

FRILLESÅS PROJEKTUTVECKLING AB Rågelund

Markteknisk undersökningsrapport, MUR GEOTEKNIK

Göteborg 2020-12-17

NollTre Konsult AB

Projektbenämning:

Rågelund

NOLLTRE KONSULT AB

Uppdragsansvarig:

Johan Boström

Nordostpassagen 58

Uppdragsnummer:

6028-2002

413 11 Göteborg

Dokumentbeteckning:

MUR-001

Org. Nr 559119-6448

Reviderad:

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/Geoteknik	2020-12-17	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
6028-2002	J Boström	

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	<u>Sida</u>
1 ORIENTERING	3
1.1 Topografi och ytbeskaffenhet	3
2 SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR.....	3
3 STYRANDE DOKUMENT	3
4 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	5
4.1 Utförda fältundersökningar.....	5
4.2 Hydrogeologiska undersökningar	5
4.3 Laboratorieundersökningar.....	5
4.4 Utsättning och inmätning.....	5
5 HÄRLEDDA VÄRDEN.....	5
5.1 Hållfasthetsegenskaper.....	5
6 REDOVISNING AV FÄLT- OCH LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	6

BILAGEFÖRTECKNINGBilaga

LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	A
Rutinundersökning, störda prover	A:1
HÄRLEDDA VÄRDEN	B
Utvärderade CPT-sonderingar	B:1
Sammanställning skjuvhållfasthet.....	B:2
HYDROGELOGISKA UNDERSÖKNINGAR	C
Protokoll grundvattenrör	C:1
UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR (ID-LISTA)	D
KALIBRERINGSPROTOKOLL	E

RITNINGSFÖRTECKNINGRitning

PLAN	G-10.1-001
ENSTAKA BORRHÅL	G-10.2-001

Title	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/Geoteknik	2020-12-17	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
6028-2002	J Boström	

1 ORIENTERING

I samband med upprättande av detaljplan för ny bostadsbebyggelse inom fastigheterna Rågelund 1:127, Sintorp 4:260 och Sintorp 4:261 har NollTre konsult AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning. Området är beläget i norra utkanten av Frillesås i Kungsbacka kommun.

I föreliggande rapport presenteras resultat från utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar.

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området utgörs huvudsakligen av åkermark och hästhagar som består av gräs. I väster utmed Göteborgsvägen ligger några bostadshus med tillhörande ekonomibyggnader. I söder ligger ett område med relativt nybyggda enfamiljshus.

Markytan i området är huvudsakligen flask med marknivåer som varierar mellan +8 och +11, med ökande marknivåer österut. Inom området finns flertalet diken. Dikesdjupen varierar generellt mellan ca 0,5 och 1,5 m och släntlutningen mellan 1:2 och 1:3.

2 SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för:

- Översiktlig beskrivning av geologiska- och geotekniska förhållanden
- Utredning och beskrivning av risken för omgivningspåverkan till följd av valda geotekniska åtgärder
- Fortsatt projektering av geokonstruktioner samt byggande

3 STYRANDE DOKUMENT

Följande handlingar/ standarder har varit styrande under projekteringen:

- SS-EN 1997-2
- SGF -Fälthandbok 1:2013
- SGF Beteckningssystem
- Beteckningsblad Berg och Jord, SGF:s beteckningssystem till beteckningar enligt SS-EN 14688-1, IEG daterad 2016-11-01
- AMA Anläggning 17

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

Titel MUR/Geoteknik	Dokumentdatum 2020-12-17	Rev datum
Uppdragsnummer 6028-2002	Handläggare J Boström	Status

Tabell 3.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 3.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, SGF Rapport 1:93 "SGF rekommenderad standard för CPT-sondering" samt ISSMFE report TC 16 "Reference test procedures"
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Vingförsök	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3.3 Laboratorieundersökningar

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

Tabell 3.4 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Title	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/Geoteknik	2020-12-17	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
6028-2002	J Boström	

4 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 Utförda fältundersökningar

Fältundersökningar har utförts av Geogruppen i Göteborg AB under vecka 48 år 2020. Ansvarig fältingenjör var Magnus Strindberg. Undersökningen omfattade följande metoder:

- Trycksondering (**Tr**) i 1 punkt
- CPT-sondering (**CPT**) i 6 punkter
- Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare (**Skr**) i 6 punkter
- Vingförsök (**Vb**) i 2 punkter

Kalibreringsprotokoll för använd fältutrustning redovisas i **bilaga A**.

4.2 Hydrogeologiska undersökningar

Vid fältundersökningen installerades ett filterförsett grundvattenrör i friktionsjorden under leran. Mätningar i röret redovisas på sektionsritning samt i **bilaga C**.

I samband med skruvprovtagningar mättes stabilisera vattenytter i provtagningshålen. Mätningarna redovisas på sektionsritningar samt i bilagt laboratorieprotokoll från skruvprovtagningar.

4.3 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts på Geogruppen i Göteborg AB:s geotekniska laboratorium i Göteborg under vecka 50 år 2020 och har omfattat följande:

- Bestämning av jordart på störda jordprover
- Bestämning av vattenkvot på ett urval av proverna

Laboratorieundersökningarna redovisas i **bilaga A**.

4.4 Utsättning och inmätning

Samtliga undersökningspunkter har mätts in och vägts av i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH 2000, se **bilaga D** för inmätta koordinater.

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

5.1 Hållfasthetsegenskaper

Uppmätt skjuvhållfasthet från fält- och laboratorieundersökningar har korrigerats med hänsyn till en antagen konflytgräns $W_L=70\%$. Skjuvhållfasthet bestämd ur resultat från CPT-sonderingar har utvärderats enligt svensk empiri med dataprogrammet Conrad version 3.1.1, se **bilaga B:1** för utvärdering. Sammanställning av härledda värden för lerans odränerade skjuvhållfasthet redovisas i **bilaga B:2**.

Title	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/Geoteknik	2020-12-17	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
6028-2002	J Boström	

6 REDOVISNING AV FÄLT- OCH LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas i plan, sektioner och enskilda borrhål enligt ritningsförteckning MUR.



PROVTABELL

Uppdrag: Rågelund 11:27, Frillesås
 Ärendenr: 6028-2002
 Utförd av: Daid Scherman
 Datum: 2020-12-08

Borrhål	Provtagn.-nivå	Provtagn.-sätt	Jordart	V.yta/m.u.m.yta	Vatten-kvot %
2001	0,0-0,5	Skr	brunsvart sandig MULLJORD	0,1 201124	
	0,5-0,6		gråsvart mullhaltig SAND		
	0,6-1,1		grå TORRSKORPELERA		
	1,1-1,5		grå TORRSKORPELERA		
	1,5-2,0		grå LERA, torrskorpekaraktär		40
	2,0-3,0		grå LERA		44
2002	0,0-0,4	Skr	brunsvart sandig MULLJORD	1,0 201124	
	0,4-1,0		brun siltig FINSAND		
	1,0-1,9		brungrå siltig FINSAND		
	1,9-2,0		grå grusig siltig SAND		
	2,0-3,0		brungrå LERA		45
2003	0,0-0,4	Skr	svart sandig MULLJORD	0,7 201123	
	0,4-1,0		brun sandig TORRSKORPELERA		
	1,0-1,6		gråbrun LERA, torrskorpekaraktär		37
	1,6-2,0		brun LERA		54
	2,0-3,0		grå LERA		61
2004	0,0-0,3	Skr	svart något sandig MULLJORD	0,9 201123	
	0,3-1,2		brun finsandig SILT		
	1,2-1,4		grå sandig siltig LERA		28
	1,4-2,0		grå LERA		39
	2,0-2,8		grå LERA		39
	2,8-3,0		grå siltig LERA		41
2005	0,0-0,3	Skr	gråsvart mullhaltig SAND	1,2 201123	
	0,3-1,0		brun TORRSKORPELERA		
	1,0-2,0		brun LERA, torrskorpekaraktär		41
	2,0-3,0		grå LERA		61
2006	0,0-0,3	Skr	gråsvart lerig MULLJORD	0,5 201123	
	0,3-1,0		grå TORRSKORPELERA		
	1,0-1,5		grå LERA		55
	1,5-2,0		grå LERA		69
	2,0-3,0		grå LERA		60

C P T - sondering

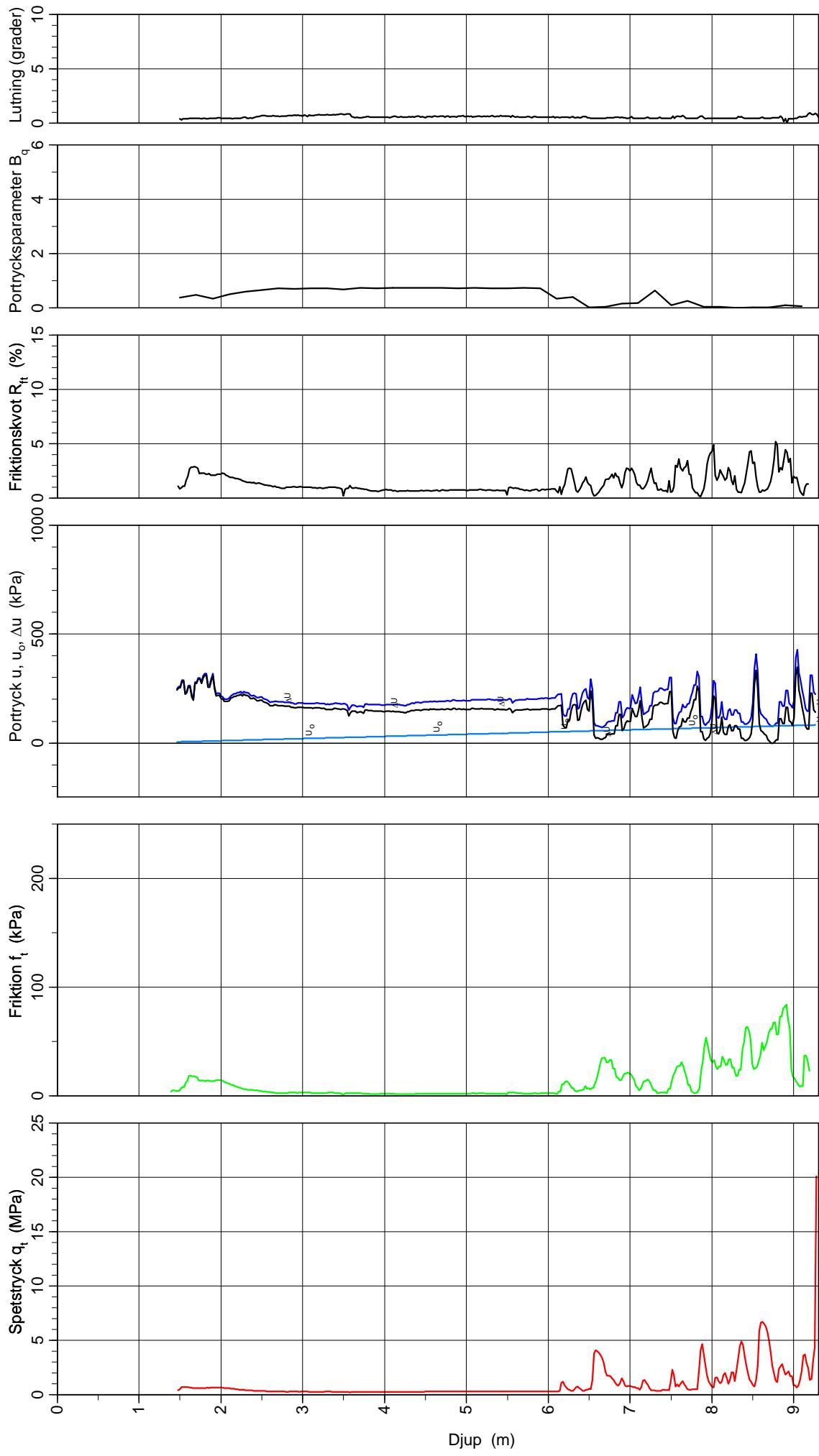
Projekt Detaljplan Rågelund 1.127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2001 Datum 2020-11-24			
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	1.50 m 1.50 m 9.30 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering			
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa			
Spets Datum Arealfaktor a Arealfaktor b	4626 2020-04-09 0.851 0.000	Inre friktion O_c 0.0 kPa Inre friktion O_f 0.0 kPa Cross talk c_1 0.000 Cross talk c_2 0.000	Före 254.00 Efter 269.10 Diff 15.10	Portryck 120.10 Friktion 7.38 Spetstryck 120.20 7.33 0.10 -0.05	
Skalfaktorer		Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning					
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering		
Djup (m) 1.00	Portryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Djup (m) Från 0.00 Till 0.50 1.50 Densitet (ton/m ³) 1.60 1.80 0.70	Flytgräns 0.70	Jordart
Anmärkning					

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.50 m
 Start djup 1.50 m
 Stopp djup 9.30 m
 Grundvattennivå 1.00 m

Referens Nivå vid referens
 Förborrat material Förborrat
 Geometri Normal

Vätska i filter	Projekt	Detaljplan Rågelund 1.127
Borrpunkten koord.	Projekt nr	6028-2002
Utrustning	Plats	Frillesås
Sond nr	Borrhåll	2001
	Datum	2020-11-24



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens Fördjupningsdjup 1.50 m
Nivå vid referens Förborrat material
Grundvattnsyta 1.00 m
Startdjup 1.50 m
Geometri Normal

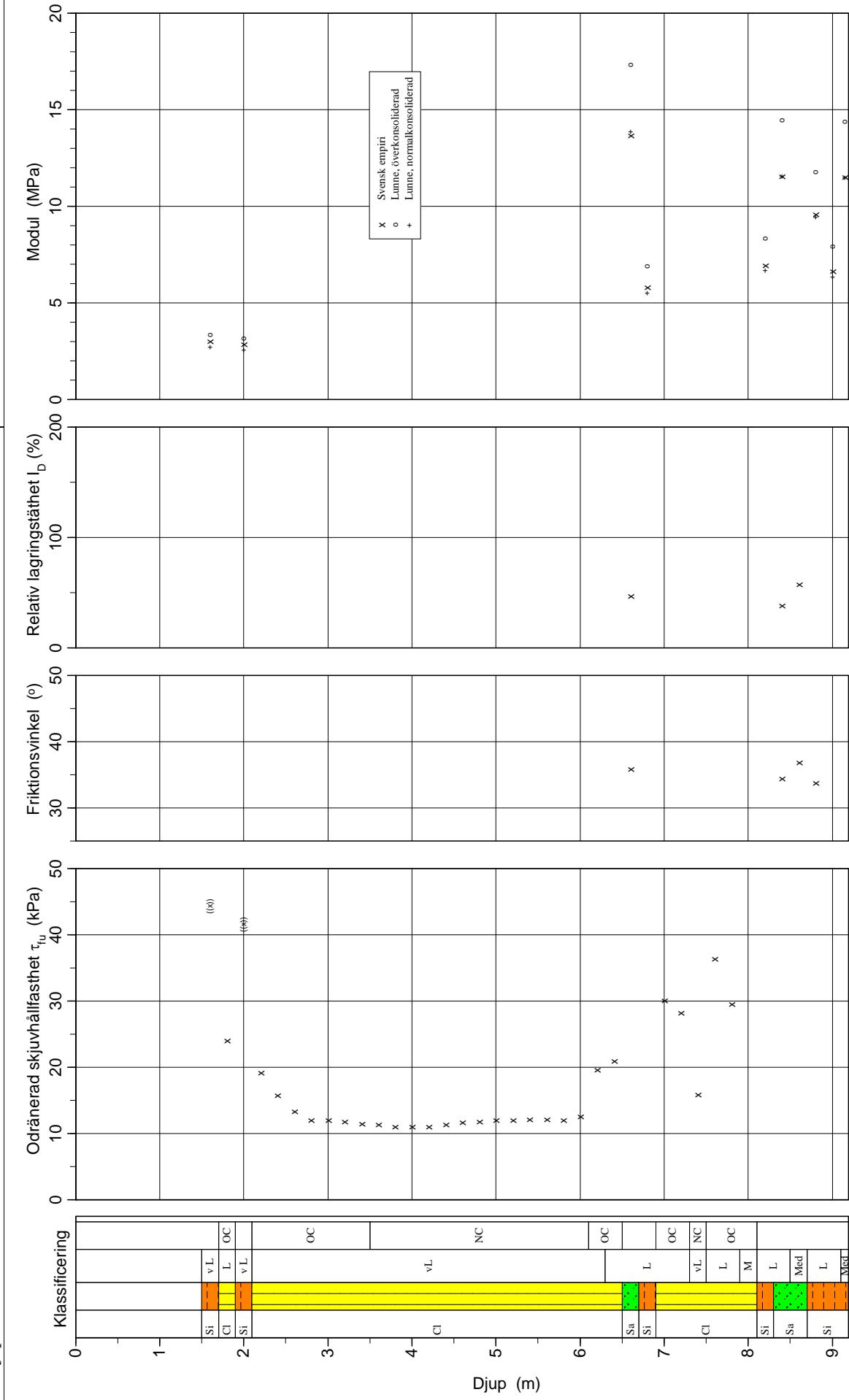
Projekt Detaljplan Rågelund 1.127

Projekt nr 6028-2002

Plats Frillesås

Borrihål 2001

Datum 2020-11-24



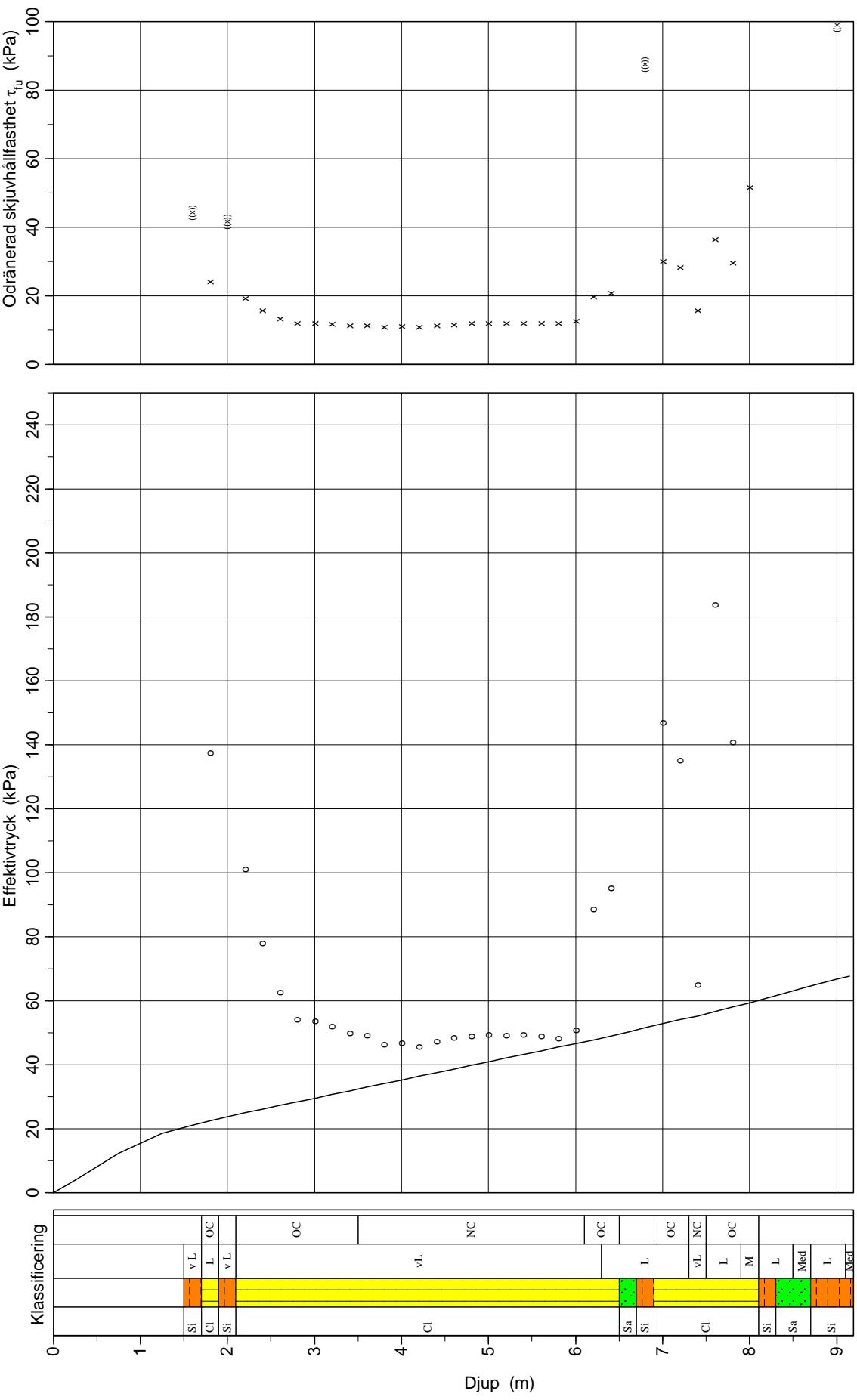
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnsyta
Startdjup

Fördjupningsdjup 1.50 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering 2020-12-08

Projekt Detaljplan Rågelund 1.127
Projekt nr 6028-2002
Plats Frillesås
Borrhåll 2001
Datum 2020-11-24



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Detaljplan Rågelund 1.127 6028-2002					Plats Borrhål Datum		Frillesås 2001 2020-11-24							
Djup (m) Från	Djup (m) Till	Klassificering	ρ t/m ³	W_L kPa	τ_{fu} kPa	ϕ_o	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_{c} kPa	OCR	I _D %	E MPa	M _{OC} MPa	M _{NC} MPa
0.00	0.50		1.60				3.9	3.9						
0.50	1.00		1.80				12.3	12.3						
1.00	1.50		1.80				21.1	18.6						
1.50	1.70	Si v L	1.60	0.70	((44.3))		27.1	21.1				3.0	3.4	2.7
1.70	1.90	Cl L	OC	1.85	0.70	23.9	30.5	22.5	137.3	6.11		2.8	3.2	2.5
1.90	2.10	Si v L	OC	1.60	0.70	((41.6))	33.8	23.8						
2.10	2.30	Cl VL	OC	1.60	0.70	19.1	37.0	25.0	101.1	4.05				
2.30	2.50	Cl VL	OC	1.60	0.70	15.7	40.1	26.1	78.0	2.99				
2.50	2.70	Cl VL	OC	1.60	0.70	13.3	43.3	27.3	62.6	2.30				
2.70	2.90	Cl VL	OC	1.60	0.70	11.9	46.4	28.4	54.1	1.91				
2.90	3.10	Cl VL	OC	1.60	0.70	11.9	49.5	29.5	53.5	1.81				
3.10	3.30	Cl VL	OC	1.60	0.70	11.7	52.7	30.7	52.0	1.70				
3.30	3.50	Cl VL	OC	1.60	0.70	11.4	55.8	31.8	49.8	1.56				
3.50	3.70	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.4	59.0	33.0	49.2	1.49				
3.70	3.90	Cl VL	NC	1.60	0.70	10.9	62.1	34.1	46.3	1.36				
3.90	4.10	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.0	65.2	35.2	46.6	1.32				
4.10	4.30	Cl VL	NC	1.60	0.70	10.9	68.4	36.4	45.6	1.25				
4.30	4.50	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.3	71.5	37.5	47.1	1.26				
4.50	4.70	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.6	74.7	38.7	48.3	1.25				
4.70	4.90	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.8	77.8	39.8	49.0	1.23				
4.90	5.10	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.9	80.9	40.9	49.4	1.21				
5.10	5.30	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.9	84.1	42.1	49.1	1.17				
5.30	5.50	Cl VL	NC	1.60	0.70	12.0	87.2	43.2	49.2	1.14				
5.50	5.70	Cl VL	NC	1.60	0.70	12.0	90.4	44.4	48.9	1.10				
5.70	5.90	Cl VL	NC	1.60	0.70	11.9	93.5	45.5	48.2	1.06				
5.90	6.10	Cl VL	NC	1.60	0.70	12.5	96.6	46.6	50.7	1.09				
6.10	6.30	Cl VL	OC	1.60	0.70	19.6	99.8	47.8	88.6	1.85				
6.30	6.50	Cl L	OC	1.60	0.70	20.9	102.9	48.9	95.2	1.95				
6.50	6.70	Sa L	1.80	0.70		35.9	106.2	50.2			46.5	13.7	17.3	13.9
6.70	6.90	Si L	1.70	0.70	((87.5))		109.7	51.7			5.8	6.9	5.5	
6.90	7.10	Cl L	OC	1.60	0.70	30.0	112.9	52.9	146.8	2.77				
7.10	7.30	Cl L	OC	1.60	0.70	28.2	116.1	54.1	135.1	2.50				
7.30	7.50	Cl VL	NC	1.60	0.70	15.7	119.2	55.2	64.9	1.18				
7.50	7.70	Cl L	OC	1.85	0.70	36.4	122.6	56.6	183.8	3.25				
7.70	7.90	Cl L	OC	1.60	0.70	29.5	126.0	58.0	140.8	2.43				
7.90	8.10	Cl M	OC	1.85	0.70	51.5	129.3	59.3	280.9	4.73				
8.10	8.30	Si L	1.70	0.70	((106.0))		132.8	60.8			6.9	8.4	6.7	
8.30	8.50	Sa L	1.80	0.70		34.3	136.3	62.3			38.2	11.5	14.4	11.5
8.50	8.70	Sa Med	1.90	0.70		36.8	139.9	63.9			57.1	21.6	28.3	22.7
8.70	8.90	Si L	1.70	0.70	((152.5))	(33.8)	143.4	65.4			9.5	11.8	9.4	
8.90	9.10	Si L	1.70	0.70	((99.0))		146.8	66.8			6.6	7.9	6.3	
9.10	9.19	Si Med	1.80	0.70	((188.0))		149.2	67.8			11.5	14.4	11.5	

C P T - sondering

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2002 Datum 2020-11-24																	
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	2.00 m 2.00 m 6.64 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa																	
Spets Datum Arealfaktor a Arealfaktor b	4626 2020-04-09 0.851 0.000	Inre friktion O_c 0.0 kPa Inre friktion O_f 0.0 kPa Cross talk c_1 0.000 Cross talk c_2 0.000	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Porttryck</th><th>Friktion</th><th>Spetstryck</th></tr></thead><tbody><tr><td>Före</td><td>255.00</td><td>120.20</td><td>7.40</td></tr><tr><td>Efter</td><td>283.40</td><td>120.30</td><td>7.38</td></tr><tr><td>Diff</td><td>28.40</td><td>0.10</td><td>-0.03</td></tr></tbody></table>		Porttryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.00	120.20	7.40	Efter	283.40	120.30	7.38	Diff	28.40	0.10	-0.03
	Porttryck	Friktion	Spetstryck																
Före	255.00	120.20	7.40																
Efter	283.40	120.30	7.38																
Diff	28.40	0.10	-0.03																
Skalfaktorer		Korrigering Porttryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Bedömd sonderingsklass																	
Porttrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m) 1.00	Porttryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Djup (m) Från 0.00 Till 0.40 2.00	Densitet (ton/m ³) 1.60 1.70 0.70	Flytgräns	Jordart Sa Med													
Anmärkning																			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Referens

Nivå vid referens

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Borrpunktens koord.

Utrustning

Sond nr

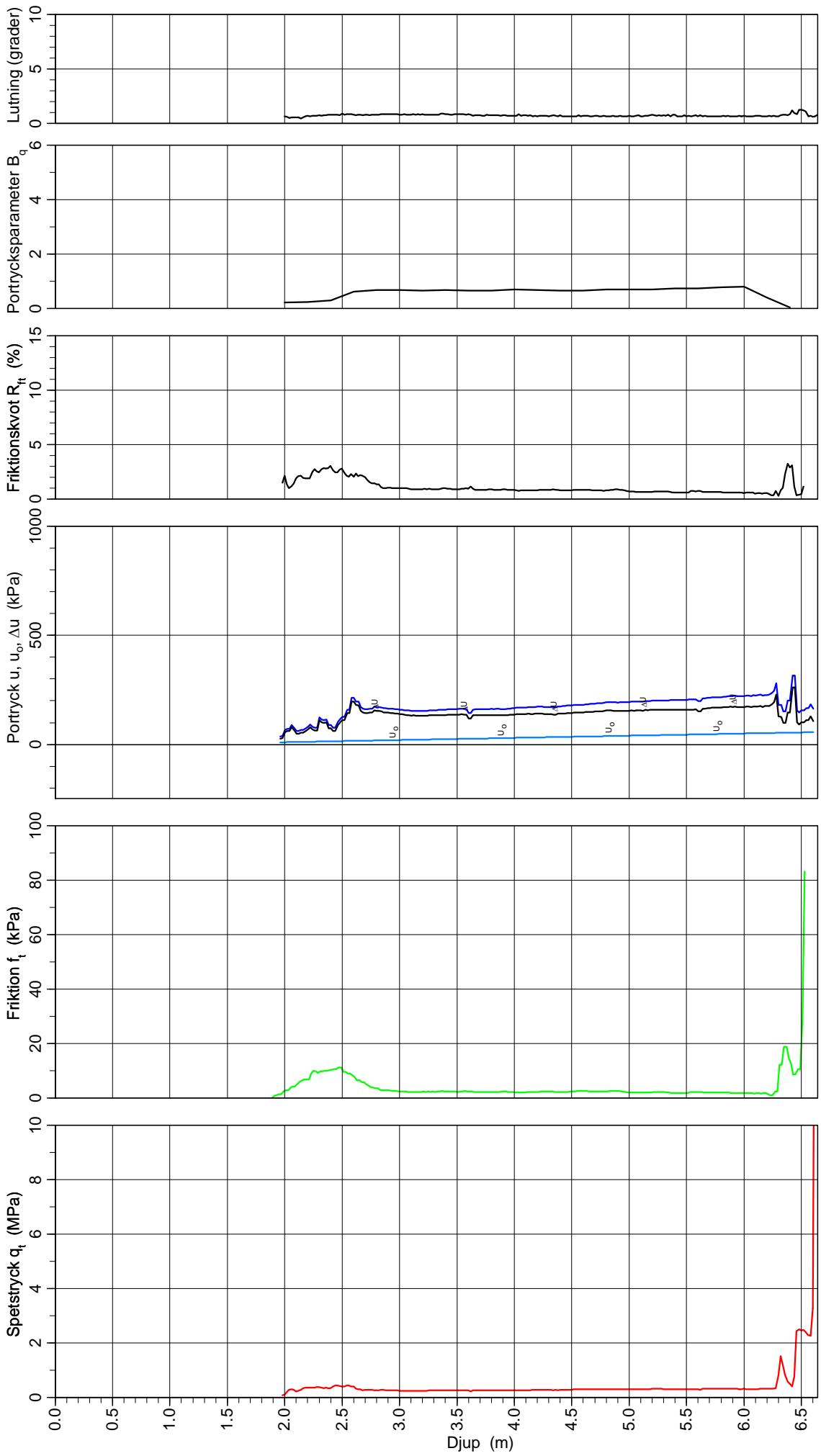
Projekt Rågelund 1:127

Projekt nr 6028-2002

Plats Frillesås

Borrihål 2002

Datum 2020-11-24



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnsyta
Startdjup

Förborrhöjd
Förborrat material
Utrustning
Geometri

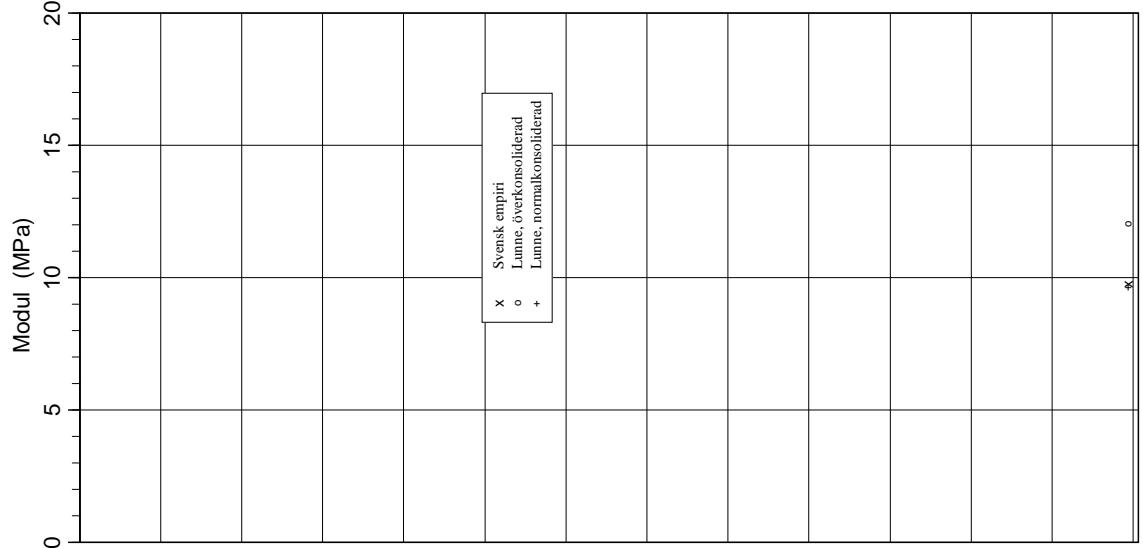
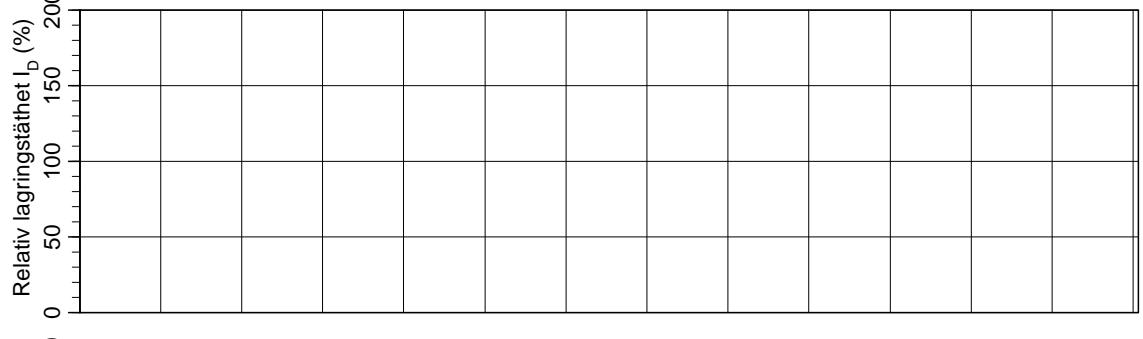
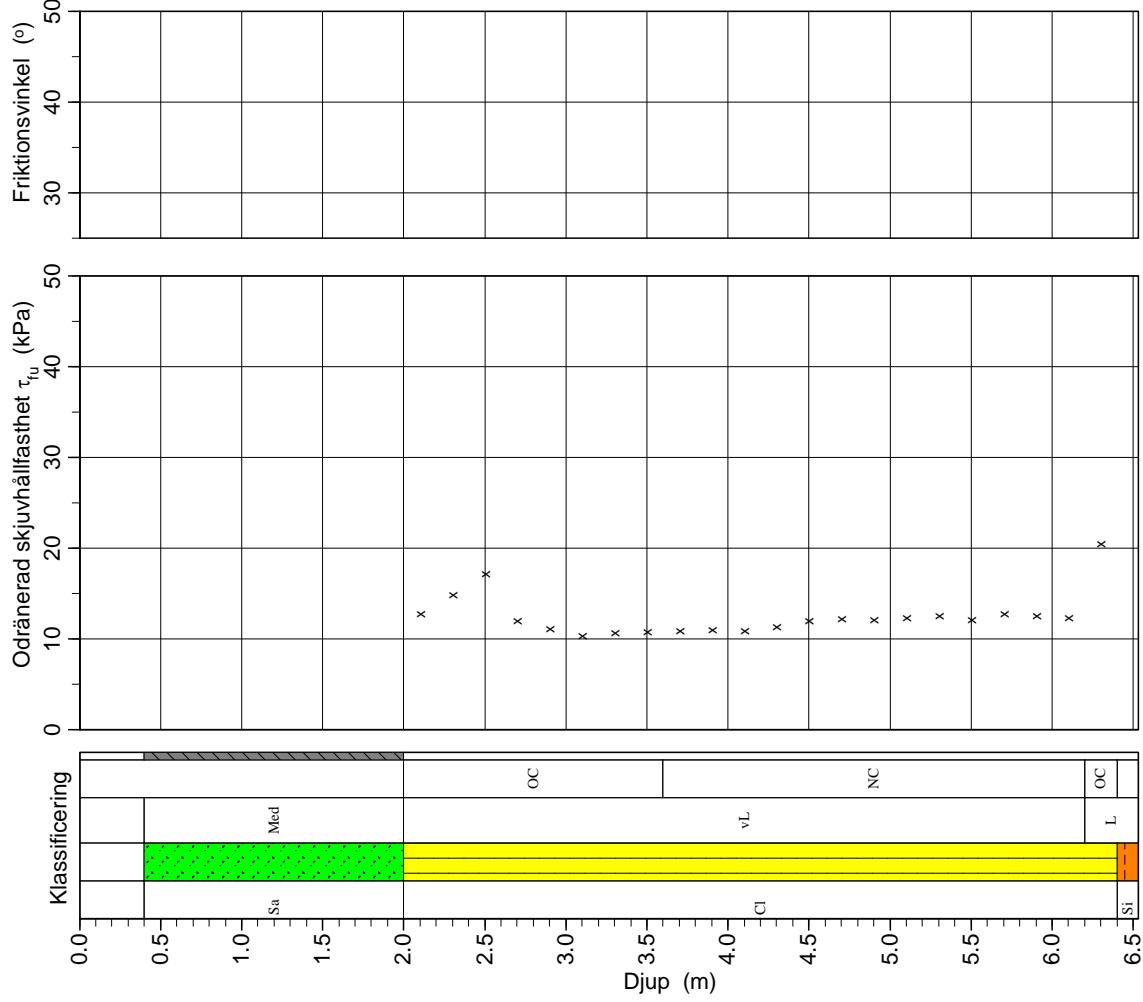
2.00 m
1.00 m
2.00 m

Normal

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering
2020-12-08

Projekt
Projekt nr
Plats
Borrihål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2002
2020-11-24



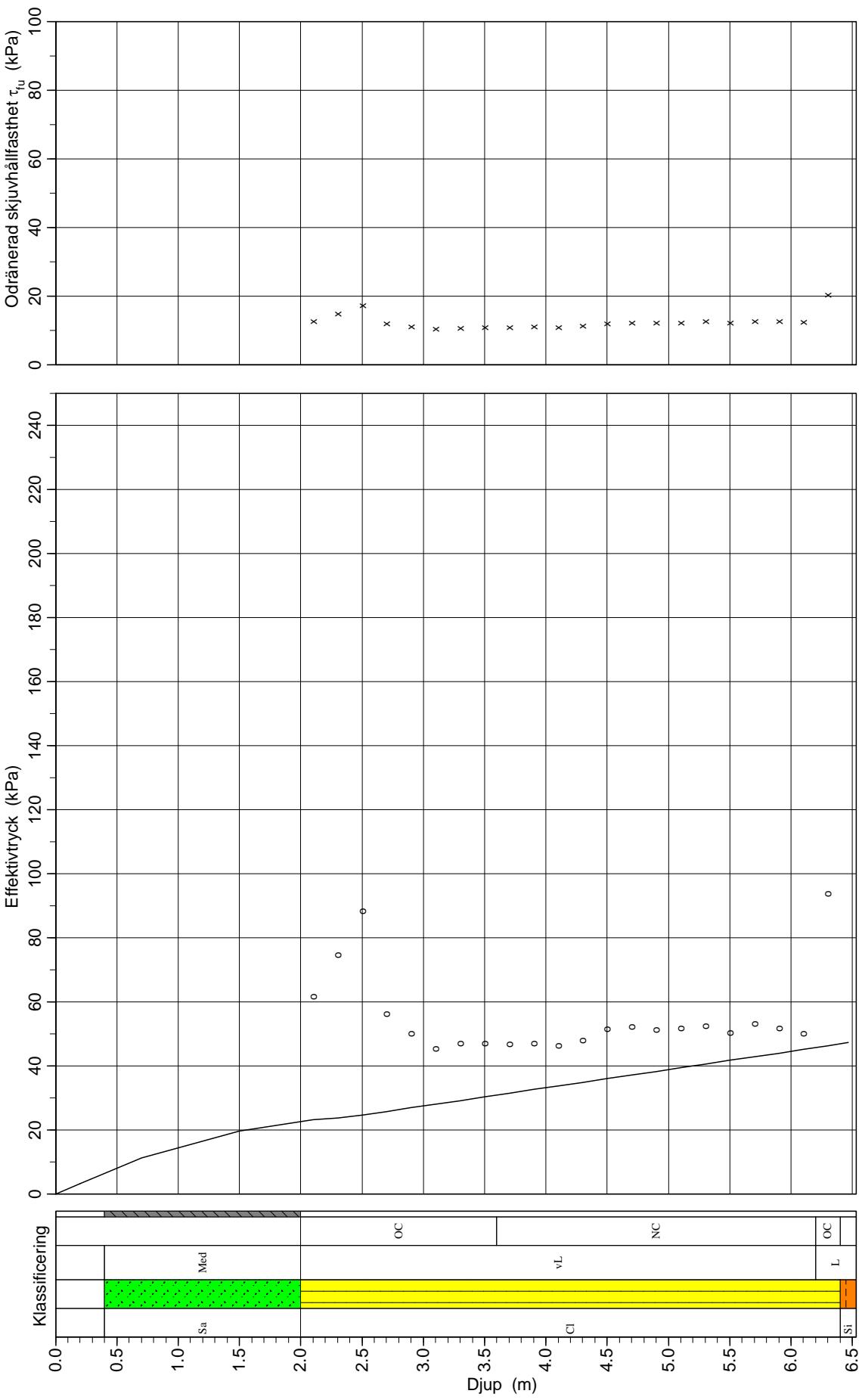
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnetyta 1.00 m
Startdjup 2.00 m

Fördjupningsdjup 2.00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering 2020-12-08

Projekt Rågeland 1:127
Projekt nr 6028-2002
Plats Frillesås
Borrhåll 2002
Datum 2020-11-24



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002					Plats Borrhål Datum		Frillesås 2002 2020-11-24							
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	0.40	Sa Med	1.60				3.1	3.1						
0.40	1.00	Sa Med	1.70				11.3	11.3						
1.00	2.00	Sa Med	1.70				24.6	19.6						
2.00	2.20	Cl vL	OC	1.30	0.70	12.7	34.2	23.2	61.7	2.65				
2.20	2.40	Cl vL	OC	1.30	0.70	14.9	36.8	23.8	74.6	3.13				
2.40	2.60	Cl vL	OC	1.60	0.70	17.1	39.6	24.6	88.3	3.58				
2.60	2.80	Cl vL	OC	1.60	0.70	12.0	42.8	25.8	56.1	2.18				
2.80	3.00	Cl vL	OC	1.60	0.70	11.1	45.9	26.9	50.0	1.86				
3.00	3.20	Cl vL	OC	1.60	0.70	10.3	49.1	28.1	45.3	1.62				
3.20	3.40	Cl vL	OC	1.60	0.70	10.7	52.2	29.2	47.0	1.61				
3.40	3.60	Cl vL	OC	1.60	0.70	10.8	55.3	30.3	46.9	1.55				
3.60	3.80	Cl vL	NC	1.60	0.70	10.8	58.5	31.5	46.7	1.48				
3.80	4.00	Cl vL	NC	1.60	0.70	10.9	61.6	32.6	46.9	1.44				
4.00	4.20	Cl vL	NC	1.60	0.70	10.9	64.7	33.7	46.2	1.37				
4.20	4.40	Cl vL	NC	1.60	0.70	11.2	67.9	34.9	47.8	1.37				
4.40	4.60	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.0	71.0	36.0	51.4	1.43				
4.60	4.80	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.2	74.2	37.2	52.2	1.40				
4.80	5.00	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.1	77.3	38.3	51.3	1.34				
5.00	5.20	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.2	80.4	39.4	51.6	1.31				
5.20	5.40	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.5	83.6	40.6	52.5	1.29				
5.40	5.60	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.1	86.7	41.7	50.2	1.20				
5.60	5.80	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.7	89.9	42.9	53.1	1.24				
5.80	6.00	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.5	93.0	44.0	51.7	1.17				
6.00	6.20	Cl vL	NC	1.60	0.70	12.3	96.1	45.1	50.0	1.11				
6.20	6.40	Cl L	OC	1.60	0.70	20.4	99.3	46.3	93.8	2.03				
6.40	6.53	Si L		1.70	0.70	((159.0))	101.9	47.3			9.7	12.0	9.6	

C P T - sondering

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2003 Datum 2020-11-23																									
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	2.00 m 2.00 m 24.02 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering																									
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porttryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>255.10</td> <td>120.40</td> <td>7.38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>298.40</td> <td>120.40</td> <td>7.33</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>43.30</td> <td>0.00</td> <td>-0.06</td> </tr> </tbody> </table>		Porttryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.10	120.40	7.38	Efter	298.40	120.40	7.33	Diff	43.30	0.00	-0.06									
	Porttryck	Friktion	Spetstryck																								
Före	255.10	120.40	7.38																								
Efter	298.40	120.40	7.33																								
Diff	43.30	0.00	-0.06																								
Skalfaktorer		Korrigering Porttryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																											
Porttrycksobservationer	Skiktgränser	Klassificering																									
Djup (m) 1.00	Porttryck (kPa) 0.00	Djup (m) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.40</td> <td>1.60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.40</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>2.00</td> <td>1.65</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>25.00</td> <td>0.70</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Från	Till	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	0.00	0.40	1.60			0.40	1.00	1.80			1.00	2.00	1.65			2.00	25.00	0.70		
Från	Till	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																							
0.00	0.40	1.60																									
0.40	1.00	1.80																									
1.00	2.00	1.65																									
2.00	25.00	0.70																									
Anmärkning																											

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Referens

Nivå vid referens

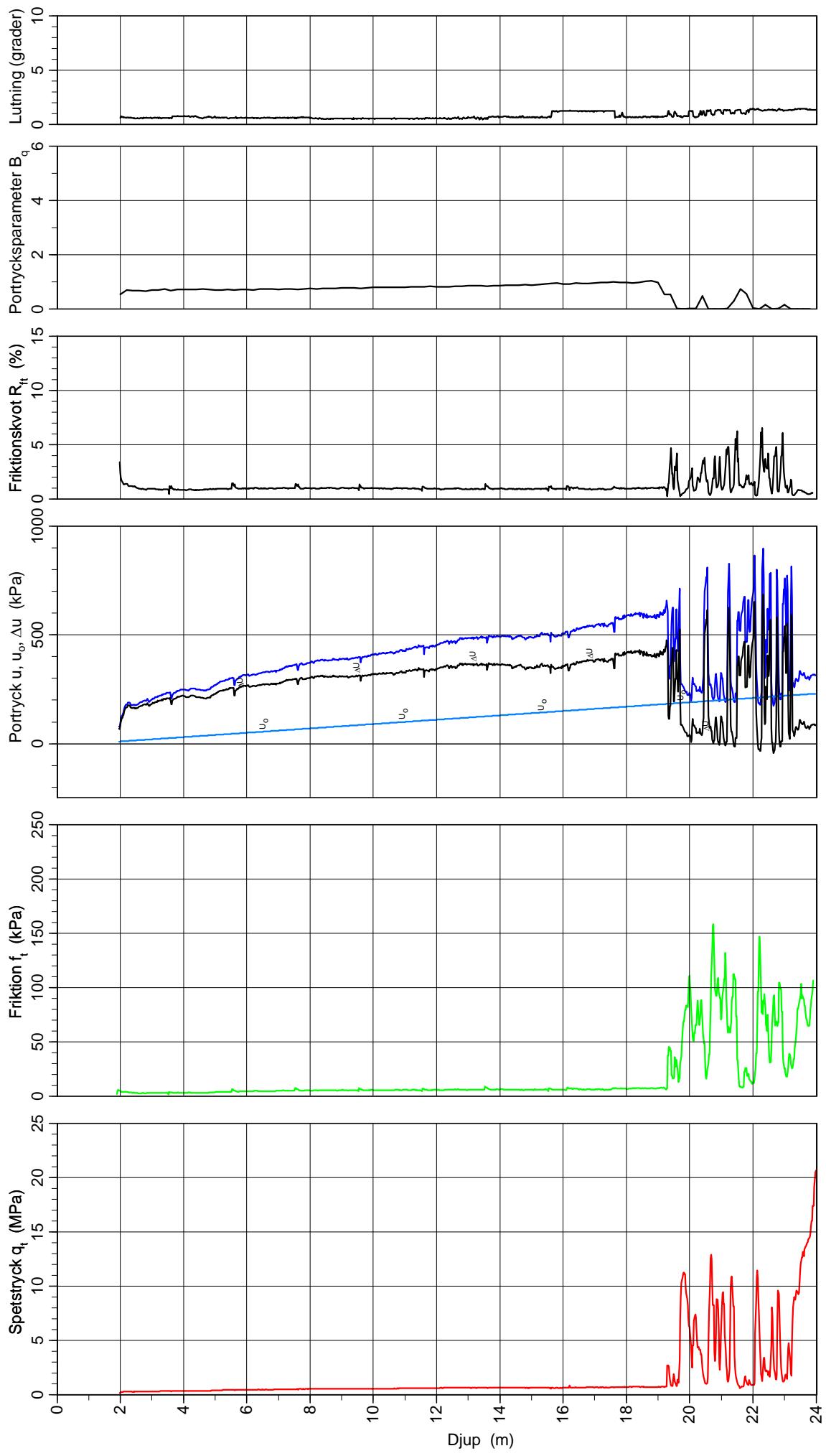
Förborrat material

Geometri
Normal

Vätska i filter

Borrpunktens koord.

Utrustning

Sond nr
4626Projekt
Rågelund 1:127Projekt nr
6028-2002Plats
FrillesåsBorrhål
2003Datum
2020-11-23

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnyta
Startdjup

Förborrhöjd
Förborrat material
Utrustning
Geometri

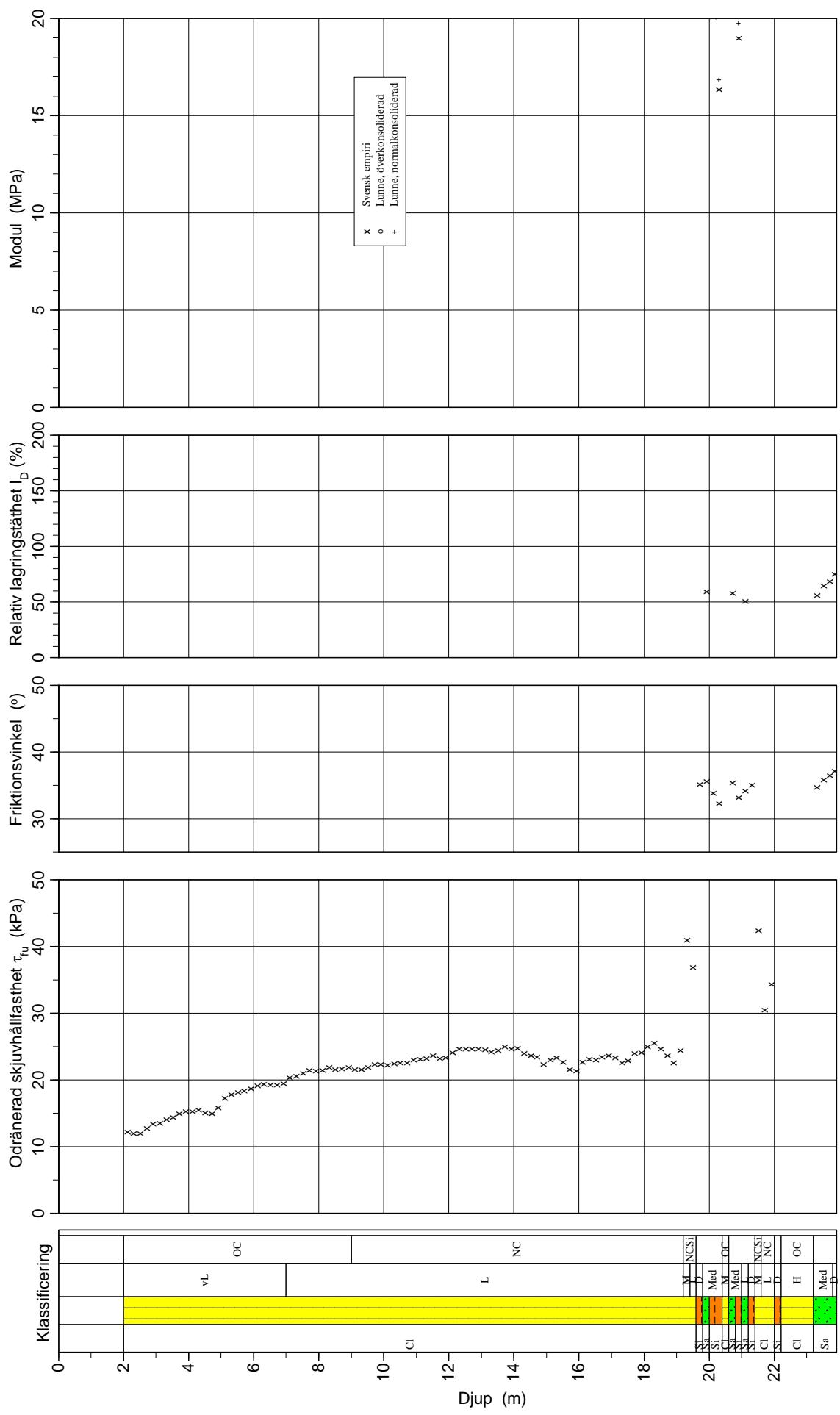
2.00 m
Normal
2.00 m

Utvärderare
Datum för utvärdering

J Boström
2020-12-08

Projekt
Plats
Borrhål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2003
2020-11-23



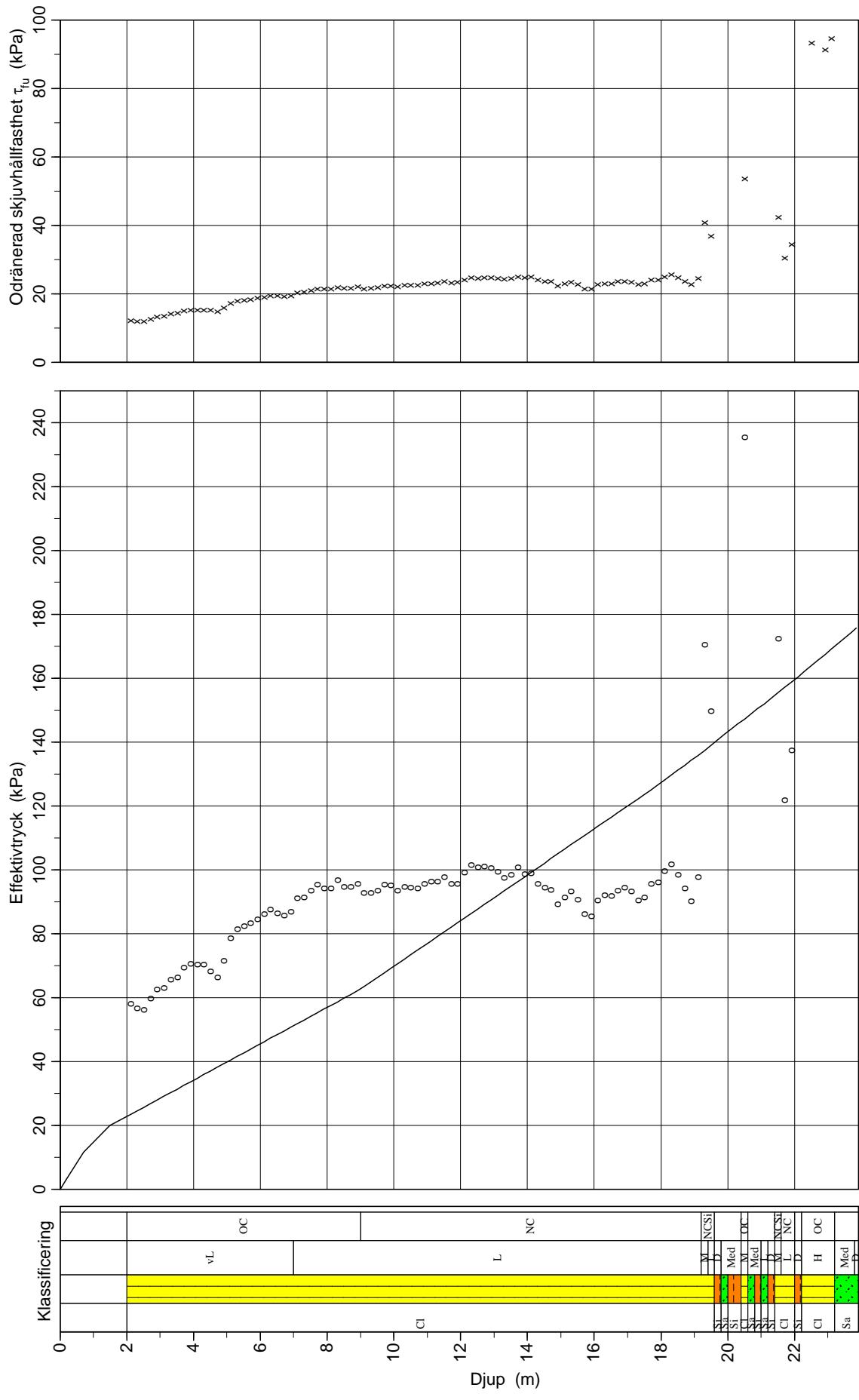
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnsyta
Startdjup

Fördjordiningsdjup
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering
2020-12-08

Projekt
Rågeland 1:127
Projekt nr
6028-2002
Plats
Frillesås
Borrhåll
2003
Datum
2020-11-23



C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002					Plats Borrhål Datum		Frillesås 2003 2020-11-23								
Djup (m) Från	Till	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	
16.80	17.00	CI L	NC	1.75	0.70	23.6	278.3	119.3	94.4	1.00					
17.00	17.20	CI L	NC	1.75	0.70	23.3	281.7	120.7	93.2	1.00					
17.20	17.40	CI L	NC	1.75	0.70	22.6	285.1	122.1	90.3	1.00					
17.40	17.60	CI L	NC	1.75	0.70	22.8	288.6	123.6	91.2	1.00					
17.60	17.80	CI L	NC	1.80	0.70	23.9	292.0	125.0	95.6	1.00					
17.80	18.00	CI L	NC	1.80	0.70	24.1	295.6	126.6	96.1	1.00					
18.00	18.20	CI L	NC	1.80	0.70	25.0	299.1	128.1	99.7	1.00					
18.20	18.40	CI L	NC	1.80	0.70	25.5	302.6	129.6	101.9	1.00					
18.40	18.60	CI L	NC	1.80	0.70	24.7	306.2	131.2	98.5	1.00					
18.60	18.80	CI L	NC	1.80	0.70	23.6	309.7	132.7	94.1	1.00					
18.80	19.00	CI L	NC	1.80	0.70	22.6	313.2	134.2	90.2	1.00					
19.00	19.20	CI L	NC	1.80	0.70	24.5	316.8	135.8	97.7	1.00					
19.20	19.40	CI M	NCSi	1.85	0.70	40.9	320.3	137.3	170.5	1.24					
19.40	19.60	CI L	NCSi	1.85	0.70	36.9	324.0	139.0	149.6	1.08					
19.60	19.80	Si D		1.95	0.70	((525.8))	(35.1)	327.7	140.7			29.6	39.8	31.8	
19.80	20.00	Sa Med			1.90	0.70		35.6	331.5	142.5	59.1	33.4	45.3	36.3	
20.00	20.20	Si Med			1.80	0.70	((338.8))	(33.9)	335.1	144.1		20.1	26.2	21.0	
20.20	20.40	Si Med			1.80	0.70	((266.7))	(32.2)	338.6	145.6		16.4	21.0	16.8	
20.40	20.60	CI M	OC	1.85	0.70	53.7	342.2	147.2	235.6	1.60					
20.60	20.80	Sa Med			1.90	0.70		35.3	345.9	148.9		57.8	32.7	44.3	35.4
20.80	21.00	Si Med			1.80	0.70	((316.1))	(33.1)	349.5	150.5			19.0	24.7	19.7
21.00	21.20	Sa L			1.80	0.70		34.2	353.1	152.1	50.4	25.9	34.5	27.6	
21.20	21.40	Si D			1.95	0.70	((555.1))	(35.0)	356.7	153.7			31.1	42.0	33.6
21.40	21.60	CI M	NCSi	1.85	0.70	42.3	360.5	155.5	172.5	1.11					
21.60	21.80	CI L	NC	1.85	0.70	30.5	364.1	157.1	121.8	1.00					
21.80	22.00	CI L	NC	1.85	0.70	34.4	367.7	158.7	137.3	1.00					
22.00	22.20	Si D			1.95	0.70	((500.0))		371.5	160.5			28.4	38.1	30.5
22.20	22.40	CI H	OC	1.90	0.70	104.4	375.2	162.2	528.2	3.26					
22.40	22.60	CI H	OC	1.90	0.70	93.4	379.0	164.0	457.8	2.79					
22.60	22.80	CI H	OC	1.90	0.70	119.7	382.7	165.7	623.2	3.76					
22.80	23.00	CI H	OC	1.90	0.70	91.2	386.4	167.4	442.1	2.64					
23.00	23.20	CI H	OC	1.90	0.70	94.5	390.1	169.1	461.0	2.73					
23.20	23.40	Sa Med			1.90	0.70		34.7	393.9	170.9		55.4	32.2	43.6	34.8
23.40	23.60	Sa Med			1.90	0.70		35.9	397.6	172.6		64.0	42.8	59.2	43.7
23.60	23.80	Sa Med			1.90	0.70		36.4	401.3	174.3		68.4	49.6	69.3	47.7
23.80	23.91	Sa D			2.00	0.70		37.1	404.2	175.7		75.2	62.0	88.1	55.3

C P T - sondering

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2004 Datum 2020-11-24																																					
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	2.00 m 2.00 m 5.28 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering																																					
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porttryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>255.50</td> <td>120.30</td> <td>7.39</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>250.00</td> <td>120.30</td> <td>7.35</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-5.50</td> <td>0.00</td> <td>-0.03</td> </tr> </tbody> </table>		Porttryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.50	120.30	7.39	Efter	250.00	120.30	7.35	Diff	-5.50	0.00	-0.03																					
	Porttryck	Friktion	Spetstryck																																				
Före	255.50	120.30	7.39																																				
Efter	250.00	120.30	7.35																																				
Diff	-5.50	0.00	-0.03																																				
Skalfaktorer		Korrigering Porttryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																							
Porttrycksobservationer		Skiktgränser <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Porttryck (kPa)</th> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> </table>	Djup (m)	Porttryck (kPa)	Djup (m)	1.00	0.00		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.20</td> <td>1.70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.20</td> <td>2.00</td> <td>1.65</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>6.00</td> <td>0.70</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till				0.00	0.30	1.60			0.30	1.20	1.70			1.20	2.00	1.65			2.00	6.00	0.70		
Djup (m)	Porttryck (kPa)	Djup (m)																																					
1.00	0.00																																						
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																			
Från	Till																																						
0.00	0.30	1.60																																					
0.30	1.20	1.70																																					
1.20	2.00	1.65																																					
2.00	6.00	0.70																																					
Anmärkning																																							

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Referens

Nivå vid referens

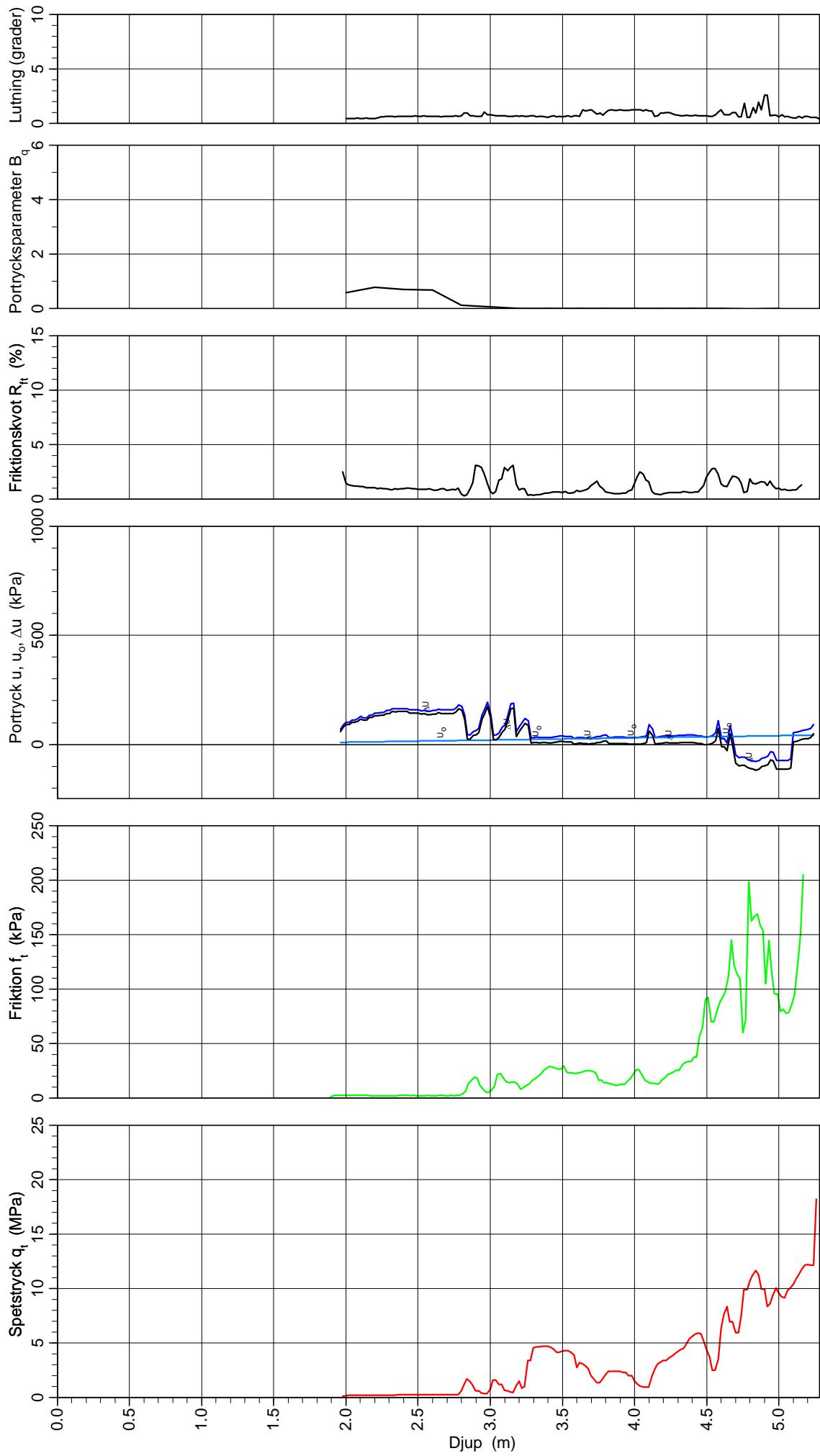
Förborrat material

Geometri
Normal

Vätska i filter

Borrpunktens koord.

Utrustning

Sond nr
4626Projekt
Rågelund 1:127Projekt nr
6028-2002Plats
FrillesåsBorrhåll
2004Datum
2020-11-24

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnyta
Startdjup

Fördröningsdjup
Förborrat material
Utrustning
Geometri

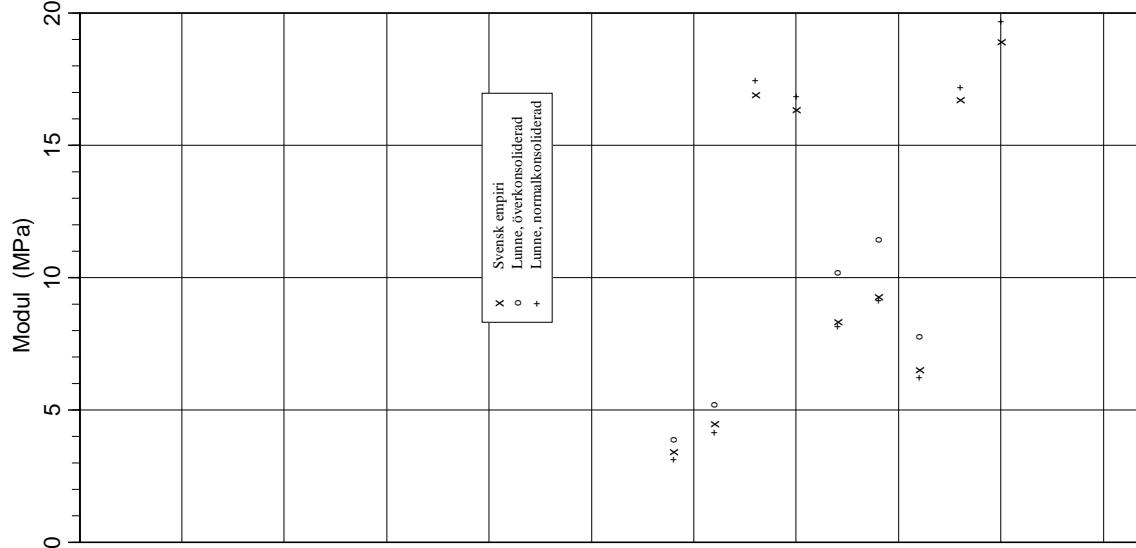
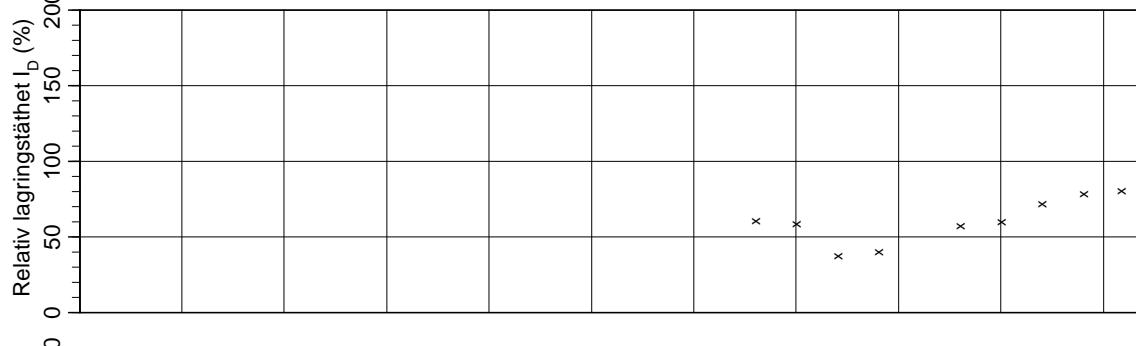
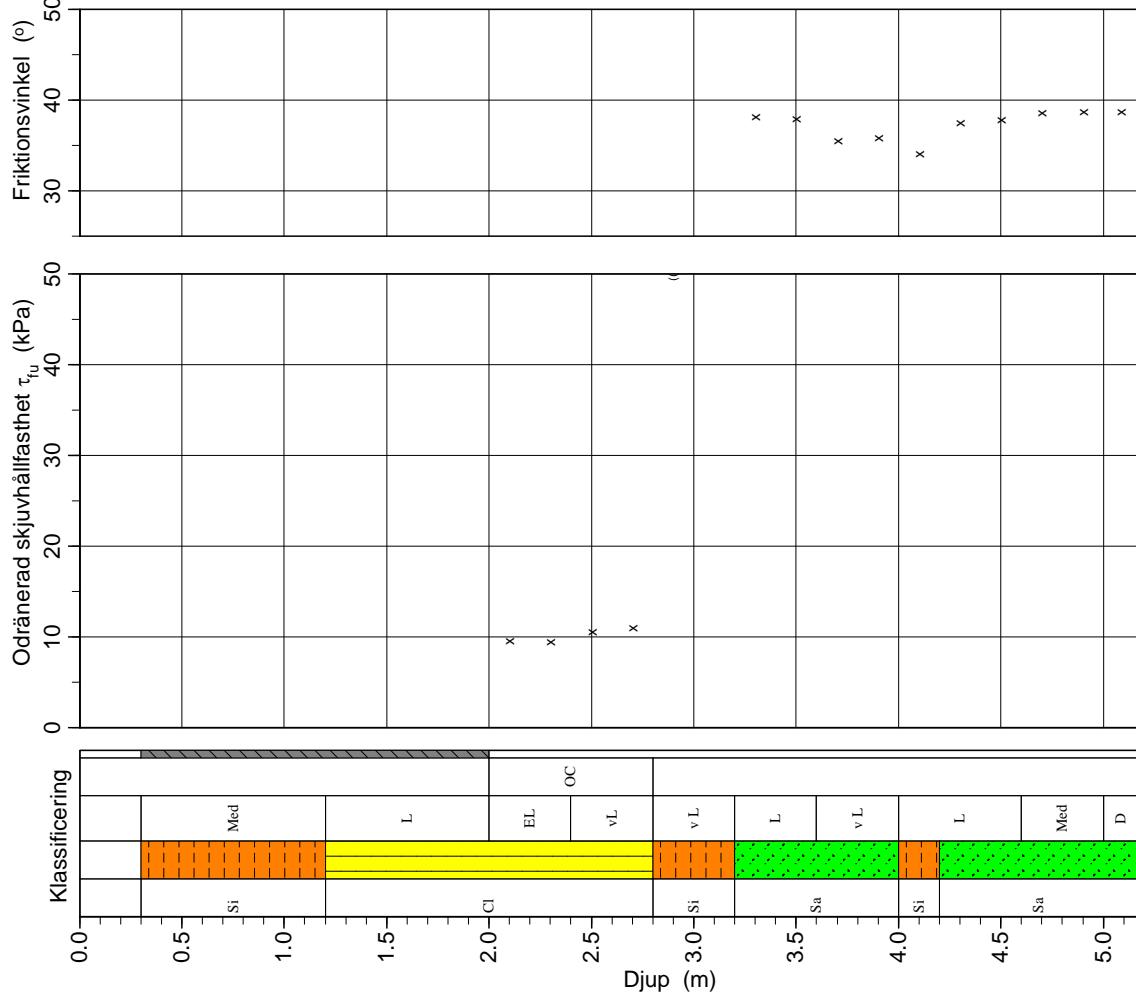
2.00 m
Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

J Boström
2020-12-08

Projekt
Plats
Borrhål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2004
2020-11-24



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnetyta
Startdjup

Fördjupningsdjup
Förborrat material
Utrustning
Geometri

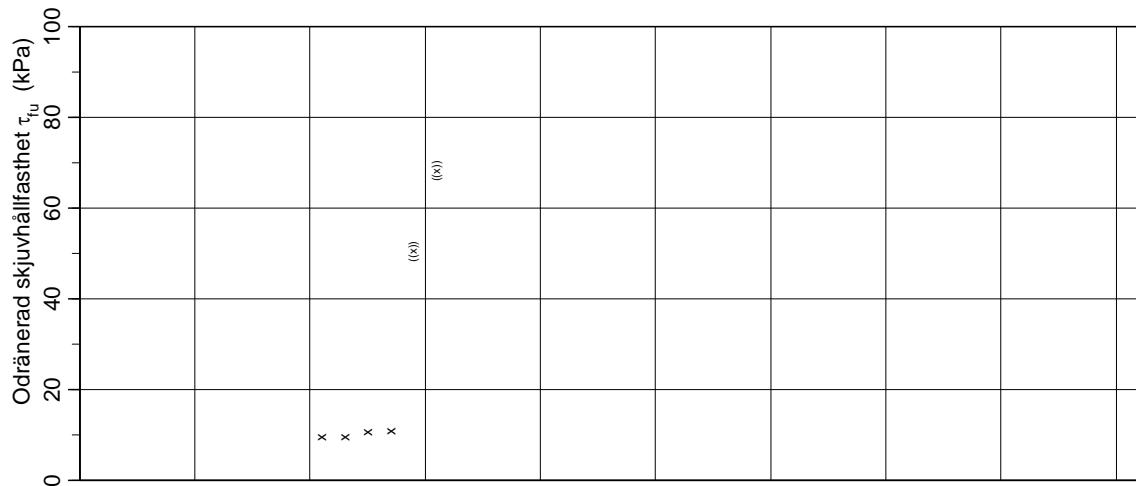
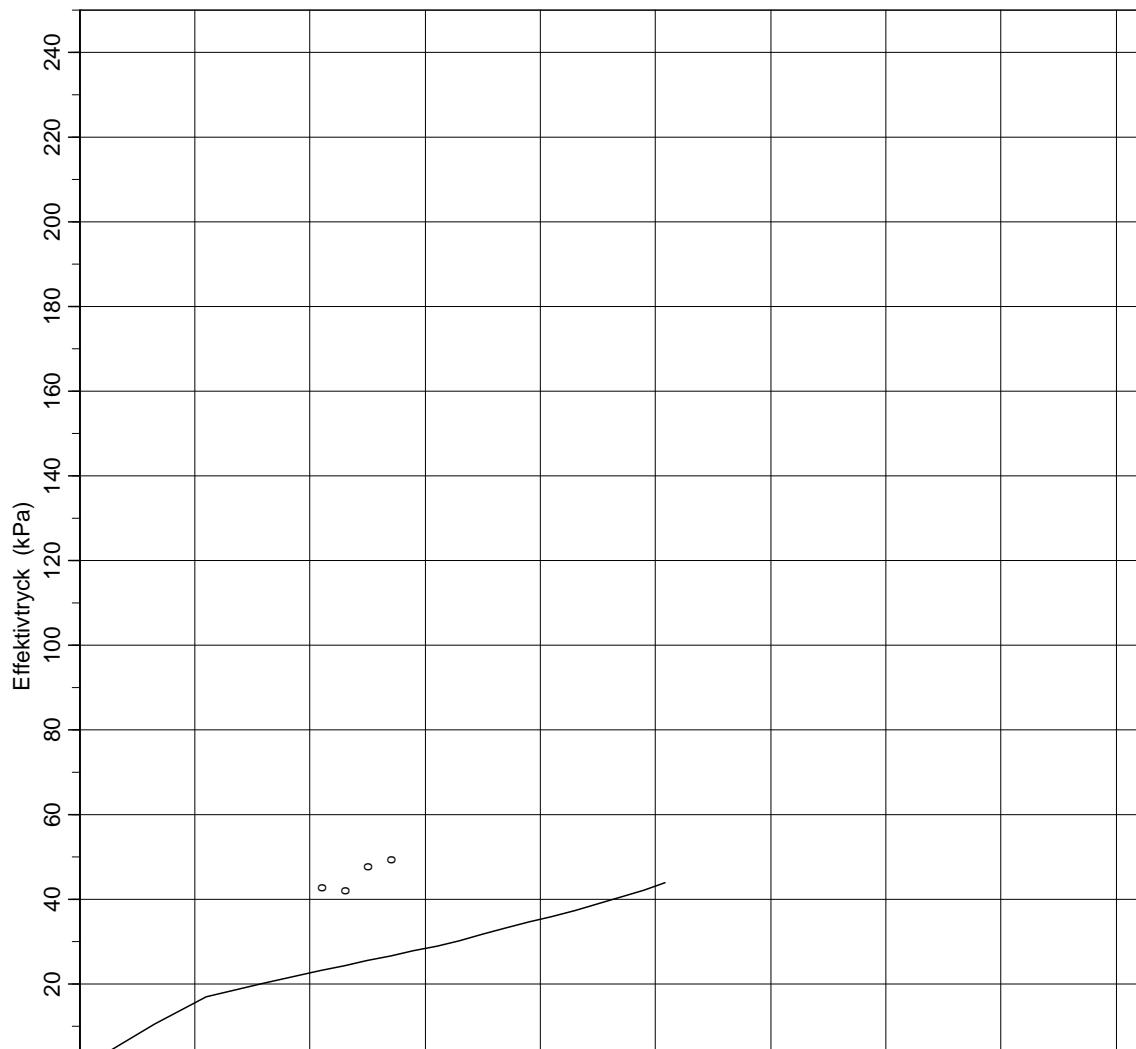
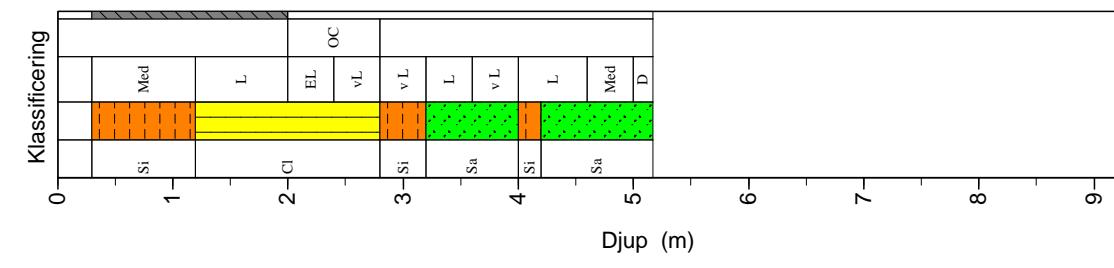
2.00 m
1.00 m
2.00 m

Utvärderare
Datum för utvärdering

J Boström
2020-12-08

Projekt
Projekt nr
Plats
Borrihål
Datum

Rågelund 1:127
6028-2002
Frillesås
2004
2020-11-24



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002				Plats Borrhål Datum	Frillesås 2004 2020-11-24									
Djup (m) Från	Djup (m) Till	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
0.00	0.30	Si Med	1.60				2.4	2.4						
0.30	1.00	Si Med	1.70	((6897.8))			10.5	10.5						
1.00	1.20	Si Med	1.70	((6898.3))			18.1	17.1						
1.20	2.00	Cl L	1.65	(-6137.1)			26.2	20.2						
2.00	2.20	Cl EL	OC	1.60	0.70	9.5	34.2	23.2	42.9	1.85				
2.20	2.40	Cl EL	OC	1.60	0.70	9.4	37.4	24.4	42.0	1.72				
2.40	2.60	Cl VL	OC	1.60	0.70	10.5	40.5	25.5	47.6	1.87				
2.60	2.80	Cl VL	OC	1.60	0.70	10.9	43.7	26.7	49.3	1.85				
2.80	3.00	Si v L	1.60	0.70	((50.4))		46.8	27.8				3.4	3.9	3.1
3.00	3.20	Si v L	1.60	0.70	((68.1))		49.9	28.9				4.5	5.2	4.2
3.20	3.40	Sa L	1.80	0.70			38.1	53.3	30.3			60.3	16.9	21.8
3.40	3.60	Sa L	1.80	0.70			37.9	56.8	31.8			58.6	16.4	21.0
3.60	3.80	Sa v L	1.70	0.70			35.4	60.2	33.2			37.2	8.3	10.2
3.80	4.00	Sa v L	1.70	0.70			35.7	63.6	34.6			39.9	9.3	11.4
4.00	4.20	Si L	1.70	0.70	((102.6))	(34.0)	66.9	35.9				6.5	7.8	6.2
4.20	4.40	Sa L	1.80	0.70			37.5	70.3	37.3			56.9	16.7	21.5
4.40	4.60	Sa L	1.80	0.70			37.8	73.9	38.9			60.2	18.9	24.6
4.60	4.80	Sa Med	1.90	0.70			38.5	77.5	40.5			71.6	27.9	37.4
4.80	5.00	Sa Med	1.90	0.70			38.7	81.2	42.2			78.7	35.8	48.8
5.00	5.17	Sa D	2.00	0.70			38.7	84.8	43.9			80.7	39.0	53.5
														41.4

C P T - sondering

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2005 Datum 2020-11-23																			
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	2.00 m 2.00 m 17.22 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Porttryck registrerat vid sondering																			
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Porttryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>255.10</td> <td>120.10</td> <td>7.38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266.90</td> <td>120.40</td> <td>7.33</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>11.80</td> <td>0.30</td> <td>-0.05</td> </tr> </tbody> </table>		Porttryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.10	120.10	7.38	Efter	266.90	120.40	7.33	Diff	11.80	0.30	-0.05			
	Porttryck	Friktion	Spetstryck																		
Före	255.10	120.10	7.38																		
Efter	266.90	120.40	7.33																		
Diff	11.80	0.30	-0.05																		
Skalfaktorer		Korrigering Porttryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																			
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																					
Porttrycksobservationer	Skiktgränser	Klassificering																			
Djup (m) 1.00	Porttryck (kPa) 0.00	Djup (m) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.60</td> <td rowspan="4">0.70</td> <td rowspan="4">Crust Cl L</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>2.00</td> <td>1.65</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>20.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Från	Till	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	0.00	0.30	1.60	0.70	Crust Cl L	0.30	1.00	1.70	1.00	2.00	1.65	2.00	20.00	
Från	Till	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																	
0.00	0.30	1.60	0.70	Crust Cl L																	
0.30	1.00	1.70																			
1.00	2.00	1.65																			
2.00	20.00																				
Anmärkning																					

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Referens

Nivå vid referens

Förborrat material

Geometri

Vätska i filter

Borrpunktens koord.

Utrustning

Sond nr

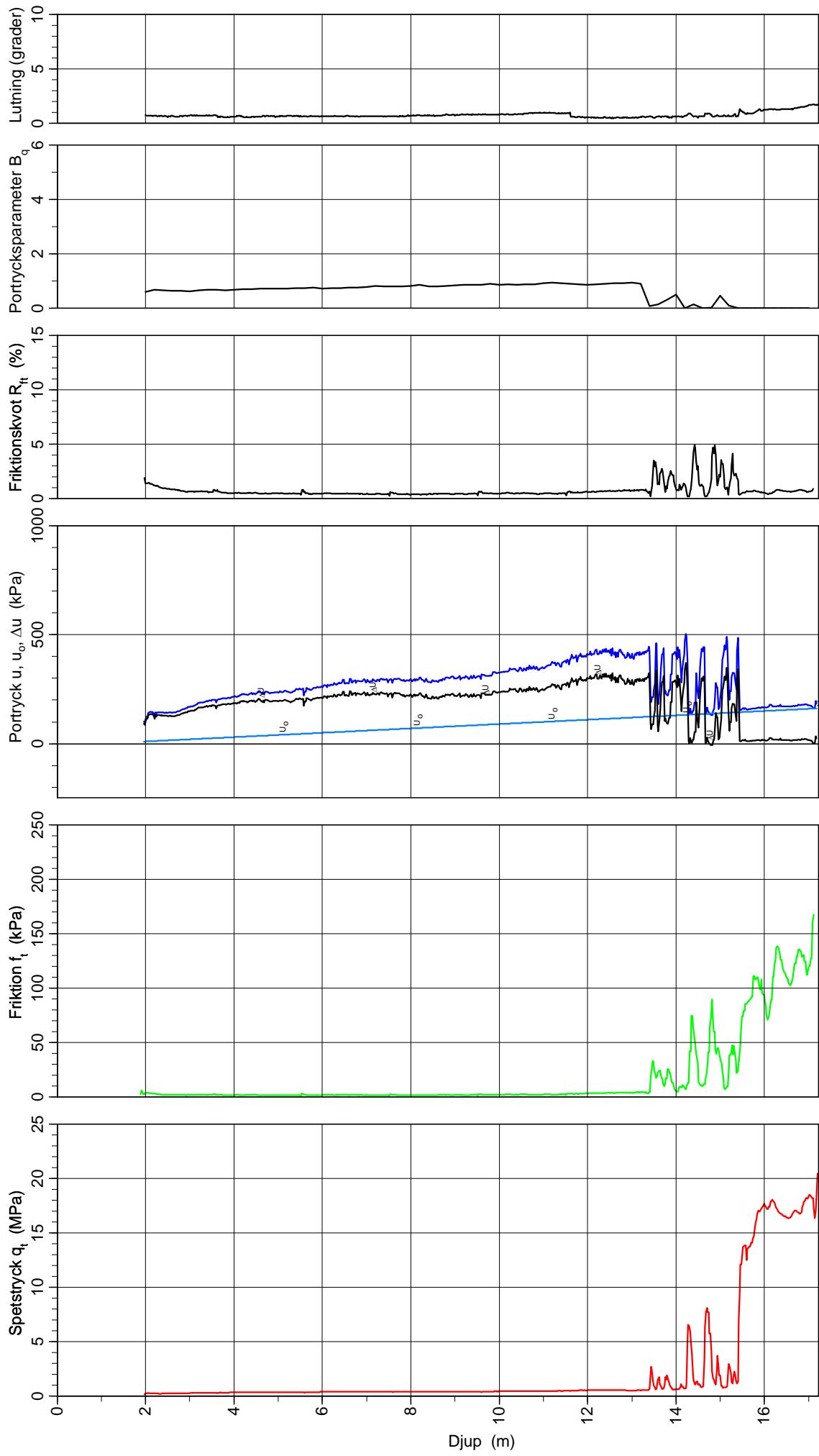
Projekt Rågelund 1:127

Projekt nr 6028-2002

Plats Frillesås

Borrihål 2005

Datum 2020-11-23



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnyta
Startdjup

Förborrhögsdjup
Förborrat material
Utrustning
Geometri

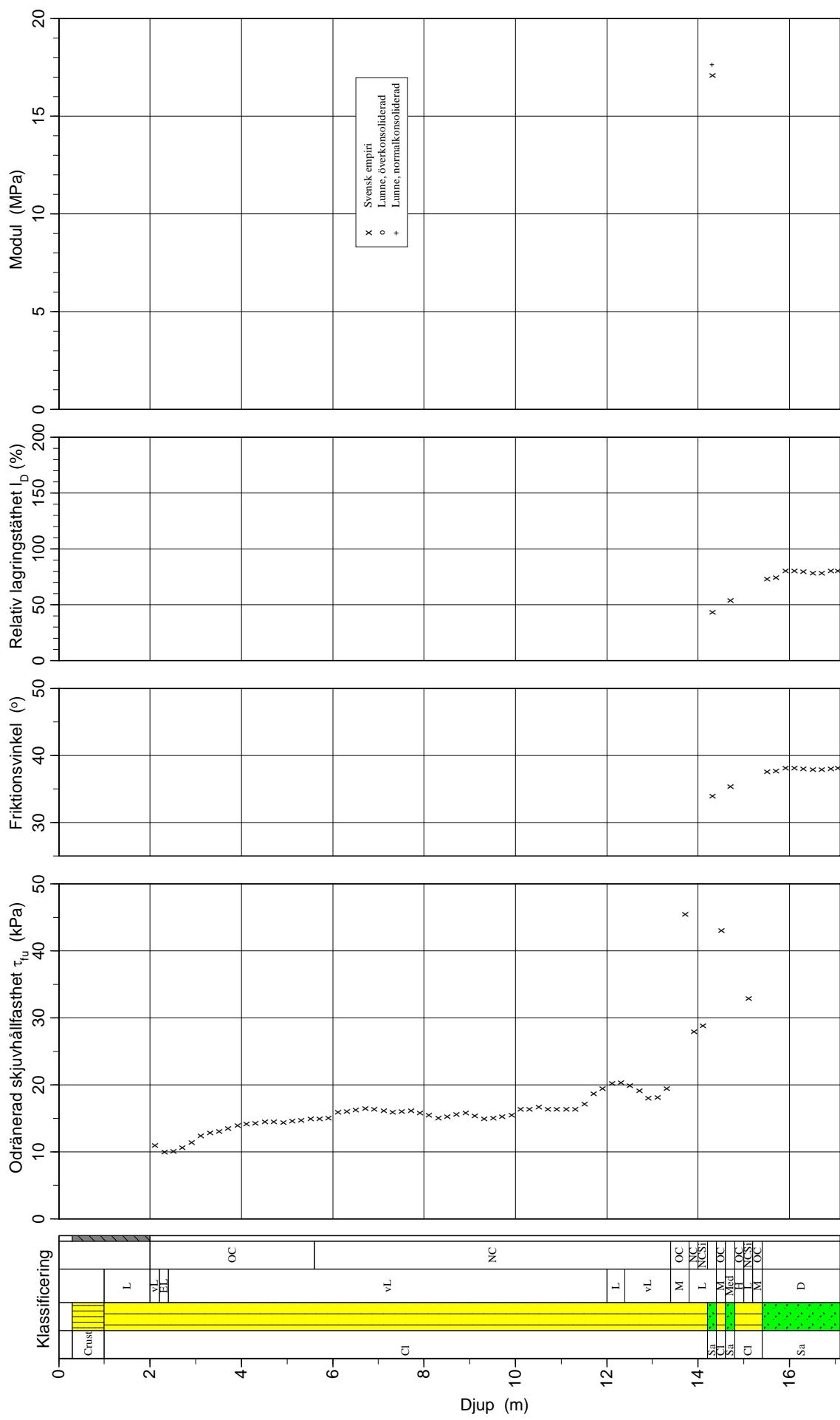
2.00 m
Normal
2.00 m

Utvärderare
Datum för utvärdering

J Boström
2020-12-08

Projekt
Plats
Borrihål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2005
2020-11-23



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnyta
Startdjup

Fördjupningsdjup
Förborrat material
Utrustning
Geometri

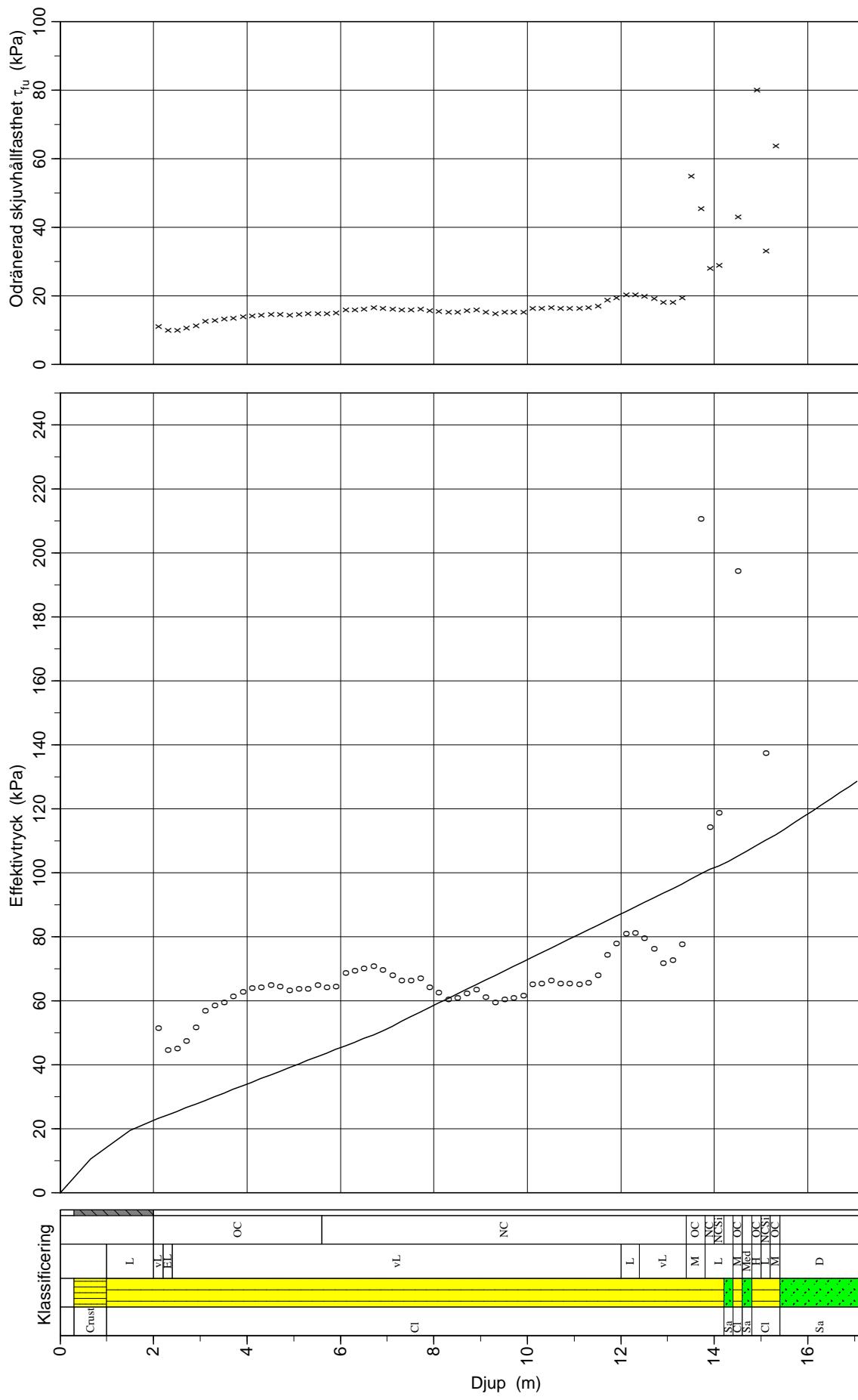
2.00 m
1.00 m
2.00 m

Normal

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering
2020-12-08

Projekt
Projekt nr
Plats
Borrhål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2005
2020-11-23



C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002					Plats Borrhål Datum		Frillesås 2005 2020-11-23							
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
16.80 17.00	17.00 17.11	Sa D Sa D	2.00 2.00	0.70 0.70		38.0 38.0	286.1 289.1	127.1 128.5			80.3 80.5	62.9 63.7	89.6 90.8	55.8 56.3

C P T - sondering

Projekt Rågelund 1:127 6028-2002		Plats Frillesås Borrhål 2006 Datum 2020-11-23																																				
Förborningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	1.50 m 1.50 m 11.24 m 1.00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör A Jonsson Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																				
Kalibreringsdata		Nollvärdet, 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>254.60</td> <td>120.40</td> <td>7.39</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>273.90</td> <td>120.40</td> <td>7.34</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>19.30</td> <td>0.00</td> <td>-0.05</td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	254.60	120.40	7.39	Efter	273.90	120.40	7.34	Diff	19.30	0.00	-0.05																				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Före	254.60	120.40	7.39																																			
Efter	273.90	120.40	7.34																																			
Diff	19.30	0.00	-0.05																																			
Skalfaktorer		Korrigering Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																																				
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																						
Portrycksobservationer		Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00</td> <td>0.00</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet (ton/m³)</th> <th>Flytgräns</th> <th>Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>1.50</td> <td>1.65</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>12.00</td> <td></td> <td>0.70</td> <td>Crust Cl L</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	1.00	0.00		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till				0.00	0.30	1.60			0.30	1.00	1.80			1.00	1.50	1.65			1.50	12.00		0.70	Crust Cl L
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)																																				
1.00	0.00																																					
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																		
Från	Till																																					
0.00	0.30	1.60																																				
0.30	1.00	1.80																																				
1.00	1.50	1.65																																				
1.50	12.00		0.70	Crust Cl L																																		
Anmärkning																																						

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Referens

Nivå vid referens

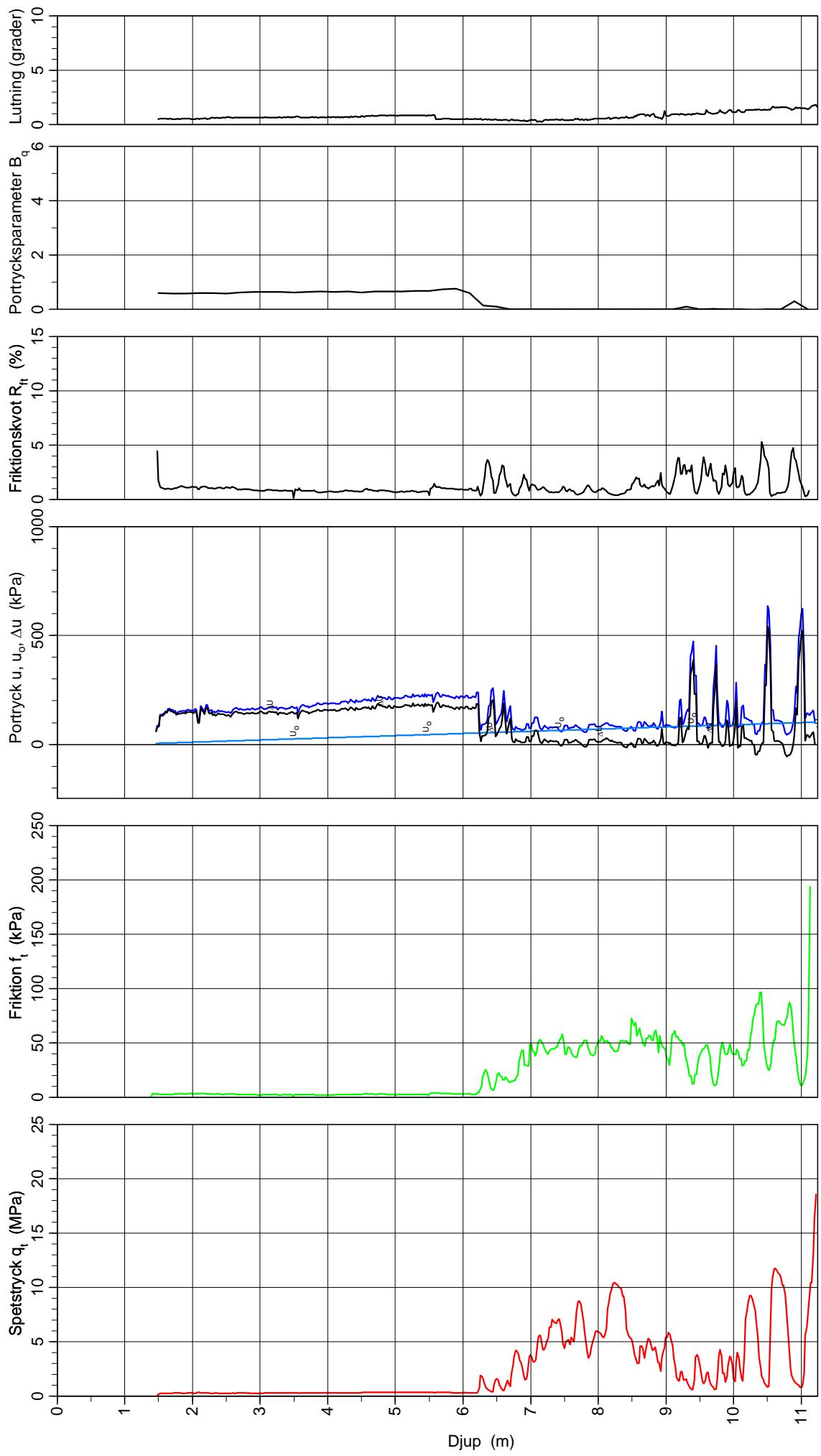
Förborrat material

Geometri
Normal

Vätska i filter

Borrpunktens koord.

Utrustning

Sond nr
4626Projekt
Rågelund 1:127Projekt nr
6028-2002Plats
FrillesåsBorrihål
2006Datum
2020-11-23

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattnyta
Startdjup

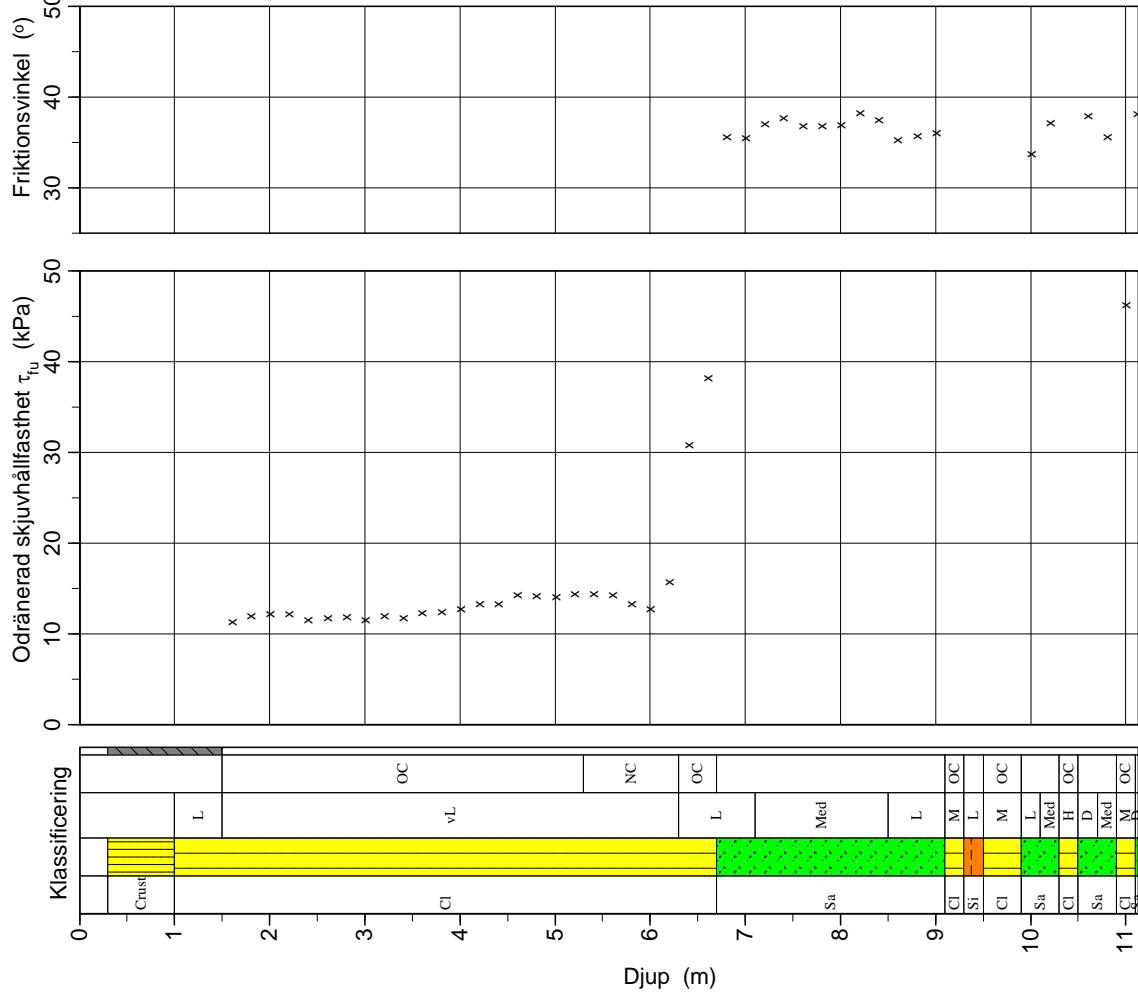
Förborrhöjd
Förborrat material
Utrustning
Geometri

1.50 m
Normal
1.00 m
Normal
1.50 m

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering
2020-12-08

Projekt
Projekt nr
Plats
Borrhål
Datum

Rågeland 1:127
6028-2002
Frillesås
2006
2020-11-23



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

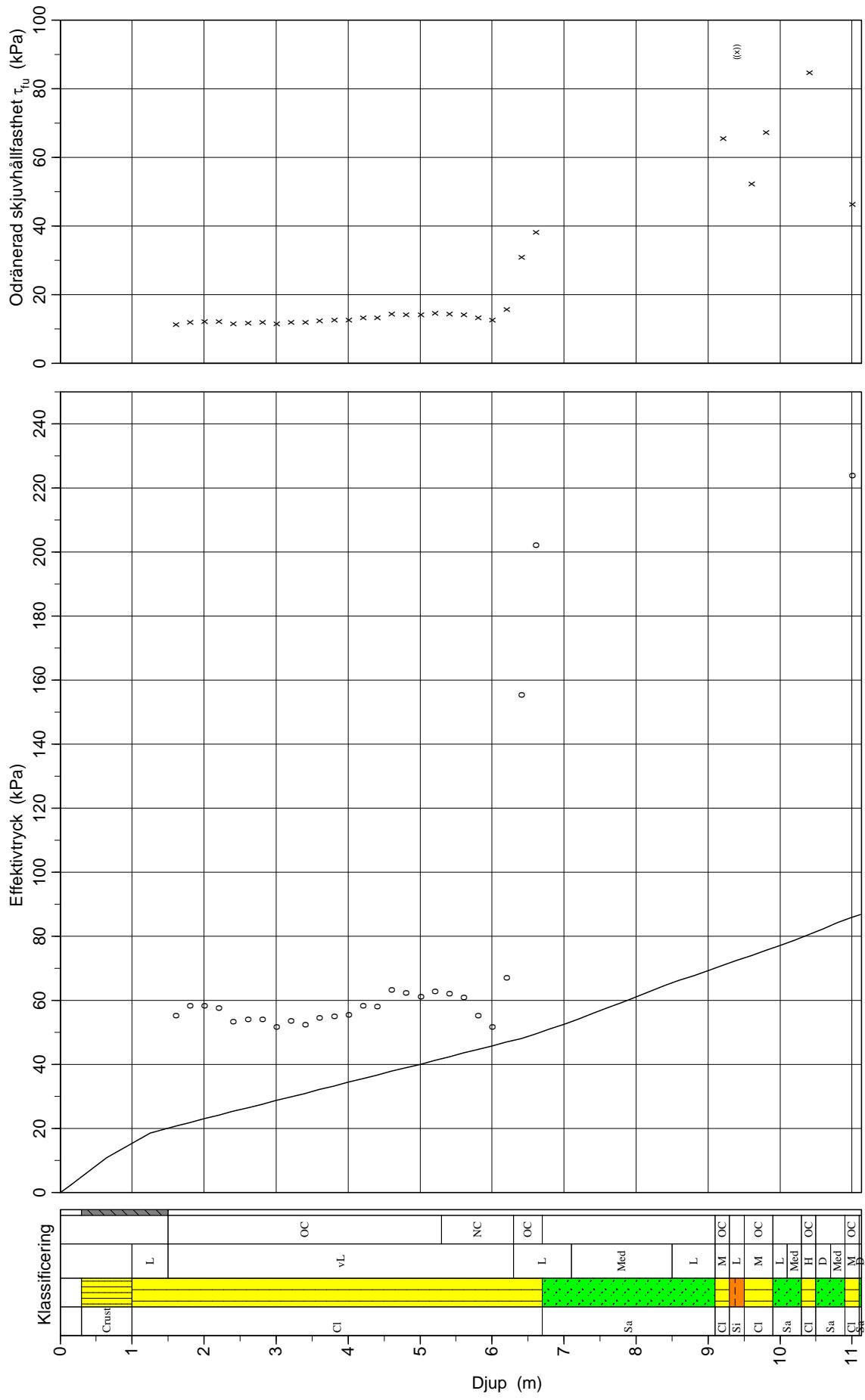
Referens
Nivå vid referens
Grundvattnsyta
Startdjup

Förborrhögsdjup 1.50 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

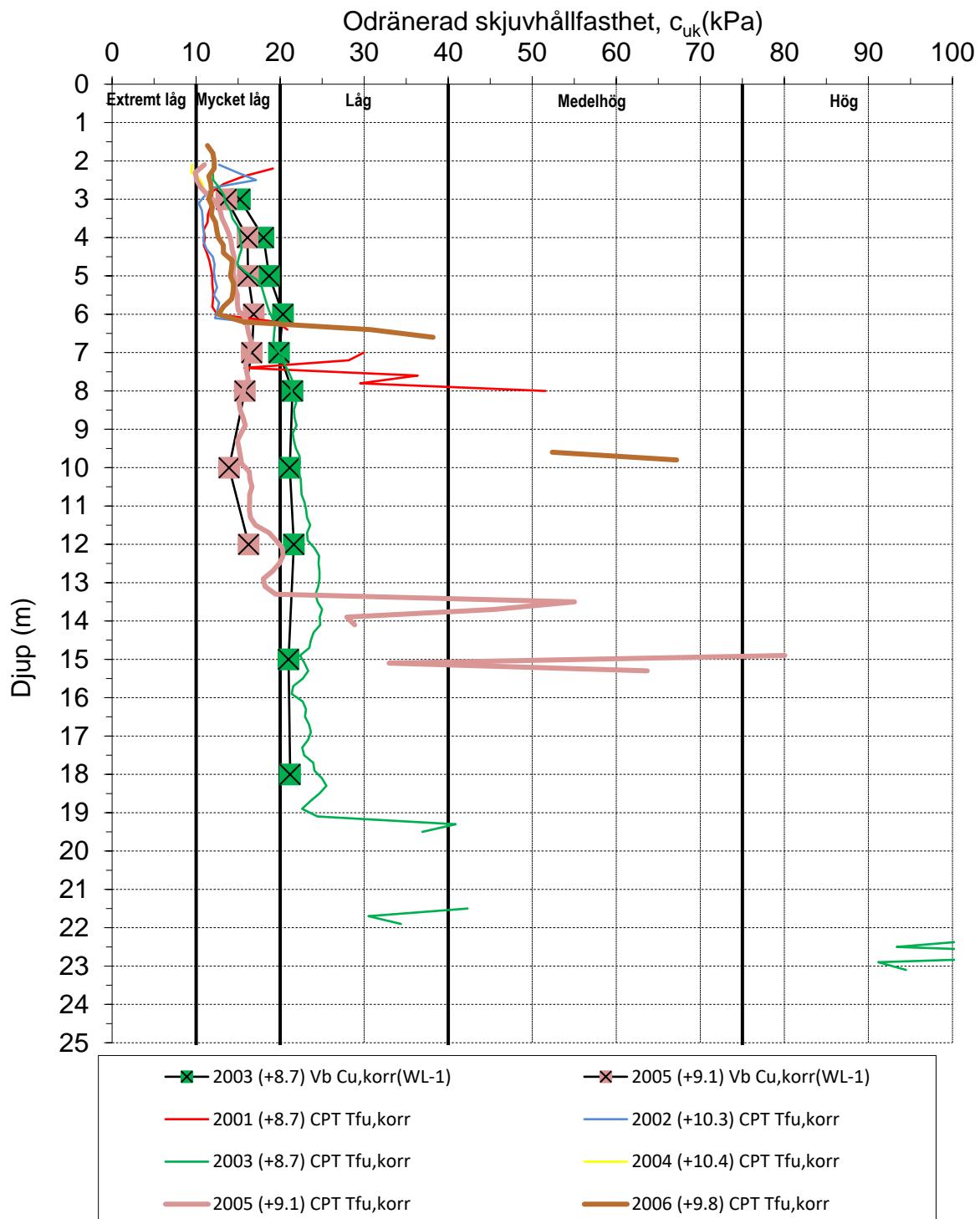
Normal

Utvärderare
J Boström
Datum för utvärdering 2020-12-08

Projekt Rågeland 1:127
Projekt nr 6028-2002
Plats Frillesås
Borrhåll 2006
Datum 2020-11-23



Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR	2020-12-17	
Projektnummer	Handläggare	Bilaga
6028-2002	J Boström	Bilaga B:2
		Sidnr.
		1 (1)



Bilaga B:2-1 Sammanställning av jordens odränerade skjuvhållfasthet, korrigerad m.a.p. en antagen konflytgräns WL om 70%.

GRUNDVATTENMÄTNING

PROJEKT: RÅGELUND 1:127		BORRHÅL: 0304	
SYSTEM: Rf	INSTALLERAT AV: A Jonsson		INSTALLATIONSDATUM: 2020-11-24

Filterlängd	0.5	Markytans nivå	+10.42
Tot rörlängd (A) (inkl filter)	6.50	m	
ök rör	1.40	m ö my	Toppnivå +11.82
SPETSdjup	5.10	m u my	Spetsnivå +5.32

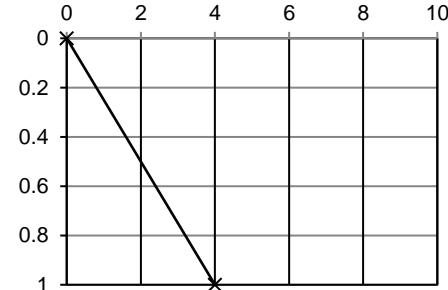
Diagram showing the borehole profile with points A and B indicated. Point A is at the top of the filter (0.5m), and point B is at the water level (10.42m). The total length of the probe (A) is 6.50m.

Funktionskontroll		x				
DATUM	A Total rörlängd	B Avläsning [GW u ök rör]	A-B Vattenhöjd	Nivå	Anmärkning	Sign
2020-11-25	6.50	2.33	4.17	9.49		AJ
2020-12-09	6.50	2.56	3.94	9.26		SH
2020-12-16	6.50	2.44	4.06	9.38		SH

Rött fält ska om möjligt fyllas i av fältpersonal

Funktionskontroll GW-rör

Tid	Sjunkning
0	0
4	1



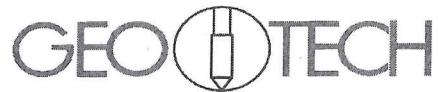
Titel MUR/ Geoteknik	Dokumentdatum 2020-12-17	Rev datum
Uppdragsnummer 6028-2002	Handläggare J Boström	Bilaga Bilaga D
		Sidnr. 1 (1)

Tabell D-1 Sammanställning av utförda geotekniska fältundersökningar (ID-lista).

ID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Metod(er)
2001	6356261.10	160514.86	+8.66	CPT, Skr
2002	6356289.72	160588.79	+10.25	CPT, Skr
2003	6356133.12	160548.98	+8.72	CPT, Skr, Vb
2004	6356173.17	160651.81	+10.42	Tr, CPT, Skr, GV
2005	6356041.96	160566.15	+9.07	CPT, Skr, Vb
2006	6356087.32	160700.53	+9.76	CPT, Skr

**KOORDINATSYSTEM
HÖJDSYSTEM**

**SWEREF 99 12 00
RH2000**



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

16527

Bandvagn nr: 16527

Datum för kalibrering: 2020-08-03

Kalibrerad av: Ove Karlsson

Sign.

Vridmoment kraft

Faktor K1: 1,10

Faktor K2: 0,150

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 1,01

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 0,98

Maxkraft: 36,22

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V

Kogersida: 20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0159

Date of calibration: 2019-12-20

Operator Alexander Ohlsson

Calibration code: **1,01** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).

The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque (kpm)		Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
(kpm)	(Nm)*		
10.19	10	9,85	10,07
20.38	20	20,02	20,13
30.57	30	29,94	30,32
40.76	40	40,04	40,47
50.95	50	50,04	50,30
61.14	60	60,20	60,44
71.33	70	70,20	70,74
81.52	80	80,28	80,62
91.71	90	90,33	90,64
101.90	100	100,33	100,33
$\Sigma = 550$		TOTAL/550=1,0022	TOTAL/550=1,0074

* with 1 Nm = 1.019 kpm

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

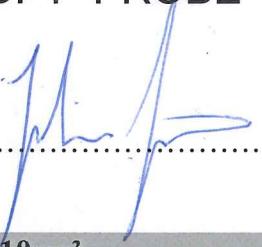
Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa



CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4626

Probe No 4626
 Date of Calibration 2020-04-09
 Calibrated by Joakim Tingström.....
 Run No 1080
 Test Class: ISO 1



Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1289	
Resolution	0,5919	kPa
Area factor (a)	0,851	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 39,041 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3759	
Resolution	0,0101	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,395 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3615	
Resolution	0,0211	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,759 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,95

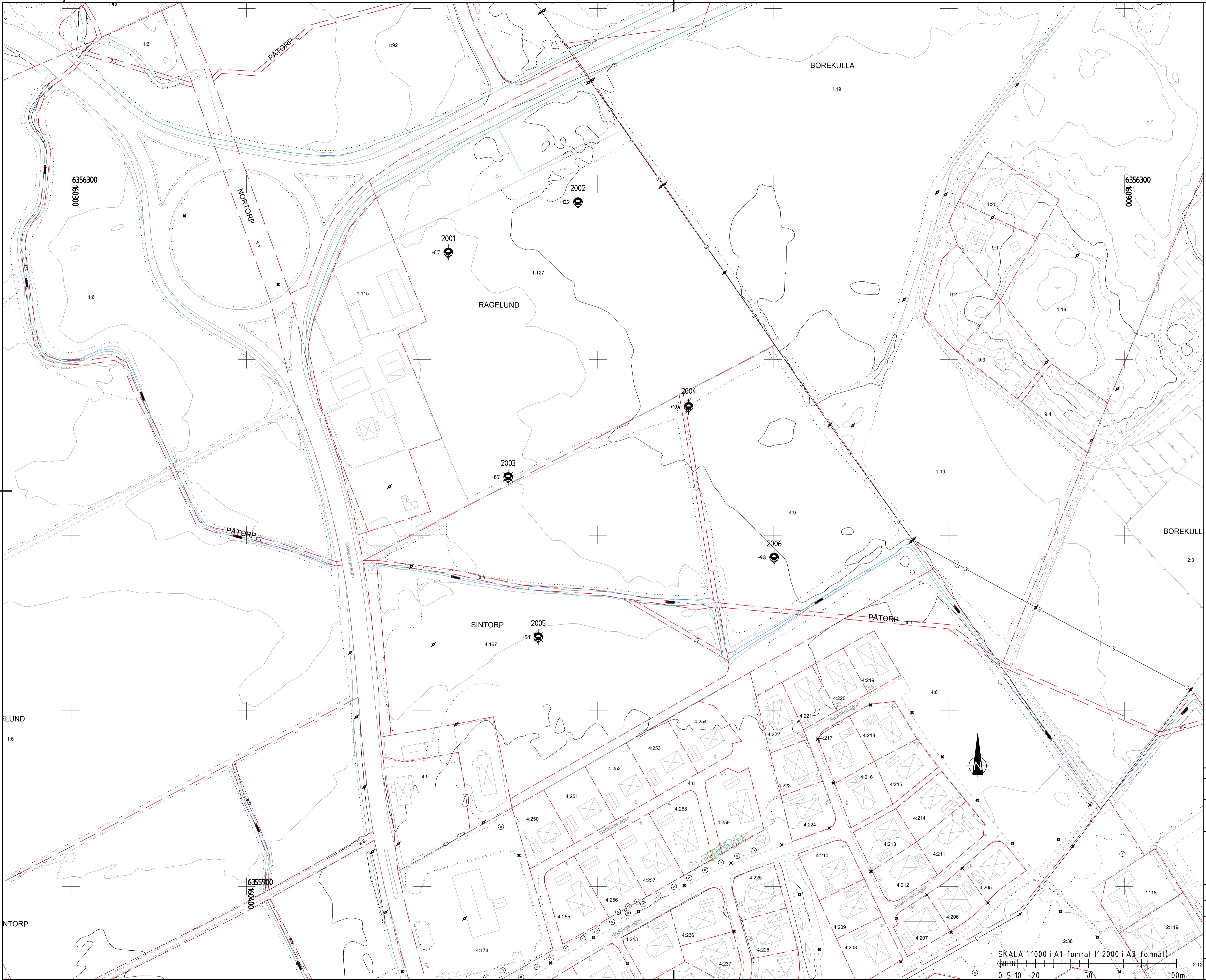
Range 0 - 40 Deg.

Backup memory

Conductivity probe



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment



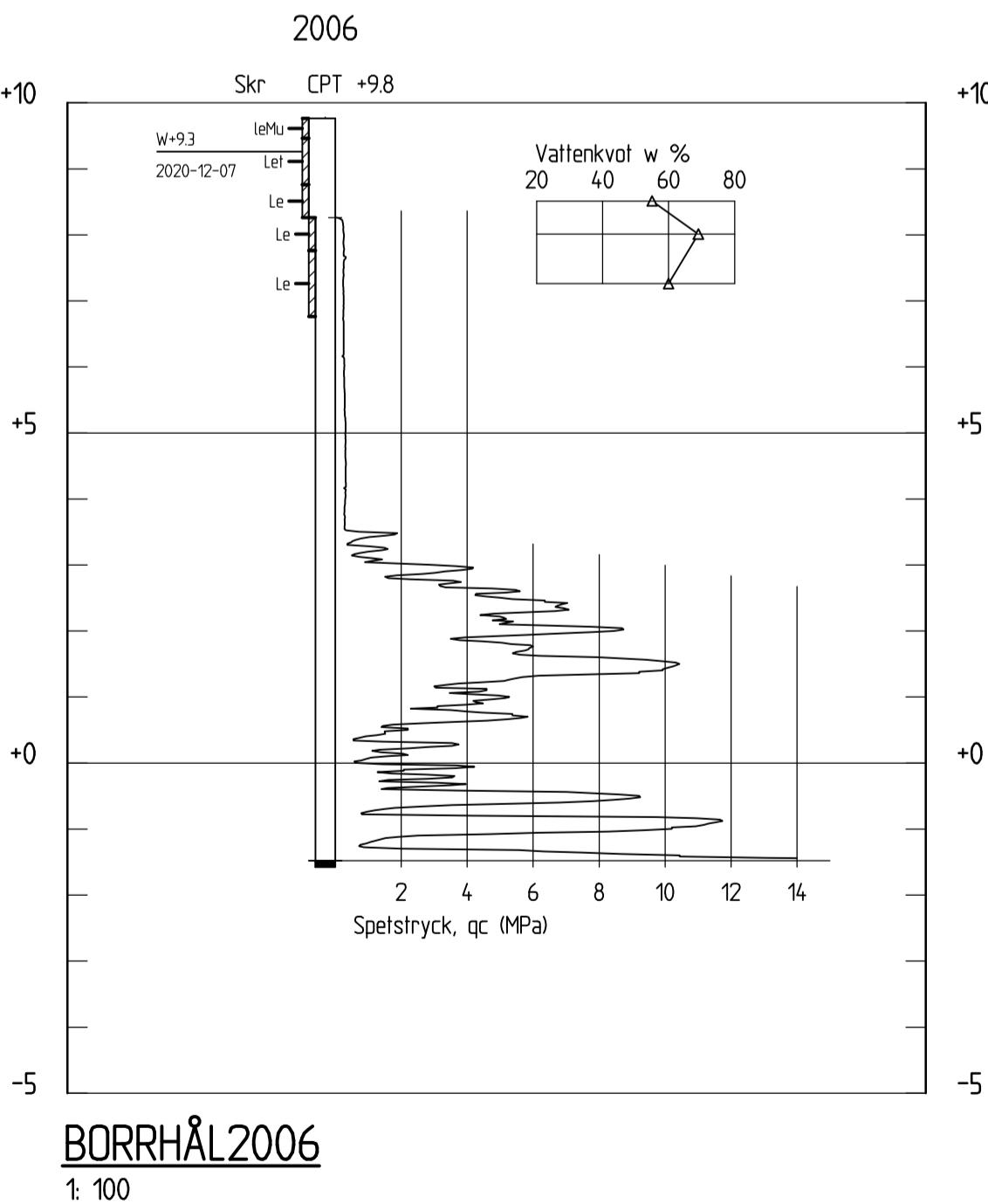
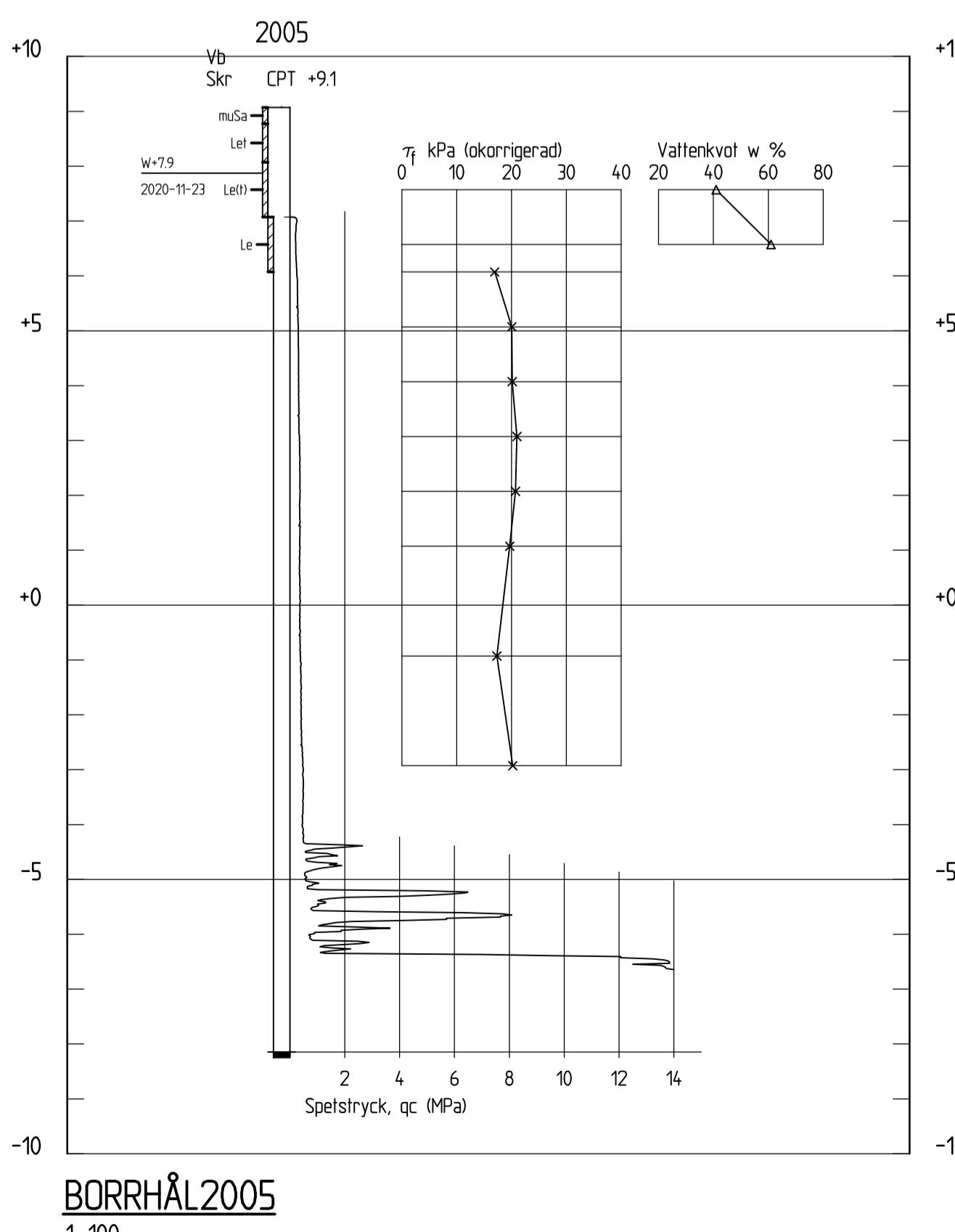
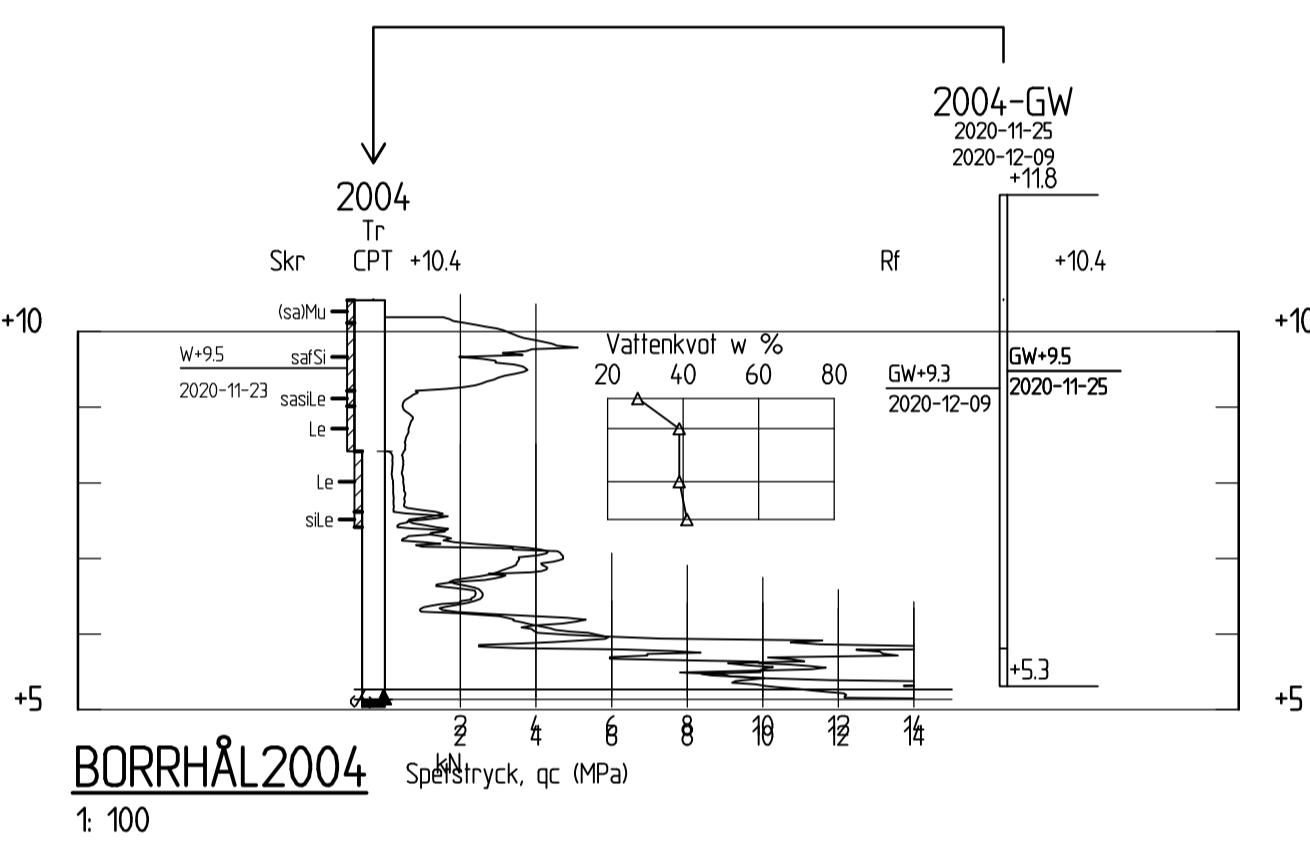
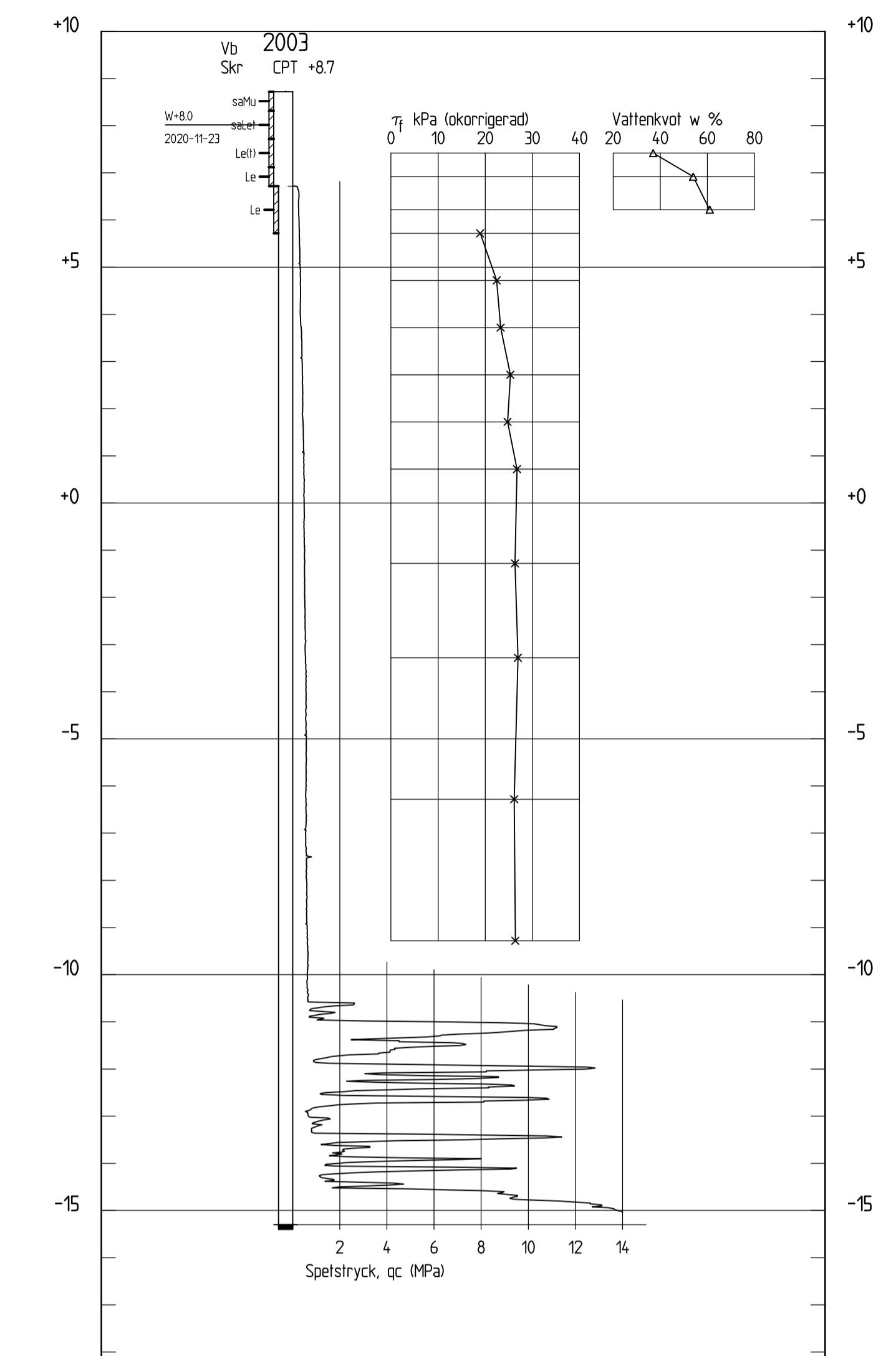
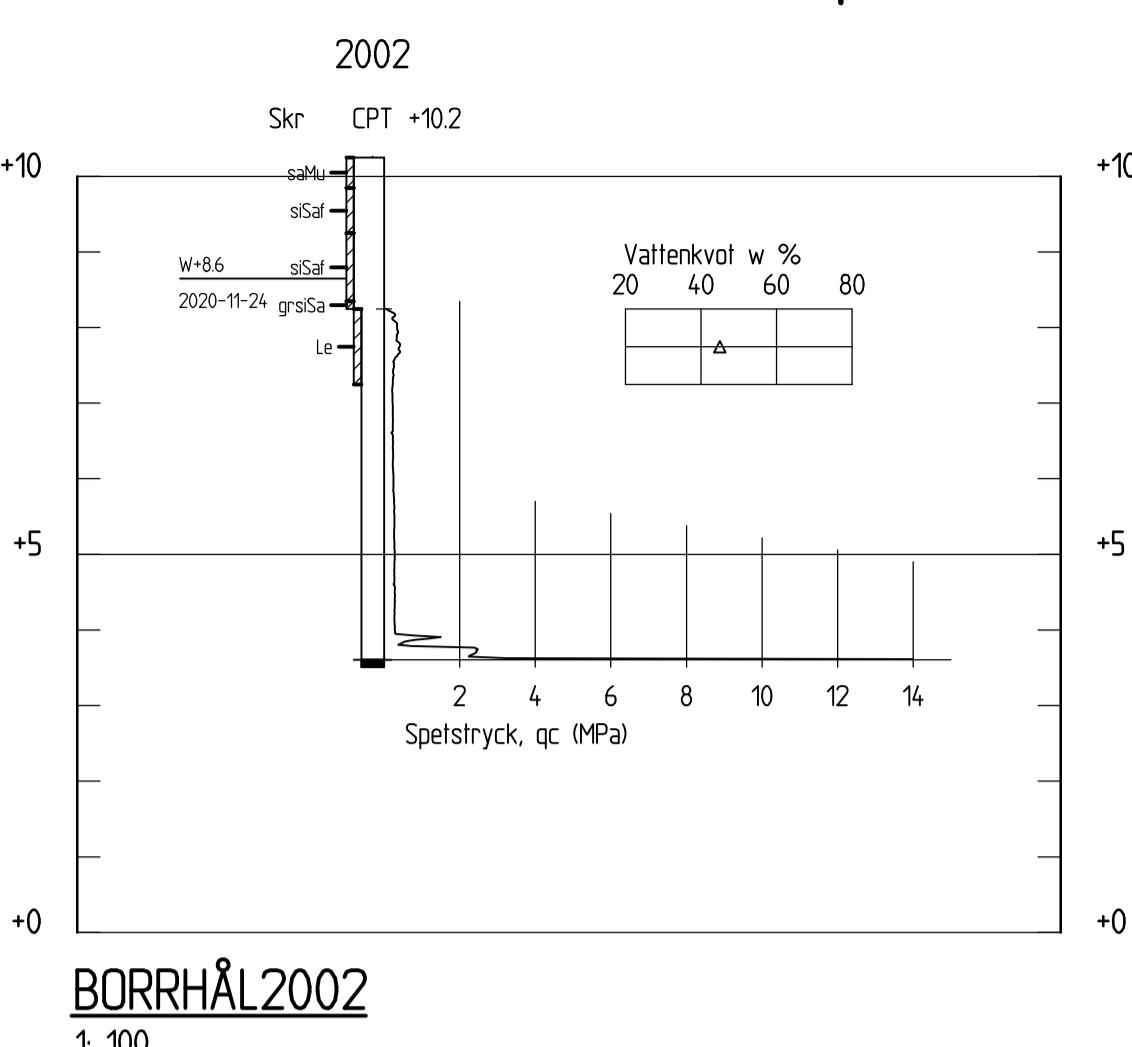
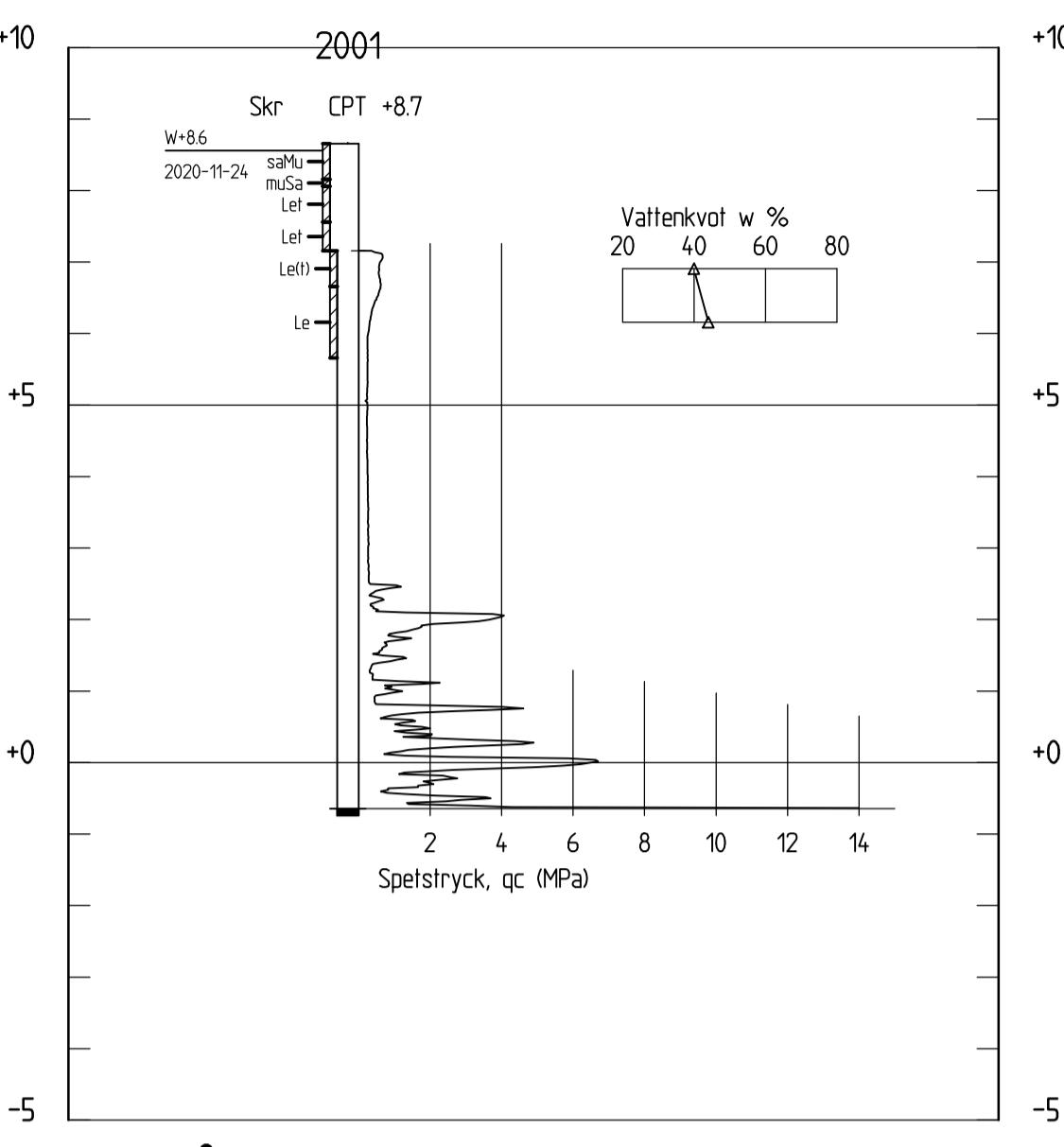
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SEIN
RÅGELUND KUNGSBACKA KOMMUN				
nolltre konsult ab				
NOLLTRE KONSULT AB 0706-82 83 20				
UPPROGNR 6028-2002	RITAD/KONSTR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM		
DATUM 2020-12-17	ANSVARE J BOSTRÖM			
GEOTEKNIK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA 1:200 (A1)				
1400 (A3)				
NUMMER G-10.1-001				
BET				

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM I PLAN:
SWEREF 99 12 00
HÖJDSSYSTEM:
RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS
HEMSIDA: www.SGF.NET/BETSYSTEM VERSION 20012



SKALA 1:100 i A1-format (1:200 i A3-format)

0 1 2 5 10m

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

RÄGELUND KUNGSBACKA KOMMUN

nolltre konsult ab

NOLLTRE KONSULT AB
0706-82 83 20

UPPROGNUMR 6028-2002	RITAD/KONSTR AV JBM	HANDläGARE JBM
DATUM 2020-12-17	ANSVARIG J. BOSTRÖM	

GEOTEKNIK UNDERSÖKNING

BORRHÅL 2001-2006

SKALA 1:100 (A1)
1200 (A3)

NUMMER
G-10.2-001

BET