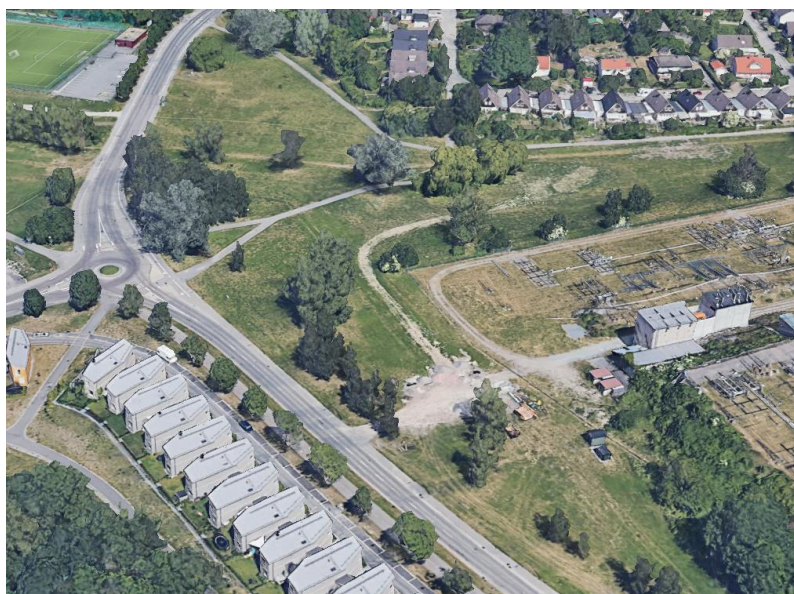




MUR - Markteknisk undersökningsrapport

Råcksta 1:21 mfl., Råcksta station
Beckomberga, Stockholm



Halmstad 2023-12-01

Upprättad av: Sayle Shamun
Sayle.shamun@c3smiljoteknik.se
070 - 285 43 44

Granskad av: Mohamad Fakhro

Innehållsförteckning

1.	Allmänt.....	3
1.1.	Bakgrund och syfte	3
1.2.	Administrativa uppgifter	3
1.3.	Planerad byggnation.....	4
1.4.	Underlag	4
1.5.	Styrande dokument	5
2.	Områdesbeskrivning.....	6
2.1.	Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning.....	6
2.2.	Befintliga ledningar och konstruktioner	6
3.	Geoteknik	7
3.1.	Fältundersökningar	7
3.2.	Undersökningsresultat.....	7
3.3.	Laboratorieundersökningar	8
4.	Övriga undersökningar.....	8
4.1.	Markmiljö	8
4.2.	Radon.....	8
4.3.	Positionering.....	9
4.4.	Hydrogeologiska egenskaper.....	9
5.	Härledda värden	10
5.1.	Underlag för framtagande av härledda värden	10
5.2.	Spetstryck	10
5.3.	Odränerad skjuvhållfasthet.....	11
5.4.	Friktionsvinkel.....	12
5.5.	E-modul.....	13
6.	Värdering av undersökning.....	13

Bilagor

Bilaga 1	Fältrapport
Bilaga 2	CPT-utvärdering

Ritningar

G-1-01	Planritning: skala 1:1000
G-2-01	Sektion A-A och B-B, skala i längd: 1:100 och i höjd: 1:200.

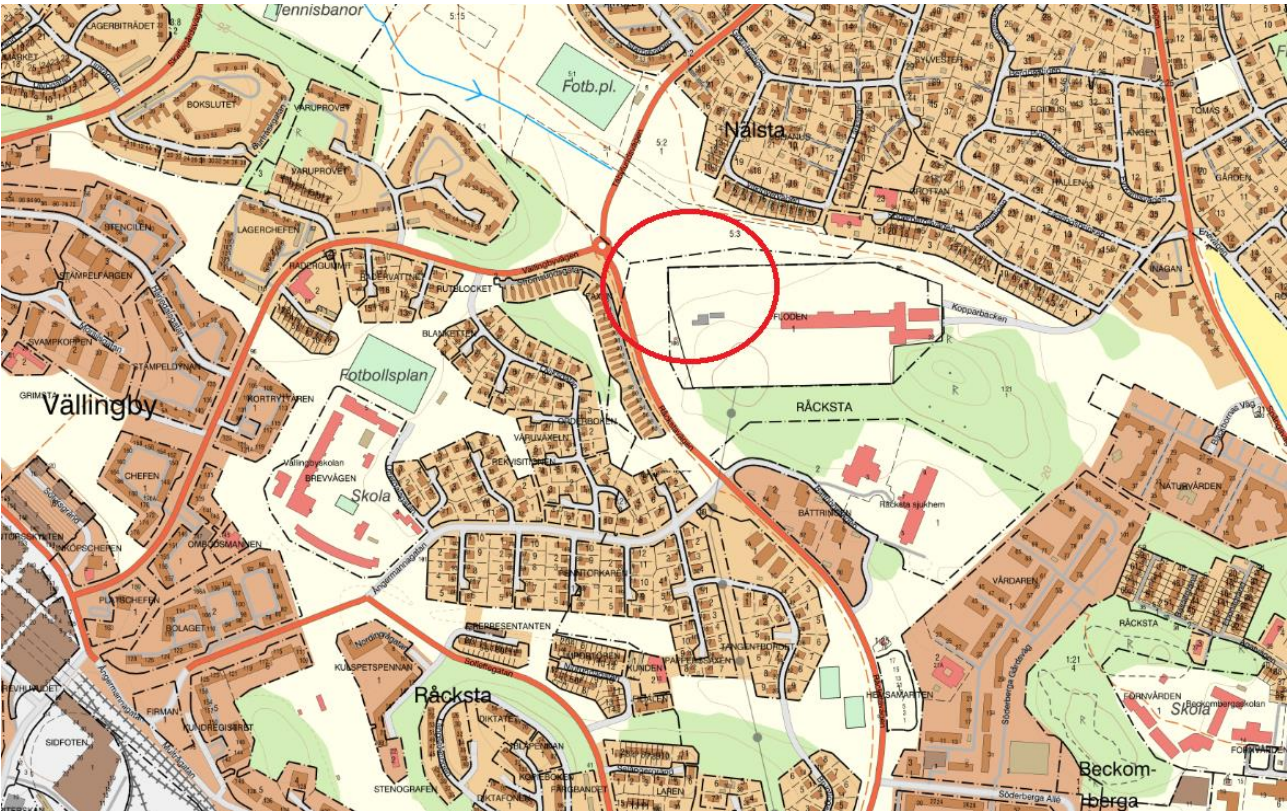
1. Allmänt

1.1. Bakgrund och syfte

C3S Miljöteknik AB har fått i uppdrag av SVK (Svenska Kraftnät) att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning på fastighet Räcksta 1:21 mfl., Räcksta, Beckomberga, Stockholm. En översiktlig miljöteknisk undersökning skall även utföras i samband med den geotekniska undersökningen.

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna för vidare detaljplanearbete.

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2.



Figur 1: Översiktsbild över fastighet Räcksta 1:21 mfl., Räcksta station, markerad i rött (minkarta.se, 2023).

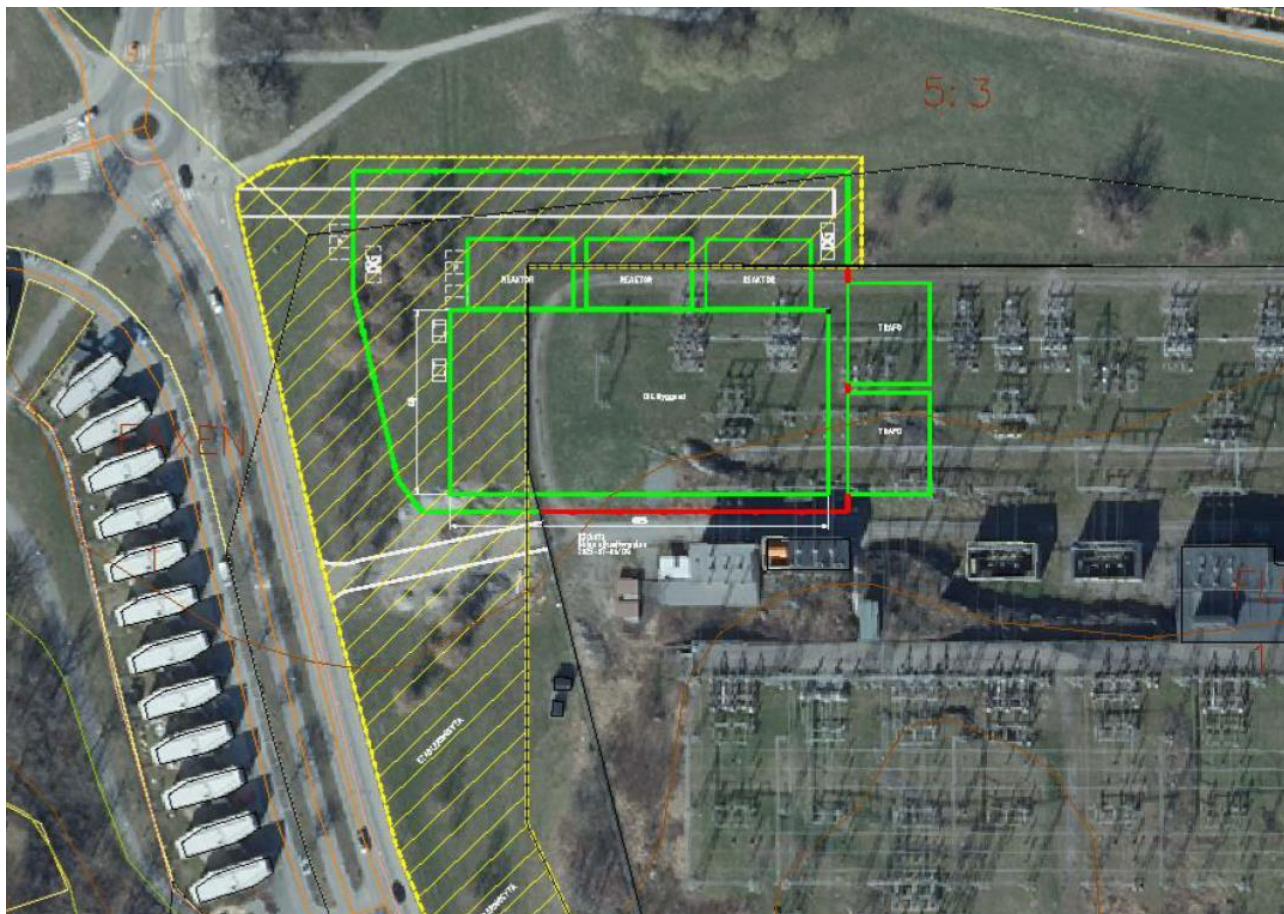
1.2. Administrativa uppgifter

Tabell 1. Administrativa uppgifter.

Beställare:	SVK (Svenska Kraftnät)
Beställarens kontaktperson:	Anna Ringström
Projektnamn:	Räcksta 1:21 mfl., Räcksta station
Lokalisering:	Beckomberga, Stockholm

1.3. Planerad byggnation

Inom aktuell fastighet och yta planeras att anläggas ny 400 kV-station, ett gasisolerat ställverk (GIS). Till denna station skall Ellevios station anslutas. Laster och anläggningsnivåer är ej kända detta skede. Se figur 2 nedan för tänkt placering av stationen.



Figur 2: Skiss på förslagen placering av station i grön färg (kund, 2023).

1.4. Underlag

Inför fältarbeten har följande studerats och inarbetats:

- SGUs jordartskartor
- SGUs jorddjupskartor
- Skiss av planerad byggnation från kund (pdf).
- *Tidigare undersökningar* inom fastighet Vårdhemmet 2 och del av Råcksta 1:21: ELU Konsult AB, PM Geoteknik, Vårdhemmet 2, Råcksta, uppdragsnummer: 40377, daterad 2022-04-26
- ¹*Tidigare undersökningar* inom fastighet Floden 1 och del av Råcksta 1:21: WSP, del av Markteknisk undersökningsrapport (skruvprotokoll, CONRAD-utvärdering för punkt 23W12 samt ritningar: G-10-1-01, G-10-2-01 till G-10-2-03), uppdragsnummer: 10350027, daterad 2023-04-14

1.5. Styrande dokument

Denna rapport ansluter SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se tabell 1-3.

Tabell 1: Planering och redovisning.

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 2: Fältundersökningar.

Metod	Styrande dokument
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012, SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering	SGF Metodblad SlbT (061001) och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
W-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
GW-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Table 3: Grundvattenrör.

Metod	Styrande dokument
Installation för grundvattenmätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grundvattenrör/porttrycksmätare	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvattennivå/portryck	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

2. Områdesbeskrivning

2.1. Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning

Undersökningsområdet, fastighet Råcksta 1:21 mfl., Råcksta, Beckomberga, ligger ca 7,6 km väster om väg E4 och ca 1,5 km öster om Hässylbyrondellen.

I dagsläget består undersökningsområdet i huvudsak av gräsbevuxen yta samt enstaka träd. Inom västra delen finns en grusbelagd yta. Se figur 3.

Undersökningsområdet angränsas av Råckstavägen i väster, GC-väg samt villaområde i norr och öster. I söder angränsar ställverk (Ellevio).

Marknivån inom undersökningsområdet och i undersökningspunkterna varierar mellan ca +13,3 till +15,3.



Figur 3: Flygfoto över aktuell yta (google earth, 2023).

2.2. Befintliga ledningar och konstruktioner

Ledningsunderlag i dwg-format erhöles från Ellevio inför den geotekniska undersökningen.

Ett ärende i ledningskollen.se skapades även inför den geotekniska fältundersökningen.

Provgropar i anslutning till planerade punkters placering förgrävdes i fyllnadsmassor ner till ca 1 m u my. I enstaka punkt påträffades fyllning på djup mellan ca 1–1,3 m u my. Därefter installerades rör för planerade sonderingar för att ytterligare försäkras om att inga ledningar/kablar skadas. Förgrävning utfördes för att säkerställa att inga ledningar eller kablar påträffas eller skadas under borring med borrhandsvagn.

3. Geoteknik

3.1. Fältundersökningar

C3S Miljöteknik AB har utfört geotekniska fältundersökningar och sonderingar för rubricerat objekt den 2023-11-07. Förberedelse samt provgroppsgrävningen, inför den planerade geotekniska undersökningen utfördes 2023-11-06, av fältgeotekniker samt grävmaskinist. Resultatet av undersökningarna i plan redovisas på ritning G-1-01 och i sektioner på ritning G-2-01.

Fältundersökningen har utförts av Emil Nilsson, C3S Miljöteknik AB och Alexander Rosberg.

Utförda undersökningar och provtagningar omfattar:

- Slagssondering i 4 punkter.
- CPT-sondering i 4 punkter.
- Skruvprovtagning i 4 punkter.
- Installation av grundvattenrör i 2 punkter.

Upptagna miljöprover och deras resultaten redovisas i separat miljörapport.

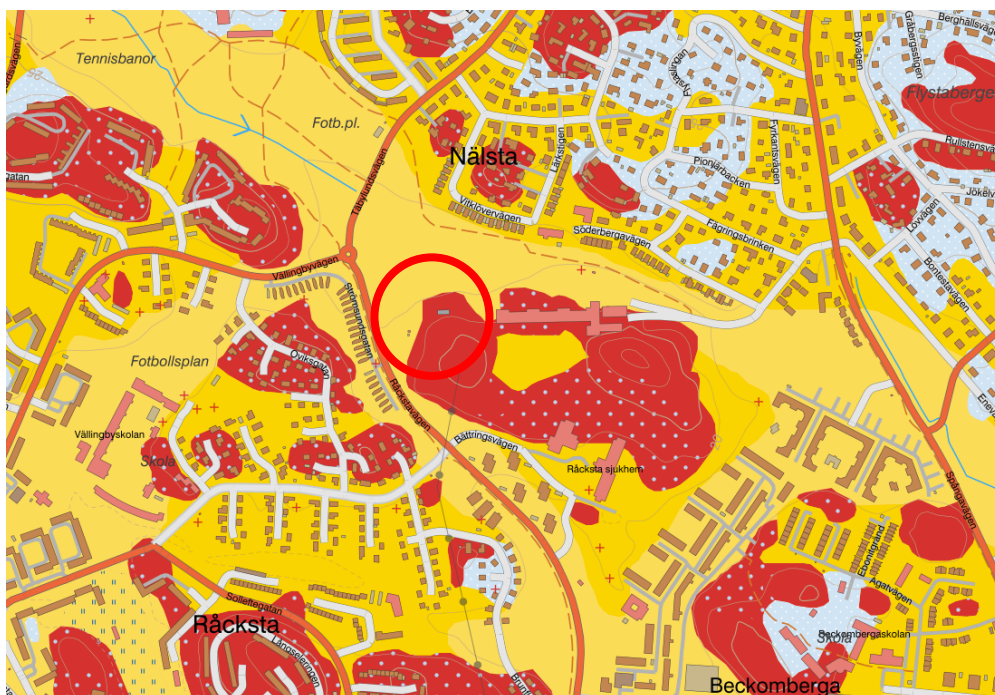
Jordprover m.h.t. geotekniska undersökningar har tagits. Inga prover har skickats på laborationsanalys. Prover förvaras i kylskåp i upp till tre månader.

3.2. Undersökningsresultat

Jordlager

Enligt SGUs jordartskarta utgörs jorden av postglacial lera och urberg. Se figur 4.

Generellt i nu utförda undersökningar utgörs marken överst av fyllning av sand med ler-sten och mulljordsinnehåll. Under påträffas generellt lera av torrskorpekaraktär ovan siltig lera, ner till undersökt djup.



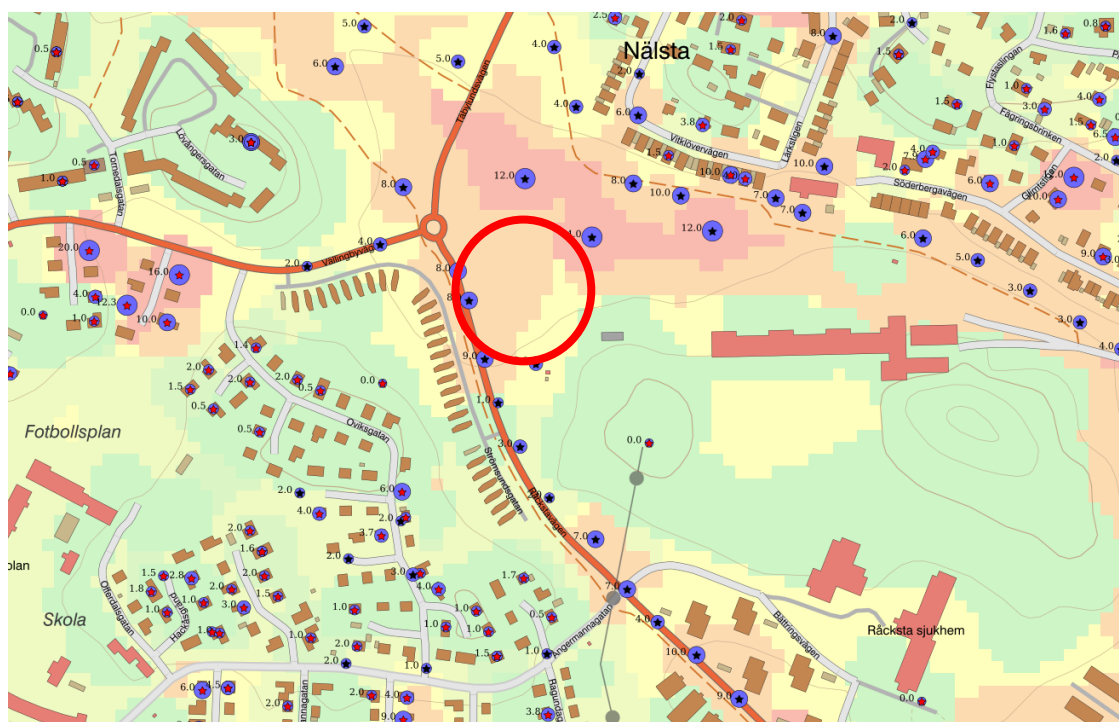
Figur 4: Jordartskartan, se röd markering (SGU, 2023).

Undersökt djup

Samtliga CPT-u sonderingar har avslutats på djup mellan ca 8,1–15,1 m u my, med stoppkod 91, vilket innebär att sondering ej kunde neddrivas ytterligare för vad som är normalt förfarande för metoden.

I samtliga slagsonderingar har stopp erhållits på djup mellan ca 8,2–15,3 m u my med stoppkod 93, vilket innebär att stopp erhållits mot block eller berg.

Enligt SGUs jorddjupskarta bedöms uppskattat djup till berg uppgå till mellan ca 3-5 m u my och 5-10 m u my. Se figur 5.



Figur 5: Jorddjupskartan, se röd markering. Grön: 0 m u my. Gul: 3-5 m u my. Orange: 5-10 m u my (SGU, 2023).

3.3. Laboratorieundersökningar

Inga geotekniska laboratorieundersökningar har utförts i detta uppdrag.

4. Övriga undersökningar

4.1. Markmiljö

Markmiljöundersökning har utförts i detta uppdrag och redovisas i separat rapport.

4.2. Radon

Radonundersökning har ej utförts i detta uppdrag och skede.

4.3. Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts 2023-11-07 av Emil Nilsson, C3S Miljöteknik AB. Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS. Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Använt höjdsystem är RH 2000. Inmätningen har mätklass B.

Redovisning av inmätningarna i plan redovisas på ritning G-1-01.

4.4. Hydrogeologiska egenskaper

Två grundvattenrör har installerats i samband med nu utförda undersökningar, med grundvattenytor på djup mellan ca 1,3 och 1,4 m u my, vilka motsvarar nivåerna ca +12,3 och +13,1 (avlästa 2023-11-18).

Fyra fria grundvattenytor har observerats i utförda skruvprovtagningar där djup varierar mellan ca 1,4–2,0 m u my.

Enligt SGUs brunnskarta påvisar brunnar grundvattenyta på djup mellan ca 5-7 m u my inom en radie av ca 150 m. Grundvattennivåer varierar med årstid och nederbörd.

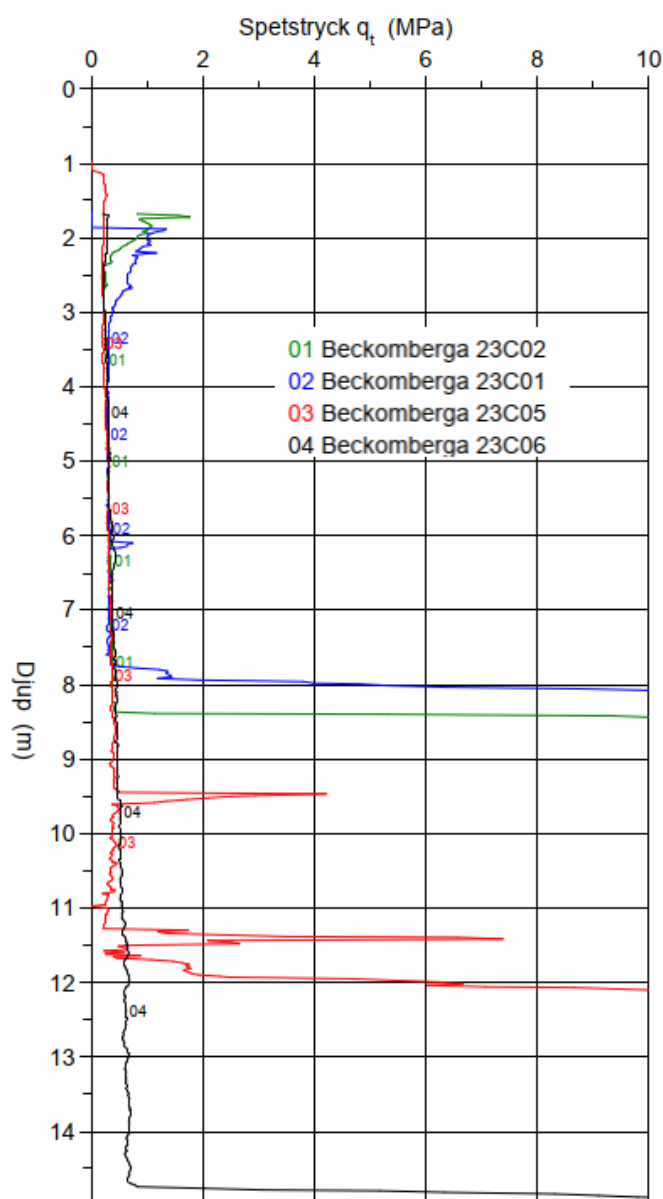
5. Härledda värden

5.1. Underlag för framtagande av härledda värden

Sammanställning av spetstrycket av utförda CPT-u-sonderingar redovisas i figur 6. Fyra CPT-sonderingar har utförts i samband med utförda undersökningar, inom aktuellt område. Se planritning G-1-01. Resultaten från CPT-sonderingar har utvärderats med programvaran CONRAD, enligt SGI information 15, med ej forcerad jordartstolkning. Värden på konflytgräns är antagna, ur tidigare utförda undersökningar, enligt¹. Relevanta resultat från CPT-sonderingen redovisas.

5.2. Spetstryck

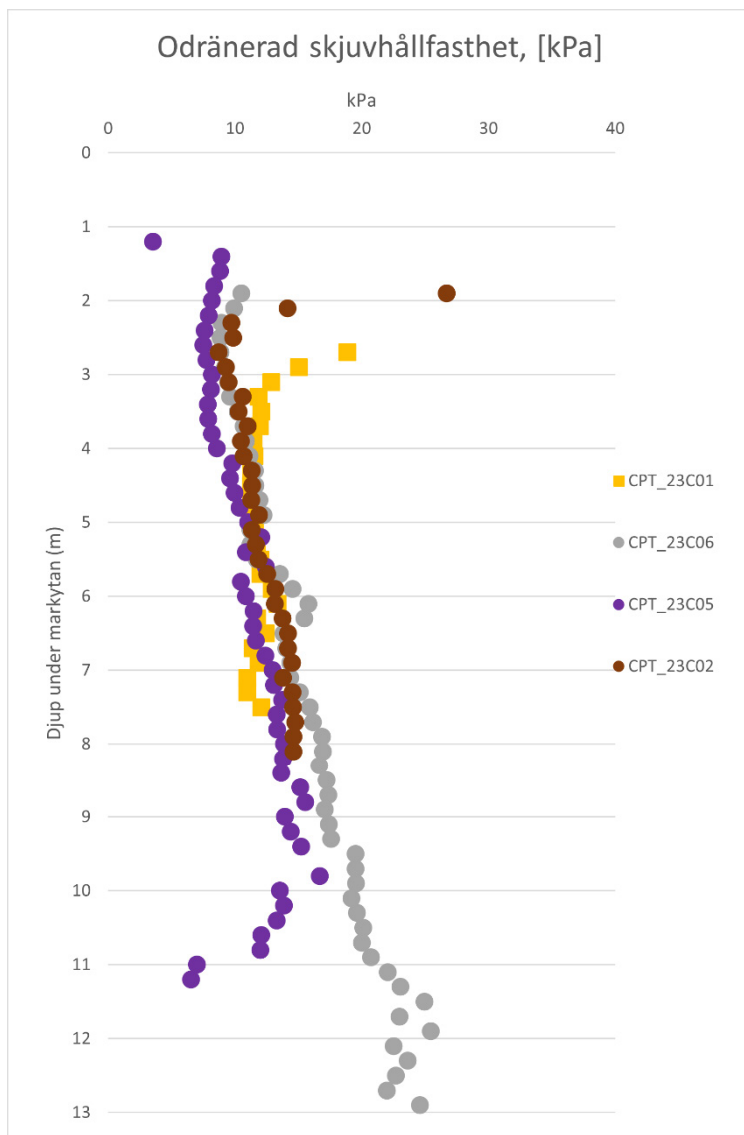
Sammanställning av spetstrycket redovisas i figur 6.



Figur 6: Sammanställning av spetstrycket, utvärderat i programvaran CONRAD.

5.3. Odränerad skjuvhållfasthet

Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet, baserad på utförda CPTu-sonderingar, redovisas i figur 7. Den odränerade skjuvhållfastheten avser påträffad lera av torrskorpekaraktär och siltig lera.

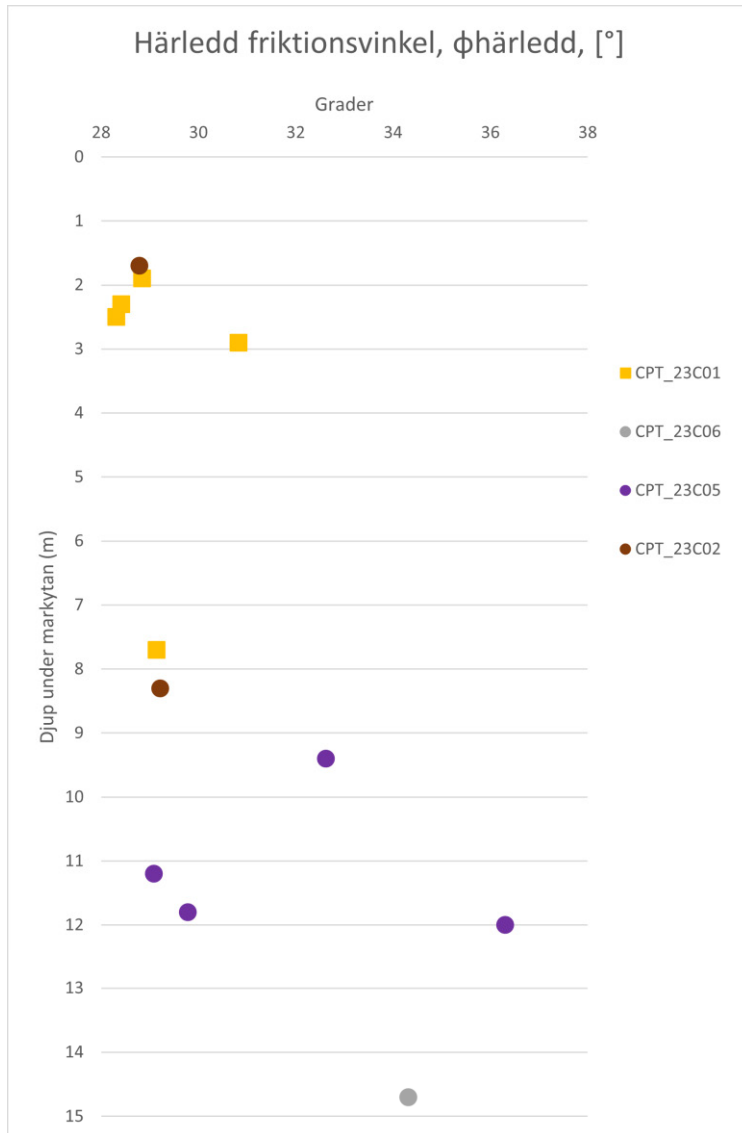


Figur 7: Sammanställning av den odränerade skjuvhållfastheten.

5.4. Friktionsvinkel

Sammanställning av friktionsvinkeln i programvaran CONRAD, på ej forcerade lager i utförda CPT-sonderingar, påvisar lerig silt och redovisas i figur 8. Friktionsvinkeln avser tolkad lerig silt (av programvaran CONRAD).

Ingen lerig silt har observerats i utförda skruvprovtagningar. Inga laborationsanalyser har utförts på prover i detta skede.

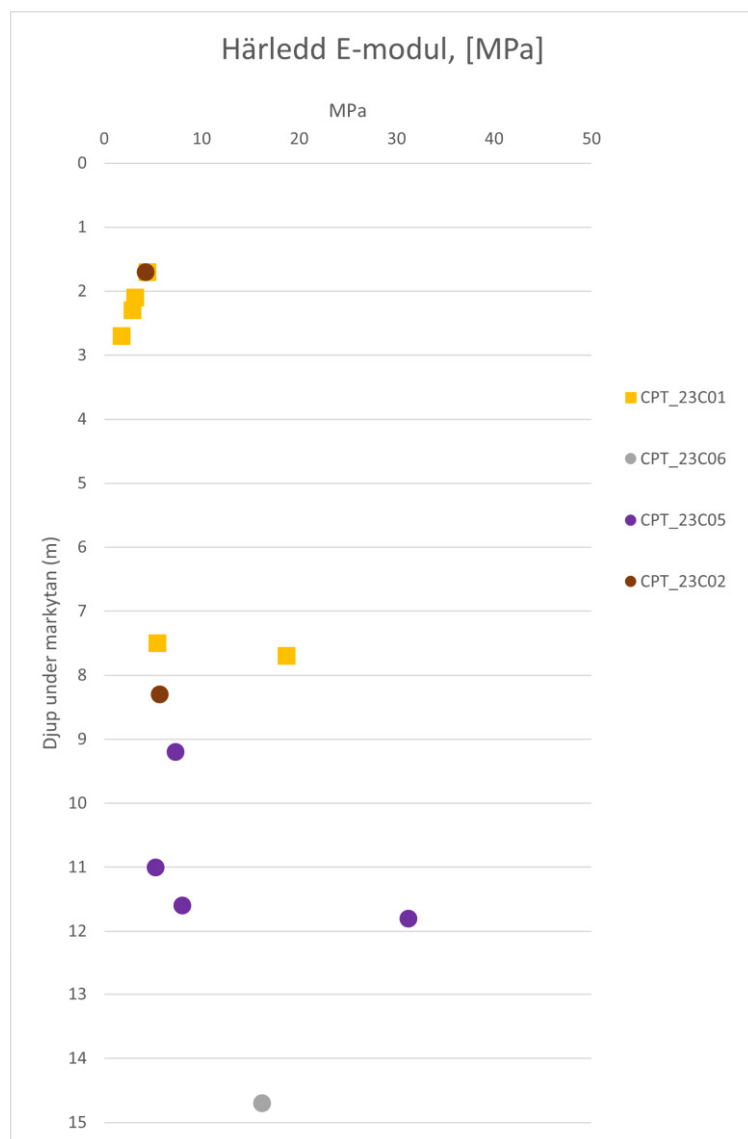


Figur 8: Sammanställning av friktionsvinkeln i tolkad siltjord.

5.5. E-modul

Sammanställning av elasticitetsmodul i programvaran CONRAD, på ej forcerade lager i utförda CPT-sonderingar, påvisar lerig silt och redovisas i figur 9. Elasticitetsmodul avser tolkad lerig silt (av programvaran CONRAD).

Ingen lerig silt har observerats i utförda skruvprovtagningar. Inga laborationsanalyser har utförts på prover i detta skede.



Figur 9: Sammanställning av e-modul i tolkad siltjord.

6. Värdering av undersökning

Sondering är utförd i 4 punkter. Den geologiska kartan och de geotekniska undersökningarnas resultat i *den naturligt lagrade jorden* påvisar relativt lika geologiska förhållanden.

Punkterna 23C03 och 23C04 uteblev då dessa var inom inhägnat område i ställverket.

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE																			
Uppdragsnummer	C1457			Datum	2023-11-06														
Uppdragsnamn	Beckomberga			Vecka	45														
Uppdragsledare	Sayle Shamun			Ort	Stockholm														
Väder	Mulet			Temperatur	10														
Borrvagn	Geotech 605 "Jügge"				Borrningsledare			Emil Nilsson											
Säkerhetskontroll	☒	Utrustningens skick ok	☒	Stängernas raket ok	☒	Biträdande fältgeotekniker			Alexander Rosberg										
Sonderingar	Trycksondering	32mm	☐	25mm	☐	Jb-sondering	Krontyp	Spolmedium	Arbets tid överstigande 8 timmar										
	Vinginstrument	CPT-sond nr			5945					Ja									
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder									Signatur										
Maskinstatus	CPT-u	☒	DPSH-a	☐	Vim	☐	Slb	☒	Skr	☐	Kv	☐	Tr	☐	Vb	☐	JB	☐	
Rotationsgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Kraftgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Djupgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Använt CPT-filter	Spalt	Mellanlägg DPSH-a ok				☒	Kontrolli nollpunkt				☒								
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport och MUR																			
Områdesbeskrivning																			
Övrig information: punkter som ej kan utföras, förändringar av undersökningsprogram, oförutsedda händelser tex markgäre kommer ut, punktering, riggen startar ej mm.																			
Utförda undersökningspunkter																			
Punkt	Metod	Typ	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning / Nivåer för Kv och Vb, Dvb,													
Fixlösning GNSS: Ja ☒	Slb		0,00	15,30	93														
23C06	CPT-u		1,70	15,04	91														
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐	</																		

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE																			
Uppdragsnummer	C1457			Datum	2023-11-07														
Uppdragsnamn	Beckomberga			Vecka	45														
Uppdragsledare	Sayle Shamun			Ort	Stockholm														
Väder	Mulet			Temperatur	10														
Borrvagn	Geotech 605 "Jügge"				Borrningsledare		Emil Nilsson												
Säkerhetskontroll	☒	Utrustningens skick ok	☒	Stängernas raket ok	☒	Biträdande fältgeotekniker		Alexander Rosberg											
Sonderingar	Trycksondering	32mm	☐	25mm	☐	Jb-sondering	Krontyp	Spolmedium	Arbets tid överstigande 8 timmar										
	Vinginstrument	CPT-sond nr			5945														
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder									Signatur										
Maskinstatus	CPT-u	☒	DPSH-a	☐	Vim	☐	Slb	☒	Skr	☒	Kv	☐	Tr	☐	Vb	☐	JB	☐	
Rotationsgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Kraftgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Djupgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		
Använt CPT-filter	Spalt	Mellanlägg DPSH-a ok				☒	Kontrolli nollpunkt				☒								
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport och MUR																			
Områdesbeskrivning																			
Övrig information: punkter som ej kan utföras, förändringar av undersökningsprogram, oförutsedda händelser tex markägare kommer ut, punktering, riggen startar ej mm.																			
Utförda undersökningspunkter																			
Punkt	Metod	Typ	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning / Nivåer för Kv och Vb, Dvb,													
Fixlösning GNSS: Ja ☒	CPT-u		1,00	12,18	91														
23C05	Slb		0,00	13,15	93														
	Skr		0,00	4,00	90														
	GV-rör	50 mm PEH																	
Fixlösning GNSS: Ja ☒	Slb		0,00	8,22	93														
23C01	CPT-u		1,70	8,10	91														
	Skr		0,00	4,00	90														
Fixlösning GNSS: Ja ☒	Slb		0,00	9,05	93														
23C02	CPT-u		1,70	8,50	91														
	Skr		0,00	4,00	90														
	GV-rör	50 mm PEH																	
Fixlösning GNSS: Ja ☒	Skr		0,00	4,00	90														
23C06																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			
Fixlösning GNSS: Ja ☐																			

Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Borrningsledare:			Biträdande:
C1457	Beckomberga			Emil Nilsson			Alexander Rosberg
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje			Datum:
Skr	23C01						2023-11-07
Förborrning (m)		Skr diam	82 mm	Borrvagn	Geotech 605		
Foderrör (m)		Skr längd	2,0 m	Djup GW	2,00		
Foderrör (ϕ)				Ej mätbart pga			
Provt.kategori	B			Stoppkod	90		
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar				
0,00 - 1,30	F: muleSa, tegel, st						
1,30 - 2,20	Torrskorpelera	1					
2,20 - 4,00	siLe	2					
4,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00							
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR							

PROVTAGNINGSPROTOKOLL						
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Borrningsledare:		Biträdande:
C1457	Beckomberga			Emil Nilsson		Alexander Rosberg
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje		Datum:
Skr	23C02					2023-11-07
Förborrning (m)		Skr diam	82 mm	Borrvagn	Geotech 605	
Foderrör (m)		Skr längd	2,0 m	Djup GW	1,70	
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga		
Provt.kategori	B			Stoppkod	90	
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar			
0,00 - 1,70	mugrstSa,skrot,tegel					
1,70 - 2,10	F: muLe					
2,10 - 4,00	siLe	1				
4,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00						
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR						

PROVTAGNINGSPROTOKOLL



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Borrningsledare:		Biträdande:	
C1457		Beckomberga		Emil Nilsson		Alexander Rosberg	
Metod:		Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje		Datum:
Skr		23C05					2023-11-07
Förborrning (m)			Skr diam	82 mm	Borrvagn		Geotech 605
Foderrör (m)			Skr längd	2,0 m	Djup GW		1,40
Foderrör (φ)					Ej mätbart pga		
Provt.kategori		B			Stoppkod		90
Djup (m) under markyta		Fältbedömning av provet:	Prov-nummer	Anteckningar			
0,00 - 0,50		F: (st)(le)muSa					
0,50 - 1,40		Torrskorpelera					
1,40 - 4,00		siLe	1,2				
4,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00 -							
0,00							
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR							

PROVTAGNINGSPROTOKOLL						
Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Borrningsledare:		Biträdande:
C1457	Beckomberga			Emil Nilsson		Alexander Rosberg
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje		Datum:
Skr	23C06					2023-11-07
Förborrning (m)		Skr diam	82 mm	Borrvagn	Geotech 605	
Foderrör (m)		Skr längd	2,0 m	Djup GW	1,50	
Foderrör (φ)				Ej mätbart pga		
Provt.kategori	B			Stoppkod	90	
Djup (m) under markyta	Fältbedömning av provet:	Prov- nummer	Anteckningar			
0,00 - 0,50	F: muleSa					
0,50 - 1,50	Torrskropelera					
1,50 - 4,00	siLe	1,2				
4,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00 -						
0,00						
ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR						

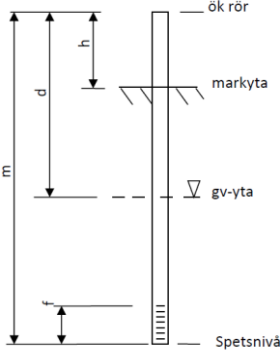


INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENPROTOKOLL

Uppdragsnamn	Uppdragsnr	Punktnr /Namn	Fältpersonal	Installations datum
Beckomberga	C1457	23C02	Emil Nilsson Alexander Rosberg	2023-11-07

Funktionskontroll	
Djup under ÖK-rör, d [m]	Tid [min] Datum
	1
	3 Klockslag
	5
	10 Signatur
	30
Nivå innan kontroll	
Klockslag	
Datum	
Anmärkning	

Markyta nivå, my [möh]	14,503
Överkant rör nivå, ök rör [möh]	14,507
Total rörlängd, m [m]	4
Höjd över markyta, h [m]	-0,004
Spetsnivå [möh]	10,507
GV yta, d [m]	
Rörtyp (Rö, Rf, Pp)	Rf
Rörmaterial	PEH
Diameter [mm]	50
Filtertyp	slitsad
Filterlängd, f [m]	1
Tätning	sand/ betonit
Huv, lock	lock



Anmärkningar

Sitter med dexel

Avläsningar

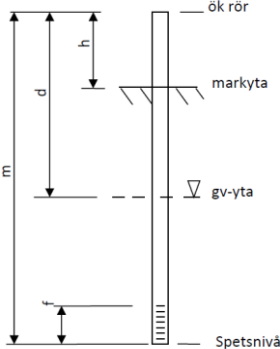
Datum	Djup under ÖK-rör, d [m]	Grundvattennivå [möh]	Sign
2023-11-18	1,37	13,133	ARG



INSTALLATION OCH MÄTNING GRUNDVATTENPROTOKOLL

Uppdragsnamn	Uppdragsnr	Punktnr /Namn	Fältpersonal	Installations datum
Beckomberga	C1457	23C05	Emil Nilsson Alexander Rosberg	2023-11-07

Markyta nivå, my [möh]	13,551
Överkant rör nivå, ök rör [möh]	13,559
Total rörlängd, m [m]	4
Höjd över markyta, h [m]	-0,008
Spetsnivå [möh]	9,559
GV yta, d [m]	
Rörtyp (Rö, Rf, Pp)	Rf
Rörmaterial	PEH
Diameter [mm]	50
Filtertyp	slitsad
Filterlängd, f [m]	1
Tätning	sand/ betonit
Huv, lock	lock



Funktionskontroll		
Djup under ÖK-rör, d [m]	Tid [min]	Datum
	1	
	3	Klockslag
	5	
	10	Signatur
	30	
Nivå innan kontroll		
Klockslag		
Datum		
Anmärkning		

Anmärkningar

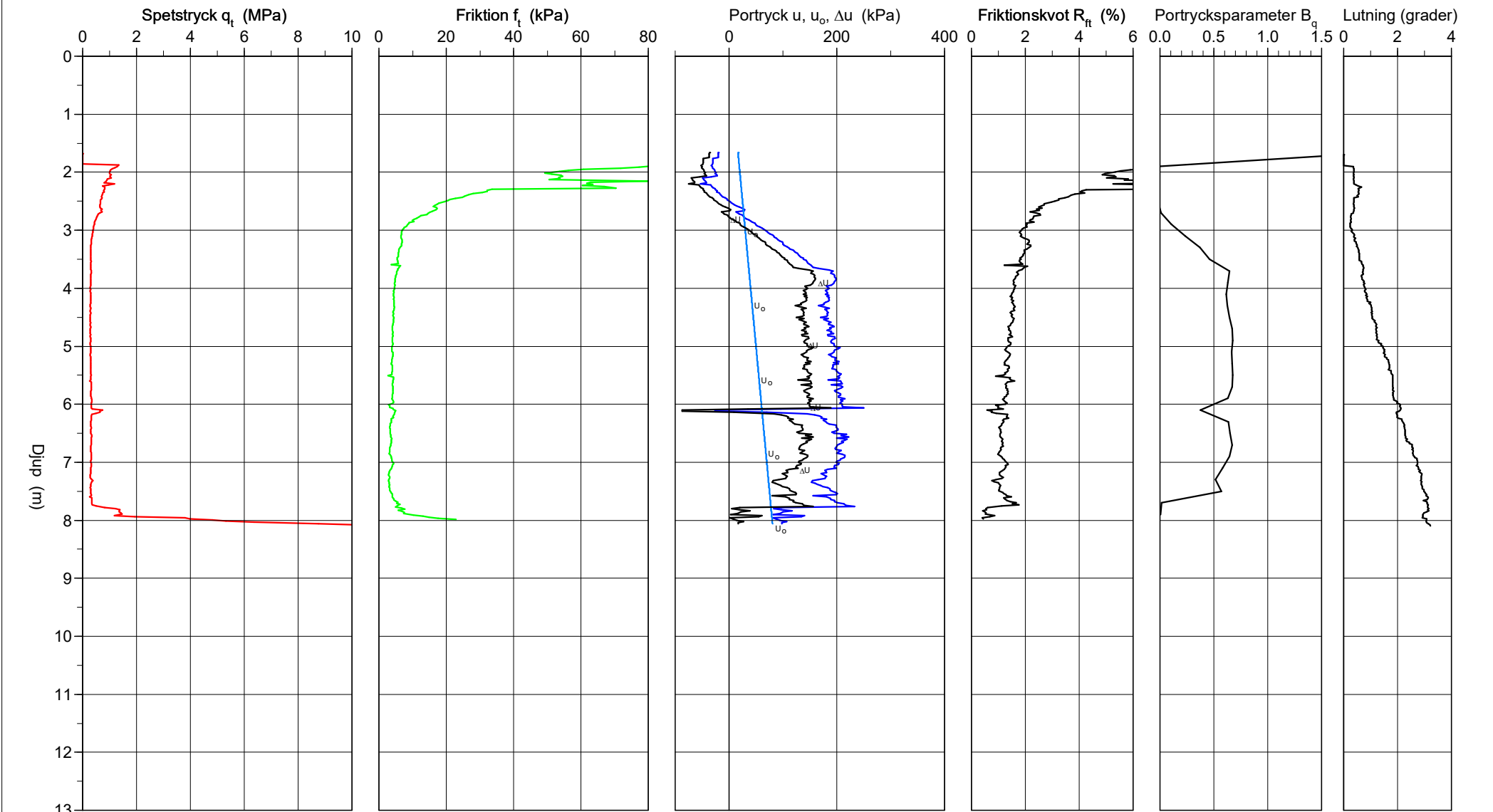
Sitter med dexe

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK-rör, d [m]	Grundvattennivå [möh]	Sign
2023-11-18	1,25	12,301	ARG

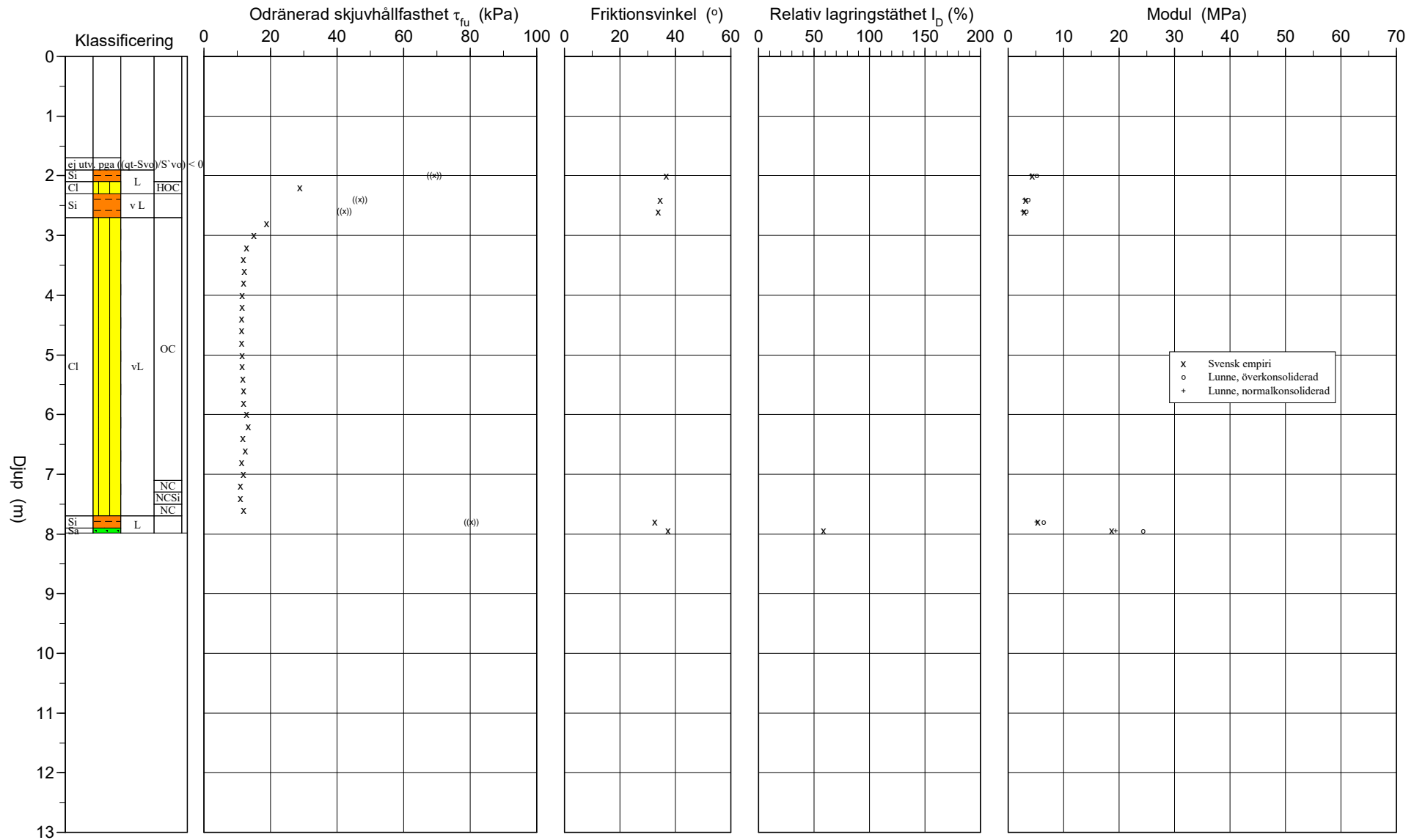
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1.70 m	Referens	Vätska i filter	Projekt	Råcksta, Beckomberga
Start djup	1.70 m	Nivå vid referens	Borrpunktens koord.	Projekt nr	C1457
Stopp djup	8.10 m	Förborrat material	Utrustning	Plats	Beckomberga
Grundvattennivå	0.00 m	Geometri	Sond nr	Borrhål	23C01
		Normal	5945	Datum	2023-11-07



Utvärderare S. Shamun
Datum för utvärdering 2023-11-28

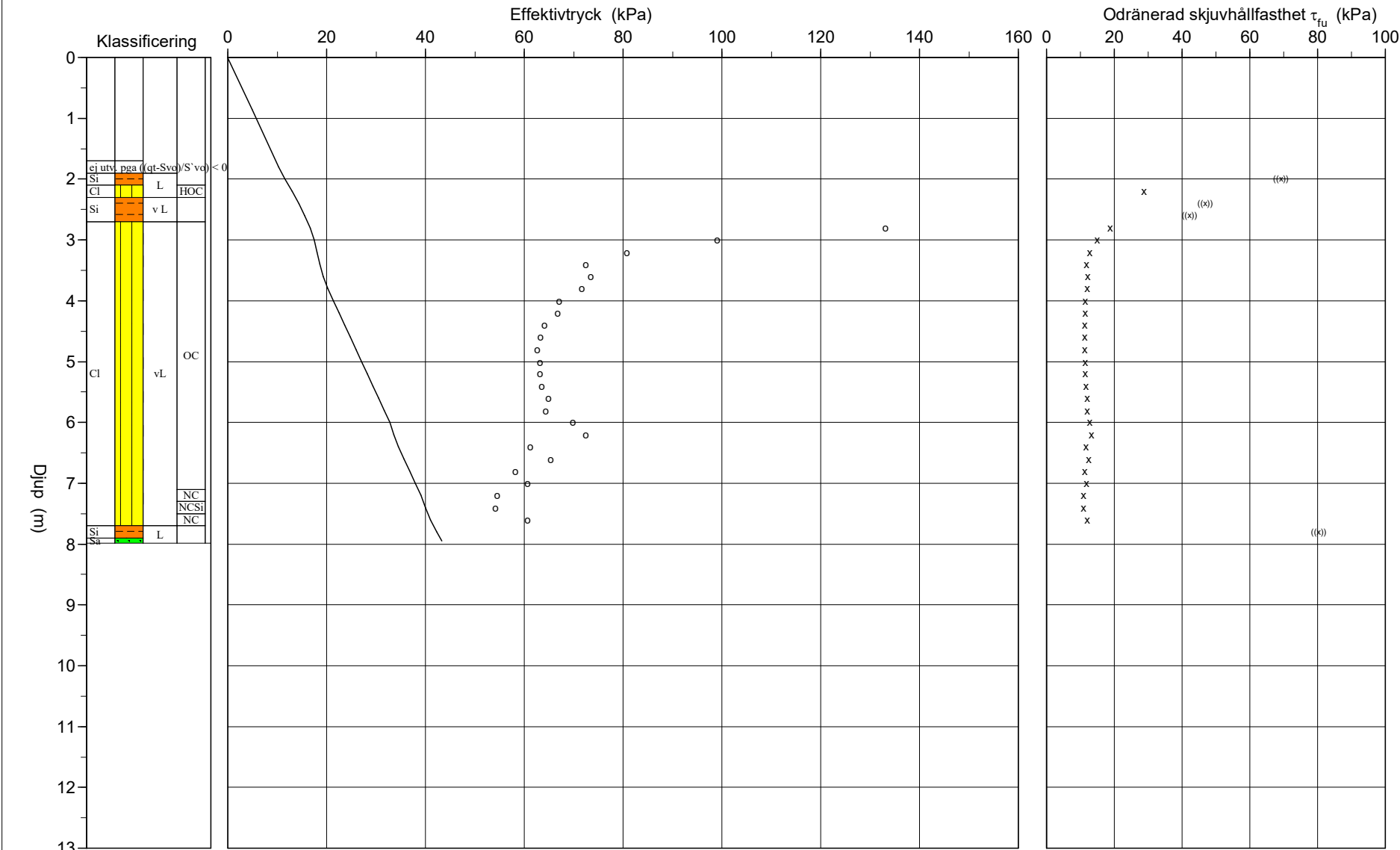
Projekt	Råcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C01
Datum	2023-11-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup 1.70 m	Utvärderare	S. Shamun
Nivå vid referens	Förborrat material	Datum för utvärdering	2023-11-28
Grundvattenyta 0.00 m	Utrustning		
Startdjup 1.70 m	Geometri	Normal	

Projekt	Räcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C01
Datum	2023-11-07



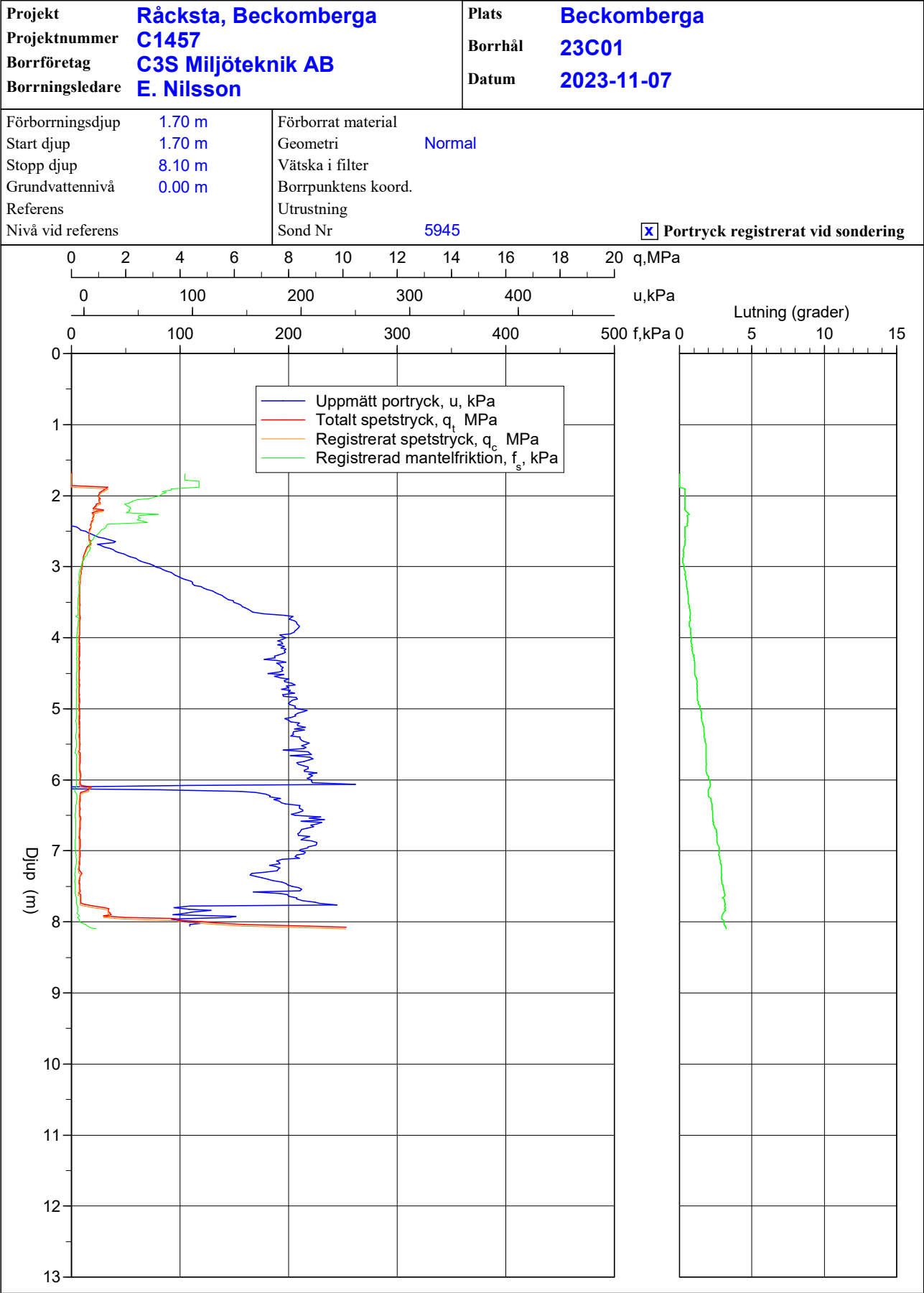
C P T - sondering

Projekt Råcksta, Beckomberga C1457		Plats Beckomberga	
		Borrhål 23C01	
		Datum 2023-11-07	
Förborrningsdjup 1.70 m	Förborrat material		
Startdjup 1.70 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 8.10 m	Vätska i filter		
Grundvattenyta 0.00 m	Operatör E. Nilsson		
Referens	Utrustning		
Nivå vid referens	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 5945	Inre friktion O_c 0.0 kPa		
Datum 2022-12-12	Inre friktion O_f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.852	Cross talk c_1 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c_2 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
		Bedömd sonderingsklass 3	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m) 0.00	Portryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Klassificering
			Djup (m) Från Till
			0.00 0.01
			2.00 8.00
			Densitet (ton/m ³)
			1.60
			Flytgräns
			0.50
			Jordart
Anmärkning Antaget värde på flytgräns (tidigare undersökning utförd av wsp, 2023-04-14)			

C P T - sondering

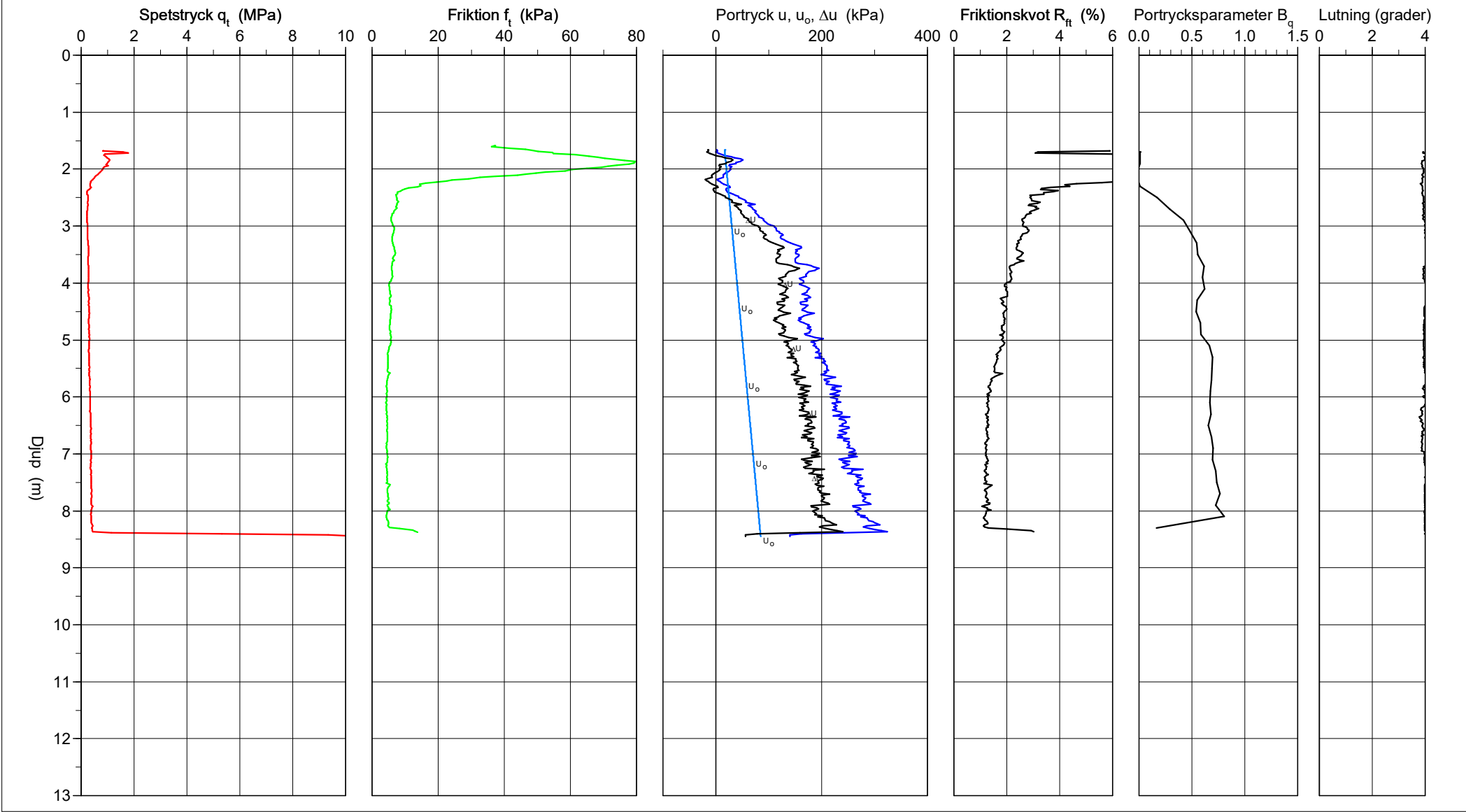
Projekt					Plats									
Räcksta, Beckomberga C1457					Beckomberga									
					Borrhål									
					23C01									
					Datum									
					2023-11-07									
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.01		1.60				0.1	0.0						
0.01	1.70		0.00				13.4	4.9						
1.70	1.90		1.60				28.3	10.3						
1.90	2.10	ej utv. pga ((qt-Svo)/S'vo) < 0	1.70	0.50	((69.2))	(36.8)	31.5	11.5				4.4	5.2	4.1
2.10	2.30	CI L	1.85	0.50	28.8		35.0	13.0	240.7	18.56				
2.30	2.50	Si v L	1.60	0.50	((46.8))	(34.6)	38.4	14.4				3.2	3.6	2.9
2.50	2.70	Si v L	1.60	0.50	((42.1))	(33.9)	41.5	15.5				2.9	3.3	2.6
2.70	2.90	CI vL	1.60	0.50	18.9		44.6	16.6	133.1	8.00				
2.90	3.10	OC	1.30	0.50	15.0		47.5	17.5	99.0	5.67				
3.10	3.30	CI vL	1.30	0.50	12.9		50.0	18.0	80.8	4.48				
3.30	3.50	OC	1.30	0.50	11.9		52.6	18.6	72.4	3.90				
3.50	3.70	CI vL	1.45	0.50	12.1		55.3	19.3	73.4	3.81				
3.70	3.90	OC	1.60	0.50	12.0		58.3	20.3	71.7	3.54				
3.90	4.10	CI vL	1.60	0.50	11.5		61.4	21.4	67.0	3.13				
4.10	4.30	OC	1.60	0.50	11.5		64.5	22.5	66.7	2.96				
4.30	4.50	CI vL	1.60	0.50	11.3		67.7	23.7	64.1	2.71				
4.50	4.70	OC	1.60	0.50	11.3		70.8	24.8	63.3	2.55				
4.70	4.90	CI vL	1.60	0.50	11.3		74.0	26.0	62.7	2.41				
4.90	5.10	OC	1.60	0.50	11.5		77.1	27.1	63.2	2.33				
5.10	5.30	CI vL	1.60	0.50	11.6		80.2	28.2	63.2	2.24				
5.30	5.50	OC	1.60	0.50	11.7		83.4	29.4	63.5	2.16				
5.50	5.70	CI vL	1.60	0.50	12.0		86.5	30.5	64.9	2.13				
5.70	5.90	OC	1.60	0.50	12.0		89.7	31.7	64.3	2.03				
5.90	6.10	CI vL	1.60	0.50	12.9		92.8	32.8	69.8	2.13				
6.10	6.30	OC	1.30	0.50	13.4		95.6	33.6	72.4	2.15				
6.30	6.50	CI vL	1.60	0.50	11.7		98.5	34.5	61.3	1.78				
6.50	6.70	OC	1.60	0.50	12.4		101.6	35.6	65.4	1.83				
6.70	6.90	CI vL	1.60	0.50	11.4		104.8	36.8	58.1	1.58				
6.90	7.10	OC	1.60	0.50	11.9		107.9	37.9	60.7	1.60				
7.10	7.30	CI vL	1.60	0.50	10.9		111.0	39.0	54.5	1.39				
7.30	7.50	NCSi	1.45	0.50	11.0		114.0	40.0	54.2	1.35				
7.50	7.70	NC	1.60	0.50	12.1		117.0	41.0	60.7	1.48				
7.70	7.90	Si L	1.70	0.50	((80.4))	(32.6)	120.3	42.3			58.3	5.4	6.4	5.1
7.90	7.99	Sa L	1.80	0.50		37.5	122.7	43.3				18.7	24.3	19.4

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



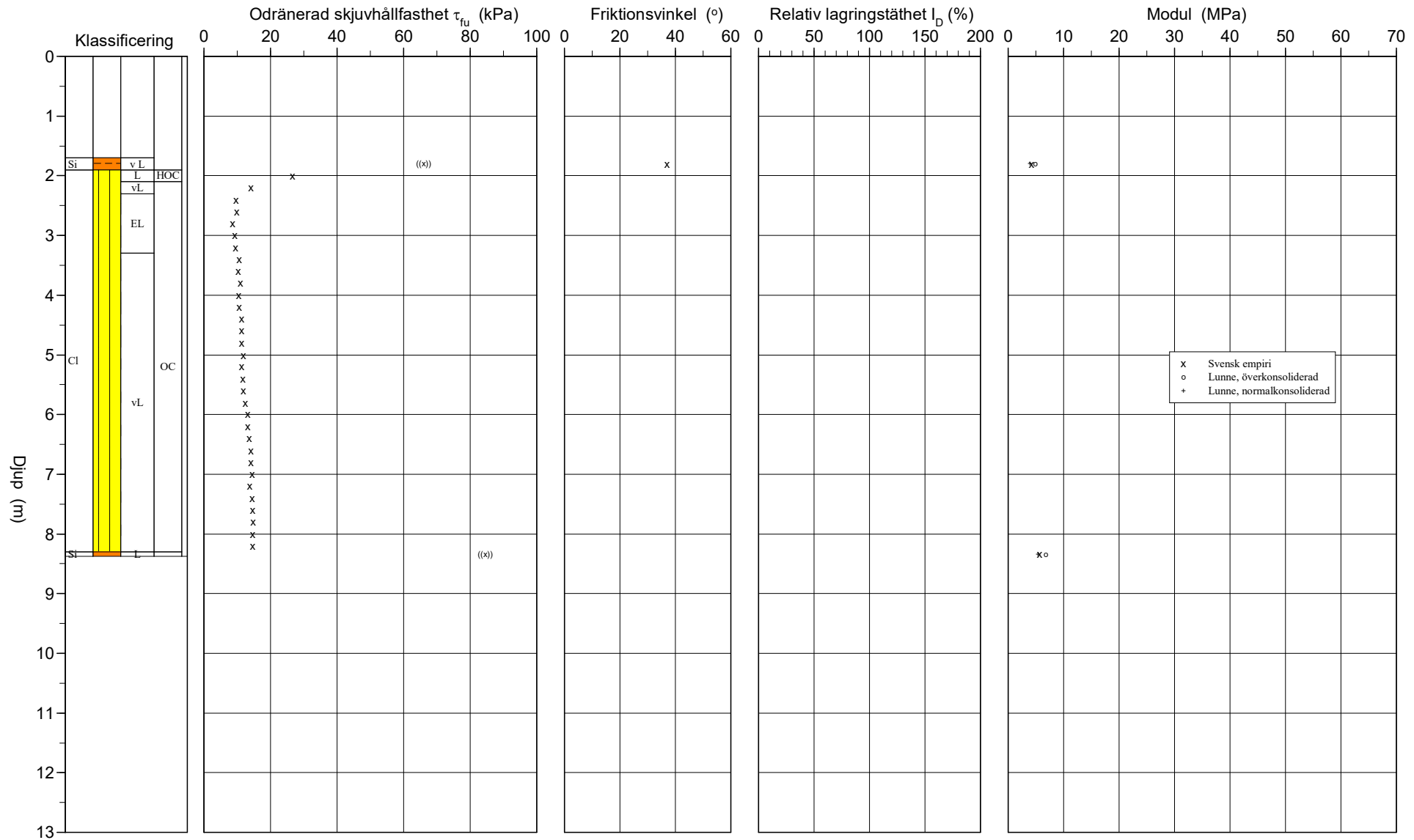
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1.70 m	Referens	my	Vätska i filter		Projekt	Råcksta, Beckomberga
Start djup	1.70 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.		Projekt nr	C1457
Stopp djup	8.50 m	Förborrat material		Utrustning		Plats	Beckomberga
Grundvattennivå	0.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5945	Borrhål	23C02
						Datum	2023-11-07



Utvärderare S. Shamun
Datum för utvärdering 2023-11-28

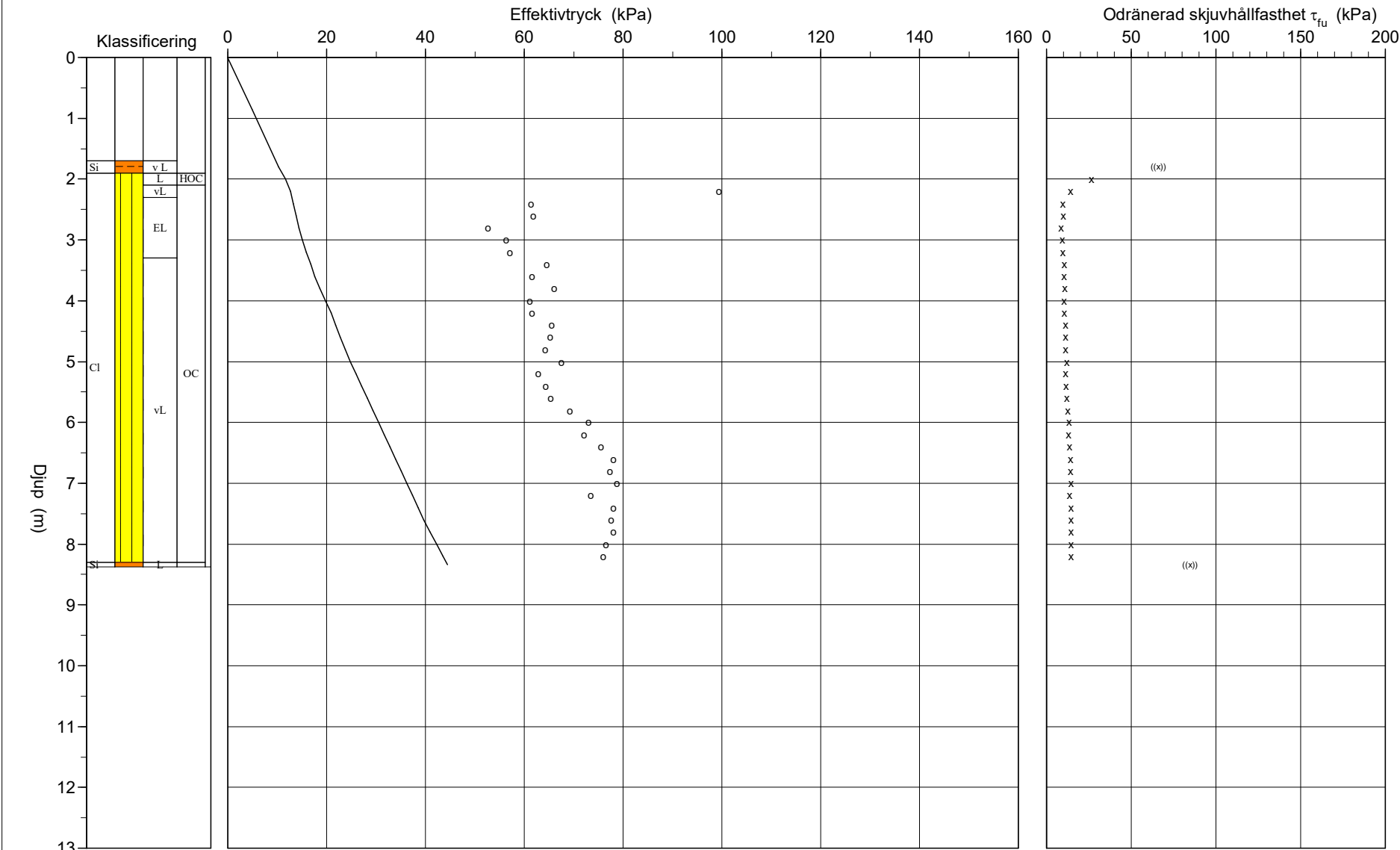
Projekt	Räcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C02
Datum	2023-11-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.70 m	Utvärderare	S. Shamun
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2023-11-28
Grundvattenyta	0.00 m	Utrustning			
Startdjup	1.70 m	Geometri	Normal		

Projekt	Räcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C02
Datum	2023-11-07



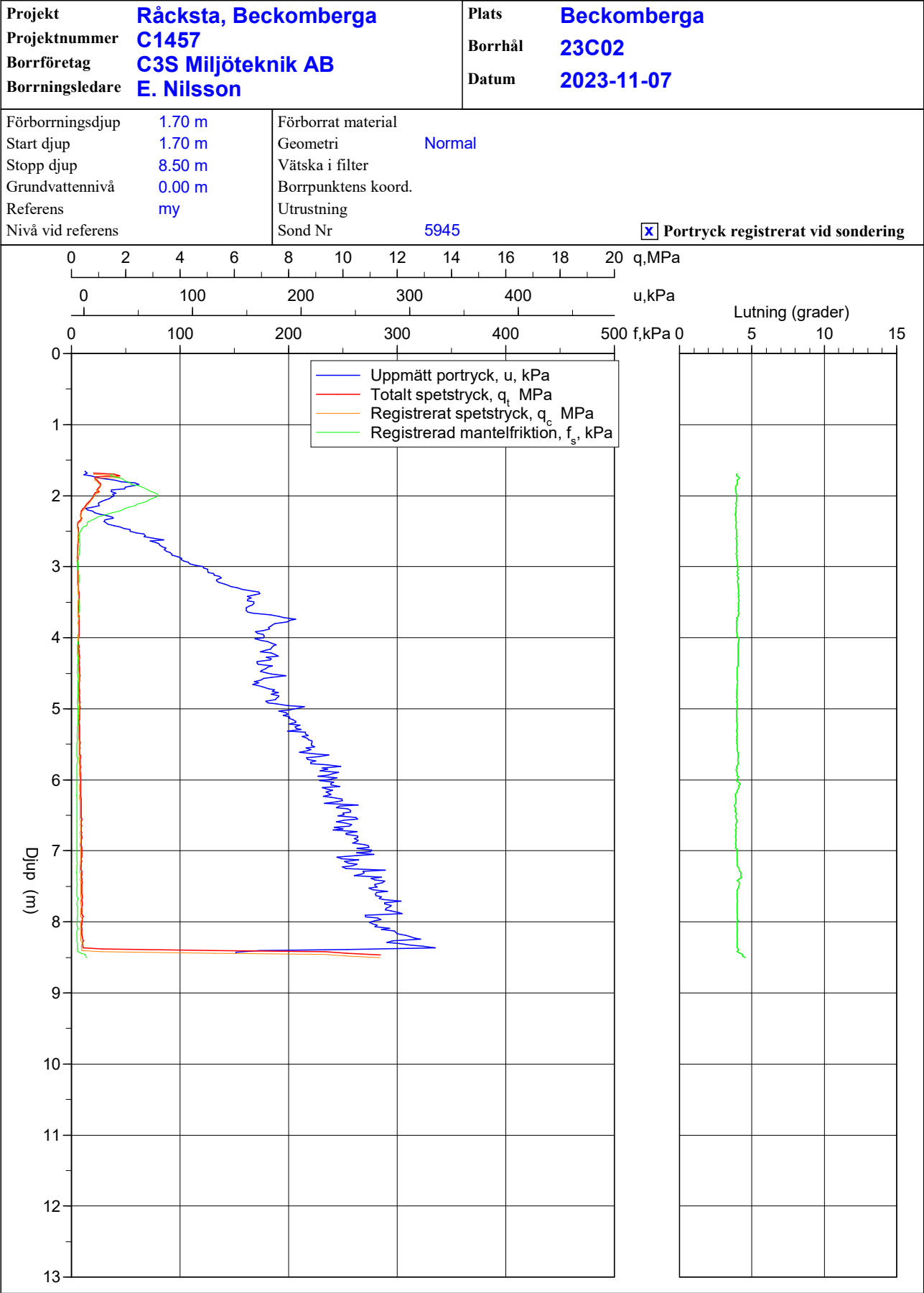
C P T - sondering

Projekt Räcksta, Beckomberga C1457		Plats Beckomberga	
		Borrhål 23C02	
		Datum 2023-11-07	
Förborrningsdjup 1.70 m	Förborrat material		
Startdjup 1.70 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 8.50 m	Vätska i filter		
Grundvattenyta 0.00 m	Operatör E. Nilsson		
Referens my	Utrustning		
Nivå vid referens	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 5945	Inre friktion O_c 0.0 kPa		
Datum 2022-12-12	Inre friktion O_f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.852	Cross talk c_1 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c_2 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
		Bedömd sonderingsklass 3	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m) 0.00	Portryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Klassificering
			Djup (m) Från Till
			0.00 0.01
			2.00 9.00
			Densitet (ton/m³) 1.60
			Flytgräns 0.50
			Jordart
Anmärkning Antaget värde på flytgräns (tidigare undersökning utförd av wsp, 2023-04-14)			

C P T - sondering

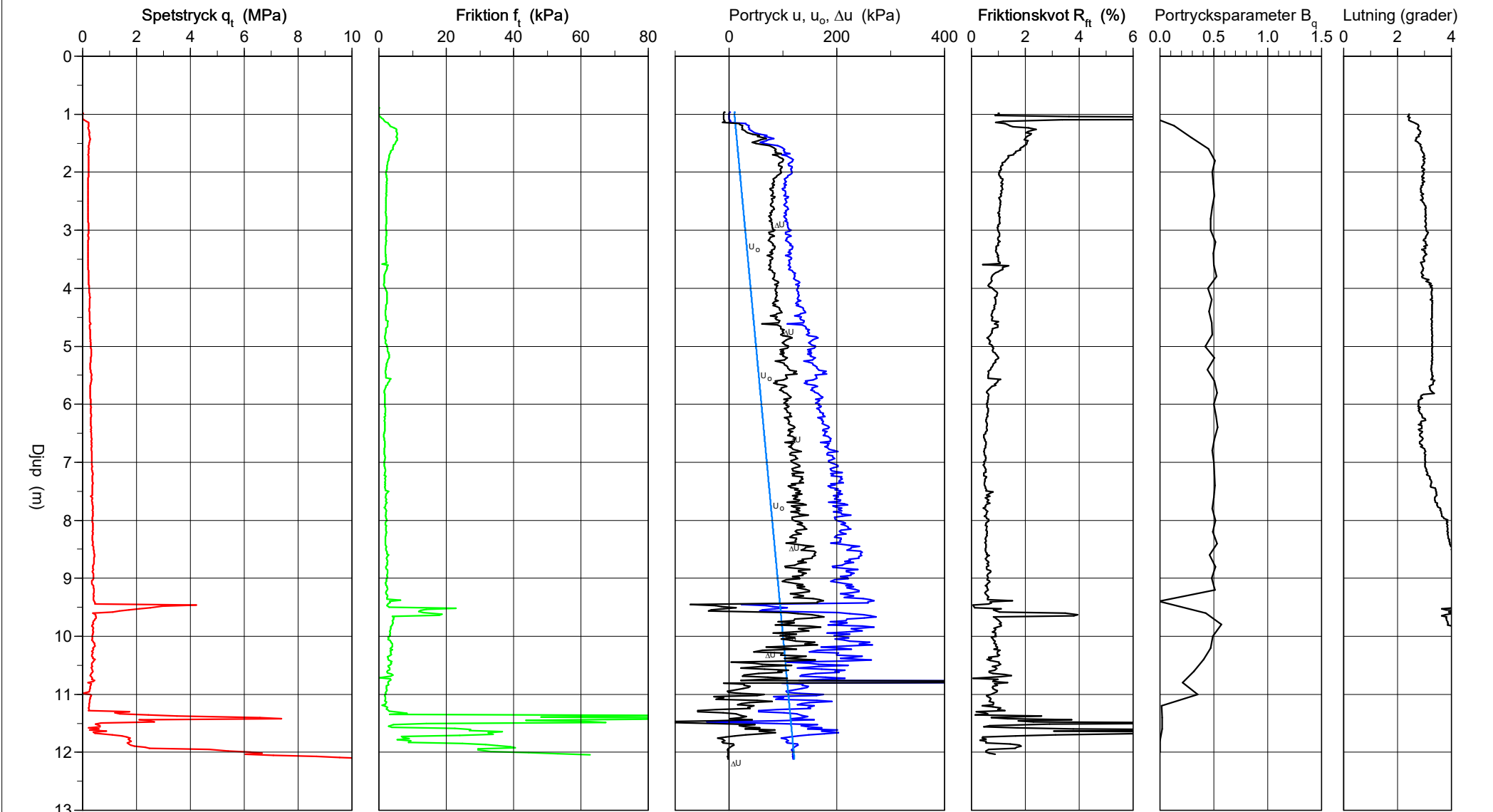
Projekt						Plats								
Räcksta, Beckomberga C1457						Beckomberga								
						Borrhål								
						23C02								
						Datum								
						2023-11-07								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.01		1.60				0.1	0.0						
0.01	1.70		0.00				13.4	4.9						
1.70	1.90	Si v L	1.60		((66.0))	(37.0)	28.3	10.3				4.2	4.9	3.9
1.90	2.10	CI L	HOC 1.85	0.50	26.7		31.6	11.6	224.5	19.29				
2.10	2.30	CI vL	OC 1.30	0.50	14.2		34.7	12.7	99.4	7.81				
2.30	2.50	CI EL	OC 1.30	0.50	9.7		37.3	13.3	61.4	4.62				
2.50	2.70	CI EL	OC 1.30	0.50	9.8		39.8	13.8	61.8	4.47				
2.70	2.90	CI EL	OC 1.30	0.50	8.7		42.4	14.4	52.6	3.66				
2.90	3.10	CI EL	OC 1.45	0.50	9.3		45.1	15.1	56.4	3.74				
3.10	3.30	CI EL	OC 1.45	0.50	9.5		47.9	15.9	57.1	3.59				
3.30	3.50	CI vL	OC 1.45	0.50	10.6		50.8	16.8	64.6	3.85				
3.50	3.70	CI vL	OC 1.45	0.50	10.3		53.6	17.6	61.5	3.49				
3.70	3.90	CI vL	OC 1.60	0.50	11.0		56.6	18.6	66.0	3.55				
3.90	4.10	CI vL	OC 1.60	0.50	10.5		59.7	19.7	61.1	3.09				
4.10	4.30	CI vL	OC 1.60	0.50	10.7		62.9	20.9	61.6	2.95				
4.30	4.50	CI vL	OC 1.45	0.50	11.3		65.9	21.9	65.6	3.00				
4.50	4.70	CI vL	OC 1.45	0.50	11.3		68.7	22.7	65.2	2.87				
4.70	4.90	CI vL	OC 1.60	0.50	11.3		71.7	23.7	64.2	2.71				
4.90	5.10	CI vL	OC 1.60	0.50	11.9		74.9	24.9	67.6	2.72				
5.10	5.30	CI vL	OC 1.60	0.50	11.3		78.0	26.0	62.8	2.42				
5.30	5.50	CI vL	OC 1.60	0.50	11.6		81.1	27.1	64.3	2.37				
5.50	5.70	CI vL	OC 1.60	0.50	11.9		84.3	28.3	65.3	2.31				
5.70	5.90	CI vL	OC 1.60	0.50	12.5		87.4	29.4	69.3	2.36				
5.90	6.10	CI vL	OC 1.60	0.50	13.2		90.5	30.5	73.0	2.39				
6.10	6.30	CI vL	OC 1.60	0.50	13.1		93.7	31.7	72.1	2.27				
6.30	6.50	CI vL	OC 1.60	0.50	13.7		96.8	32.8	75.5	2.30				
6.50	6.70	CI vL	OC 1.60	0.50	14.2		100.0	34.0	78.0	2.30				
6.70	6.90	CI vL	OC 1.60	0.50	14.2		103.1	35.1	77.4	2.20				
6.90	7.10	CI vL	OC 1.60	0.50	14.5		106.2	36.2	78.8	2.17				
7.10	7.30	CI vL	OC 1.60	0.50	13.8		109.4	37.4	73.4	1.96				
7.30	7.50	CI vL	OC 1.60	0.50	14.6		112.5	38.5	78.0	2.02				
7.50	7.70	CI vL	OC 1.60	0.50	14.6		115.7	39.7	77.6	1.96				
7.70	7.90	CI vL	OC 1.75	0.50	14.7		118.9	40.9	78.1	1.91				
7.90	8.10	CI vL	OC 1.60	0.50	14.6		122.2	42.2	76.5	1.81				
8.10	8.30	CI vL	OC 1.75	0.50	14.6		125.5	43.5	76.0	1.75				
8.30	8.37	Si L	1.70	0.50	((84.6))		127.8	44.5				5.7	6.8	5.4

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



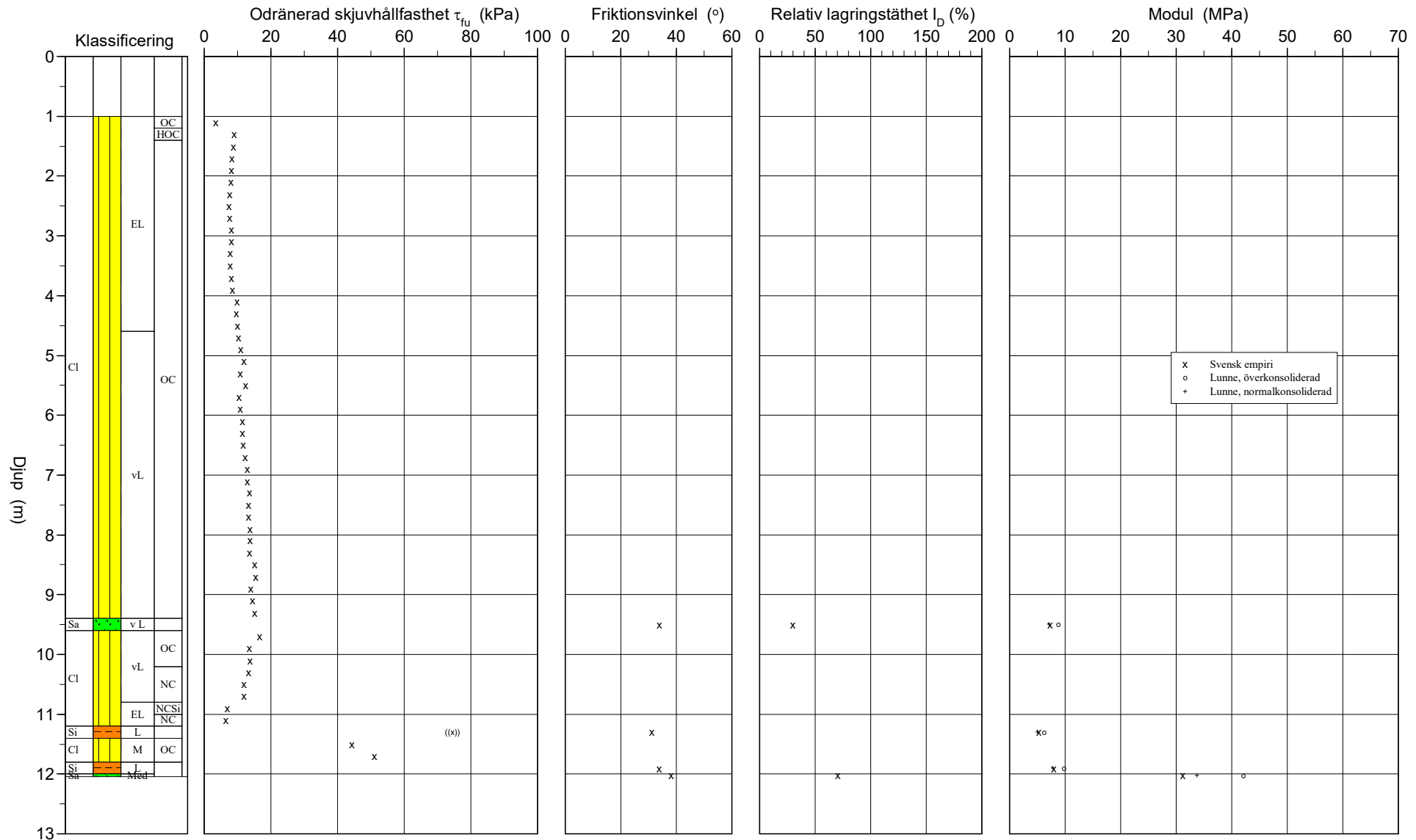
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup	1.00 m	Referens	my	Vätska i filter		Projekt	Råcksta, Beckomberga
Start djup	1.00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.		Projekt nr	C1457
Stopp djup	12.18 m	Förbörtrat material		Utrustning		Plats	Beckomberga
Grundvattennivå	0.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5945	Borrhål	23C05
						Datum	2023-11-07



Utvärderare S. Shamun
Datum för utvärdering 2023-11-28

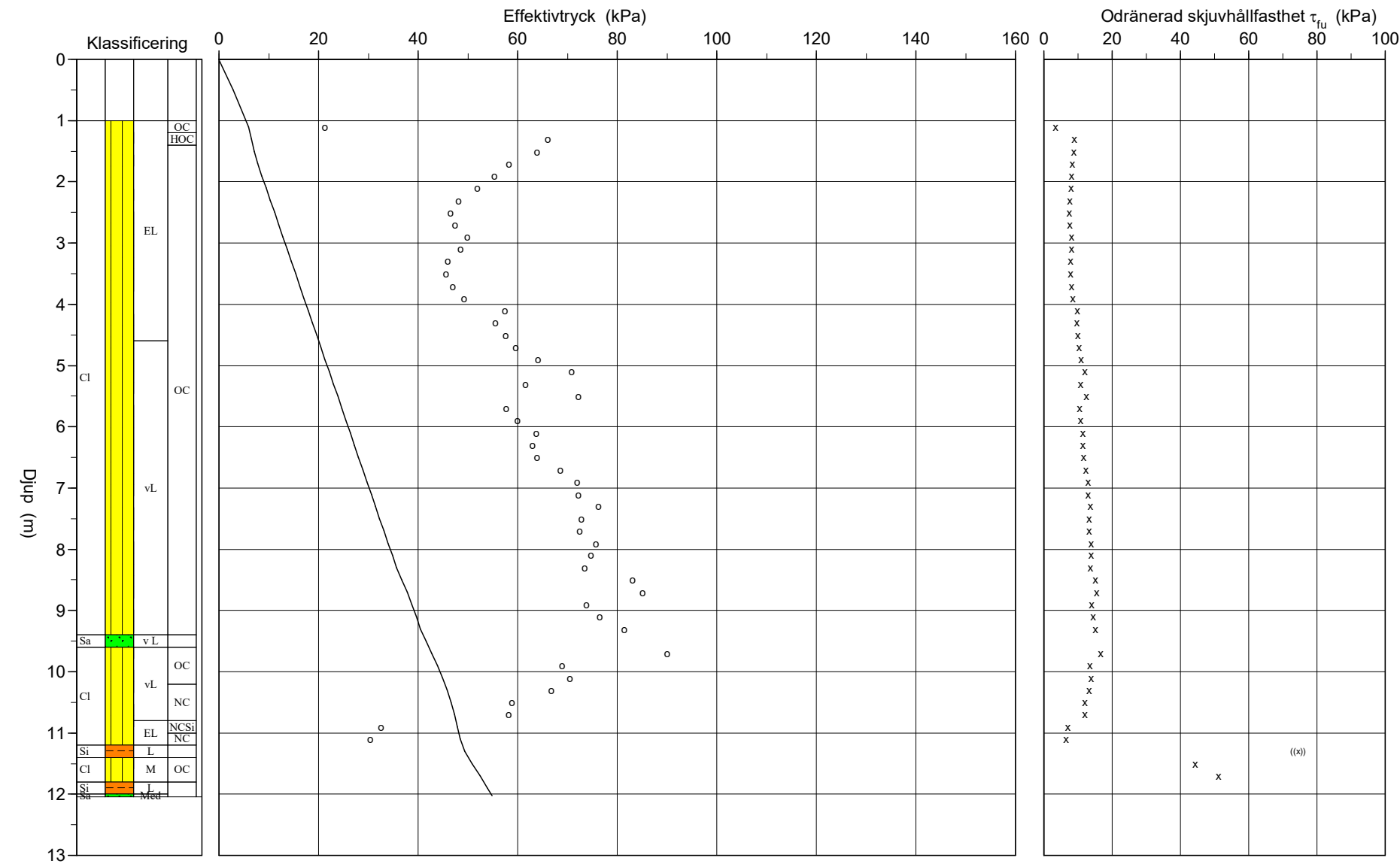
Projekt	Råcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C05
Datum	2023-11-07



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.00 m	Utvärderare	S. Shamun
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2023-11-28
Grundvattenyta	0.00 m	Utrustning			
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Råcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C05
Datum	2023-11-07



C P T - sondering

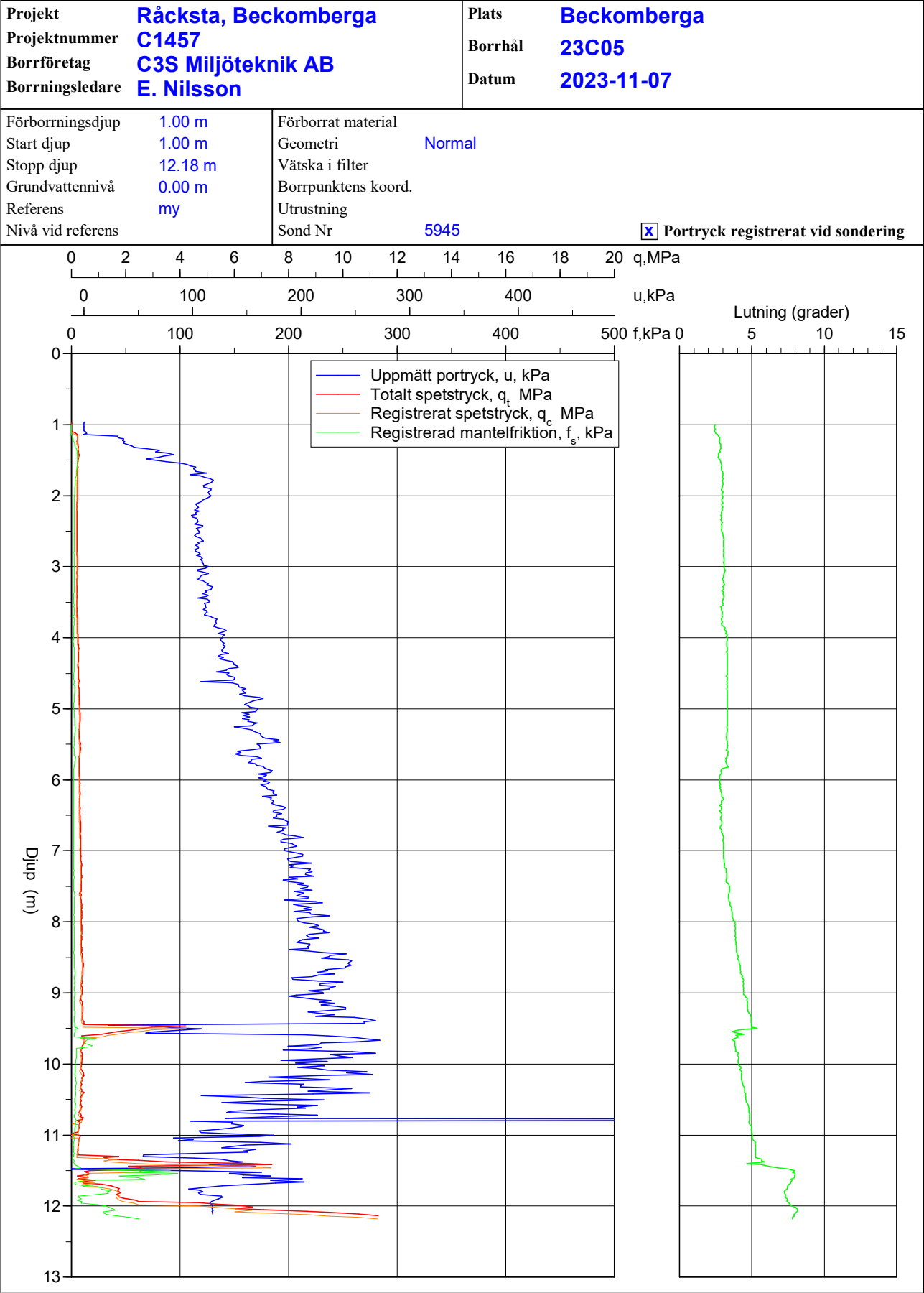
Projekt Räcksta, Beckomberga C1457		Plats Beckomberga	
		Borrhål 23C05	
		Datum 2023-11-07	
Förborrningsdjup 1.00 m	Förborrat material		
Startdjup 1.00 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 12.18 m	Vätska i filter		
Grundvattenyta 0.00 m	Operatör E. Nilsson		
Referens my	Utrustning		
Nivå vid referens	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 5945	Inre friktion O_c 0.0 kPa		
Datum 2023-04-12	Inre friktion O_f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.852	Cross talk c_1 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c_2 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
		Bedömd sonderingsklass 3	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m) 0.00	Portryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Klassificering
			Djup (m) Från Till
			0.00 0.01
			1.00 12.00
			Densitet (ton/m ³)
			1.60
			Flytgräns
			0.50
			Jordart
Anmärkning Antaget värde på flytgräns (tidigare undersökning utförd av wsp, 2023-04-14)			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

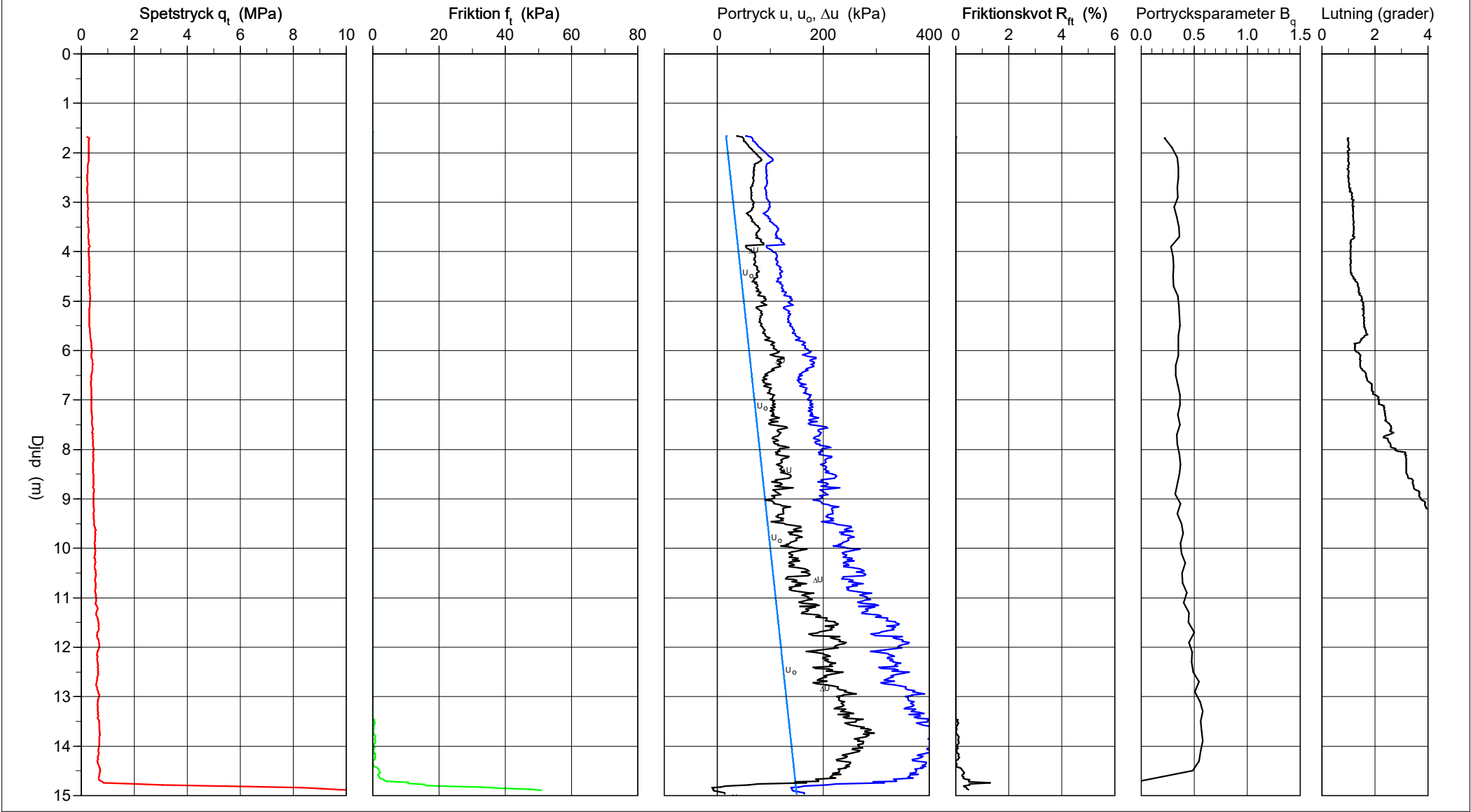
Projekt						Plats								
Räcksta, Beckomberga C1457						Beckomberga								
						Borrhål								
						23C05								
						Datum								
						2023-11-07								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.01		1.60				0.1	0.0						
0.01	1.00		0.00				7.9	2.9						
1.00	1.20	CI EL	OC	0.50	3.5		17.0	6.0	21.3	3.56				
1.20	1.40	CI EL	HOC	0.50	8.9		19.5	6.5	66.1	10.13				
1.40	1.60	CI EL	OC	0.50	8.8		22.1	7.1	63.8	9.02				
1.60	1.80	CI EL	OC	0.50	8.4		24.8	7.8	58.3	7.50				
1.80	2.00	CI EL	OC	0.50	8.2		27.6	8.6	55.3	6.42				
2.00	2.20	CI EL	OC	0.50	7.9		30.5	9.5	51.9	5.49				
2.20	2.40	CI EL	OC	0.50	7.6		33.3	10.3	48.2	4.67				
2.40	2.60	CI EL	OC	0.50	7.5		36.1	11.1	46.5	4.17				
2.60	2.80	CI EL	OC	0.50	7.7		39.0	12.0	47.4	3.95				
2.80	3.00	CI EL	OC	0.50	8.2		41.8	12.8	49.9	3.89				
3.00	3.20	CI EL	OC	0.50	8.1		44.7	13.7	48.6	3.55				
3.20	3.40	CI EL	OC	0.50	7.8		47.5	14.5	46.0	3.16				
3.40	3.60	CI EL	OC	0.50	7.9		50.4	15.4	45.6	2.97				
3.60	3.80	CI EL	OC	0.50	8.2		53.2	16.2	47.0	2.90				
3.80	4.00	CI EL	OC	0.50	8.6		56.1	17.1	49.2	2.89				
4.00	4.20	CI EL	OC	0.50	9.8		58.9	17.9	57.5	3.21				
4.20	4.40	CI EL	OC	0.50	9.6		61.8	18.8	55.5	2.96				
4.40	4.60	CI EL	OC	0.50	10.0		64.6	19.6	57.6	2.94				
4.60	4.80	CI vL	OC	0.50	10.4		67.4	20.4	59.7	2.92				
4.80	5.00	CI vL	OC	0.50	11.0		70.3	21.3	64.1	3.01				
5.00	5.20	CI vL	OC	0.50	12.1		73.1	22.1	70.8	3.20				
5.20	5.40	CI vL	OC	0.50	10.9		76.0	23.0	61.6	2.68				
5.40	5.60	CI vL	OC	0.50	12.4		78.8	23.8	72.2	3.03				
5.60	5.80	CI vL	OC	0.50	10.5		81.7	24.7	57.7	2.34				
5.80	6.00	CI vL	OC	0.50	10.9		84.5	25.5	60.0	2.35				
6.00	6.20	CI vL	OC	0.50	11.5		87.4	26.4	63.8	2.42				
6.20	6.40	CI vL	OC	0.50	11.4		90.2	27.2	62.9	2.31				
6.40	6.60	CI vL	OC	0.50	11.6		93.0	28.0	63.9	2.28				
6.60	6.80	CI vL	OC	0.50	12.4		95.9	28.9	68.5	2.37				
6.80	7.00	CI vL	OC	0.50	13.0		98.7	29.7	72.0	2.42				
7.00	7.20	CI vL	OC	0.50	13.1		101.6	30.6	72.2	2.36				
7.20	7.40	CI vL	OC	0.50	13.7		104.4	31.4	76.2	2.42				
7.40	7.60	CI vL	OC	0.50	13.3		107.3	32.3	72.8	2.26				
7.60	7.80	CI vL	OC	0.50	13.3		110.1	33.1	72.5	2.19				
7.80	8.00	CI vL	OC	0.50	13.9		113.0	34.0	75.8	2.23				
8.00	8.20	CI vL	OC	0.50	13.8		115.8	34.8	74.8	2.15				
8.20	8.40	CI vL	OC	0.50	13.7		118.7	35.7	73.5	2.06				
8.40	8.60	CI vL	OC	0.50	15.1		121.6	36.6	83.0	2.27				
8.60	8.80	CI vL	OC	0.50	15.6		124.8	37.8	85.1	2.25				
8.80	9.00	CI vL	OC	0.50	14.0		127.8	38.8	73.9	1.91				
9.00	9.20	CI vL	OC	0.50	14.4		130.6	39.6	76.5	1.93				
9.20	9.40	CI vL	OC	0.50	15.2		133.5	40.5	81.5	2.01				
9.40	9.60	Sa v L		0.50		33.9	136.6	41.6			29.9	7.3	8.8	7.1
9.60	9.80	CI vL	OC	0.50	16.7		139.8	42.8	90.1	2.10				
9.80	10.00	CI vL	OC	0.50	13.5		142.9	43.9	68.9	1.57				
10.00	10.20	CI vL	OC	0.50	13.8		145.9	44.9	70.5	1.57				
10.20	10.40	CI vL	OC	0.50	13.3		148.8	45.8	66.7	1.46				
10.40	10.60	CI vL	NC	0.50	12.1		151.6	46.6	58.8	1.26				
10.60	10.80	CI vL	NC	0.50	12.0		154.3	47.3	58.2	1.23				
10.80	11.00	CI EL	NCSi	0.50	7.0		156.9	47.9	32.6	1.00				
11.00	11.20	CI EL	NC	0.50	6.5		159.4	48.4	30.3	1.00				
11.20	11.40	Si L		0.50	((74.5))	(31.2)	162.4	49.4				5.3	6.2	5.0
11.40	11.60	CI M	OC	0.50	44.4		165.8	50.8	293.3	5.77				
11.60	11.80	CI M	OC	0.50	51.2		169.5	52.5	347.8	6.63				
11.80	12.00	Si L		0.50	((122.9))	(33.8)	173.0	54.0				8.0	9.8	7.8
12.00	12.04	Sa Med		1.90		38.2	175.0	54.8			70.7	31.2	42.1	33.7

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



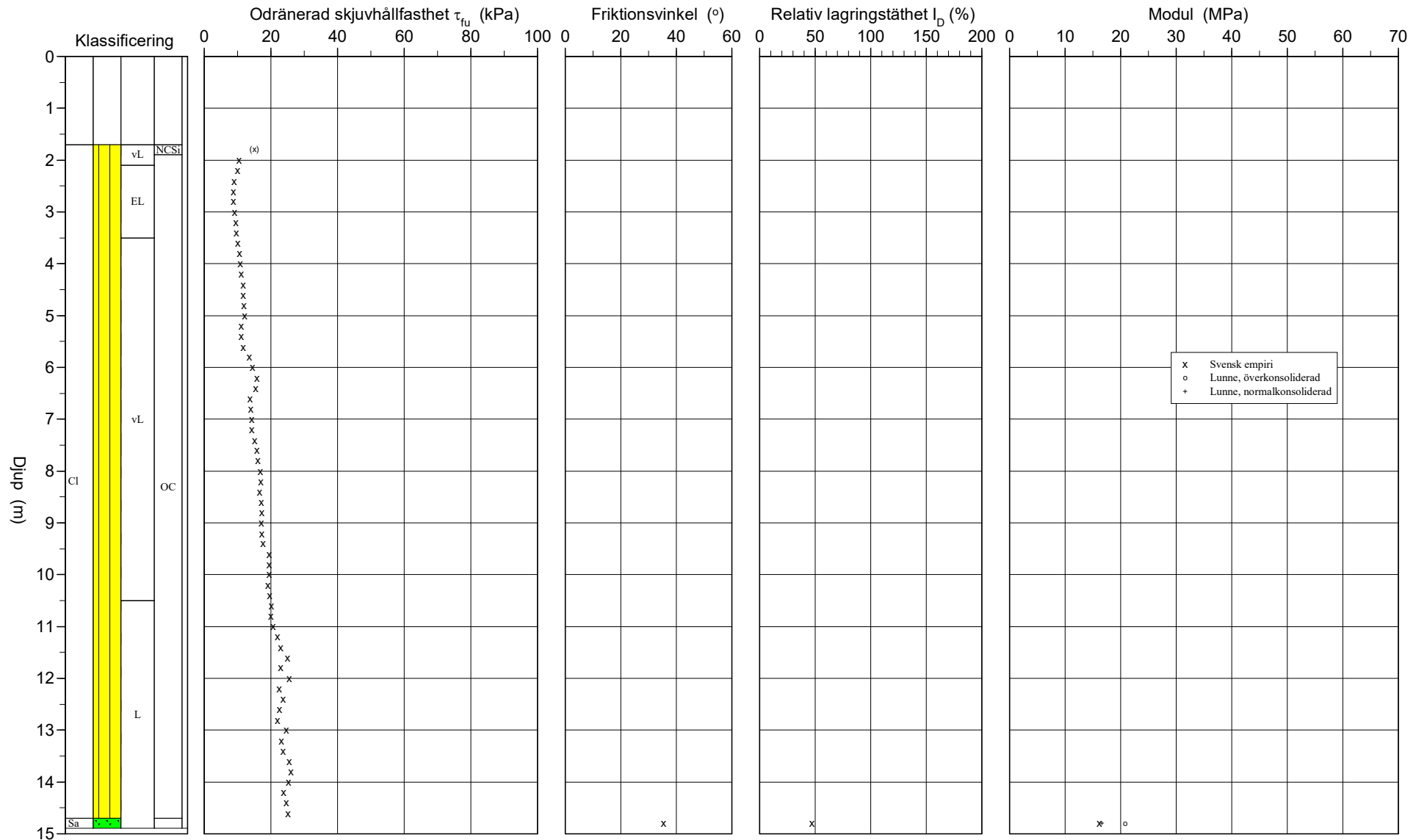
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	1.70 m	Referens	my	Vätska i filter		Projekt	Råcksta, Beckomberga
Start djup	1.70 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.		Projekt nr	C1457
Stopp djup	15.04 m	Förborrat material		Utrustning		Plats	Beckomberga
Grundvattennivå	0.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	5945	Borrhål	23C06
						Datum	2023-11-06



Utvärderare S. Shamun
Datum för utvärdering 2023-11-28

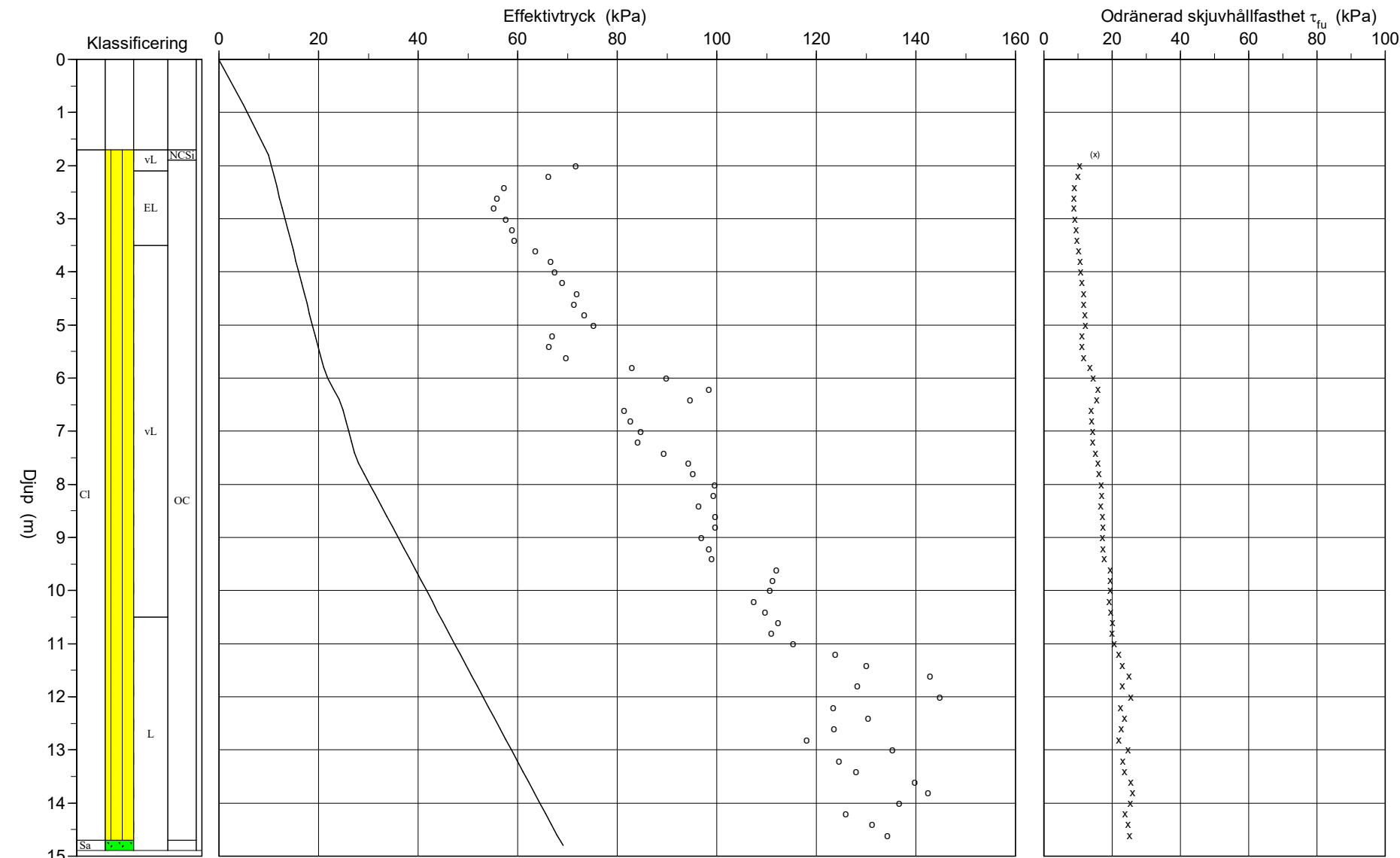
Projekt	Råcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C06
Datum	2023-11-06



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.70 m	Utvärderare	S. Shamun
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2023-11-28
Grundvattenyta	0.00 m	Utrustning			
Startdjup	1.70 m	Geometri	Normal		

Projekt	Räcksta, Beckomberga
Projekt nr	C1457
Plats	Beckomberga
Borrhål	23C06
Datum	2023-11-06



Projekt

Räcksta, Beckomberga

C1457

Plats

Beckomberga

Borrhål

23C06

Datum

2023-11-06

Förbörningsdjup

1.70 m

Startdjup

1.70 m

Stoppdjup

15.04 m

Grundvattenyta

0.00 m

Referens

my

Nivå vid referens

Förborrat material

Geometri

Normal

Vätska i filter

Operatör

E. Nilsson

Utrustning

Porttryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

5945

Datum

2022-12-12

Areafaktor a

0.852

Areafaktor b

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

Nollvärden, kPa

Porttryck

Friktion

Spetstryck

Före

265.20

107.80

9.16

Efter

254.60

107.90

9.28

Diff

-10.60

0.10

0.12

Skalfaktorer

Porttryck

Område Faktor

Friktion

Område Faktor

Spetstryck

Område Faktor

Korrigerig

Porttryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

3

Porttrycksobservationer

Djup (m)

0.00

Porttryck (kPa)

0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m)

Från

0.00

Till

0.01

Densitet

(ton/m³)

1.60

Flytgräns

0.50

Jordart

Anmärkning

Antaget värde på flytgräns (tidigare undersökning utförd av wsp, 2023-04-14)

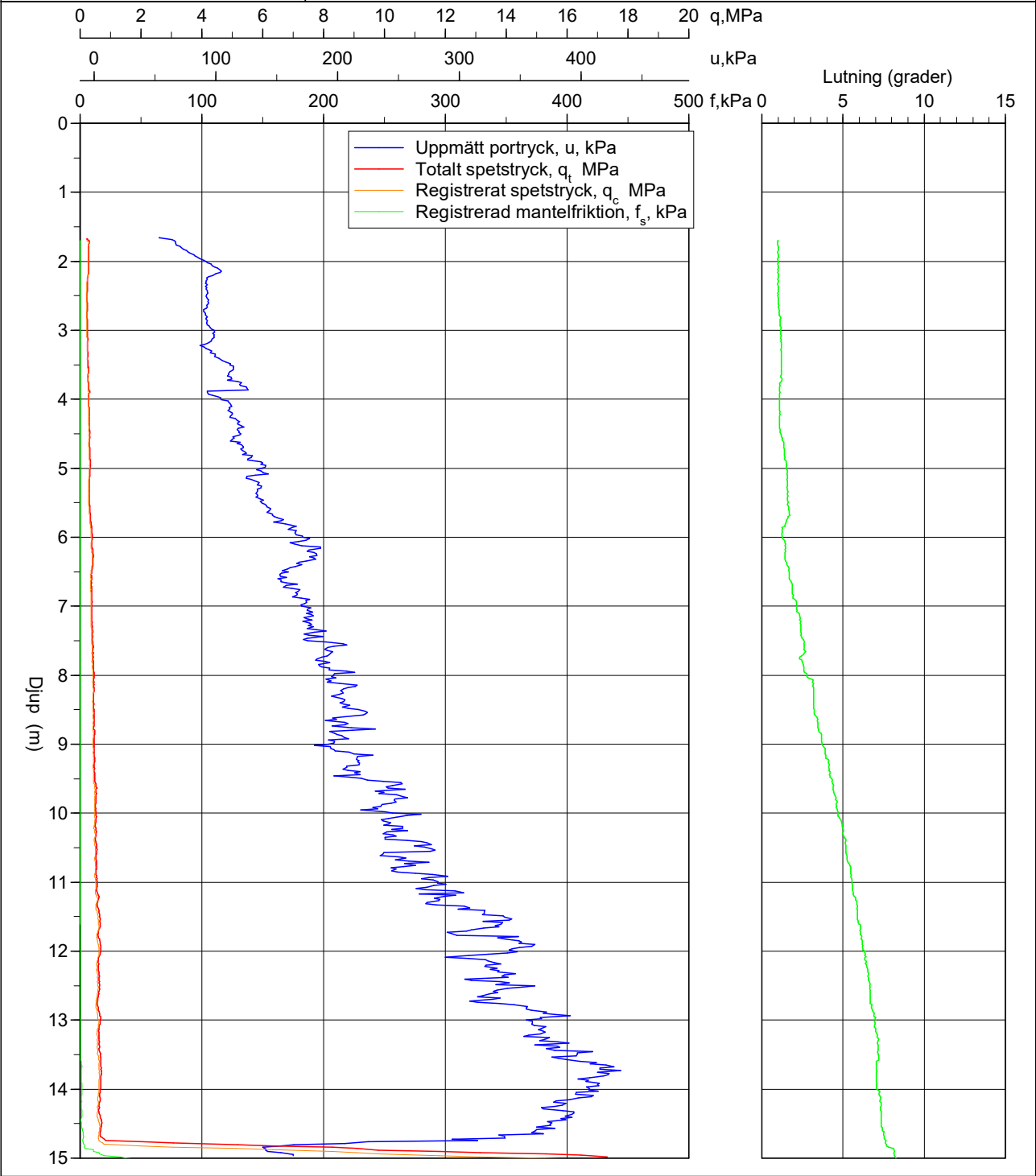
C P T - sondering

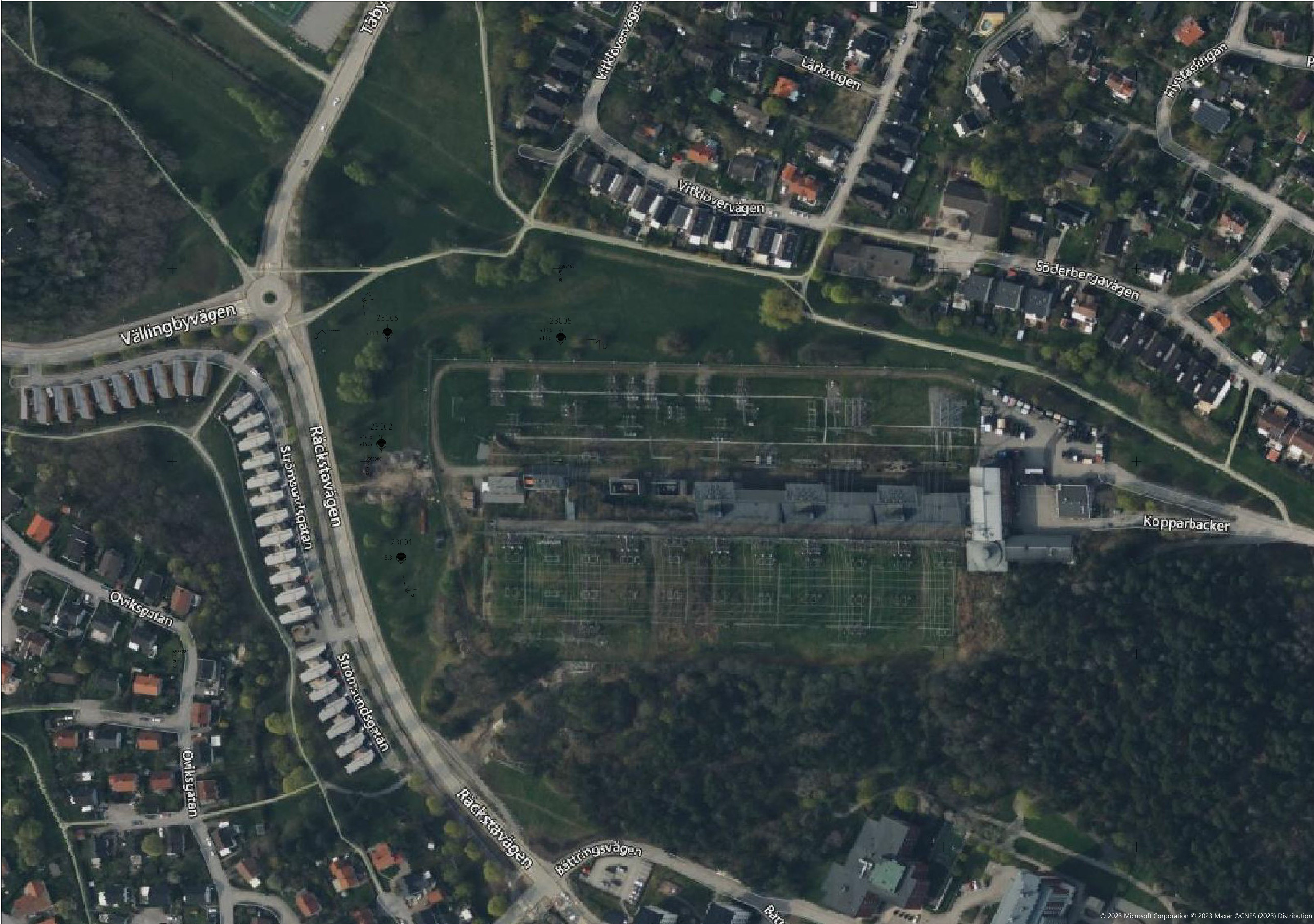
Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Räcksta, Beckomberga C1457						Beckomberga								
						Borrhål								
						23C06								
						Datum								
						2023-11-06								
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	0.01		1.60				0.1	0.0						
0.01	1.70		0.00				13.4	4.9						
1.70	1.90	CI vL	1.30		(15.0)		28.0	10.0		1.00				
1.90	2.10	CI vL	OC 1.30	0.50	10.5		30.5	10.5	71.7	6.82				
2.10	2.30	CI EL	OC 1.30	0.50	9.9		33.1	11.1	66.2	5.98				
2.30	2.50	CI EL	OC 1.30	0.50	8.9		35.6	11.6	57.3	4.93				
2.50	2.70	CI EL	OC 1.30	0.50	8.9		38.2	12.2	55.9	4.60				
2.70	2.90	CI EL	OC 1.30	0.50	8.8		40.7	12.7	55.2	4.34				
2.90	3.10	CI EL	OC 1.30	0.50	9.2		43.3	13.3	57.6	4.34				
3.10	3.30	CI EL	OC 1.30	0.50	9.5		45.8	13.8	58.8	4.26				
3.30	3.50	CI EL	OC 1.30	0.50	9.6		48.4	14.4	59.3	4.13				
3.50	3.70	CI vL	OC 1.30	0.50	10.2		50.9	14.9	63.6	4.26				
3.70	3.90	CI vL	OC 1.30	0.50	10.7		53.5	15.5	66.6	4.31				
3.90	4.10	CI vL	OC 1.30	0.50	10.9		56.0	16.0	67.5	4.21				
4.10	4.30	CI vL	OC 1.30	0.50	11.1		58.6	16.6	68.9	4.16				
4.30	4.50	CI vL	OC 1.30	0.50	11.6		61.1	17.1	71.9	4.20				
4.50	4.70	CI vL	OC 1.30	0.50	11.6		63.7	17.7	71.3	4.04				
4.70	4.90	CI vL	OC 1.30	0.50	11.9		66.2	18.2	73.4	4.03				
4.90	5.10	CI vL	OC 1.30	0.50	12.2		68.8	18.8	75.2	4.01				
5.10	5.30	CI vL	OC 1.30	0.50	11.2		71.3	19.3	66.9	3.46				
5.30	5.50	CI vL	OC 1.30	0.50	11.2		73.9	19.9	66.3	3.34				
5.50	5.70	CI vL	OC 1.30	0.50	11.7		76.4	20.4	69.7	3.42				
5.70	5.90	CI vL	OC 1.30	0.50	13.5		79.0	21.0	83.0	3.96				
5.90	6.10	CI vL	OC 1.60	0.50	14.5		81.8	21.8	89.8	4.12				
6.10	6.30	CI vL	OC 1.60	0.50	15.8		85.0	23.0	98.3	4.28				
6.30	6.50	CI vL	OC 1.60	0.50	15.5		88.1	24.1	94.6	3.93				
6.50	6.70	CI vL	OC 1.30	0.50	13.8		90.9	24.9	81.4	3.26				
6.70	6.90	CI vL	OC 1.30	0.50	14.0		93.5	25.5	82.7	3.24				
6.90	7.10	CI vL	OC 1.30	0.50	14.4		96.0	26.0	84.7	3.25				
7.10	7.30	CI vL	OC 1.30	0.50	14.4		98.6	26.6	84.2	3.17				
7.30	7.50	CI vL	OC 1.30	0.50	15.1		101.1	27.1	89.3	3.29				
7.50	7.70	CI vL	OC 1.60	0.50	15.9		104.0	28.0	94.3	3.37				
7.70	7.90	CI vL	OC 1.60	0.50	16.1		107.1	29.1	95.2	3.27				
7.90	8.10	CI vL	OC 1.60	0.50	16.9		110.3	30.3	99.5	3.29				
8.10	8.30	CI vL	OC 1.60	0.50	17.0		113.4	31.4	99.3	3.16				
8.30	8.50	CI vL	OC 1.60	0.50	16.7		116.5	32.5	96.3	2.96				
8.50	8.70	CI vL	OC 1.60	0.50	17.2		119.7	33.7	99.7	2.96				
8.70	8.90	CI vL	OC 1.60	0.50	17.4		122.8	34.8	99.7	2.86				
8.90	9.10	CI vL	OC 1.60	0.50	17.1		126.0	36.0	96.9	2.69				
9.10	9.30	CI vL	OC 1.60	0.50	17.4		129.1	37.1	98.4	2.65				
9.30	9.50	CI vL	OC 1.60	0.50	17.6		132.2	38.2	98.9	2.59				
9.50	9.70	CI vL	OC 1.60	0.50	19.5		135.4	39.4	112.0	2.84				
9.70	9.90	CI vL	OC 1.60	0.50	19.5		138.5	40.5	111.2	2.74				
9.90	10.10	CI vL	OC 1.60	0.50	19.6		141.7	41.7	110.7	2.66				
10.10	10.30	CI vL	OC 1.60	0.50	19.2		144.8	42.8	107.4	2.51				
10.30	10.50	CI vL	OC 1.60	0.50	19.6		147.9	43.9	109.7	2.50				
10.50	10.70	CI L	OC 1.60	0.50	20.1		151.1	45.1	112.4	2.49				
10.70	10.90	CI L	OC 1.60	0.50	20.0		154.2	46.2	111.0	2.40				
10.90	11.10	CI L	OC 1.60	0.50	20.7		157.4	47.4	115.3	2.43				
11.10	11.30	CI L	OC 1.60	0.50	22.1		160.5	48.5	123.8	2.55				
11.30	11.50	CI L	OC 1.60	0.50	23.0		163.6	49.6	130.0	2.62				
11.50	11.70	CI L	OC 1.60	0.50	25.0		166.8	50.8	142.9	2.81				
11.70	11.90	CI L	OC 1.60	0.50	23.0		169.9	51.9	128.2	2.47				
11.90	12.10	CI L	OC 1.60	0.50	25.4		173.0	53.0	144.8	2.73				
12.10	12.30	CI L	OC 1.60	0.50	22.5		176.2	54.2	123.4	2.28				
12.30	12.50	CI L	OC 1.60	0.50	23.6		179.3	55.3	130.4	2.36				
12.50	12.70	CI L	OC 1.60	0.50	22.7		182.5	56.5	123.5	2.19				
12.70	12.90	CI L	OC 1.60	0.50	22.0		185.6	57.6	118.0	2.05				
12.90	13.10	CI L	OC 1.60	0.50	24.6		188.7	58.7	135.3	2.30				
13.10	13.30	CI L	OC 1.60	0.50	23.1		191.9	59.9	124.6	2.08				
13.30	13.50	CI L	OC 1.60	0.50	23.7		195.0	61.0	127.9	2.10				
13.50	13.70	CI L	OC 1.60	0.50	25.5		198.2	62.2	139.8	2.25				
13.70	13.90	CI L	OC 1.60	0.50	26.0		201.3	63.3	142.4	2.25				
13.90	14.10	CI L	OC 1.60	0.50	25.3		204.4	64.4	136.7	2.12				
14.10	14.30	CI L	OC 1.60	0.50	23.8		207.6	65.6	126.0	1.92				
14.30	14.50	CI L	OC 1.60	0.50	24.6		210.7	66.7	131.2	1.97				
14.50	14.70	CI L	OC 1.60	0.50	25.2		213.9	67.9	134.3	1.98				
14.70	14.89	Sa L	1.80	0.50		35.4	217.1	69.2			47.1	16.2	20.8	16.6

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Råcksta, Beckomberga	Plats	Beckomberga
Projektnummer	C1457	Borrhål	23C06
Borrföretag	C3S Miljöteknik AB	Datum	2023-11-06
Borrningsledare	E. Nilsson		
Förborrningsdjup	1.70 m	Förborrat material	
Start djup	1.70 m	Geometri	Normal
Stopp djup	15.04 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	0.00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	
Nivå vid referens		Sond Nr	5945
			☒ Portryck registrerat vid sondering





COORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 18 00
HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR

SE SGFs BETECKNINGSSYSTEM:
<http://sgf.net/>

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK
INFORMATION.

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

RÄCKSTA STATION
NY 400 kV STATION

C3S MILJÖTEKNIK
GEVÄRSGATAN 3
245 66 HELSINGBORG



UPPDRAG NR C1457	RITAD/KONSTRUERAD AV SSH	HANDLÄGGARE SSH
DATUM 2023-12-01	ANSVARIG M.PERSSON/S.SHAMUN	

GEOTEKNISK ÖVERSIKTIG UNDERSÖKNING

NYBYGGNATION AV 400 kV STATION

SVK

PLAN

SKALA 1:1000	A1 NUMMER G-1-01	BET -
-----------------	------------------------	----------

© 2023 Microsoft Corporation © 2023 Maxar © CNES (2023) Distribution



BET	ANDRINGEN AVSR	DATUM	SIGN
			
RÅCKSTA STATION NY 400 kV STATION			
C3S MILJÖTEKNIK GEVÄRSGATAN 3 245 66 HELSINGBORG			
UPPDRAG NR C1457	RITAD/KONSTRUERAD AV SSH	HANDLAGGARE SSH	
DATUM 2023-12-01	ANSVARIG M.PERSSSON/S.SHAMUN		
GEOTEKNISK ÖVERSIKTLIG UNDERSÖKNING NYBYGGNATION AV 400 kV STATION SVK SEKTION A-A & B-B			
SKALA H:1:100/L:1:200	A1 G-2-01	NUMMER	BET