0,00	0,30	1,60	0,54 0,54	Mu																											
0,30	2,50	1,90		Crust																											
2,50	3,00	1,70		saLe																											
3,00	12,20																														
Anmärkning Flytgränsen är baserat på närliggande hål																															

C P T - sondering

Projekt				Plats										
FK Fördjupad geoteknisk utredning Horresta D0128613				Heby										
				Borrhål 23A09										
				Datum 2023-09-26										
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	0,00	Mu	1,60		-6135,5)		0,0	0,0		1,00				
0,00	0,20	Mu	1,60		(-0,1)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Crust	1,90				5,0	5,0						
0,40	0,60	Crust	1,90				8,7	8,7						
0,60	0,80	Crust	1,90				12,5	12,5						
0,80	1,00	Crust	1,90				16,2	16,2						
1,00	1,20	Crust	1,90				19,9	19,9						
1,20	1,40	Crust	1,90				23,6	23,6						
1,40	1,60	Crust	1,90				27,4	27,4						
1,60	1,80	Crust	1,90				31,1	31,1						
1,80	2,00	Crust	1,90				34,8	34,8						
2,00	2,20	Crust	1,90				38,6	38,6						
2,20	2,40	Crust	1,90				42,3	42,3						
2,40	2,60	saLe	1,70	0,54	5,2		45,8	45,8	23,4	1,00				
2,60	2,80	saLe	1,70	0,54	2,5		49,1	49,1	11,4	1,00				
2,80	3,00	saLe	1,70	0,54	8,9		52,5	52,5	40,1	1,00				
3,00	3,20	CI L	OC	1,85	0,54	34,8	56,0	56,0	202,0	3,61				
3,20	3,40	CI L	OC	1,85	0,54	28,8	59,6	59,6	157,5	2,64				
3,40	3,60	CI L	OC	1,60	0,54	25,7	63,0	63,0	134,5	2,14				
3,60	3,80	CI L	OC	1,60	0,54	25,7	66,1	66,1	132,8	2,01				
3,80	4,00	CI L	OC	1,60	0,54	25,1	69,3	69,3	127,5	1,84				
4,00	4,20	CI L	OC	1,60	0,54	24,6	72,4	72,4	122,9	1,70				
4,20	4,40	CI L	OC	1,60	0,54	24,2	75,5	75,5	119,2	1,58				
4,40	4,60	CI L	OC	1,60	0,54	24,4	78,7	78,7	119,0	1,51				
4,60	4,80	CI L	NC	1,60	0,54	24,1	81,8	81,8	116,0	1,42				
4,80	5,00	CI L	NC	1,60	0,54	24,1	85,0	85,0	115,1	1,35				
5,00	5,20	CI L	NC	1,60	0,54	24,7	88,1	88,1	117,9	1,34				
5,20	5,40	CI L	NC	1,60	0,54	24,9	91,2	91,2	118,0	1,29				
5,40	5,60	CI L	NC	1,60	0,54	25,5	94,4	94,4	120,6	1,28				
5,60	5,80	CI L	NC	1,60	0,54	26,2	97,5	97,5	123,3	1,26				
5,80	6,00	CI L	NC	1,60	0,54	27,0	100,7	100,7	127,2	1,26				
6,00	6,20	CI L	NC	1,60	0,54	27,8	103,8	103,8	131,0	1,26				
6,20	6,40	CI L	NC	1,60	0,54	28,6	106,9	106,9	134,7	1,26				
6,40	6,60	CI L	NC	1,60	0,54	28,7	110,1	110,1	134,5	1,22				
6,60	6,80	CI L	NC	1,60	0,54	29,2	113,2	113,2	136,1	1,20				
6,80	7,00	CI L	NC	1,85	0,54	29,6	116,6	116,6	137,7	1,18				
7,00	7,20	CI L	NC	1,85	0,54	30,8	120,2	120,2	143,5	1,19				
7,20	7,40	CI L	NC	1,85	0,54	31,7	123,9	123,9	147,4	1,19				
7,40	7,60	CI L	NC	1,85	0,54	32,2	127,5	127,5	149,5	1,17				
7,60	7,80	CI L	NC	1,85	0,54	32,7	131,1	131,1	151,0	1,15				
7,80	8,00	CI L	NC	1,85	0,54	32,6	134,7	134,7	149,5	1,11				
8,00	8,20	CI L	NC	1,85	0,54	33,6	138,4	138,4	154,6	1,12				
8,20	8,40	CI L	NC	1,85	0,54	34,6	142,0	142,0	159,3	1,12				
8,40	8,60	CI L	NC	1,85	0,54	36,2	145,6	145,6	167,5	1,15				
8,60	8,80	CI L	NC	1,85	0,54	37,3	149,3	149,3	172,7	1,16				
8,80	9,00	CI L	NC	1,85	0,54	38,4	152,9	152,9	178,1	1,16				
9,00	9,20	CI L	NC	1,85	0,54	38,8	156,5	156,5	179,3	1,15				
9,20	9,40	CI L	NC	1,85	0,54	39,9	160,1	160,1	184,7	1,15				
9,40	9,54	CI M	NC	1,85	0,54	41,0	163,2	163,2	190,3	1,17				
9,54	9,81	CI M	NCSi	1,85	0,54	43,6	166,9	166,9	204,0	1,22				
9,81	10,01	CI M	NC	1,85	0,54	46,8	171,2	171,2	221,3	1,29				
10,01	10,21	CI M	NC	1,85	0,54	47,3	174,8	174,8	223,1	1,28				
10,21	10,41	CI M	NC	1,85	0,54	46,4	178,4	178,4	217,1	1,22				
10,41	10,66	CI M	NC	1,85	0,54	42,9	182,6	182,6	195,7	1,07				
10,66	10,88	CI M	OC	1,85	0,54	68,3	186,9	186,9	347,9	1,86				
10,88	11,08	CI M	NCSi	1,85	0,54	41,5	190,7	190,7	186,5	1,00				
11,08	11,28	CI L	NC	1,60	0,54	30,0	194,1	194,1	134,9	1,00				
11,28	11,50	CI L	NC	1,85	0,54	31,7	197,6	197,6	142,5	1,00				
11,50	11,68	CI L	NC	1,60	0,54	29,5	201,0	201,0	132,5	1,00				
11,68	11,88	CI L	NC	1,80	0,54	26,0	204,1	204,1	116,8	1,00				
11,88	12,04	CI L	NC	1,80	0,54	25,3	207,3	207,3	113,8	1,00				

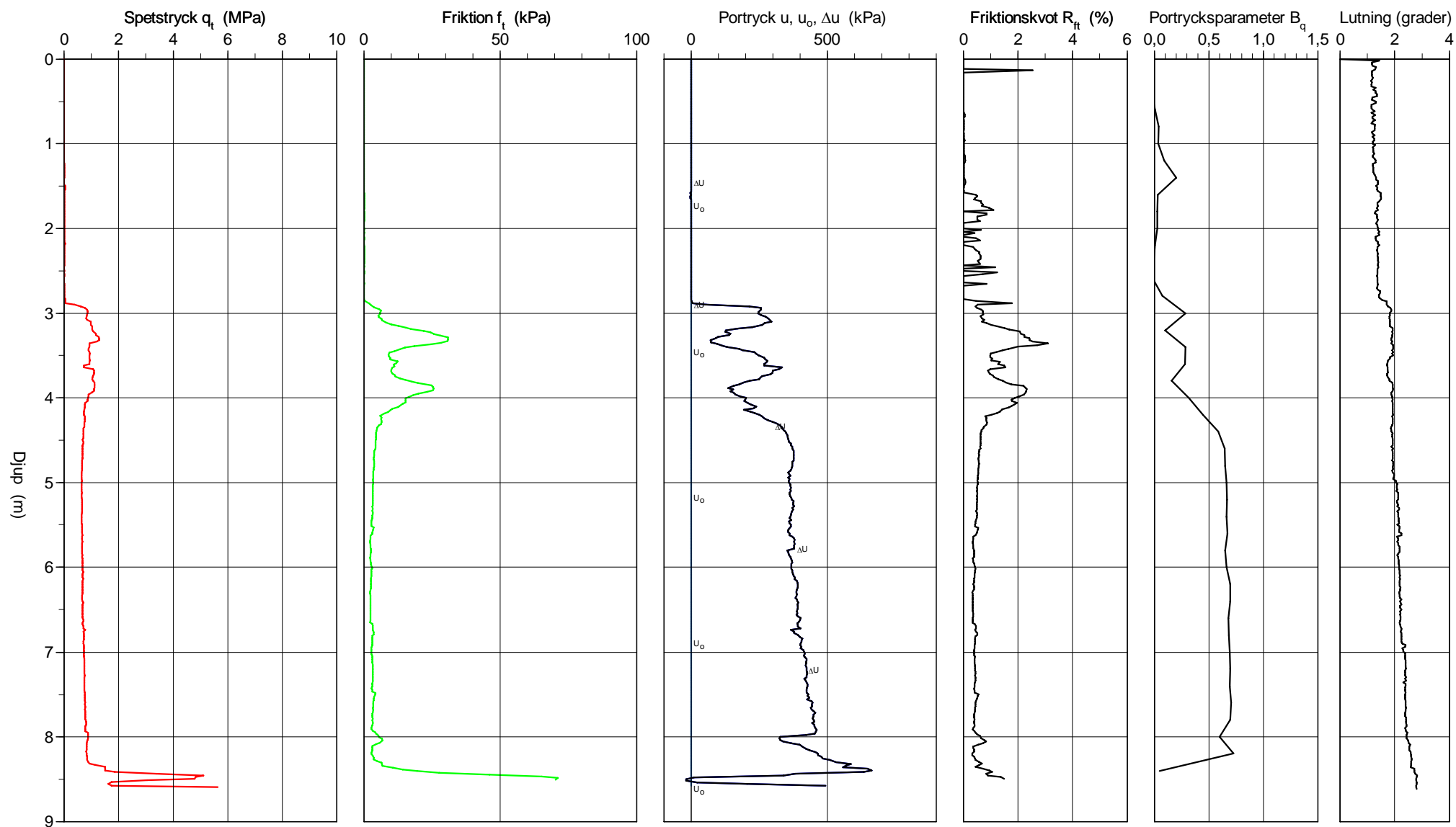
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 8,62 m
 Grundvattennivå 12,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 52,32 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5344

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A10
 Datum 2023-09-27

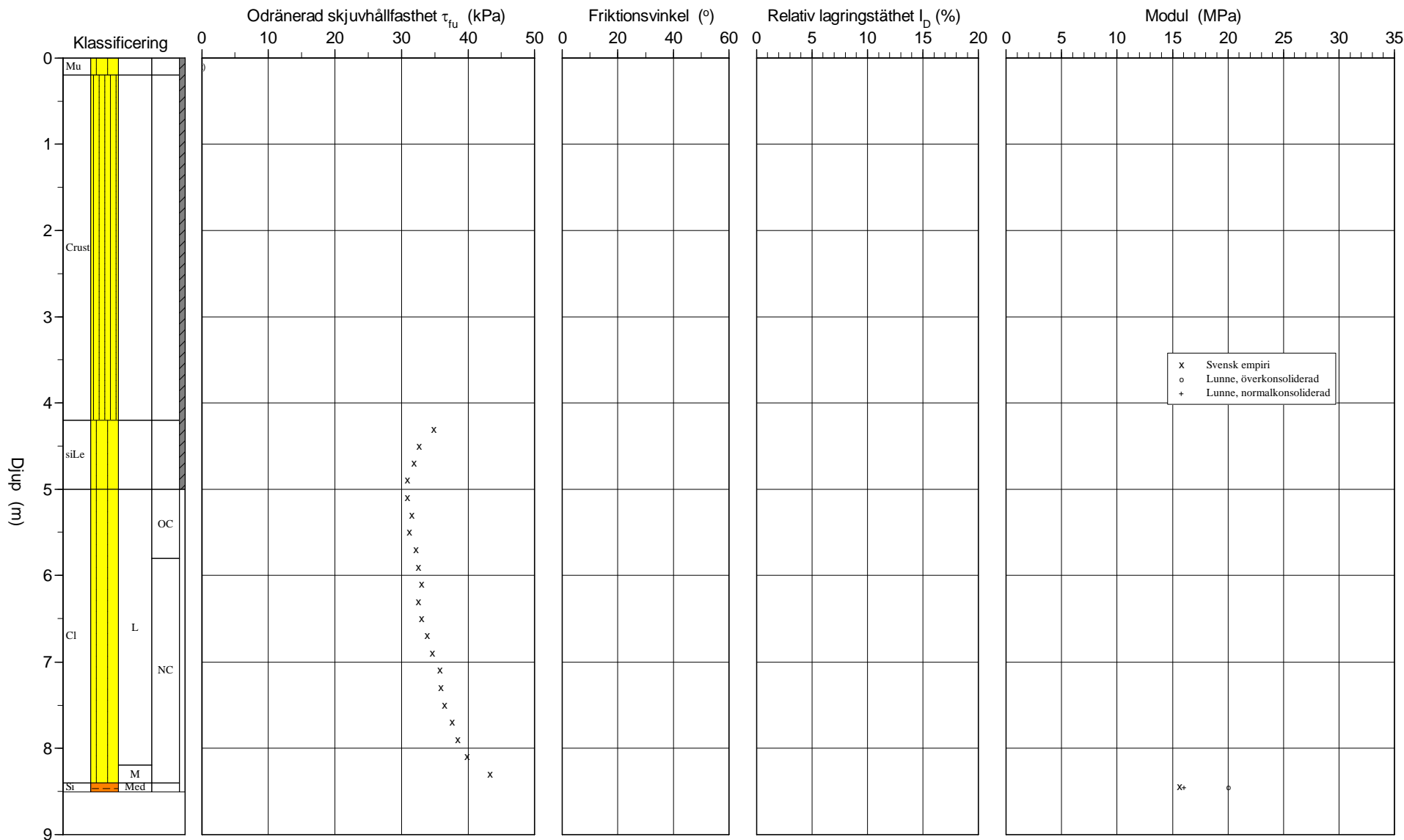


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 52,32 m Förbortat material
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Ibrahim Youssef
 Datum för utvärdering 2023-11-10

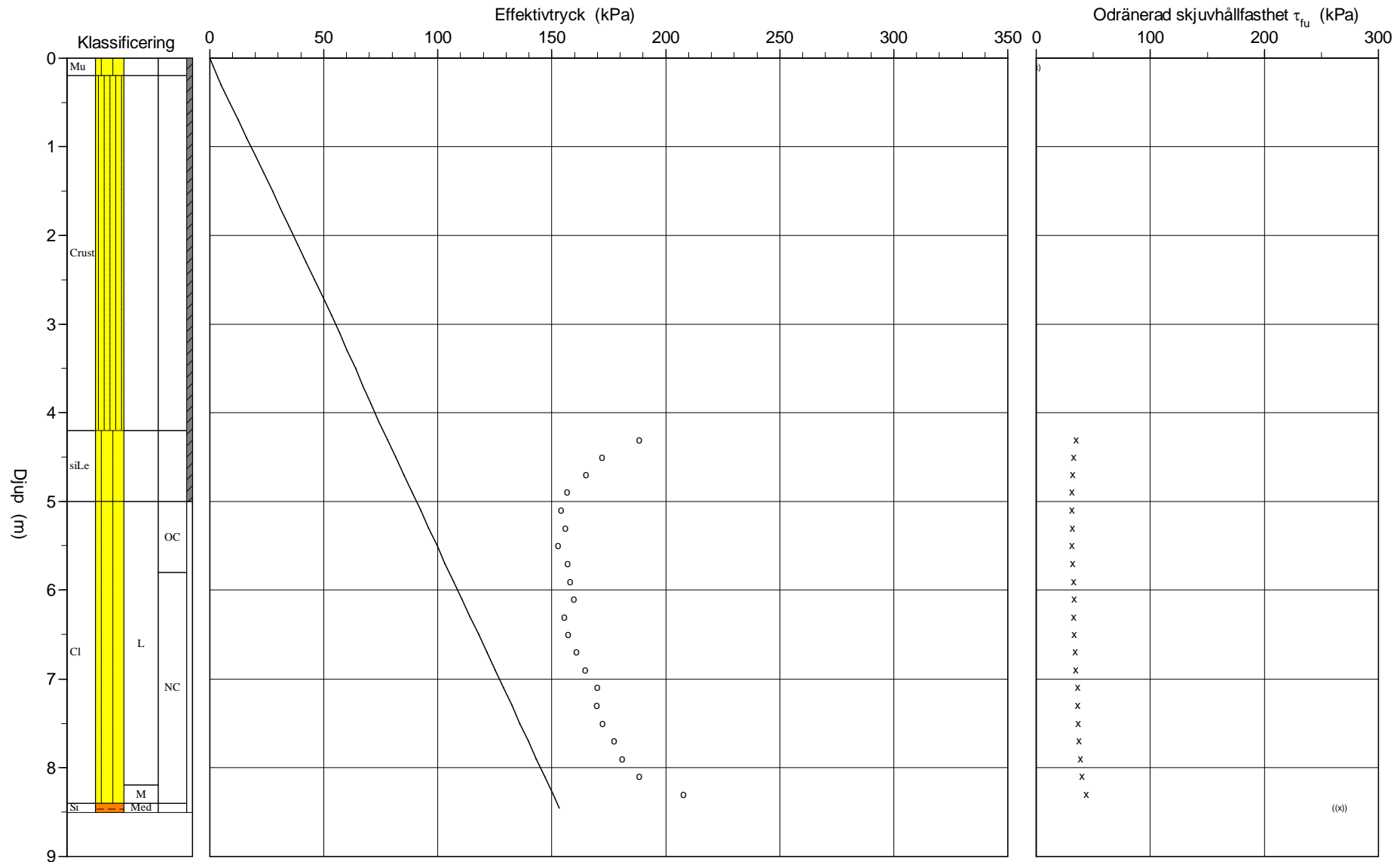
Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A10
 Datum 2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Ibrahim Youssef
 Nivå vid referens 52,32 m Förbörat material Datum för utvärdering 2023-11-10
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A10
 Datum 2023-09-27



C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613		Plats Heby Borrhål 23A10 Datum 2023-09-27																																					
Förbörningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 8,62 m Grundvattenyta 12,00 m Referens my Nivå vid referens 52,32 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Fransson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																						
Kalibreringsdata Spets 5344 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-01-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,870 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 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>220,60</td> <td>104,00</td> <td>7,62</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>221,20</td> <td>104,20</td> <td>7,61</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,60</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	220,60	104,00	7,62	Efter	221,20	104,20	7,61	Diff	0,60	0,20	-0,01																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																				
Före	220,60	104,00	7,62																																				
Efter	221,20	104,20	7,61																																				
Diff	0,60	0,20	-0,01																																				
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 AK 1 (lik AK 0)																												
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>12,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	12,00	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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,60</td> <td rowspan="5">0,53</td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>3,00</td> <td>1,90</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,20</td> <td> </td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>4,20</td> <td>5,00</td> <td> </td> <td>siLe</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,50</td> <td> </td> <td>0,54</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,60	0,53	Mu	0,30	3,00	1,90	Crust	3,00	4,20		Crust	4,20	5,00		siLe	5,00	8,50		0,54
Djup (m)	Portryck (kPa)																																						
12,00	0,00																																						
Djup (m)																																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																			
Från	Till	(ton/m ³)																																					
0,00	0,30	1,60	0,53	Mu																																			
0,30	3,00	1,90		Crust																																			
3,00	4,20			Crust																																			
4,20	5,00			siLe																																			
5,00	8,50			0,54																																			
Anmärkning Flytgräns på djup 6 till 8,5 m är baserat på djup 5 till 6 m																																							

C P T - sondering

Projekt				Plats										
FK Fördjupad geoteknisk utredning Horresta D0128613				Heby										
				Borrhål 23A10										
				Datum 2023-09-27										
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	0,00	Mu	1,60		-6135,5)		0,0	0,0		1,00				
0,00	0,20	Mu	1,60		(-0,1)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Crust	1,90				5,0	5,0						
0,40	0,60	Crust	1,90				8,7	8,7						
0,60	0,80	Crust	1,90				12,5	12,5						
0,80	1,00	Crust	1,90				16,2	16,2						
1,00	1,20	Crust	1,90				19,9	19,9						
1,20	1,40	Crust	1,90				23,6	23,6						
1,40	1,60	Crust	1,90				27,4	27,4						
1,60	1,80	Crust	1,90				31,1	31,1						
1,80	2,00	Crust	1,90				34,8	34,8						
2,00	2,20	Crust	1,90				38,6	38,6						
2,20	2,40	Crust	1,90				42,3	42,3						
2,40	2,60	Crust	1,90				46,0	46,0						
2,60	2,80	Crust	1,90				49,7	49,7						
2,80	3,00	Crust	1,90				53,5	53,5						
3,00	3,20	Crust	1,60	0,53			56,9	56,9						
3,20	3,40	Crust	1,85	0,53			60,3	60,3						
3,40	3,60	Crust	1,85	0,53			63,9	63,9						
3,60	3,80	Crust	1,60	0,53			67,3	67,3						
3,80	4,00	Crust	1,85	0,53			70,7	70,7						
4,00	4,20	Crust	1,85	0,53			74,3	74,3						
4,20	4,40	siLe	1,85	0,53	34,8		77,9	77,9	188,1	2,41				
4,40	4,60	siLe	1,85	0,53	32,7		81,6	81,6	172,1	2,11				
4,60	4,80	siLe	1,85	0,53	31,9		85,2	85,2	164,9	1,94				
4,80	5,00	siLe	1,85	0,53	30,9		88,8	88,8	156,9	1,77				
5,00	5,20	CI L	OC	1,85	0,54	30,9	92,5	92,5	154,1	1,67				
5,20	5,40	CI L	OC	1,85	0,54	31,5	96,1	96,1	156,0	1,62				
5,40	5,60	CI L	OC	1,85	0,54	31,2	99,7	99,7	152,7	1,53				
5,60	5,80	CI L	OC	1,85	0,54	32,1	103,3	103,3	157,0	1,52				
5,80	6,00	CI L	NC	1,85	0,54	32,5	107,0	107,0	157,9	1,48				
6,00	6,20	CI L	NC	1,85	0,54	33,0	110,6	110,6	159,7	1,44				
6,20	6,40	CI L	NC	1,85	0,54	32,5	114,2	114,2	155,4	1,36				
6,40	6,60	CI L	NC	1,85	0,54	33,0	117,9	117,9	157,3	1,33				
6,60	6,80	CI L	NC	1,85	0,54	33,8	121,5	121,5	160,8	1,32				
6,80	7,00	CI L	NC	1,85	0,54	34,7	125,1	125,1	164,7	1,32				
7,00	7,20	CI L	NC	1,85	0,54	35,8	128,8	128,8	170,1	1,32				
7,20	7,40	CI L	NC	1,85	0,54	35,9	132,4	132,4	169,8	1,28				
7,40	7,60	CI L	NC	1,85	0,54	36,5	136,0	136,0	172,2	1,27				
7,60	7,80	CI L	NC	1,85	0,54	37,6	139,6	139,6	177,2	1,27				
7,80	8,00	CI L	NC	1,85	0,54	38,4	143,3	143,3	180,9	1,26				
8,00	8,20	CI L	NC	1,85	0,54	39,9	146,9	146,9	188,3	1,28				
8,20	8,40	CI M	NC	1,85	0,54	43,3	150,5	150,5	207,8	1,38				
8,40	8,51	Si Med	1,80	0,54	((265,8))		153,3	153,3				15,6	20,0	16,0

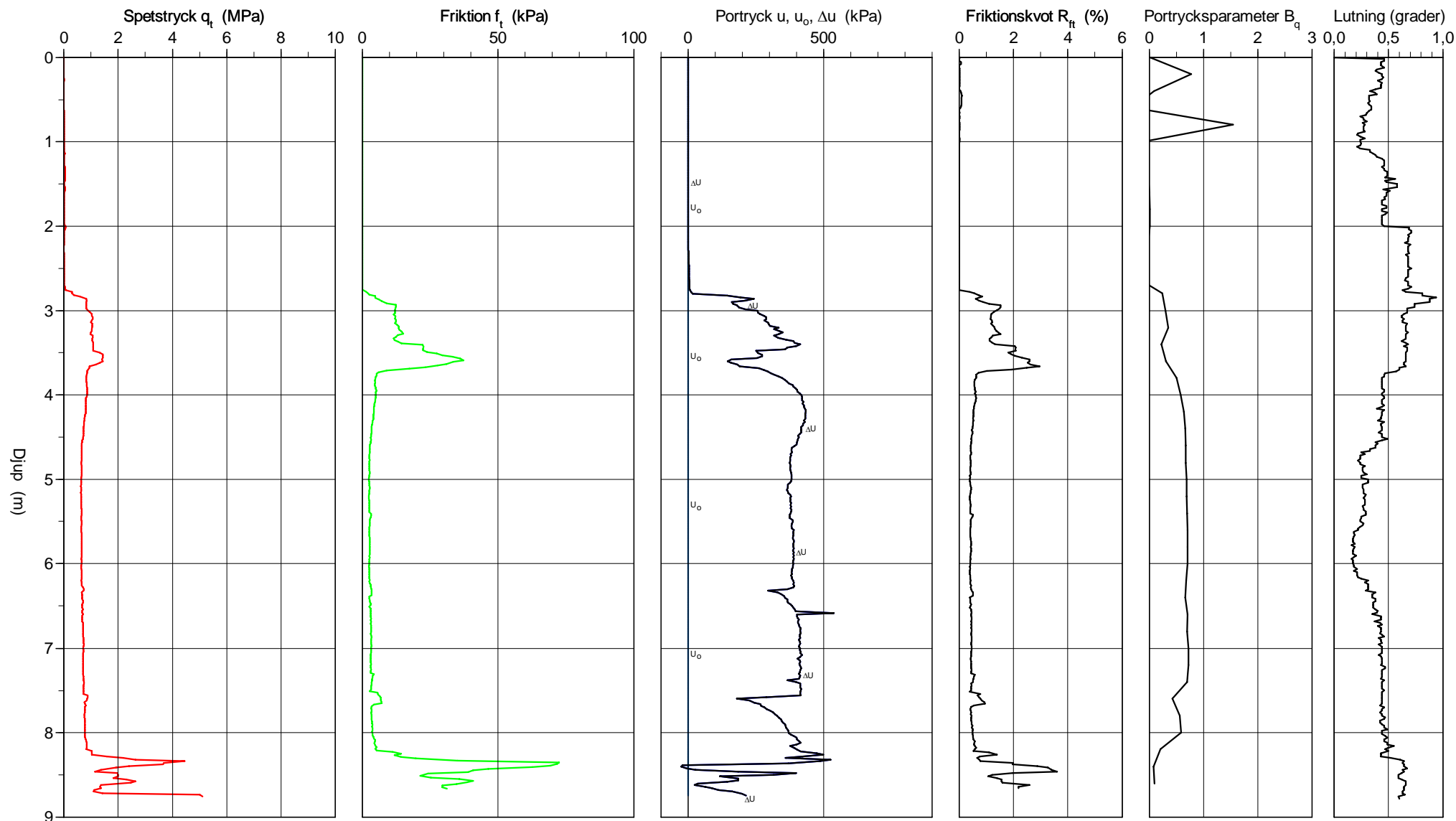
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 8,78 m
 Grundvattennivå 12,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 51,33 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5344

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horresta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A11
 Datum 2023-09-27

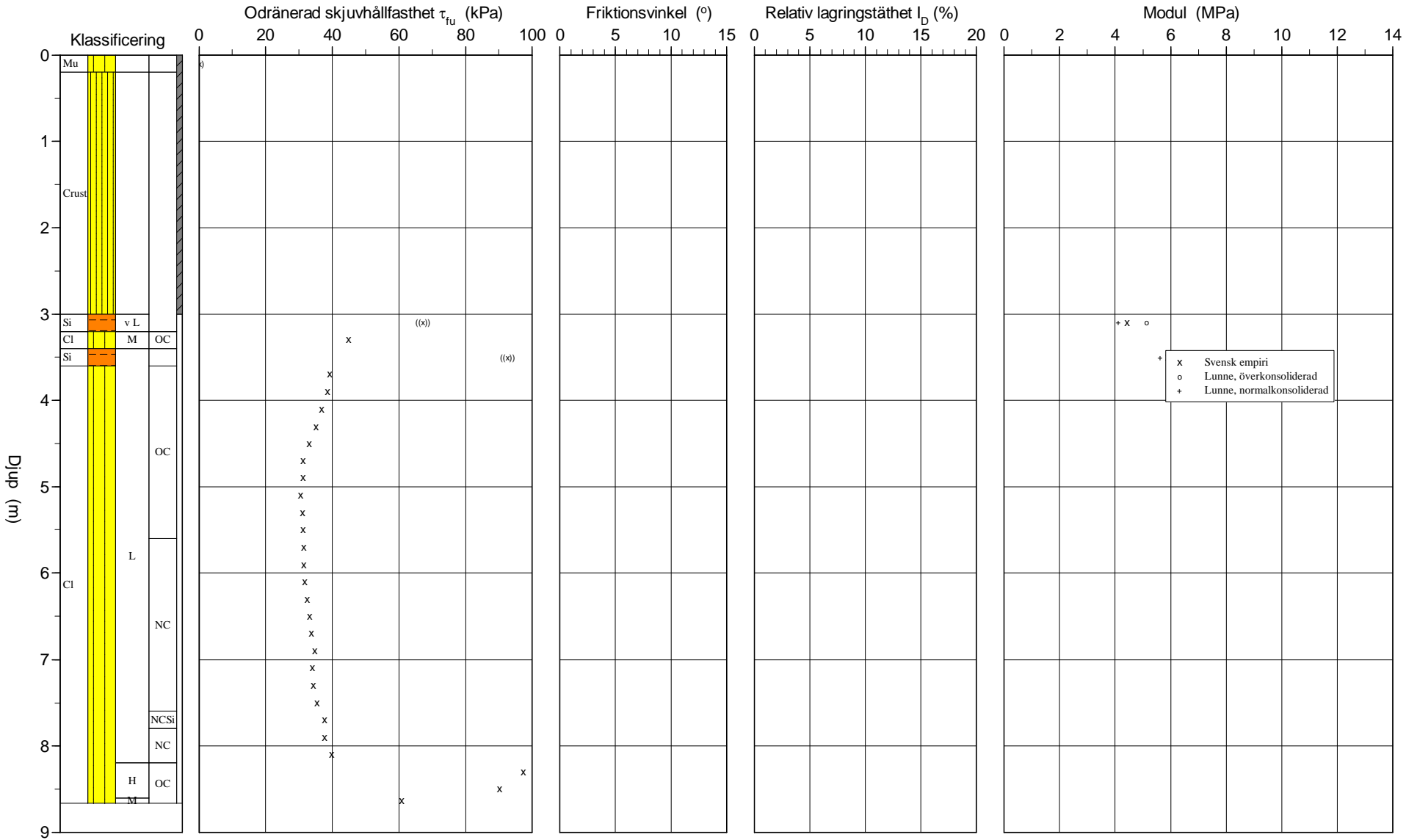


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m
 Nivå vid referens 51,33 m Förbörat material
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Utvärderare Ibrahim Youssef
 Datum för utvärdering 2023-11-10

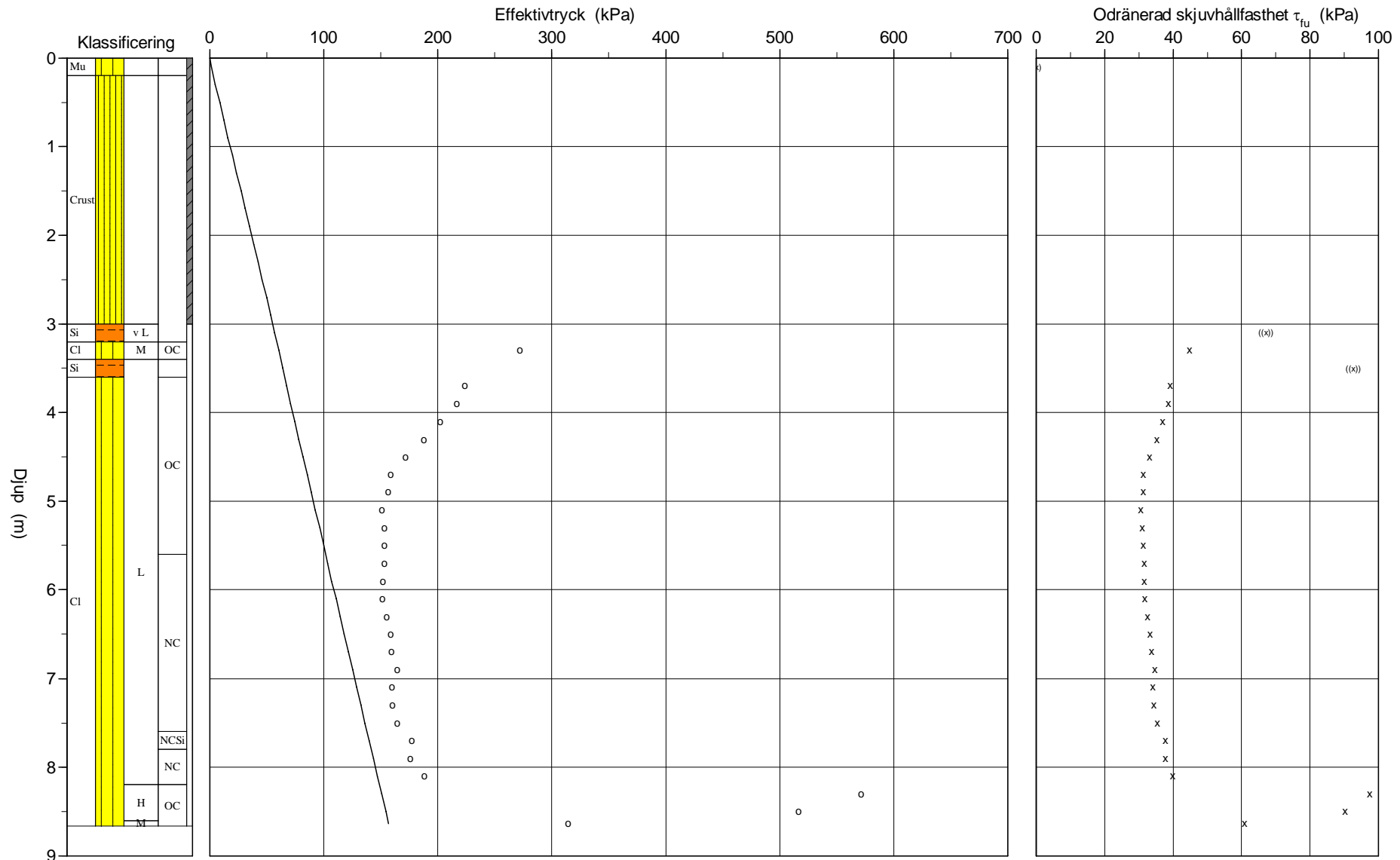
Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A11
 Datum 2023-09-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Ibrahim Youssef
 Nivå vid referens 51,33 m Förbörat material Datum för utvärdering 2023-11-10
 Grundvattenyta 12,00 m Utrustning
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta
 Projekt nr D0128613
 Plats Heby
 Borrhål 23A11
 Datum 2023-09-27




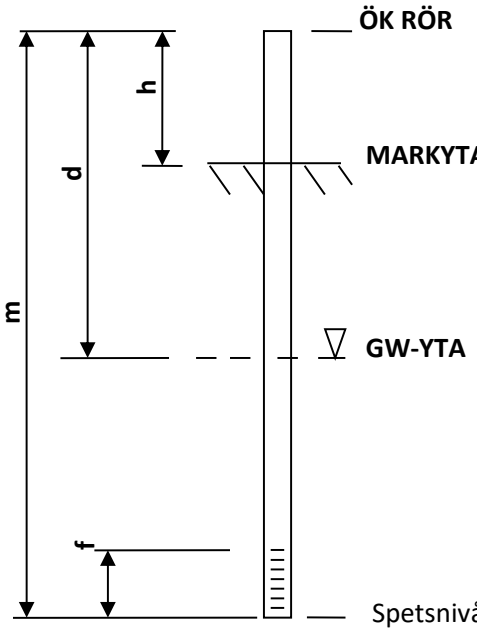
C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613		Plats Heby Borrhål 23A11 Datum 2023-09-27																											
Förborrningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 8,78 m Grundvattenyta 12,00 m Referens my Nivå vid referens 51,33 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Fransson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																												
Kalibreringsdata Spets 5344 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2022-01-11 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,870 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,001 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>221,50</td> <td>104,10</td> <td>7,63</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>227,80</td> <td>104,30</td> <td>7,61</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>6,30</td> <td>0,20</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	221,50	104,10	7,63	Efter	227,80	104,30	7,61	Diff	6,30	0,20	-0,02										
	Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Före	221,50	104,10	7,63																										
Efter	227,80	104,30	7,61																										
Diff	6,30	0,20	-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 AK I																		
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>12,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	12,00	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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,60</td> <td rowspan="3">0,54</td> <td rowspan="3">Mu Crust</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>3,00</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>8,70</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,30	1,60	0,54	Mu Crust	0,30	3,00	1,90	3,00	8,70	
Djup (m)	Portryck (kPa)																												
12,00	0,00																												
Djup (m)																													
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																									
Från	Till	(ton/m ³)																											
0,00	0,30	1,60	0,54	Mu Crust																									
0,30	3,00	1,90																											
3,00	8,70																												
Anmärkning Flytgränsen är baserat på närliggande hål																													

C P T - sondering

Projekt FK Fördjupad geoteknisk utredning Horrsta D0128613						Plats Heby Borrhål 23A11 Datum 2023-09-27								
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	0,00	Mu	1,60		-6135,5		0,0	0,0		1,00				
0,00	0,20	Mu	1,60		(0,1)		1,6	1,6		1,00				
0,20	0,40	Crust	1,90				5,0	5,0						
0,40	0,60	Crust	1,90				8,7	8,7						
0,60	0,80	Crust	1,90				12,5	12,5						
0,80	1,00	Crust	1,90				16,2	16,2						
1,00	1,20	Crust	1,90				19,9	19,9						
1,20	1,40	Crust	1,90				23,6	23,6						
1,40	1,60	Crust	1,90				27,4	27,4						
1,60	1,80	Crust	1,90				31,1	31,1						
1,80	2,00	Crust	1,90				34,8	34,8						
2,00	2,20	Crust	1,90				38,6	38,6						
2,20	2,40	Crust	1,90				42,3	42,3						
2,40	2,60	Crust	1,90				46,0	46,0						
2,60	2,80	Crust	1,90				49,7	49,7						
2,80	3,00	Crust	1,90				53,5	53,5						
3,00	3,20	Si v L	1,60	0,54	((67,1))		56,9	56,9			4,4	5,1	4,1	
3,20	3,40	CI M	OC	1,85	0,54	44,8	60,3	60,3	272,2	4,52				
3,40	3,60	Si L		1,70	0,54	((92,6))	63,8	63,8			5,9	7,0	5,6	
3,60	3,80	CI L	OC	1,85	0,54	39,2	67,2	67,2	224,1	3,33				
3,80	4,00	CI L	OC	1,85	0,54	38,5	70,9	70,9	216,4	3,05				
4,00	4,20	CI L	OC	1,85	0,54	36,9	74,5	74,5	202,6	2,72				
4,20	4,40	CI L	OC	1,85	0,54	35,1	78,1	78,1	188,0	2,41				
4,40	4,60	CI L	OC	1,85	0,54	33,0	81,8	81,8	172,0	2,10				
4,60	4,80	CI L	OC	1,85	0,54	31,2	85,4	85,4	158,6	1,86				
4,80	5,00	CI L	OC	1,85	0,54	31,1	89,0	89,0	156,5	1,76				
5,00	5,20	CI L	OC	1,85	0,54	30,4	92,7	92,7	150,8	1,63				
5,20	5,40	CI L	OC	1,85	0,54	31,0	96,3	96,3	152,8	1,59				
5,40	5,60	CI L	OC	1,85	0,54	31,2	99,9	99,9	152,7	1,53				
5,60	5,80	CI L	NC	1,85	0,54	31,4	103,5	103,5	152,8	1,48				
5,80	6,00	CI L	NC	1,85	0,54	31,5	107,2	107,2	152,0	1,42				
6,00	6,20	CI L	NC	1,85	0,54	31,6	110,8	110,8	151,5	1,37				
6,20	6,40	CI L	NC	1,85	0,54	32,5	114,4	114,4	155,3	1,36				
6,40	6,60	CI L	NC	1,85	0,54	33,2	118,1	118,1	158,4	1,34				
6,60	6,80	CI L	NC	1,85	0,54	33,6	121,7	121,7	159,4	1,31				
6,80	7,00	CI L	NC	1,85	0,54	34,7	125,3	125,3	164,6	1,31				
7,00	7,20	CI L	NC	1,85	0,54	34,1	129,0	129,0	159,9	1,24				
7,20	7,40	CI L	NC	1,85	0,54	34,3	132,6	132,6	160,4	1,21				
7,40	7,60	CI L	NC	1,85	0,54	35,3	136,2	136,2	164,7	1,21				
7,60	7,80	CI L	NCSi	1,85	0,54	37,6	139,8	139,8	177,3	1,27				
7,80	8,00	CI L	NC	1,85	0,54	37,6	143,5	143,5	176,1	1,23				
8,00	8,20	CI L	NC	1,85	0,54	39,9	147,1	147,1	188,5	1,28				
8,20	8,40	CI H	OC	1,90	0,54	97,4	150,8	150,8	571,5	3,79				
8,40	8,60	CI H	OC	1,90	0,54	90,2	154,5	154,5	516,4	3,34				
8,60	8,67	CI M	OC	1,85	0,54	60,9	157,0	157,0	314,4	2,00				

BILAGA 3, Grundvattenrörprotokoll

INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENRÖR				 AFRY <small>ÄF PÖVRY</small>	
Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			
		Heby			
			Borrningsledare:		Bitr. Borrningsledare:
			Johan F		
Punkt nr/namn	Sektion	Sida	Ref.linje	Installationsdatum/klockslag	
21R032GV					
			Markyta nivå	=	50,87
			Toppnivå (ök rör nivå)	=	51,67
			Total rörlängd	m=	8,50
			Rörlängd ovan mark	h=	0,80
			Spetsnivå		43,17
			Rörtyp (Rö, Rf)		Rö
			Rörmaterial		STÅL
			Diameter		1"
			Filtertyp		Duk
			Filterlängd	f=	0,50
			Tätning		Naturlig jord
			Lock, dexel?		Lock
			Anmärkning		
Avläsningar				Funktionskontroll	
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatt en nivå	Sign	Påfyllning av nivån till det når rörets överkant och registrera vattennivåns avsänkning enligt nedan:	
2023-09-27	8,50	43,17		Tid	Djup under ÖK-rör d=
				1 min	Sign
				3 min	
				5 min	
				10 min	
				30 min	Torr
Anmärkning					
AFRY har Ändrat total rörlängd för att få funktion i röret					

BILAGA 4, Tidigare geotekniska undersökningar

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

Heby DP 388, 394 och 271

Heby kommun

Underlag för detaljplan

Stockholm 2021-05-12

Heby DP 388, 394 och 271

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

Datum	2021-05-12
Uppdragsnummer	1320053416
Utgåva/Status	Underlag för detaljplan

Uppdragsledare
Kristoffer Pettersson

Handläggare
Hulumtaye Yederulh

Granskare
Jindar Espar

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320053416

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag	2
2.	Ändamål	2
3.	Underlag för undersökningen	2
4.	Styrande dokument	3
5.	Geoteknisk kategori	4
6.	Geotekniska förhållanden	4
7.	Befintliga förhållanden	4
7.1	Topografi	4
7.2	Ytbeskaffenhet.....	4
7.3	Befintliga konstruktioner	4
8.	Mätningsteknik	4
9.	Geotekniska fältundersökningar	5
9.1	Utförda fältförsök	5
9.2	Utförda provtagningar.....	5
9.3	Undersökningsperiod	5
9.4	Fältingenjörer	5
9.5	Provhantering	5
10.	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
10.1	Utförda undersökningar	6
10.2	Undersökningsperiod	6
10.3	Laboratorieingenjörer	6
10.4	Provförvaring.....	6
11.	Hydrogeologiska undersökningar	6
11.1	Utförda undersökningar	6
12.	Radonundersökning	7
13.	Härledda värden	8
13.1	Hållfasthets och deformationsegenskaper-Lera	8
13.2	Friktionsvinkel och E-modul	12
14.	Värdering av undersökning	16
14.1	Geoteknisk databas	16
14.2	Resultat	16

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

1. Uppdrag

På uppdrag av Heby kommun har Ramboll Sweden AB utfört en geoteknisk undersökning i Heby Kommun för detaljplaner 388, 394 samt 271. Uppdragets syfte har varit att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena inför planarbete. Undersökningarna är utförda i tidigt skede och borrhålsavstånden varierar mellan ca 50–100 meter.



Figur 1. Översikt över undersökningsområdet, ungefärligt område markerat med röda markerat. (lantmäteriet, 2021-02-16)

2. Ändamål

Denna handling utgör en dokumentation av utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar i syfte att klargöra de geotekniska förutsättningarna. För tolkningar av resultaten samt vidare rekommendationer, se "PM Geoteknik".

3. Underlag för undersökningen

Planering för undersökning har utgått ifrån:

- Grundkarta utdrag ur kommunens primärkartbas
- Ledningsunderlag erhållen från Ledningskollen
- SGU:s jordartskarta

4. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med nationell bilaga. De styrande dokumenten för de olika delmomenten, planerings- och redovisningsskedet, fältundersökningar respektive laboratorieundersökningar redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2
Geodesi, Detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Vikt-sondering	SGF Rapport 1:96 Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 3:99 Metodbeskrivning för viktsondering SS-EN ISO 22476-10
Jb-Total	SGF Rapport 1:96 Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 2:99 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering SGF Rapport 1:2006 Metodbeskrivning för Jb-totalsondering
Hejarsondering	SS-EN-ISO 22476-2:2005
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
Provtagning (Skr, Kv)	SS-EN ISO 22475-1:2006

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Jordartsbenämning och Beskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 SGF/BGS beteckningssystem 2001:2
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014
Konflytgräns	f.d. SS 027120
Konförsök/Vattenkvot	SS 027120, CEN/ISO-TS 17892-1:2014
Skjuvhållfasthet - Fallkonförsök	ISO-TS 17892-1:2014
Materialtyp/Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17

5. Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

6. Geotekniska förhållanden

DP 271

Generellt utgörs jordlagerföljden av torrskorpelera ovan lera vilandes på friktionsjord. Djup till bertg varierar mellan ca 1,5–15 m.

DP 388

Jorden består av torrskorpelera ovan lera vilandes på friktionsjord. Djup till sonderingsstopp varierar mellan ca 2,6–14 m.

DP 394

Jorden består av torrskorpelera ovan lera. Under leran förekommer ett lager av silt vilandes på friktionsjord. Djup till sonderingsstopp varierar mellan ca 14–25 m.

7. Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

DP 271

Topografin i det befintliga undersökningsområdet varierar från ca +76 till +81. Generellt sluttar marken mot nord.

DP 388

Topografin i det befintliga undersökningsområdet varierar från ca +50 till +62. Generellt sluttar marken mot nordöst.

DP 394

Topografin i det befintliga undersökningsområdet varierar från ca +50 till +55. Generellt sluttar marken mot öst.

7.2 Ytbeskaffenhet

De undersökta områdena utgörs av åkermark eller skogsmark.

7.3 Befintliga konstruktioner

Inom området finns inga befintliga byggnader.

8. Mätningsteknik

Ansvarige mätningssingenjör var Oskar Avelin. Utsättning av borrhull

utfördes med GNSS mottagare, Trimble R8.

Gällande koordinatsystem:

Plan: Sweref 99 16 30

Höjd: RH 2000

9. Geotekniska fältundersökningar

9.1 Utförda fältförsök

Utförda sonderingar är benämnda 20R001-20R052. Placering av punkterna framgår av plan och sektionsritningar.

Inom ramen för detta uppdrag har följande sonderingar utförts:

- 12 Jord-bergsonderingar (Jb-total) - för bestämning av jordmäktighet samt djup till berg.
- 41 Viktsonderingar (Vim) - för fastställande av hållfasthetsegenskaper i friktionsjord.
- 9 st CPT-sondering för utvärdering av jordlagerföljd samt materialparameterar.
- 3 st vingförsök på totalt 6 nivåer

9.2 Utförda provtagningar

Utförda provtagningar har utförts i lägen för sonderingar. Placering av punkterna framgår av plan, profil- och sektionsritningar.

Inom ramen för detta uppdrag har följande provtagningar utförts:

- 11 störda provtagningar med provtagningssskriv (Skr) för klassificering av befintliga ytliga fyllningslager samt underliggande ler- och siltlager. Kategori C.
- 2 ostörda provtagning utförd med kolvprovtagare (Kv) för bestämning av lerans hållfasthetsegenskaper. Kategori A.

9.3 Undersökningsperiod

Fältundersökningen utfördes under vecka 5 2021 samt i maj 2021.

9.4 Fältingenjörer

Ansvarig fältingenjör var Gustav Svedéus och Jonas Wrede. Borrbandvagn GM 75 GT har använts.

9.5 Provhantering

Störda prover läggs i provtagningspåse samt märks och försluts. Ostörda prover utförs med kolvprovtagare och placeras i provtagningsstuber. Tuberna förvaras i provtagningslåda under transport till laboratorium.

10. Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på LabMind geotekniskt laboratorium i Stockholm.

- 13 okulära jordartsbedömningar inklusive materialtyp och tjälfarlighetsklassificering, vattenkvot och skrymdensitet.
- 5 rutinundersökningar av typen "rutinundersökning II ostört prov", skjuvhållfasthet med fallkon, (s.k. indextest, benämning, vattenkvot, skrymdensitet, sensitivitet, flytgräns, lagring i 3 månader)

10.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningarna utfördes mellan 2021-02-10 – 2021-02-16 och se laborationsrapport bilaga 1.

10.3 Laboratorieingenjörer

Ansvarig laboratorieingenjör var Ping Yan, Labmind geotekniskt laboratorium i Stockholm.

10.4 Provförvaring

Kolvprovtagningar förvaras i kyl i 3 månader i mån av utrymme (minst 3 månader) under en temperatur på +7°C. Skruvprovtagningar förvaras i 3 månader i rumstemperatur.

11. Hydrogeologiska undersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Installation av 6 grundvattenrör utfört för kontroll av grundvattnets trycknivå.

Grundvattenobservationer har utförts i grundvattenrör 21R002GV, 21R010GV, 2021R013GV, 21R021GV, 21R032GV och 21R052 som installerades under februari månad 2021.

Information om nivå för rörens topp och filter samt registrerade grundvattenobservationer redovisas i tabell 4 och 5.

Tabell 4: Avlästa grundvattenrör. 21R002GV, 21R010GV, 2021R013GV, 21R021GV, 21R032GV och 21R052. Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter	Spetsnivå	Marknivå
21R002GV	+78,0	7,0 m	+71,0	+77,0
21R010GV	+81,1	4,0 m	+77,1	+80,1

21R013GV	+56,0	17,0 m	+39,0	+55,0
21R021GV	+55,8	14,0 m	+41,8	+54,4
21R052GV	+55,9	8,0 m	+47,9	+54,9

Tabell 5: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Nivå GVV	Djup GVV	Datum	Anmärkning
21R002GV	+75,8	1,2 m	2021-02-16	-
	+77,2	0,8 m	2021-02-25	-
	+76,9	1,1 m	2021-05-06	-
21R010GV	+79,7	0,4 m	2021-02-16	-
	+80,0	1,2 m	2021-02-25	-
	+79,7	1,5 m	2021-05-06	-
21R013GV	+53,5	1,5 m	2021-02-16	*
	+53,5	1,5 m	2021-02-25	*
	+52,1	3,9 m	2021-05-06	-
21R021GV	+52,9	1,5 m	2021-02-16	*
	+52,9	1,5 m	2021-02-25	*
	+52,4	3,4 m	2021-05-06	-
21R032GV	+48,9	2 m	2021-02-16	*
	+48,9	2 m	2021-02-25	*
	+49,3	2,6 m	2021-05-06	-
21R052GV	+52,8	2,1 m	2021-02-16	*
	+52,8	2,1 m	2021-02-25	*
	+52,9	3,6 m	2021-05-11	-

*Filtret installerat i tät jord vilket påverkat flödet i röret. Nivåerna är tolkade utifrån torrskorpans gränser, vilket korrelerar väl med närliggande mätningar.

Avläsning av grundvattennivå utfördes av ansvarig fältingenjör Gustav Svedérus och Jonas Wrede.

12. Radonundersökning

Radonundersökning har utförts för DP 271 som klassar marken som lågradonmark. Avläst värde har korrigerats med faktor 1,13 vilket motsvarar djup 1 meter under markytan.

Tabell 6. Resultat av radonmätning med MARKUS 10

Punkt	Utfört i	Uppmätt värde [kBq/m ³]	Korrigerat värde [kBq/m ³]	Klassning
21R006	Jord	5	5,7	Lågradon
21R007	Jord	18	20,3	Normalradon
21R012	Jord	3	3,4	Lågradon

Tabell 7. Riktvärden för radonhalter på 1 meters djup för undersökning i jord

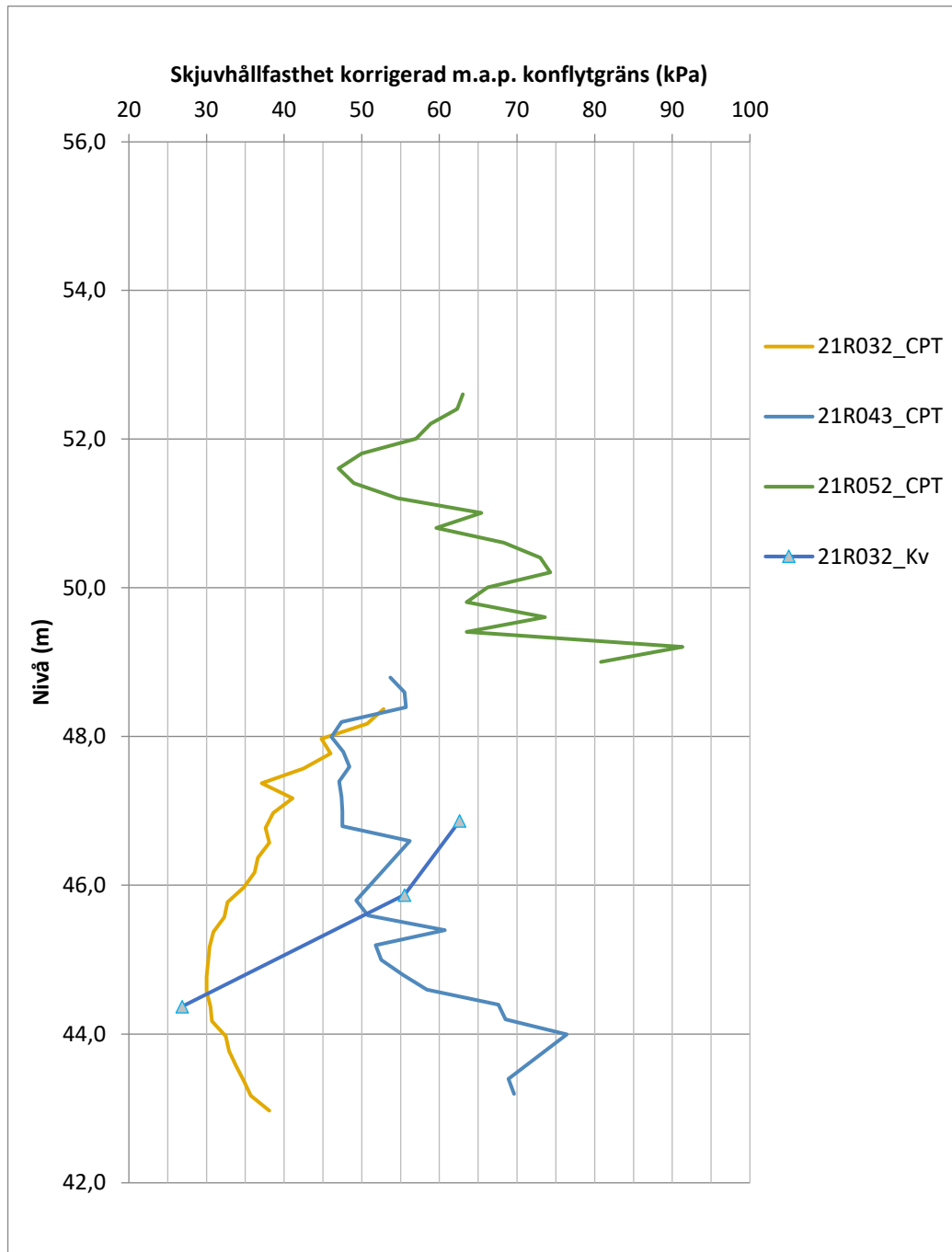
Markklass	Gränsvärde (kBq/m ³)
Lågradonhalt	<10
Normalradonhalt	10-50
Högradonhalt	>50

Radonmätningar utfördes även för övriga detaljplaneområden. Jorden i dessa områden var så pass tät att ingen mätning gick att genomföra.ss

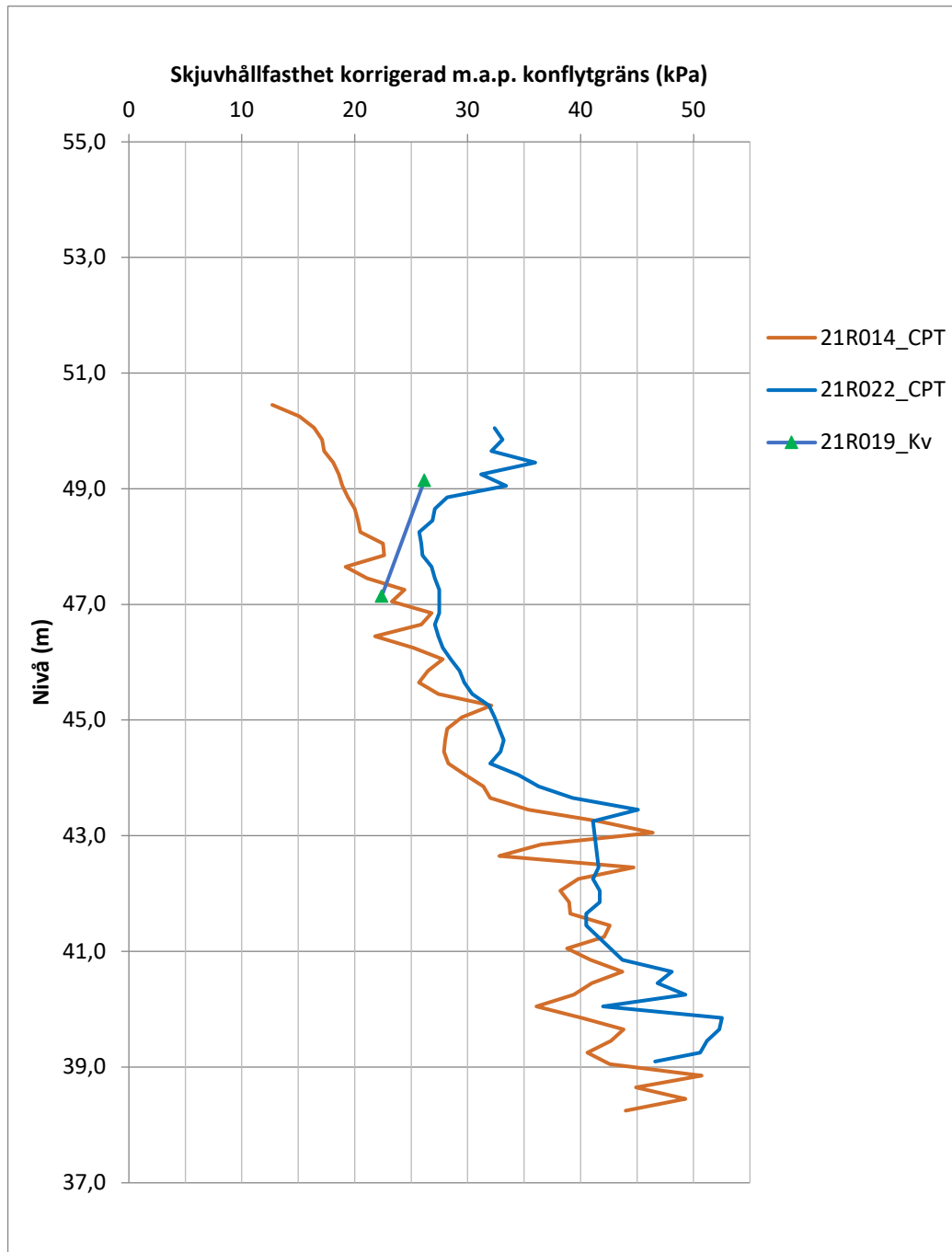
13. Härledda värden

13.1 Hållfasthets och deformationsegenskaper-Lera

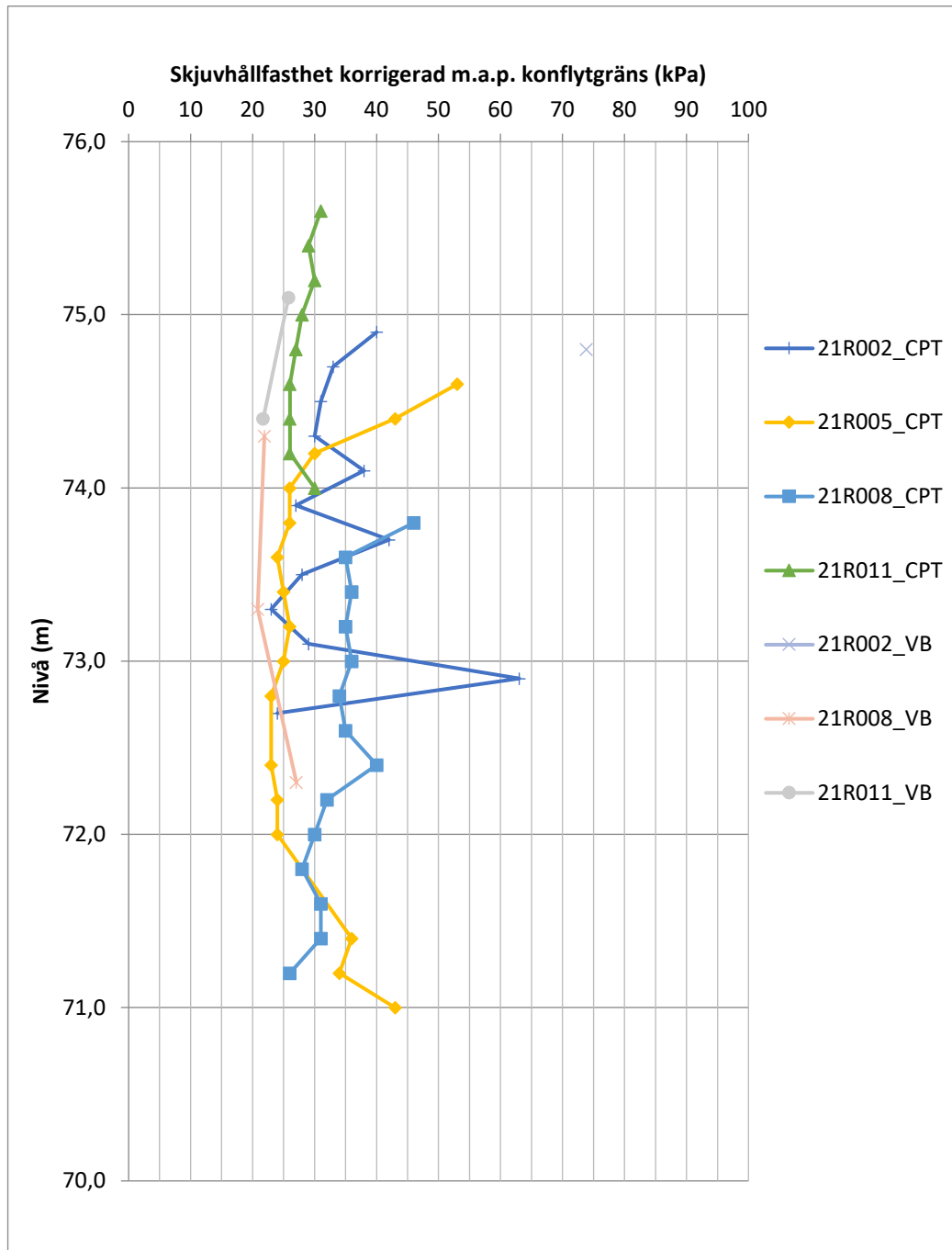
Skjuvhållfasthet för lera bestämts med fallkonförsök av LabMind geotekniskt laboratorium. Detta utifrån kolvprovtagning från borrhål 21R019 och 21R032 vidare har CPT utvärderats. Skjuvhållfastheten har korrigerats med avseende på konflytsgräns hos lera enligt Statens Geologiska Institutets (SGIs) rekommendationer, Information 3. Den beräknade korrigerade odränerade skjuvhållfastheten redovisas för DP 388 och DP 394 i figur 2 och figur 3.



Figur 2. Odränerad skjuvhållfasthet DP 388.



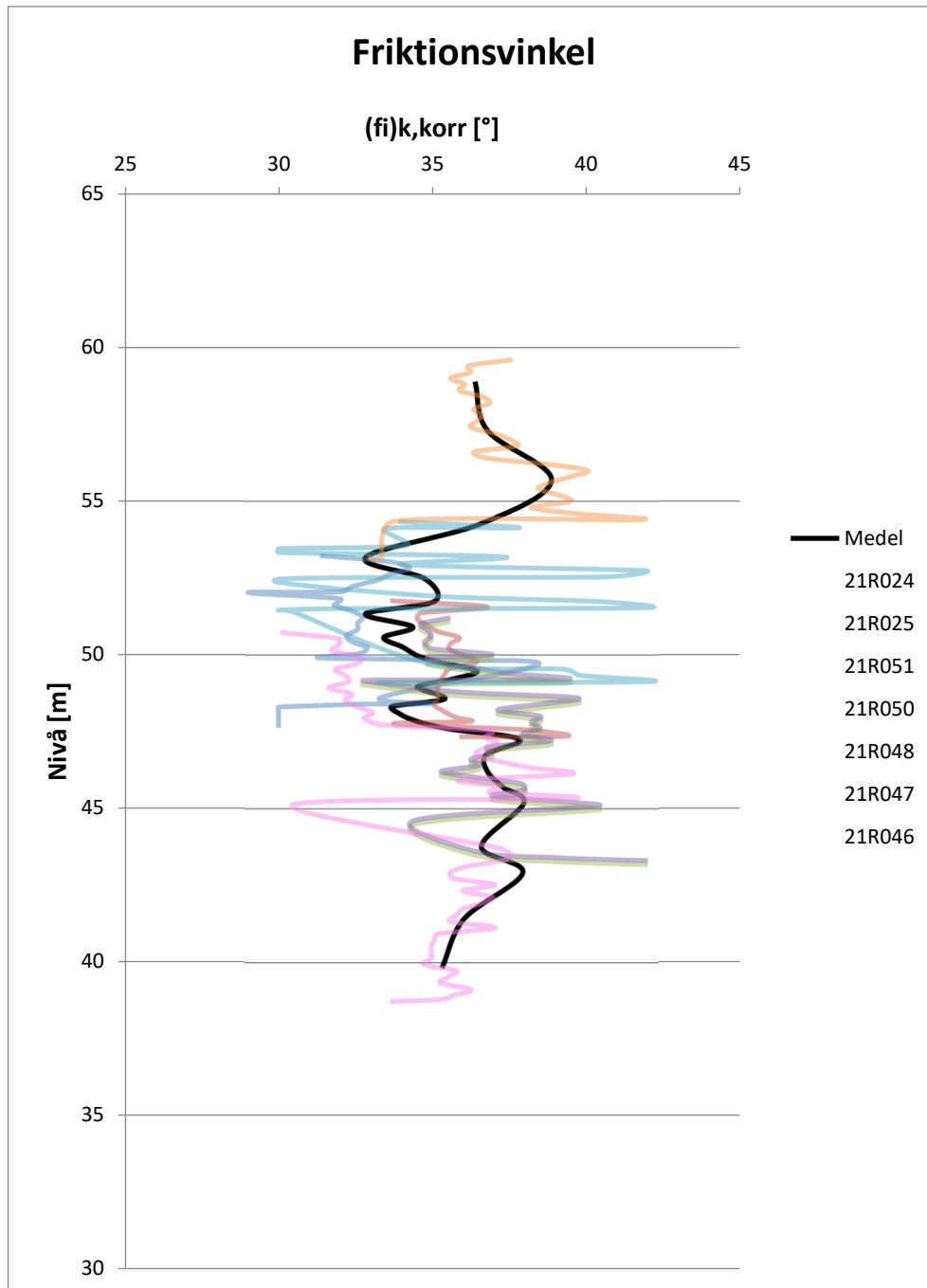
Figur 3. Odränerad skjuvhållfasthet DP 394.



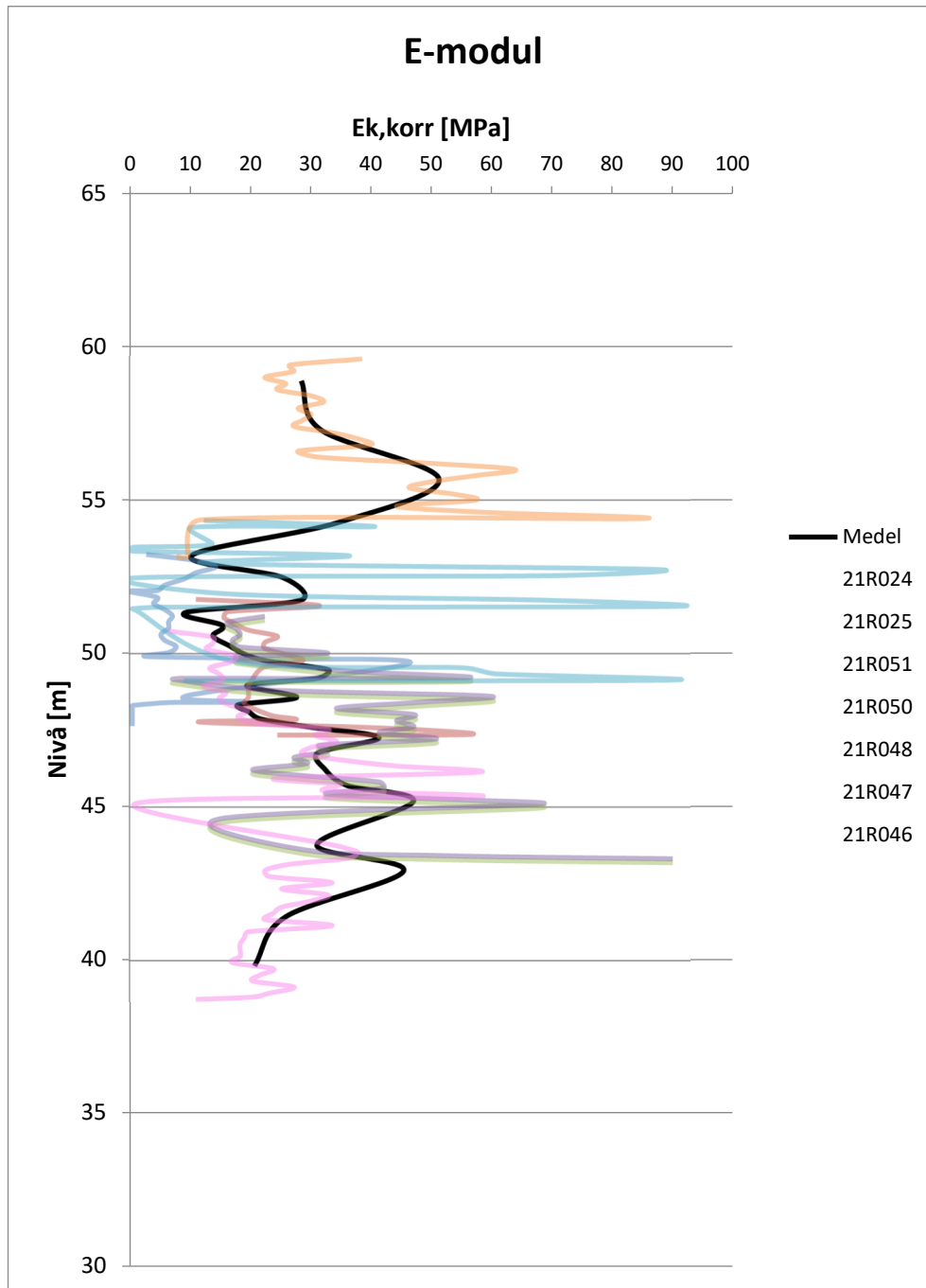
Figur 3. Odränerad skjuvhållfasthet DP 271.

13.2 Friktionsvinkel och E-modul

Utifrån viktsondering utförda i sonderingar i DP 388 21R024, 21R025, 21R046, 21R047, 21R48, 21R050 och 21R51 har friktionsvinkel och E-modul tolkats enligt figurerna nedan.

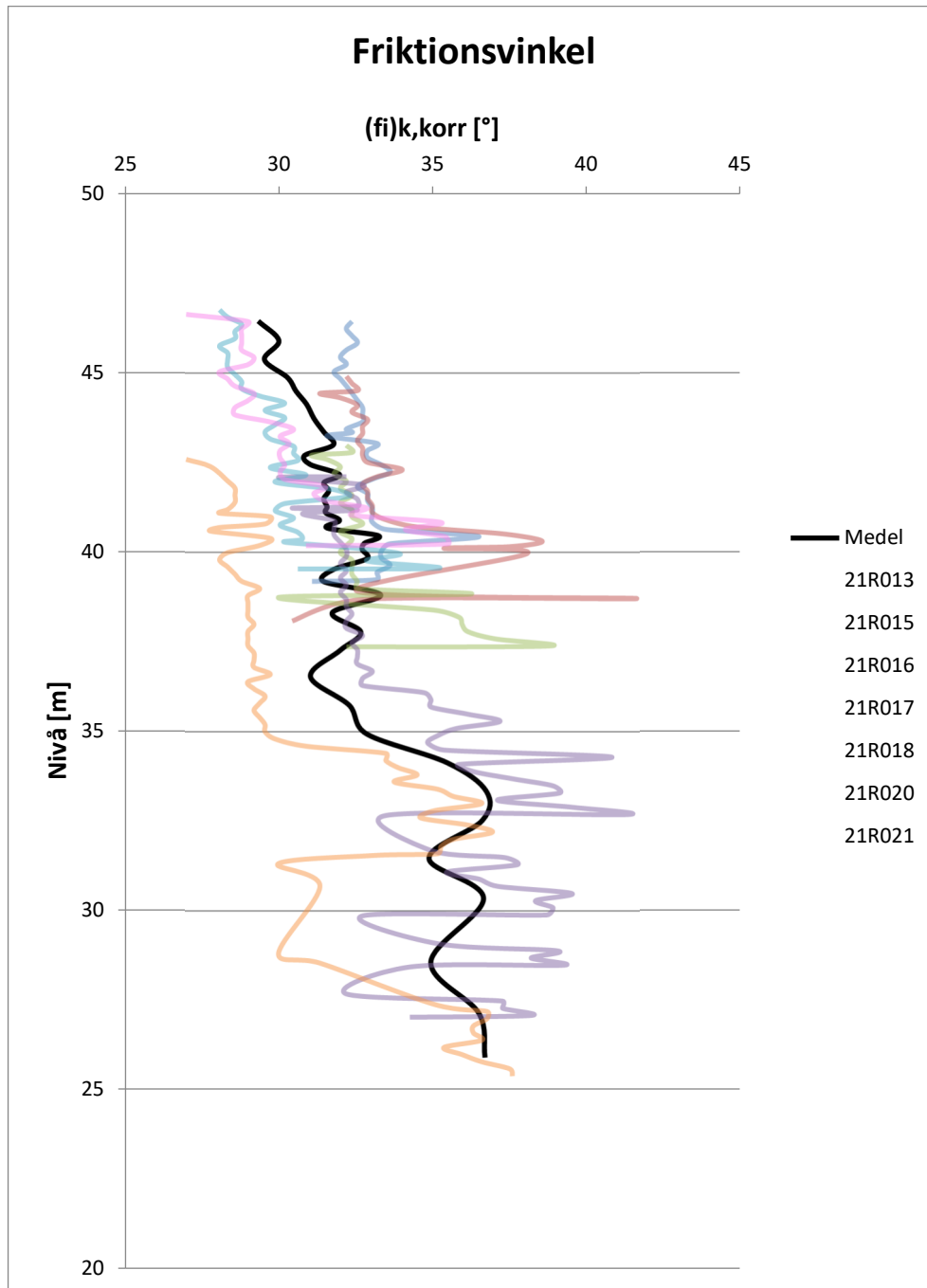


Figur 4. Empiriskt härledda Friktionsvinklar utifrån viktsonderingsresultat för punkterna 21R024, 21R025, 21R046, 21R047, 21R48, 21R050 och 21R51.

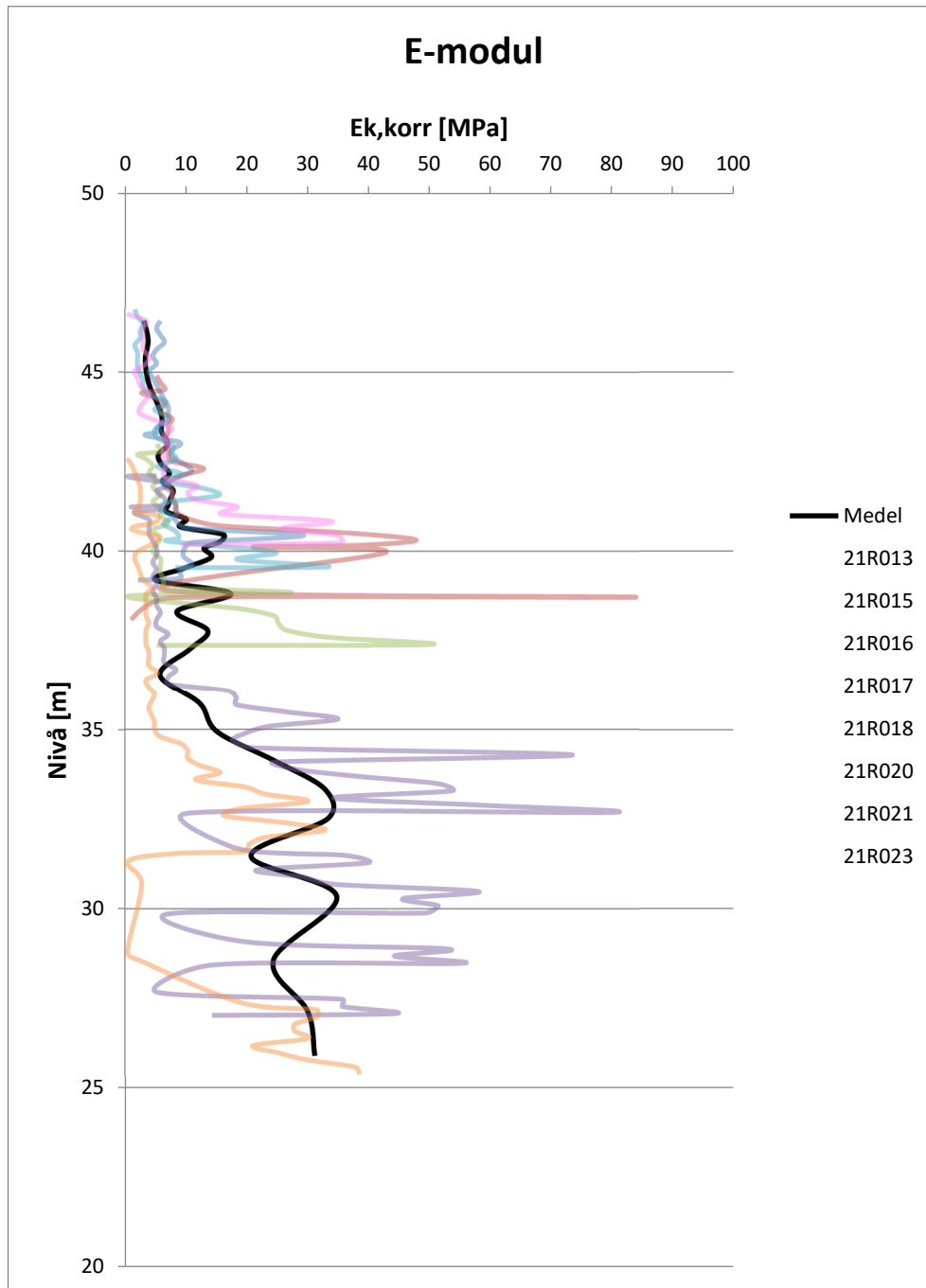


Figur 5. Empiriskt härledda E-modul utifrån viktsonderingsresultat för punkterna 21R024, 21R025, 21R046, 21R047, 21R48, 21R050 och 21R51.

Utifrån viktsondering utförda i sonderingar i DP 394 21R013, 21R015, 21R016, 21R017, 21R18, 21R020 och 21R21 har friktionsvinkel och E-modul tolkats enligt figurerna nedan.



Figur 6. Empiriskt härledda Friktionsvinklar utifrån viktsonderingsresultat för punkterna 21R013, 21R015, 21R016, 21R017, 21R18, 21R020 och 21R21.



Figur 7. Empiriskt härledda E-modul utifrån viktsonderingsresultat för punkterna 21R013, 21R015, 21R016, 21R017, 21R018, 21R020 och 21R021.

14. Värdering av undersökning

14.1 Geoteknisk databas

Samtliga resultat från sonderingar och provtagningar finns digitalt lagrade i GeoSuite-databas. Det digitala materialet kan exporteras till flera olika filformat för vidare bearbetning exempelvis för 3D-modellering av jordlagergränser eller presentation av geotekniska förhållanden med ett GIS-verktyg.

14.2 Resultat

Redovisningsprogrammet GeoSuite har använts för att redovisa resultat från utförda fältundersökningar i plan, som enstaka borrhål. Resultat från utförd laboratorieundersökning redovisas i separat bilaga. Resultat redovisas på ritningar.

Bilagor

Bilaga 1 Jordprovsanalys störda och ostörda provtagningar (2 sidor)

Bilaga 2 Conrad utvärdering (54 sidor)

Ritningar

Tabell A. Ritningsförteckning

Ritning	Innehåll	Skala (A1)	Datum
G-10-01-001	Översiktsplan	1:2000	2021-05-12
G-10-01-002	Planritning DP 271	1:1000	2021-05-12
G-10-01-003	Planritning DP 388	1:1000	2021-05-12
G-10-01-004	Planritning DP 394	1:1000	2021-05-12
G-10-02-001	Sektion AA och BB	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-002	Sektion CC och DD	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-003	Sektion EE och FF	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-004	Sektion GG	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-005	Sektion HH	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-006	Sektion II	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-007	Sektion KK	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-008	Sektion LL	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-009	Sektion MM	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-010	Sektion NN	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-011	Sektion OO	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-012	Sektion PP	H1:100 L1:400	2021-05-12
G-10-02-013	Sektion RR	H1:100 L1:400	2021-05-12

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Heby
Kund Ramböll

PROVTAGNING	Utrustning	Kv Stl Ø 50 mm
	Provtagning	2021-02-02--04
	Prover inkom	2021-02-09
	Anmärkning	-

PROVNING	Utförd	2021-02-10 / DG
	Granskad	2021-02-15 / PY
	Provt. till provn.	6-8 dygn
	Provförvaring	Klimatrum ca 7°C (3 månader)

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Jordartsbenämning	ρ t/m ³	w _N %	w _L %	c _{u,okorr} okorr. kPa	c _u korr. kPa	c _{ur} omr. kPa	S _t -	Anm.
		21R019	5,0	Grå sulfidfläckig siltig LERA. siCl (su).	(1,71) 1,74 1,76	53 50 51		28	27	1,6	17
		7,0	Grå sulfidfläckig varvig LERA med tunna silt- och sandskikt. vCl (si) (sa) (su).	1,70 1,70 1,65	58 57 51	55	25	22	1,2	21	2)
	21R032	4,0	Brun rostfläckig TORRSKORPELERA. Cl _{dc} .	- 1,76 1,79	47 - 45	-	(67)	-	-	-	3)
		5,0	Grå rostfläckig varvig LERA med torrskorpekaraktär. vCl(dc).	(1,76) 1,79 1,78	45 47 46	53	61	55	6,8	9	4)
		6,5	Grå sulfidfläckig siltig varvig LERA med tunna sandskikt. sivCl (sa) (su).	1,74 1,71 1,75	52 51 51	51	29	26	1,3	21	2)

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se www.labmind.se/metoder.

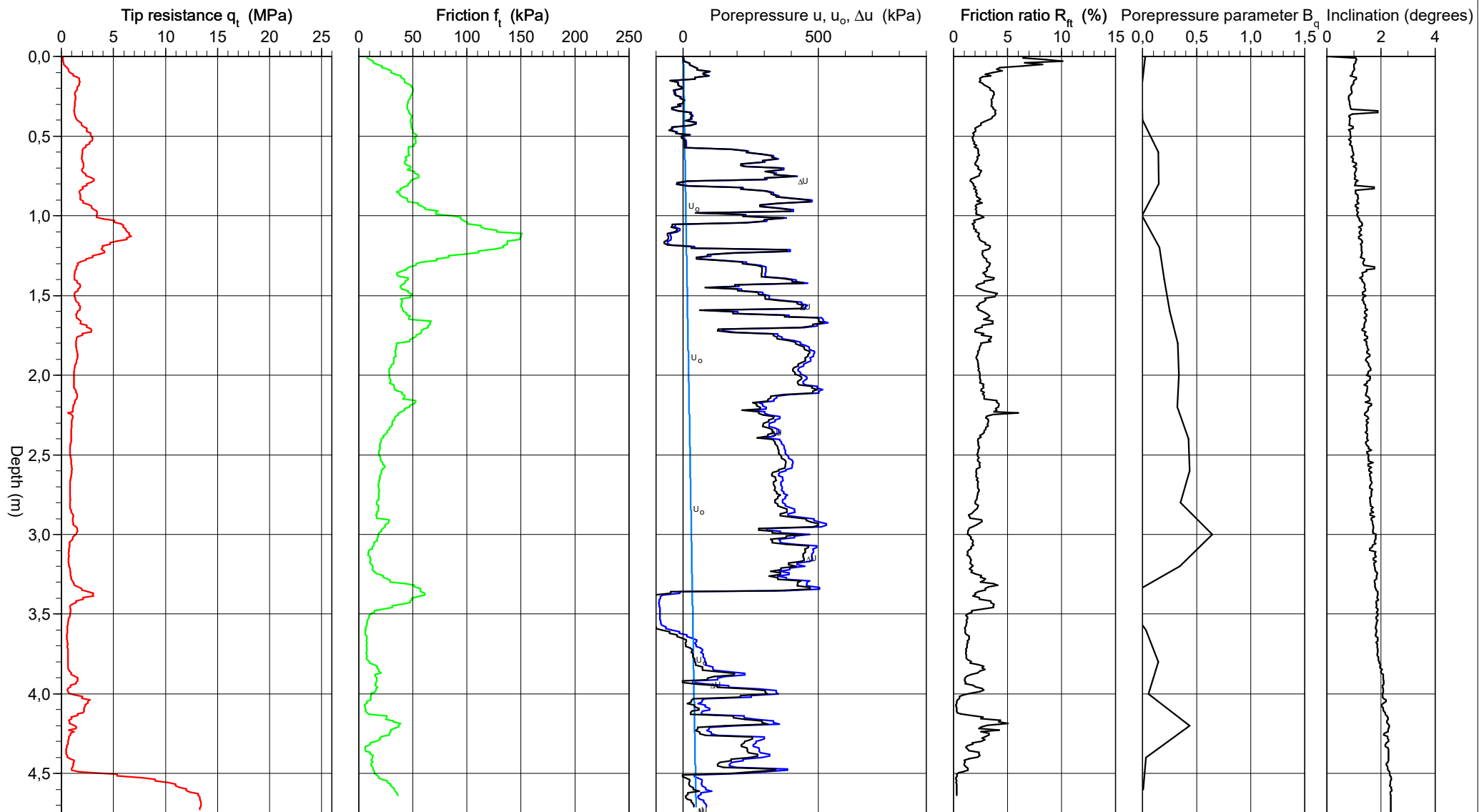
ANMÄRKNINGAR	1) Glapp mellan prov och övertub, densitetsbestämning osäker.
	2) Övertub störd.
	3) Övertub halvtom. Stor variation i konintryck. Rutinanalys ej möjlig p.g.a. jordart.
	4) Övertub uppfyllt med annat material. Sprickor i prov.

FOTOREDOVISNING	Scanna eller klicka på QR-koden:

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	0,00 m	Reference	MY	Fluid in filter	
Start depth	0,00 m	Level at reference	77,00 m	Coordinats	
Stop depth	4,75 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	0,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4982

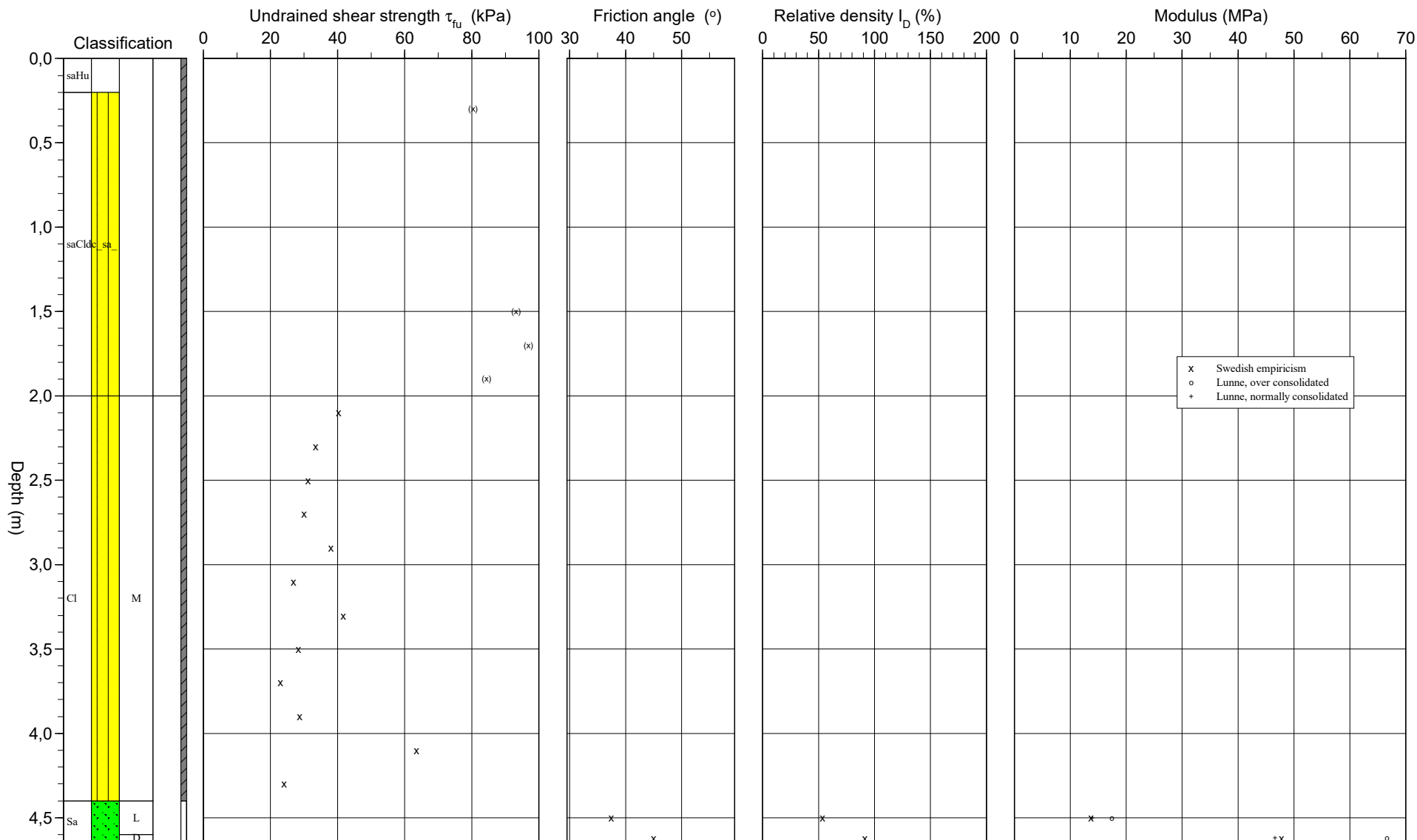
Project	HEBY DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	Heby, Uppsala
Designation	21R002
Date	2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	0,00 m	Evaluator
Level at reference	77,00 m	Predrilled material		Evaluation date
Ground water level	0,00 m	Equipment		
Start depth	0,00 m	Geometry	Normal	

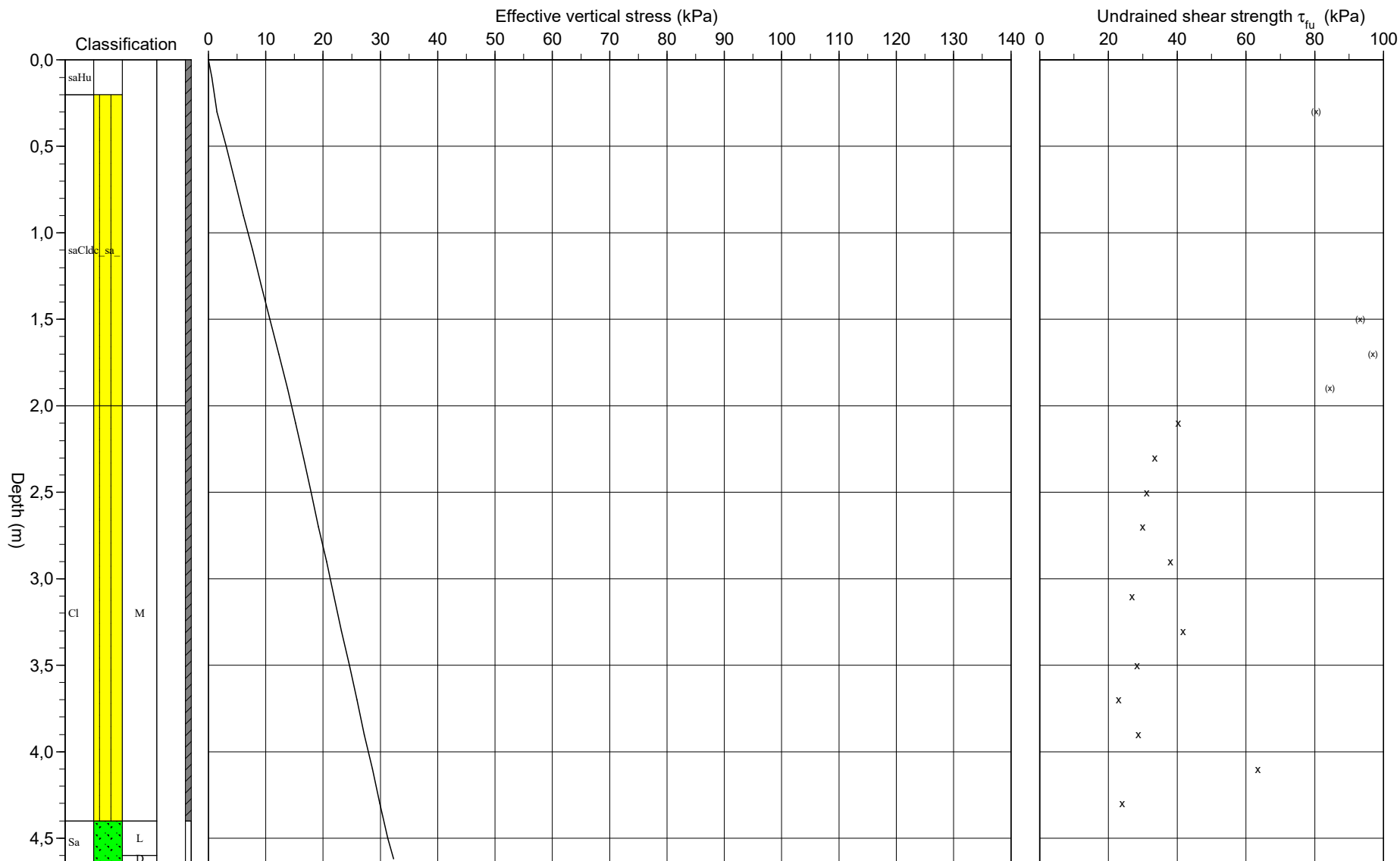
Project	HEBY DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	Heby, Uppsala
Designation	21R002
Date	2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference MY Predrilling depth 0,00 m Evaluator
 Ground water level 77,00 m Predrilled material Evaluation date
 Grundvattenyta 0,00 m Equipment
 Start depth 0,00 m Geometry Normal

Project HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Project nr 1320053416
 Site Heby, Uppsala
 Designation 21R002
 Date 2021-05-06



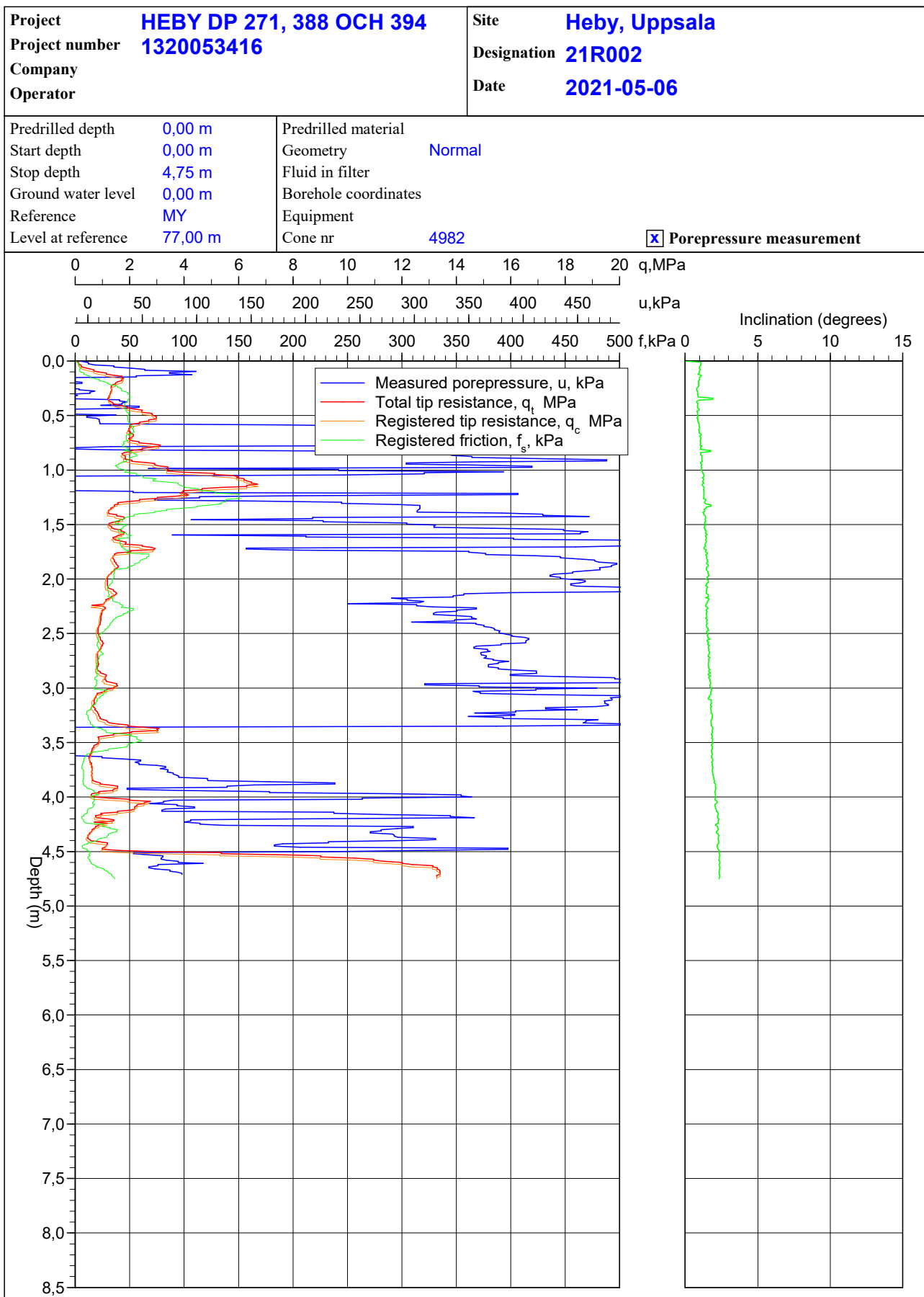
C P T - test

Project HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Site Heby, Uppsala Designation 21R002 Date 2021-05-06																																	
Predrilling depth 0,00 m Start depth 0,00 m Stop depth 4,75 m Ground water level 0,00 m Reference MY Level at reference 77,00 m	Predrilled material Geometry Normal Fluid in filter Operator Equipment <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																																		
Calibration data Cone 4982 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Internal friction O_f 0,0 kPa Areafactor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td>260,40</td> <td>124,10</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td>260,50</td> <td>123,90</td> <td>2,84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,10</td> <td>-0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	260,40	124,10	2,84	After	260,50	123,90	2,84	Diff	0,10	-0,20	0,00																
	Porepressure	Friction	Tip resistance																																
Before	260,40	124,10	2,84																																
After	260,50	123,90	2,84																																
Diff	0,10	-0,20	0,00																																
Scale factors <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Use scale factors		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class															
Porepressure		Friction		Tip resistance																															
Range	Code	Range	Code	Range	Code																														
Porepressure observations <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	0,00	0,00	Boundaries <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Depth (m)		Classification <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th rowspan="2">Density (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Liquid limit</th> <th rowspan="2">Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,30</td> <td>1,40</td> <td rowspan="2">0,50</td> <td>saHu</td> </tr> <tr> <td>0,30</td> <td>2,00</td> <td>1,80</td> <td>saClde_sa_</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>2,90</td> <td>1,70</td> <td rowspan="2">0,50</td> <td>Cl M</td> </tr> <tr> <td>2,90</td> <td>4,50</td> <td>1,70</td> <td>Cl M</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil	From	To	0,00	0,30	1,40	0,50	saHu	0,30	2,00	1,80	saClde_sa_	2,00	2,90	1,70	0,50	Cl M	2,90	4,50	1,70	Cl M
Depth (m)	Porepressure (kPa)																																		
0,00	0,00																																		
Depth (m)																																			
Depth (m)		Density (ton/m ³)	Liquid limit	Soil																															
From	To																																		
0,00	0,30	1,40	0,50	saHu																															
0,30	2,00	1,80		saClde_sa_																															
2,00	2,90	1,70	0,50	Cl M																															
2,90	4,50	1,70		Cl M																															
Notes 																																			

C P T - test

Project			Site											
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416			Heby, Uppsala											
			Designation 21R002											
			Date 2021-05-06											
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	0,00	saHu	1,40				0,0	0,0						
0,00	0,20	saHu	1,40				1,6	0,6						
0,20	0,40	saClcd_sa_	1,80		(80,3)		4,5	1,5		1,00				
0,40	0,60	saClcd_sa_	1,80		(151,4)		8,0	3,0		1,00				
0,60	0,80	saClcd_sa_	1,80		(127,5)		11,6	4,6		1,00				
0,80	1,00	saClcd_sa_	1,80		(131,8)		15,1	6,1		1,00				
1,00	1,20	saClcd_sa_	1,80		(346,6)		18,6	7,6		1,00				
1,20	1,40	saClcd_sa_	1,80		(103,7)		22,2	9,2		1,00				
1,40	1,60	saClcd_sa_	1,80		(93,2)		25,7	10,7		1,00				
1,60	1,80	saClcd_sa_	1,80		(96,7)		29,2	12,2		1,00				
1,80	2,00	saClcd_sa_	1,80		(84,2)		32,8	13,8		1,00				
2,00	2,20	CI M	1,70	0,50	40,3		36,2	15,2	351,6	23,13				
2,20	2,40	CI M	1,70	0,50	33,4		39,5	16,5	271,9	16,45				
2,40	2,60	CI M	1,70	0,50	31,2		42,9	17,9	244,9	13,70				
2,60	2,80	CI M	1,70	0,50	30,0		46,2	19,2	229,2	11,93				
2,80	3,00	CI M	1,70	0,50	38,0		49,5	20,5	303,2	14,76				
3,00	3,20	CI M	1,70	0,50	26,8		52,9	21,9	192,8	8,81				
3,20	3,40	CI M	1,70	0,50	41,7		56,2	23,2	329,6	14,20				
3,40	3,60	CI M	1,70	0,50	28,3		59,5	24,5	200,1	8,15				
3,60	3,80	CI M	1,70	0,50	23,0		62,9	25,9	152,5	5,89				
3,80	4,00	CI M	1,70	0,50	28,6		66,2	27,2	198,1	7,28				
4,00	4,20	CI M	1,70	0,50	63,5		69,6	28,6	530,0	18,56				
4,20	4,40	CI M	1,70	0,50	24,0		72,9	29,9	155,5	5,20				
4,40	4,60	Sa L	1,80			37,4	76,3	31,3			53,3	13,7	17,4	13,9
4,60	4,64	Sa D	2,00			45,0	78,5	32,3			91,4	47,7	66,5	46,6

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1



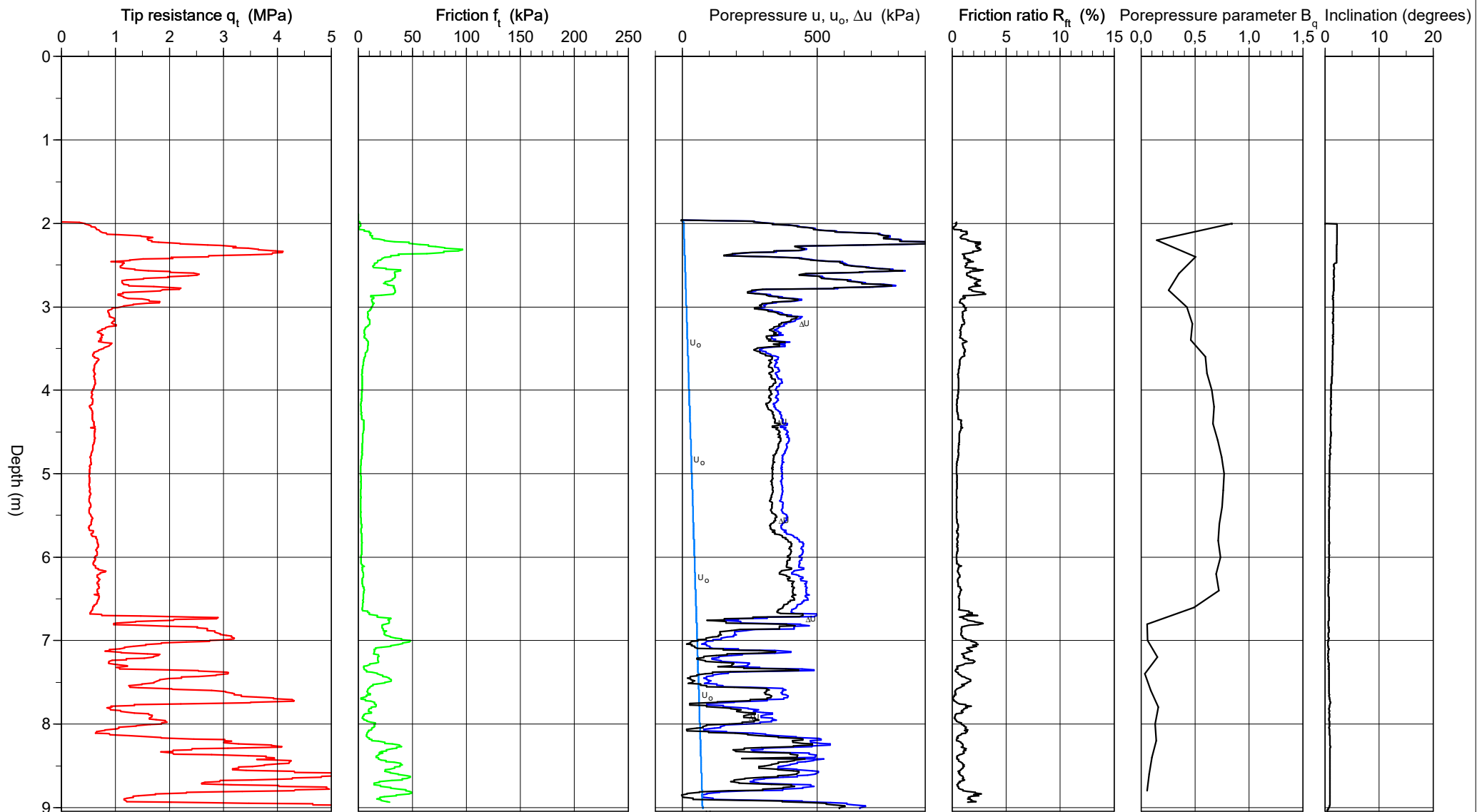
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 2,00 m
 Start depth 2,00 m
 Stop depth 9,05 m
 Ground water level 1,50 m

Reference MY
 Level at reference 77,70 m
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 4982

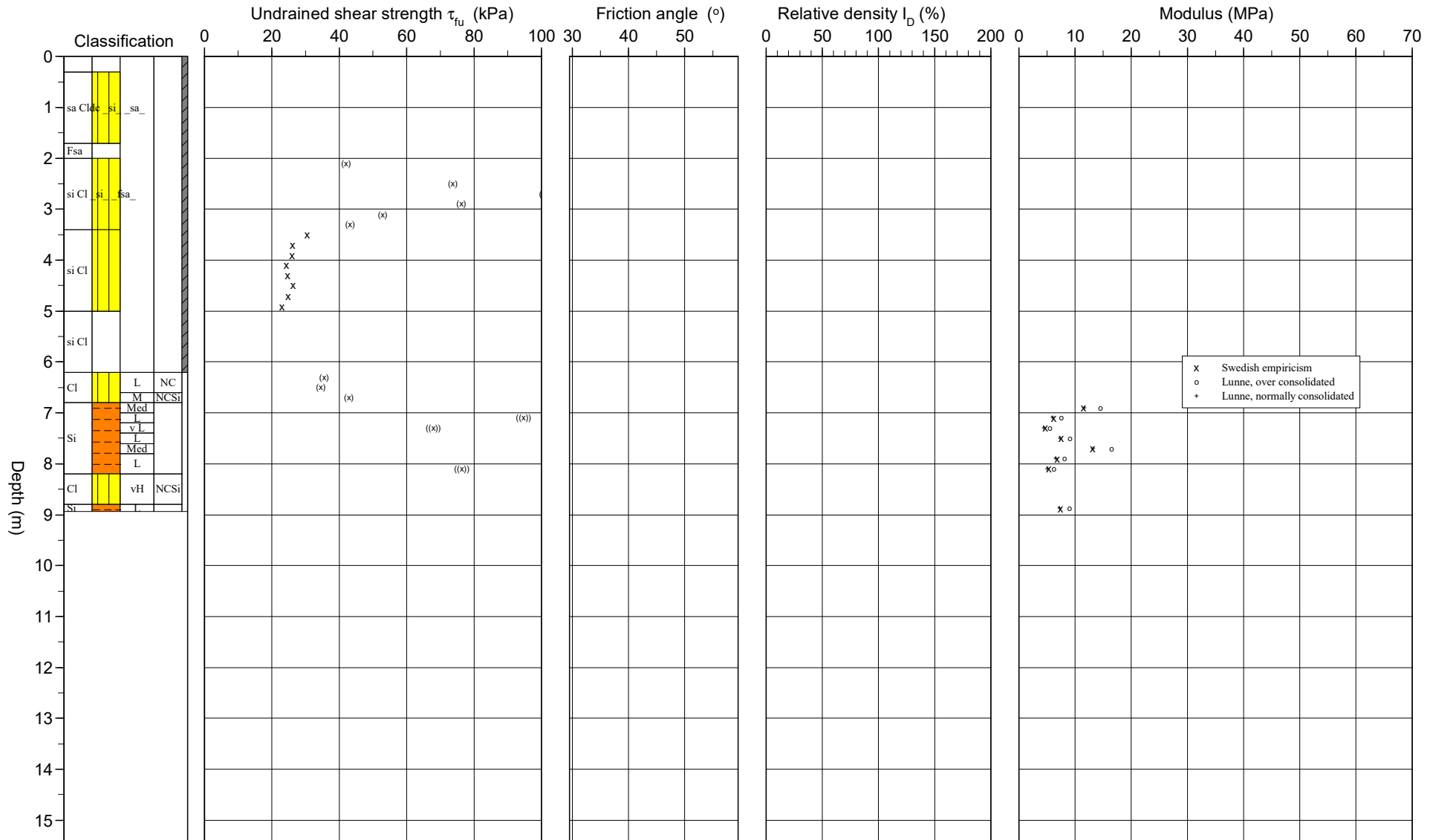
Project HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Project nr 1320053416
 Site Heby
 Designation 21R005
 Date 2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator
Level at reference	77,70 m	Predrilled material		Evaluation date
Ground water level	1,50 m	Equipment		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal	

Project	HEBY DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	Heby
Designation	21R005
Date	2021-05-06



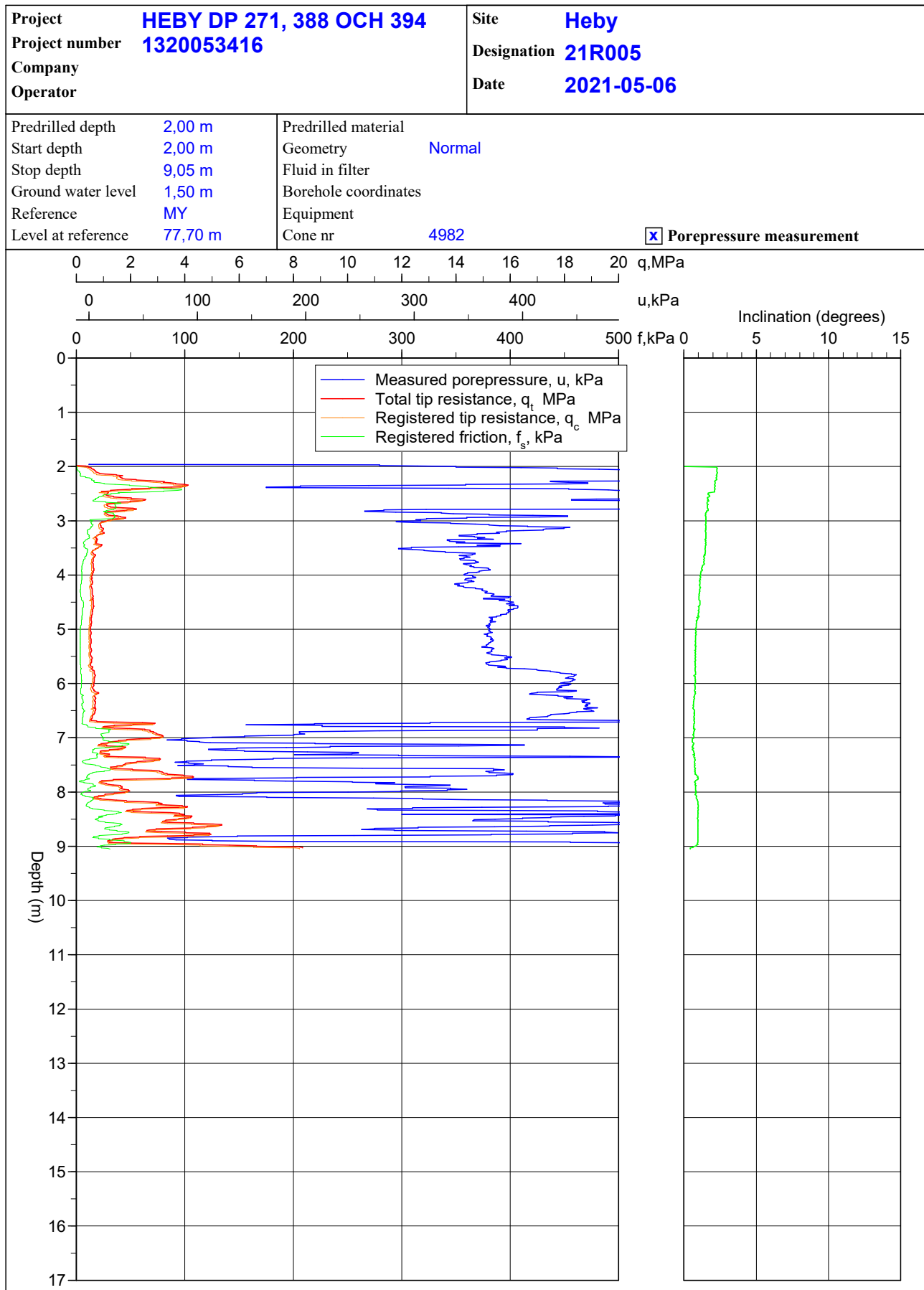
CPT - test

Project HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Site Heby Designation 21R005 Date 2021-05-06																																																																					
Predrilling depth 2,00 m Start depth 2,00 m Stop depth 9,05 m Ground water level 1,50 m Reference MY Level at reference 77,70 m	Predrilled material Geometry Normal Fluid in filter Operator Equipment <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																																																																						
Calibration data Cone 4982 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Areafactor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td style="text-align: center;">251,90</td> <td style="text-align: center;">123,70</td> <td style="text-align: center;">2,83</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td style="text-align: center;">246,50</td> <td style="text-align: center;">123,90</td> <td style="text-align: center;">2,85</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td style="text-align: center;">-5,40</td> <td style="text-align: center;">0,20</td> <td style="text-align: center;">0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	251,90	123,70	2,83	After	246,50	123,90	2,85	Diff	-5,40	0,20	0,02																																																				
	Porepressure	Friction	Tip resistance																																																																				
Before	251,90	123,70	2,83																																																																				
After	246,50	123,90	2,85																																																																				
Diff	-5,40	0,20	0,02																																																																				
Scale factors <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Use scale factors		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class																																																			
Porepressure		Friction		Tip resistance																																																																			
Range	Code	Range	Code	Range	Code																																																																		
Porepressure observations <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1,50</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	1,50	0,00	Boundaries <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Classification <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th>Density</th> <th>Liquid limit</th> <th>Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> <th>(ton/m³)</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,30</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0,30</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td>sa Cldc _si_ _sa_</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td>sa Cldc _si_ _sa_</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">1,90</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td>Fsa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">1,90</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td>si Cl _si_ _fsa_</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">3,50</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> <td>si Cl _si_ _fsa_</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3,50</td> <td style="text-align: center;">5,00</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td>si Cl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,00</td> <td style="text-align: center;">5,20</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td>si Cl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,20</td> <td style="text-align: center;">6,00</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td>si Cl</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,20</td> <td style="text-align: center;">6,20</td> <td style="text-align: center;">1,70</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td>si Cl</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil	From	To	(ton/m ³)			0,00	0,30	0,00	0,00		0,30	1,00	1,80	0,00	sa Cldc _si_ _sa_	1,00	1,70	1,80	0,00	sa Cldc _si_ _sa_	1,70	2,00	1,90	0,00	Fsa	2,00	3,00	1,90	0,00	si Cl _si_ _fsa_	3,00	3,50	1,70	0,00	si Cl _si_ _fsa_	3,50	5,00	1,70	0,50	si Cl	5,00	5,20	1,80	0,50	si Cl	5,20	6,00	1,70	0,50	si Cl	5,20	6,20	1,70	0,50	si Cl
Depth (m)	Porepressure (kPa)																																																																						
1,50	0,00																																																																						
Depth (m)																																																																							
Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil																																																																			
From	To	(ton/m ³)																																																																					
0,00	0,30	0,00	0,00																																																																				
0,30	1,00	1,80	0,00	sa Cldc _si_ _sa_																																																																			
1,00	1,70	1,80	0,00	sa Cldc _si_ _sa_																																																																			
1,70	2,00	1,90	0,00	Fsa																																																																			
2,00	3,00	1,90	0,00	si Cl _si_ _fsa_																																																																			
3,00	3,50	1,70	0,00	si Cl _si_ _fsa_																																																																			
3,50	5,00	1,70	0,50	si Cl																																																																			
5,00	5,20	1,80	0,50	si Cl																																																																			
5,20	6,00	1,70	0,50	si Cl																																																																			
5,20	6,20	1,70	0,50	si Cl																																																																			
Notes 																																																																							

C P T - test

Project		Site												
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Heby												
		Designation 21R005												
		Date 2021-05-06												
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	0,30		0,00	0,00			0,0	0,0						
0,30	1,00	sa Cldc_si__sa_	1,80	0,00	(-6135,8)		6,2	6,2		1,00				
1,00	1,50	sa Cldc_si__sa_	1,80	0,00	(-6136,5)		16,8	16,8		1,00				
1,50	1,70	sa Cldc_si__sa_	1,80	0,00	(-6136,9)		23,0	22,0		1,00				
1,70	2,00	Fsa	1,90	0,00			27,5	24,0						
2,00	2,20	si Cl_si_fsa_	1,90	0,00	(42,0)		32,2	26,2		1,00				
2,20	2,40	si Cl_si_fsa_	1,90	0,00	(192,7)		35,9	27,9		1,00				
2,40	2,60	si Cl_si_fsa_	1,90	0,00	(73,6)		39,6	29,6		1,00				
2,60	2,80	si Cl_si_fsa_	1,90	0,00	(100,7)		43,4	31,4		1,00				
2,80	3,00	si Cl_si_fsa_	1,90	0,00	(76,1)		47,1	33,1		1,00				
3,00	3,20	si Cl_si_fsa_	1,70	0,00	(52,9)		50,6	34,6		1,00				
3,20	3,40	si Cl_si_fsa_	1,70	0,00	(43,2)		54,0	36,0		1,00				
3,40	3,60	si Cl	1,70	0,50	30,4		57,3	37,3	197,8	5,31				
3,60	3,80	si Cl	1,70	0,50	26,2		60,6	38,6	162,5	4,21				
3,80	4,00	si Cl	1,70	0,50	25,9		64,0	40,0	159,1	3,98				
4,00	4,20	si Cl	1,70	0,50	24,3		67,3	41,3	145,2	3,52				
4,20	4,40	si Cl	1,70	0,50	24,6		70,6	42,6	146,4	3,43				
4,40	4,60	si Cl	1,70	0,50	26,2		74,0	44,0	157,7	3,59				
4,60	4,80	si Cl	1,70	0,50	24,8		77,3	45,3	145,9	3,22				
4,80	5,00	si Cl	1,70	0,50	23,0		80,6	46,6	131,9	2,83				
5,00	5,20	si Cl	NC	1,80	0,50		84,0	48,0						
5,20	5,40	si Cl	NC	1,70	0,50		87,4	49,4						
5,40	5,60	si Cl	NC	1,70	0,50		90,7	50,7						
5,60	5,80	si Cl	NC	1,70	0,50		94,1	52,1						
5,80	6,00	si Cl	NC	1,70	0,50		97,7	53,7						
6,00	6,20	si Cl	NC	1,70	0,50		101,0	55,0						
6,20	6,40	Cl L	NC	1,85	(35,6)		104,3	56,3		1,00				
6,40	6,60	Cl L	NC	1,85	(34,5)		108,0	58,0		1,00				
6,60	6,80	Cl M	NCSi	1,85	(42,9)		111,6	59,6		1,00				
6,80	7,00	Si Med		1,80	((191,5))		115,2	61,2			11,5	14,5	11,6	
7,00	7,20	Si L		1,70	((94,6))		118,6	62,6			6,2	7,5	6,0	
7,20	7,40	Si v L		1,60	((67,8))		121,8	63,8			4,7	5,5	4,4	
7,40	7,60	Si L		1,70	((117,4))		125,1	65,1			7,5	9,1	7,3	
7,60	7,80	Si Med		1,80	((219,1))		128,5	66,5			13,1	16,5	13,2	
7,80	8,00	Si L		1,70	((103,1))		131,9	67,9			6,8	8,1	6,5	
8,00	8,20	Si L		1,70	((76,2))		135,3	69,3			5,3	6,2	5,0	
8,20	8,40	Cl vH	NCSi	1,90	(172,8)		138,8	70,8		1,00				
8,40	8,60	Cl vH	NCSi	1,90	(234,8)		142,5	72,5		1,00				
8,60	8,80	Cl vH	NCSi	1,90	(253,5)		146,3	74,3		1,00				
8,80	8,94	Si L		1,70	((113,7))		149,3	75,6			7,4	9,0	7,2	

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1



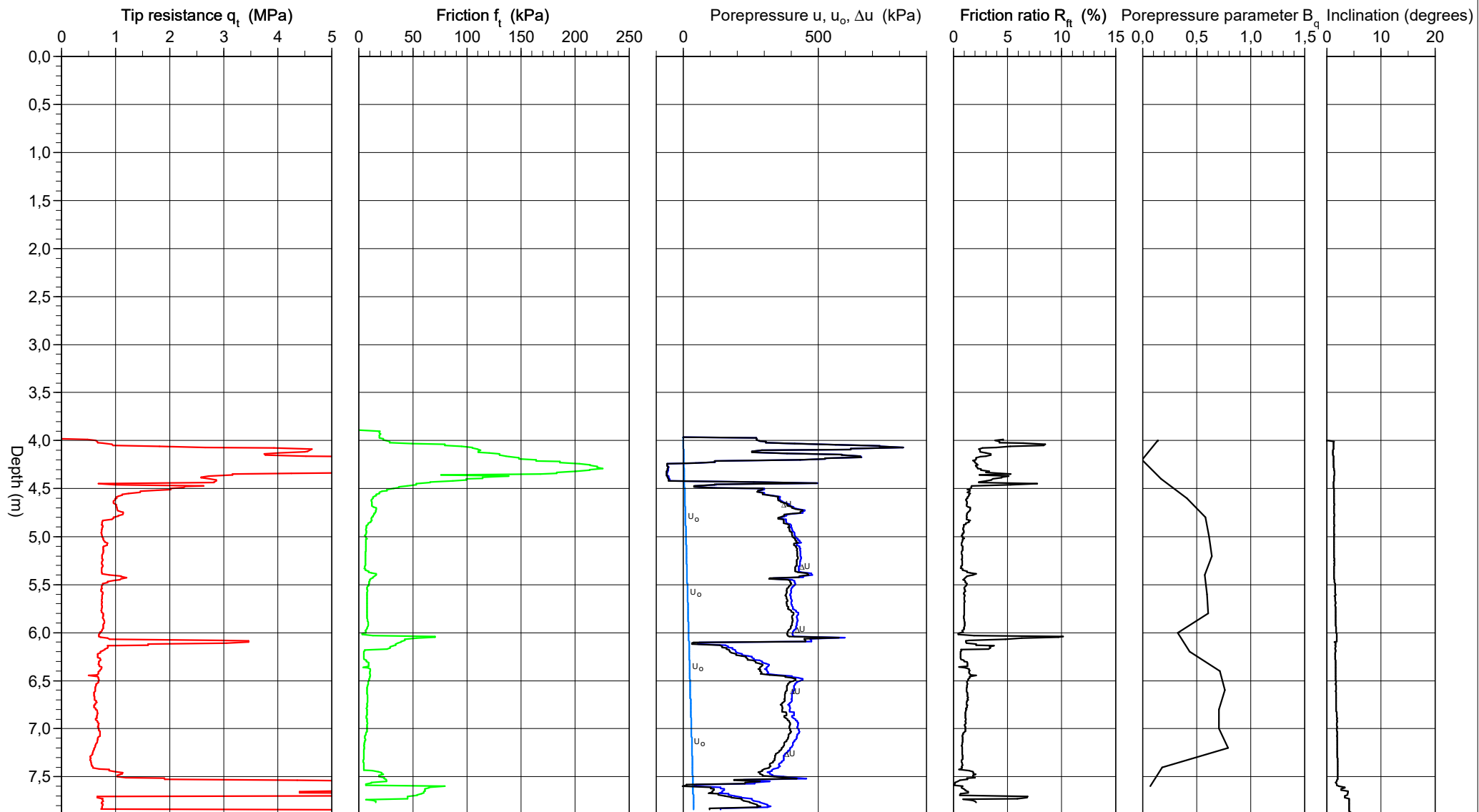
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth 4,00 m
 Start depth 4,00 m
 Stop depth 7,88 m
 Ground water level 4,00 m

Reference MY
 Level at reference 78,50 m
 Predrilled material
 Geometry Normal

Fluid in filter
 Coordinats
 Equipment
 Cone nr 4982

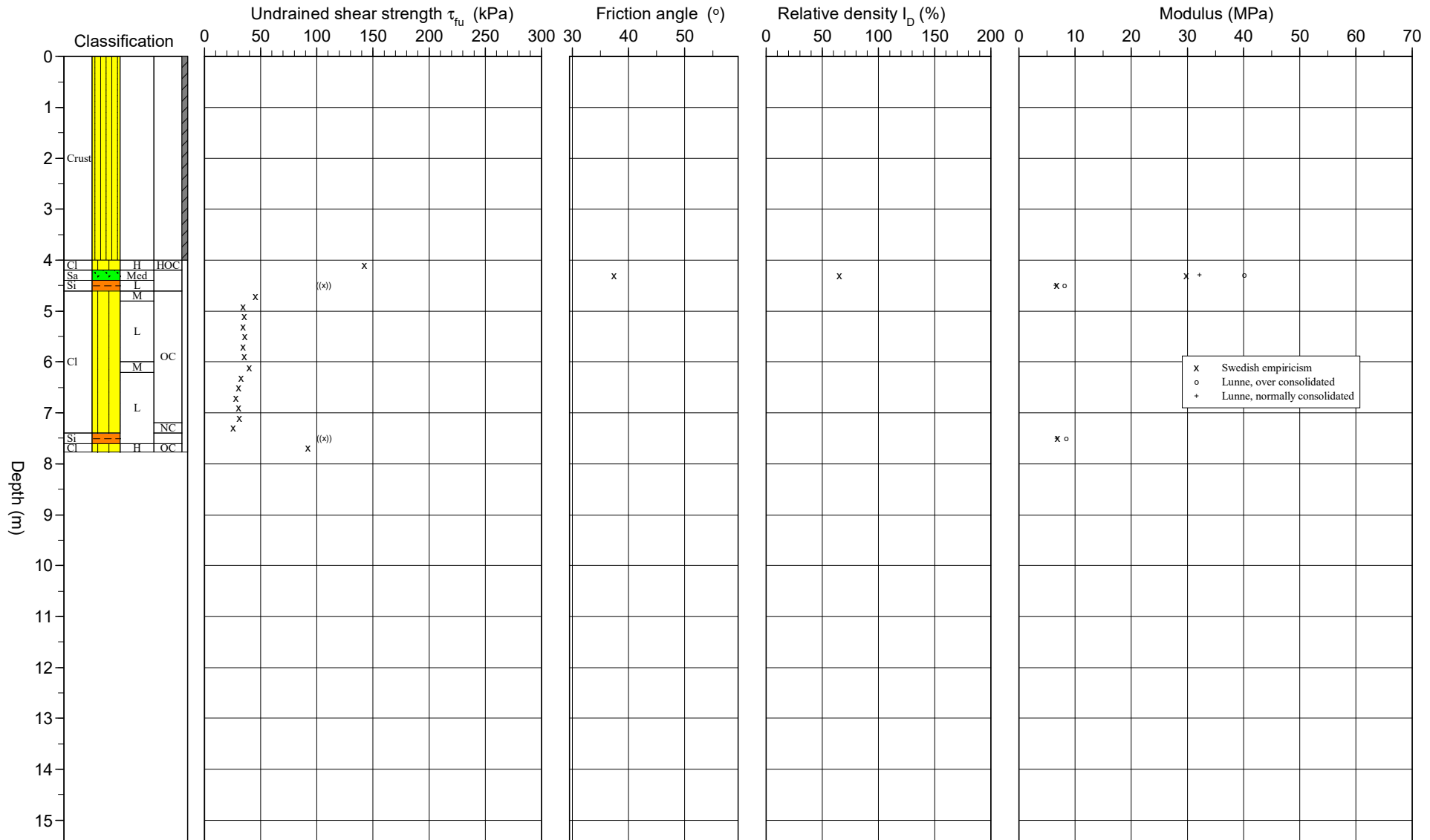
Project Heby DP 271, 388 OCH 394
 Project nr 1320053416
 Site heby
 Designation 21R008
 Date 2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	4,00 m	Evaluator	
Level at reference	78,50 m	Predrilled material		Evaluation date	
Ground water level	4,00 m	Equipment			
Start depth	4,00 m	Geometry	Normal		

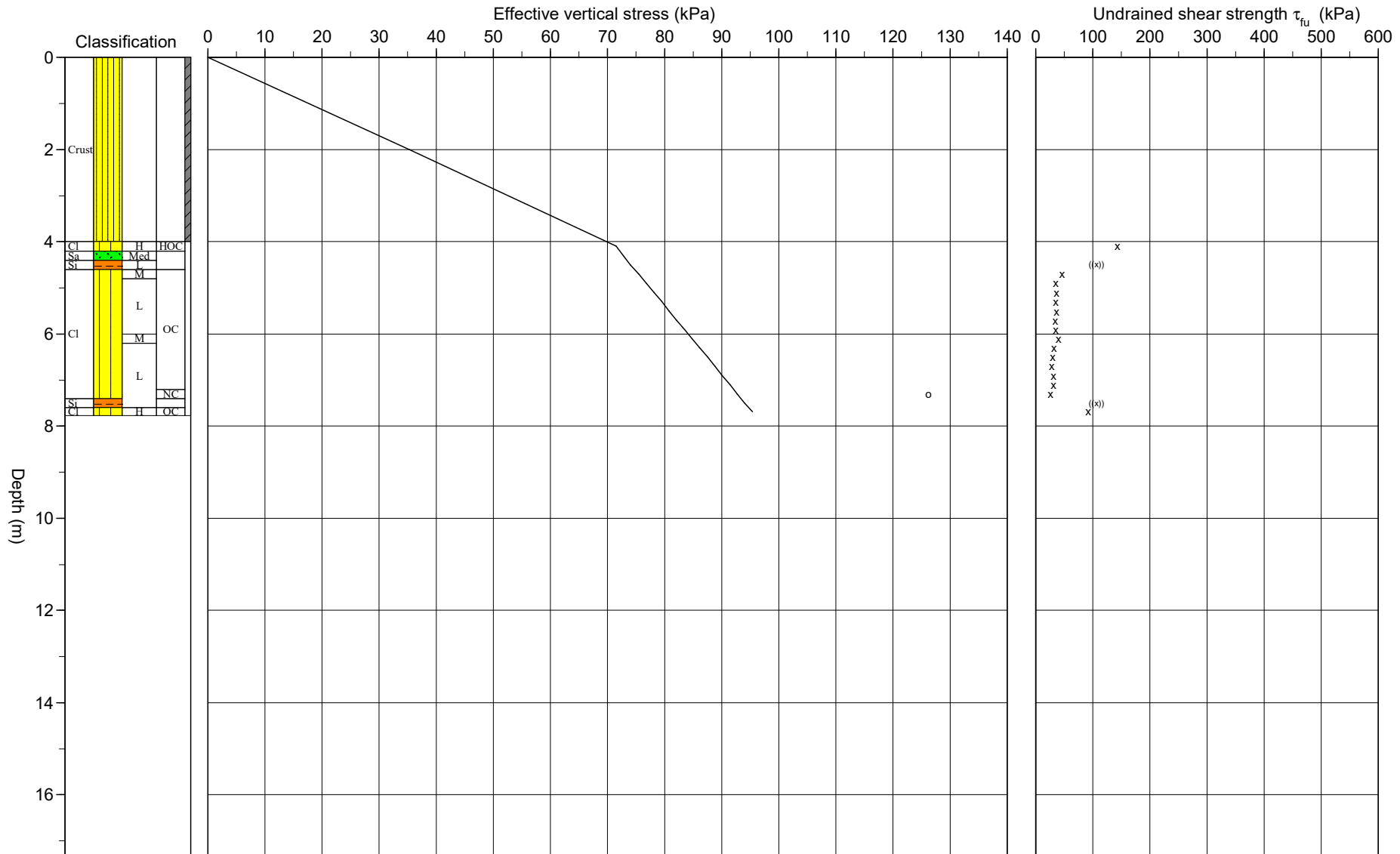
Project	Heby DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	heby
Designation	21R008
Date	2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	4,00 m	Evaluator
Ground water level	78,50 m	Predrilled material		Evaluation date
Grundvattenyta	4,00 m	Equipment		
Start depth	4,00 m	Geometry	Normal	

Project	Heby DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	heby
Designation	21R008
Date	2021-05-06



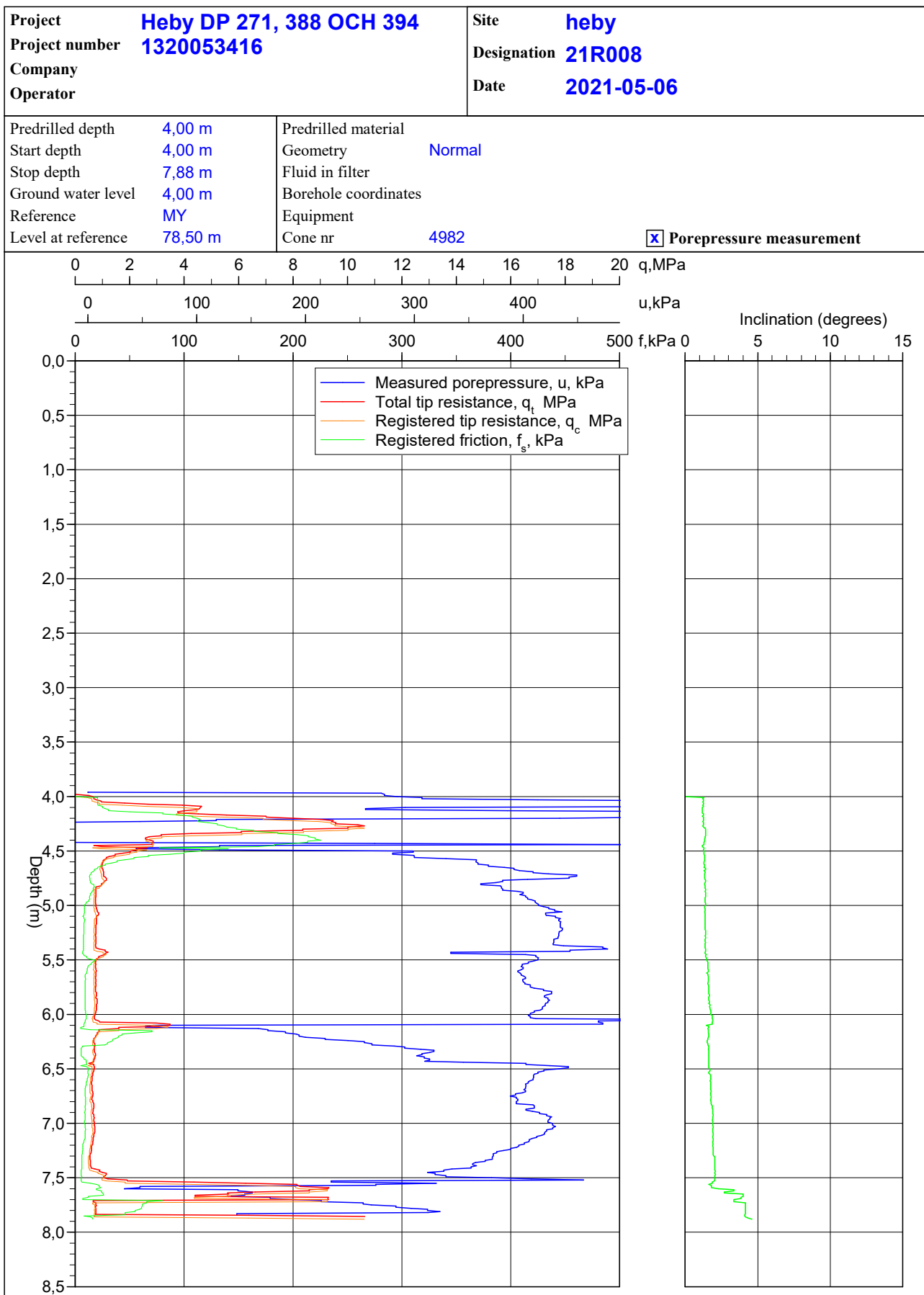
C P T - test

Project Heby DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Site heby Designation 21R008 Date 2021-05-06																			
Predrilling depth 4,00 m Start depth 4,00 m Stop depth 7,88 m Ground water level 4,00 m Reference MY Level at reference 78,50 m	Predrilled material Geometry Normal Fluid in filter Operator Equipment <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																				
Calibration data Cone 4982 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Internal friction O_f 0,0 kPa Areafactor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td>258,60</td> <td>123,60</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td>301,00</td> <td>123,60</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>42,40</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	258,60	123,60	2,82	After	301,00	123,60	2,82	Diff	42,40	0,00	0,00		
	Porepressure	Friction	Tip resistance																		
Before	258,60	123,60	2,82																		
After	301,00	123,60	2,82																		
Diff	42,40	0,00	0,00																		
Scale factors <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Use scale factors		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class	
Porepressure		Friction		Tip resistance																	
Range	Code	Range	Code	Range	Code																
Porepressure observations <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	4,00	0,00	Boundaries <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)													
Depth (m)	Porepressure (kPa)																				
4,00	0,00																				
Depth (m)																					
Classification <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th>Density</th> <th rowspan="2">Liquid limit</th> <th rowspan="2">Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>4,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,50</td> <td rowspan="2">Crust</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>9,00</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil	From	To	(ton/m ³)	0,00	4,00	1,80	0,50	Crust	4,00	9,00	1,70				
Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil																	
From	To	(ton/m ³)																			
0,00	4,00	1,80	0,50	Crust																	
4,00	9,00	1,70																			
Notes 																					

C P T - test

Project				Site										
Heby DP 271, 388 OCH 394 1320053416				heby										
				Designation 21R008										
				Date 2021-05-06										
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	4,00	Crust	1,80				35,3	35,3						
4,00	4,20	CI H	HOC 1,70	0,50	142,6		72,5	71,5	1158,3	16,20				
4,20	4,40	Sa Med	1,70	0,50		37,4	75,8	72,8			65,2	29,8	40,1	32,1
4,40	4,60	Si L	1,70	0,50	((106,0))		79,0	74,0				6,7	8,1	6,5
4,60	4,80	CI M	OC 1,70	0,50	45,6		82,5	75,5	274,6	3,64				
4,80	5,00	CI L	OC 1,70	0,50	34,6		85,8	76,8	193,8	2,52				
5,00	5,20	CI L	OC 1,70	0,50	35,7		89,1	78,1	200,6	2,57				
5,20	5,40	CI L	OC 1,70	0,50	34,6		92,5	79,5	192,4	2,42				
5,40	5,60	CI L	OC 1,70	0,50	35,7		95,8	80,8	199,2	2,47				
5,60	5,80	CI L	OC 1,70	0,50	34,4		99,1	82,1	189,1	2,30				
5,80	6,00	CI L	OC 1,70	0,50	35,3		102,5	83,5	194,8	2,33				
6,00	6,20	CI M	OC 1,70	0,50	40,1		105,8	84,8	227,2	2,68				
6,20	6,40	CI L	OC 1,70	0,50	32,4		109,1	86,1	173,7	2,02				
6,40	6,60	CI L	OC 1,70	0,50	30,4		112,5	87,5	159,6	1,82				
6,60	6,80	CI L	OC 1,70	0,50	28,2		115,8	88,8	144,6	1,63				
6,80	7,00	CI L	OC 1,70	0,50	30,7		119,1	90,1	160,4	1,78				
7,00	7,20	CI L	OC 1,70	0,50	30,8		122,5	91,5	160,4	1,75				
7,20	7,40	CI L	NC 1,70	0,50	25,5		125,7	92,7	126,2	1,36				
7,40	7,60	Si L	1,70	0,50	((106,2))		129,0	94,0				6,9	8,3	6,7
7,60	7,77	CI H	OC 1,70	0,50	92,2		132,2	95,4	624,8	6,55				

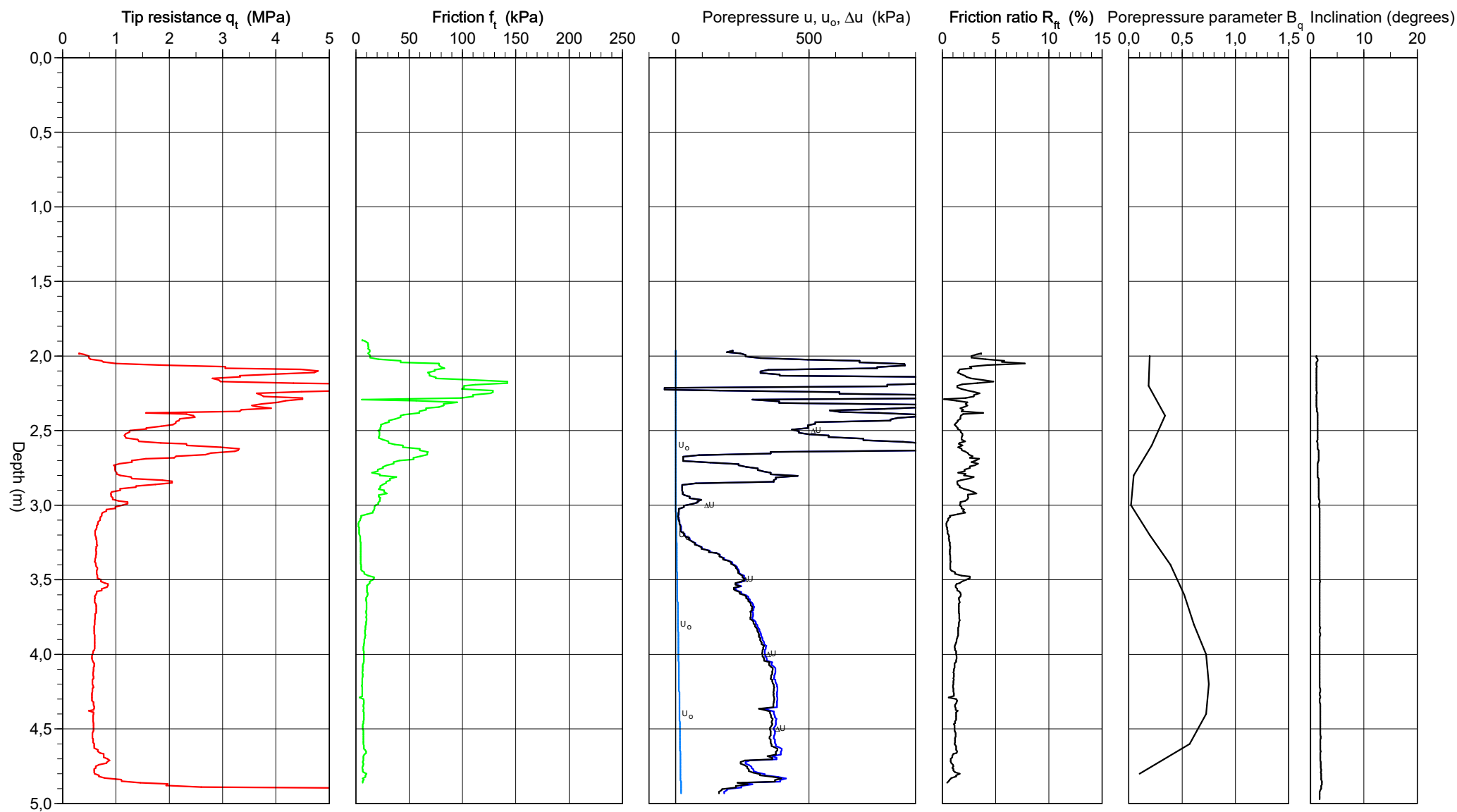
CPT-test performed according to EN ISO 22476-1



CPT-test performed according to EN ISO 22476-1

Predrilling depth	2,00 m	Reference	MY	Fluid in filter	
Start depth	2,00 m	Level at reference		Coordinats	78,7
Stop depth	4,97 m	Predrilled material		Equipment	
Ground water level	3,00 m	Geometry	Normal	Cone nr	4982

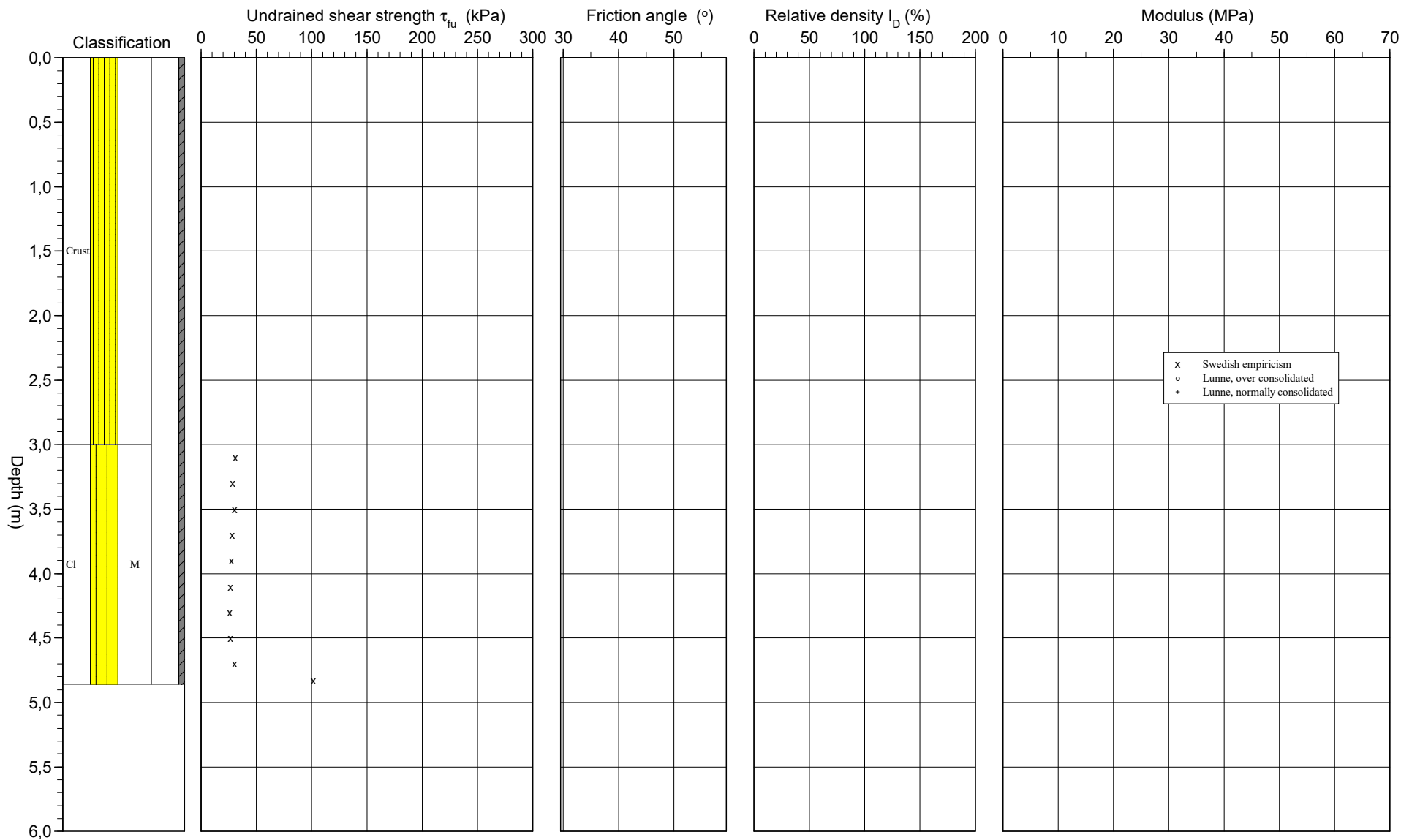
Project	Heby DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	heby
Designation	21R011
Date	2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator	
Level at reference		Predrilled material		Evaluation date	
Ground water level	3,00 m	Equipment			
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal		

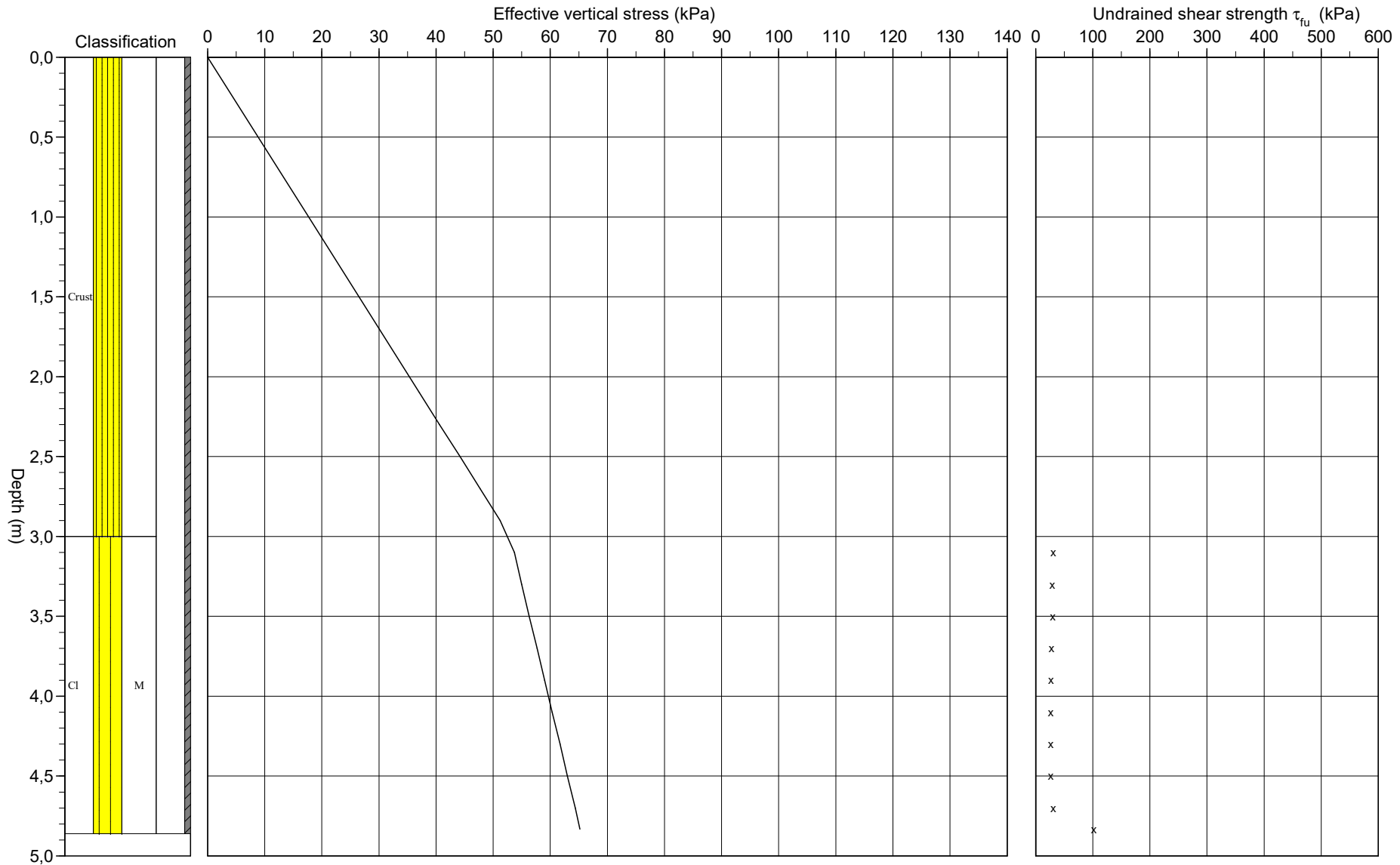
Project	Heby DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	heby
Designation	21R011
Date	2021-05-06



CPT test evaluated according to SGI Information 15 rev. 2007

Reference	MY	Predrilling depth	2,00 m	Evaluator
Ground water level		Predrilled material		Evaluation date
Grundvattenyta	3,00 m	Equipment		
Start depth	2,00 m	Geometry	Normal	

Project	Heby DP 271, 388 OCH 394
Project nr	1320053416
Site	heby
Designation	21R011
Date	2021-05-06



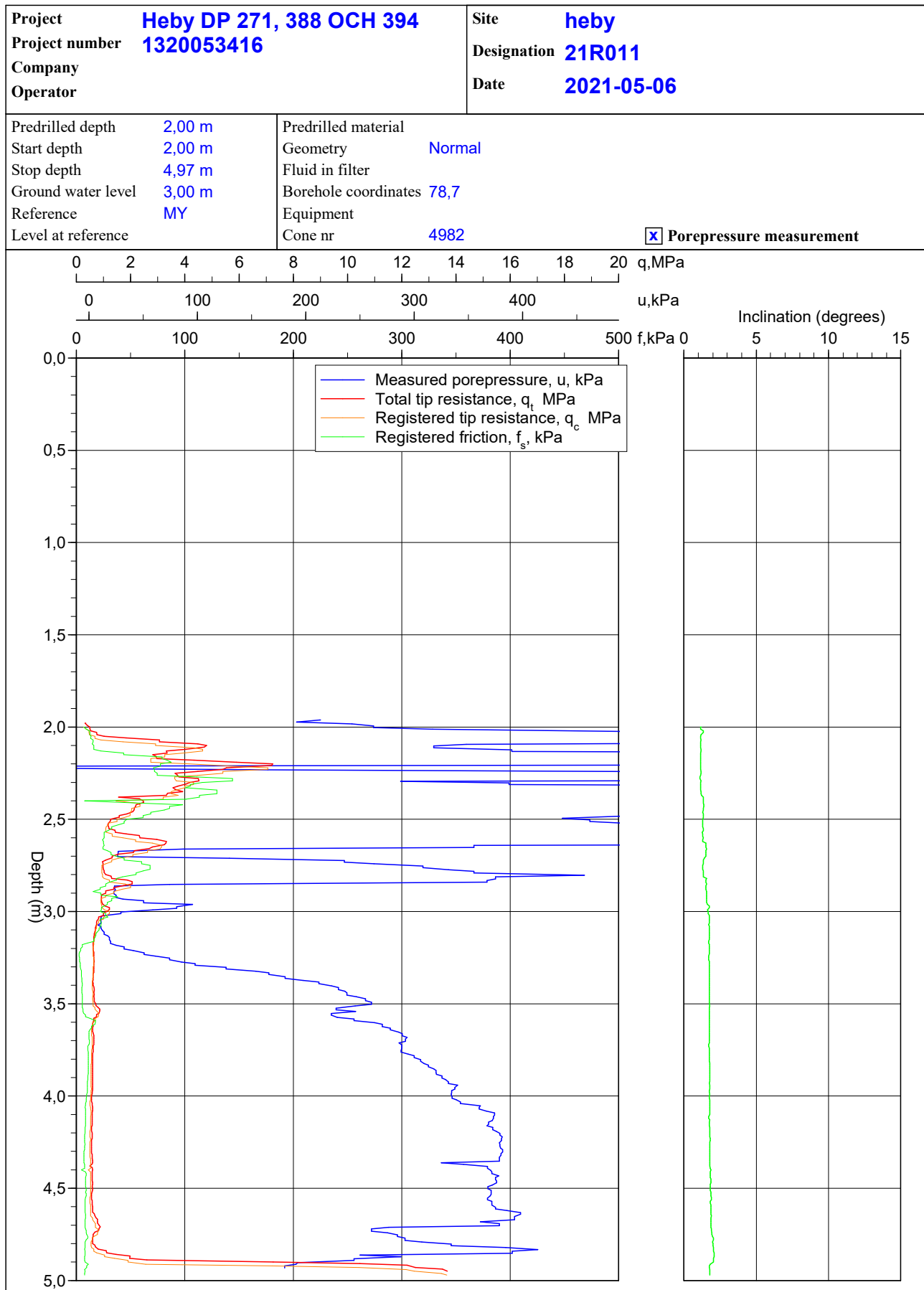
C P T - test

Project Heby DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Site heby Designation 21R011 Date 2021-05-06																									
Predrilling depth 2,00 m Start depth 2,00 m Stop depth 4,97 m Ground water level 3,00 m Reference MY Level at reference	Predrilled material Geometry Normal Fluid in filter Operator Equipment <input checked="" type="checkbox"/> Porepressure measurement																										
Calibration data Cone 4982 Internal friction O_c 0,0 kPa Date Internal friction O_f 0,0 kPa Areafactor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafactor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Cero values, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porepressure</th> <th>Friction</th> <th>Tip resistance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Before</td> <td>260,20</td> <td>123,50</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>After</td> <td>353,00</td> <td>123,40</td> <td>2,88</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>92,80</td> <td>-0,10</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Porepressure	Friction	Tip resistance	Before	260,20	123,50	2,83	After	353,00	123,40	2,88	Diff	92,80	-0,10	0,05								
	Porepressure	Friction	Tip resistance																								
Before	260,20	123,50	2,83																								
After	353,00	123,40	2,88																								
Diff	92,80	-0,10	0,05																								
Scale factors <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Porepressure</th> <th colspan="2">Friction</th> <th colspan="2">Tip resistance</th> </tr> <tr> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> <th>Range</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Use scale factors		Porepressure		Friction		Tip resistance		Range	Code	Range	Code	Range	Code							Correction Porepressure (none) Friction (none) Tip resistance (none) Estimated sounding class							
Porepressure		Friction		Tip resistance																							
Range	Code	Range	Code	Range	Code																						
Porepressure observations <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> <th>Porepressure (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)	Porepressure (kPa)	3,00	0,00	Boundaries <table border="1"> <thead> <tr> <th>Depth (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Classification <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Depth (m)</th> <th>Density</th> <th rowspan="2">Liquid limit</th> <th rowspan="2">Soil</th> </tr> <tr> <th>From</th> <th>To</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>3,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,50</td> <td rowspan="2">Crust</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>1,70</td> </tr> </tbody> </table>		Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil	From	To	(ton/m ³)	0,00	3,00	1,80	0,50	Crust	3,00	5,00	1,70
Depth (m)	Porepressure (kPa)																										
3,00	0,00																										
Depth (m)																											
Depth (m)		Density	Liquid limit	Soil																							
From	To	(ton/m ³)																									
0,00	3,00	1,80	0,50	Crust																							
3,00	5,00	1,70																									
Notes 																											

C P T - test

Project			Site											
Heby DP 271, 388 OCH 394 1320053416			heby											
			Designation 21R011											
			Date 2021-05-06											
Depth (m)		Classification	ρ t/m ³	w_L	τ_{fi} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
From	To													
0,00	2,00	Crust	1,80				17,7	17,7						
2,00	2,20	Crust	1,80				37,1	37,1						
2,20	2,40	Crust	1,80				40,6	40,6						
2,40	2,60	Crust	1,80				44,1	44,1						
2,60	2,80	Crust	1,80				47,7	47,7						
2,80	3,00	Crust	1,80				51,2	51,2						
3,00	3,20	CI M	1,70	0,50	30,9		54,6	53,6	183,8	3,43				
3,20	3,40	CI M	1,70	0,50	28,6		58,0	55,0	165,7	3,01				
3,40	3,60	CI M	1,70	0,50	30,1		61,3	56,3	176,2	3,13				
3,60	3,80	CI M	1,70	0,50	27,8		64,6	57,6	158,6	2,75				
3,80	4,00	CI M	1,70	0,50	27,2		68,0	59,0	153,0	2,59				
4,00	4,20	CI M	1,70	0,50	26,2		71,3	60,3	145,4	2,41				
4,20	4,40	CI M	1,70	0,50	26,0		74,7	61,7	143,3	2,32				
4,40	4,60	CI M	1,70	0,50	26,2		78,0	63,0	143,9	2,28				
4,60	4,80	CI M	1,70	0,50	30,3		81,3	64,3	171,3	2,66				
4,80	4,86	CI M	1,70	0,50	101,6		83,5	65,2	775,7	11,90				

CPT-test performed according to EN ISO 22476-1



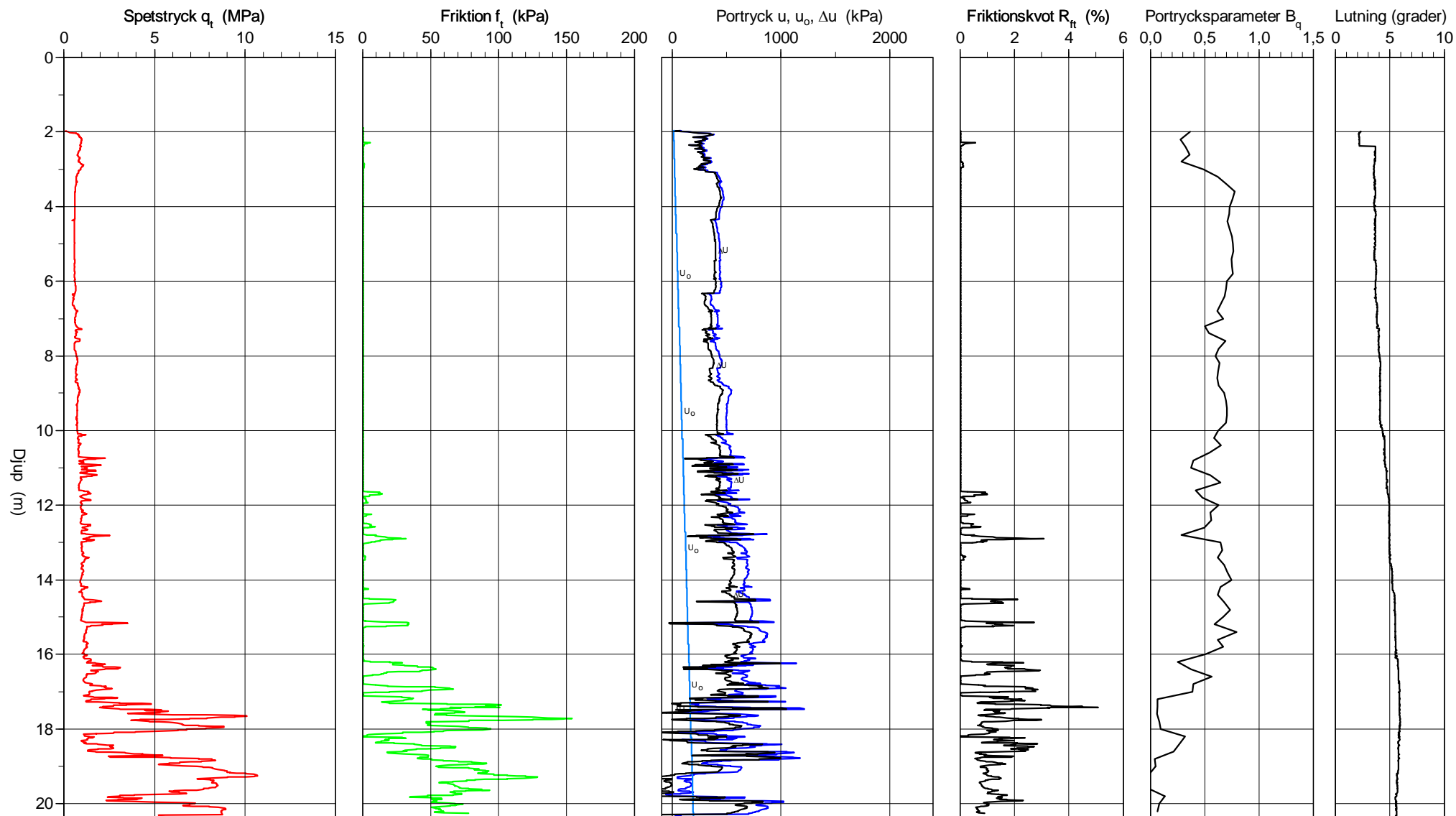
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 20,44 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens MY
 Nivå vid referens
 Förborrat material Sandig lera
 Geometri Normal

Vätska i filter GLYSERIEN
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5391

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY , UPPSALA
 Borrhål 21R014
 Datum 2021-02-04



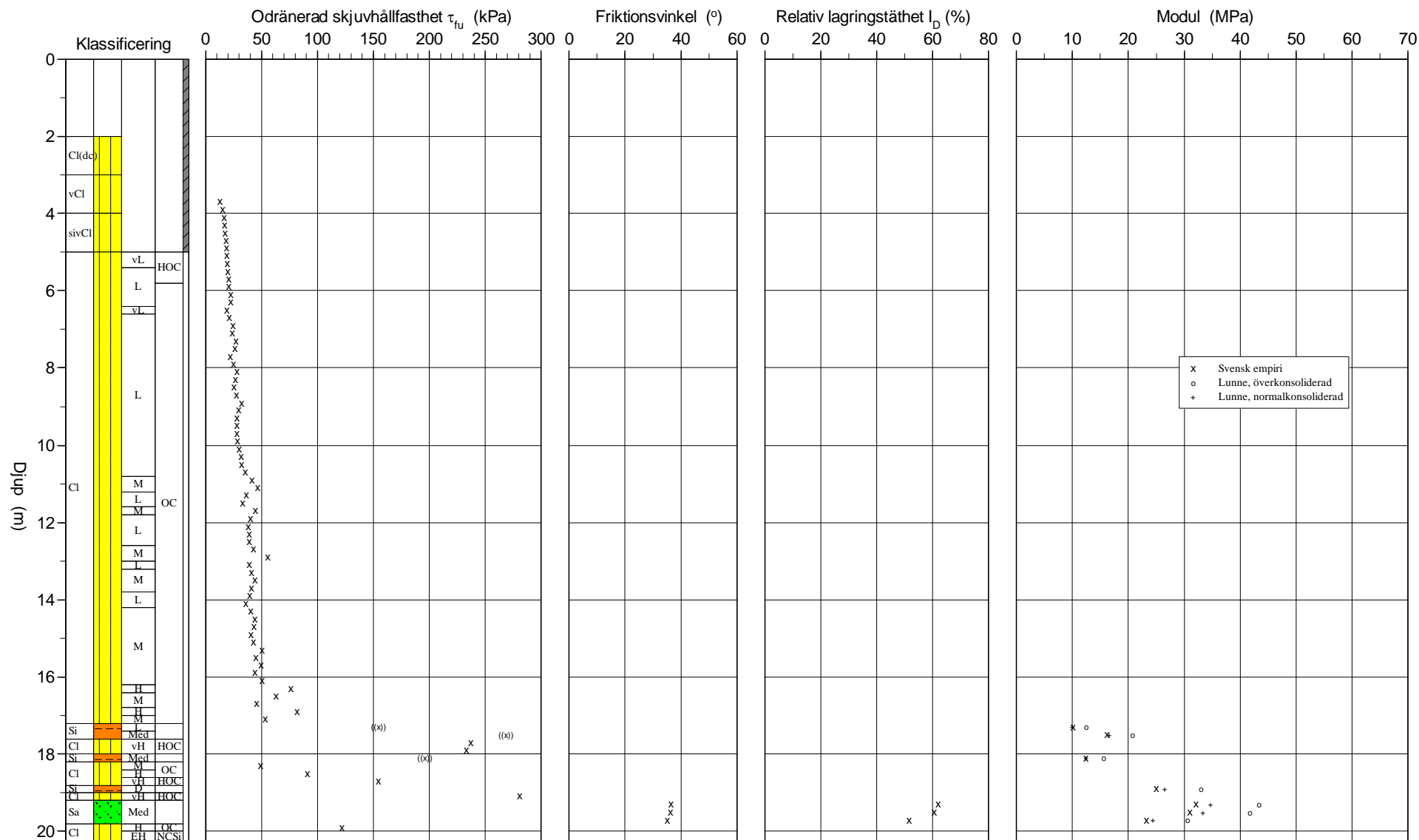
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY
 Nivå vid referens
 Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 2,00 m

Förborrningsdjup 2,00 m
 Förborrat material Sandig lera
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare H.Y
 Datum för utvärdering 2021-02-15

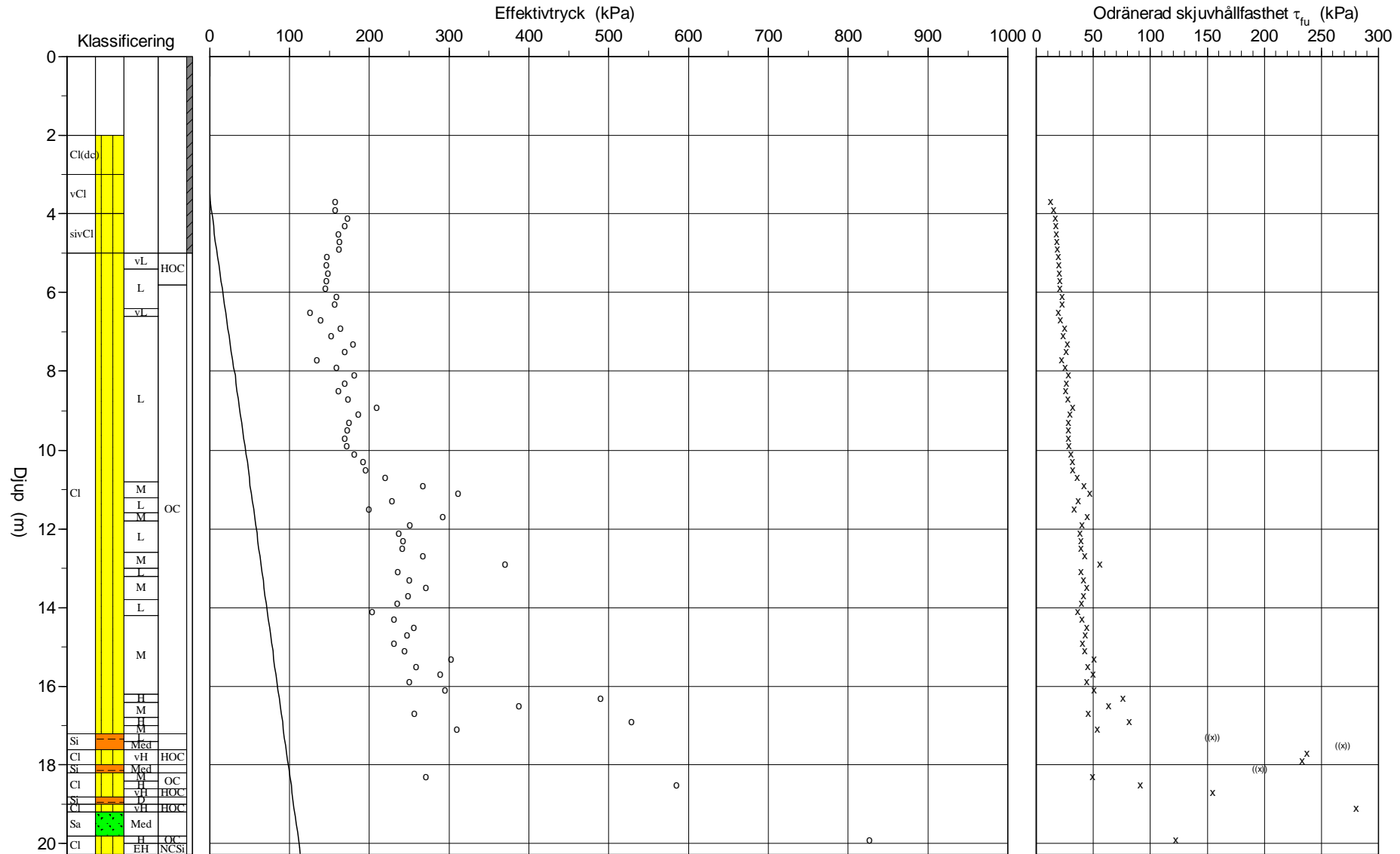
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY , UPPSALA
 Borrhål 21R014
 Datum 2021-02-04



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material Sandig lera Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY , UPPSALA
 Borrhål 21R014
 Datum 2021-02-04



C P T - sondering

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Plats HEBY , UPPSALA Borrhål 21R014 Datum 2021-02-04																																																				
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 20,44 m Grundvattenyta 1,00 m Referens MY Nivå vid referens	Förbörat material Sandig lera Geometri Normal Vätska i filter GLYSERIEN Operatör GUSTAV SVEDERUS Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																					
Kalibreringsdata Spets 5391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>258,30</td> <td>117,80</td> <td>8,08</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>236,20</td> <td>117,90</td> <td>8,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-22,10</td> <td>0,10</td> <td>-0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	258,30	117,80	8,08	Efter	236,20	117,90	8,04	Diff	-22,10	0,10	-0,05																																			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																			
Före	258,30	117,80	8,08																																																			
Efter	236,20	117,90	8,04																																																			
Diff	-22,10	0,10	-0,05																																																			
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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>2,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td rowspan="10">Cl(dc) vCl sivCl</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,68</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,67</td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,66</td> <td>0,46</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,00</td> <td>1,76</td> <td>0,53</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>11,00</td> <td>1,72</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>14,00</td> <td>1,69</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>14,00</td> <td>17,00</td> <td>1,71</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>17,00</td> <td>20,00</td> <td>1,70</td> <td>0,53</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	0,00	0,00	Cl(dc) vCl sivCl	2,00	3,00	1,68	0,52	3,00	4,00	1,67	0,55	4,00	5,00	1,66	0,46	5,00	8,00	1,76	0,53	8,00	11,00	1,72	0,51	11,00	14,00	1,69	0,49	14,00	17,00	1,71	0,52	17,00	20,00	1,70	0,53
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																					
1,00	0,00																																																					
Djup (m)																																																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																		
Från	Till	(ton/m ³)																																																				
0,00	2,00	0,00	0,00	Cl(dc) vCl sivCl																																																		
2,00	3,00	1,68	0,52																																																			
3,00	4,00	1,67	0,55																																																			
4,00	5,00	1,66	0,46																																																			
5,00	8,00	1,76	0,53																																																			
8,00	11,00	1,72	0,51																																																			
11,00	14,00	1,69	0,49																																																			
14,00	17,00	1,71	0,52																																																			
17,00	20,00	1,70	0,53																																																			
Anmärkning 																																																						

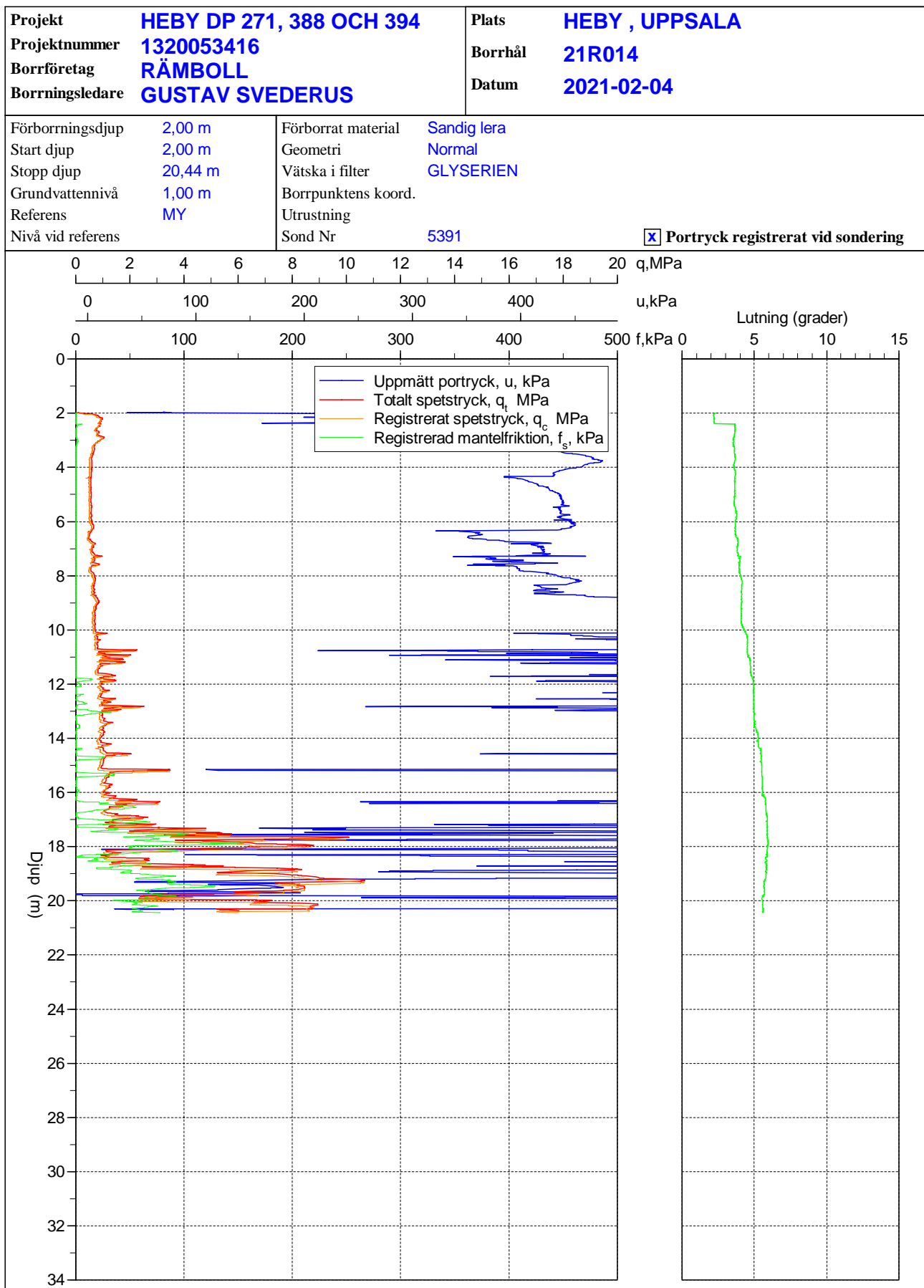
C P T - sondering

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY , UPPSALA										
				Borrhål 21R014										
				Datum 2021-02-04										
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	1,00		0,00	0,00			0,0	0,0						
1,00	2,00		0,00	0,00			0,0	-5,0						
2,00	2,20	Cl(dc)	1,68	0,52			1,6	-9,4						
2,20	2,40	Cl(dc)	1,68	0,52			4,9	-8,1						
2,40	2,60	Cl(dc)	1,68	0,52			8,2	-6,8						
2,60	2,80	Cl(dc)	1,68	0,52			11,5	-5,5						
2,80	3,00	Cl(dc)	1,68	0,52			14,8	-4,2						
3,00	3,20	vCl	1,67	0,55			18,1	-2,9						
3,20	3,40	vCl	1,67	0,55			21,4	-1,6						
3,40	3,60	vCl	1,67	0,55			24,7	-0,3						
3,60	3,80	vCl	1,67	0,55	12,7		27,9	0,9	157,3	165,84				
3,80	4,00	vCl	1,67	0,55	15,1		31,2	2,2	157,4	70,73				
4,00	4,20	sivCl	1,66	0,46	16,4		34,5	3,5	172,6	49,42				
4,20	4,40	sivCl	1,66	0,46	17,1		37,7	4,7	169,1	35,60				
4,40	4,60	sivCl	1,66	0,46	17,3		41,0	6,0	161,1	26,82				
4,60	4,80	sivCl	1,66	0,46	18,1		44,3	7,3	162,5	22,38				
4,80	5,00	sivCl	1,66	0,46	18,6		47,5	8,5	161,9	19,00				
5,00	5,20	Cl vL	HOC 1,76	0,53	18,9		51,0	10,0	147,2	14,77				
5,20	5,40	Cl vL	HOC 1,76	0,53	19,4		54,4	11,4	146,4	12,88				
5,40	5,60	Cl L	HOC 1,76	0,53	20,0		57,9	12,9	148,1	11,51				
5,60	5,80	Cl L	HOC 1,76	0,53	20,3		61,3	14,3	146,4	10,22				
5,80	6,00	Cl L	OC 1,76	0,53	20,5		64,7	15,7	145,0	9,22				
6,00	6,20	Cl L	OC 1,76	0,53	22,5		68,2	17,2	159,5	9,26				
6,20	6,40	Cl L	OC 1,76	0,53	22,6		71,7	18,7	156,7	8,39				
6,40	6,60	Cl vL	OC 1,76	0,53	19,2		74,9	19,9	125,9	6,33				
6,60	6,80	Cl L	OC 1,76	0,53	21,1		78,3	21,3	139,5	6,53				
6,80	7,00	Cl L	OC 1,76	0,53	24,4		82,0	23,0	163,4	7,09				
7,00	7,20	Cl L	OC 1,76	0,53	23,3		85,5	24,5	152,1	6,21				
7,20	7,40	Cl L	OC 1,76	0,53	26,8		88,9	25,9	179,1	6,90				
7,40	7,60	Cl L	OC 1,76	0,53	25,9		92,4	27,4	169,2	6,18				
7,60	7,80	Cl L	OC 1,76	0,53	21,8		95,6	28,6	134,4	4,70				
7,80	8,00	Cl L	OC 1,76	0,53	25,2		99,3	30,3	159,3	5,25				
8,00	8,20	Cl L	OC 1,72	0,51	27,8		102,8	31,8	181,5	5,72				
8,20	8,40	Cl L	OC 1,72	0,51	26,5		106,1	33,1	169,6	5,12				
8,40	8,60	Cl L	OC 1,72	0,51	25,7		109,5	34,5	161,1	4,67				
8,60	8,80	Cl L	OC 1,72	0,51	27,4		112,9	35,9	173,5	4,83				
8,80	9,00	Cl L	OC 1,72	0,51	32,1		116,3	37,3	209,0	5,61				
9,00	9,20	Cl L	OC 1,72	0,51	29,5		119,6	38,6	186,4	4,82				
9,20	9,40	Cl L	OC 1,72	0,51	28,2		123,0	40,0	174,7	4,37				
9,40	9,60	Cl L	OC 1,72	0,51	28,0		126,4	41,4	171,8	4,15				
9,60	9,80	Cl L	OC 1,72	0,51	27,9		129,8	42,8	169,3	3,96				
9,80	10,00	Cl L	OC 1,72	0,51	28,3		133,1	44,1	171,5	3,89				
10,00	10,20	Cl L	OC 1,72	0,51	29,8		136,5	45,5	181,2	3,98				
10,20	10,40	Cl L	OC 1,72	0,51	31,4		139,9	46,9	192,3	4,10				
10,40	10,60	Cl L	OC 1,72	0,51	32,0		143,3	48,3	195,1	4,04				
10,60	10,80	Cl L	OC 1,72	0,51	35,4		146,6	49,6	220,2	4,44				
10,80	11,00	Cl M	OC 1,72	0,51	41,6		150,0	51,0	266,9	5,23				
11,00	11,20	Cl M	OC 1,69	0,49	46,4		153,4	52,4	311,4	5,94				
11,20	11,40	Cl L	OC 1,69	0,49	36,5		156,7	53,7	228,8	4,26				
11,40	11,60	Cl L	OC 1,69	0,49	32,8		160,0	55,0	199,6	3,63				
11,60	11,80	Cl M	OC 1,69	0,49	44,7		163,3	56,3	291,8	5,18				
11,80	12,00	Cl L	OC 1,69	0,49	39,8		166,6	57,6	250,8	4,35				
12,00	12,20	Cl L	OC 1,69	0,49	38,2		170,0	59,0	236,8	4,02				
12,20	12,40	Cl L	OC 1,69	0,49	39,0		173,3	60,3	241,8	4,01				
12,40	12,60	Cl L	OC 1,69	0,49	39,1		176,6	61,6	241,7	3,92				
12,60	12,80	Cl M	OC 1,69	0,49	42,6		179,9	62,9	266,9	4,24				
12,80	13,00	Cl M	OC 1,69	0,49	55,5		183,2	64,2	370,1	5,76				
13,00	13,20	Cl L	OC 1,69	0,49	38,8		186,5	65,5	235,4	3,59				
13,20	13,40	Cl M	OC 1,69	0,49	40,9		189,9	66,9	250,0	3,74				
13,40	13,60	Cl M	OC 1,69	0,49	43,7		193,2	68,2	270,6	3,97				
13,60	13,80	Cl M	OC 1,69	0,49	41,0		196,5	69,5	248,6	3,58				
13,80	14,00	Cl L	OC 1,69	0,49	39,4		199,8	70,8	235,1	3,32				
14,00	14,20	Cl L	OC 1,71	0,52	36,1		203,1	72,1	203,4	2,82				
14,20	14,40	Cl M	OC 1,71	0,52	40,1		206,5	73,5	230,6	3,14				
14,40	14,60	Cl M	OC 1,71	0,52	43,8		209,8	74,8	255,9	3,42				
14,60	14,80	Cl M	OC 1,71	0,52	42,7		213,2	76,2	247,4	3,25				
14,80	15,00	Cl M	OC 1,71	0,52	40,6		216,5	77,5	231,0	2,98				
15,00	15,20	Cl M	OC 1,71	0,52	42,6		219,9	78,9	243,9	3,09				
15,20	15,40	Cl M	OC 1,71	0,52	50,7		223,2	80,2	302,2	3,77				
15,40	15,60	Cl M	OC 1,71	0,52	44,9		226,6	81,6	258,3	3,17				
15,60	15,80	Cl M	OC 1,71	0,52	49,3		230,0	83,0	289,3	3,49				
15,80	16,00	Cl M	OC 1,71	0,52	44,0		233,3	84,3	249,8	2,96				
16,00	16,20	Cl M	OC 1,71	0,52	50,4		236,7	85,7	295,1	3,45				
16,20	16,40	Cl H	OC 1,71	0,52	75,9		240,1	87,1	490,2	5,63				
16,40	16,60	Cl M	OC 1,71	0,52	63,1		243,4	88,4	387,9	4,39				
16,60	16,80	Cl M	OC 1,71	0,52	45,4		246,7	89,7	256,1	2,85				
16,80	17,00	Cl H	OC 1,71	0,52	81,3		250,1	91,1	528,8	5,80				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY , UPPSALA										
				Borrhål										
				21R014										
				Datum										
				2021-02-04										
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													
17,00	17,20	CI M	1,70	0,53	53,6		253,4	92,4	309,2	3,35				
17,20	17,40	Si L	1,70	0,53	((154,3))		256,6	93,6				10,1	12,5	10,0
17,40	17,60	Si Med	1,70	0,53	((268,4))		260,1	95,1				16,2	20,8	16,6
17,60	17,80	CI vH	1,70	0,53	237,1		263,5	96,5	1964,3	20,36				
17,80	18,00	CI vH	1,70	0,53	232,9		266,8	97,8	1913,6	19,56				
18,00	18,20	Si Med	1,70	0,53	((196,1))		270,1	99,1				12,4	15,6	12,5
18,20	18,40	CI M	1,70	0,53	48,9		273,5	100,5	270,5	2,69				
18,40	18,60	CI H	1,70	0,53	90,9		276,8	101,8	584,8	5,74				
18,60	18,80	CI vH	1,70	0,53	154,5		280,2	103,2	1131,2	10,96				
18,80	19,00	Si D	1,70	0,53	((437,1))		283,6	104,6				24,9	33,1	26,5
19,00	19,20	CI vH	1,70	0,53	280,5		286,8	105,8	2368,0	22,37				
19,20	19,40	Sa Med	1,70	0,53		36,4	290,2	107,2			61,9	32,0	43,3	34,7
19,40	19,60	Sa Med	1,70	0,53		36,3	293,5	108,5			60,7	31,0	41,8	33,4
19,60	19,80	Sa Med	1,70	0,53		35,0	296,9	109,9			51,5	23,1	30,5	24,4
19,80	20,00	CI H	1,70	0,53	122,0		300,2	111,2	826,3	7,43				
20,00	20,20	CI EH	NCSi	1,90	(497,0)		303,5	112,5		1,00				
20,20	20,27	CI EH	NCSi	1,90	(500,1)		306,0	113,7		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



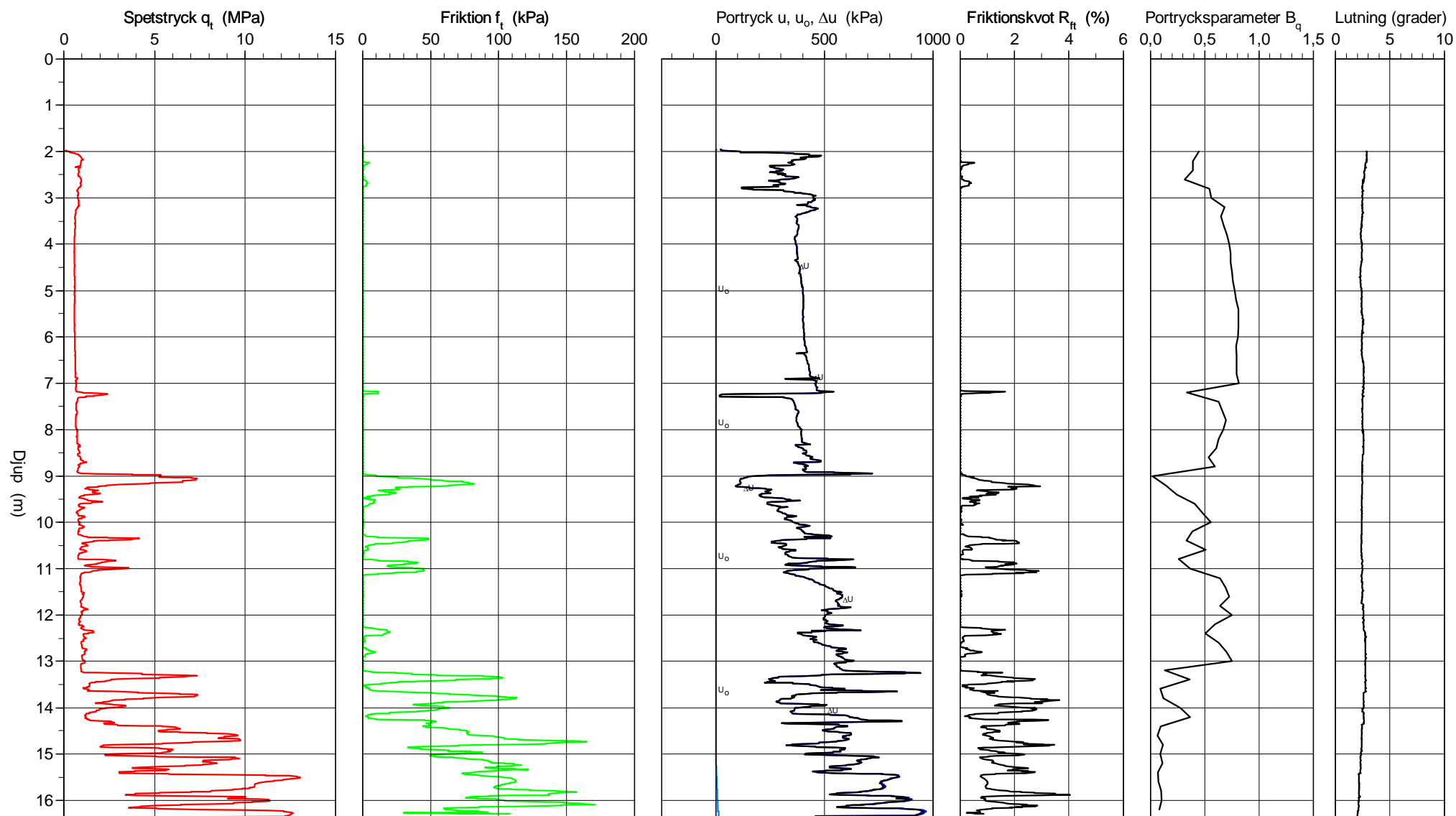
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 16,42 m
 Grundvattennivå 15,00 m

Referens MY
 Nivå vid referens
 Förborrat material SANDIG LERA
 Geometri Normal

Vätska i filter GLYSERIN
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5391

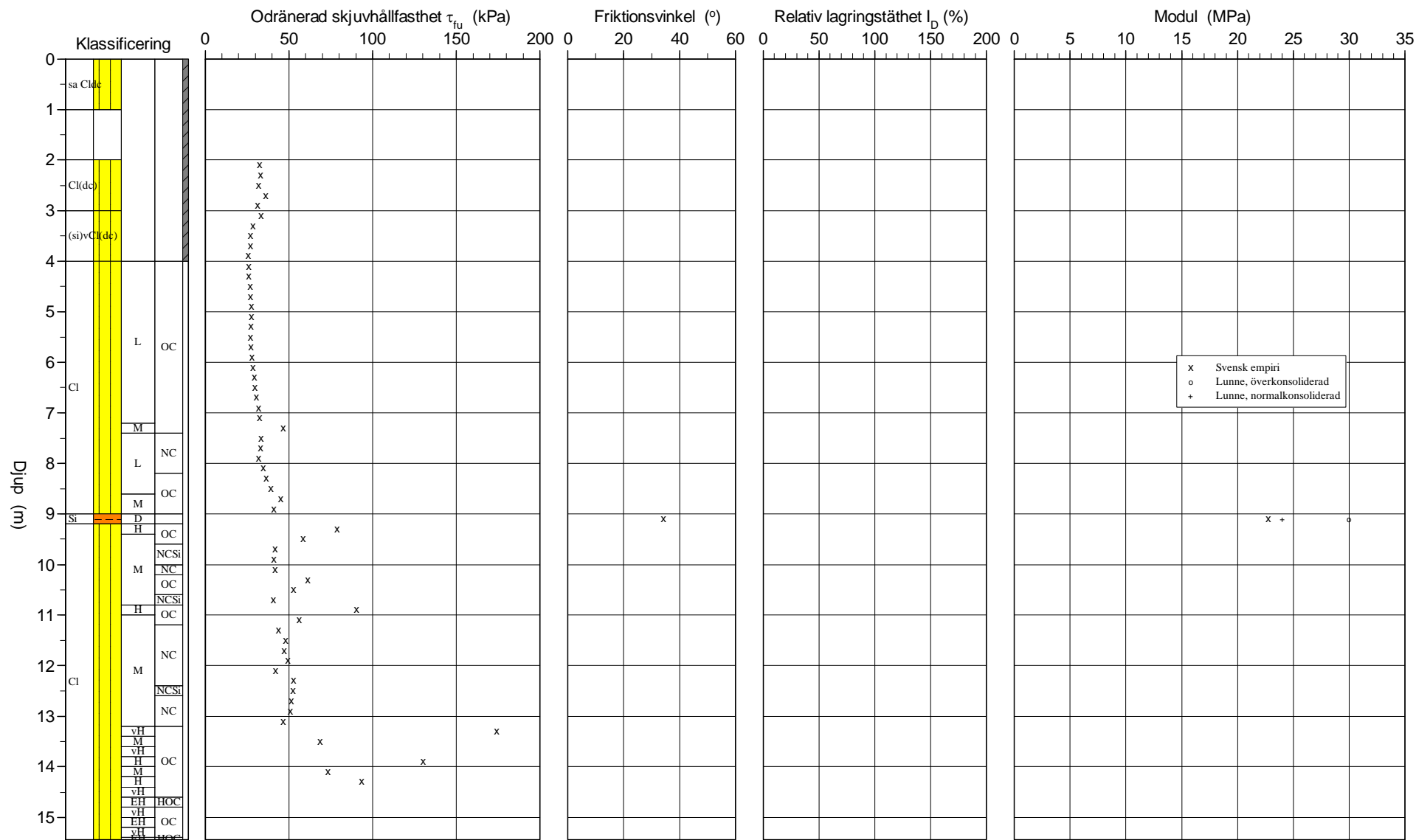
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R022
 Datum 2021-02-04



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material SANDIG LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 15,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

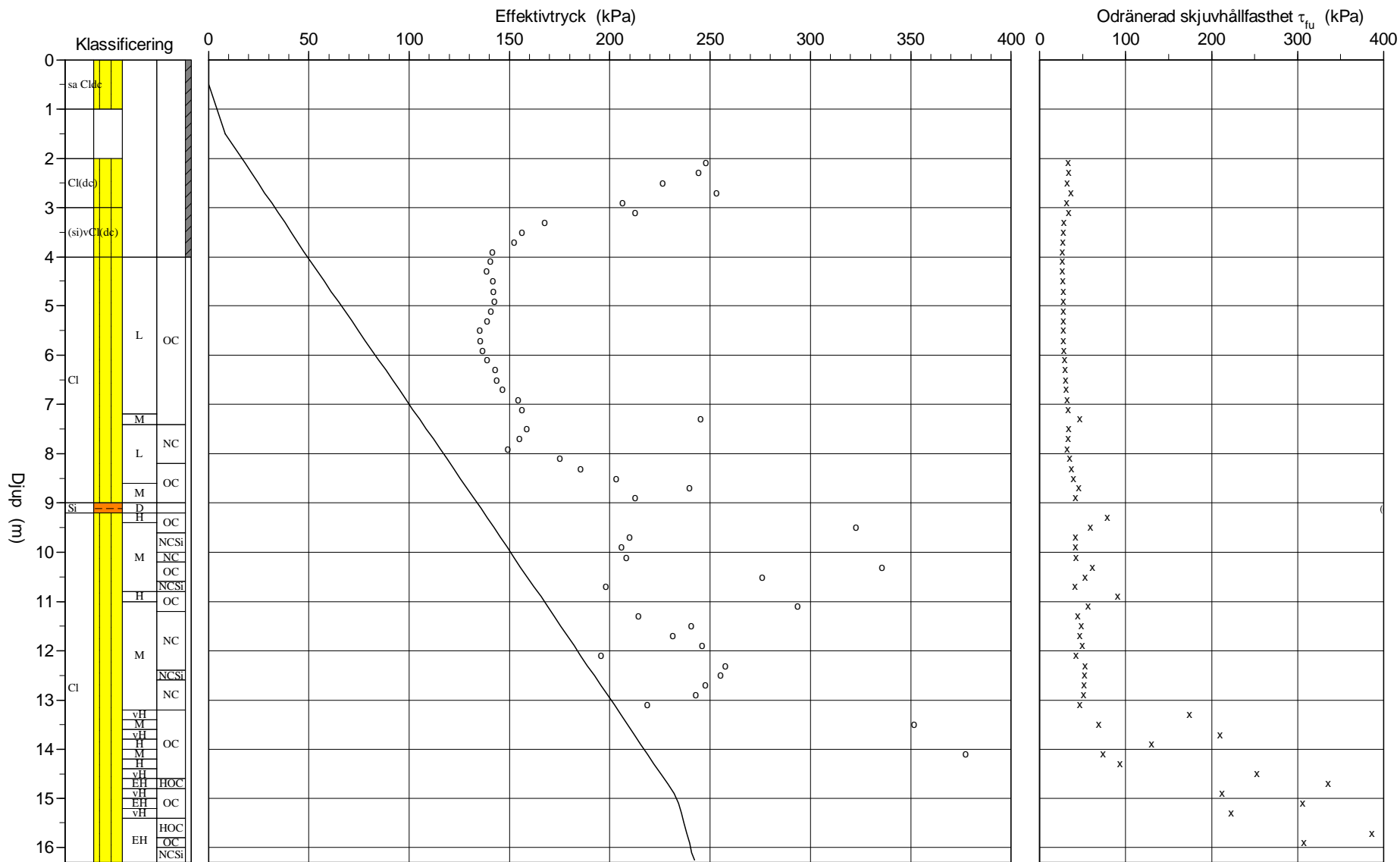
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R022
 Datum 2021-02-04



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material SANDIG LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 15,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R022
 Datum 2021-02-04



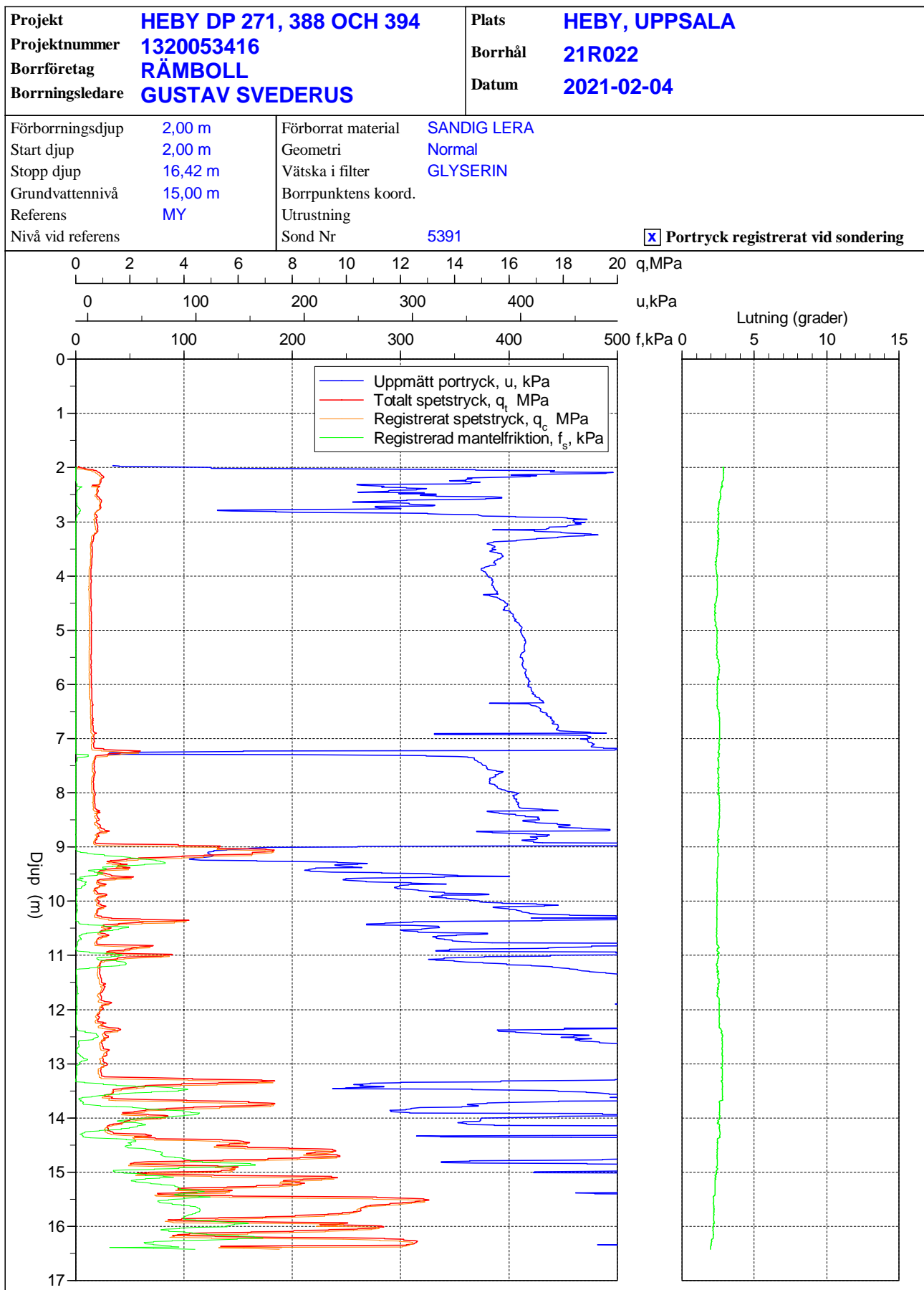
C P T - sondering

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Plats HEBY, UPPSALA Borrhål 21R022 Datum 2021-02-04																																													
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 16,42 m Grundvattenyta 15,00 m Referens MY Nivå vid referens	Förbörat material SANDIG LERA Geometri Normal Vätska i filter GLYSERIN Operatör GUSTAV SVEDERUS Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																														
Kalibreringsdata Spets 5391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>257,60</td> <td>118,20</td> <td>8,07</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>257,60</td> <td>118,20</td> <td>8,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	257,60	118,20	8,07	Efter	257,60	118,20	8,07	Diff	0,00	0,00	0,00																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Före	257,60	118,20	8,07																																												
Efter	257,60	118,20	8,07																																												
Diff	0,00	0,00	0,00																																												
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>15,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	15,00	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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>sa Cldc</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> <td>1,68</td> <td>0,50</td> <td rowspan="6">Cl(dc) (si)vCl(dc)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,69</td> <td>0,53</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,64</td> <td>0,56</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>8,00</td> <td>1,73</td> <td>0,56</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>12,00</td> <td>1,70</td> <td>0,49</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>16,00</td> <td>1,69</td> <td>0,51</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	0,00	0,00	sa Cldc	1,00	2,00	1,68	0,50	Cl(dc) (si)vCl(dc)	2,00	3,00	1,69	0,53	3,00	4,00	1,64	0,56	4,00	8,00	1,73	0,56	8,00	12,00	1,70	0,49	12,00	16,00	1,69	0,51
Djup (m)	Portryck (kPa)																																														
15,00	0,00																																														
Djup (m)																																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																											
Från	Till	(ton/m ³)																																													
0,00	1,00	0,00	0,00	sa Cldc																																											
1,00	2,00	1,68	0,50	Cl(dc) (si)vCl(dc)																																											
2,00	3,00	1,69	0,53																																												
3,00	4,00	1,64	0,56																																												
4,00	8,00	1,73	0,56																																												
8,00	12,00	1,70	0,49																																												
12,00	16,00	1,69	0,51																																												
Anmärkning 																																															

C P T - sondering

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY, UPPSALA										
				Borrhål 21R022										
				Datum 2021-02-04										
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	1,00	sa Cldc	0,00	0,00	(-6135,5)		0,0	0,0		1,00				
1,00	2,00		1,68	0,50			8,2	8,2						
2,00	2,20	Cl(dc)	1,69	0,53	32,4		18,1	18,1	248,0	13,67				
2,20	2,40	Cl(dc)	1,69	0,53	33,1		21,5	21,5	244,1	11,38				
2,40	2,60	Cl(dc)	1,69	0,53	32,1		24,8	24,8	226,2	9,13				
2,60	2,80	Cl(dc)	1,69	0,53	36,0		28,1	28,1	253,2	9,01				
2,80	3,00	Cl(dc)	1,69	0,53	31,2		31,4	31,4	206,3	6,57				
3,00	3,20	(si)vCl(dc)	1,64	0,56	33,4		34,7	34,7	212,6	6,13				
3,20	3,40	(si)vCl(dc)	1,64	0,56	28,2		37,9	37,9	167,8	4,43				
3,40	3,60	(si)vCl(dc)	1,64	0,56	27,1		41,1	41,1	156,3	3,80				
3,60	3,80	(si)vCl(dc)	1,64	0,56	26,9		44,3	44,3	152,3	3,44				
3,80	4,00	(si)vCl(dc)	1,64	0,56	25,7		47,5	47,5	141,4	2,97				
4,00	4,20	Cl L	OC	1,73	0,56	25,9		51,0	51,0	140,5	2,76			
4,20	4,40	Cl L	OC	1,73	0,56	26,0		54,4	54,4	138,6	2,55			
4,40	4,60	Cl L	OC	1,73	0,56	26,8		57,8	57,8	141,7	2,45			
4,60	4,80	Cl L	OC	1,73	0,56	27,1		61,1	61,1	142,1	2,32			
4,80	5,00	Cl L	OC	1,73	0,56	27,5		64,5	64,5	142,4	2,21			
5,00	5,20	Cl L	OC	1,73	0,56	27,5		67,9	67,9	140,8	2,07			
5,20	5,40	Cl L	OC	1,73	0,56	27,5		71,3	71,3	138,8	1,95			
5,40	5,60	Cl L	OC	1,73	0,56	27,1		74,7	74,7	135,1	1,81			
5,60	5,80	Cl L	OC	1,73	0,56	27,4		78,1	78,1	135,4	1,73			
5,80	6,00	Cl L	OC	1,73	0,56	27,8		81,5	81,5	136,5	1,68			
6,00	6,20	Cl L	OC	1,73	0,56	28,5		84,9	84,9	138,9	1,64			
6,20	6,40	Cl L	OC	1,73	0,56	29,3		88,3	88,3	142,7	1,62			
6,40	6,60	Cl L	OC	1,73	0,56	29,7		91,6	91,6	143,6	1,57			
6,60	6,80	Cl L	OC	1,73	0,56	30,4		95,0	95,0	146,6	1,54			
6,80	7,00	Cl L	OC	1,73	0,56	31,9		98,4	98,4	154,4	1,57			
7,00	7,20	Cl L	OC	1,73	0,56	32,4		101,8	101,8	156,2	1,53			
7,20	7,40	Cl M	OC	1,73	0,56	46,8		105,3	105,3	245,1	2,33			
7,40	7,60	Cl L	NC	1,73	0,56	33,2		108,7	108,7	158,5	1,46			
7,60	7,80	Cl L	NC	1,73	0,56	32,9		112,1	112,1	155,2	1,39			
7,80	8,00	Cl L	NC	1,73	0,56	32,0		115,5	115,5	149,2	1,29			
8,00	8,20	Cl L	NC	1,70	0,49	34,5		118,8	118,8	175,1	1,47			
8,20	8,40	Cl L	OC	1,70	0,49	36,3		122,2	122,2	185,3	1,52			
8,40	8,60	Cl L	OC	1,70	0,49	39,3		125,5	125,5	203,0	1,62			
8,60	8,80	Cl M	OC	1,70	0,49	45,1		128,9	128,9	239,8	1,86			
8,80	9,00	Cl M	OC	1,70	0,49	41,1		132,2	132,2	212,4	1,61			
9,00	9,20	Si D		1,70	0,49	((404,5))	(34,1)	135,6	135,6			22,8	30,0	24,0
9,20	9,40	Cl H	OC	1,70	0,49	78,8		138,9	138,9	472,7	3,40			
9,40	9,60	Cl M	OC	1,70	0,49	58,3		142,2	142,2	322,6	2,27			
9,60	9,80	Cl M	NCSi	1,70	0,49	41,6		145,5	145,5	210,1	1,44			
9,80	10,00	Cl M	NCSi	1,70	0,49	41,1		148,9	148,9	205,8	1,38			
10,00	10,20	Cl M	NC	1,70	0,49	41,7		152,2	152,2	208,3	1,37			
10,20	10,40	Cl M	OC	1,70	0,49	61,3		155,5	155,5	335,8	2,16			
10,40	10,60	Cl M	OC	1,70	0,49	52,6		158,9	158,9	275,9	1,74			
10,60	10,80	Cl M	NCSi	1,70	0,49	40,5		162,2	162,2	197,9	1,22			
10,80	11,00	Cl H	OC	1,70	0,49	90,4		165,6	165,6	537,4	3,25			
11,00	11,20	Cl M	OC	1,70	0,49	56,0		168,9	168,9	293,7	1,74			
11,20	11,40	Cl M	NC	1,70	0,49	43,7		172,2	172,2	214,2	1,24			
11,40	11,60	Cl M	NC	1,70	0,49	48,1		175,5	175,5	240,6	1,37			
11,60	11,80	Cl M	NC	1,70	0,49	46,8		178,9	178,9	231,5	1,29			
11,80	12,00	Cl M	NC	1,70	0,49	49,3		182,2	182,2	246,1	1,35			
12,00	12,20	Cl M	NC	1,69	0,51	42,0		185,6	185,6	195,7	1,05			
12,20	12,40	Cl M	NC	1,69	0,51	52,5		188,9	188,9	257,8	1,37			
12,40	12,60	Cl M	NCSi	1,69	0,51	52,3		192,2	192,2	255,1	1,33			
12,60	12,80	Cl M	NC	1,69	0,51	51,2		195,5	195,5	247,6	1,27			
12,80	13,00	Cl M	NC	1,69	0,51	50,6		198,8	198,8	242,8	1,22			
13,00	13,20	Cl M	NC	1,69	0,51	46,6		202,1	202,1	218,4	1,08			
13,20	13,40	Cl vH	OC	1,69	0,51	174,1		205,5	205,5	1129,0	5,49			
13,40	13,60	Cl M	OC	1,69	0,51	68,7		208,8	208,8	351,7	1,68			
13,60	13,80	Cl vH	OC	1,69	0,51	209,4		212,1	212,1	1411,1	6,65			
13,80	14,00	Cl H	OC	1,69	0,51	129,9		215,4	215,4	773,8	3,59			
14,00	14,20	Cl M	OC	1,69	0,51	73,4		218,8	218,8	377,5	1,73			
14,20	14,40	Cl H	OC	1,69	0,51	93,3		222,1	222,1	508,0	2,29			
14,40	14,60	Cl vH	OC	1,69	0,51	252,6		225,4	225,4	1756,8	7,79			
14,60	14,80	Cl EH	HOC	1,69	0,51	335,1		228,7	228,7	2492,5	10,90			
14,80	15,00	Cl vH	OC	1,69	0,51	212,0		232,0	232,0	1401,2	6,04			
15,00	15,20	Cl EH	OC	1,69	0,51	305,6		235,3	235,3	2207,9	9,42			
15,20	15,40	Cl vH	OC	1,69	0,51	222,4		238,7	238,7	1481,5	6,29			
15,40	15,60	Cl EH	HOC	1,69	0,51	432,6		242,0	242,0	3399,2	14,34			
15,60	15,80	Cl EH	HOC	1,69	0,51	386,0		245,3	245,3	2944,3	12,36			
15,80	16,00	Cl EH	OC	1,69	0,51	307,5		248,6	248,6	2212,7	9,23			
16,00	16,20	Cl EH	NCSi	1,90		(418,9)		251,9	251,9	240,9	1,00			
16,20	16,30	Cl EH	NCSi	1,90		(728,0)		254,7	254,7	242,2	1,00			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



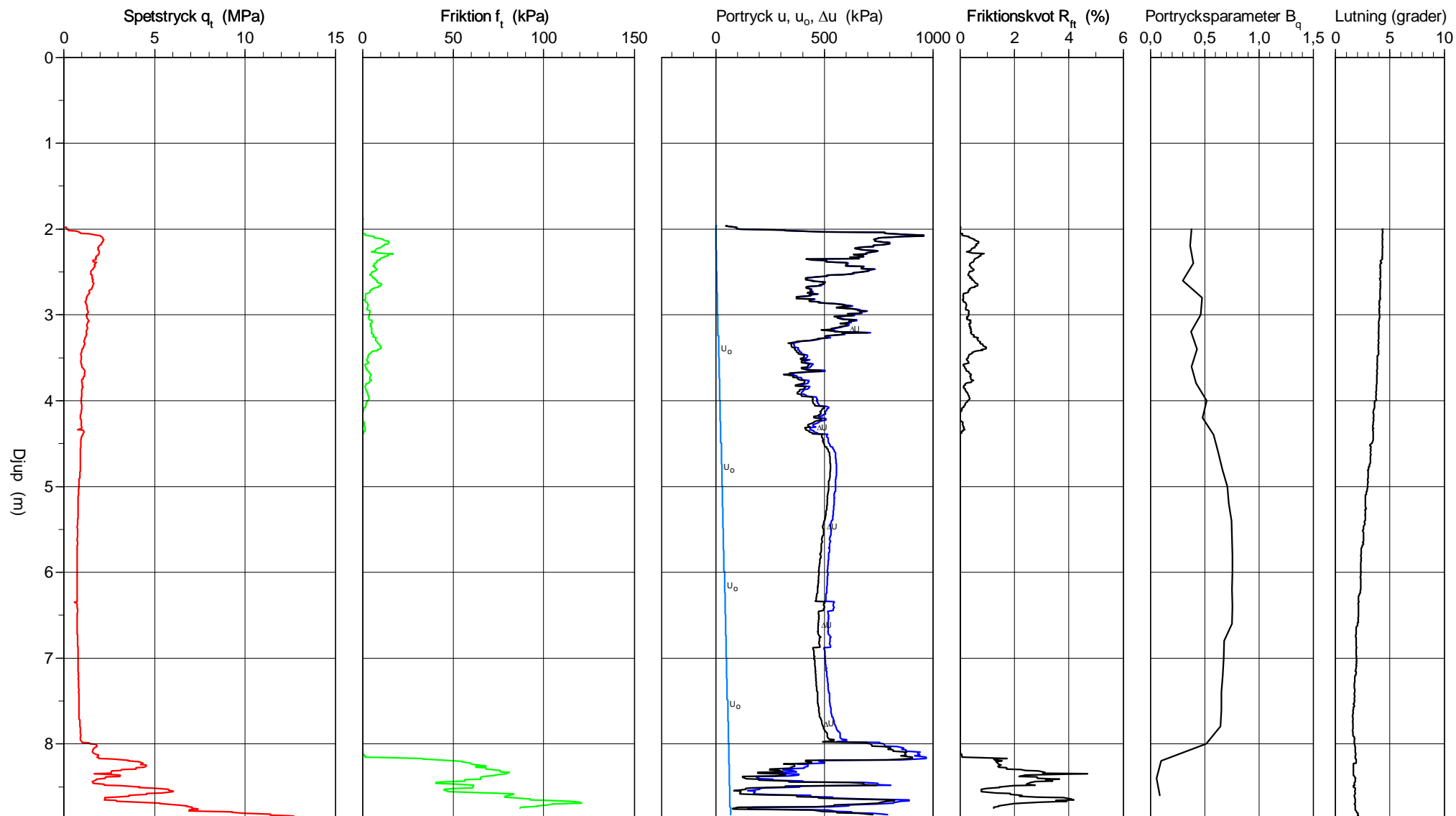
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 8,87 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens MY
 Nivå vid referens
 Förborrat material SANDIG LERA
 Geometri Normal

Vätska i filter GLYSERIN
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5391

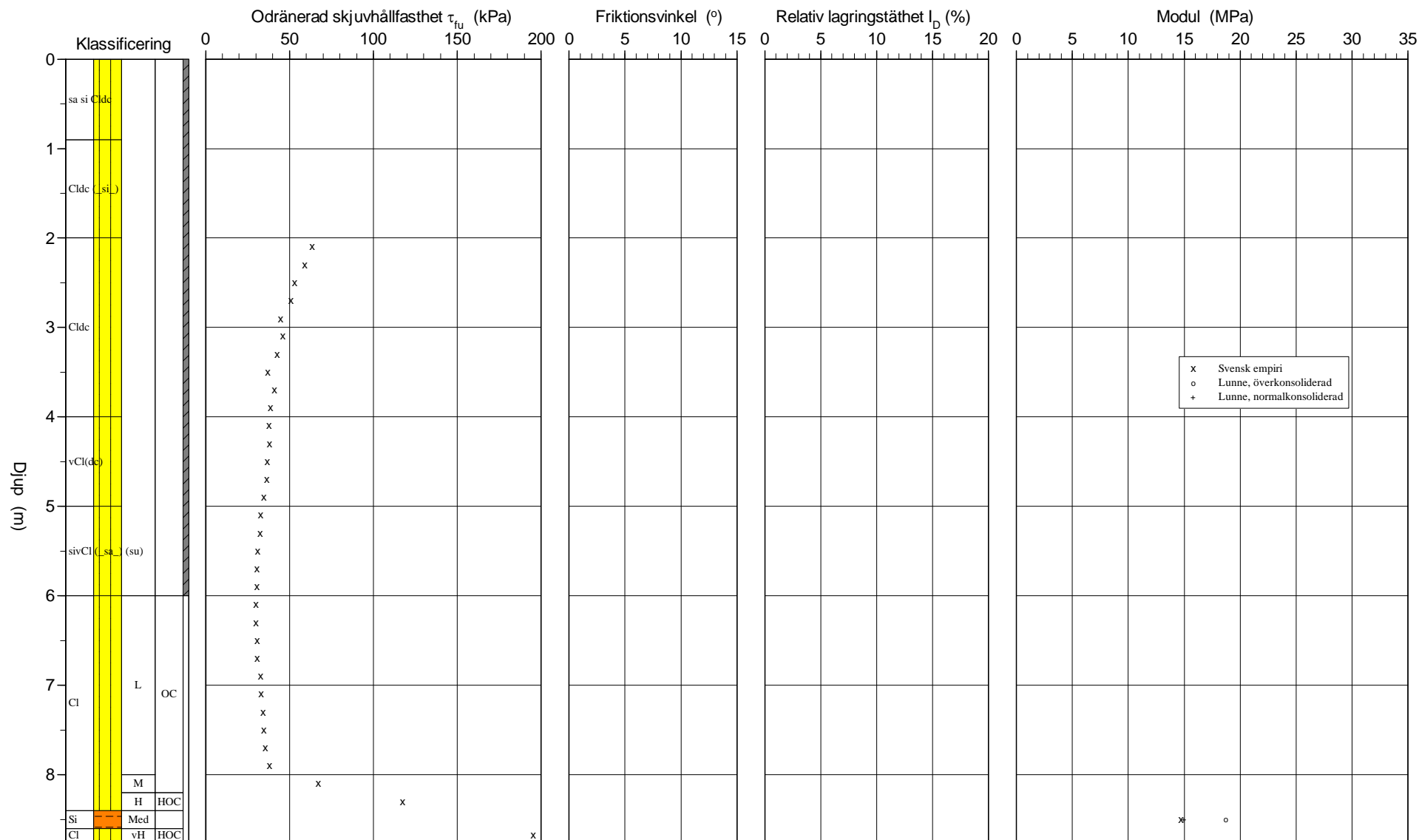
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R032
 Datum 2021-02-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material SANDIG LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

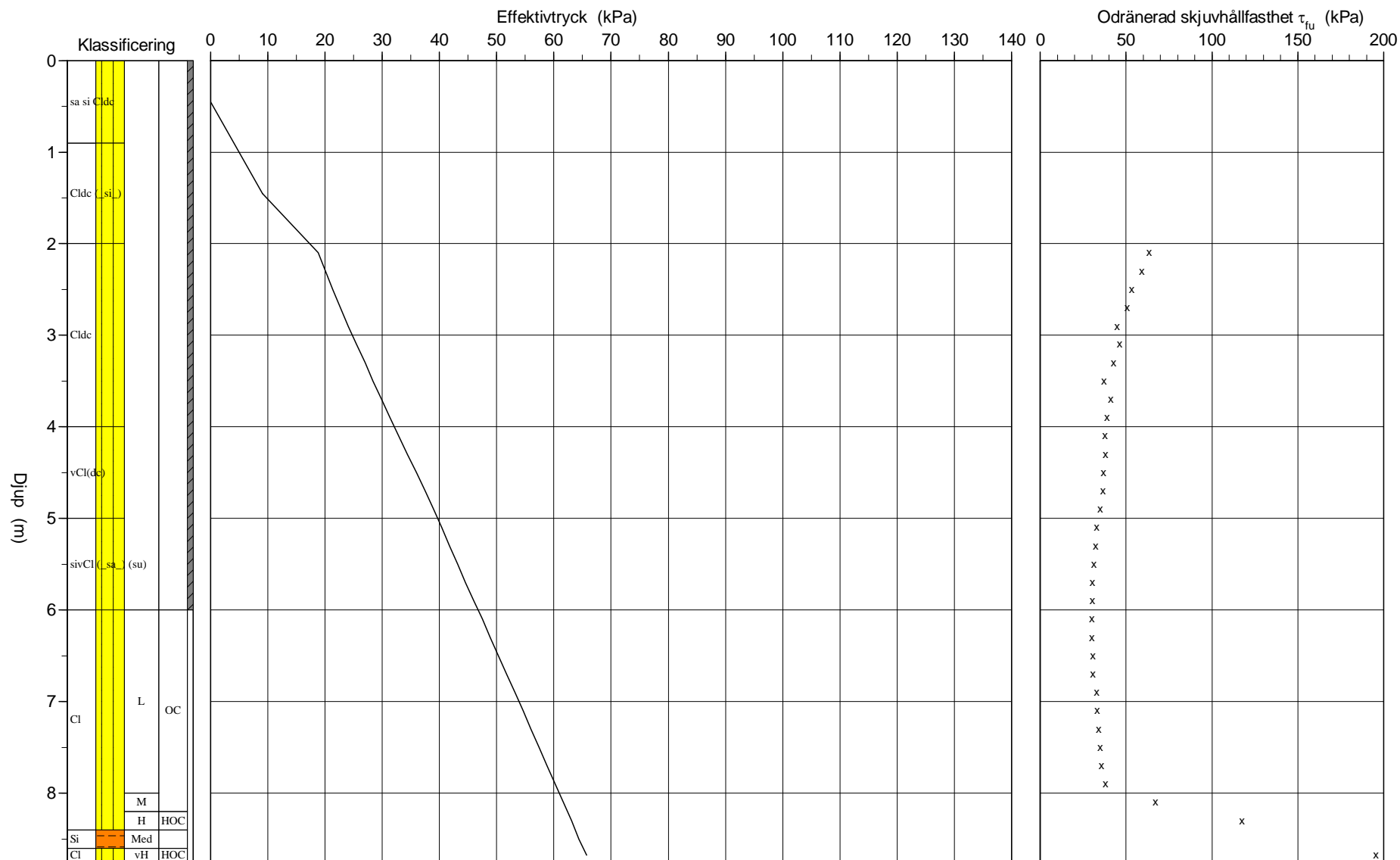
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R032
 Datum 2021-02-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material SANDIG LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R032
 Datum 2021-02-02



C P T - sondering

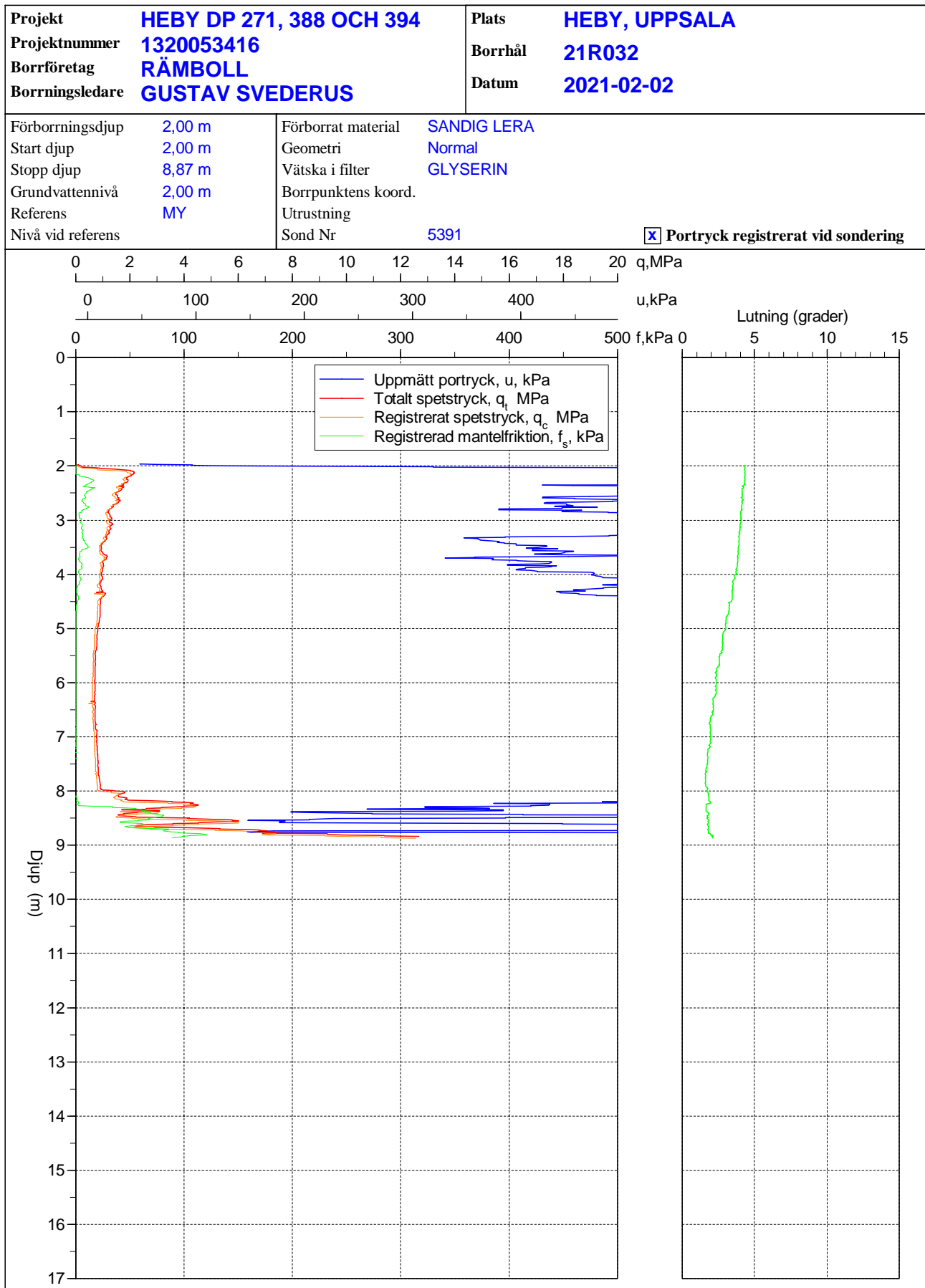
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Plats HEBY, UPPSALA Borrhål 21R032 Datum 2021-02-02																																																			
Förbörningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 8,87 m Grundvattenyta 2,00 m Referens MY Nivå vid referens	Förbörat material SANDIG LERA Geometri Normal Vätska i filter GLYSERIN Operatör GUSTAV SVEDERUS Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																																				
Kalibreringsdata Spets 5391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,829 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 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>255,80</td> <td>118,20</td> <td>8,05</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>297,50</td> <td>118,00</td> <td>8,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>41,70</td> <td>-0,20</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	255,80	118,20	8,05	Efter	297,50	118,00	8,04	Diff	41,70	-0,20	0,00																																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																																		
Före	255,80	118,20	8,05																																																		
Efter	297,50	118,00	8,04																																																		
Diff	41,70	-0,20	0,00																																																		
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>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	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>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,90</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>sa si Cldc</td> </tr> <tr> <td>0,90</td> <td>2,00</td> <td>1,68</td> <td>0,52</td> <td>Cldc (_si_)</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,69</td> <td>0,51</td> <td>Cldc</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> <td>1,78</td> <td>0,50</td> <td>Cldc</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> <td>1,79</td> <td>0,53</td> <td>vCl(dc)</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> <td>1,73</td> <td>0,51</td> <td>sivCl (_sa_) (su)</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>9,00</td> <td>1,74</td> <td>0,52</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,90	0,00	0,00	sa si Cldc	0,90	2,00	1,68	0,52	Cldc (_si_)	2,00	3,00	1,69	0,51	Cldc	3,00	4,00	1,78	0,50	Cldc	4,00	5,00	1,79	0,53	vCl(dc)	5,00	6,00	1,73	0,51	sivCl (_sa_) (su)	6,00	9,00	1,74	0,52	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																				
2,00	0,00																																																				
Djup (m)																																																					
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																																	
Från	Till	(ton/m ³)																																																			
0,00	0,90	0,00	0,00	sa si Cldc																																																	
0,90	2,00	1,68	0,52	Cldc (_si_)																																																	
2,00	3,00	1,69	0,51	Cldc																																																	
3,00	4,00	1,78	0,50	Cldc																																																	
4,00	5,00	1,79	0,53	vCl(dc)																																																	
5,00	6,00	1,73	0,51	sivCl (_sa_) (su)																																																	
6,00	9,00	1,74	0,52																																																		
Anmärkning 																																																					

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY, UPPSALA										
				Borrhål										
				21R032										
				Datum										
				2021-02-02										
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	0,90	sa si Cldc	0,00	0,00	-6135,5)		0,0	0,0		1,00				
0,90	2,00	Clcdc (_si_)	1,68	0,52			9,1	9,1						
2,00	2,20	Clcdc	1,69	0,51	63,2		19,8	18,8	578,3	30,78				
2,20	2,40	Clcdc	1,69	0,51	58,9		23,1	20,1	521,0	25,92				
2,40	2,60	Clcdc	1,69	0,51	52,8		26,4	21,4	447,5	20,89				
2,60	2,80	Clcdc	1,69	0,51	50,7		29,7	22,7	419,1	18,43				
2,80	3,00	Clcdc	1,69	0,51	44,8		33,0	24,0	353,9	14,72				
3,00	3,20	Clcdc	1,78	0,50	46,0		36,5	25,5	364,5	14,32				
3,20	3,40	Clcdc	1,78	0,50	42,5		39,9	26,9	326,0	12,10				
3,40	3,60	Clcdc	1,78	0,50	37,1		43,4	28,4	271,3	9,54				
3,60	3,80	Clcdc	1,78	0,50	41,1		46,9	29,9	304,1	10,16				
3,80	4,00	Clcdc	1,78	0,50	38,6		50,4	31,4	277,7	8,84				
4,00	4,20	vCl(dc)	1,79	0,53	37,6		53,9	32,9	257,2	7,81				
4,20	4,40	vCl(dc)	1,79	0,53	38,1		57,4	34,4	258,5	7,51				
4,40	4,60	vCl(dc)	1,79	0,53	36,6		60,9	35,9	243,4	6,77				
4,60	4,80	vCl(dc)	1,79	0,53	36,2		64,5	37,5	237,2	6,33				
4,80	5,00	vCl(dc)	1,79	0,53	34,8		68,0	39,0	223,7	5,74				
5,00	5,20	sivCl (_sa_) (su)	1,73	0,51	32,7		71,4	40,4	209,8	5,19				
5,20	5,40	sivCl (_sa_) (su)	1,73	0,51	32,3		74,8	41,8	204,9	4,90				
5,40	5,60	sivCl (_sa_) (su)	1,73	0,51	30,9		78,2	43,2	192,0	4,44				
5,60	5,80	sivCl (_sa_) (su)	1,73	0,51	30,4		81,6	44,6	187,0	4,19				
5,80	6,00	sivCl (_sa_) (su)	1,73	0,51	30,2		85,0	46,0	183,5	3,99				
6,00	6,20	Cl L	OC	1,74	0,52	30,0		88,5	47,5	178,9	3,76			
6,20	6,40	Cl L	OC	1,74	0,52	30,0		91,9	48,9	177,5	3,63			
6,40	6,60	Cl L	OC	1,74	0,52	30,5		95,3	50,3	179,8	3,57			
6,60	6,80	Cl L	OC	1,74	0,52	30,7		98,8	51,8	180,1	3,48			
6,80	7,00	Cl L	OC	1,74	0,52	32,5		102,2	53,2	192,3	3,62			
7,00	7,20	Cl L	OC	1,74	0,52	32,9		105,6	54,6	193,6	3,55			
7,20	7,40	Cl L	OC	1,74	0,52	33,8		109,0	56,0	199,5	3,56			
7,40	7,60	Cl L	OC	1,74	0,52	34,8		112,4	57,4	205,3	3,58			
7,60	7,80	Cl L	OC	1,74	0,52	35,7		115,8	58,8	210,7	3,58			
7,80	8,00	Cl L	OC	1,74	0,52	38,1		119,2	60,2	227,0	3,77			
8,00	8,20	Cl M	OC	1,74	0,52	67,0		122,7	61,7	457,3	7,41			
8,20	8,40	Cl H	HOC	1,74	0,52	117,4		126,1	63,1	917,2	14,53			
8,40	8,60	Si Med		1,74	0,52	((249,7))		129,4	64,4			14,7	18,8	15,0
8,60	8,75	Cl vH	HOC	1,74	0,52	195,4		132,5	65,7	1715,6	26,10			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



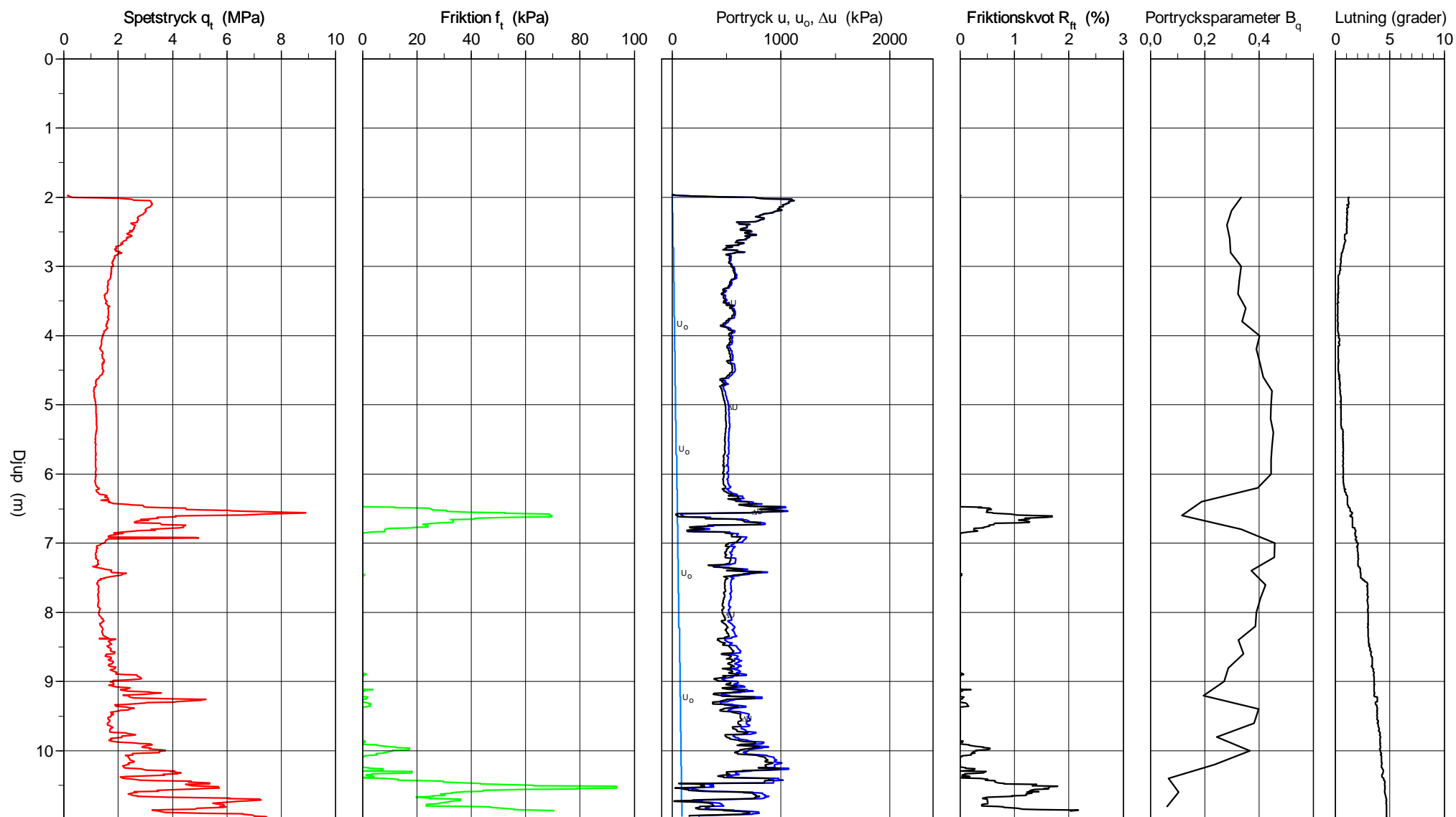
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 10,99 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens MY
 Nivå vid referens
 Förborrat material FYLLNING LERA
 Geometri Normal

Vätska i filter GLYCERIN
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5391

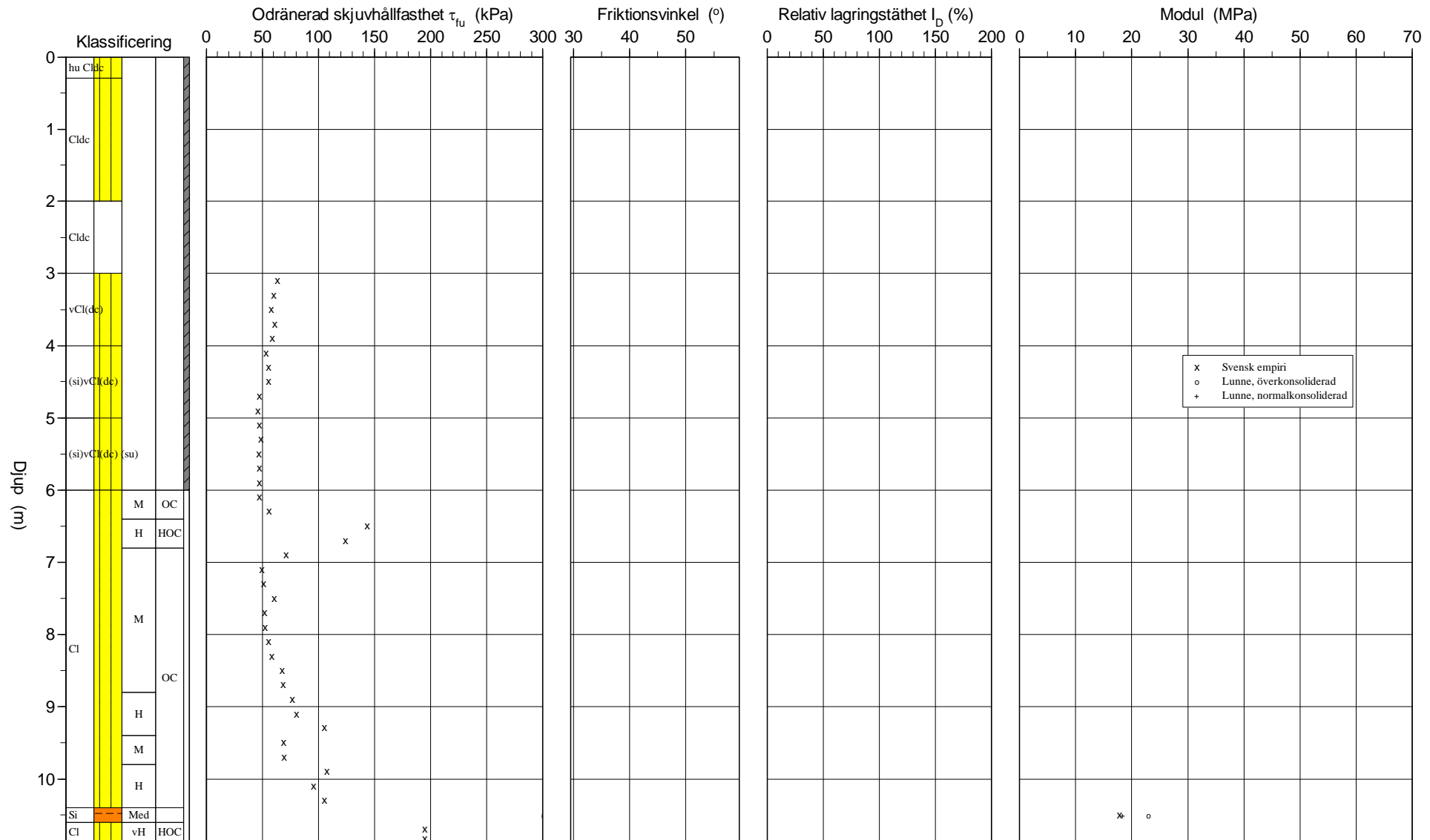
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R043
 Datum 2021-02-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förbörningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förbörat material Fyllning LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

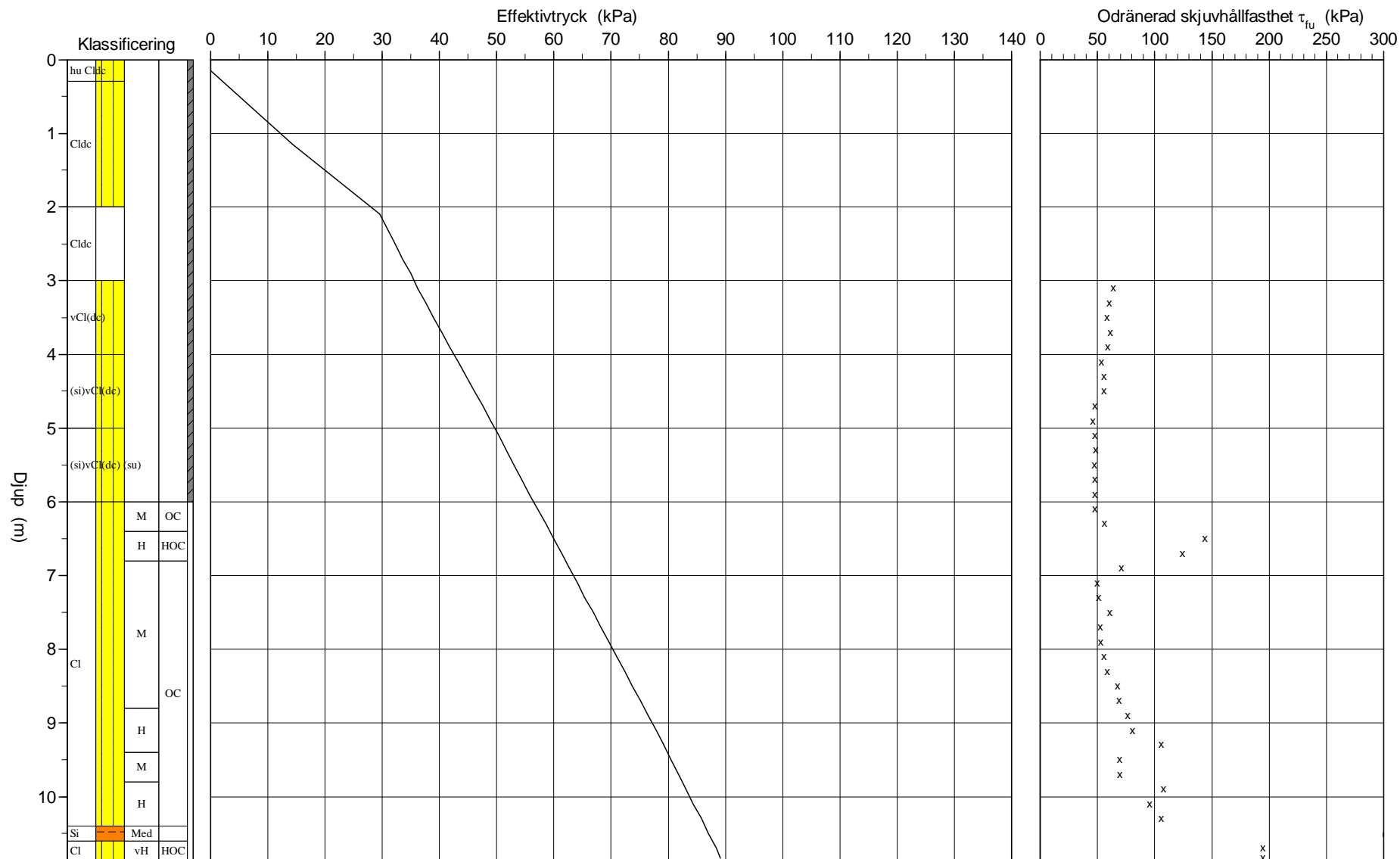
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R043
 Datum 2021-02-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material Fyllning LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R043
 Datum 2021-02-02



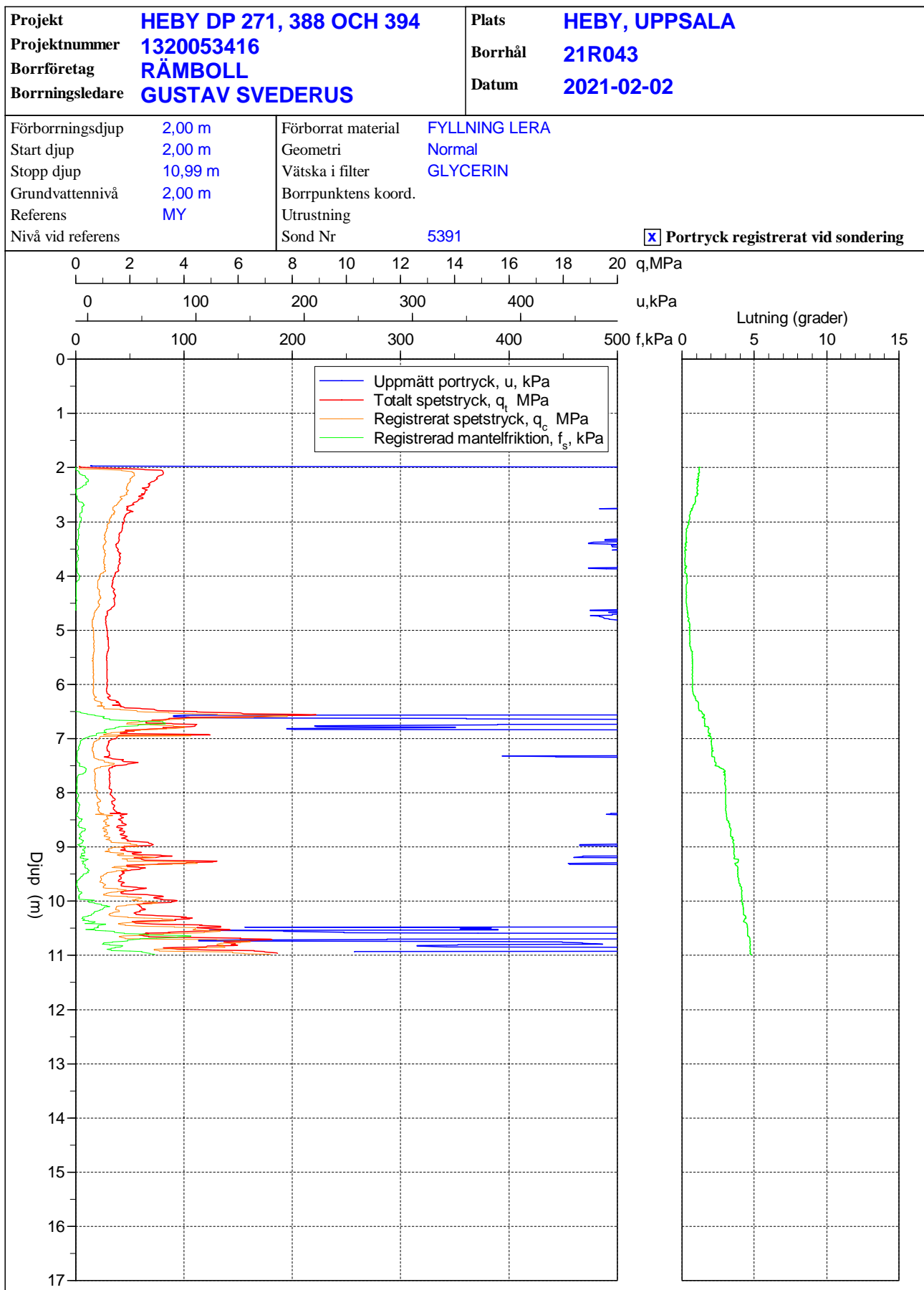
C P T - sondering

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Plats HEBY, UPPSALA																	
		Borrhål 21R043																	
		Datum 2021-02-02																	
Förbörningsdjup	2,00 m	Förborrat material	FYLLNING LERA																
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	10,99 m	Vätska i filter	GLYCERIN																
Grundvattenyta	2,00 m	Operatör	GUSTAV SVEDERUS																
Referens	MY	Utrustning																	
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	5391	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,000	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>255,00</td><td>118,50</td><td>8,02</td></tr> <tr> <td>Efter</td><td>342,40</td><td>118,00</td><td>8,03</td></tr> <tr> <td>Diff</td><td>87,40</td><td>-0,50</td><td>0,02</td></tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	255,00	118,50	8,02	Efter	342,40	118,00	8,03	Diff	87,40	-0,50	0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	255,00	118,50	8,02																
Efter	342,40	118,00	8,03																
Diff	87,40	-0,50	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																	
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,30 0,00 0,00 hu Cldc																
			0,30 2,00 1,72 0,50 Cldc																
			2,00 3,00 1,71 0,48 Cldc																
			3,00 4,00 1,74 0,48 vCl(dc)																
			4,00 5,00 1,75 0,45 (si)vCl(dc)																
			5,00 6,00 1,70 0,52 (si)vCl(dc) (su)																
			6,00 9,00 1,72 0,53																
			9,00 12,00 1,69 0,51																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY, UPPSALA										
				Borrhål										
				21R043										
				Datum										
				2021-02-02										
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	0,30	hu Cldc	0,00	0,00	(-6135,5)		0,0	0,0		1,00				
0,30	2,00	Cldc	1,72	0,50			14,3	14,3						
2,00	2,20	Cldc	OC/Si	1,71	0,48		30,5	29,5						
2,20	2,40	Cldc	OC/Si	1,71	0,48		33,9	30,9						
2,40	2,60	Cldc	OC/Si	1,71	0,48		37,3	32,3						
2,60	2,80	Cldc	OC/Si	1,71	0,48		40,6	33,6						
2,80	3,00	Cldc	OC/Si	1,71	0,48		44,0	35,0						
3,00	3,20	vCl(dc)		1,74	0,48	63,3	47,2	36,2	509,1	14,08				
3,20	3,40	vCl(dc)		1,74	0,48	59,7	50,6	37,6	469,0	12,48				
3,40	3,60	vCl(dc)		1,74	0,48	58,1	54,0	39,0	448,9	11,51				
3,60	3,80	vCl(dc)		1,74	0,48	61,0	57,4	40,4	473,3	11,71				
3,80	4,00	vCl(dc)		1,74	0,48	59,0	60,8	41,8	449,4	10,75				
4,00	4,20	(si)vCl(dc)		1,75	0,45	53,7	64,2	43,2	410,8	9,50				
4,20	4,40	(si)vCl(dc)		1,75	0,45	55,5	67,7	44,7	424,4	9,50				
4,40	4,60	(si)vCl(dc)		1,75	0,45	55,7	71,1	46,1	423,3	9,18				
4,60	4,80	(si)vCl(dc)		1,75	0,45	47,4	74,5	47,5	343,5	7,23				
4,80	5,00	(si)vCl(dc)		1,75	0,45	46,1	78,0	49,0	329,3	6,72				
5,00	5,20	(si)vCl(dc) (su)		1,70	0,52	47,6	81,4	50,4	313,7	6,23				
5,20	5,40	(si)vCl(dc) (su)		1,70	0,52	48,4	84,7	51,7	318,4	6,16				
5,40	5,60	(si)vCl(dc) (su)		1,70	0,52	47,1	88,0	53,0	305,6	5,76				
5,60	5,80	(si)vCl(dc) (su)		1,70	0,52	47,4	91,4	54,4	306,5	5,64				
5,80	6,00	(si)vCl(dc) (su)		1,70	0,52	47,5	94,7	55,7	305,3	5,48				
6,00	6,20	CI M	OC	1,72	0,53	47,5	98,2	57,2	299,7	5,24				
6,20	6,40	CI M	OC	1,72	0,53	56,2	101,6	58,6	367,7	6,27				
6,40	6,60	CI H	HOC	1,72	0,53	143,4	105,0	60,0	1180,1	19,67				
6,60	6,80	CI H	HOC	1,72	0,53	123,9	108,4	61,4	977,5	15,93				
6,80	7,00	CI M	OC	1,72	0,53	71,1	111,7	62,7	485,2	7,73				
7,00	7,20	CI M	OC	1,72	0,53	49,3	115,1	64,1	305,3	4,77				
7,20	7,40	CI M	OC	1,72	0,53	50,8	118,4	65,4	315,1	4,82				
7,40	7,60	CI M	OC	1,72	0,53	60,7	121,9	66,9	392,0	5,86				
7,60	7,80	CI M	OC	1,72	0,53	51,8	125,2	68,2	319,9	4,69				
7,80	8,00	CI M	OC	1,72	0,53	52,5	128,6	69,6	324,1	4,66				
8,00	8,20	CI M	OC	1,72	0,53	55,3	132,0	71,0	344,0	4,85				
8,20	8,40	CI M	OC	1,72	0,53	58,4	135,4	72,4	366,2	5,06				
8,40	8,60	CI M	OC	1,72	0,53	67,6	138,7	73,7	438,0	5,94				
8,60	8,80	CI M	OC	1,72	0,53	68,5	142,1	75,1	442,6	5,89				
8,80	9,00	CI H	OC	1,72	0,53	76,4	145,5	76,5	505,4	6,61				
9,00	9,20	CI H	OC	1,69	0,51	80,7	148,9	77,9	550,5	7,07				
9,20	9,40	CI H	OC	1,69	0,51	105,6	152,2	79,2	767,3	9,69				
9,40	9,60	CI M	OC	1,69	0,51	68,9	155,5	80,5	448,1	5,57				
9,60	9,80	CI M	OC	1,69	0,51	69,6	158,8	81,8	452,2	5,53				
9,80	10,00	CI H	OC	1,69	0,51	107,7	162,1	83,1	776,4	9,34				
10,00	10,20	CI H	OC	1,69	0,51	95,4	165,4	84,4	665,1	7,88				
10,20	10,40	CI H	OC	1,69	0,51	105,6	168,8	85,8	751,8	8,77				
10,40	10,60	Si Med		1,69	0,51	((305,5))	172,0	87,0			17,8	23,0	18,4	
10,60	10,80	CI vH	HOC	1,69	0,51	194,6	175,4	88,4	1602,2	18,13				
10,80	10,87	CI vH	HOC	1,69	0,51	194,5	177,5	89,1	1598,2	17,93				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



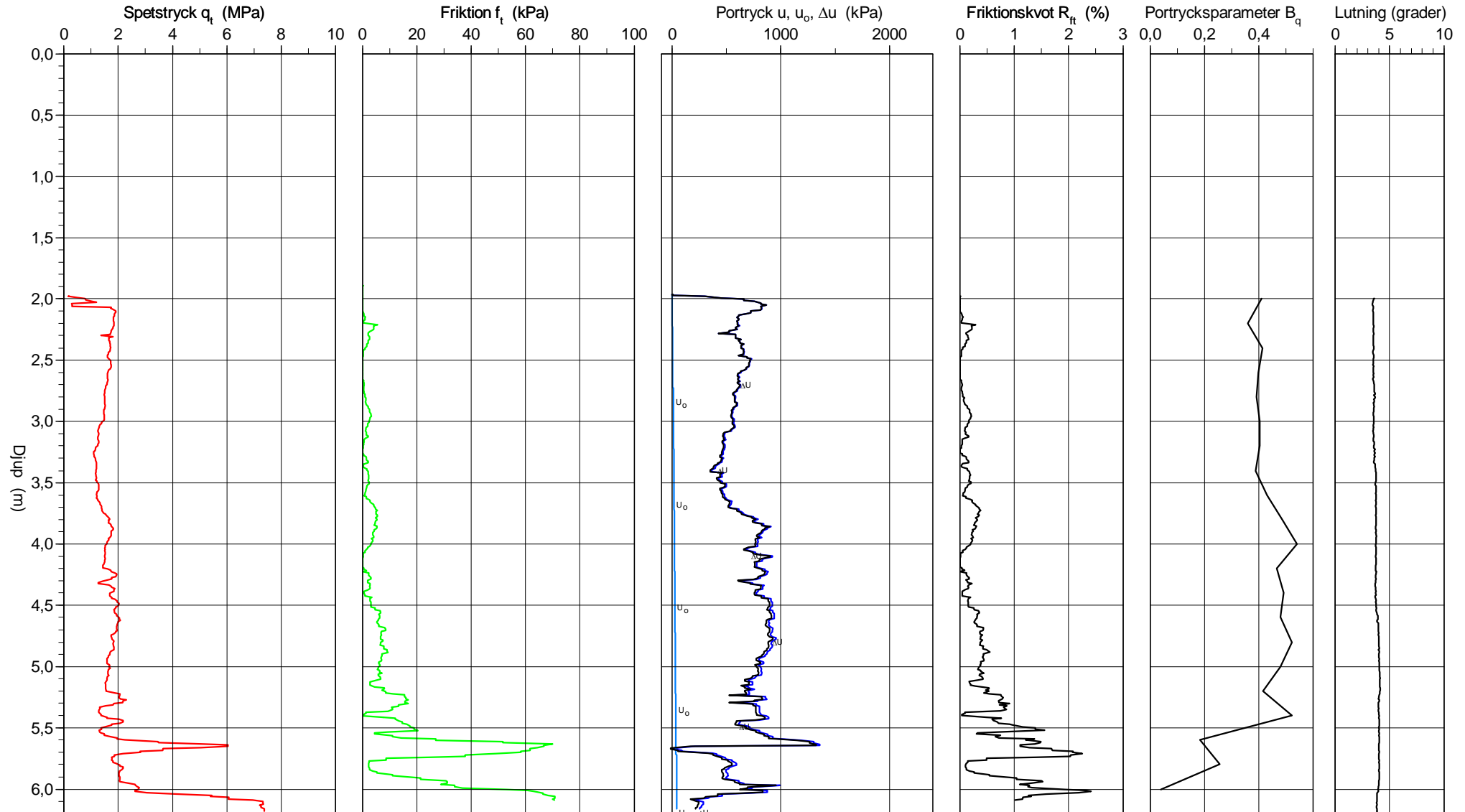
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 6,21 m
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens MY
 Nivå vid referens
 Förborrat material LERA
 Geometri Normal

Vätska i filter GLYCERIN
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 5391

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R052
 Datum 2021-02-03

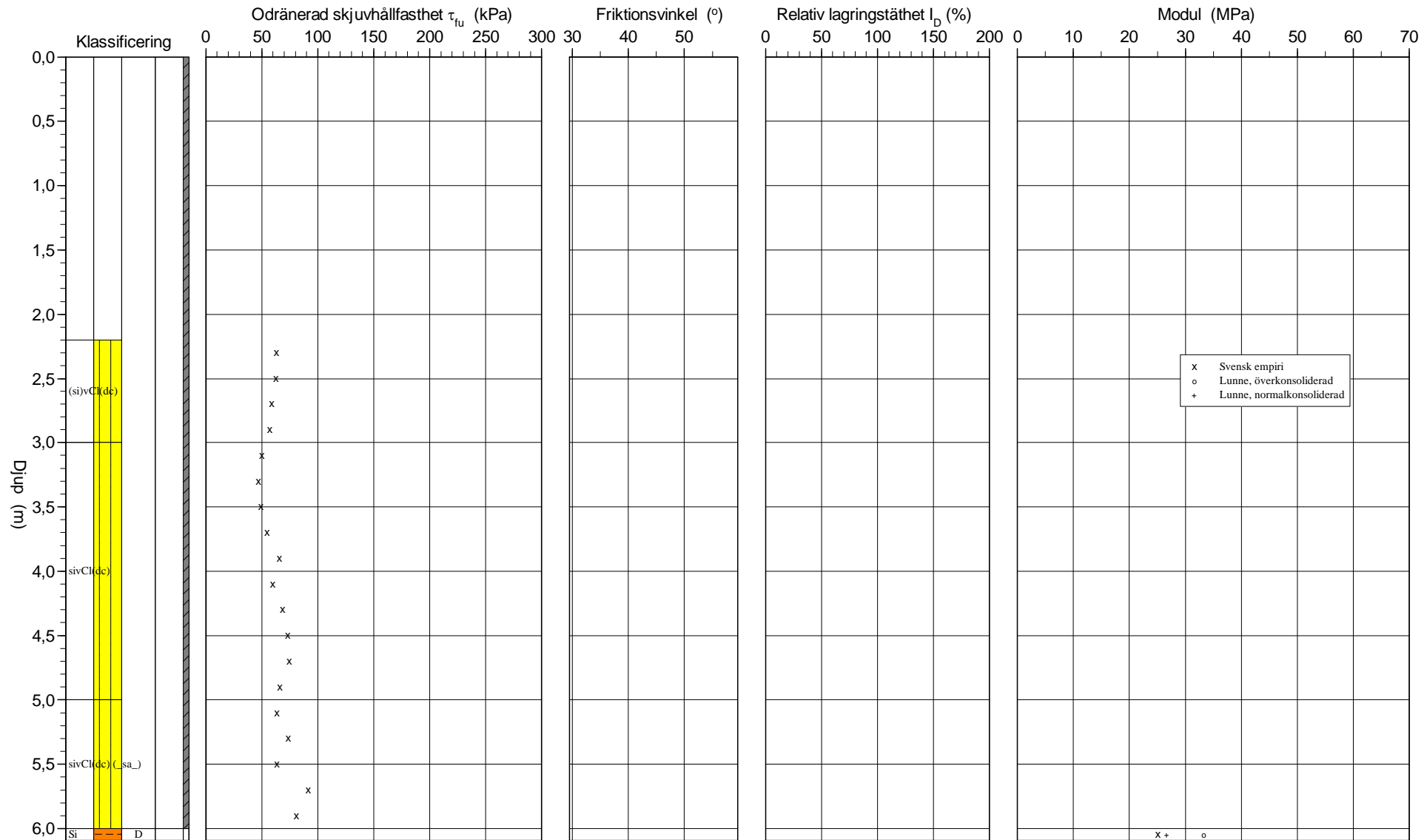


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m
 Nivå vid referens Förborrat material LERA
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare H.Y
 Datum för utvärdering 2021-02-15

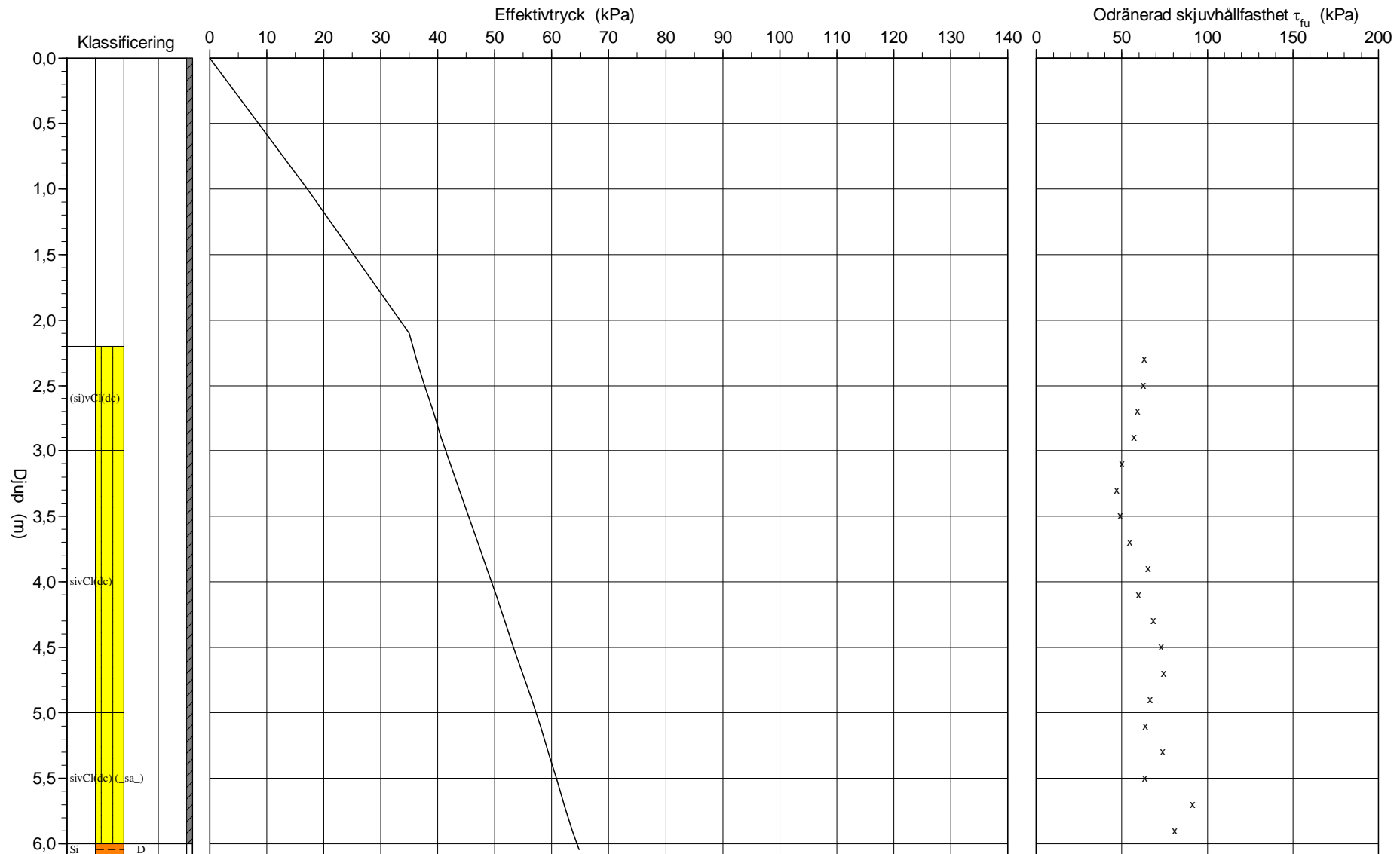
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R052
 Datum 2021-02-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare H.Y
 Nivå vid referens Förborrat material LERA Datum för utvärdering 2021-02-15
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394
 Projekt nr 1320053416
 Plats HEBY, UPPSALA
 Borrhål 21R052
 Datum 2021-02-03



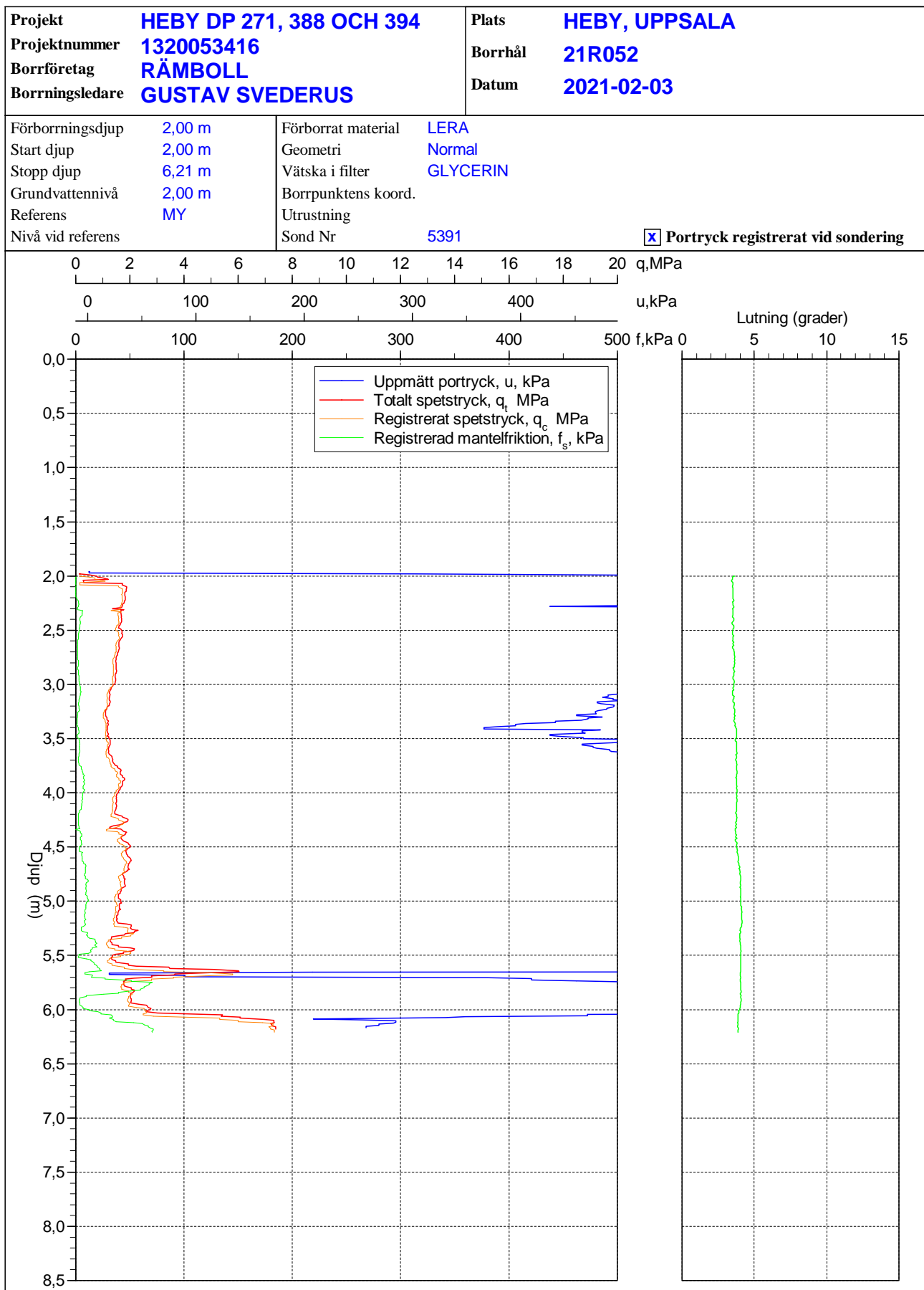
C P T - sondering

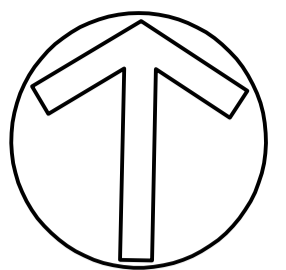
Projekt HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416		Plats HEBY, UPPSALA																	
		Borrhål 21R052																	
		Datum 2021-02-03																	
Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	LERA																
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	6,21 m	Vätska i filter	GLYCERIN																
Grundvattenyta	2,00 m	Operatör	GUSTAV SVEDERUS																
Referens	MY	Utrustning																	
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	5391	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,829	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>256,80</td> <td>118,30</td> <td>7,98</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>275,50</td> <td>118,10</td> <td>8,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>18,70</td> <td>-0,20</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	256,80	118,30	7,98	Efter	275,50	118,10	8,02	Diff	18,70	-0,20	0,04
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	256,80	118,30	7,98																
Efter	275,50	118,10	8,02																
Diff	18,70	-0,20	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)																
2,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 2,20 1,74 0,00																
			2,20 3,00 1,76 0,47 (si)vCl(dc)																
			3,00 4,00 1,84 0,46 sivCl(dc)																
			4,00 5,00 1,82 0,44 sivCl(dc)																
			5,00 6,00 1,74 0,45 sivCl(dc) (_sa_)																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Projekt				Plats										
HEBY DP 271, 388 OCH 394 1320053416				HEBY, UPPSALA										
				Borrhål										
				21R052										
				Datum										
				2021-02-03										
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	2,00		1,74	0,00			17,1	17,1						
2,00	2,20		1,74	0,00			36,0	35,0						
2,20	2,40	(si)vCl(dc)	1,76	0,47	63,0		39,3	36,3	512,1	14,12				
2,40	2,60	(si)vCl(dc)	1,76	0,47	62,3		42,7	37,7	499,8	13,25				
2,60	2,80	(si)vCl(dc)	1,76	0,47	58,9		46,2	39,2	461,8	11,78				
2,80	3,00	(si)vCl(dc)	1,76	0,47	57,0		49,6	40,6	439,3	10,81				
3,00	3,20	sivCl(dc)	1,84	0,46	50,0		53,2	42,2	373,8	8,86				
3,20	3,40	sivCl(dc)	1,84	0,46	47,0		56,8	43,8	342,4	7,82				
3,40	3,60	sivCl(dc)	1,84	0,46	49,0		60,4	45,4	357,3	7,87				
3,60	3,80	sivCl(dc)	1,84	0,46	54,6		64,0	47,0	405,7	8,63				
3,80	4,00	sivCl(dc)	1,84	0,46	65,4		67,6	48,6	503,9	10,37				
4,00	4,20	sivCl(dc)	1,82	0,44	59,6		71,2	50,2	456,4	9,09				
4,20	4,40	sivCl(dc)	1,82	0,44	68,3		74,8	51,8	536,5	10,36				
4,40	4,60	sivCl(dc)	1,82	0,44	73,0		78,3	53,3	579,4	10,86				
4,60	4,80	sivCl(dc)	1,82	0,44	74,3		81,9	54,9	587,7	10,70				
4,80	5,00	sivCl(dc)	1,82	0,44	66,2		85,5	56,5	505,2	8,94				
5,00	5,20	sivCl(dc) (_sa_)	1,74	0,45	63,5		89,0	58,0	471,0	8,12				
5,20	5,40	sivCl(dc) (_sa_)	1,74	0,45	73,6		92,4	59,4	562,7	9,48				
5,40	5,60	sivCl(dc) (_sa_)	1,74	0,45	63,5		95,8	60,8	464,8	7,64				
5,60	5,80	sivCl(dc) (_sa_)	1,74	0,45	91,3		99,2	62,2	728,3	11,71				
5,80	6,00	sivCl(dc) (_sa_)	1,74	0,45	80,8		102,6	63,6	621,4	9,77				
6,00	6,09	Si D	1,95		((452,4))		105,2	64,8				25,1	33,3	26,7

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1





FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

UNDERLAG: DIGITAL GRUNDKARTA

BETECKNINGAR

ALLM. ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

- SONDERINGSPUNKT
- PROVTAGNINGSPUNKT
- GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA

BETECKNING	FÖRETAG	ÅRTAL
21RXX	Ramböll	2021

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271
HEBY KOMMUN

Ramböll Sverige AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
SE-104 62 Stockholm
Tfn: +46 (0)10 615 60 00



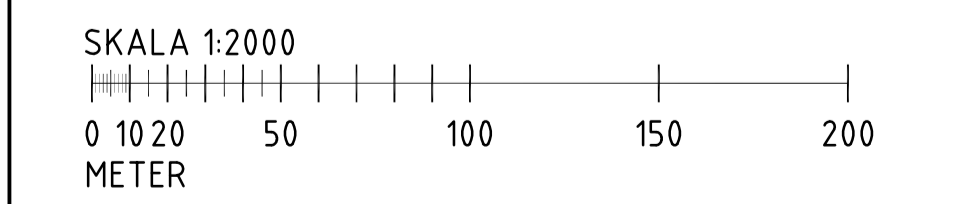
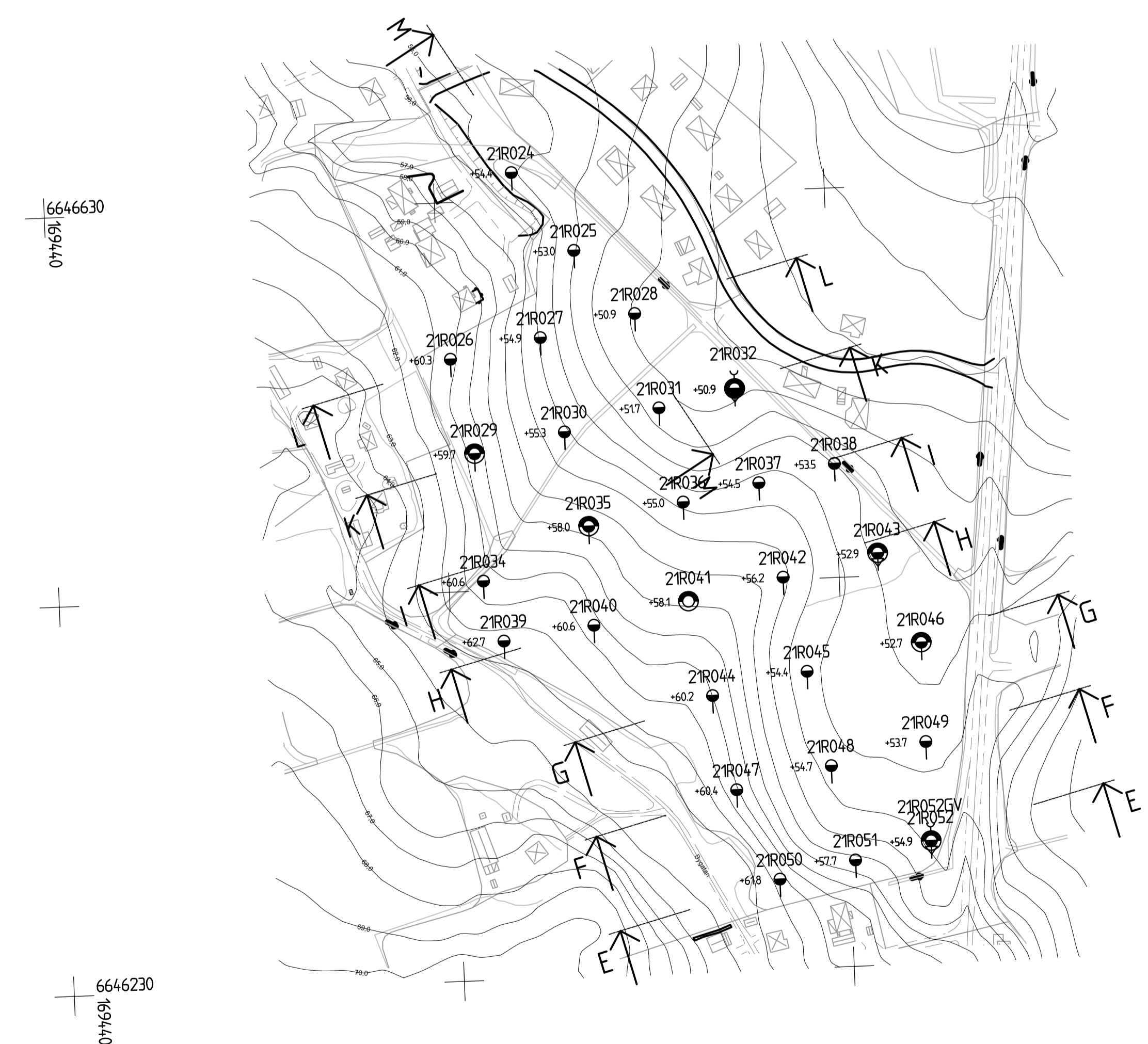
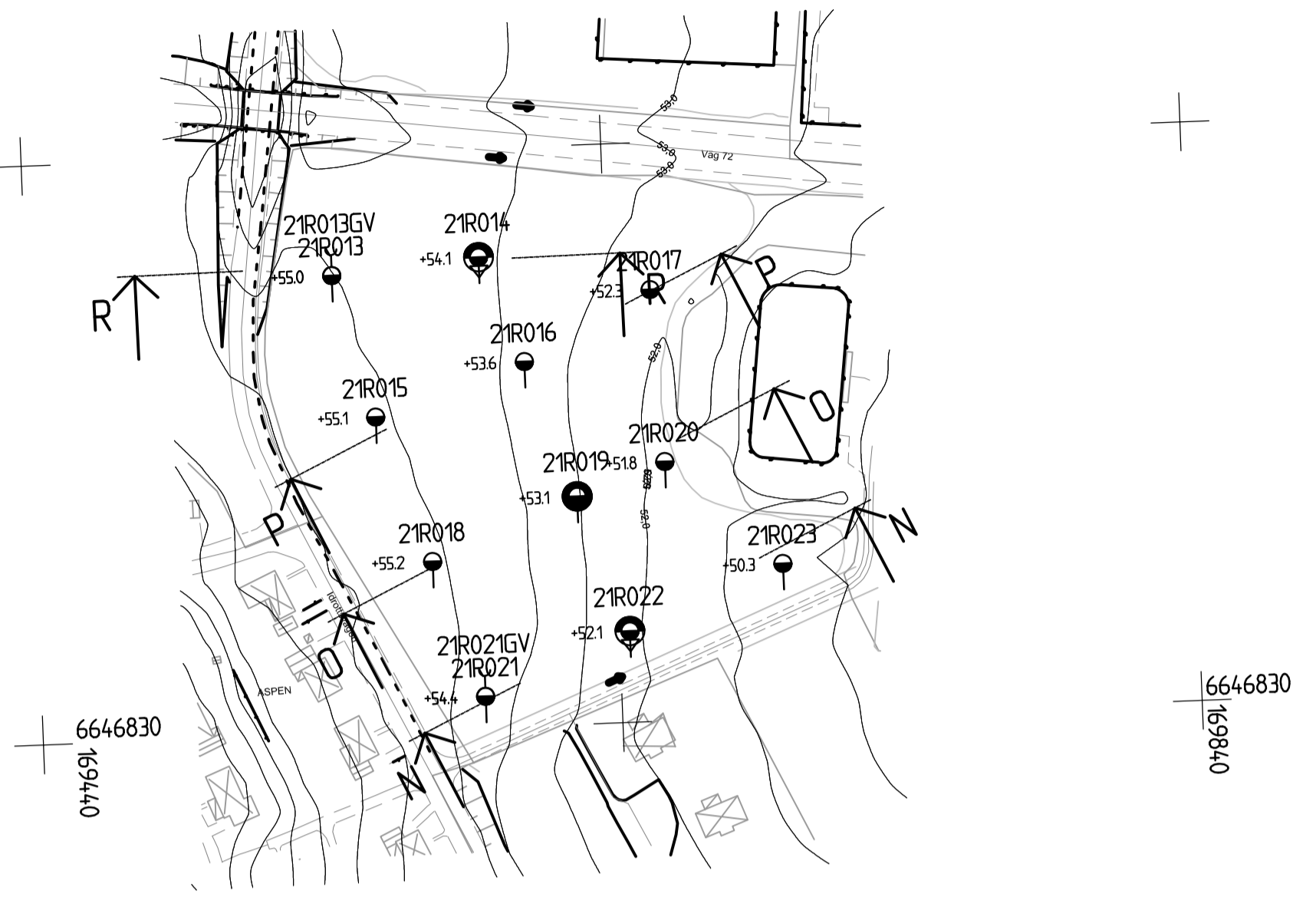
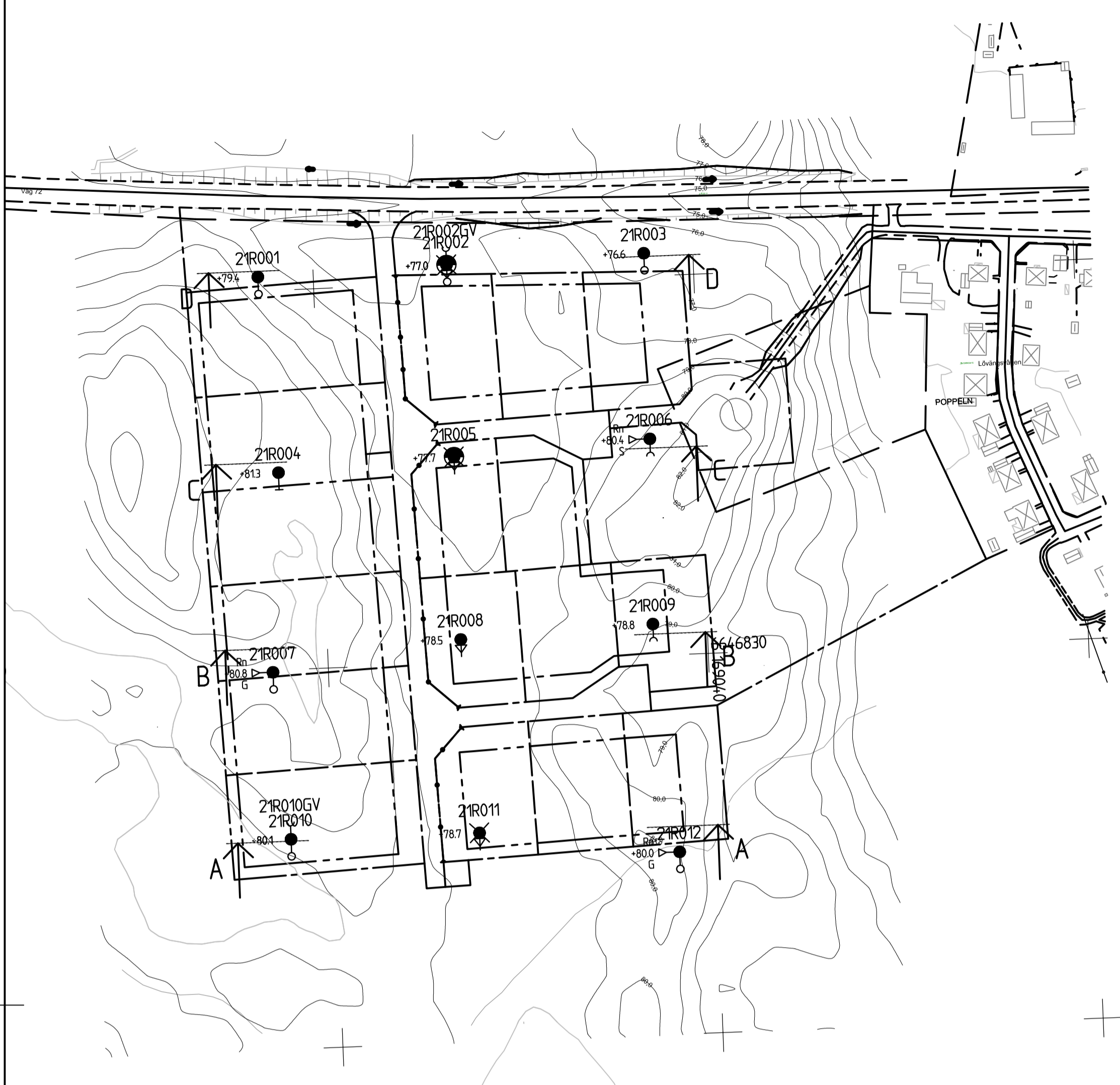
www.ramboll.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH
DATUM	ANSVARIG	
2021-05-12	K.PETTERSSON	

HEBY DP 388, 394 OCH 271
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

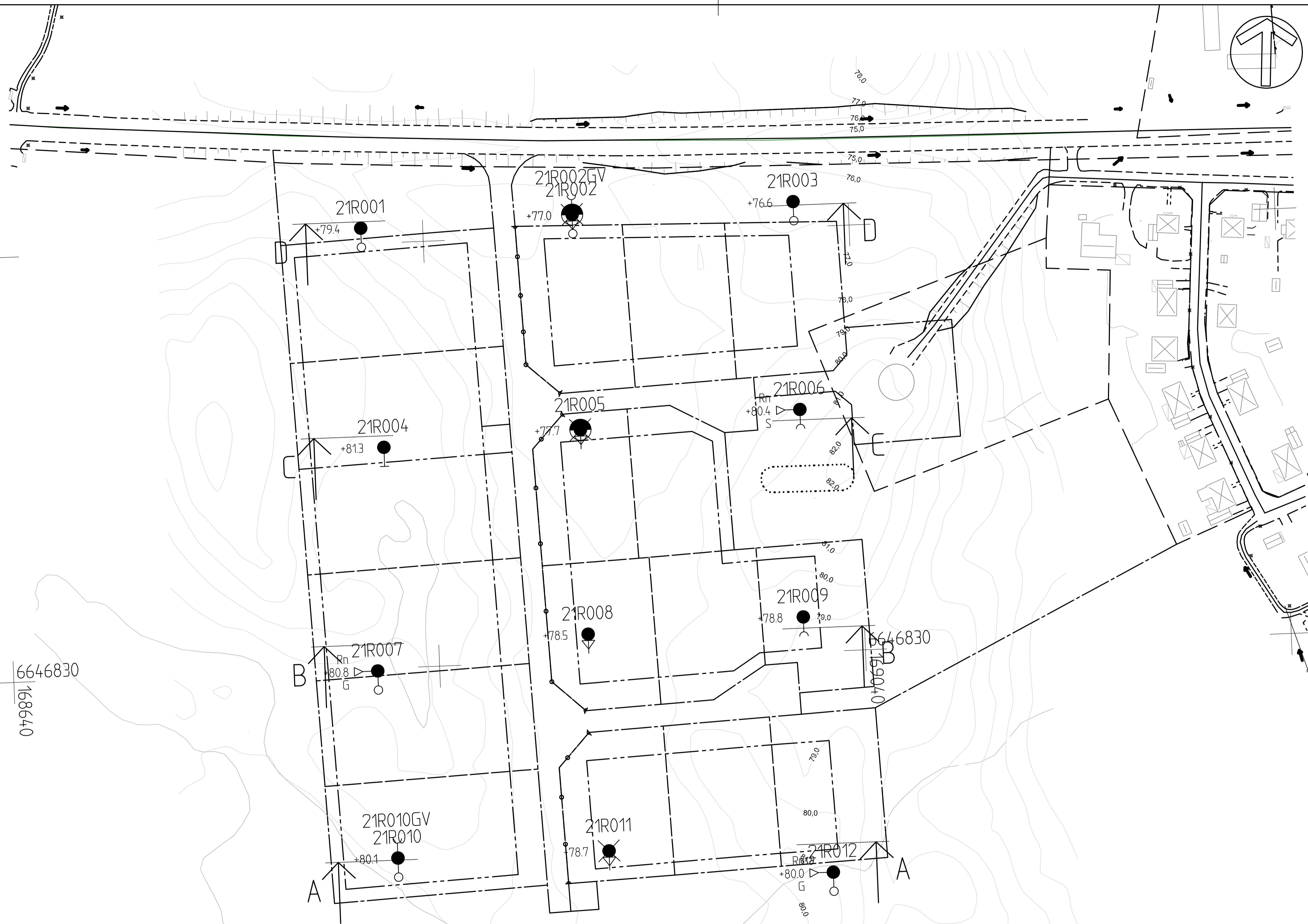
ÖVERSIKTSPLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:2000	G-10-1-001	



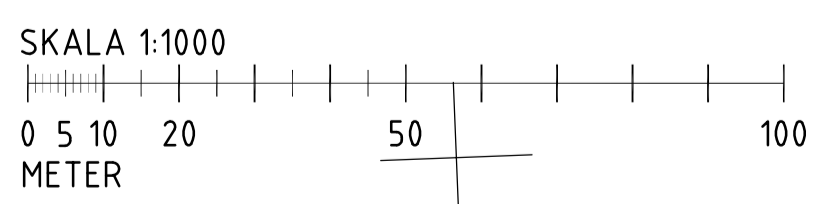
XREF: 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\Modell\G-10-1-001.dwg 2021-01-27 15:32
0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\Modell\G-10-1-001.dwg 2021-02-12 15:37

Plottad: 21 02 15 08:11 Fil: 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\Modell\G-10-1-001.dwg



FÖRKLARINGAR
 Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: Sweref 99 16 30
 UNDERLAG: DIGITAL GRUNDKARTA
BETECKNINGAR
 ALLM. ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)
 ● SONDERINGSPUNKT
 ○ PROVTAGNINGSPUNKT
 ○ GRUNDVATTENRÖR
 RITNINGEN AVSER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
 ALL ANNAN INFORMATION SKALL BETRAKTAS SOM SCHEMATISKA

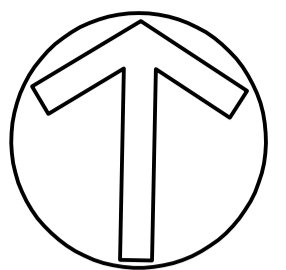
BETECKNING	FÖRETAG	ÅRTAL
21RXX	Ramböll	2021



XREF: 0:\S102\SGF\2021\1320053416 DP 388_394_271\3_Teknik\G\Modell\G\2021-02-15_08:49
 0:\S102\SGF\2021\1320053416 DP 388_394_271\3_Teknik\G\Modell\G\2021-02-12_15:37

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN	
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN HEBY DP 388, 394 OCH 271 HEBY KOMMUN Ramböll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se					
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE	H.YEDERULH
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON		
HEBY DP 271 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING					
SKALA	1:1000	NUMMER	G-10-1-002	BET	

Plotkod: 21 02 15 08:56 Fil: 0:\S102\SGF\2021\1320053416 DP 388_394_271\3_Teknik\G\ritdet\G-10-1-002.dwg



FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 18 00

UNDERLAG: DIGITAL GRUNDKARTA

BETECKNINGAR

- ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)
- — SONDERINGSPUNKT
- ⊙ — PROVTAGNINGSPUNKT
- ⊕ — GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA

BETECKNING	FÖRETAG	ÅRTAL
21RXX	Ramböll	2021

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271
HEBY KOMMUN

Ramböll Sverige AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
SE-104 62 Stockholm



Tfn: +46 (0)10 615 60 00

www.ramboll.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH
DATUM	ANSVARIG	
2021-05-12	K.PETTERSSON	

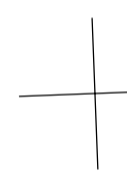
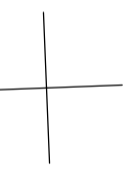
HEBY DP 388
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLANRITNING

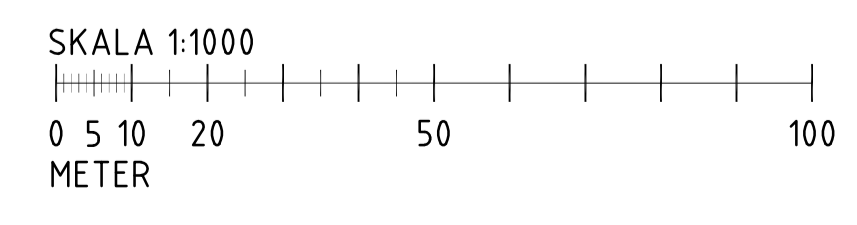
SKALA	NUMMER	BET
1:1000	G-10-1-003	



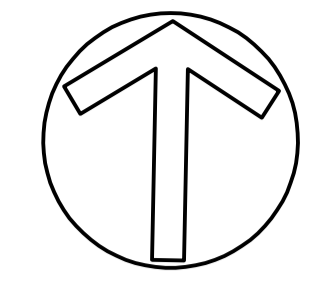
6646630
0+7691



6646230
169440



6647230
077691
169440



FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

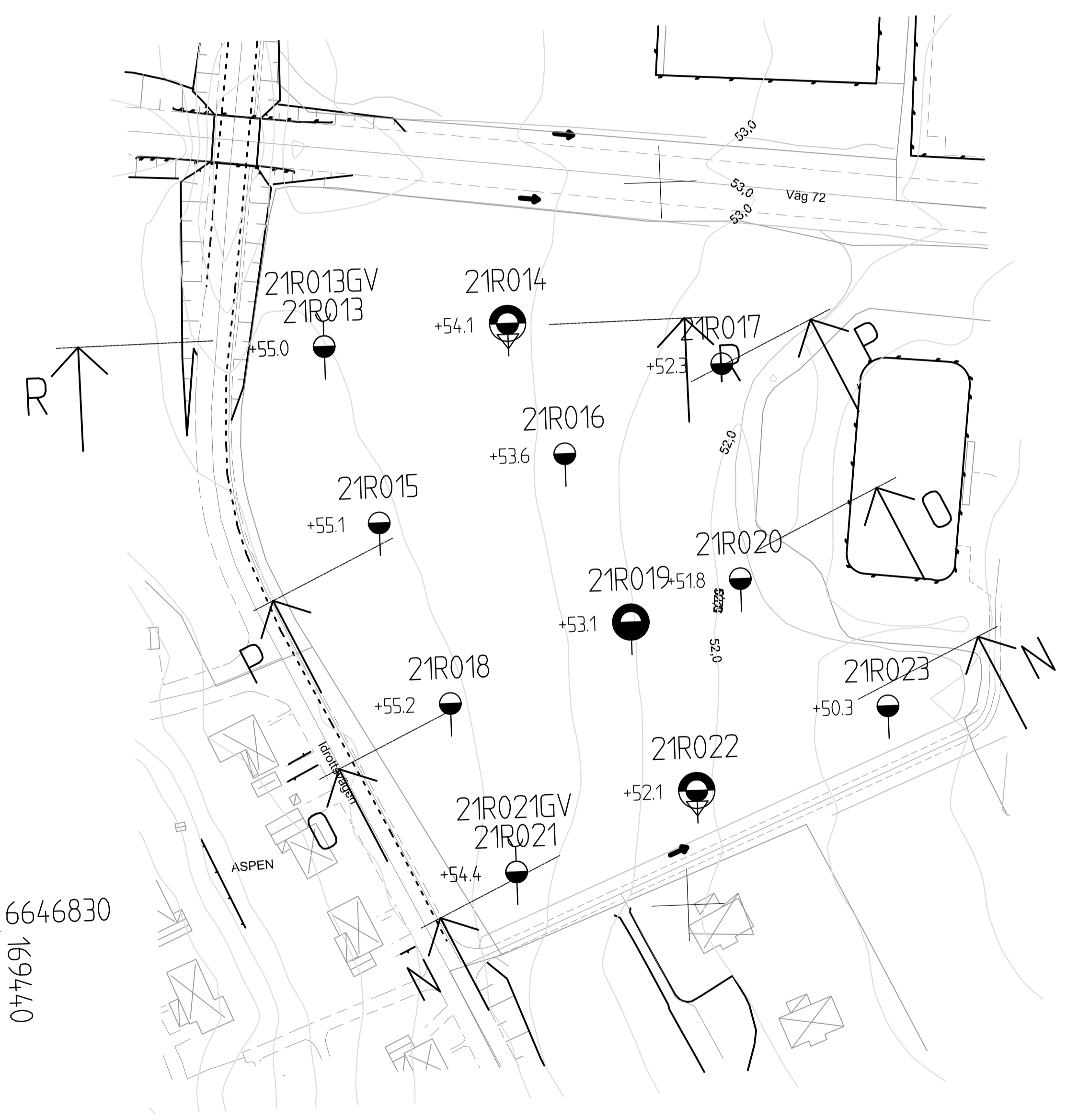
UNDERLAG: DIGITAL GRUNDKARTA

BETECKNINGAR

- ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)
- — SONDERINGSPUNKT
- ⊙ — PROVTAGNINGSPUNKT
- ⊕ — GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

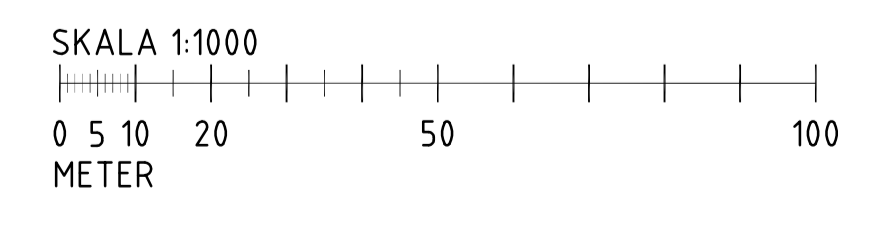
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



6646830
077691
169440

6646830
169840

BETECKNING	FÖRETAG	ÅRTAL
21RXX	Ramböll	2021



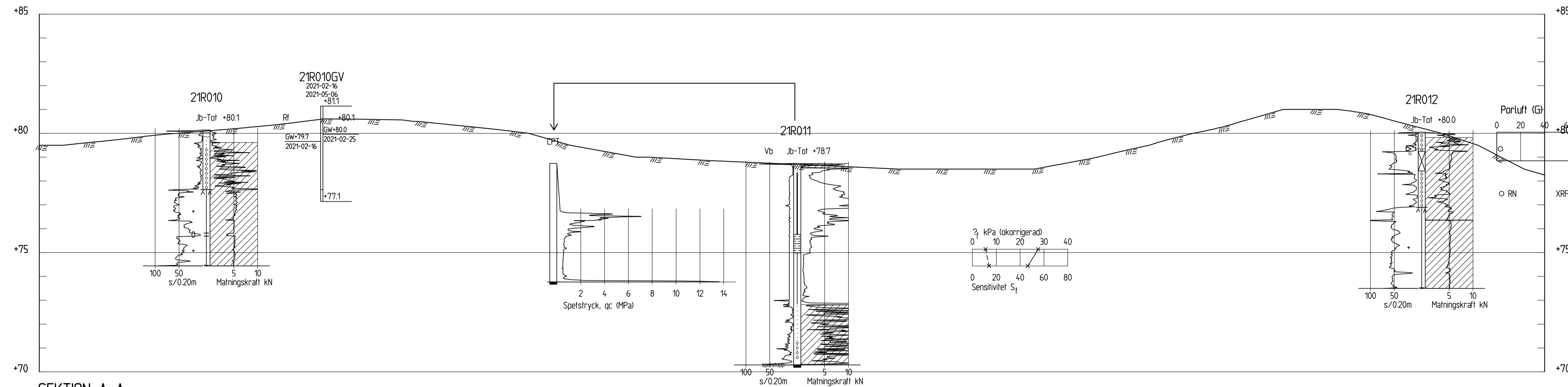
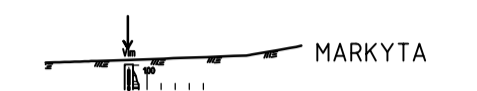
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramböll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBOLL
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH		
DATUM	ANSVARIG			
2021-05-12	K.PETTERSSON			
HEBY DP 394				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	NUMMER	BET		
1:1000	G-10-1-004			

FÖRKLARINGAR

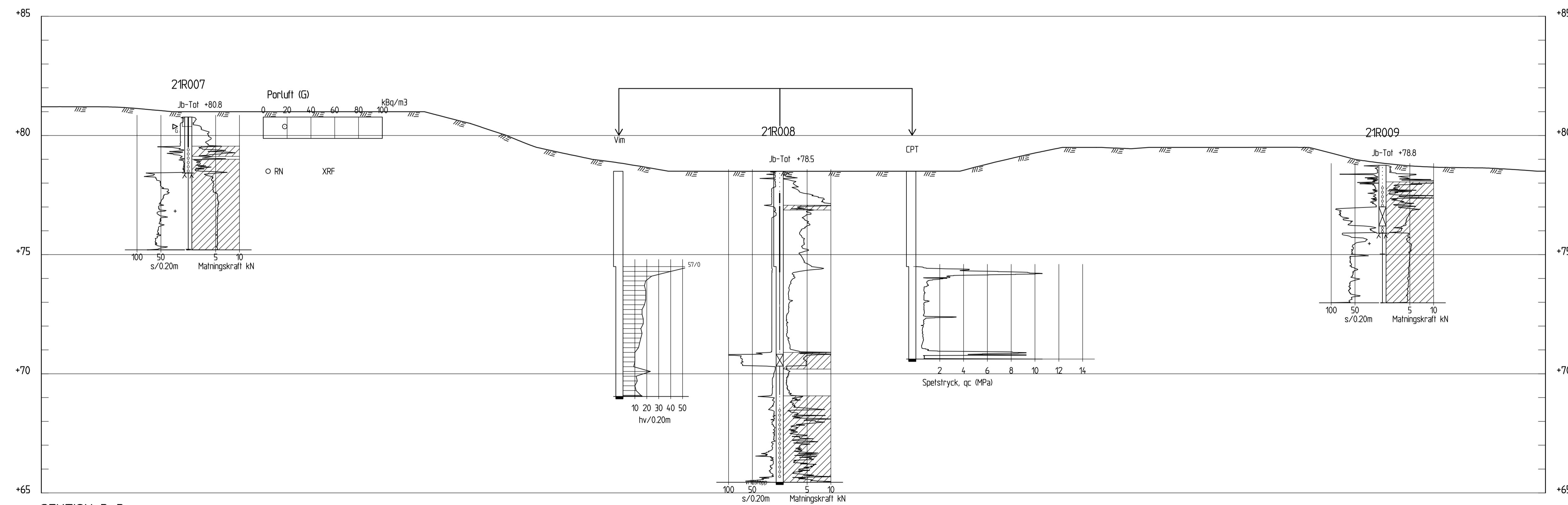
Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271

HEBY KOMMUN

Ramboll Sverige AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
SE-104 62 Stockholm



Tfn: +46 (0)10 615 60 00

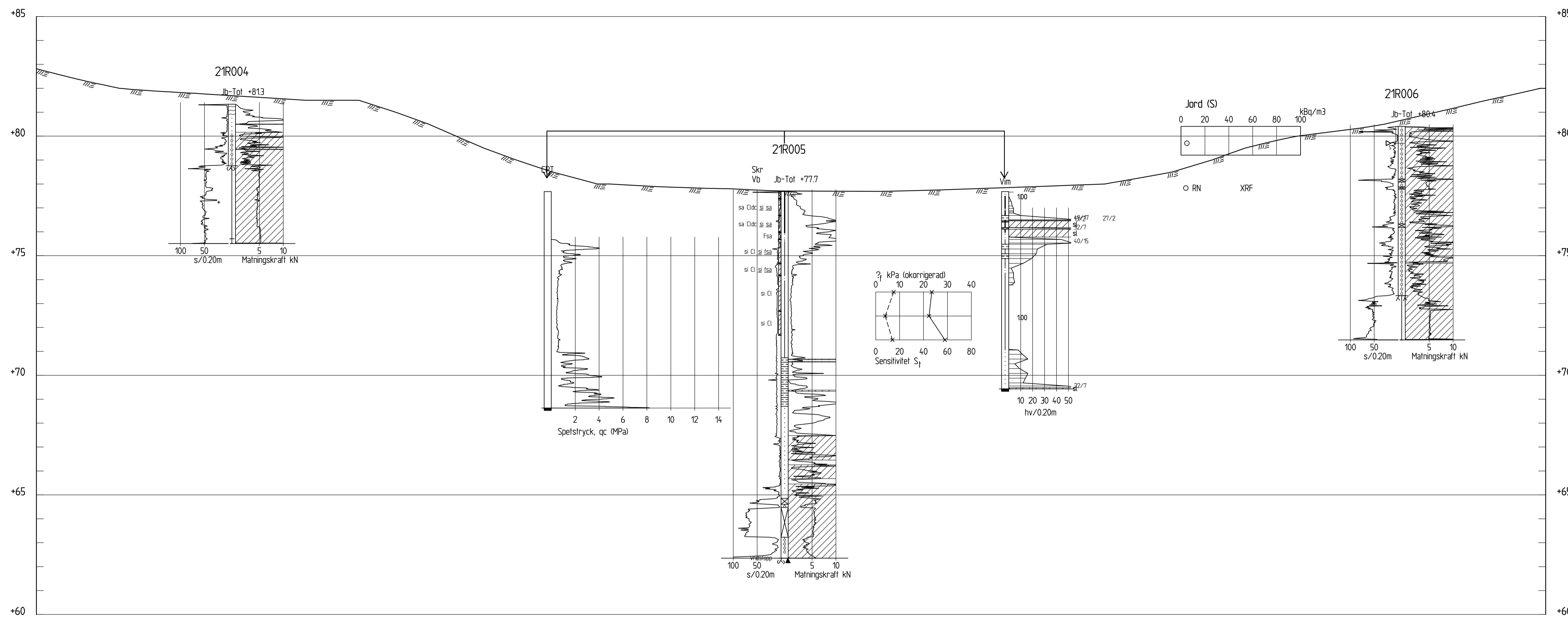
www.ramboll.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH
DATUM	ANSVARIG	
2021-05-12	K.PETTERSSON	

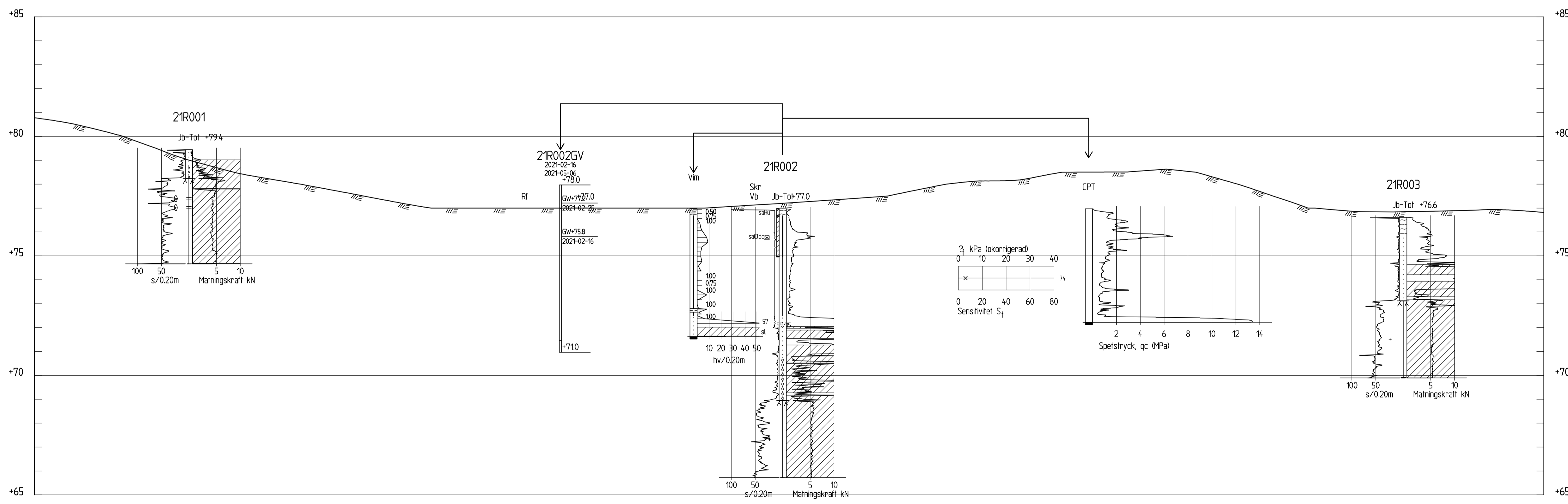
HEBY DP 271
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION AA OCH BB

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 OCH L 1:400	G-10-2-001	



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 400

FÖRKLARINGAR

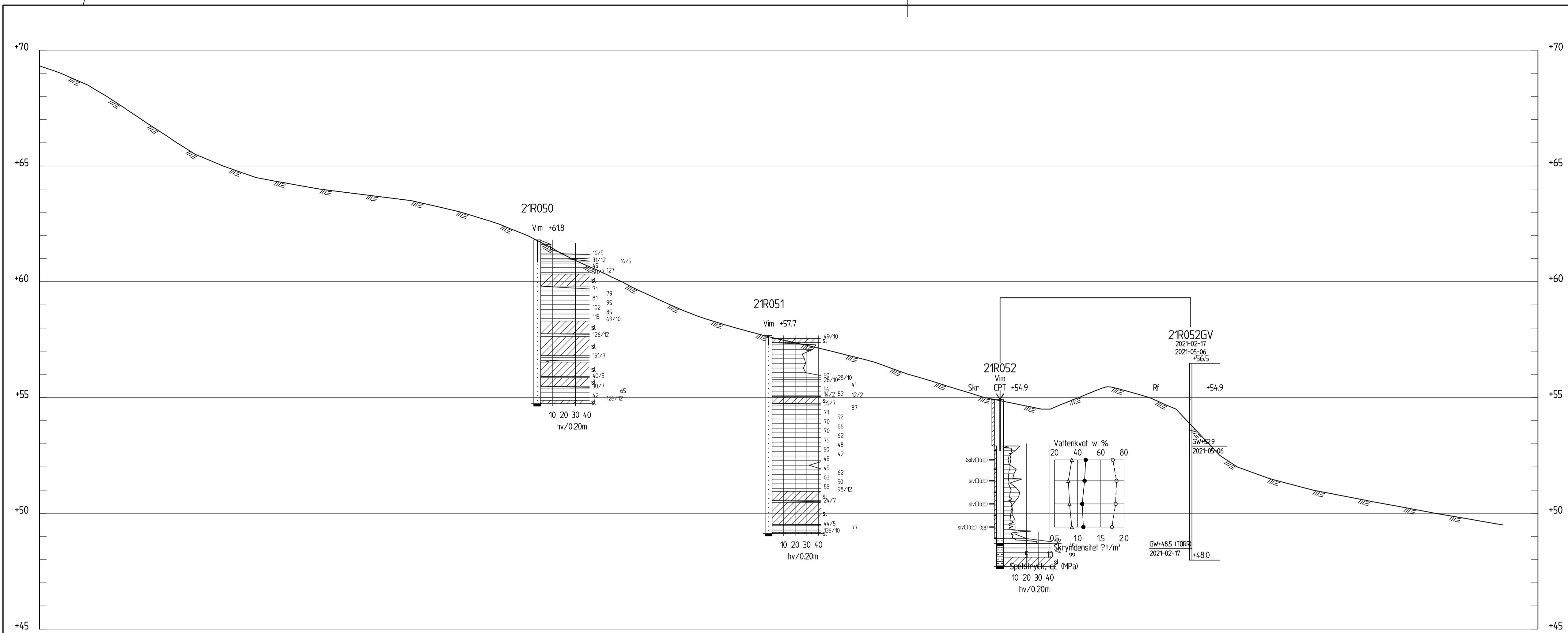
Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

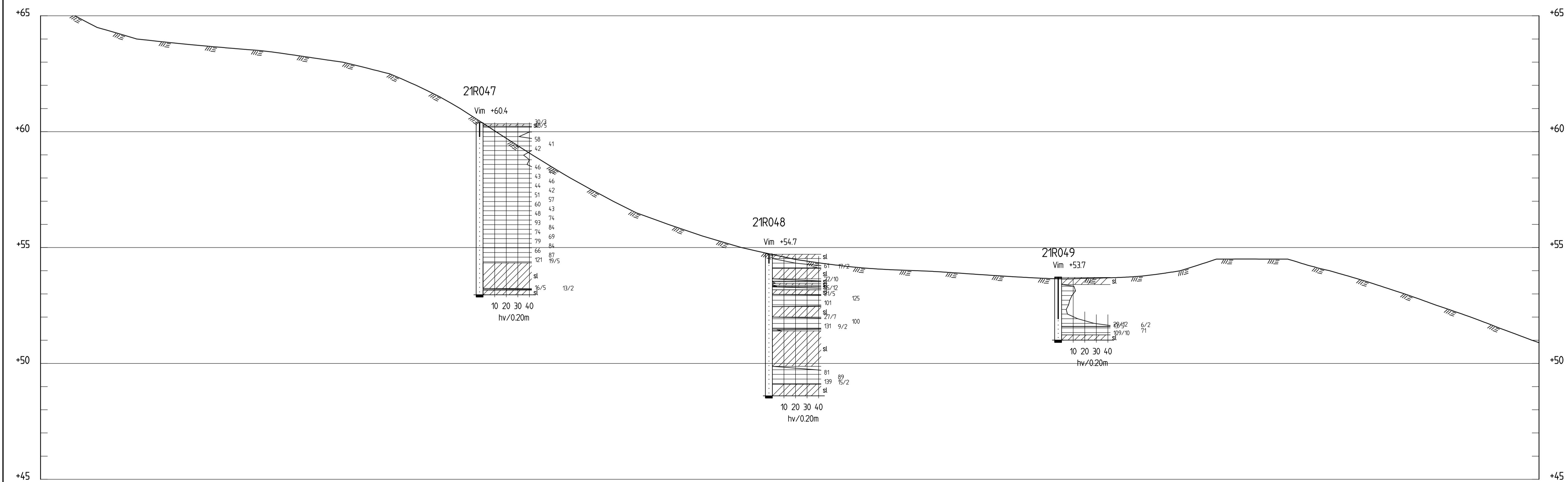
RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBOLL
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
HEBY DP 271				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION CC OCH DD				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-002	BET



SEKTION E-E
H 1:100 L 1:400



SEKTION F-F
H 1:100 L 1:400

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271
HEBY KOMMUN

Ramboll Sverlge AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
SE-104 62 Stockholm
Tfn: +46 (0)10 615 60 00
RAMBOLL

UPPDRAG NR 1320053416	RITAD/KONSTR AV H.YEDERULH	HANDLÄGGARE H.YEDERULH
DATUM 2021-05-12	ANSVARIG K.PETTERSSON	

HEBY DP 388
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION EE OCH FF

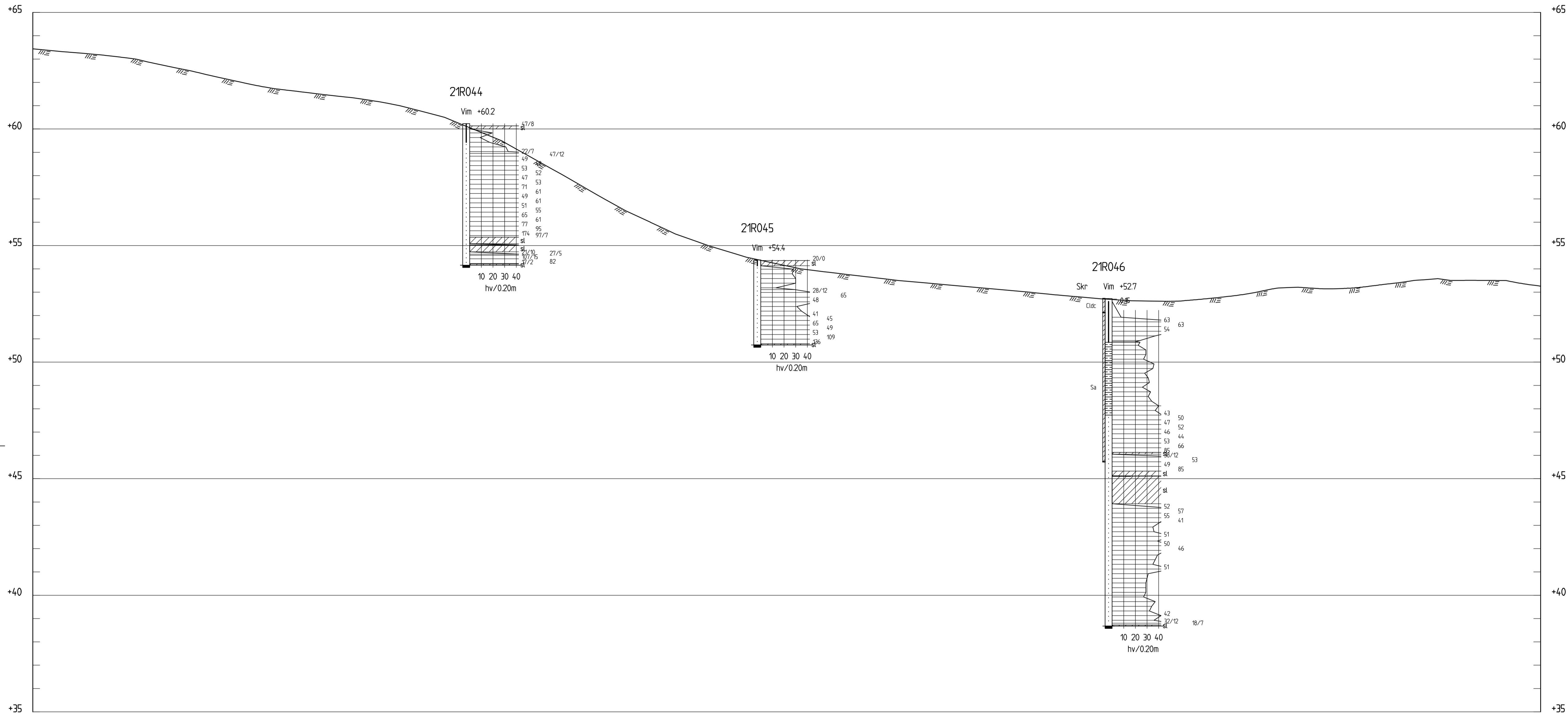
SKALA H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER G-10-2-003	BET
------------------------------	----------------------	-----

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



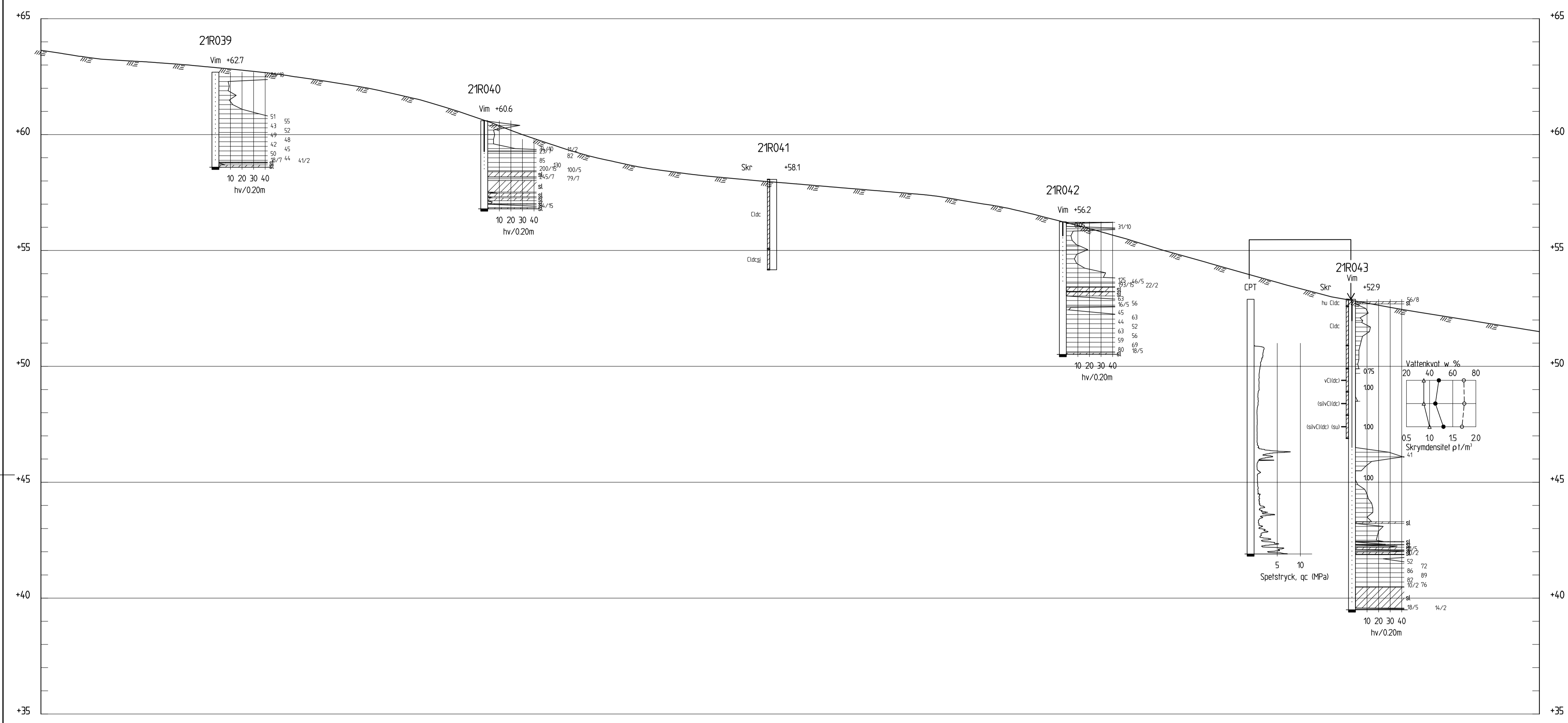
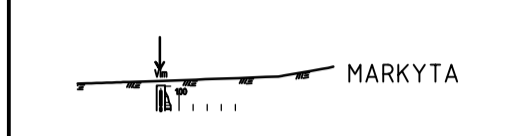
SEKTION G-G
H 1:100 L 1:400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBOLL
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
HEBY DP 388				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION GG				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-004	BET

FÖRKLARINGAR
 Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION
 ALL ANNAN INFORMATION
 SKALL BETRAKTAS SOM
 SCHEMATISKA



SEKTION H-H
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271
 HEBY KOMMUN

Ramboll Sverige AB
 Krukmakargatan 21
 Box 17009
 SE-104 62 Stockholm
 Tfn: +46 (0)10 615 60 00
www.ramboll.se

UPPDRAG NR 1320053416	RITAD/KONSTR AV H.YEDERULH	HANDLÄGGARE H.YEDERULH
DATUM 2021-05-12	ANSVARIG K.PETTERSSON	

HEBY DP 388
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION HH

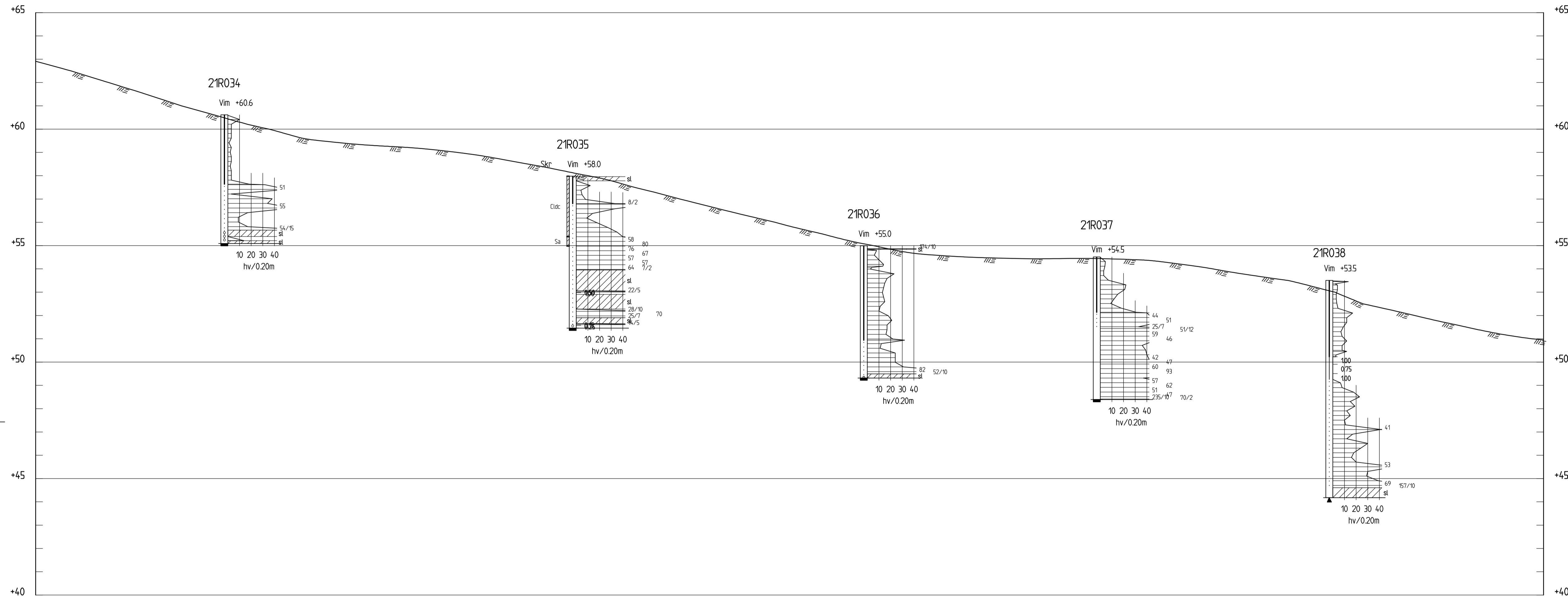
SKALA H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER G-10-2-005	BET
------------------------------	----------------------	-----

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



SEKTION I-I
H 1: 100 L 1: 400

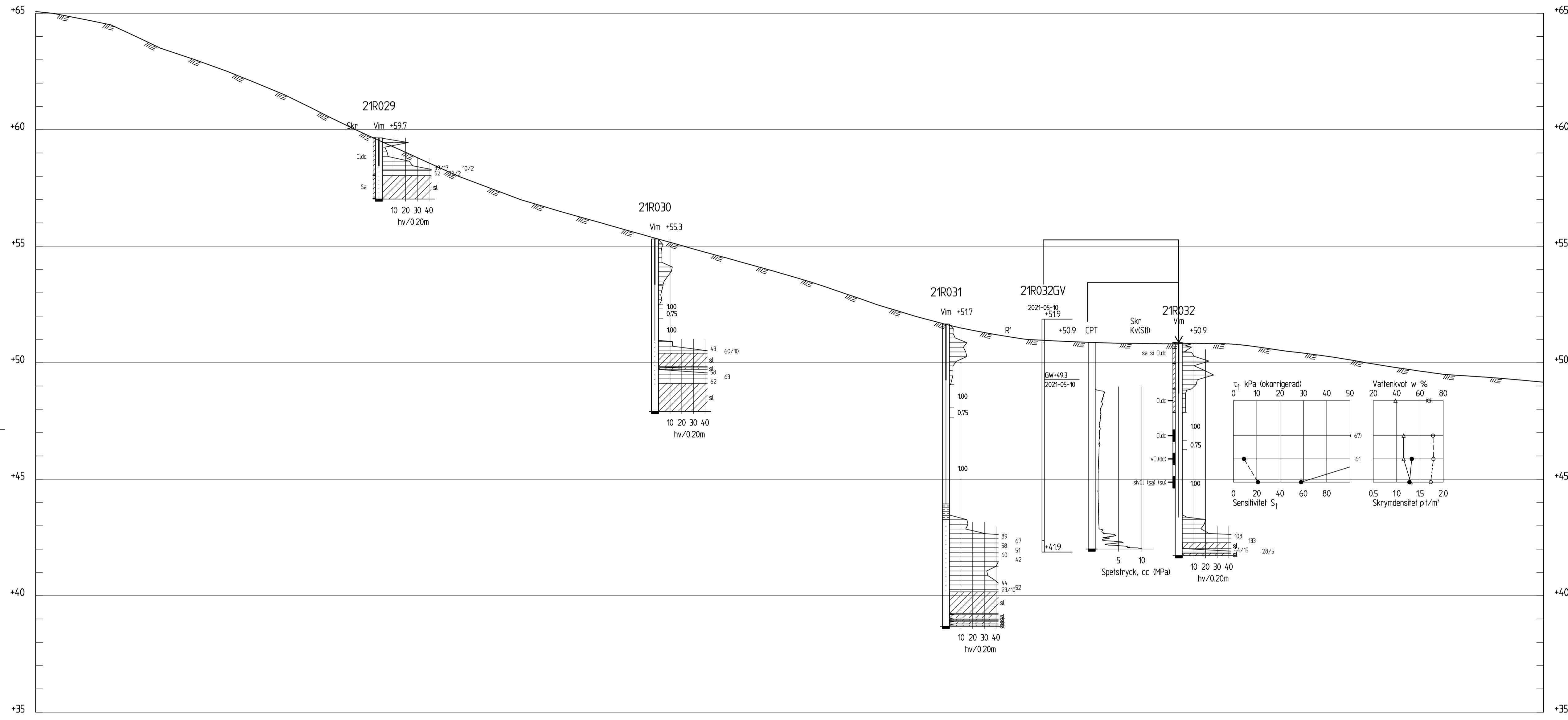
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
<p>UNDERLAG FÖR DETALJPLAN</p> <p>HEBY DP 388, 394 OCH 271 HEBY KOMMUN</p> <p>Ramboll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se</p>				
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
<p>HEBY DP 388 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</p>				
SEKTION II				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-006	BET

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



SEKTION K-K
H 1:100 L 1:400

_XREF - 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\ritter\G-10-2-007.dwg 2021-03-01 17:16

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN

HEBY DP 388, 394 OCH 271
HEBY KOMMUN

Ramboll Sverige AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
SE-104 62 Stockholm
Tfn: +46 (0)10 615 60 00
www.ramboll.se

UPPDRAG NR 1320053416	RITAD/KONSTR AV H.YEDERULH	HANDLÄGGARE H.YEDERULH
DATUM 2021-05-12	ANSVARIG K.PETTERSSON	

HEBY DP 388
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION KK

SKALA H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER G-10-2-007	BET
------------------------------	----------------------	---------

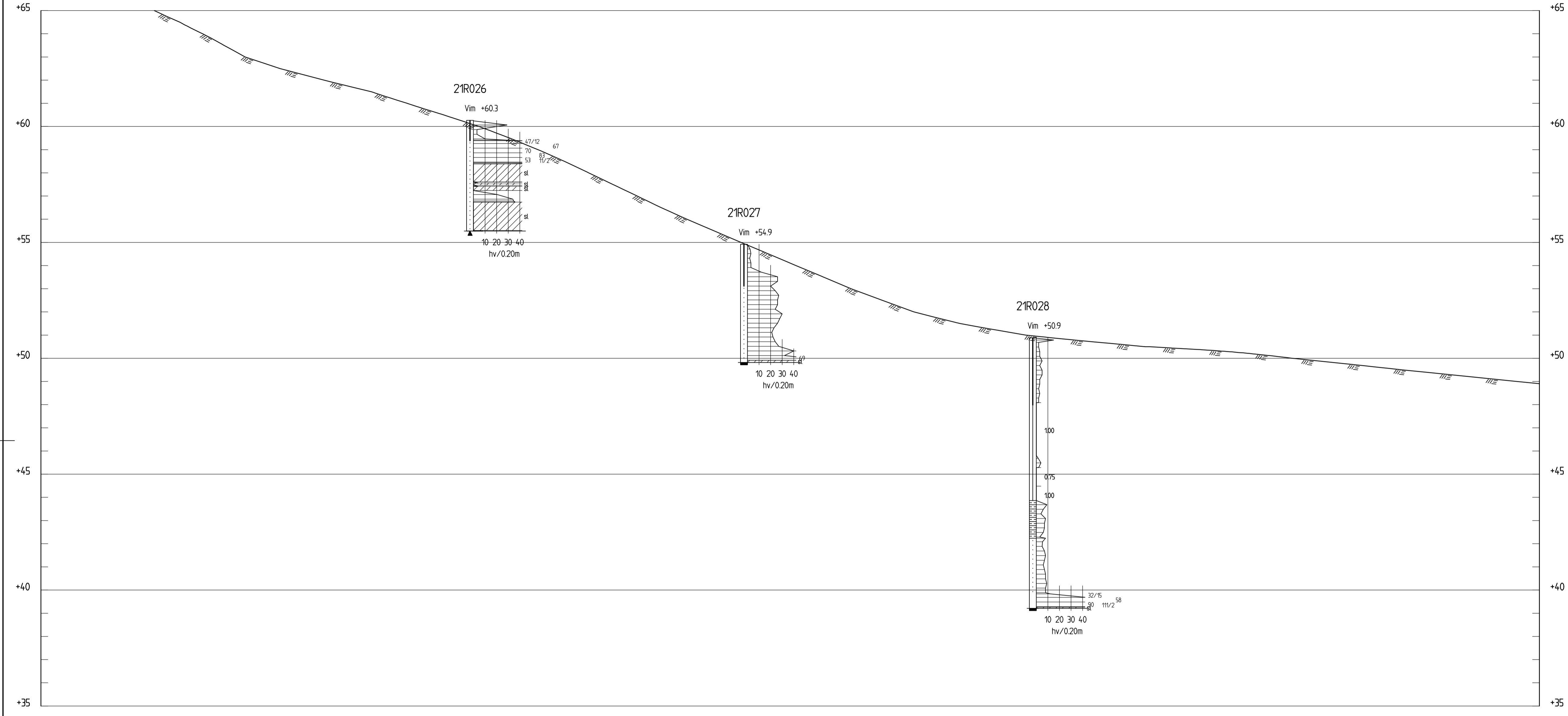
Plottad: 21 03 01 18:06 Fil: 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\ritter\G-10-2-007.dwg

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



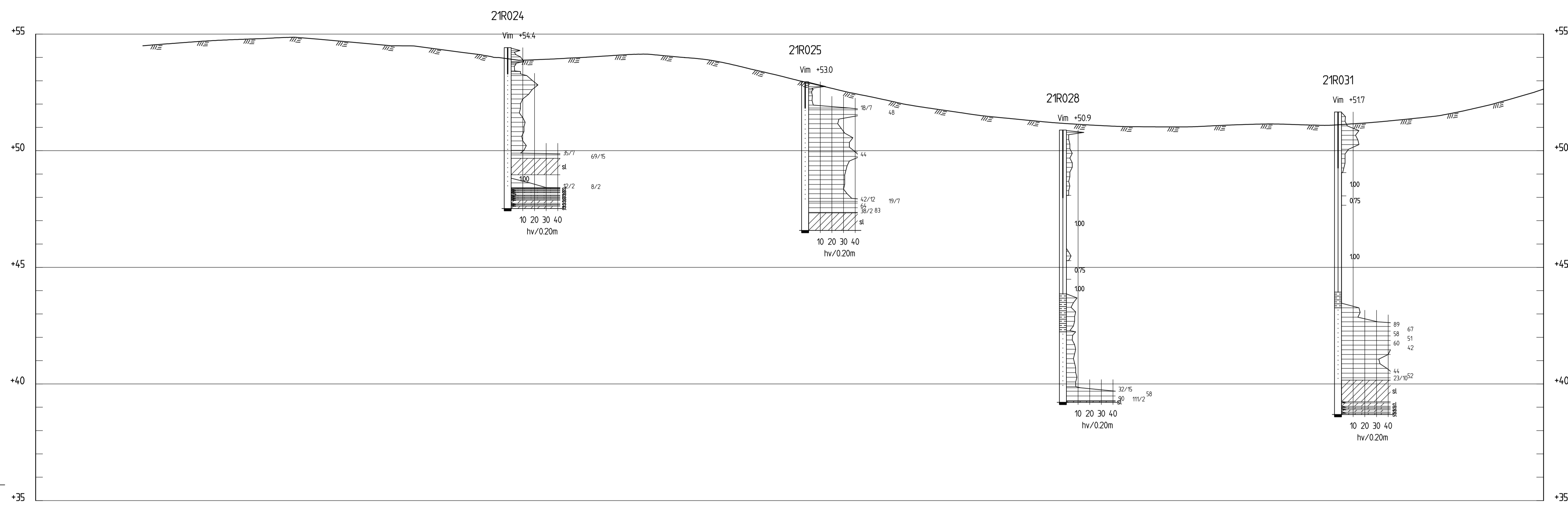
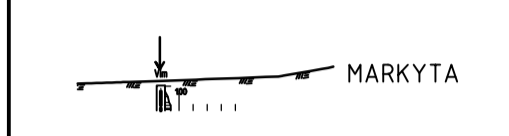
SEKTION L-L
H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBOLL
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
HEBY DP 388				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION LL				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-008	BET

FÖRKLARINGAR
 Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION
 ALL ANNAN INFORMATION
 SKALL BETRAKTAS SOM
 SCHEMATISKA



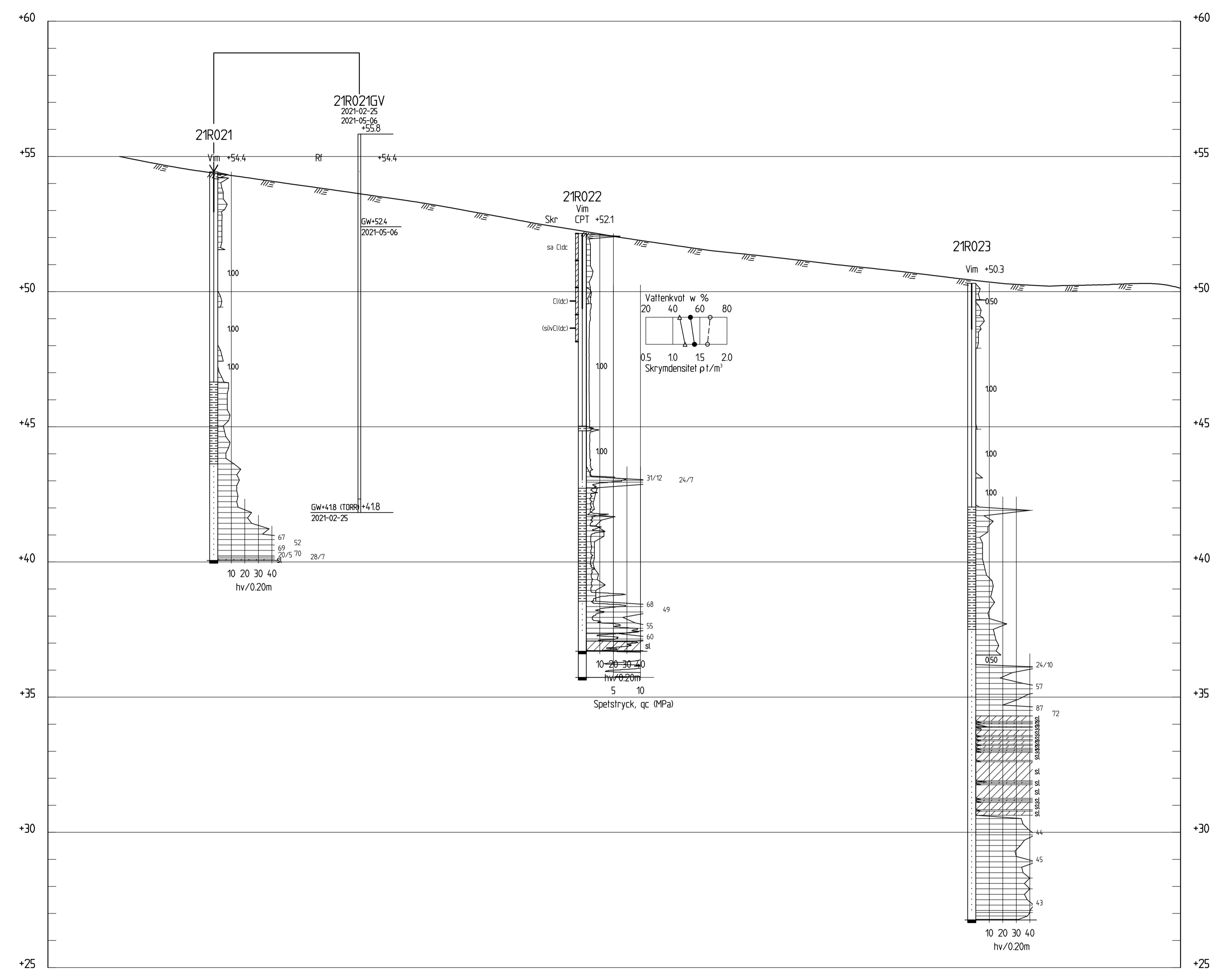
SEKTION M-M
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramböll Sverlge AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBÖLL
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH		
DATUM	ANSVARIG			
2021-05-12	K.PETTERSSON			
HEBY DP 388				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION MM				
SKALA	NUMMER	BET		
H 1:100 OCH L 1:400	G-10-2-009			

FÖRKLARINGAR
 Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION
 ALL ANNAN INFORMATION
 SKALL BETRAKTAS SOM
 SCHEMATISKA



SEKTION N-N
 H 1:100 L 1:400

XREF - 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\ritter\G-10-2-010.dwg

Plottid: 21 03 01 18:05 Fil: 0:\S102\SG1\2021\1320053416 DP 388, 394, 271\3_Teknik\G\ritter\G-10-2-010.dwg

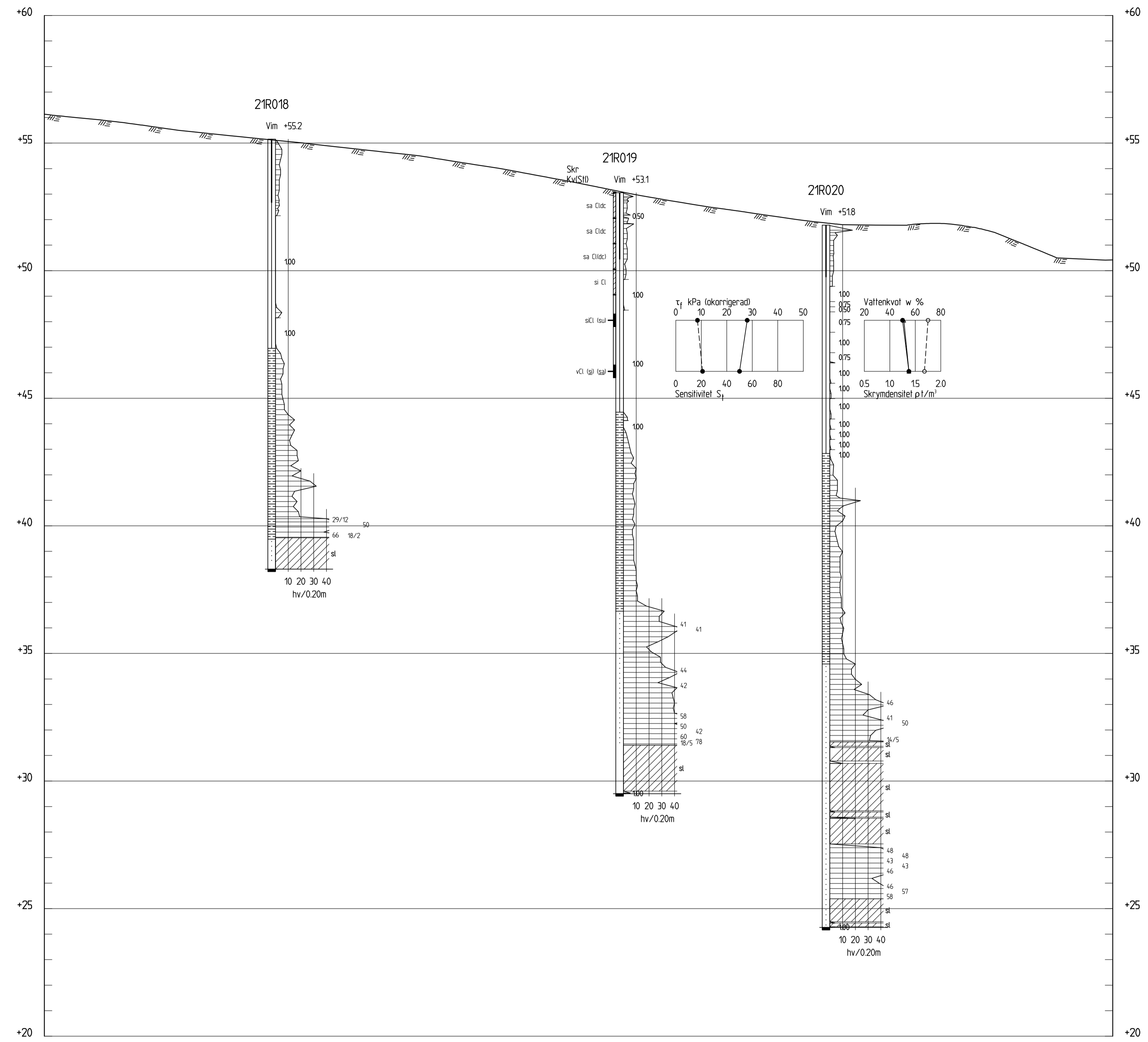
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverige AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se		RAMBOLL		
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH		
DATUM	ANSVARIG			
2021-05-12	K.PETTERSSON			
HEBY DP 394				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION NN				
SKALA	NUMMER	BET		
H 1:100 OCH L 1:400	G-10-2-010			

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



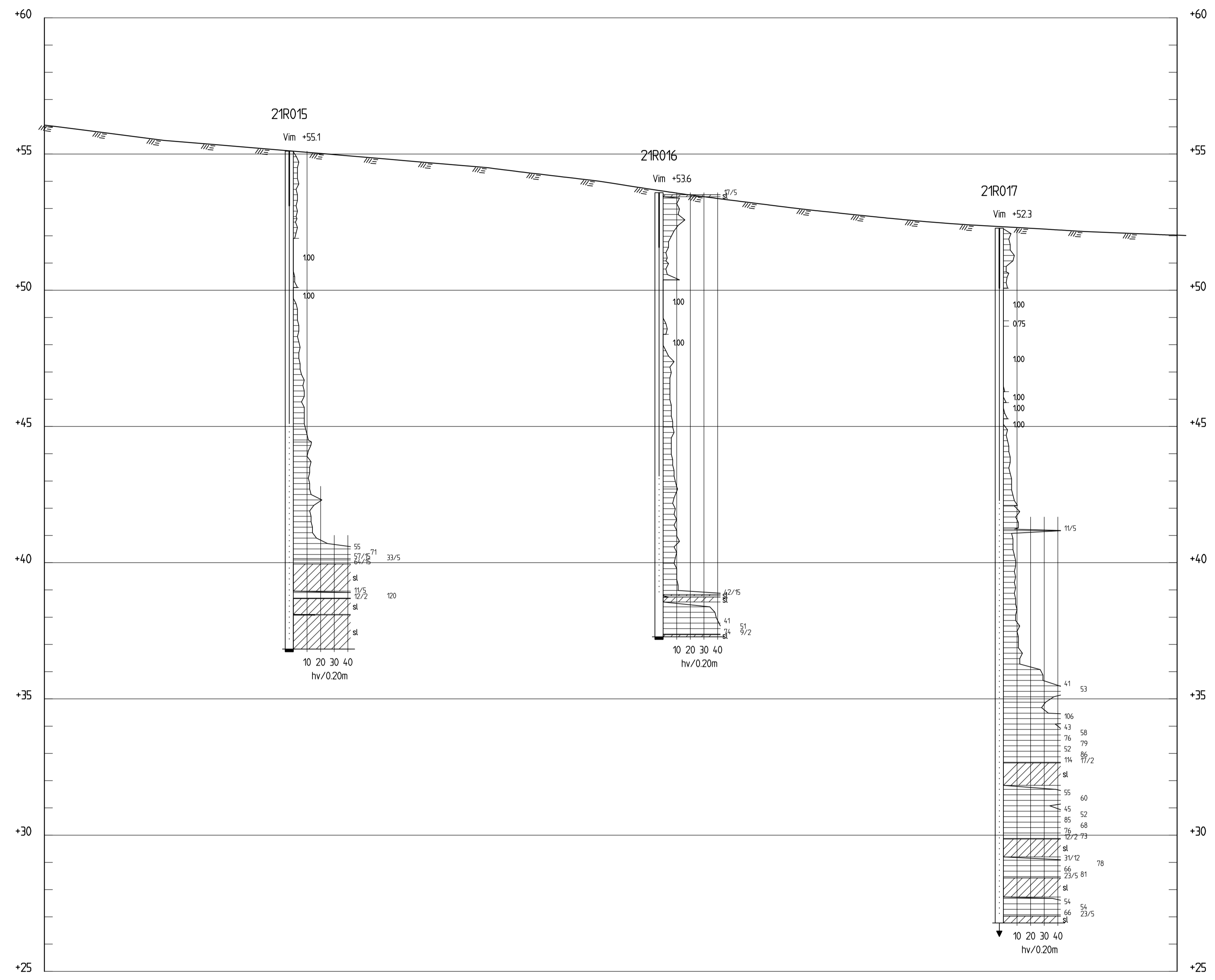
SEKTION 0-0
H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverlge AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se		RAMBOLL		
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
1320053416	H.YEDERULH	H.YEDERULH		
DATUM	ANSVARIG			
2021-05-12	K.PETTERSSON			
HEBY DP 394				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION 00				
SKALA	NUMMER	BET		
H 1:100 OCH L 1:400	G-10-2-011			

FÖRKLARINGAR
 Höjdsystem: RH 2000
 Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION
 ALL ANNAN INFORMATION
 SKALL BETRAKTAS SOM
 SCHEMATISKA



SEKTION P-P
 H 1: 100 L 1: 400

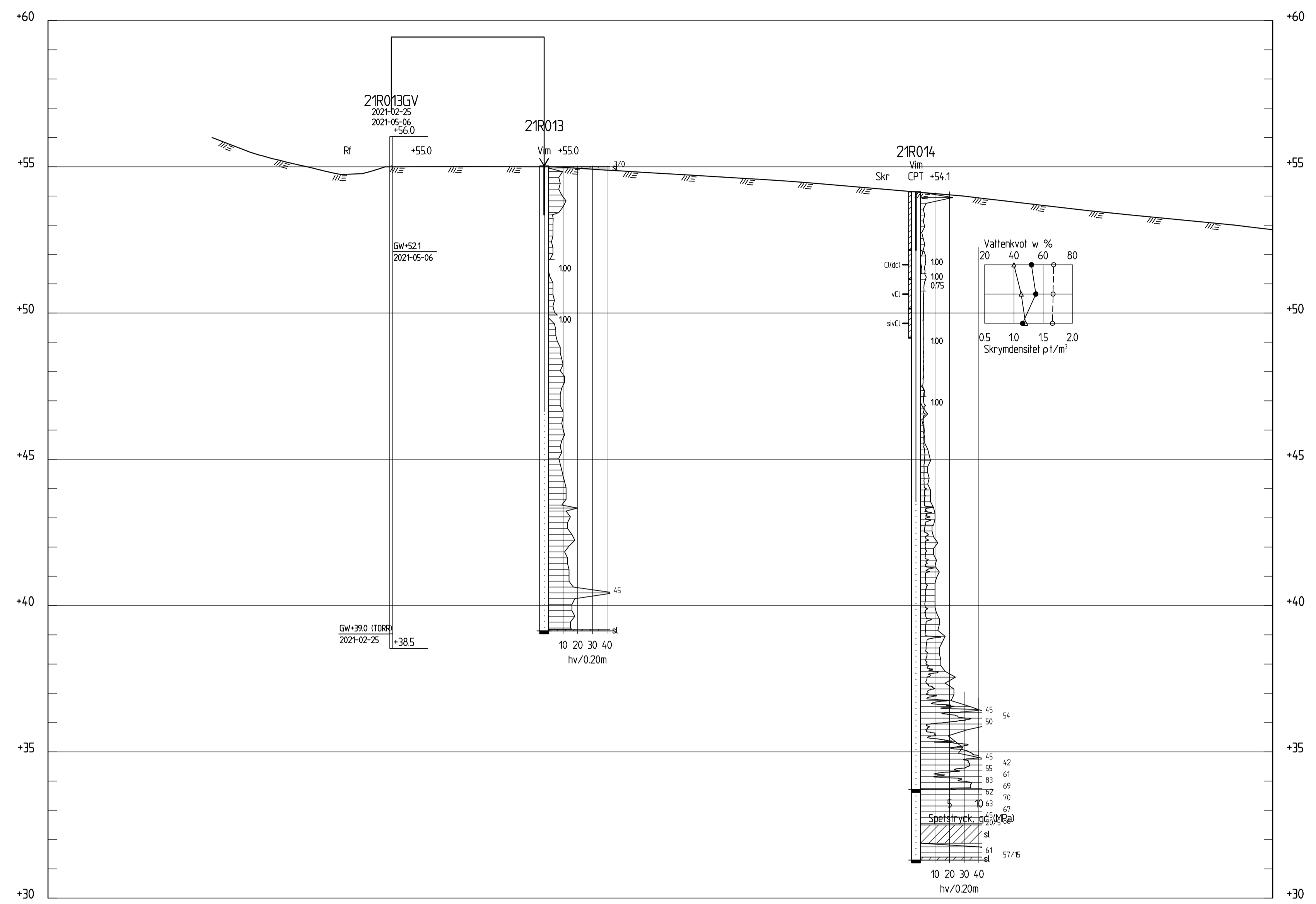
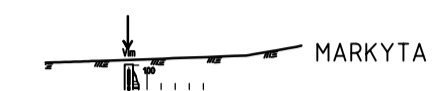
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramböll Sverlge AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
HEBY DP 388				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION PP				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-012	BET

FÖRKLARINGAR

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: Sweref 99 16 30

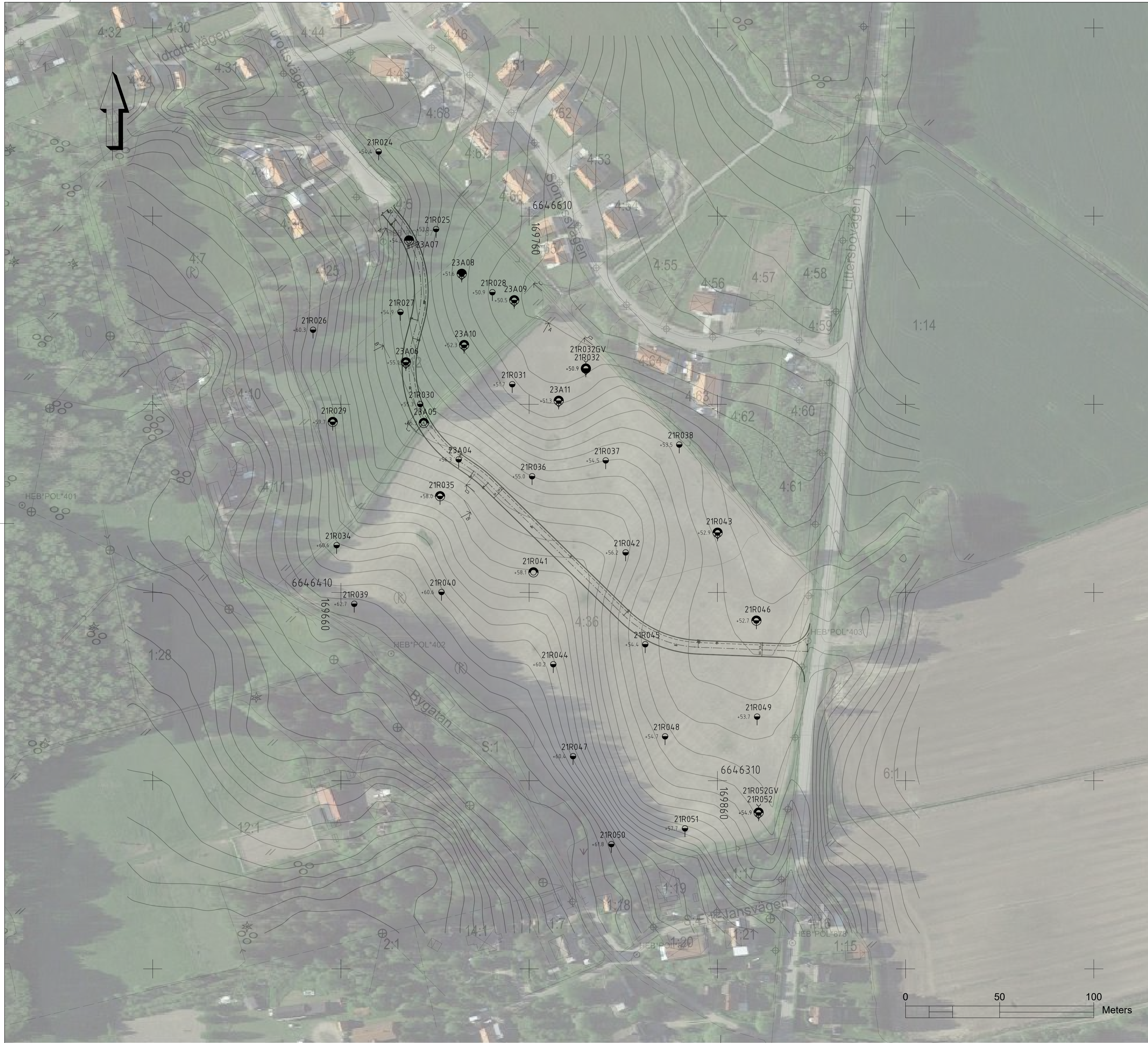
ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION
ALL ANNAN INFORMATION
SKALL BETRAKTAS SOM
SCHEMATISKA



SEKTION R-R
H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN				
HEBY DP 388, 394 OCH 271				
HEBY KOMMUN				
Ramboll Sverlge AB Krukmakargatan 21 Box 17009 SE-104 62 Stockholm Tfn: +46 (0)10 615 60 00 www.ramboll.se				RAMBOLL
UPPDRAG NR	1320053416	RITAD/KONSTR AV	H.YEDERULH	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-05-12	ANSVARIG	K.PETTERSSON	
HEBY DP 394				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION RR				
SKALA	H 1:100 OCH L 1:400	NUMMER	G-10-2-013	BET



KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR I PLAN

PROVTAGNING

STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- ▼ CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

FÖRKLARINGAR I SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- ⌘ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- ⌘▲ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ⌘⌘ SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01. WWW.SGF.NET ▶ BETECKNINGSSYSTEM

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISKA INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
BORRPUNKTER BENAMNDA 21RXXX REDOVISAS ENDAST I PLAN. FÖR REDOVISNING I SEKTION SE BILAGA 4, HEBY DP 388

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GDOK	DATUM	VV DATUM	VV DIARENUMMER
-----	-----	-----------------	------	-------	----------	----------------

		HORRSTA BACKE ETAPP 2 HEBY KOMMUN	
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN	
UPPDRAGSANSVARIG N. STRANDBERG	UPPDRAGSNUMMER D0128613	KONSTRUKTIONSR I. YOUSSEF	FORMAT A1
KONSTR I. YOUSSEF	GRANSK M. DREIFALDT	SKALA 1:1000	SKALA
VÄSTERÅS	2023-11-20	OBJEKT NR	RITINGSNR G-10-1-001



KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 16 30

HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR I PLAN

PROVTAGNING

☉ STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE

SONDERINGAR

○ ENKEL SONDERING

● STATISK SONDERING

● DYNAMISK SONDERING

⬇ CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

○ SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN

○ SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG

○ SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

FÖRKLARINGAR I SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

☞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

☞▲ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)

— SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

⬇ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)

⌋ SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

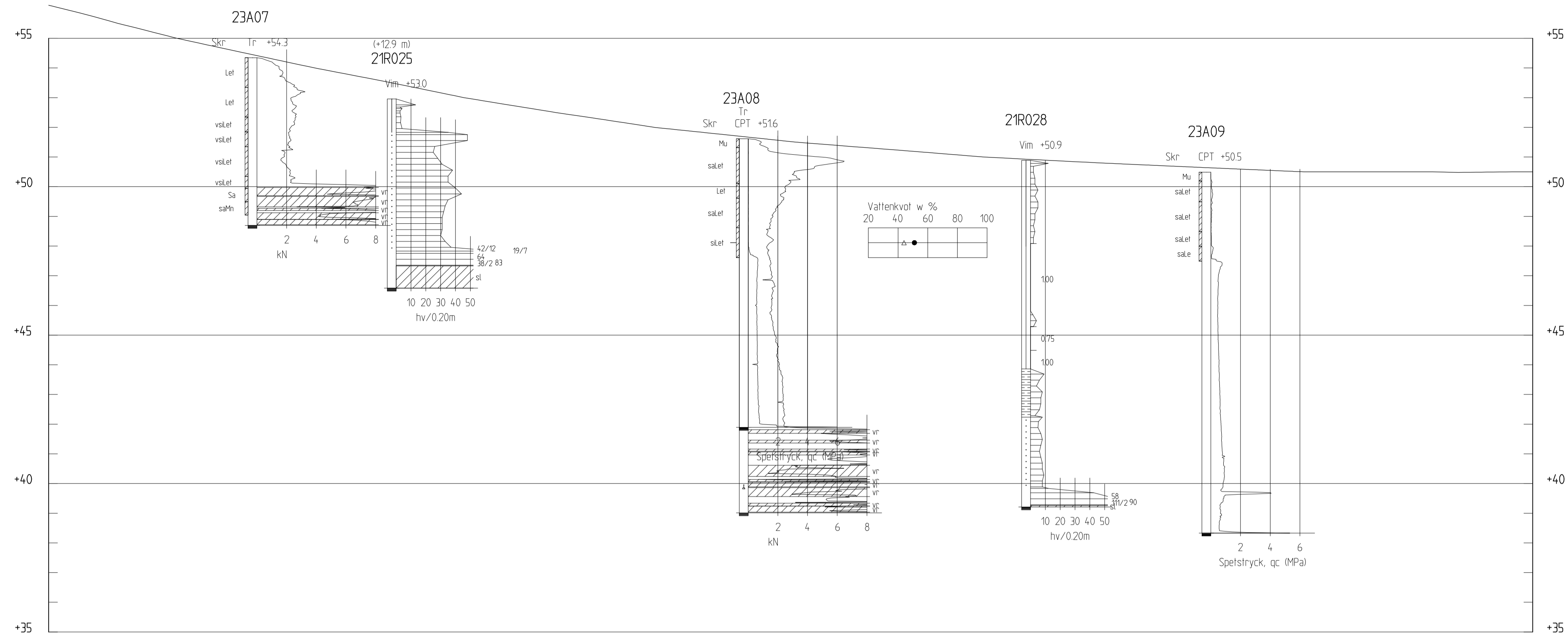
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01 WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

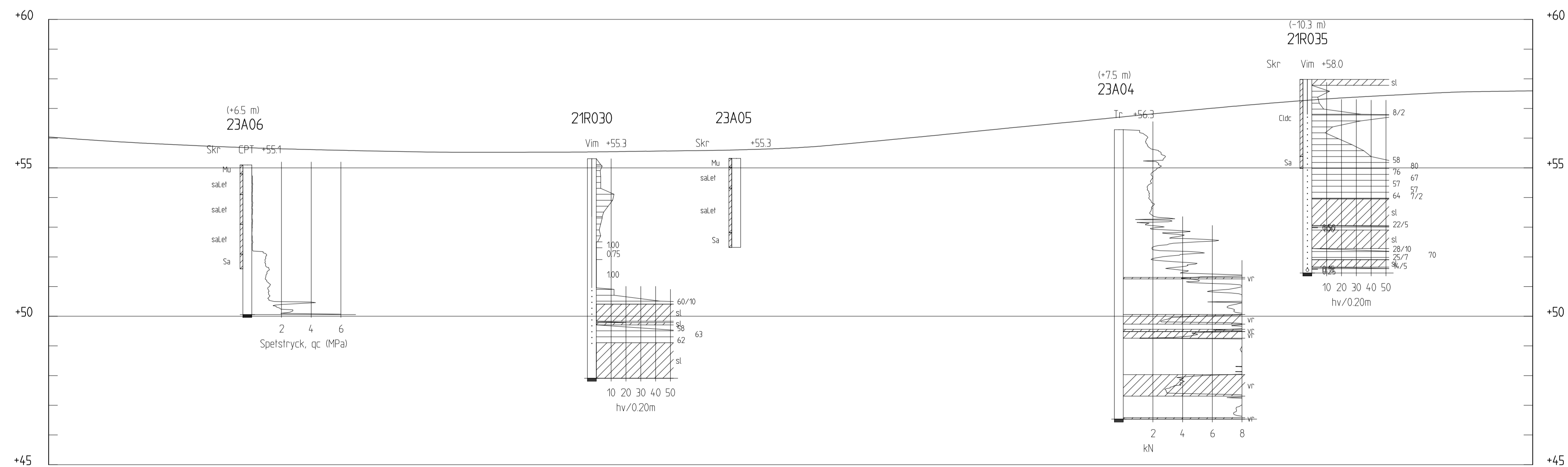
OBS!
 RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISKA INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
 BORRPUNKTER BENÄMNDA 21RXXX REDOVISAS ENDAST I PLAN. FÖR REDOVISNING I SEKTION SE BILAGA 4, HEBY DP 388

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GDOK	DATUM	VV DATUM	VV DIARENUMMER
-----	-----	-----------------	------	-------	----------	----------------

HORRSTA BACKE ETAPP 2 HEBY KOMMUN	
	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN
UPPDRAESSANSVÄRIG N. STRÄNDBERG	UPPDRAGENUMMER D0128613
KONSTR I. YOUSSEF	GRANSK M. DREIFALDT
VÄSTERÅS	2023-11-20
KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1
OBJEKT NR	SKALA 1:400
	RITINGSNR G-10-1-002
	REV



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR I PLAN

PROVTAGNING

STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

FÖRKLARINGAR I SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

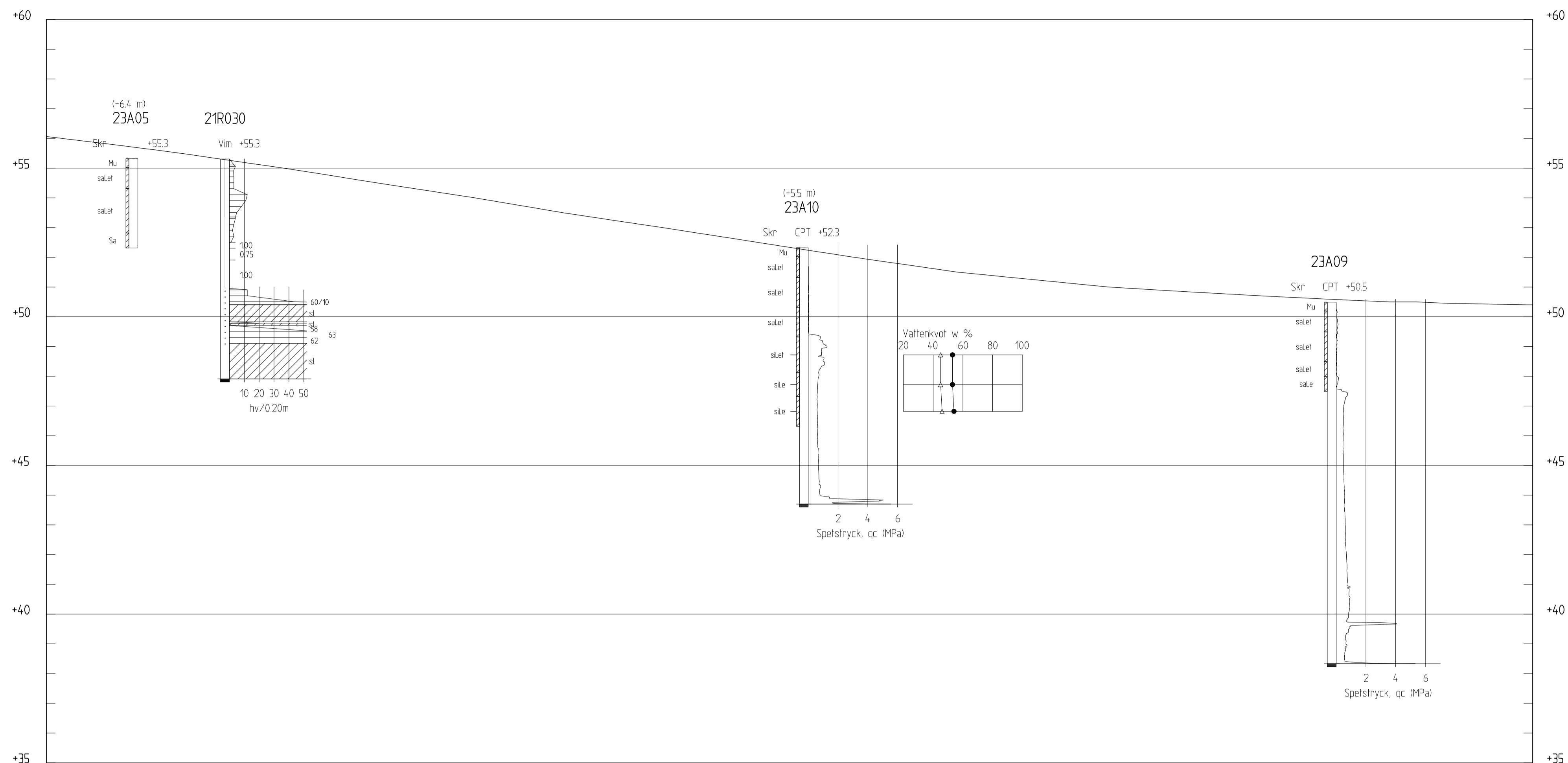
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

HÄNVISNINGAR

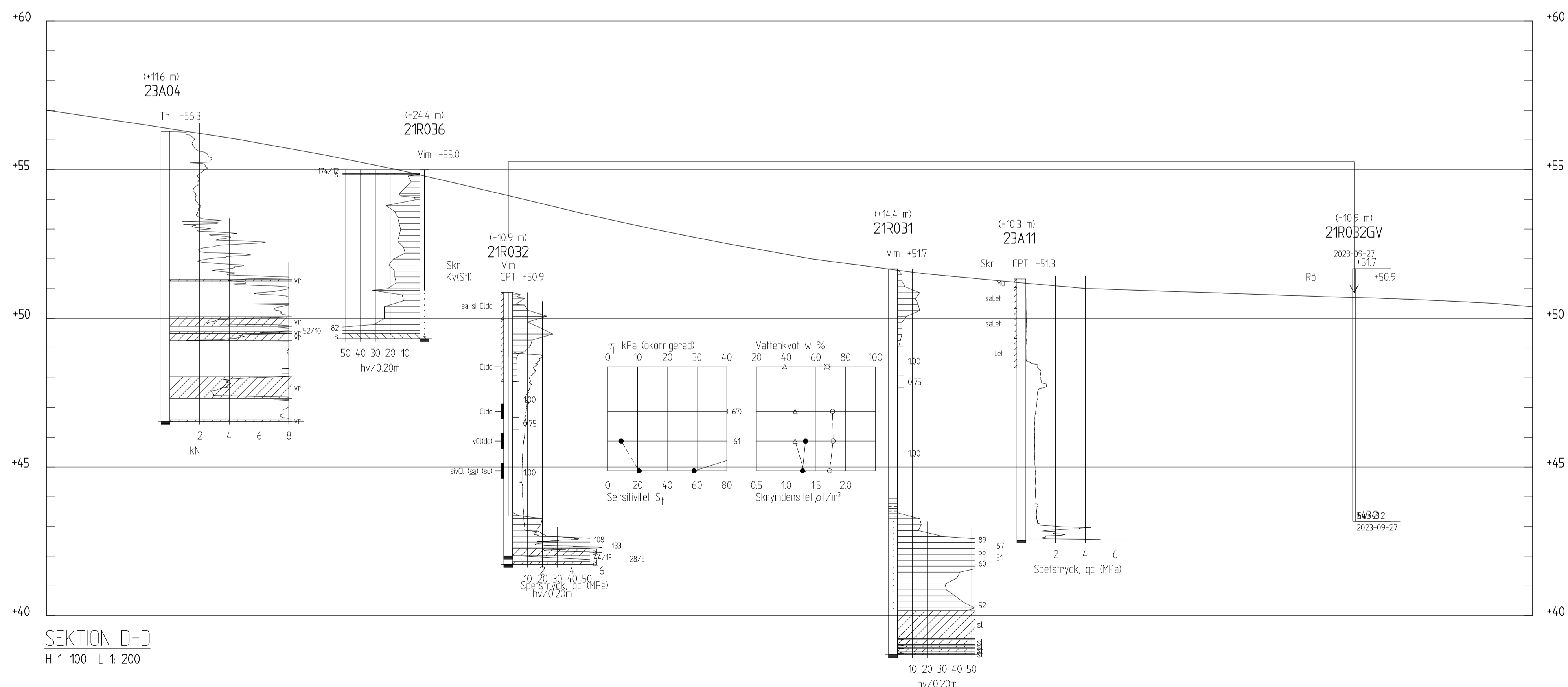
FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISKA INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
BORRPUNKTER BENÄMNDA 21RXXX REDOVISAS ENDAST I PLAN. FÖR REDOVISNING I SEKTION SE BILAGA 4, HEBY DP 388

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARENUMMER
			HORRSTA BACKE ETAPP 2 HEBY KOMMUN			
			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONRITNING A-A & B-B			
UPPDRAGSSANSVARIG N. STRÅNDBERG	UPPDRAGNUMMER D0128613					
KONSTR I. YOUSSEF	GRANSK M. DREIFALDT	KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1	SKALA H 1:100 & L 1:200		
VÄSTERÅS	2023-11-20	OBJEKT NR	RITNINGSR	REV		
			G-10-2-001			



SEKTION C-C
H 1:100 L 1:200



SEKTION D-D
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR I PLAN

PROVTAGNING

STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMMNING

- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

FÖRKLARINGAR I SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/ BGF:S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISKA INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR
BORRPUNKTER BENÄMNDA 21RXXX REDOVISAS ENDAST I PLAN. FÖR REDOVISNING I SEKTION SE BILAGA 4, HEBY DP 388

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM	VV DATUM	VV DIARENUMMER
-----	-----	-----------------	------	-------	----------	----------------

HORRSTA BACKE ETAPP 2 HEBY KOMMUN	
AFRY	GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONRITNING C-C & D-D
UPPDRAGSANSVARIG N. STRANDBERG	UPPDRAGSNUMMER D0128613
KONSTR I. YOUSSEF	GRANSK M. DREIFALDT
VÄSTERÅS	2023-11-20
KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1
OBJEKT NR	SKALA H 1:100 & L 1:200
	RITINGSNR G-10-2-002
	REV