

DOKUMENTNUMMER: 683-MUR-01

DATUM: 2021-06-04

Chauffören 1

Trollhättans kommun

Markteknisk undersökningsrapport
(MUR/GEO)

Beställare
Okidoki Arkitekter AB

DOKUMENTNUMMER: 683-MUR-01

DATUM: 2021-06-04

KUND: Okidoki Arkitekter AB


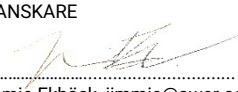

Chauffören 1


Trollhättans kommun

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo)



Denna MUR har tagits fram av Awer i egen regi eller på uppdrag av kund. Kundens rättigheter till rapporten är reglerat i uppdragsavtalet/ramavtalet. Tredjepart har ej rättighet att använda rapporten eller delar av denna utan Awers skriftliga samtycke om inte annat avtalats i avtal med kund. Awer har inget ansvar om rapporten eller delar av denna används till annat än avtalat, eller av andra än de Awer skriftligt har avtalat eller samtyckt till. Delar av rapportens innehåll är skyddat av upphovsrätt. Kopiering, distribution, ändring, eller annat användande av rapporten kan inte föregå utan avtal med Awer.

REV.	DATUM	BESKRIVNING	UTFÖRD	GRANSKAD	GODKÄND
HANDLÄGGARE  Daniel Lennartsson, 0738202157, daniel@awer.se		GRANSKARE  Jimmie Ekbäck, jimmie@awer.se		GODKÄND  Daniel Lennartsson, daniel@awer.se	
SÖKVÄG: \\10.120.0.10\Awer\05 Uppdrag\2021\683 - Enviro miljöteknik - Chauffören 1\03 Produktion\02 Dokument\MUR					

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Chauffören 1 Trollhättans kommun Uppdragsnummer: 683	Rev 00		
	Datum 2021-06-04	Sign	

SAMMANFATTNING


Okidoki arkitektur planerar att möjliggöra nybyggnation av vårdcentral på fastigheten Chauffören 1 i Trollhättan. Området är idag skogbeklädd naturmark och angränsar till befintligt bostadsområde samt lokala vägar. För denna planerade exploatering är det behov att en detaljplan för den berörda fastigheten. Som beslutsunderlag för detaljplanen har Awer Geoteknik utfört en geoteknisk undersökning tillsammans med Enviro miljöteknik som utfört en miljöteknisk undersökning. Den marktekniska undersökningsrapporten (MUR-Geo) redovisar de fältgeotekniska och miljötekniska undersökningarna och laboratorieundersökningarna som utförts i området. Resultaten av MUR/Geo utvärderas i tillhörande PM Geoteknik och PM miljöteknik där resultatet tolkas och rekommendationer till grundläggning och byggförfarande ges inför arbetet med den nya detaljplanen.

RITNINGAR


G-10-1-001	Planritning	A1: 1:400
G-10-2-001	Sektionsritning A-A och B-B	A1: Se ritning
G-10-2-002	Sektionsritning C-C	A1: Se ritning

BILAGOR


Bilaga A	Laboratorieprotokoll
Bilaga B	CPT-utvärdering

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Chauffören 1 Trollhättans kommun Uppdragsnummer: 683	Rev 00	Sida 1	
	Datum 2021-06-04	Sign	

Objekt/Projekt
Chauffören 1, Trollhättans kommun
Kund/Beställare
Okidoki Arkitekter AB
Ändamål/Syfte/Omfattning
<p>Inom området för undersökningen planerar Okidoki arkitekter AB för nyetablering av privat vårdcentral med hårdgjorda ytor och grönområden.</p> <p>Syftet med den geotekniska och miljötekniska undersökningen har varit att undersöka befintlig geologi och hydrogeologi, utvärdera parametrar samt ge rekommendationer för framtida exploatering av området.</p> <p>Awer Geoteknik har i uppdrag av Okidoki arkitektur AB upprättat denna marktekniska undersökningsrapport – Geoteknik (MUR – Geoteknik) som är en redovisning av fältgeotekniska och miljötekniska sonderingar, installationer och utförda laborationer på jordprov.</p>
Arbetsmaterial
<ul style="list-style-type: none"> • Kartunderlag i dwg-format – Okidoki arkitekter AB <ul style="list-style-type: none"> ○ Chauffören 1.dwg ○ Chauffören Primär.dwg • Ledningsritningar – ledningskollen.se • Jordarts och jorddjupskartor – SGU
Tidigare utförda undersökningar
Det är enligt vår kännedom inte utfört några geotekniska undersökningar på fastigheten tidigare.

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Chauffören 1 Trollhättans kommun Uppdragsnummer: 683	Rev 00	Sida 2	
	Datum 2021-06-04	Sign	

Styrande dokument			
Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Övriga styrande dokument listas nedan. Normativa hänvisningar till respektive undersökningsmetod redovisas i SS-EN 1997-2.			
Använd metod i projekt	Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument	
x	Geoteknisk undersökning och grundvattenmätning	Rapport 1:2013 (SGF Fälthandbok)	
x	JB(1,2, 3 -tot)-sondering	Rapport 1:99 och 1:2013 (SGF Fälthandbok)	
x	CPT-sondering	Rapport 1:93 och 1:2013 (SGF Fälthandbok) SS-EN ISO 22476-1:2012	
x	Trycksondering	Rapport 1:2013 (SGF Fälthandbok)	
	Hejarsondering		
	Viktsondering		
x	Störd provtagning		
	Ostörd provtagning		
x	Installation grundvattenrör		
	Installation piezometer		
Undersökningsperiod i fält		Fälttekniker	
April 2021		Hans Alfredsson	
Utsättning och inmätning			
Utsättning och inmätning är utförd med handhållen GPS i nedan angivna koordinat- och höjdsystem. Koordinatsystem i plan och höjd är gällande för samtliga angivna nivåer i detta dokument inklusive bilagor, om ej annat anges.			
Koordinatsystem		Höjdsystem	
SWEREF 99 12 00		RH2000	
Utförda fältförsök			
Fältundersökningar redovisas i plan och sektion i tillhörande ritningar. Sammanställning av jordparametrar redovisas i tolkade CPT i Bilaga B.			
Sonderings-/provtagningspunkter		Antal	Typ/anmärkning
CPT-sondering	CPT	5	CPTU, klass 2 eller bättre
JB-sondering	JB	5	Total
Störd provtagning	Skr	11	
Grundvattenrör	GV	2	Rörfilterspets

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik Chauffören 1 Trollhättans kommun Uppdragsnummer: 683	Rev 00	Sida 3	
	Datum 2021-06-04	Sign	

Laboratorieundersökningar			
Utförda geotekniska laboratorieundersökningar redovisas i tillhörande sektionsritningar och Bilaga A. Miljötekniska laboratorieanalyser redovisas i separat rapport.			
Laboratieförsök		Antal	Anmärkning
Materialbenämning	-	21	
Materialtyp	-	21	
Tjälfarlighet	-	21	
Densitet	ρ		
Vattenkvot	W_N	21	
Konflytgräns	W_L	3	
Skjuvhållfasthet (fallkon)	c_u		
Sensitivitet	S_t		
Siktanalys	-		
CRS-försök	CRS		
Markradonundersökningar			
Ingen markradonundersökning har utförts.			
Hydrogeologiska installationer			
Det är installerat två grundvattenrör med rörfilterspets i området, installationerna är redovisat på ritning. Avläsning från installation presenteras i bifogade ritningar.			
Värdering av fältundersökning			
Undersökningarna har utförts i enlighet med gällande krav.			
Värdering av laboratorieundersökningar			
Laboratorieundersökningar har utförts i enlighet med gällande krav.			
Härledda värdens spridning och relevans			
Stor spridning i uppmätt skjuvhållfasthet. Jordarterna går att urskilja tydligt.			



1:10.020.010 Aven.05 Uppdrag 10211683 - Envrå miljöteknik - Chauffören 103 Produktion 05 Bilaga MUR till GDF Plan och Station NY A.d.g. - Layout (G.d.p.-1.01) - Plottad av Daniel, Datum 2021.06.04, kl 13:32

- | | |
|--|-------------------------------|
| ○ Undersökningspunkt (grundsymbol) | □ Provgrop |
| ● Dynamisk sondering (t.ex hejarsondering, JB-sondering) | ⊗ Vingförsök |
| ⦿ CPT-sondering | ⊕ Porttrycksmätning |
| ● Statisk sondering (ex. vikt- och trycksondering) | ○ Grundvattenrör öppet system |
| ⊙ Störd provtagning (ex. skruvprovtagare) | ⊖ Miljöundersökning |
| ⊙ Ostörd provtagning (ex. kolvprovtagare) | |

Ovan visas de vanligaste symbolerna. För fullständig information se SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (www.sgf.net)

ANMÄRKNINGAR
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF99 12 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

Rev.	Beskrivning	Datum	Ritad	Granskad	Godkänd
Chauffören 1 Underlag för detaljplan Markundersökningsrapport Geoteknik Planritning					Teknikområde: GEO Format: A1 Datum: 2021-06-04 Skala: A1: 1:400
AWER GEOTEKNIK		Status: Bilaga MUR Uppdragsnummer: 683	Ritad av: DK Ritningsnummer: G-10-1-001	Granskad av: DL Godkänd av: DL	Rev.: 00

Bilaga A – Laboratorieprotokoll

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2021-04-20	IS	2021-05-07	HL	2021-05-10

Djup ^A (m)	Benämning	ρ (Mg/m ³)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl- typ ^B	Tjälfarlig- ghets- klass ^B	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-0.2)	svartbrun HUMUSJORD, växtdelar Hu pr		43					6B	1	
(0.2-1.0)	brun rostfärgad sandig SILT saSi		19					5A	4	
(1.0-2.0)	brun mycket sandig SILT saSi		16					5A	4	
(2.0-3.0)	brun grusig siltig SAND grsiSa		15					3B	2	
(3.0-4.0)	brun grusig sandig lerig SILT grsaclSi		22					5A	4	

Bilaga B – CPT-utvärdering

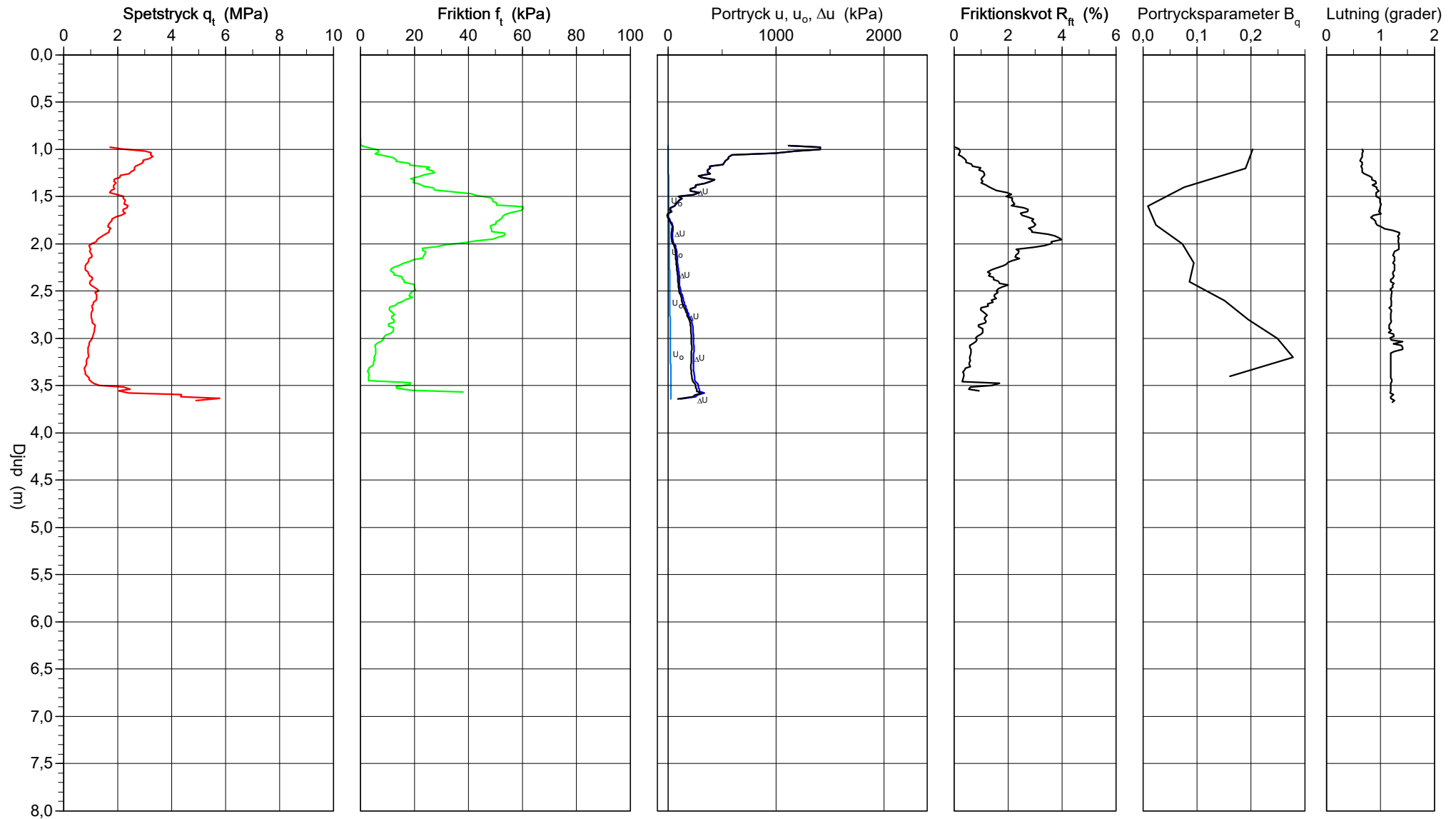
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 3,68 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 42,45 m
 Förborrat material Fyllning/torrskorpeler
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Förtrustning NOVA cone
 Sond nr 4391

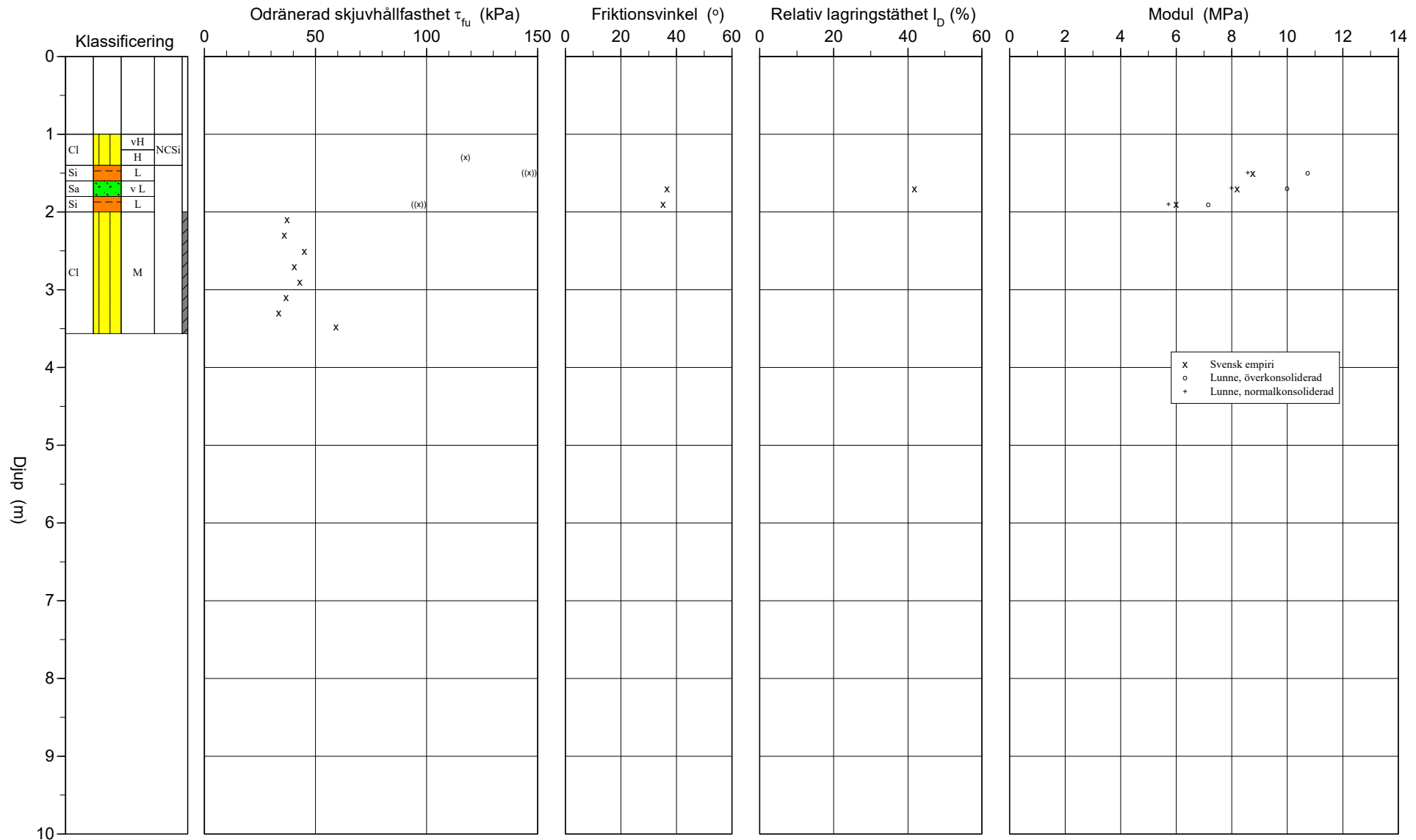
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW01
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1,00 m Utvärderare DL
 Nivå vid referens 42,45 m Förbortat material Fyllning/torrskorpeler Datum för utvärdering 2021-05-28
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

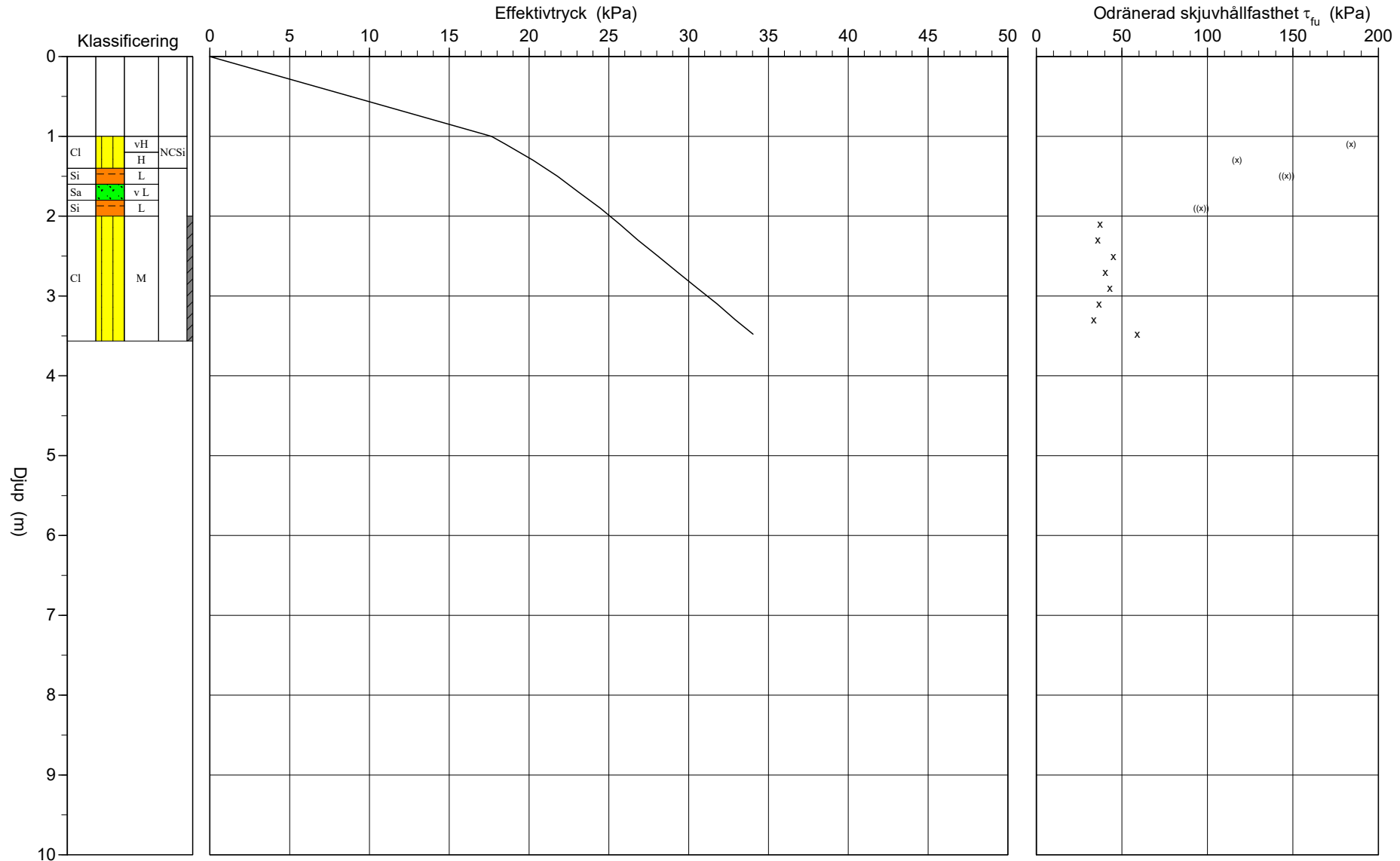
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW01
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1,00 m Utvärderare DL
 Nivå vid referens 42,45 m Förbortat material Fyllning/torrskorpeler Datum för utvärdering 2021-05-28
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW01
 Datum 2021 04 20



CPT - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683		Plats Trollhättan Borrhål 21AW01 Datum 2021 04 20																							
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 3,68 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens 42,45 m	Förborrat material Fyllning/torrskorpelera Geometri Normal Vätska i filter Olja och fett Operatör HA Utrustning NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																								
Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,860 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>238,40</td> <td>118,80</td> <td>2,88</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>297,50</td> <td>118,90</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>59,10</td> <td>0,10</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	238,40	118,80	2,88	Efter	297,50	118,90	2,83	Diff	59,10	0,10	-0,04						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	238,40	118,80	2,88																						
Efter	297,50	118,90	2,83																						
Diff	59,10	0,10	-0,04																						
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 2														
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>1,00</td> <td>1,80</td> <td rowspan="2">0,34</td> <td rowspan="2">CI M</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>4,00</td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,80	0,34	CI M	2,00	4,00	
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
1,00	0,00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0,00	1,00	1,80	0,34	CI M																					
2,00	4,00																								
Anmärkning 																									

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt 683 Chauffören 1 683				Plats Trollhättan Borrhål 21AW01 Datum 2021 04 20										
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		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,00		0,00				17,7	17,7						
1,00	1,20	CI vH	1,90		(184,1)		19,5	18,5		1,00				
1,20	1,40	CI H	1,90		(117,5)		23,2	20,2		1,00				
1,40	1,60	Si L	1,70		((146,3))		26,8	21,8			8,8	10,7	8,6	
1,60	1,80	Sa v L	1,70			36,7	30,1	23,1		41,9	8,2	10,0	8,0	
1,80	2,00	Si L	1,70		((96,5))	(35,2)	33,5	24,5			6,0	7,2	5,7	
2,00	2,20	CI M	1,60	0,34	37,3		36,7	25,7	344,5	13,41				
2,20	2,40	CI M	1,60	0,34	36,0		39,8	26,8	325,8	12,15				
2,40	2,60	CI M	1,70	0,34	45,1		43,1	28,1	426,7	15,20				
2,60	2,80	CI M	1,60	0,34	40,4		46,3	29,3	368,3	12,57				
2,80	3,00	CI M	1,70	0,34	43,1		49,5	30,5	394,8	12,93				
3,00	3,20	CI M	1,60	0,34	36,8		52,8	31,8	320,4	10,08				
3,20	3,40	CI M	1,60	0,34	33,5		55,9	32,9	283,3	8,61				
3,40	3,57	CI M	1,70	0,34	59,2		58,9	34,1	570,9	16,77				

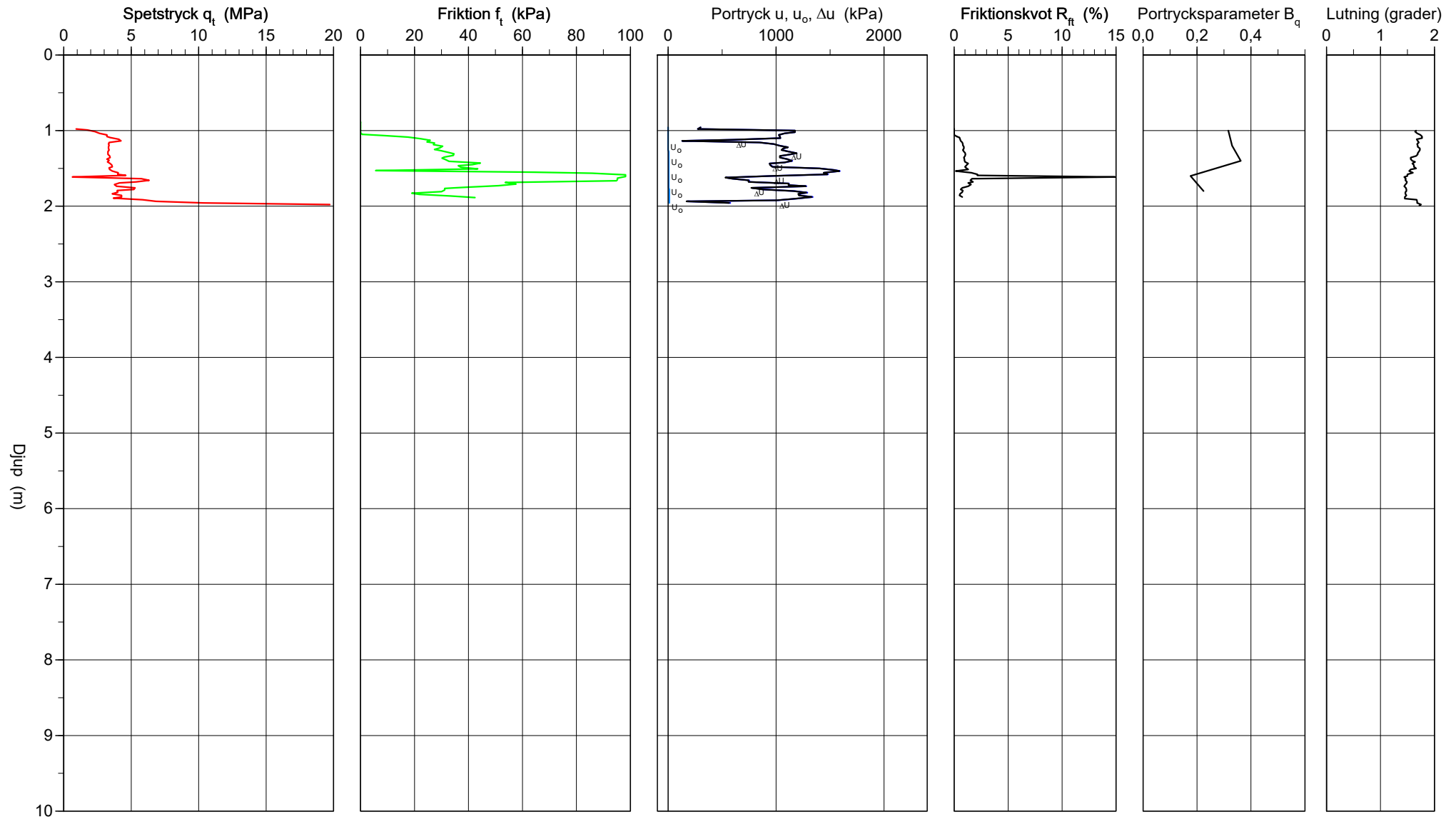
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

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

Referens my
 Nivå vid referens 44,39 m
 Förborrat material saSi
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning NOVA cone
 Sond nr 4391

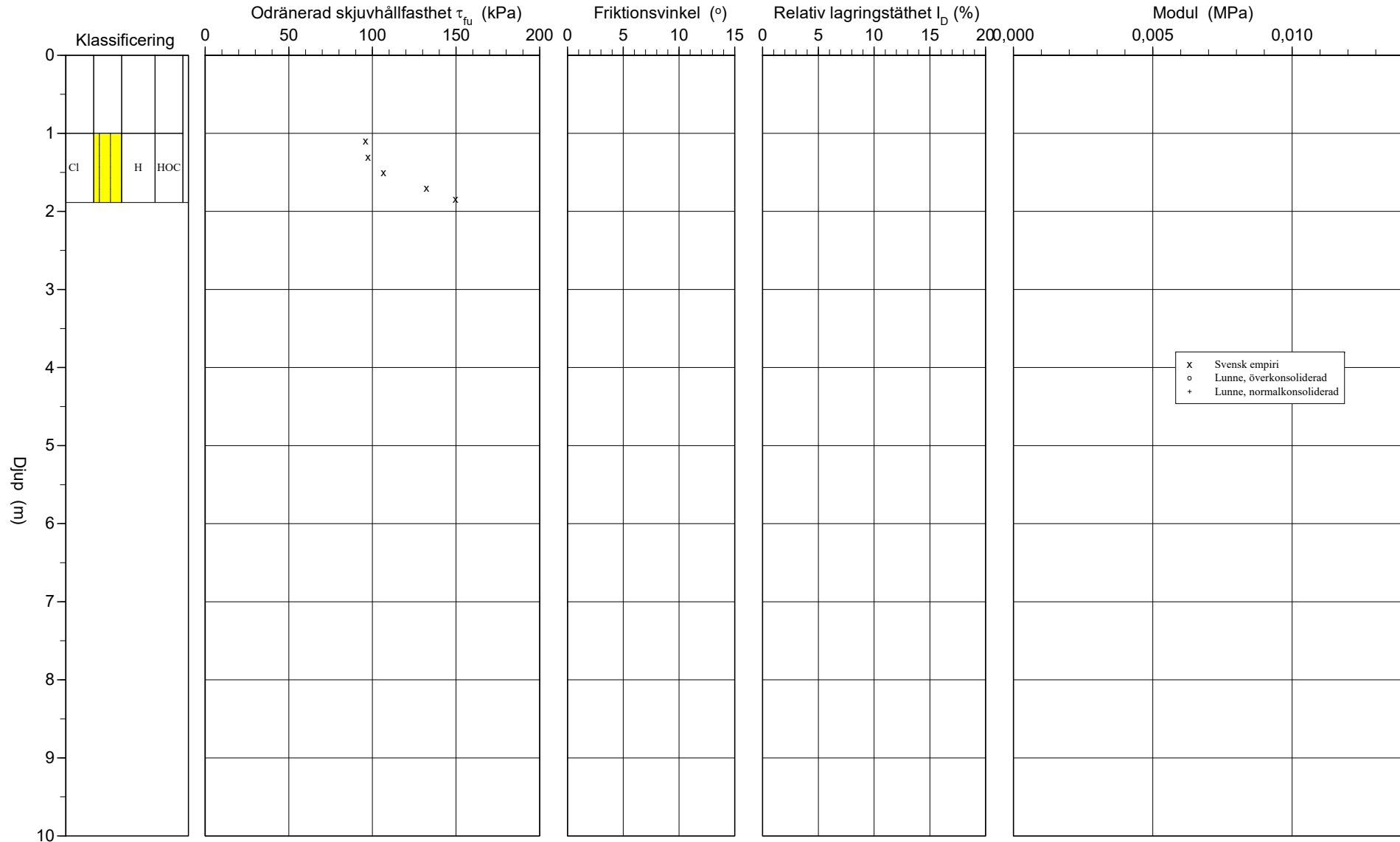
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW02
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1,00 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 44,39 m Förborrat material saSi Datum för utvärdering 2021
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

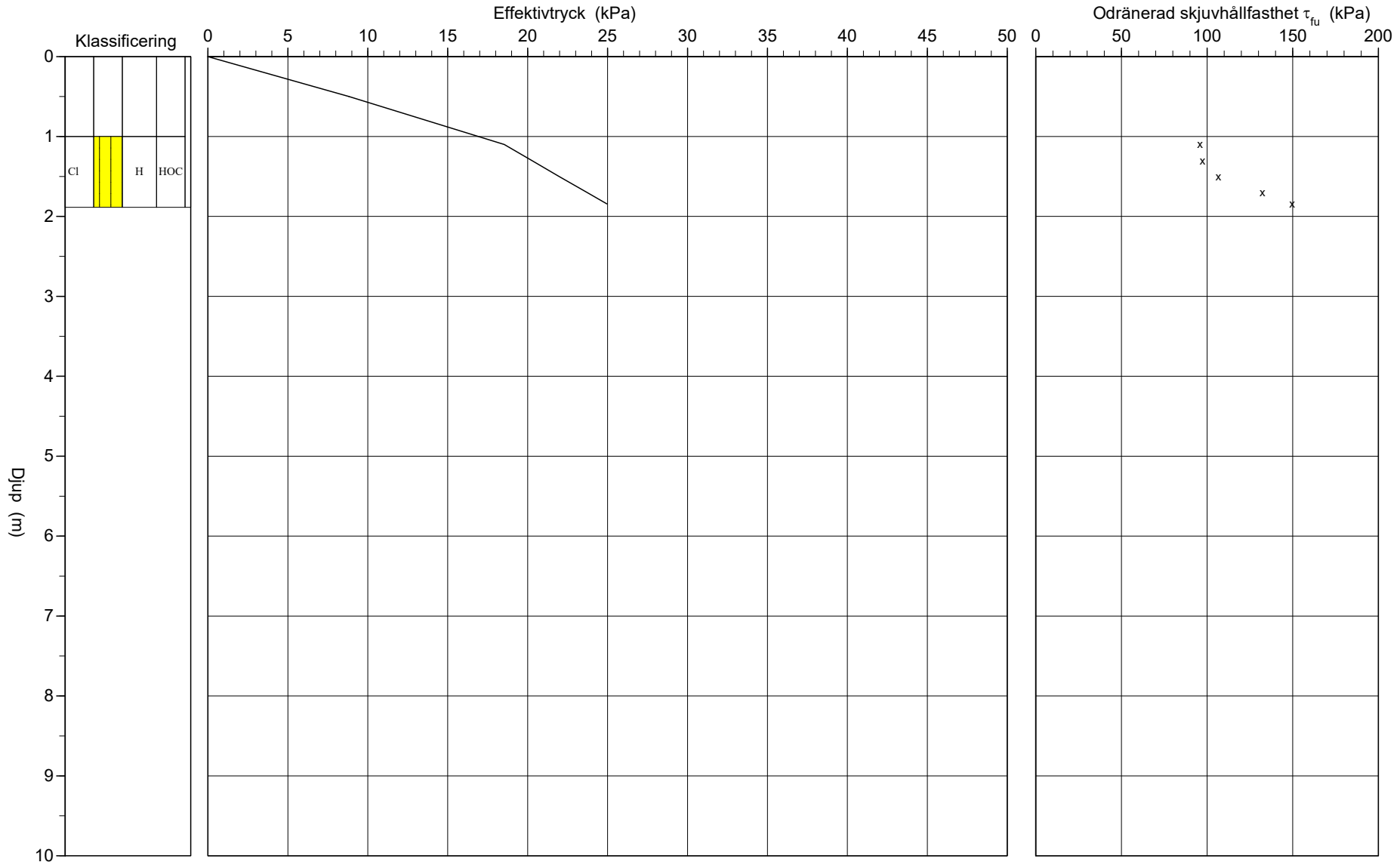
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW02
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1,00 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 44,39 m Förborrat material saSi Datum för utvärdering 2021
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW02
 Datum 2021 04 20



CPT - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683		Plats Trollhättan Borrhål 21AW02 Datum 2021 04 20																					
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 2,00 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens 44,39 m	Förborrat material saSi Geometri Normal Vätska i filter Olja och fett Operatör HA Utrustning NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,860 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>238,80</td> <td>118,90</td> <td>2,89</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>384,60</td> <td>118,70</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>145,80</td> <td>-0,20</td> <td>-0,07</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	238,80	118,90	2,89	Efter	384,60	118,70	2,82	Diff	145,80	-0,20	-0,07				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	238,80	118,90	2,89																				
Efter	384,60	118,70	2,82																				
Diff	145,80	-0,20	-0,07																				
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 2												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td rowspan="2">1,80</td> <td rowspan="2">0,35</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,00	1,80	0,35		1,00	2,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
1,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0,00	1,00	1,80	0,35																				
1,00	2,00																						
Anmärkning 																							

C P T - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683				Plats Trollhättan Borrhål 21AW02 Datum 2021 04 20										
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		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,20	CI H	HOC 1,90	0,35	96,1		19,5	18,5	1200,9	64,84				
1,20	1,40	CI H	HOC 1,90	0,35	97,4		23,2	20,2	1195,3	59,03				
1,40	1,60	CI H	HOC 1,90	0,35	106,6		27,0	22,0	1309,8	59,60				
1,60	1,80	CI H	HOC 1,90	0,35	132,3		30,7	23,7	1685,0	71,08				
1,80	1,89	CI H	HOC 1,90	0,35	149,6		33,4	25,0	1938,2	77,67				

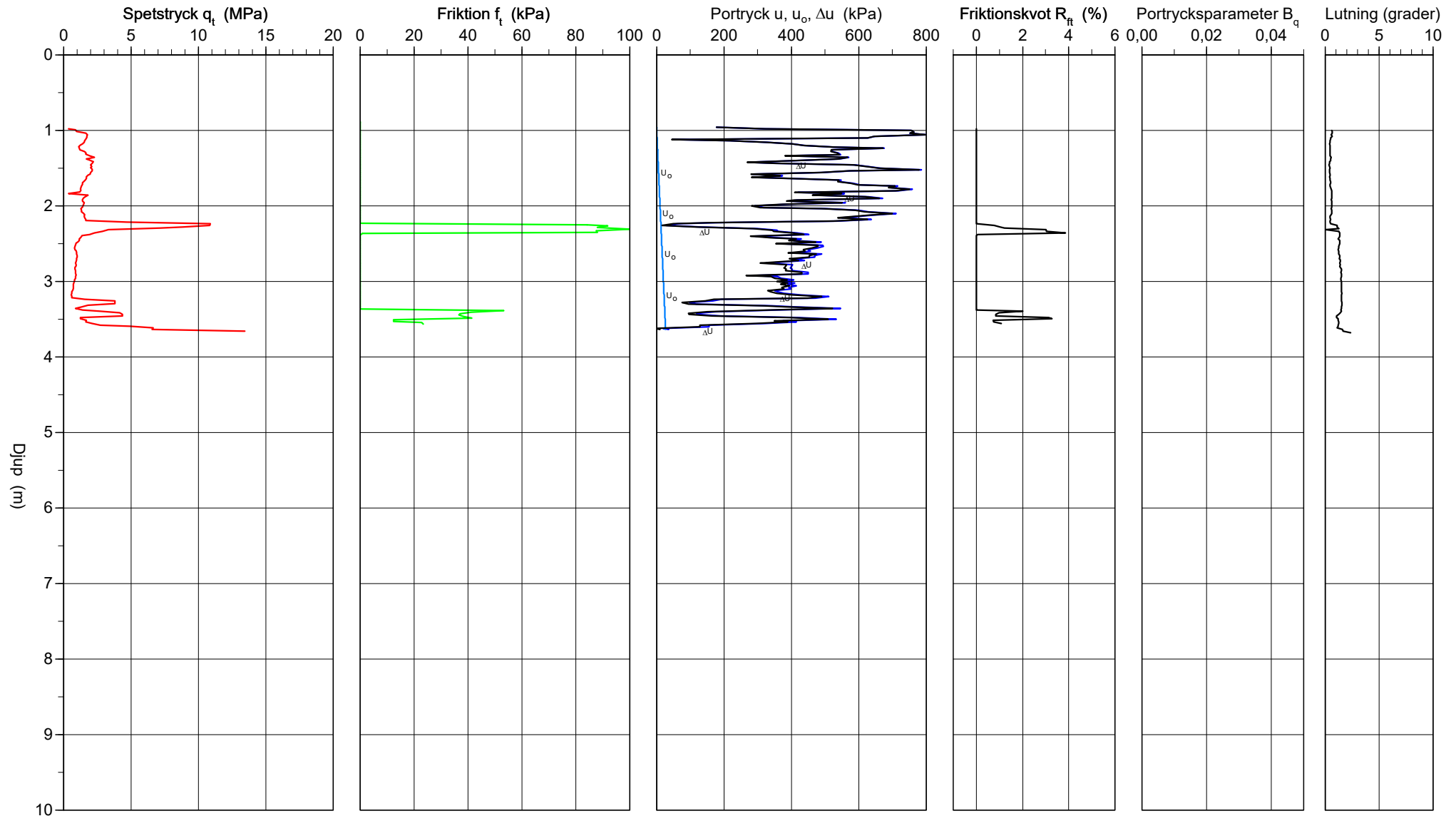
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 3,68 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 42,89 m
 Förborrat material Hu, Clsi(dc)
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning NOVA cone
 Sond nr 4391

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats 683 Chauffören 1
 Borrhål 21AW03
 Datum 2021 04 20 1102



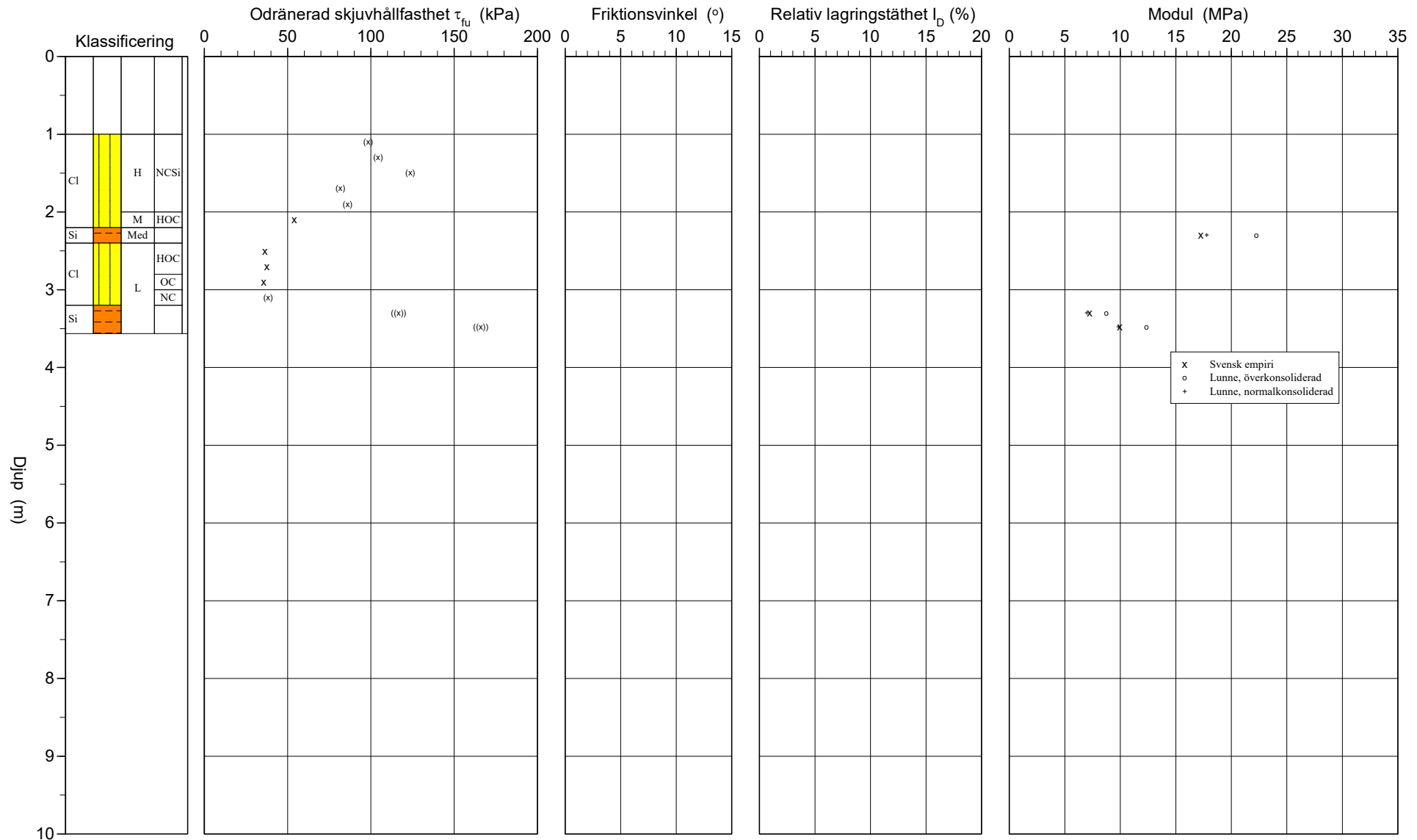
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 42,89 m
 Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förbormningsdjup 1,00 m
 Förborrat material Hu, Clsi(dc)
 Utrustning NOVA cone
 Geometri Normal

Utvärderare DK
 Datum för utvärdering 2021-06-04

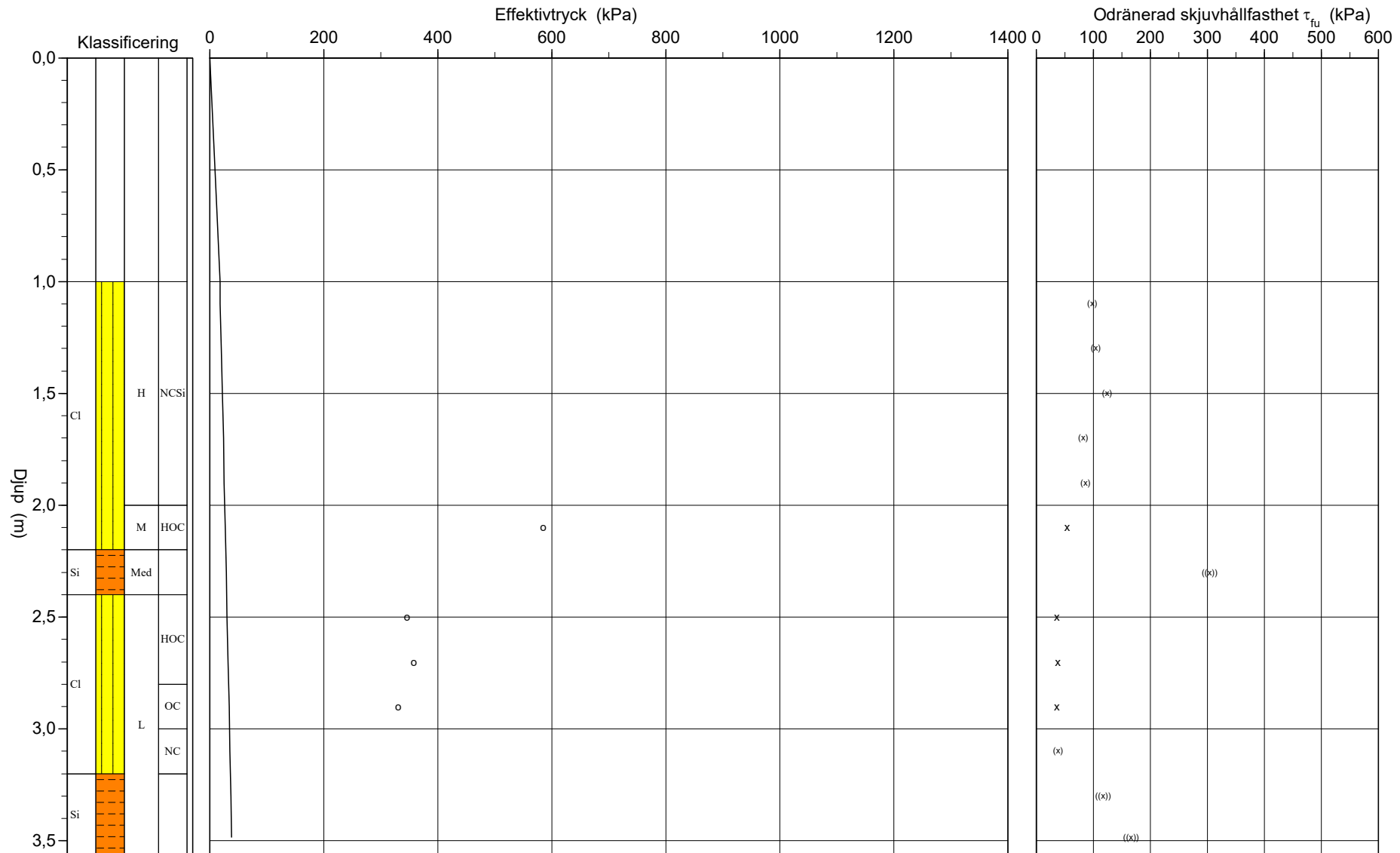
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats 683 Chauffören 1
 Borrhål 21AW03
 Datum 2021 04 20 1102



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 1,00 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 42,89 m Förborrat material Hu, Clsi(dc) Datum för utvärdering 2021-06-04
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats 683 Chauffören 1
 Borrhål 21AW03
 Datum 2021 04 20 1102



CPT - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683		Plats 683 Chauffören 1																	
		Borrhål 21AW03																	
		Datum 2021 04 20 1102																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Hu, Clsi(dc)																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	3,68 m	Vätska i filter	Olja och fett																
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	HA																
Referens	my	Utrustning	NOVA cone																
Nivå vid referens	42,89 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4391	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	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>237,80</td> <td>119,00</td> <td>2,89</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>304,60</td> <td>118,90</td> <td>2,87</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>66,80</td> <td>-0,10</td> <td>-0,03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	237,80	119,00	2,89	Efter	304,60	118,90	2,87	Diff	66,80	-0,10	-0,03
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	237,80	119,00	2,89																
Efter	304,60	118,90	2,87																
Diff	66,80	-0,10	-0,03																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck		Portryck	(ingen)																
Område Faktor		Friktion	(ingen)																
		Spetstryck	(ingen)																
		Bedömd sonderingsklass	2																
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,00	0,00		Från Till																
			0,00 1,00																
			2,00 3,00																
			Densitet (ton/m ³)																
			1,80																
			Flytgräns																
			0,29																
			Jordart																
Anmärkning																			

C P T - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683				Plats 683 Chauffören 1 Borrhål 21AW03 Datum 2021 04 20 1102										
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		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,00		0,00				17,7	17,7						
1,00	1,20	CI H	NCSi	1,90	(98,4)		19,5	18,5		1,00				
1,20	1,40	CI H	NCSi	1,90	(104,3)		23,2	20,2		1,00				
1,40	1,60	CI H	NCSi	1,90	(123,8)		27,0	22,0		1,00				
1,60	1,80	CI H	NCSi	1,90	(81,6)		30,7	23,7		1,00				
1,80	2,00	CI H	NCSi	1,90	(86,1)		34,4	25,4		1,00				
2,00	2,20	CI M	HOC	1,90	0,29	54,1	38,2	27,2	585,5	21,56				
2,20	2,40	Si Med		1,80	0,29	((303,9))	41,8	28,8			17,2	22,2	17,8	
2,40	2,60	CI L	HOC	1,85	0,29	36,3	45,4	30,4	346,0	11,39				
2,60	2,80	CI L	HOC	1,85	0,29	37,7	49,0	32,0	357,6	11,18				
2,80	3,00	CI L	OC	1,85	0,29	35,8	52,6	33,6	331,3	9,85				
3,00	3,20	CI L	NC	1,85		(38,4)	56,3	35,3		1,00				
3,20	3,40	Si L		1,70		((116,8))	59,7	36,7			7,2	8,8	7,0	
3,40	3,57	Si L		1,70		((165,9))	62,8	38,0			10,0	12,3	9,9	

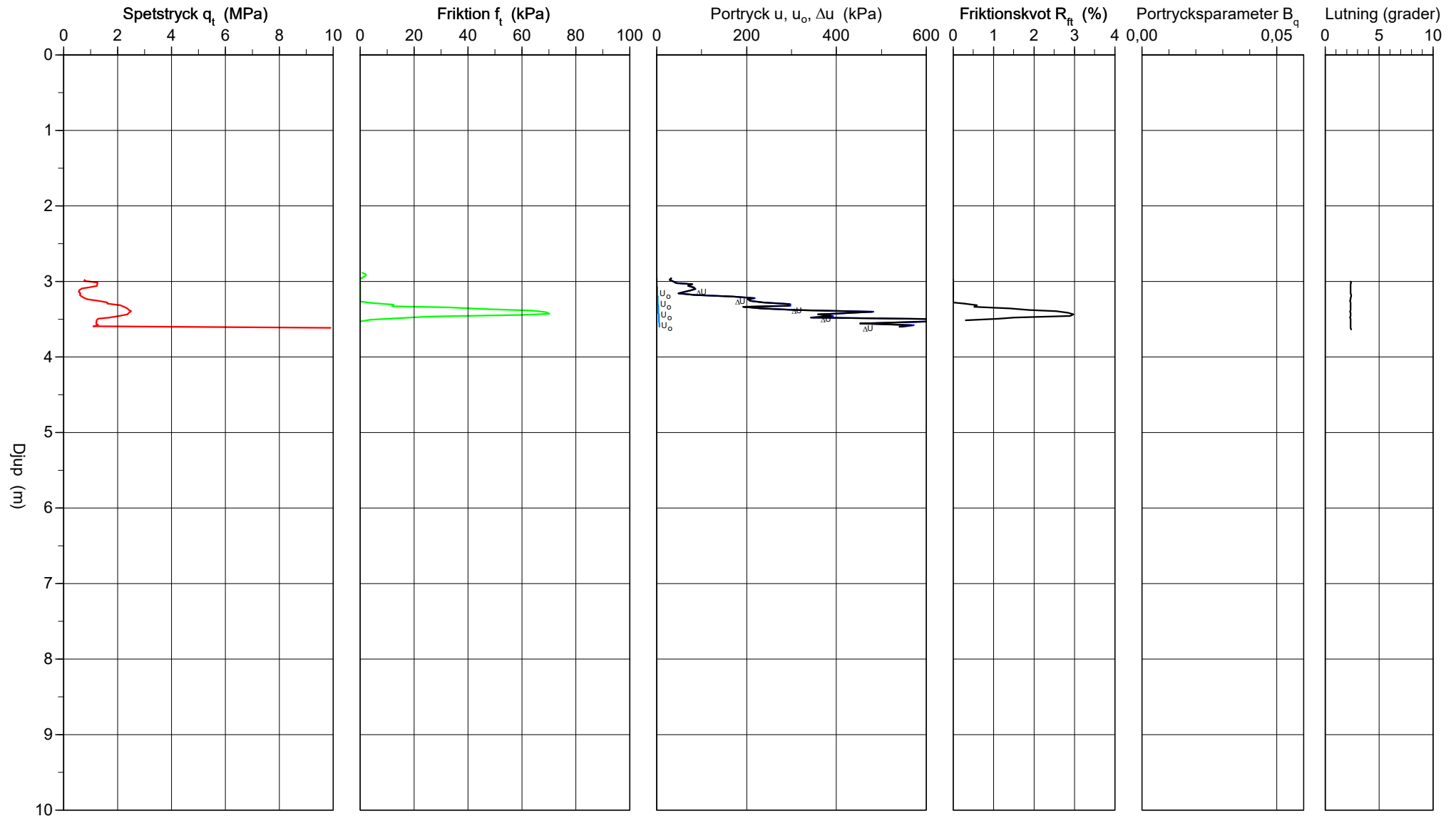
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3,00 m
 Start djup 3,00 m
 Stopp djup 3,64 m
 Grundvattennivå 3,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 45,44 m
 Förborrat material grSiSa
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning NOVA cone
 Sond nr 4391

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW04
 Datum 2021 04 20



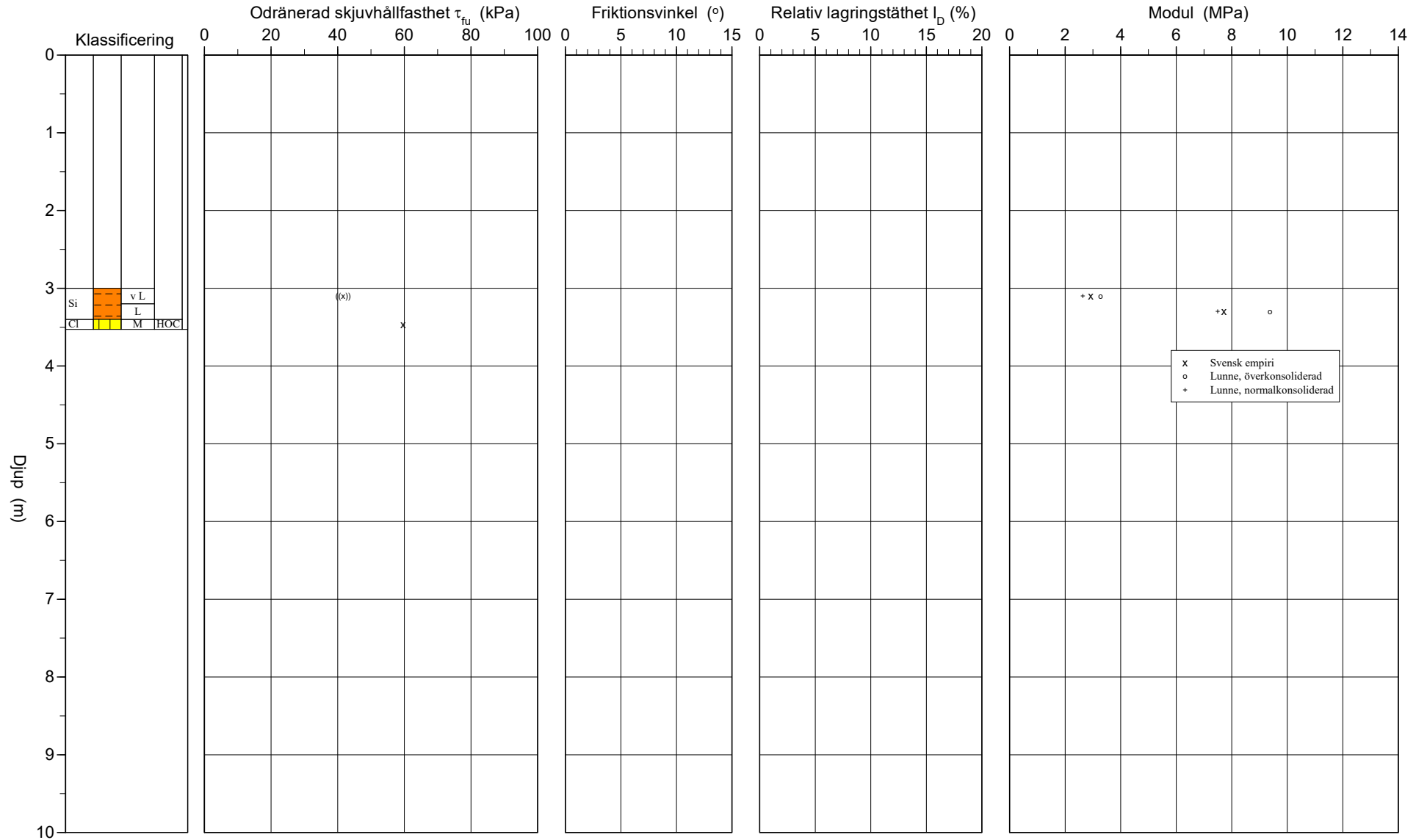
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 45,44 m
 Grundvattenyta 3,00 m
 Startdjup 3,00 m

Förbormningsdjup 3,00 m
 Förborrat material grsiSa
 Utrustning NOVA cone
 Geometri Normal

Utvärderare DK
 Datum för utvärdering 2021-06-04

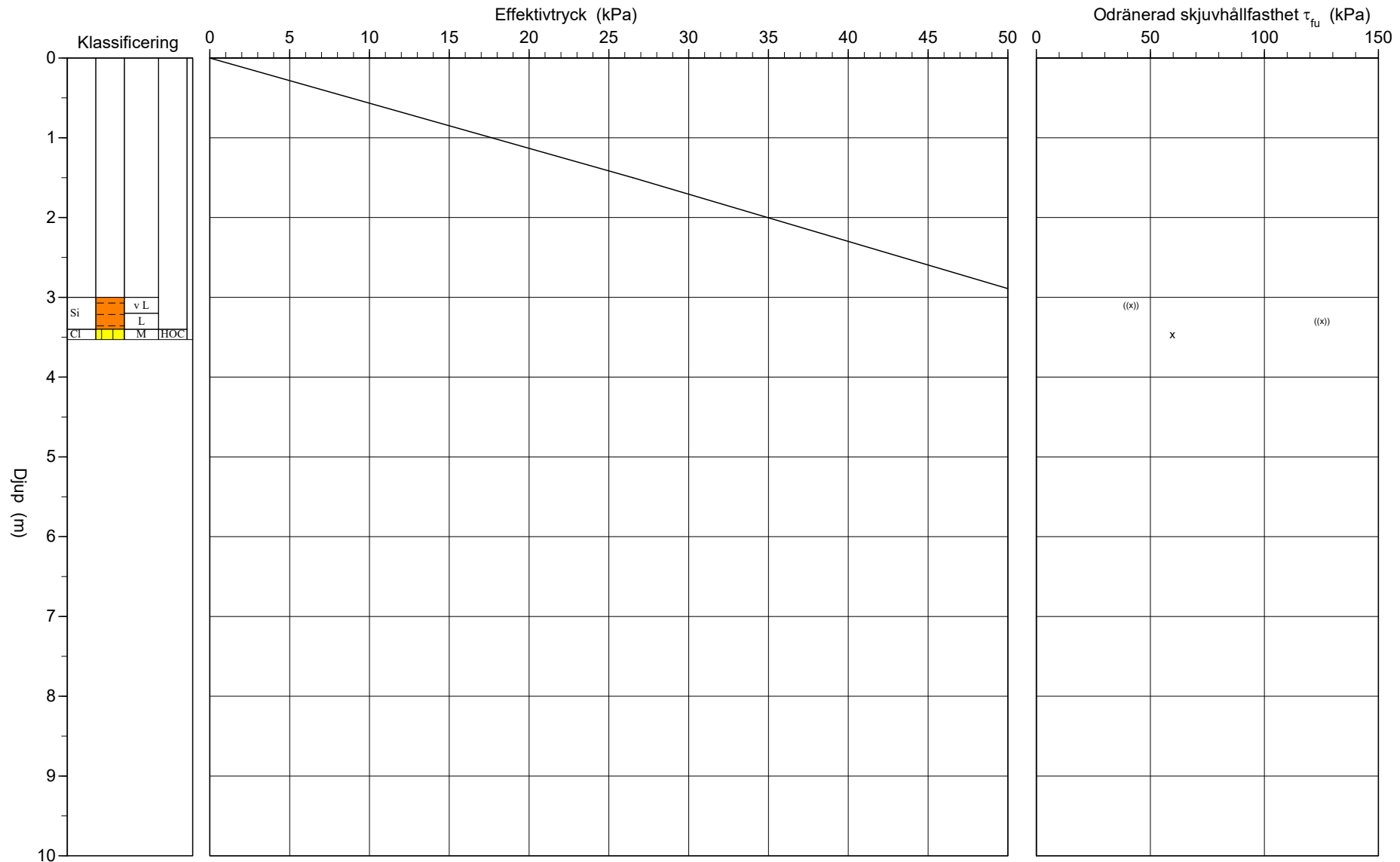
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW04
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbormningsdjup 3,00 m Utvärderare DK
 Nivå vid referens 45,44 m Förborrat material grsiSa Datum för utvärdering 2021-06-04
 Grundvattenyta 3,00 m Utrustning NOVA cone
 Startdjup 3,00 m Geometri Normal

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW04
 Datum 2021 04 20



C P T - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683		Plats Trollhättan Borrhål 21AW04 Datum 2021 04 20																					
Förborrningsdjup 3,00 m Startdjup 3,00 m Stoppdjup 3,64 m Grundvattenyta 3,00 m Referens my Nivå vid referens 45,44 m	Förborrat material grsiSa Geometri Normal Vätska i filter Olja och fett Operatör HA Utrustning NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,860 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>237,40</td> <td>118,80</td> <td>2,87</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>269,70</td> <td>118,60</td> <td>2,86</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>32,30</td> <td>-0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	237,40	118,80	2,87	Efter	269,70	118,60	2,86	Diff	32,30	-0,20	-0,01				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	237,40	118,80	2,87																				
Efter	269,70	118,60	2,86																				
Diff	32,30	-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 2												
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>3,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>3,00</td> <td rowspan="2">1,80</td> <td rowspan="2">0,25</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	3,00	1,80	0,25		3,00	4,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
3,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0,00	3,00	1,80	0,25																				
3,00	4,00																						
Anmärkning 																							

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
683 Chauffören 1 683				Trollhättan										
				Borrhål										
				21AW04										
				Datum										
				2021 04 20										
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	3,00		1,80				26,5	26,5						
3,00	3,20	Si v L	1,60	0,25	((41,6))		54,5	53,5				2,9	3,3	2,6
3,20	3,40	Si L	1,70	0,25	((125,3))		57,8	54,8				7,7	9,4	7,5
3,40	3,53	Cl M HOC	1,90	0,25	59,6		60,7	56,0	591,3	10,56				

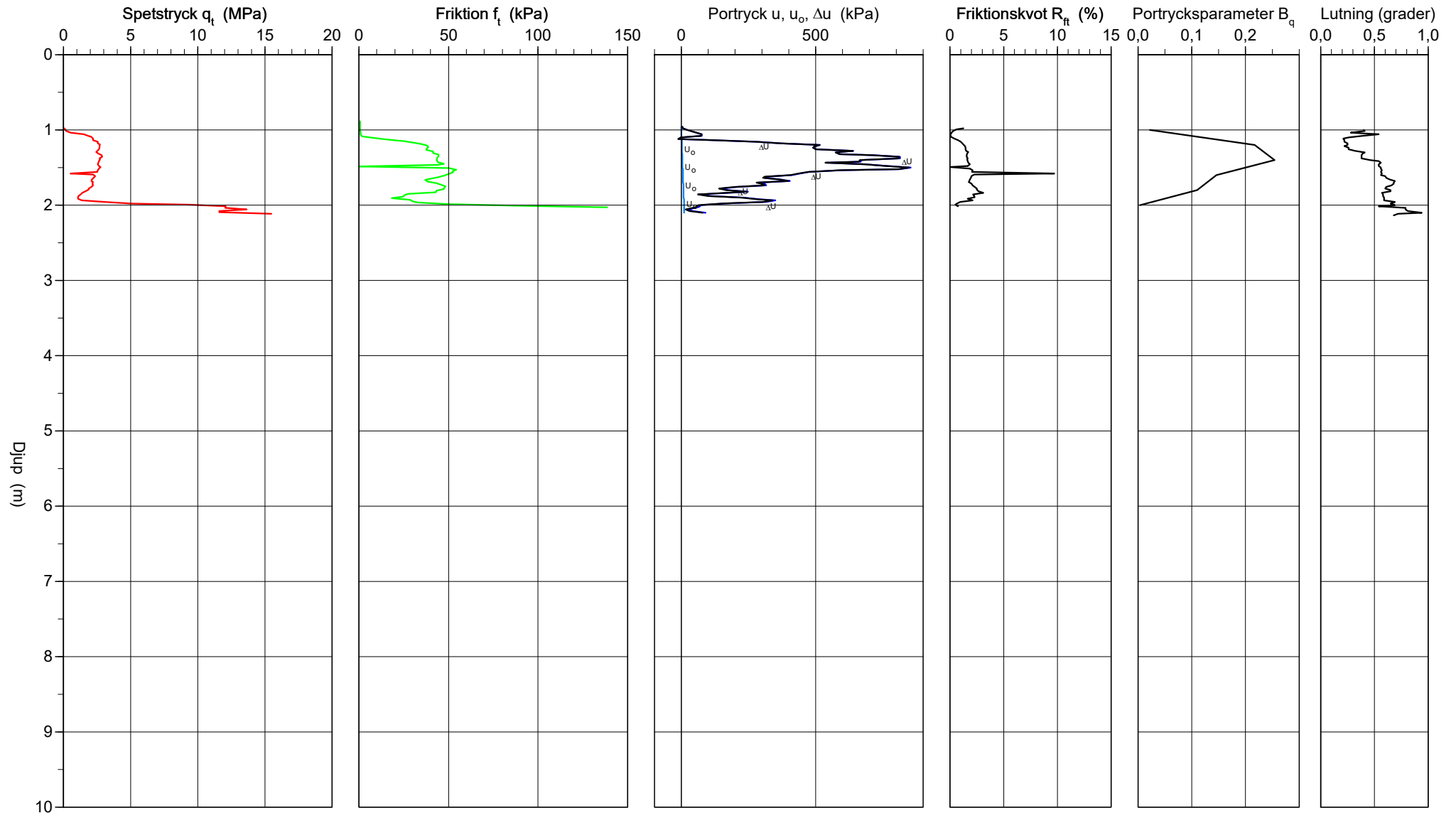
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 2,14 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 43,95 m
 Förborrat material siCl, Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja och fett
 Borrpunktens koord.
 Utrustning NOVA cone
 Sond nr 4391

Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW11
 Datum 2021 04 20



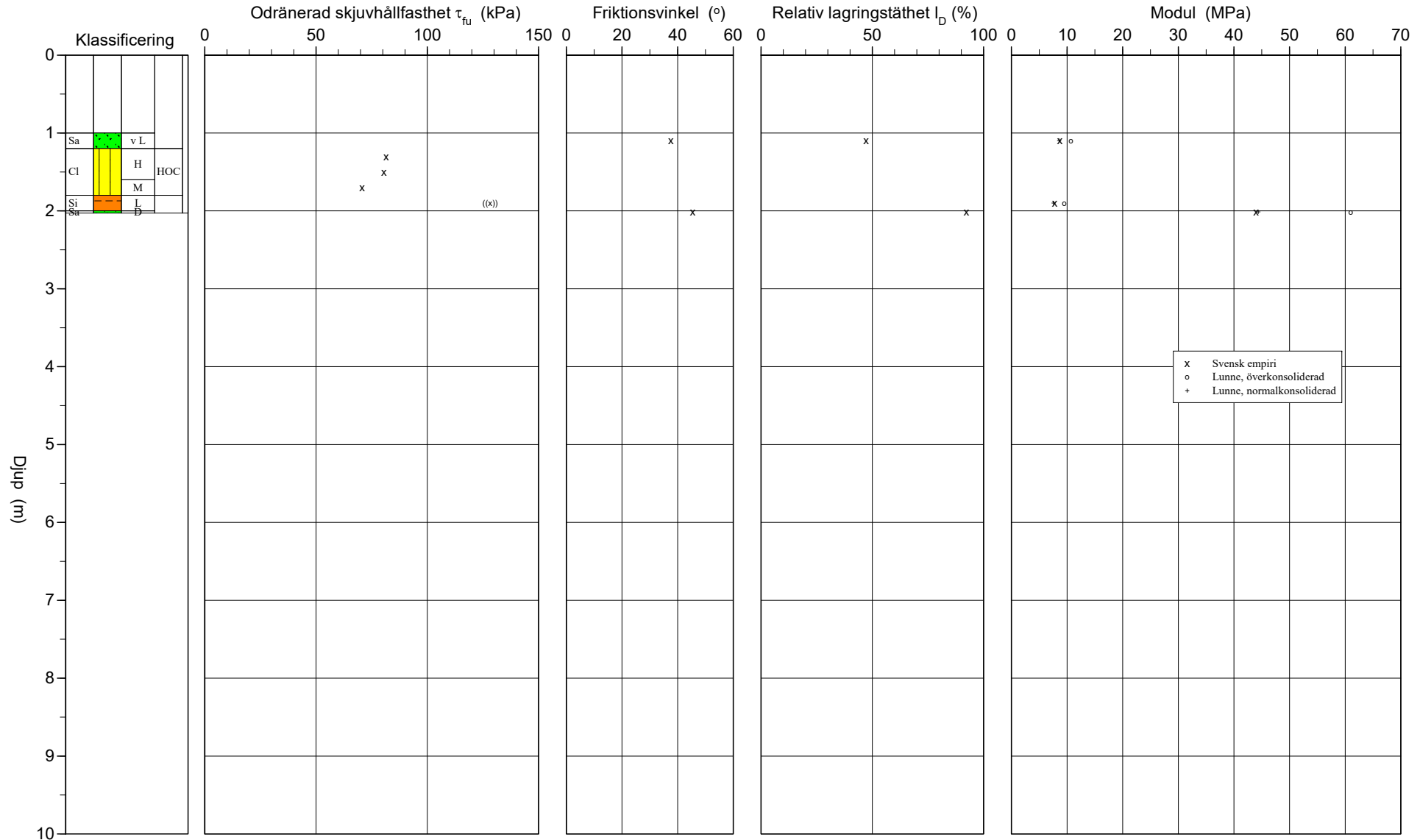
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 43,95 m
 Grundvattenyta 1,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborringsdjup 1,00 m
 Förborrat material siCl, Sa
 Utrustning NOVA cone
 Geometri Normal

Utvärderare DK
 Datum för utvärdering 2021-06-04

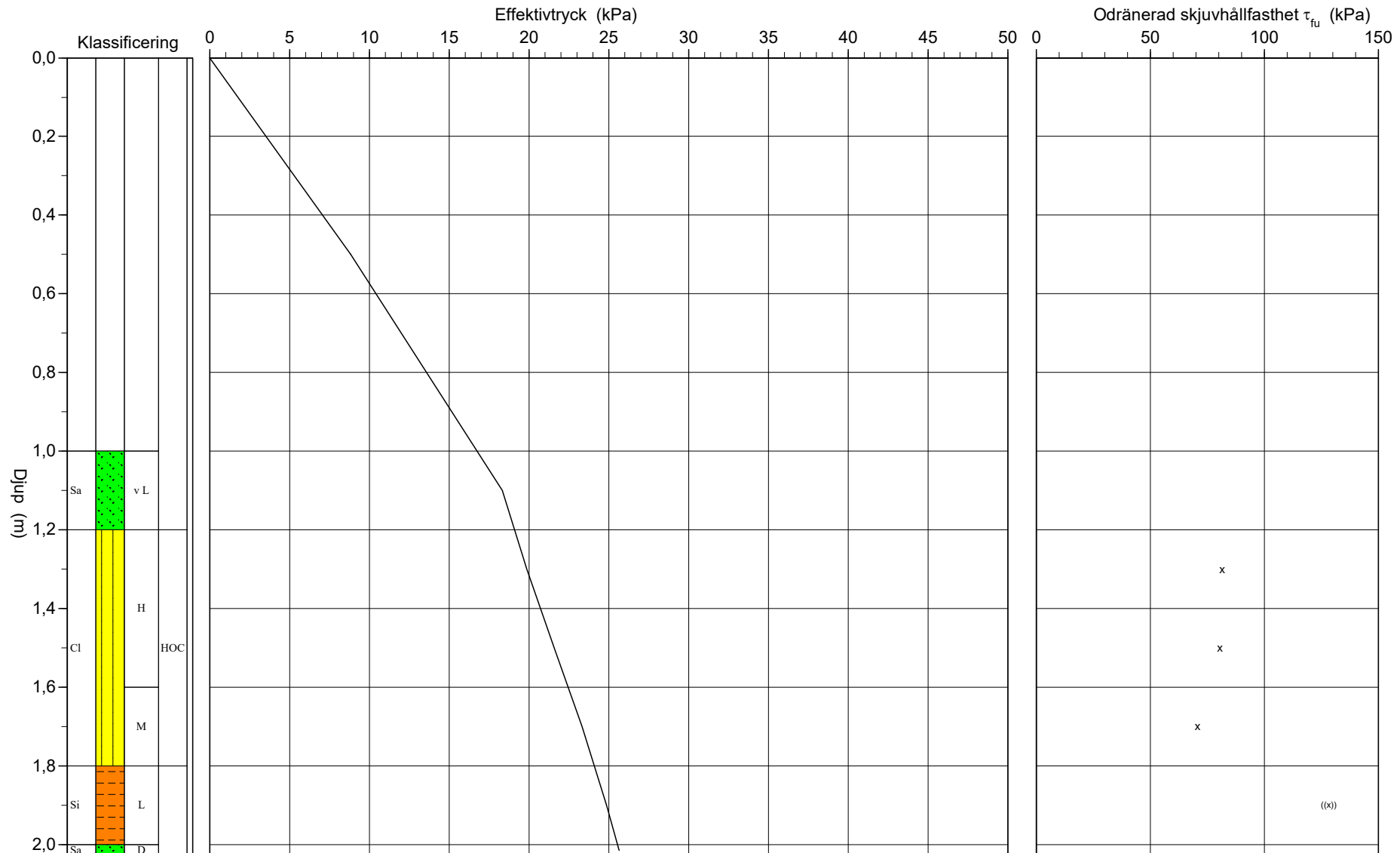
Projekt 683 Chauffören 1
 Projekt nr 683
 Plats Trollhättan
 Borrhål 21AW11
 Datum 2021 04 20



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	DK
Nivå vid referens	43,95 m	Förborrat material	siCl, Sa	Datum för utvärdering	2021-06-04
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	NOVA cone		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	683 Chauffören 1
Projekt nr	683
Plats	Trollhättan
Borrhål	21AW11
Datum	2021 04 20



CPT - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683		Plats Trollhättan Borrhål 21AW11 Datum 2021 04 20																					
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 2,14 m Grundvattenyta 1,00 m Referens my Nivå vid referens 43,95 m	Förborrat material siCl, Sa Geometri Normal Vätska i filter Olja och fett Operatör HA Utrustning NOVA cone <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 4391 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,860 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>234,90</td> <td>118,60</td> <td>2,91</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>300,60</td> <td>118,80</td> <td>2,86</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>65,70</td> <td>0,20</td> <td>-0,05</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	234,90	118,60	2,91	Efter	300,60	118,80	2,86	Diff	65,70	0,20	-0,05				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	234,90	118,60	2,91																				
Efter	300,60	118,80	2,86																				
Diff	65,70	0,20	-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 2												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,00	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td rowspan="2">1,80</td> <td rowspan="2">0,35</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,00	1,80	0,35		1,00	3,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
1,00	0,00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0,00	1,00	1,80	0,35																				
1,00	3,00																						
Anmärkning 																							

C P T - sondering

Projekt 683 Chauffören 1 683				Plats Trollhättan Borrhål 21AW11 Datum 2021 04 20										
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		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,20	Sa v L	1,70	0,35		37,6	19,3	18,3			47,2	8,7	10,7	8,6
1,20	1,40	Cl H	HOC 1,90	0,35	81,6		22,9	19,9	962,8	48,49				
1,40	1,60	Cl H	HOC 1,90	0,35	80,6		26,6	21,6	927,8	42,98				
1,60	1,80	Cl M	HOC 1,90	0,35	70,8		30,3	23,3	774,0	33,20				
1,80	2,00	Si L	1,70	0,35	((128,3))		33,8	24,8			7,8	9,5	7,6	
2,00	2,03	Sa D	2,00	0,35		45,4	35,8	25,7			92,2	44,0	61,0	44,4