

Markteknisk undersökningsrapport, Geo- och Miljöteknisk (MUR GEO- MILJÖ)

Uppsala Kommun Skolfastigheter AB och Vasakronan

Sten Sture Förskola

Stockholm 2023-11-21

Sten Sture Förskola

Uppsala Kommun Skolfastigheter AB och Vasakronan

Markteknisk undersökningsrapport, Geo-och Miljöteknisk (MUR GEO- OCH MILJÖ)

Datum	2023-11-21
Uppdragsnummer	1320067559
Utgåva/Status	Projekteringsunderlag

Uppdragsledare	Handläggare	Granskare
Mahdieh Azita Dehghannejad	Rayan Albarazi	Tommy Olausson

Ramboll Sweden AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

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

Uppdragsnummer 1320067559
Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag	2
2.	Ändamål	3
3.	Underlag för undersökningen	3
4.	Styrande dokument	3
5.	Geoteknisk kategori	5
6.	Befintliga förhållanden	5
6.1	Topografi	5
6.2	Ytbeskaffenhet.....	5
6.3	Befintliga byggnader	5
6.4	Jordlagerförhållanden.....	5
7.	Mätningsteknik	7
8.	Geotekniska fältundersökningar	7
8.1	Utförda fältförsök	7
8.2	Fältingenjörer	7
8.3	Provhantering	7
9.	Utförda laboratorieundersökningar	8
10.	Hydrogeologiska undersökningar	8
10.1	Utförda undersökningar	8
11.	Härledda värden	9
12.	Värdering av undersökning	9
13.	Övrigt	9

Bilagor

Bilaga 1	Koordinatlista (1 sida)
Bilaga 2	Laboratorieundersökningar (2 sidor)
Bilaga 3	Protokoll grundvattenrör (3 sidor)
Bilaga 4	Jord-bergsondering (5 sidor)
Bilaga 5	Härledda värden (14 sidor)
Bilaga 6	CPT-Utvärdering (12 sidor)

1. Uppdrag

På uppdrag av Uppsala kommun Skolfastigheter AB tillsammans med Vasakronan har Ramboll Sweden AB utfört en geo- och markmiljöteknisk undersökning för att för att avse möjligheten att bygga en ny förskola, se delområde 3 i Figur 1. Undersökningen innefattar även två planerade byggnader för kontor samt laboratorium, se delområde 1 och 2 i Figur 1. Slutligt läge och omfattning av byggnader är vid upprättandet av denna handling okänt.

Undersökningsområdet är beläget i Uppsala kommun och består av delar av fastigheterna Kronåsen 1:1 och Kronåsen1:14. Undersökningsområdet kan ses i Figur 1.

Tidigare skolbyggnader (moduler) i delområde 3 är idag bortmonterade och på platsen finns inga byggnader.

På fastigheten Kronåsen 1:1 finns ett befintliga underjordiskt garage under delområde 1 som ägs av Vasakronan.

Undersökningarna syftar till att utreda markförhållanden som råder i området som underlag för geo- och miljötekniska rekommendationer samt utgöra underlag för projektering av nya byggnader inom fastigheterna.



Figur 1. Översikt över undersökningsområdet markerat i rött. ©Lantmäteriet, 2023-09-25.

2. Ändamål

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

3. Underlag för undersökningen

Planering för undersökning har utgått ifrån:

- Ledningsunderlag från Ledningskollen, ärendenummer 20230630-0111
- Sten Sture förskola- Projektbeskrivning - Uppsala kommun Skolfastigheter AB 2023-05-23
- Tjänsteskrivelse planbesked - Uppsala kommun 2023-01-30
- Geotekniskt PM och borrhdata - Nytt parkeringshus, Uppsala science park - Bjerking AB 2002-02-15
- PM Grundläggning och stomprinciper och Garageritningar - Svenska Teknik & Designföretagen 2022-03-07
- SGU:s jordartskarta 1:25 000 och SGU:s jorrdjupskarta
- Minkarta - Lantmateriet

4. Styrande dokument

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

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsskede	Standard eller 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 och SGF kompletterat beteckningsblad 2016-11-01 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013
Geodesi, detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord-Bergsondering och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Viktsondering (Vim)	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 3:99 Metodbeskrivning för viktsondering och SS-EN ISO 22476-10:2005
Hejarsonderingar (HfA)	SS-EN ISO 22476-2 med tillämpning enl. IEG 3:2007 kap 5.1
Mekanisk trycksondering (Tr)	SGF Rapport 1:2013; Metodbeskrivning för Mekanisk trycksondering och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Spetstryckssondering (CPT)	SS-EN-ISO 22746-1:2012 SGI Information 15; CPT-Sondering och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Provtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2009 / Klass C

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Jordartsbenämning och Beskrivning	SGF kompletterat beteckningsblad 2016-11-01 och SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013
Materialtyp/Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17
Skrymdensitet	SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	SS-EN ISO 17892-12:2018 med hänsyn till SGF N 1:2018

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller styrande dokument
Grundvattenrör	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Funktionskontroll av grundvattenrör	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

5. Geoteknisk kategori

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2).

6. Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Marknivåerna befinner sig inom delområdena 1 och 2 på mellan ca +25,2 och +25,6 (RH2000). Inom delområde 3 befinner sig marknivåerna på mellan ca +25,0 och +25,6 (RH2000).

6.2 Ytbeskaffenhet

Inom delområde 1 utgörs marken av flacka, asfalterade parkeringsytor. Inom delområde 2 och 3 utgörs marken huvudsakligen av gräsytor samt grusade kör- och parkeringsytor.

6.3 Befintliga byggnader

Undersökningsområdet ligger i den sydöstra delen av Uppsala Science Park och gränsar till Exercisfältet. Delområde 1 som ligger inom Kronåsen 1:1 har ett parkeringsgarage under mark och består även över mark till största delen av parkeringsplatser.

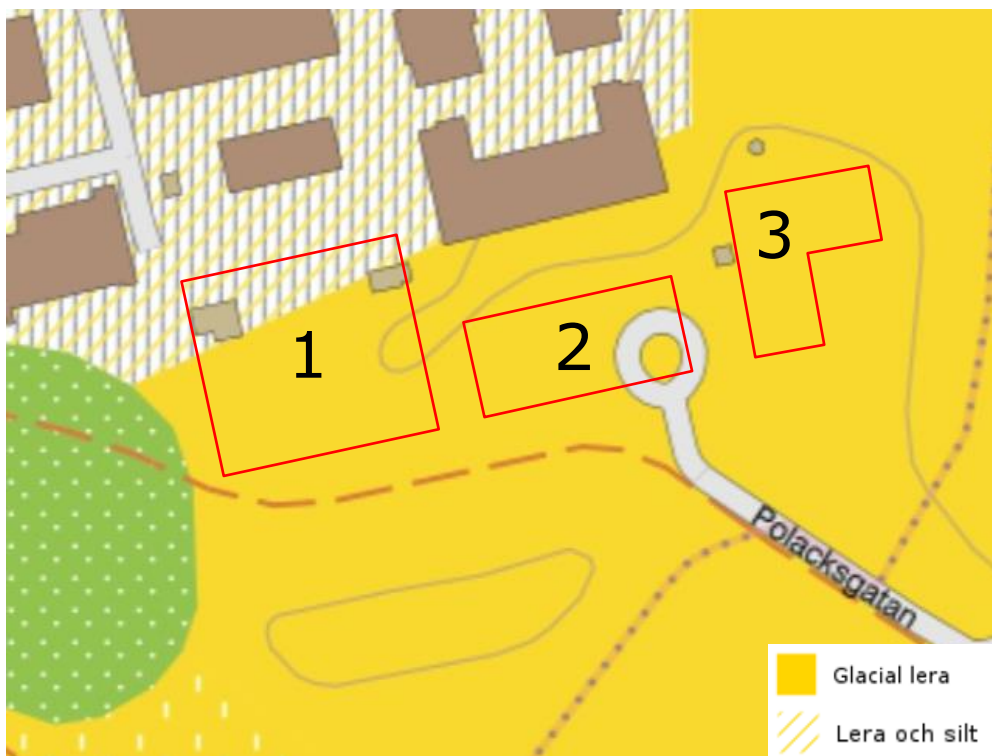
Undersökningsområdet avgränsas av grönytor och Eklundshovsvägen i öster, Polacksgatan och GC-bana i söder, Läkemedelsverket i väster samt bostadsbyggnader i norr.

Söder om det Undersökningsområdet ligger en befintlig dagvattendamm.

6.4 Jordlagerförhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta (SGU 2023) består de ytliga jordarna i området av glacial lera. I norra delen av delområde 1 förekommer enligt jordartskartan även siltig lera. Se Figur 2.

SGU:s jorrdjupskarta visar att bedömt jorddjup varierar mellan 20 till 30 meter, förutom en del i sydväst om delområde 1 som varierar mellan 10 till 20 meter, se Figur 3.



Figur 2. Jordartskarta hämtad 2023-09-25 ©Sveriges Geologiska Undersökning (SGU:s bedömda jordart). Undersökt område är inom de röda markeringarna.



Figur 3. Jorddjupskarta hämtad 2023-09-25 ©Sveriges Geologiska Undersökning (SGU:s bedömda jorddjup). Undersökt område är inom de röda markeringarna.

7. Mätningsteknik

Utsättning av undersökningspunkter är utförda under september 2023 av mättekniker Jose Mellado från JMG Mätkonsult. Mätningarna utfördes i mätningssklass A enligt SGF Fälthandbok 1:2013.

Gällande koordinatsystem:

Plan: SWEREF 99 18 00

Höjd: RH 2000

8. Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Utförda undersökningspunkter under september i 2023 är benämnda 23RA01-23RA24. Placering av punkterna framgår av plan och sektionsritningar.

Inom ramen för detta uppdrag har följande sonderingar utförts:

- 5 st Jord-bergsonderingar (Jb-2) - för bestämning av bergytans nivå.
- 3 st viktsonderingar (Vim) - för utvärdering av jordlagerföljd i lösjord samt hållfasthetsegenskaper i friktionsjord.
- 8 st Hejarsonderingar (HfA) – för utvärdering av jordlagerföljd, deformationsegenskaper och hållfasthetsegenskaper samt kontroll av pålstoppnivåer för slagna pålar.
- 8 st Trycksonderingar (Tr) för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär.
- 2 st CPT-sondering - för utvärdering av jordlagerföljd samt materialparameterar.
- 18 st störda provtagningar med provtagningskruv (Skr) för klassificering av jordartsbenämningar.

Samtliga sonderings- och provtagningspunkter redovisas med tillhörande koordinater i Bilaga 1.

8.2 Fältingenjörer

Fältundersökningar är utförda under september 2023 av fältgeoteknikerna Denny Widholm och Ulrik Werner, Ramboll Sverige. Borrbandvagn Geotech 504 har använts vid fältarbetena.

8.3 Provhantering

- Störda prover har lagts i provtagningspåsar samt märkts och förslutits.

9. Utförda laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på 18 olika prover i 8 sonderingspunkter. De geotekniska laboratorieundersökningarna är utförda i september 2023 av Loxia Geolab AB i Stockholm. Ansvarig laboratorieingenjör var Inga Carlsson och Per Carlsson, se laborationsrapport Bilaga 2.

Laboratorieundersökningarna som utfördes var följande:

- 8 st prover, prov tagna med provtagningskruv (Skr) inkl. okulär jordartbedömning, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 7 borrhypunkter.
- 10 st störda rutin prover:
 - 2 st prov tagna med provtagningskruv (Skr) inkl. okulär jordartsbedömning, vattenkvot, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 2 borrhypunkter.
 - 4 st prov tagna med provtagningskruv (Skr) inkl. okulär jordartsbedömning, vattenkvot, konflytgräns, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 4 borrhypunkter.
 - 2 st prov tagna med provtagningskruv (Skr) inkl. okulär jordartsbedömning, vattenkvot, skrymdensitet, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 1 borrhypunkter.
 - 2 st CPT-korrigerade prov, prov tagna med provtagningskruv (Skr) inkl. okulär jordartsbedömning, vattenkvot, konflytgräns, skrymdensitet, materialtyp och tjälfarlighetsklass i 1 borrhypunkter.

10. Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Installation av 3 grundvattenrör (2 st. 2"stål-rör och 1 st. PEH50mm-rör) har utförts för kontroll av grundvattennivån.

Information om nivå för rörets topp och filter samt registrerade grundvattenavläsningar redovisas i Tabell 5 och 6.

Tabell 5. Grundvattenrör, information om topp- och spetsnivå

Grundvattenrör	Toppnivå	Rörlängd inkl. filter	Spetsnivå	Marknivå
23RA01G	+25,78	18,0 m	+7,78	+25,05
23RA12G	+25,86	29,0 m	-3,14	+24,96
23RA18G	+25,85	17,0 m	+8,85	+25,33

Tabell 6. Registrerade grundvattenobservationer

Grundvattenrör	Marknivå	GV-nivå	Djup under markytan (m)	Datum
23RA01G	+25,05	-	Torr	2023-09-15
	+25,05	-	Torr	2023-09-19
23RA12G	+24,96	+2,25	22,71 m	2023-09-15
	+24,96	+2,19	22,77 m	2023-09-19
23RA18G	+25,33	+8,82	16,51 m	2023-09-15
	+25,33	+8,81	16,52 m	2023-09-19

11. Härledda värden

Utvärdering av härledda värden för deformations- och hållfasthetsegenskaper är utförda enligt med TR Geo 13 version 2.0 kapitel 5.2.3.5.2 respektive 5.2.3.8.1.1. (TDOK 2013:0668). Sammanställning av härledda värden, baserade på utförda viktsonderingar och hejarsonderingar redovisas i Bilaga 5.

CPT-utvärderingar har utvärderats med utvärderingsprogrammet Conrad, korrigerade för konflytgräns enligt SGI Information 3. Resultaten redovisas i Bilaga 6.

12. Värdering av undersökning

Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå. För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

I avståndet mellan punkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergytans nivå.

Arbetet har utförts i enlighet med SGF:s riktlinjer. Sonderingspunkters lägen framgår av de geotekniska ritningarna.

13. Övrigt

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

Det finns en spekulation att hejarsondering i borrhål 23RA13 troligen stoppar i dieseltank. Fältgeoteknikern märkte en konstig ljud/resonans på slagstålet.

Borrhålen har fyllts med upptaget material från borrhningar.

Ritningar

Tabell A. Ritningsförteckning

Ritningsnummer	Ritningens benämning	Skala	Ritnings datum
G-10-1-01	Plan	1:400	2023-10-26
G-10-2-01	Sektion A-A	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-02	Sektion B-B	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-03	Sektion C-C och D-D	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-04	Sektion E-E	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-05	Sektion F-F	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-06	Sektion G-G	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-07	Sektion H-H	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-08	Sektion I-I	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-09	Sektion J-J	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-10	Sektion K-K	L1:200 H1:100	2023-10-26
G-10-2-11	Sektion L-L	L1:200 H1:100	2023-10-26

Bilaga 1 Koordinatlista

Tillhör MUR- Sten Sture Förskola



Ramboll Sweden AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

KOORDINATLISTA

Uppdrag/objekt: Sten Sture Förskola Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00
Uppdragsnummer: 1320067559 Höjdsystem: RH 2000

Sonderings-ID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Typ av undersökning
23RA01	6636527,74	129960,11	25,05	Jb2, CPT och Miljö
23RA01G	6636527,74	129960,11	25,05	Gvr
23RA02	6636538,41	130000,03	26,20	HfA och Skr
23RA03	6636540,23	130012,42	25,38	Tr
23RA04	6636550,14	130009,05	25,14	Miljö
23RA05	6636557,25	130013,79	25,27	HfA och Skr
23RA06	6636560,56	130030,14	25,49	Tr
23RA07	6636549,93	130030,06	25,43	Tr
23RA08	6636551,46	130055,14	25,62	HfA och Skr
23RA09	6636570,51	130055,52	25,18	Jb2, Vim och HfA
23RA10	6636584,43	130067,62	25,38	Miljö
23RA11	6636594,57	130072,16	25,37	Tr
23RA12	6636614,93	130101,53	24,96	Jb2, Vim och Skr
23RA12G	6636614,93	130101,53	24,96	Gvr
23RA13	6636573,86	130074,25	25,41	HfA och Skr
23RA14	6636579,18	130089,18	25,80	Tr
23RA15	6636582,69	130107,15	25,68	HfA
23RA16	6636553,05	130076,33	25,41	Tr
23RA17	6636554,42	130091,95	25,86	HfA och Skr
23RA18	6636524,94	130106,29	25,33	Jb2 och Miljö
23RA18G	6636524,94	130106,29	25,33	Gvr
23RA19	6636532,18	130076,63	25,50	Tr och Miljö
23RA20	6636562,85	130110,26	25,60	Miljö
23RA21	6636564,99	130078,02	25,39	Miljö
23RA22	6636596,23	140395,22	25,00	Tr och Miljö
23RA23	6636568,71	129929,78	25,54	Jb2, Vim, CPT och Skr
23RA24	6636549,37	129932,37	25,04	HfA och Skr

Bilaga 2

Laboratorieundersökningar- rutinförsök

Tillhör MUR- Sten Sture Förskola

Beställare:	Ramboll Sweden AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	23-0747	1
Kontaktperson:	Rayan Albarazi	Registreringsnummer:	690409	
Projektamn:	Sten Sture fsk Uppsala	Ankomstdatum:	230919-21	
Projektnummer:	1320067559	Provtagningsdatum:	230911-19	
Provtagare:	Denny W, Ramböll	Undersökningsdatum:	230926	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten- kvot ²⁾ w _N %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ ρ _t /m ³	Anmärkning
23RA02	0,0-0,8	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig lerig SAND med växtdelar	Mg[hugrcI Sa pr]	5B/4			
	0,8-2,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA med växtdelar	Mg[husasiCl dc pr]	5B/4	13,5		
23RA05	0,2-1,1	Skr	Fyllning: Brun siltig SAND med enstaka lerklumpar	Mg[si Sa]	3B/2			
	1,1-2,0	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	28,7	57	
23RA08	0,0-0,6	Skr	Fyllning: Brun grusig SAND / Gråbrun sandig siltig LERA med växtdelar	Mg[gr Sa/sasi Cl pr]	2/1;5A/4			
	0,6-2,2	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär	vCl(dc) (si)	4B/3	24,7	48	
23RA12	0,0-0,4	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn samt växtdelar	Mg[husasi Cl pr]	5B/4			
	0,4-1,0	Skr	Brun siltig SAND	si Sa	3B/2			
23RA13	0,0-0,5	Skr	Fyllning: Brun humushaltig grusig lerig SAND med växtdelar	Mg[hugrcI Sa pr]	5B/4			
	0,5-0,9	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt	vCl dc (si)	4B/3	18,0	48	
	0,9-2,0	Skr	Gråbrun siltig SAND med tunna lerskikt	si Sa (cl)	4A/3	12,2		

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C, Joakim B

Granskad av: Inga C

Datum: 2023-09-27

Signatur:

Beställare:	Ramboll Sweden AB, Stockholm	Handlings-, versionsnummer:	23-0747	1
Kontaktperson:	Rayan Albarazi	Registreringsnummer:	690409	
Projektamn:	Sten Sture fsk Uppsala	Ankomstdatum:	230919-21	
Projektnummer:	1320067559	Provtagningsdatum:	230911-19	
Provtagare:	Denny W, Ramböll	Undersökningsdatum:	230926	

Borrhål	Djup m	Prov- tag- nings metod	Benämning SS-EN ISO 14688-1, -2 / Jordsartsförkortning SGF:s Berg och jord beteckningsblad Datum: 2016-11-01, komplettering 2	Mtrl typ / tjälf. klass ¹⁾	Vatten kvot ²⁾ w _N , %	Konflyt gräns ³⁾ w _L %	Skrym densitet ⁴⁾ t/m ³	Anmärkning
23RA17	0,0-1,2	Skr	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn	Mg[husasiCl]	5B/4			
23RA23	2,0-2,5	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med tunna siltskikt torrskorpekaraktär	vCl(dc) (si)	4B/3	22,7	[1,87]	
	2,5-3,0	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	31,4	51	[1,84]
	3,0-4,7	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (si)	4B/3	35,0	50	[1,83]
	4,7-5,0	Skr	Gråbrun varvig LERA med finsandsskikt	vCl f _{sa}	4B/3	24,1		[1,86]
23RA24	0,1-0,6	Skr	Fyllning: Grått sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	2/1			
	0,6-1,5	Skr	Gråbrun rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär	vCl(dc) (si)	4B/3	27,6	57	

1. AMA Anläggning 20 2. SS-EN ISO 17892-1:2014 3. f.d. SS 027120 4. SS-EN ISO 17892-2:2014

Resultatet avser endast provad mängd.

Analys utförd av: Per C, Joakim B

Granskad av: Inga C

Datum: 2023-09-27

Signatur:

Bilaga 3 Protokoll Grundvattenrör

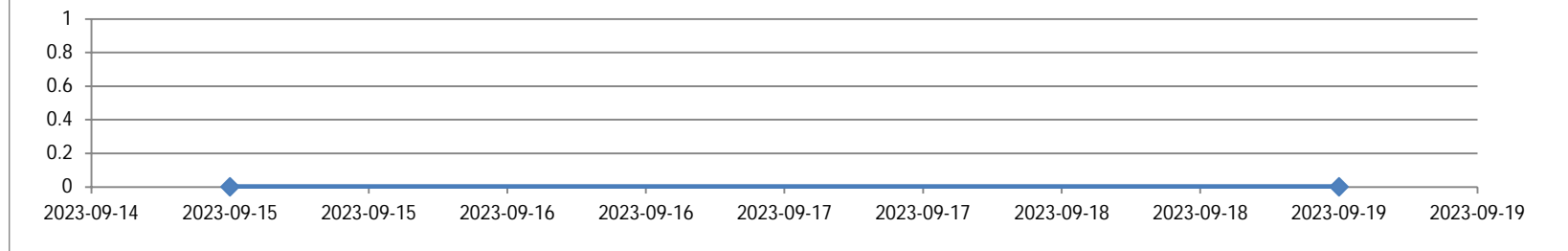
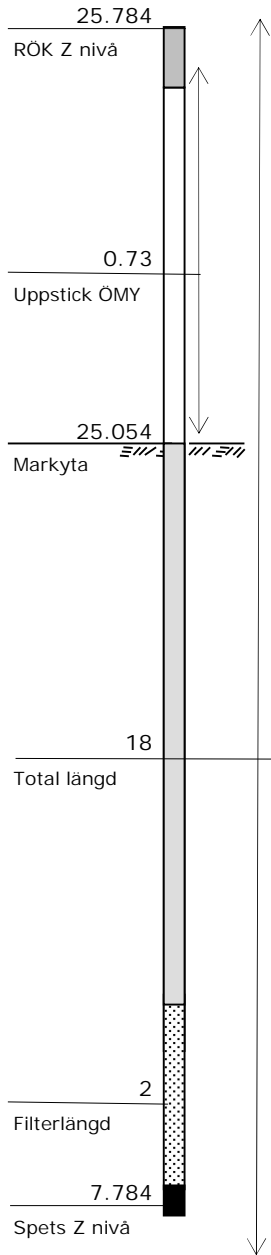
Tillhör MUR- Sten Sture Förskola

Protokoll grundvattenrör



Version 1

Uppdragsnummer:	Punktnummer:	Sektion:	Sidomått:	Linje:	Datum:	Signatur	Blad	Kommentar
1320067559	23RA01				2023-09-15	DW		
Borrhög	Borrhål	Rörlängd	16	Foderörs (Typ)		Funktions test		
Metod:		Filter längd	2	Neddrivnings djup		Genomförd	x	
Höjd my Z:	25.054	Uppstick ÖMY	0.73	Bentonit strumpa (Nivå)		Ej genomförd		
Rör typ	Stål	Gv-nivå[murök]		Fyll/Slurry		Vatten		
Ø	2tum	Kapat rör		Bentonit:		Antal L		
Filter typ	Johnsson	Använda m rör	16	Sand		Bailer		
Spets	Spets slagrör	Lod		Cement		Antal L		
Lock	uv lås,insexskruv			Vatten		Slugga		
Dexel				Totalt antal liter				
Gångtätning				Övrigt:		Funktion		
Datum	Klockan	Avläsning	Totalt rör djup	Anmärkning		GV nivå	Sign	
		Gvy [m u rök]	Meter [u rök]			Z nivå		
2023-09-15		inget vatten				#VALUE!		
2023-09-19		inget vatten				#VALUE!		
							Förkortningar RÖK -- Rör överkant ÖMY -- Över markyta UMY -- Under markyta M u rök -- Meter under rör överkant U rök -- Under rör överkant Z -- Höjd över havet	

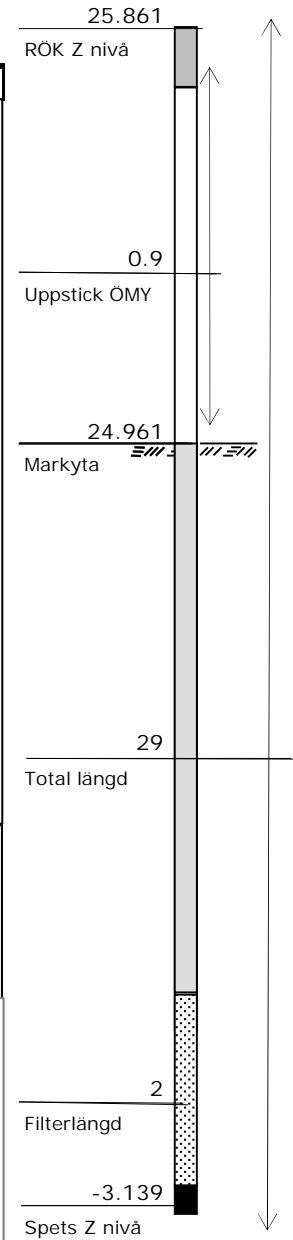


Protokoll grundvattenrör

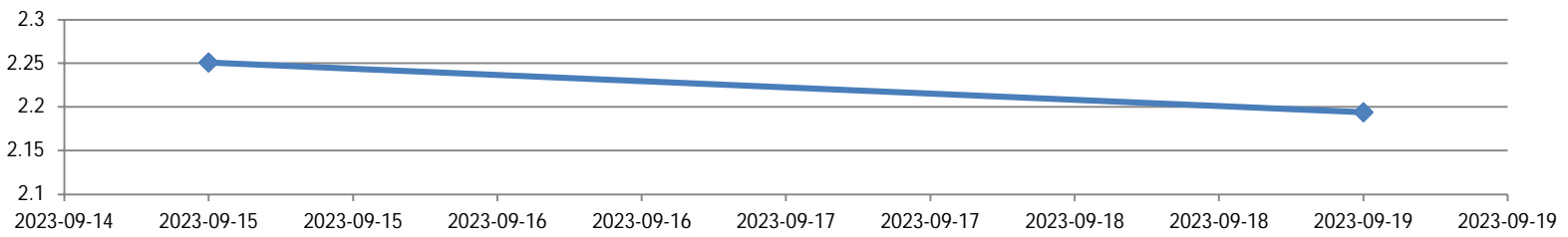


Version 1

Uppdragsnummer: 1320067559		Punktnummer: 23RA12	Sektion:	Sidomått:	Linje:	Datum: 2023-09-15	Signatur: DW	Blad:	Kommentar
Borrign	Borrhål	Rörlängd	27	Foderörs (Typ)		Funktions test			
Metod:	Filter längd	2	Neddrivnings djup		Genomförd	x			
Höjd my Z:	24.961	Uppstick ÖMY	0.9	Bentonit strumpa (Nivå)		Ej genomförd			
Rör typ	Stål	Gv-nivå[murök]	Fyll/Slurry		Vatten				
Ø	2tum	Kapat rör	1m	Bentonit:		Antal L			
Filter typ	Johnsson	Använda m rör	28	Sand		Bailer			
Spets	Spets slagrör	Lod	Cement		Antal L				
Lock	uv läs,insexskruv		Vatten		Slugga				
Dexel			Totalt antal liter						
Gängtätning			Övrigt:		Funktion				
Datum	Klockan	Avläsning	Totalt rör djup	Anmärkning		GV nivå	Sign		
		Gvy [m u rök]	Meter [u rök]			Z nivå			
2023-09-15		23.61				2.251			
2023-09-19		23.59				2.194			



Förkortningar
RÖK -- Rör överkant
ÖMY -- Över markyta
UMY -- Under markyta
M u rök -- Meter under rör överkant
U rök -- Under rör överkant
Z -- Höjd över havet



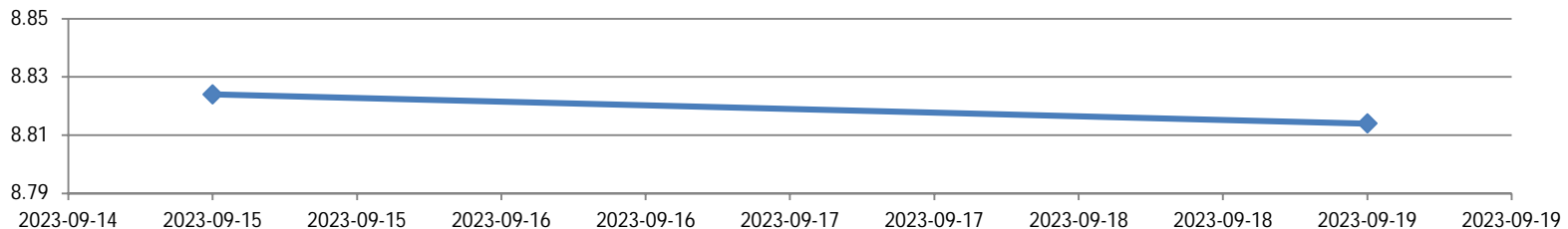
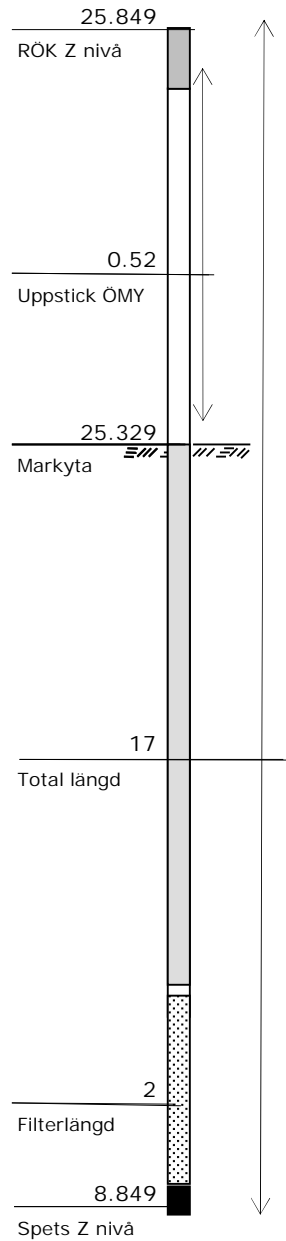
Protokoll grundvattenrör



Version 1

Uppdragsnummer:	Punktnummer:	Sektion:	Sidomått:	Linje:	Datum:	Signatur	Blad	Kommentar
1320067559	23RA18				2023-09-15	DW		
Borrlogg		Rörlängd	15	Foderörs (Typ)		Funktions test		
Metod:	Borrhål	Filter längd	2	Neddrivnings djup		Genomförd	ok	
Höjd my Z:	25.329	Uppstick ÖMY	0.52	Bentonit strumpa (Nivå)		Ej genomförd		
Rör typ	PEH	Gv-nivå[murök]		Fyll/Slurry		Vatten		
Ø	50mm	Kapat rör		Bentonit:	ja	Antal L		
Filter typ	PEH	Använda m rör	15	Sand		Bailer		
Spets	PEH inv gäng	Lod		Cement		Antal L		
Lock	PEH gäng			Vatten		Slugga		
Dexel				Totalt antal liter				
Gångtätning				Övrigt:		Funktion		
Datum	Klockan	Avläsning	Totalt rör djup	Anmärkning	GV nivå	Sign		
		Gvy [m u rök]	Meter [u rök]		Z nivå			
2023-09-15		16.96			8.824			
2023-09-19		16.97			8.814			

Förkortningar
RÖK -- Rör överkant
ÖMY -- Över markyta
UMY -- Under markyta
M u rök -- Meter under rör överkant
U rök -- Under rör överkant
Z -- Höjd över havet



Bilaga 4 Jordbergsonderingar

Tillhör MUR- Sten Sture Förskola

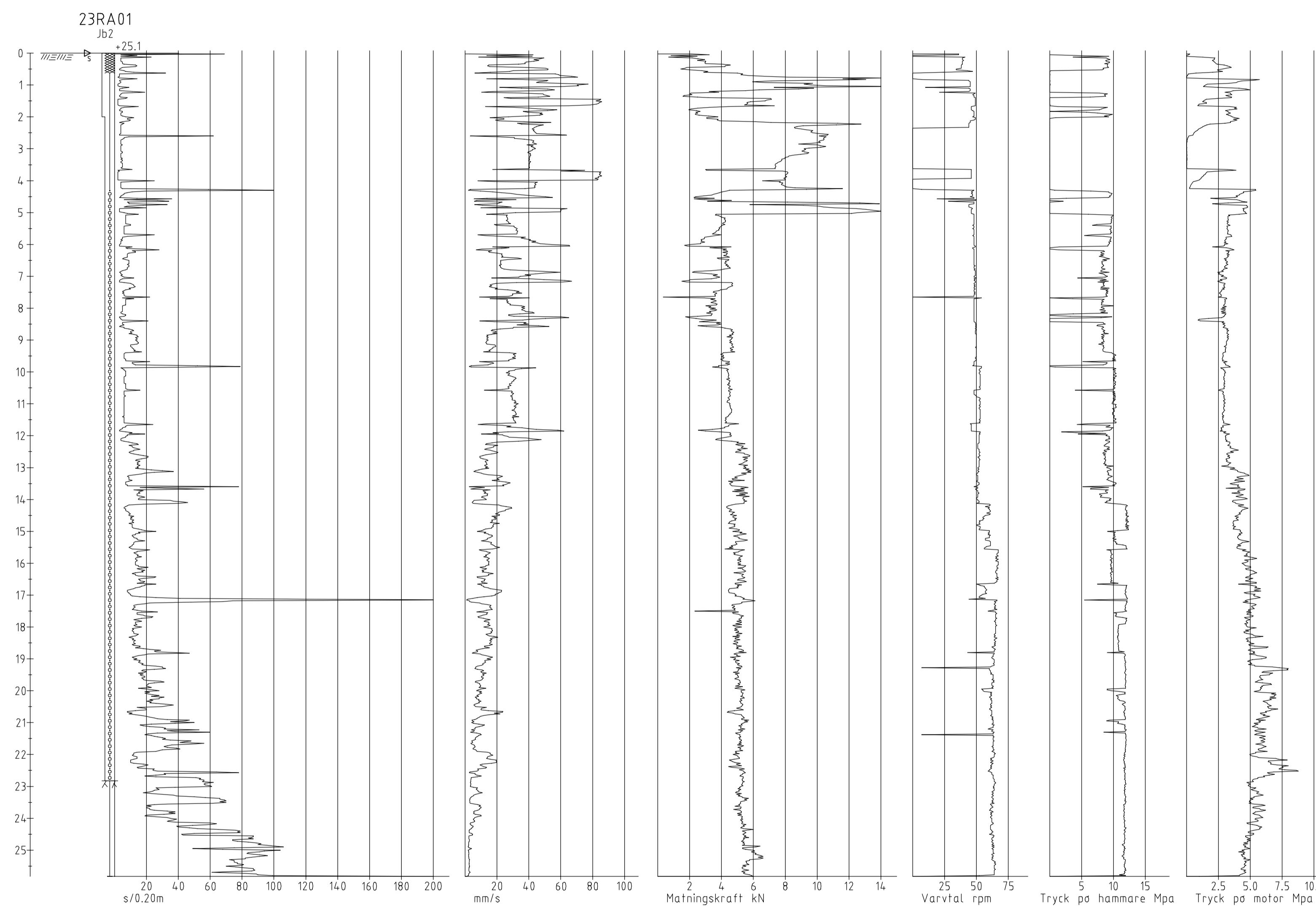
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM:
SGF/BGS 2001: 2

Maskin	Geotech 504
Slaghammare	Soosan SB30
Geostång	Ø44 mm
Borrkrona	Stiftkrona Ø57 mm
Spolmedel	Luft



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
RAMBOLL				
UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB STEN STURE FÖRSKOLA				
1320067559				
BILAGA 4 - JORD-BERGSONDERINGAR				
HANDLÄGGARE R. ALBARAZI	RITAD AV R. ALBARAZI	RETNINGSNUMMER Jb2-01		
SKALA: 1:100 (A1)				ÄNDR

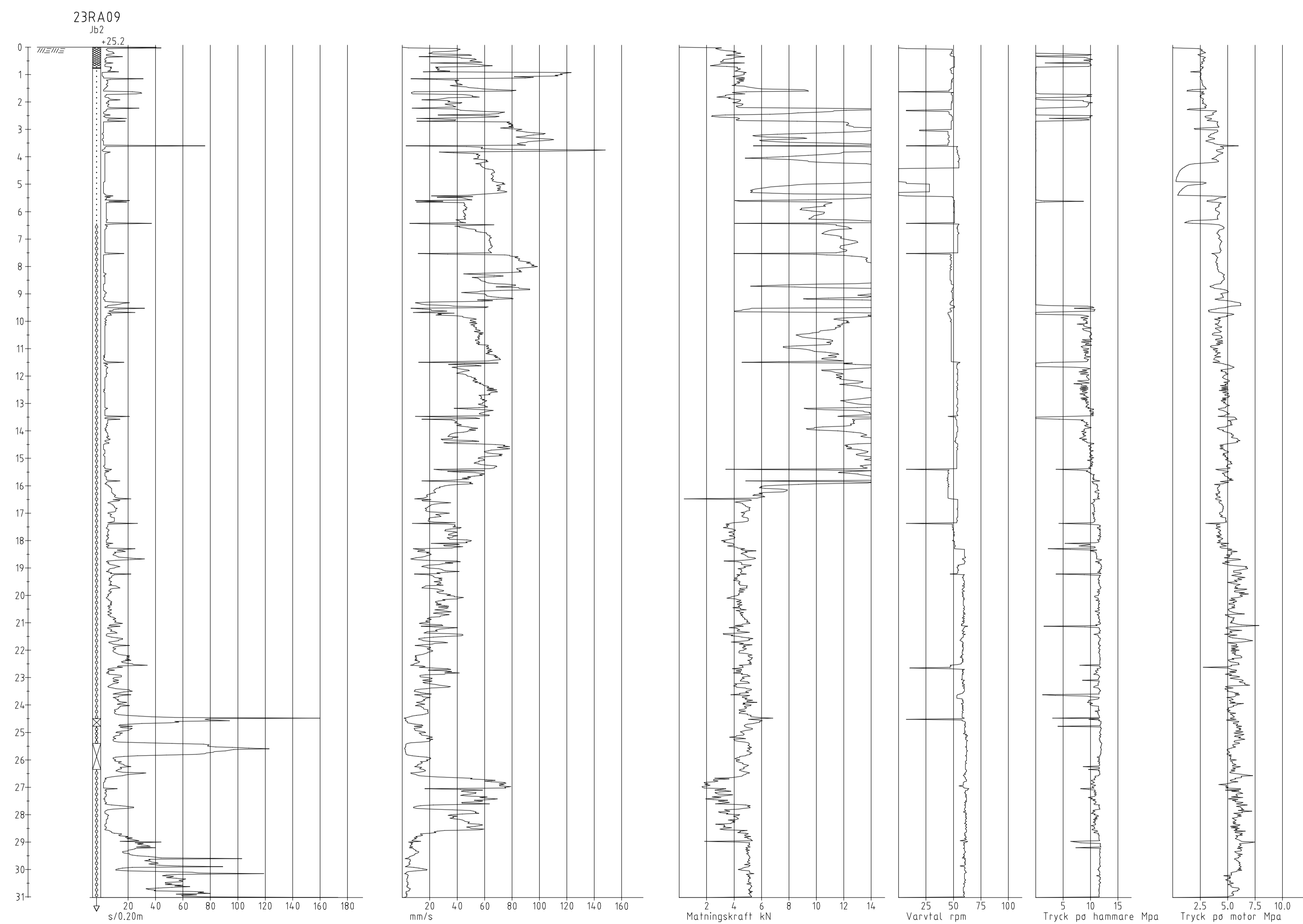
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM:
SGF/BGS 2001: 2

Maskin	Geotech 504
Slaghammare	Soosan SB30
Geostång	Ø44 mm
Borrkrona	Stiffkrona Ø57 mm
Spolmedel	Luft



		UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB STEN STURE FÖRSKOLA	
1320067559		BILAGA 4 - JORD-BERGSONDERINGAR	
HANDLGGÅRE R. ALBARAZI	RITAD AV R. ALBARAZI	RITNINGNUMMER Jb2-02	ANDRINGEN AVSER SIGN DATUM
SKALA: 1:100 (A1)		ANDR	

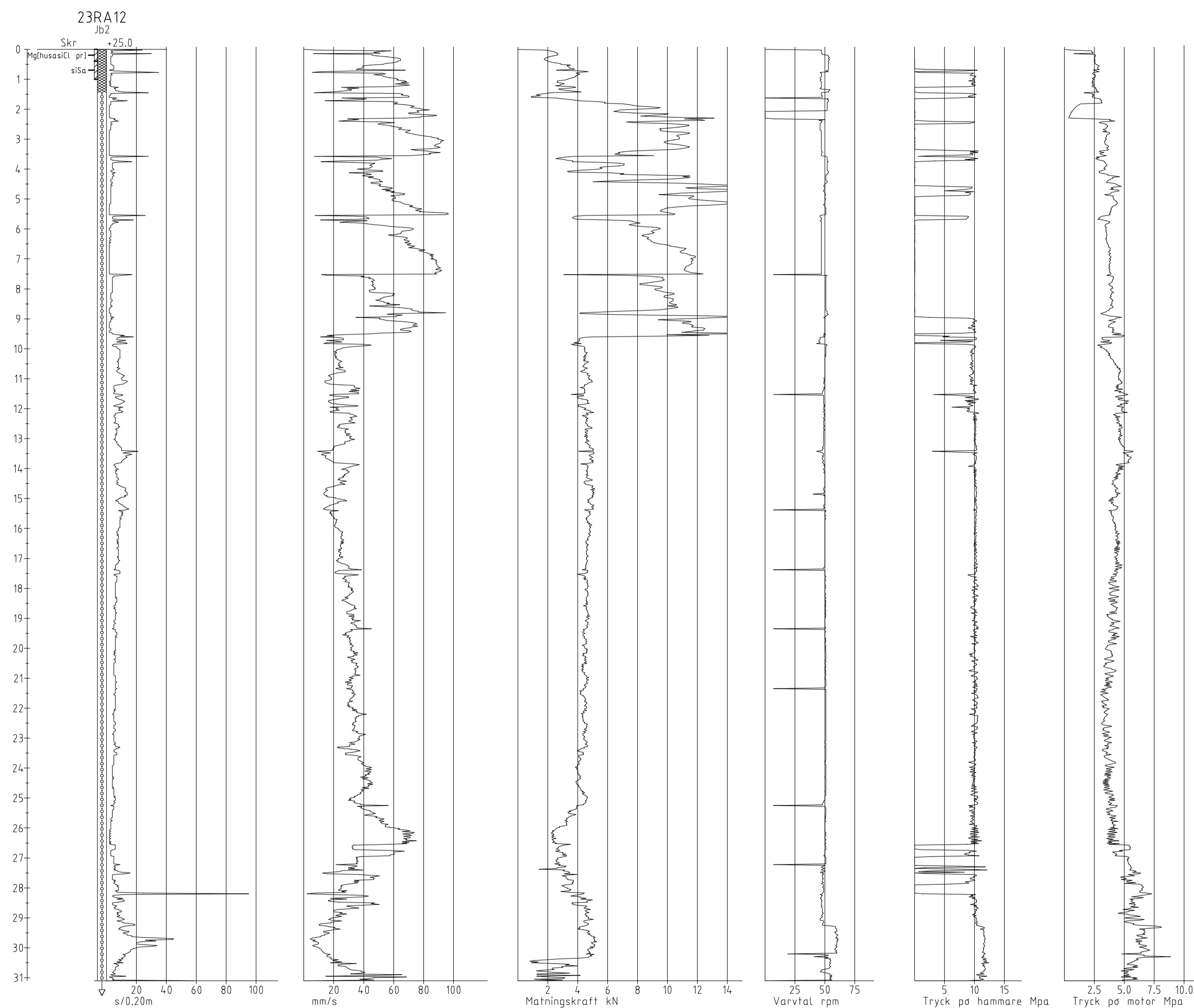
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM:
SGF/BGS 2001: 2

Maskin	Geotech 504
Slaghammare	Soosan SB30
Geostång	Ø44 mm
Borrkrona	Stiftkrona Ø57 mm
Spolmedel	Luft



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
RAMBOLL				
UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB				
STEN STURE FÖRSKOLA				
1320067559				
BILAGA 4 - JORD-BERGSONDERINGAR				
HANDLÄGGARE R. ALBARAZI	RITAD AV R. ALBARAZI	RETNINGSNUMMER Jb2-03		
SKALA: 1:100 (A1)				ÄNDR

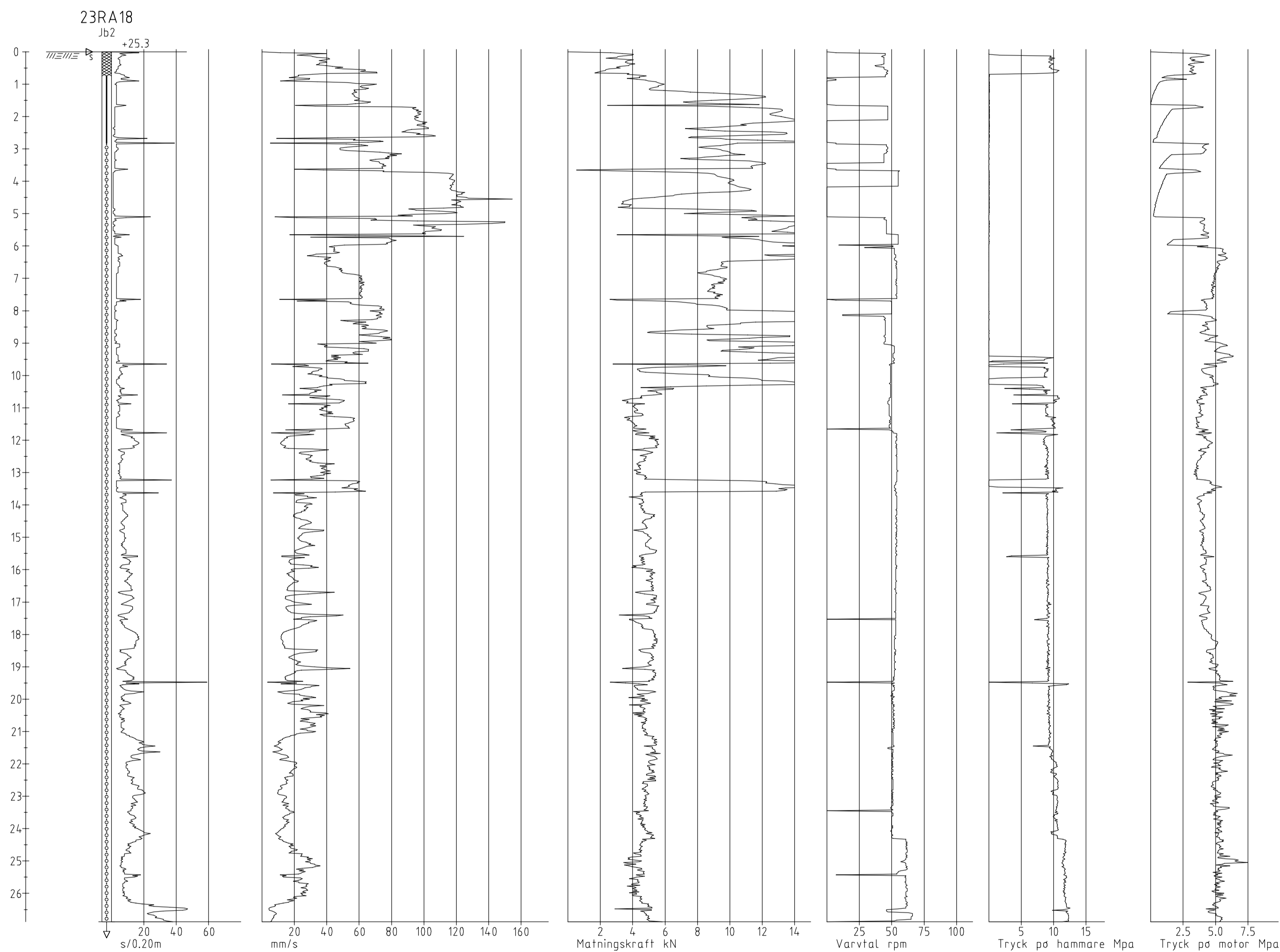
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM:
SGF/BGS 2001: 2

Maskin	Geotech 504
Slaghammare	Soosan SB30
Geostång	Ø44 mm
Borrkrona	Stiftkrona Ø57 mm
Spolmedel	Luft



		UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB	
		STEN STURE FÖRSKOLA	
HANDLEDIGGARE R. ALBARAZI		RITAD AV R. ALBARAZI	
SKALA: 1:100 (A1)		BILAGA 4 - JORD-BERGSONDERINGAR	
		RETNINGSNUMMER Jb2-04	
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN DATUM

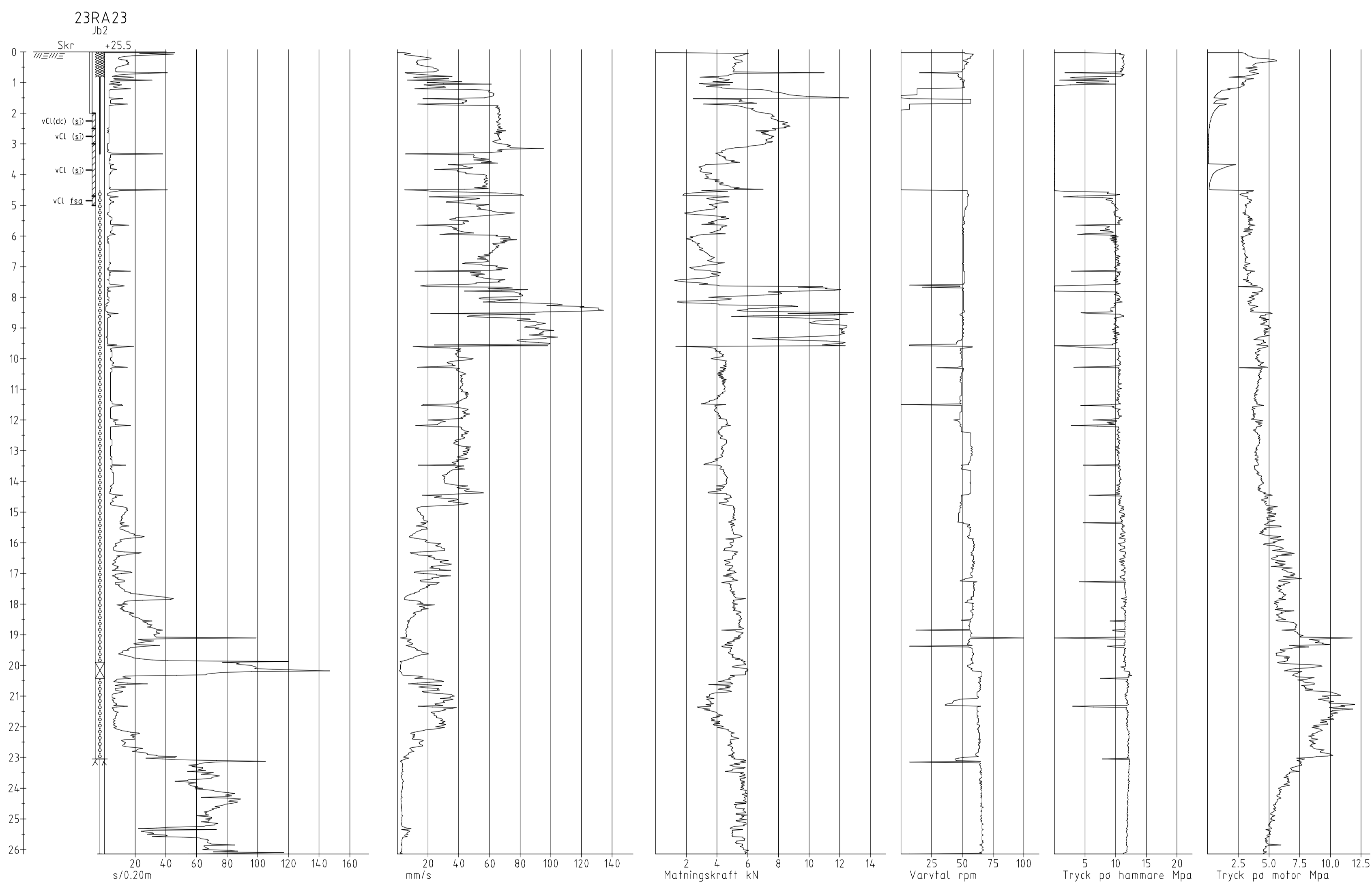
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM:
SGF/BGS 2001: 2


Maskin	Geotech 504
Slaghammare	Soosan SB30
Geostång	Ø44 mm
Borrkrona	Stiftkrona Ø57 mm
Spolmedel	Luft

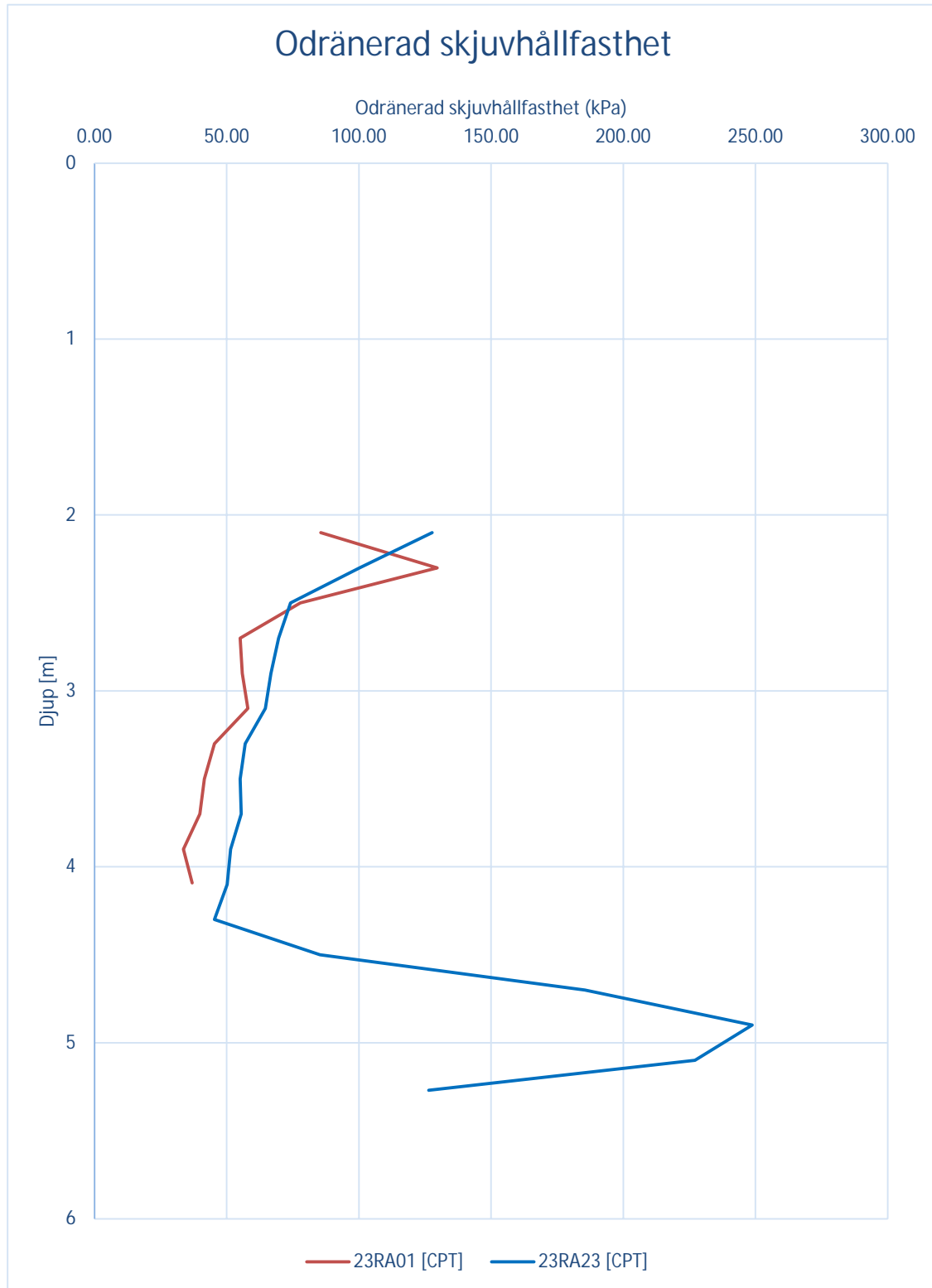



BET		ANT		ÄNDRINGEN AVSER		SIGN	DATUM
RAMBOLL							
UPPSALA KOMMUN SKOLFASTIGHETER AB							
STEN STURE FÖRSKOLA							
1320067559							
BILAGA 4 - JORD-BERGSONDERINGAR							
HANDLEDIGGARE R. ALBARAZI	RITAD AV R. ALBARAZI			RETNINGSNUMMER Jb2-05		ÄNDR	
SKALA: 1:100 (A1)							

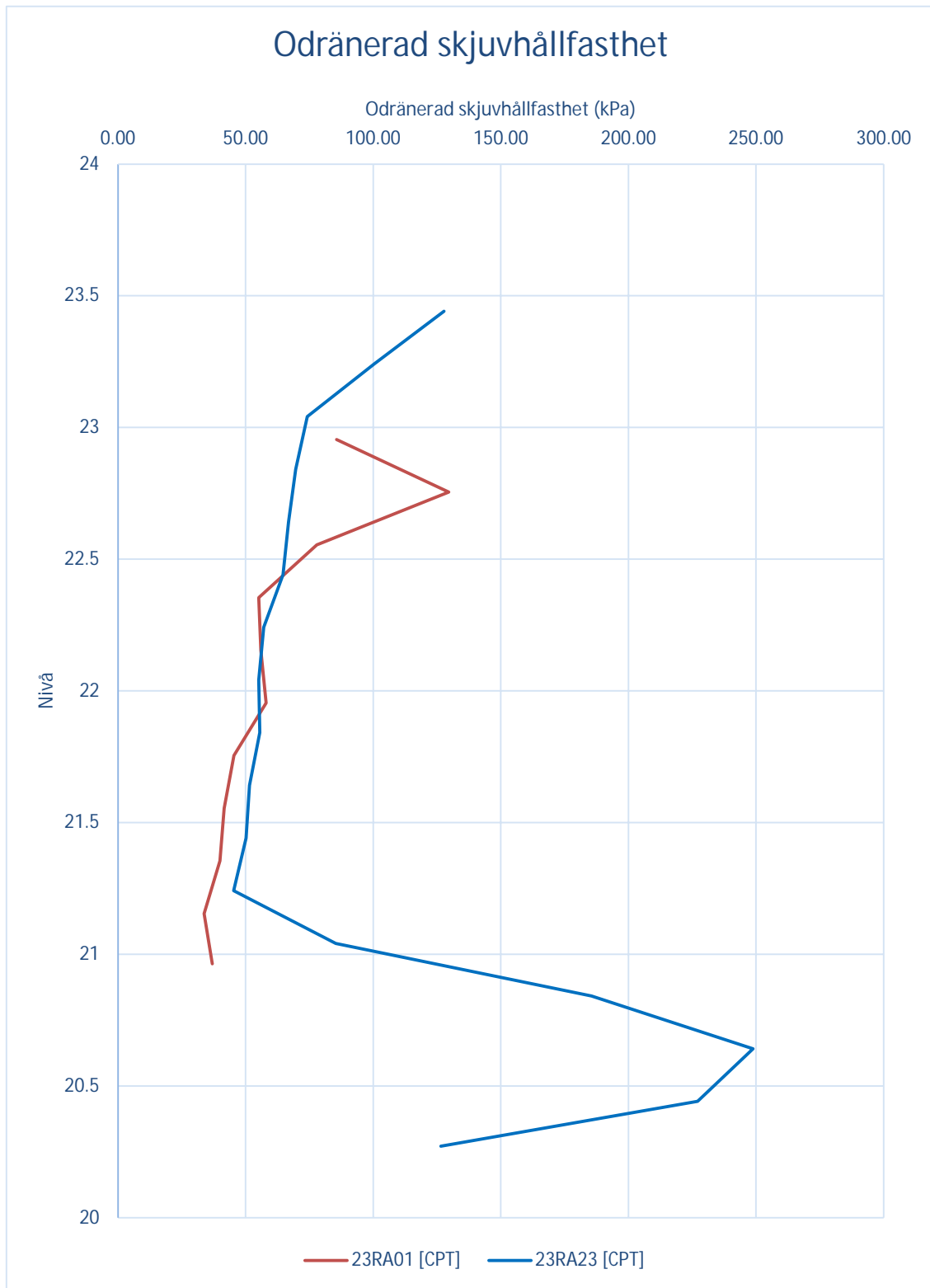
Bilaga 5 Härledda värden


Tillhör MUR- Sten Sture Förskola

 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559

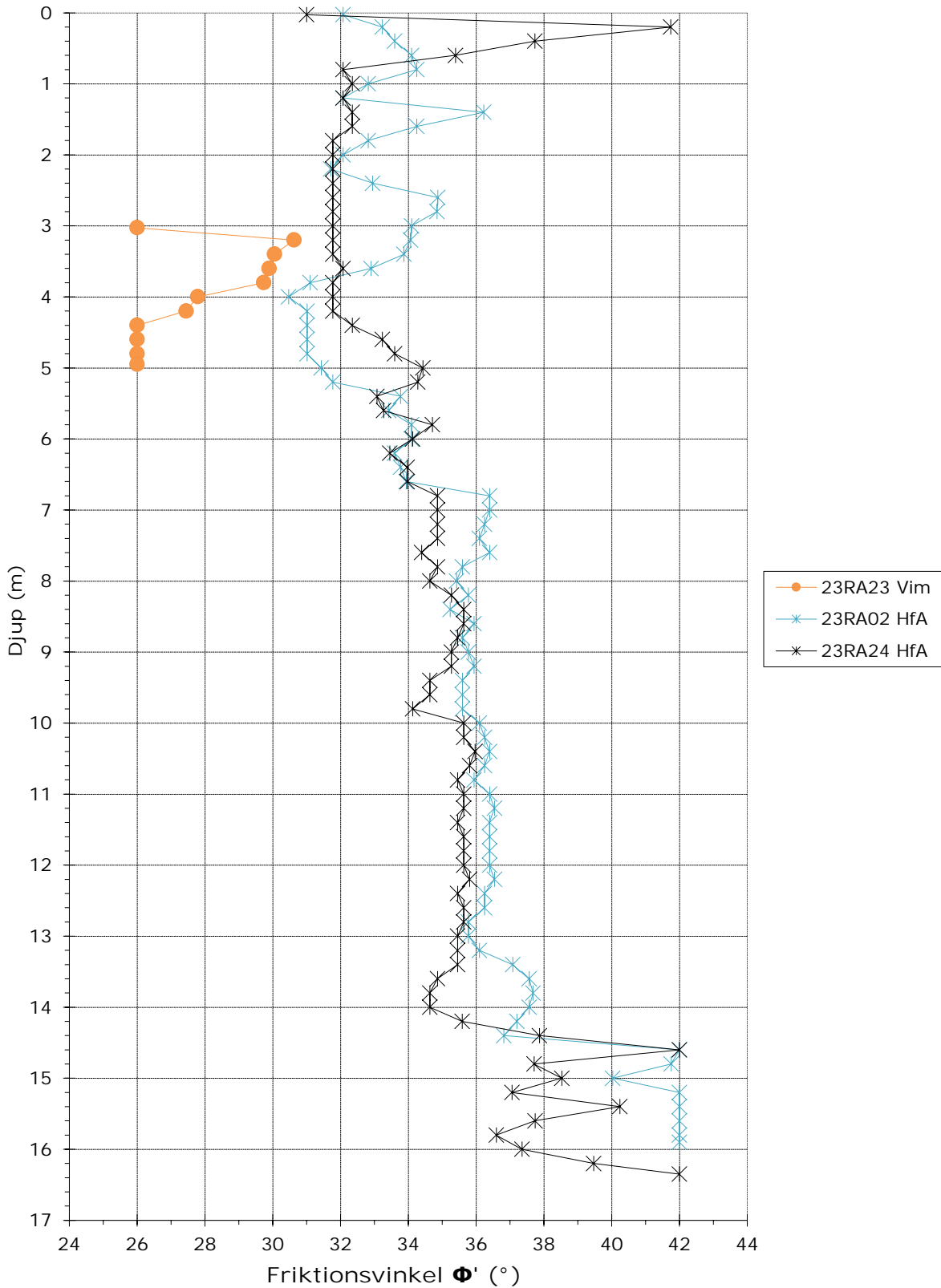



 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559



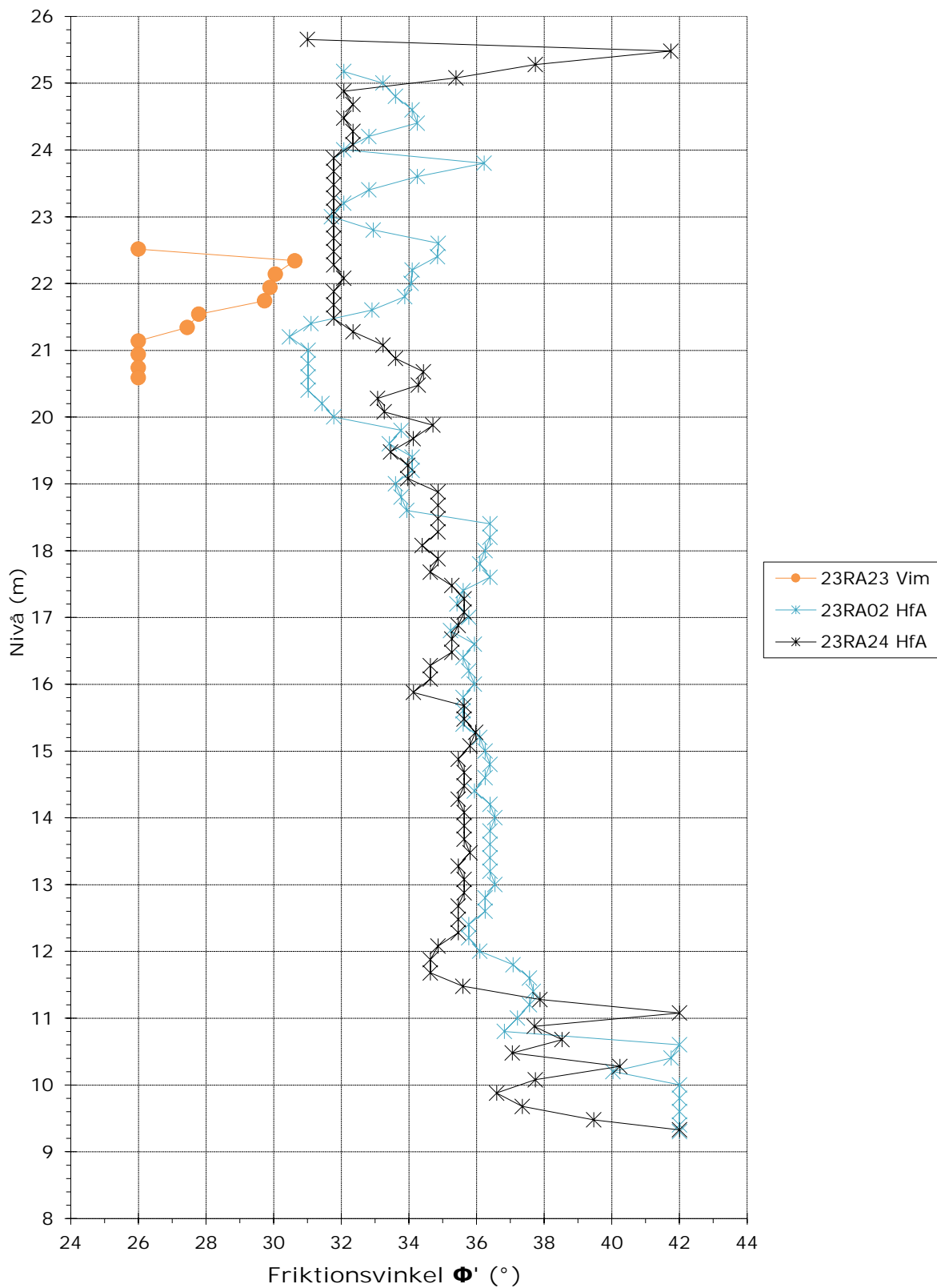
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



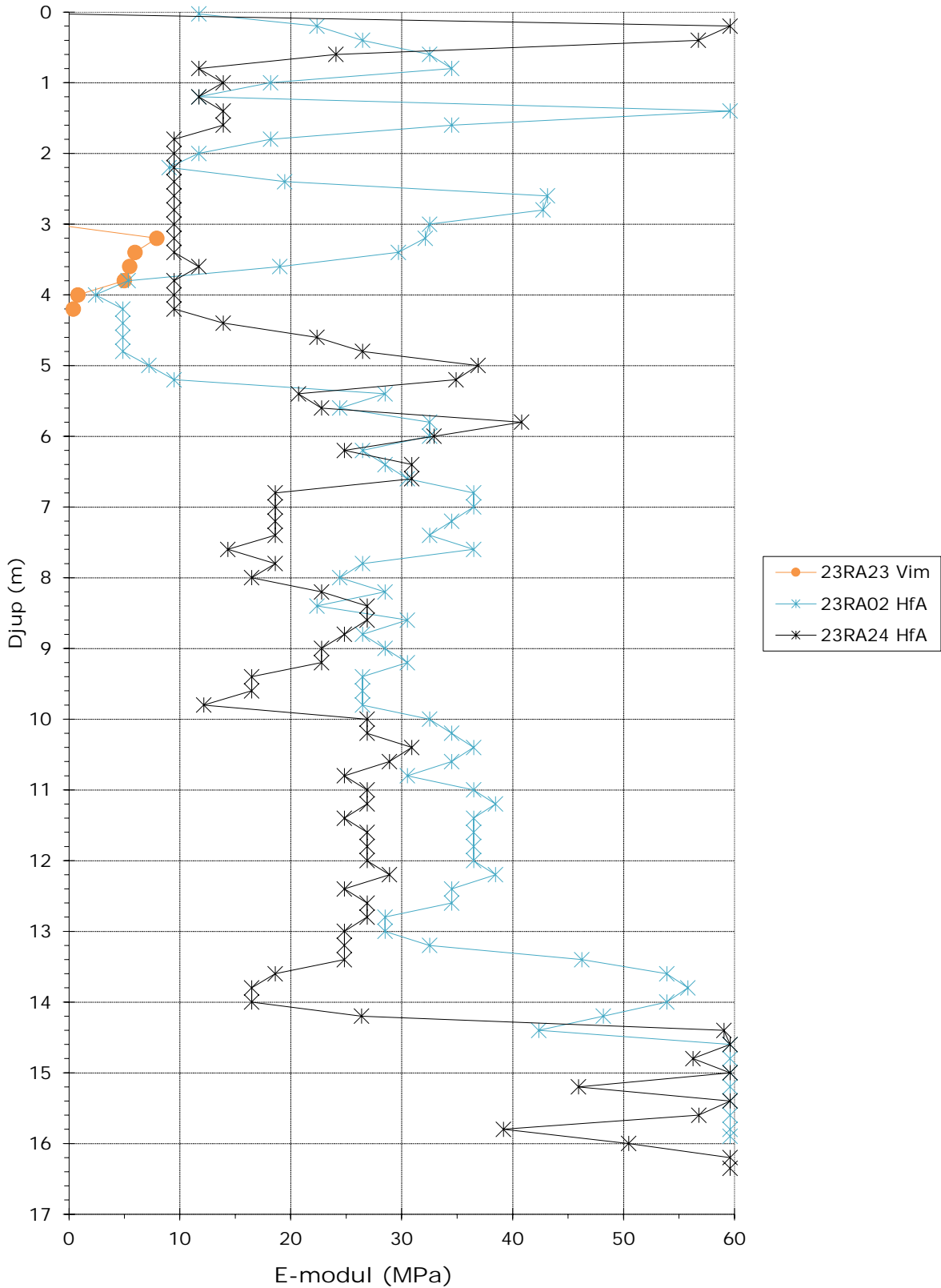
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



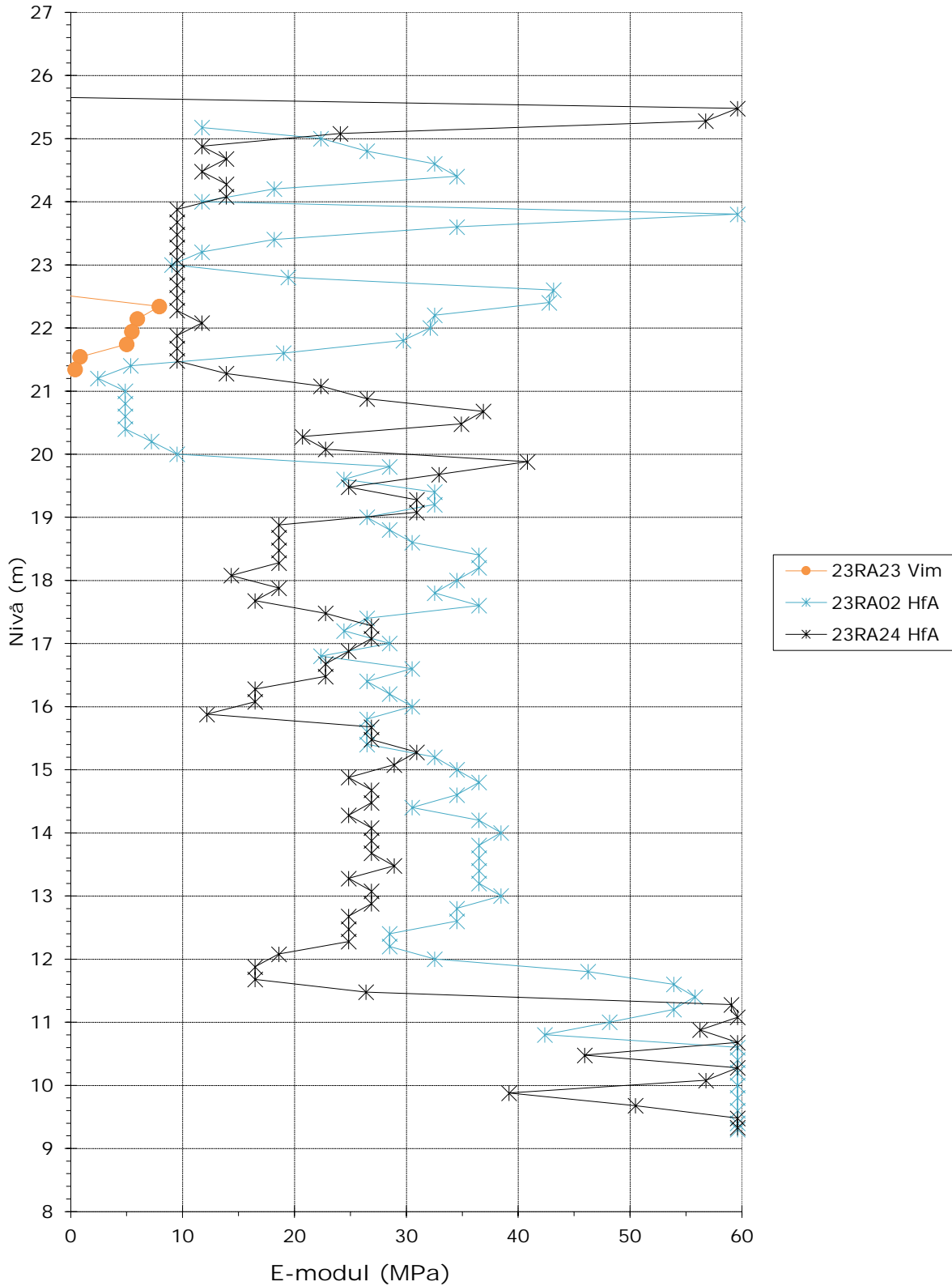
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för E-modul



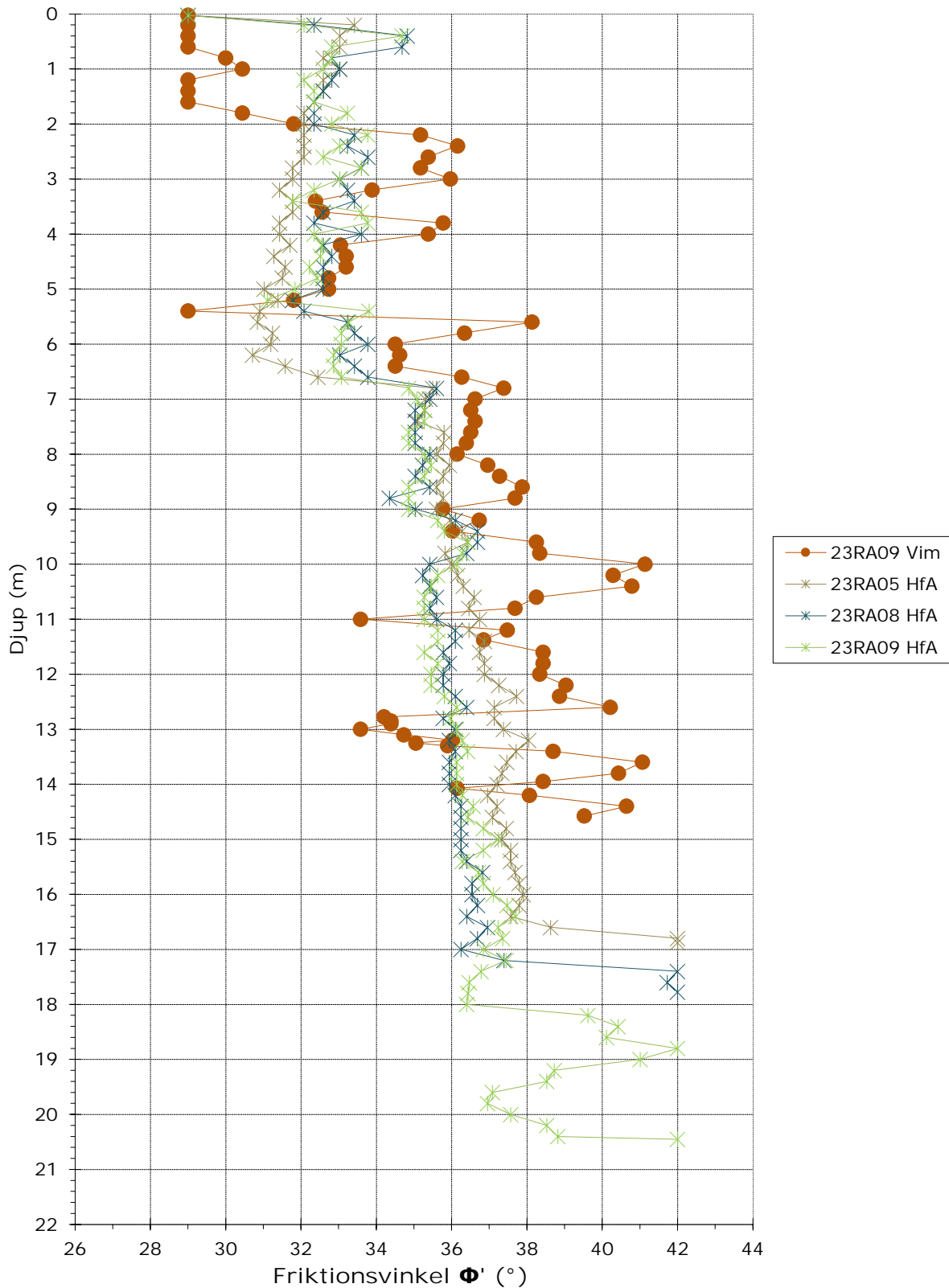
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 1	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för E-modul



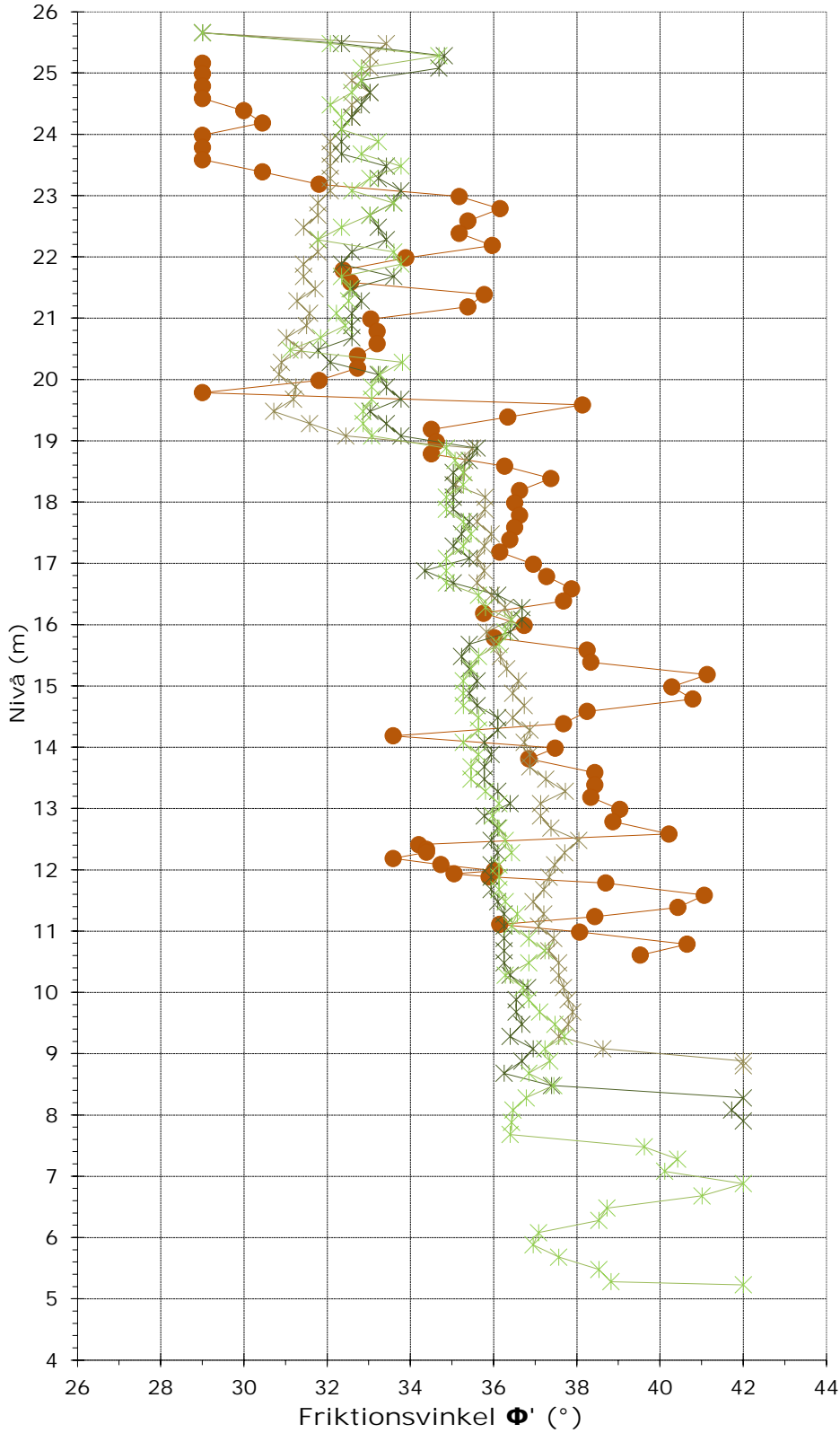
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 2	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



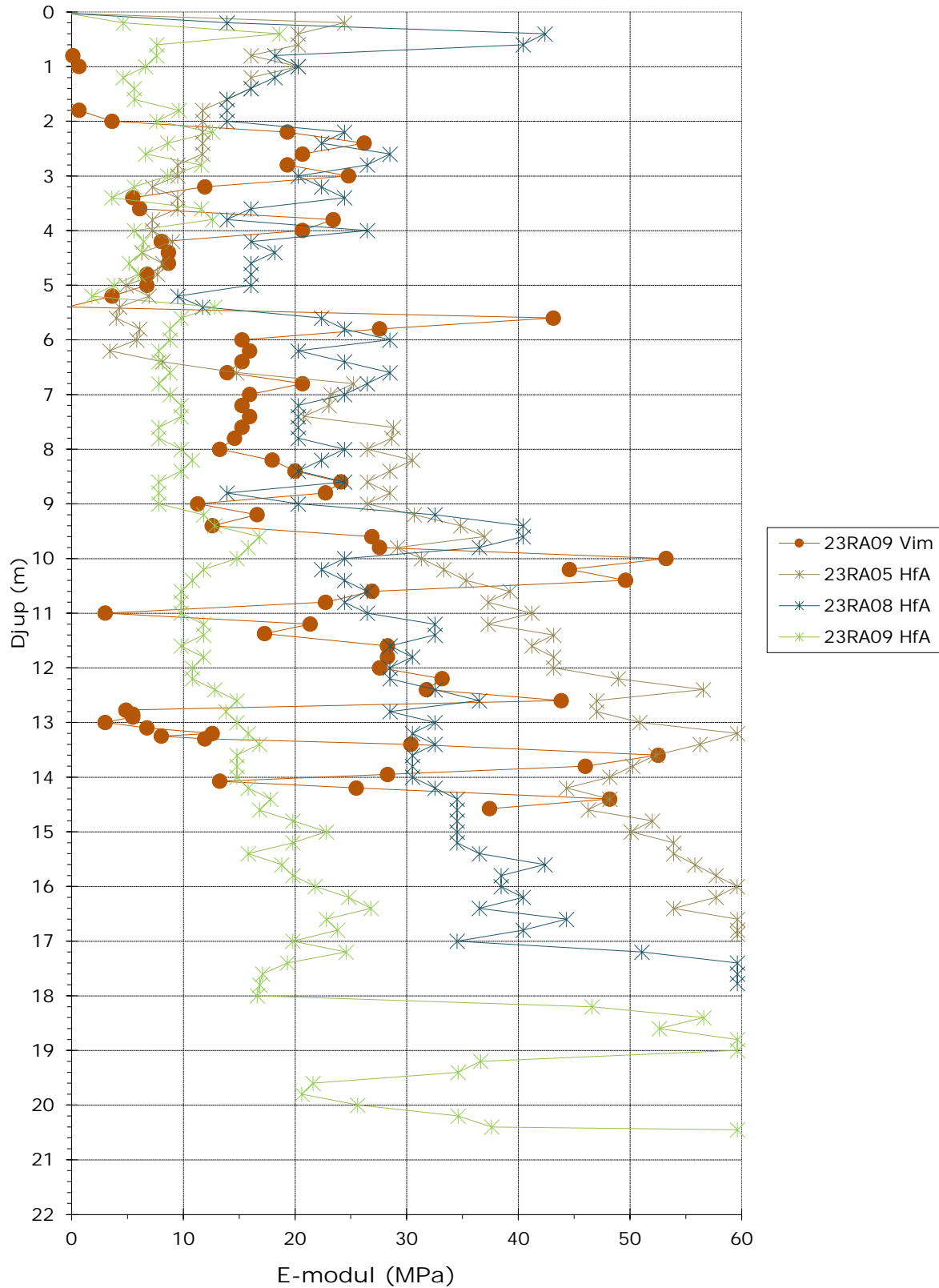
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 2	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



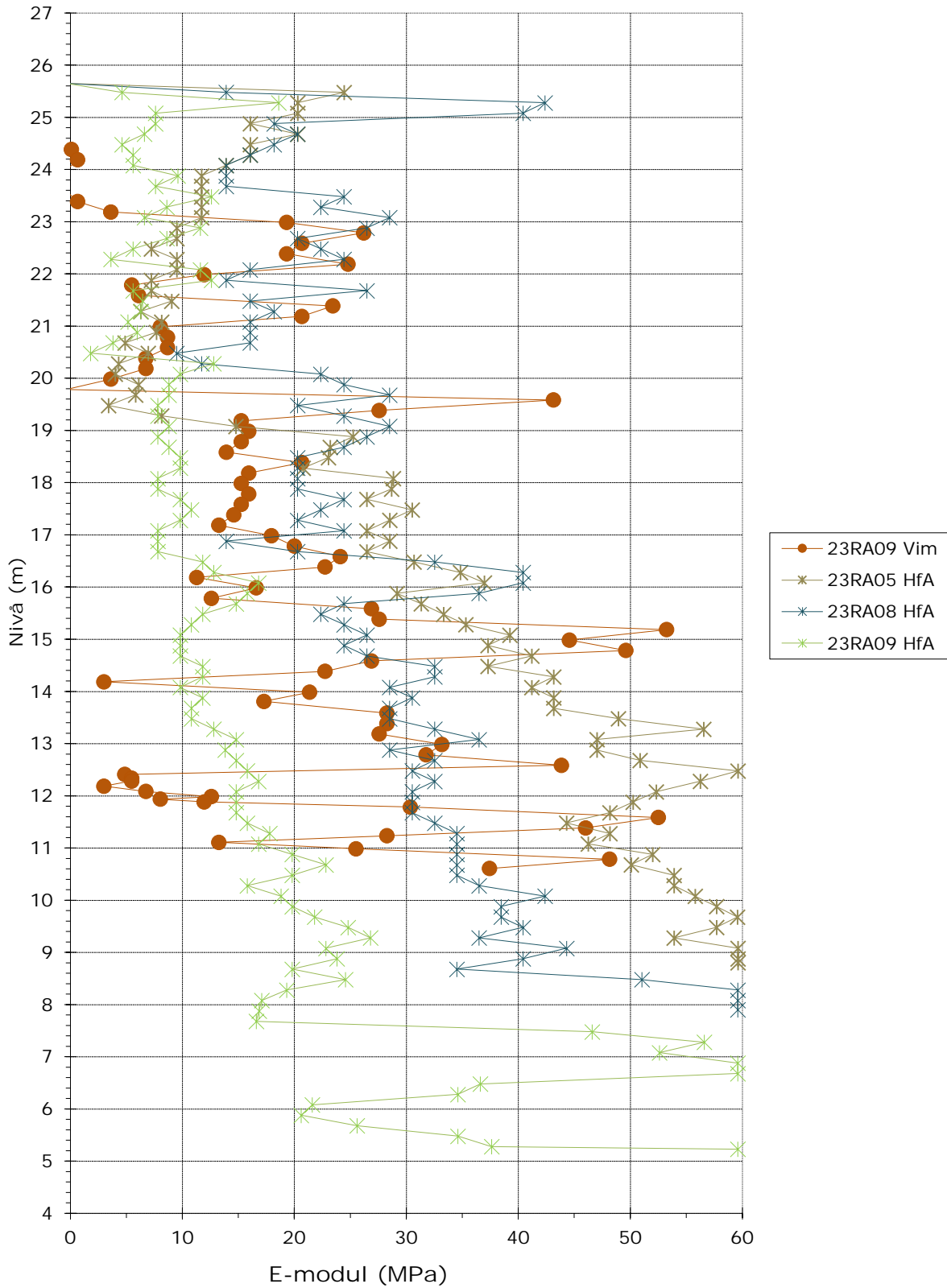
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 2	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för E-modul



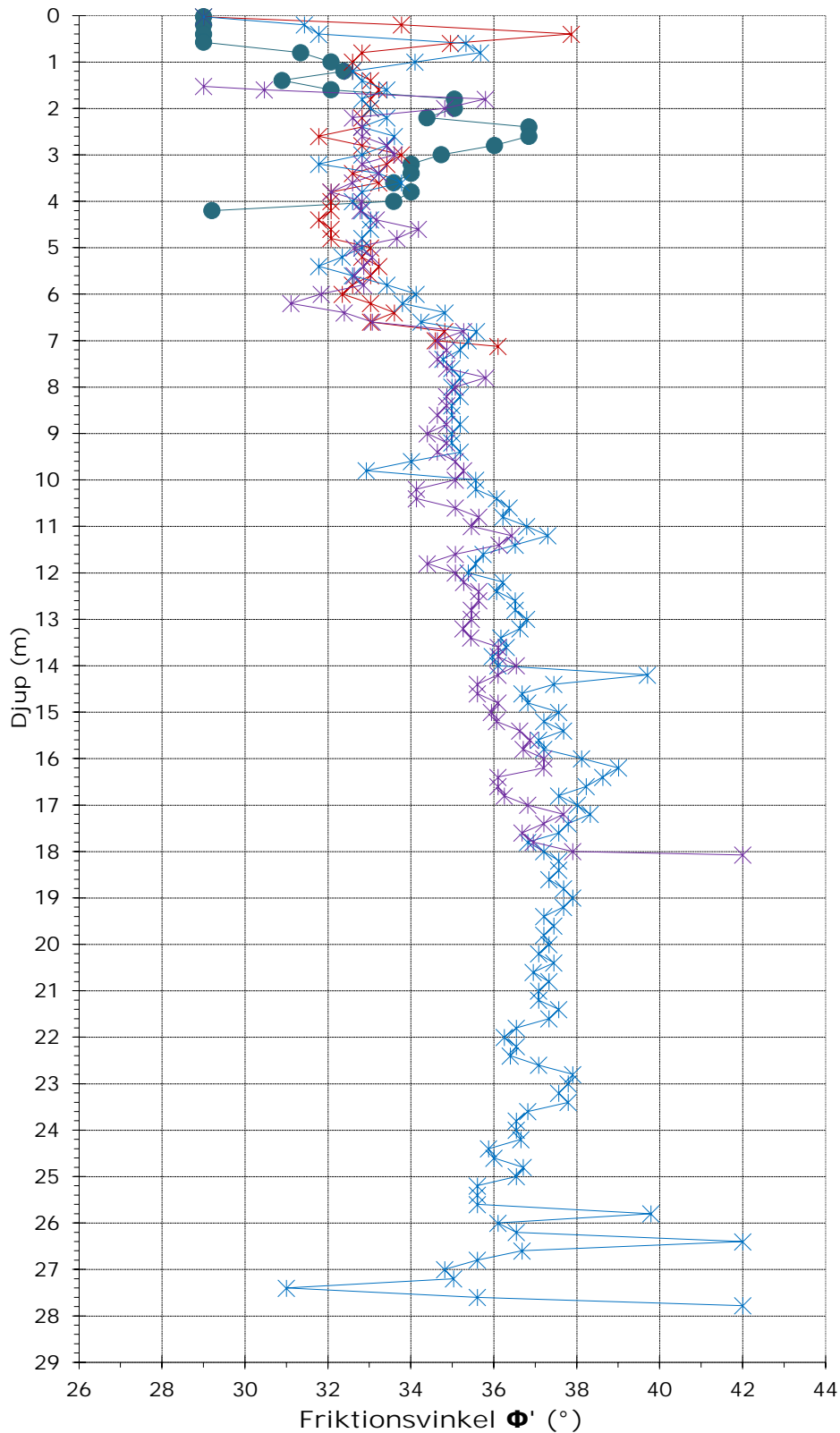
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 2	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för E-modul



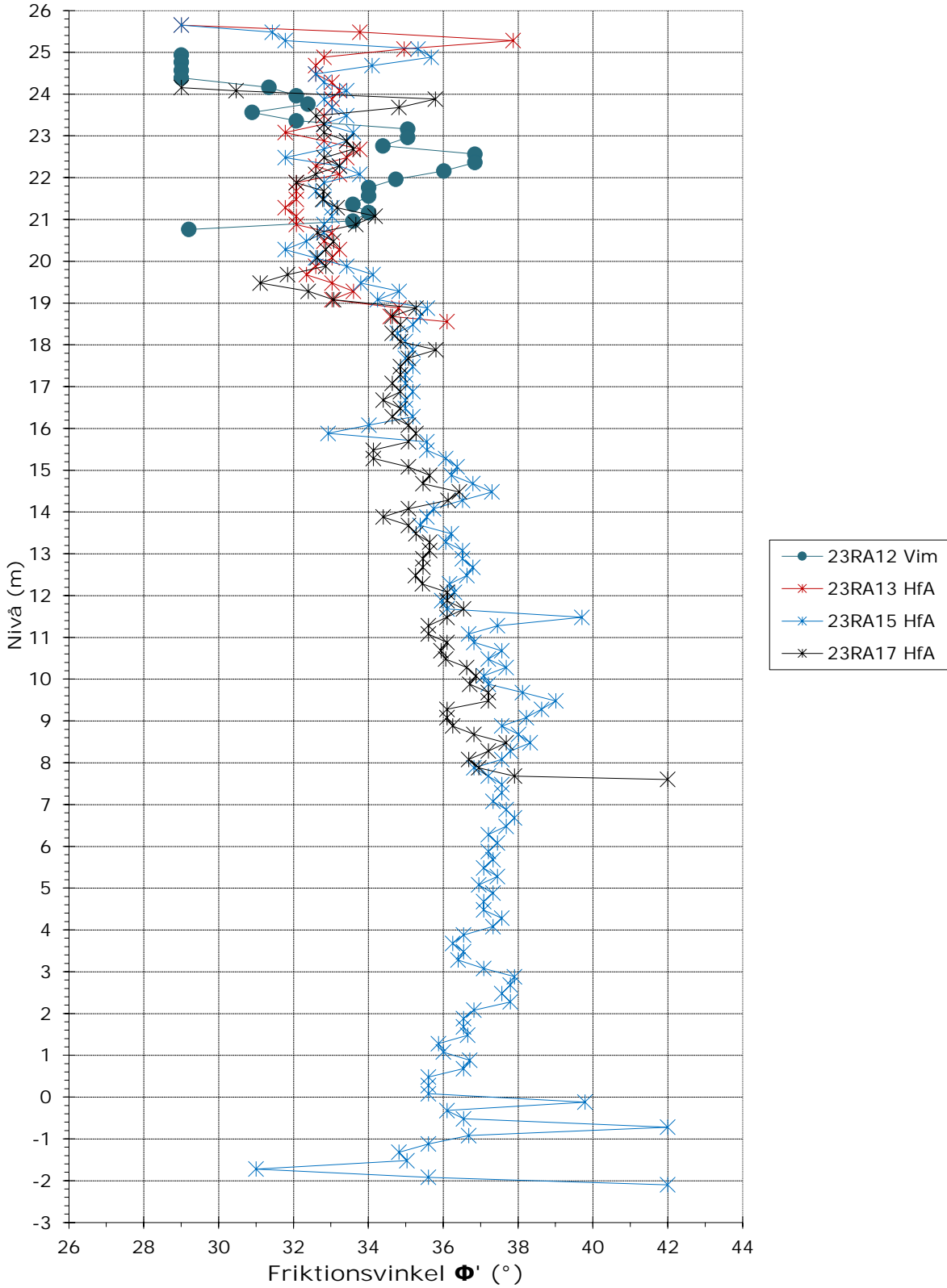
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 3	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



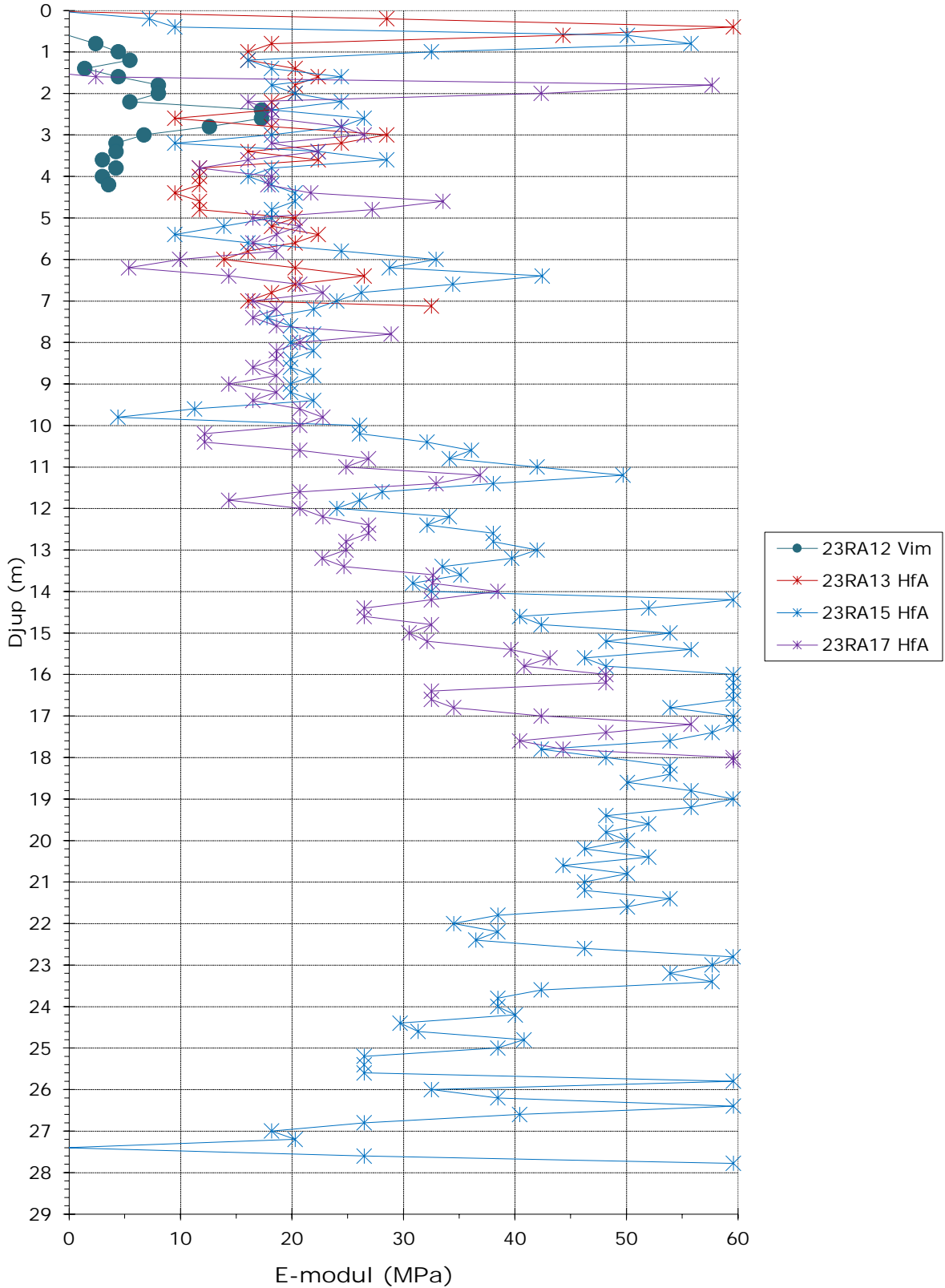
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	Friktionsvinkelsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 3	Uppdragsnummer 1320067559


Härledda värden för friktionsvinkel



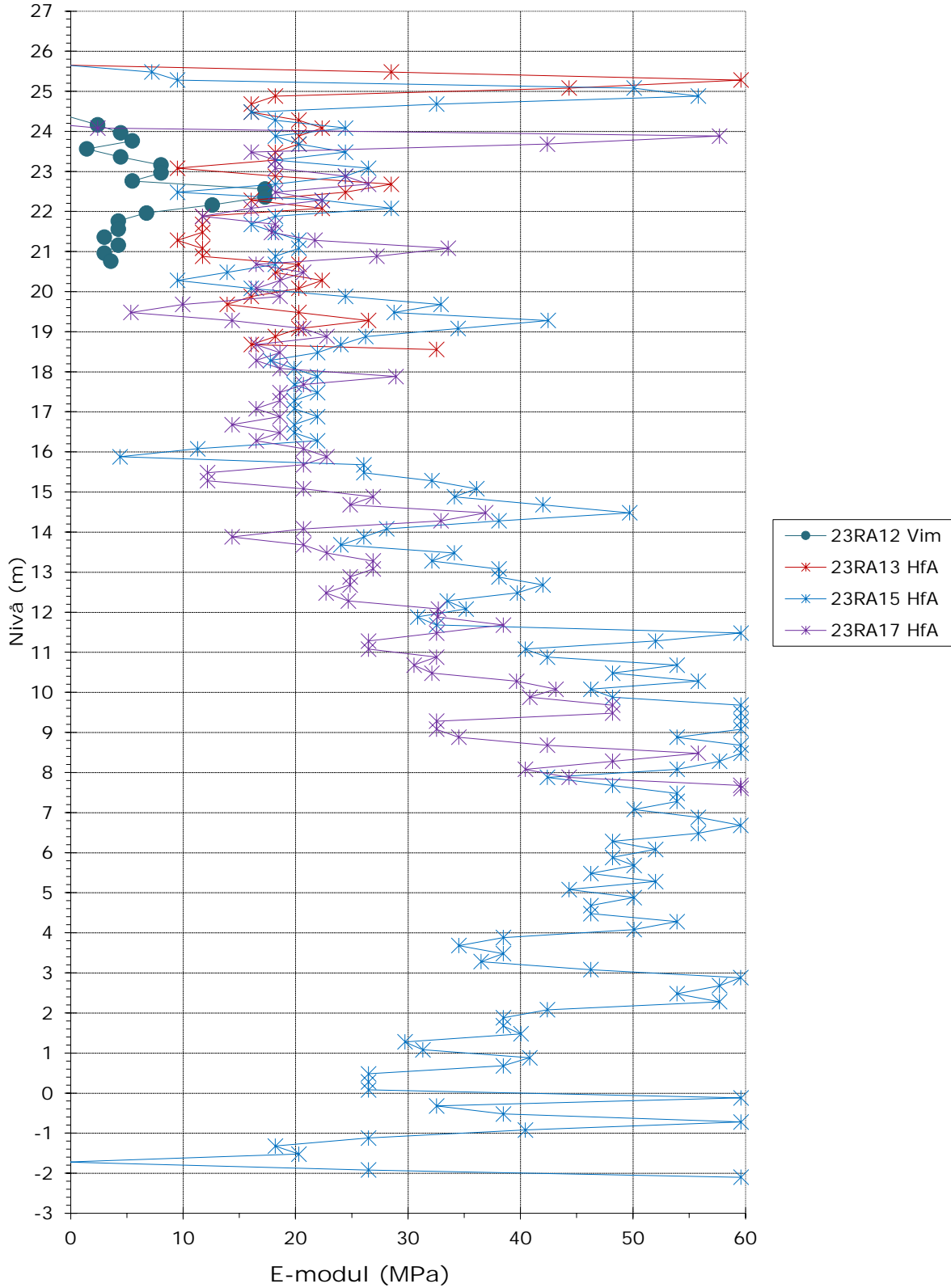
 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 3	Uppdragsnummer 1320067559

Härledda värden för E-modul



 Ramboll Sweden AB Box 17009, Krukmakargatan 21 104 62 Stockholm	E-modulsammanställning	BILAGA 5
	Uppdrag Sten Sture fsk	Datum 2023-10-26
	Delområde / Sektion 3	Uppdragsnummer 1320067559

Härledda värden för E-modul



Bilaga 6 CPT-Utvärdering

Tillhör MUR, Sten Sture Förskola

CPT - sondering

1

Projekt Sten Sture Förskola 1320067559		Plats Uppsala																														
		Borrhål 23RA01																														
		Datum 2023-09-19																														
Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Fyll																													
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal																													
Stoppdjup	4.30 m	Vätska i filter	Olja																													
Grundvattenyta	16.51 m	Operatör	Denny Widholm																													
Referens	my	Utrustning	CPT5391																													
Nivå vid referens	25.05 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 5391 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.838 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.001 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>255.60</td> <td>125.60</td> <td>7.87</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>337.20</td> <td>125.20</td> <td>7.84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>81.60</td> <td>-0.40</td> <td>-0.03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.60	125.60	7.87	Efter	337.20	125.20	7.84	Diff	81.60	-0.40	-0.03													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	255.60	125.60	7.87																													
Efter	337.20	125.20	7.84																													
Diff	81.60	-0.40	-0.03																													
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass ISO 1																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16.51</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	16.51	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.60</td> <td>1.73</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0.60</td> <td>2.00</td> <td>1.87</td> <td>0.57</td> <td>vCl</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>4.30</td> <td>1.83</td> <td>0.50</td> <td>vCl</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.60	1.73		F	0.60	2.00	1.87	0.57	vCl	2.00	4.30	1.83	0.50	vCl
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
16.51	0.00																															
Djup (m)																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0.00	0.60	1.73		F																												
0.60	2.00	1.87	0.57	vCl																												
2.00	4.30	1.83	0.50	vCl																												
Anmärkning 23RA18 som används för GV																																

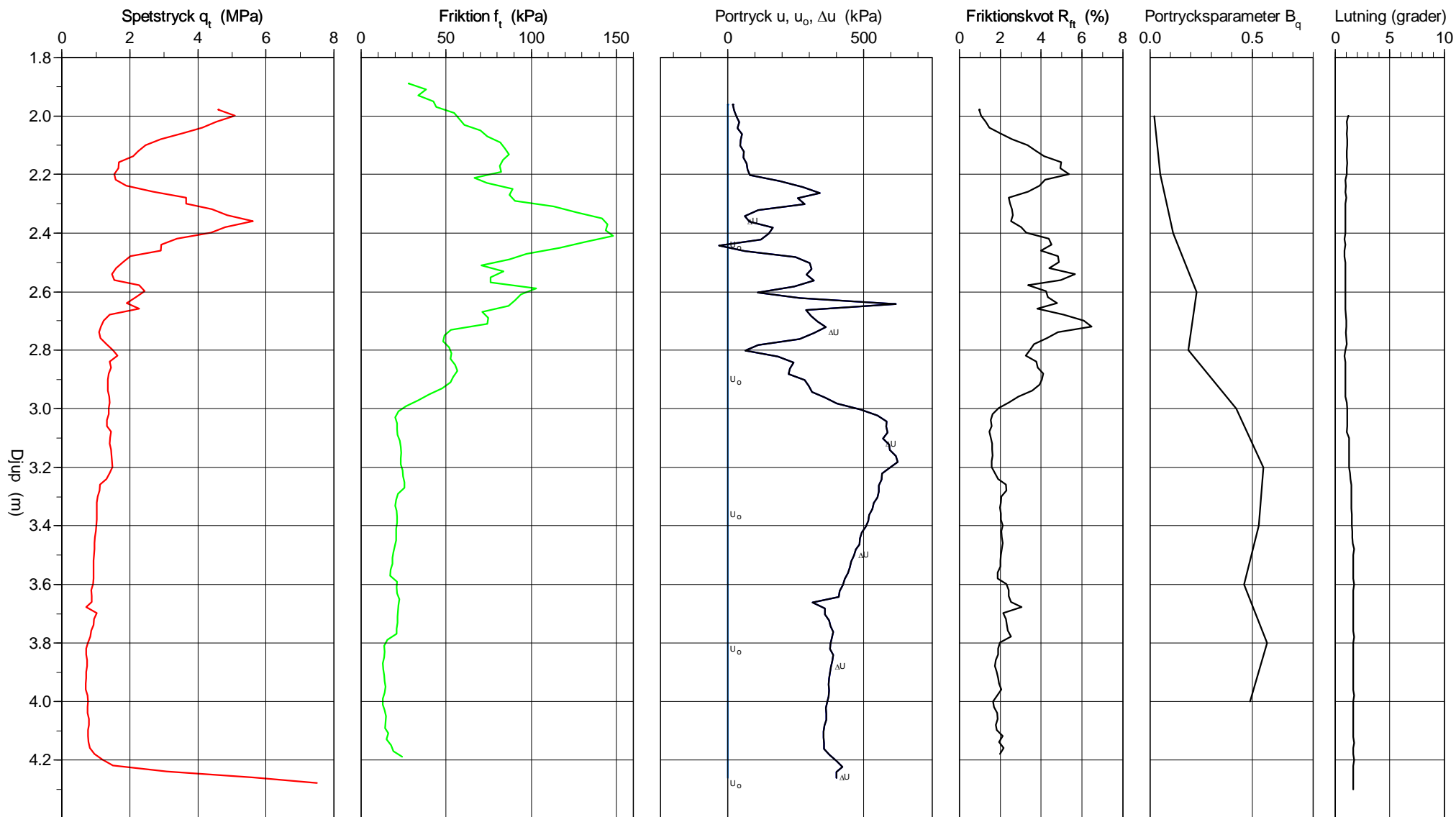
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 4.30 m
 Grundvattennivå 16.51 m

Referens my
 Nivå vid referens 25.05 m
 Förborrat material Fyll
 Geometri Normal

Vätska i filter Olija
 Borrpunktens koord. 6636527.739 129960.112
 Utrustning CPT5391
 Sond nr 5391

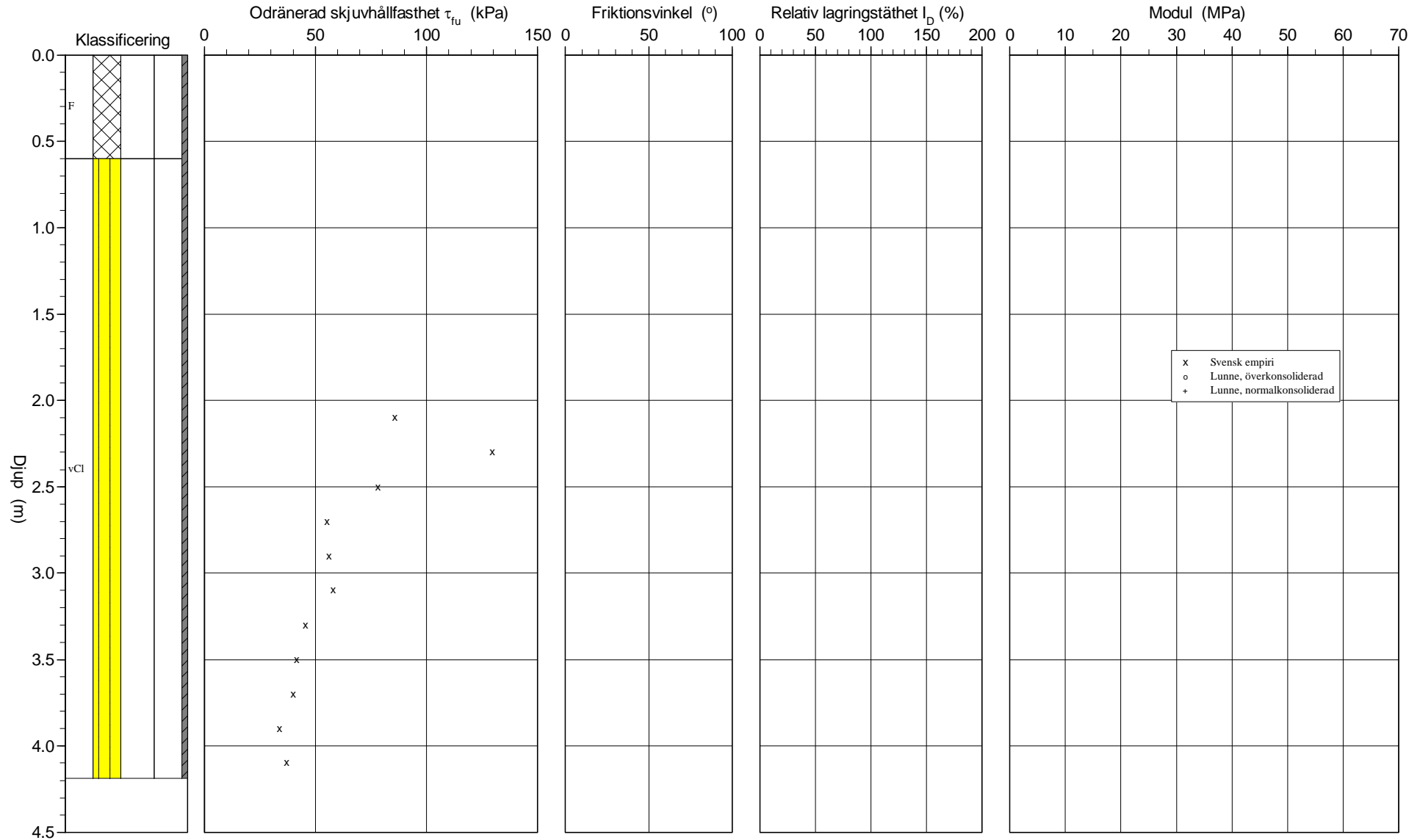
Projekt Sten Sture Förskola
 Projekt nr 1320067559
 Plats Uppsala
 Borrhål 23RA01
 Datum 2023-09-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2.00 m Utvärderare Rayan Albarazi
 Nivå vid referens 25.05 m Förborrat material Fyll Datum för utvärdering 2023-09-27
 Grundvattenyta 16.51 m Utrustning CPT5391
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

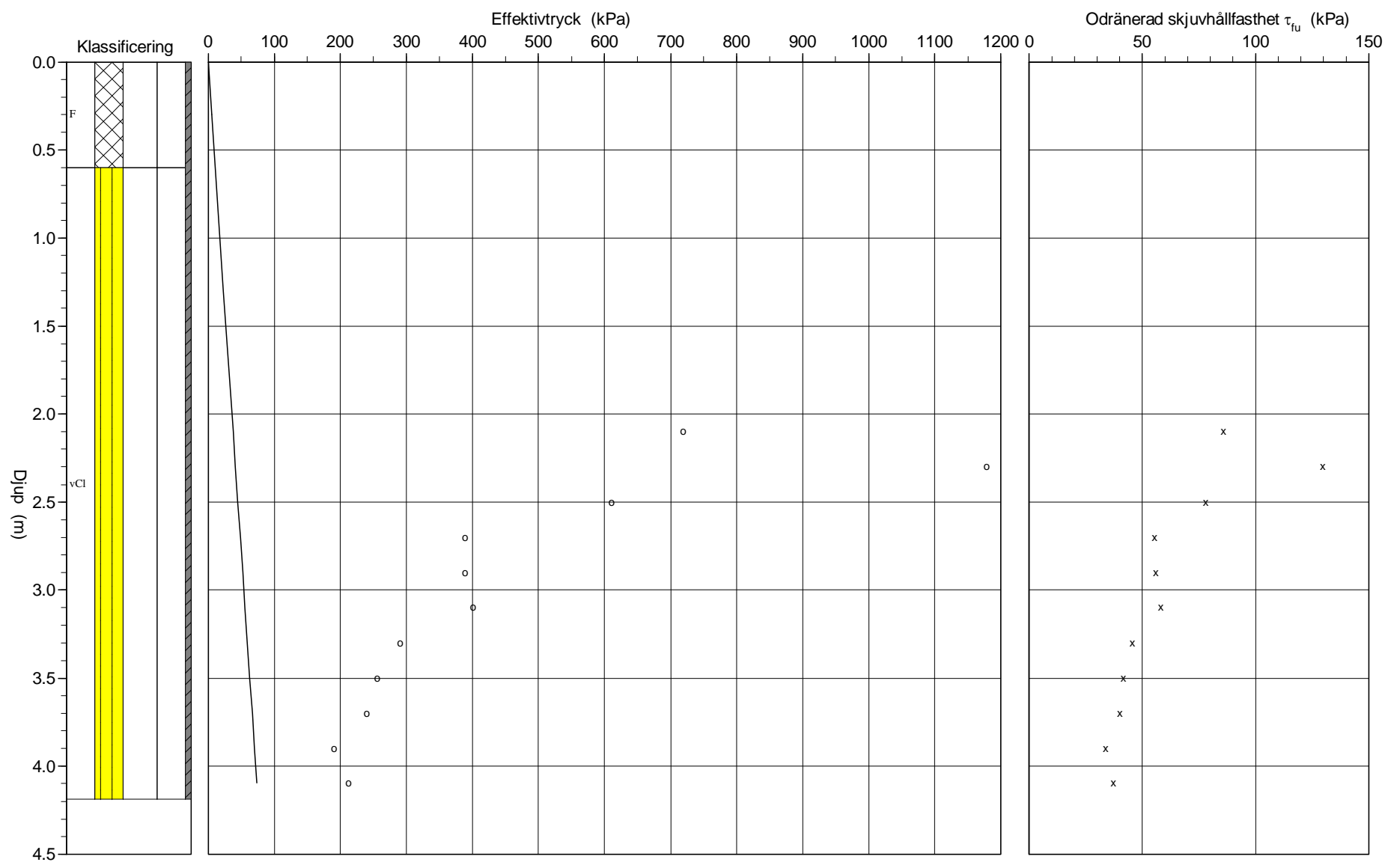
Projekt Sten Sture Förskola
 Projekt nr 1320067559
 Plats Uppsala
 Borrhål 23RA01
 Datum 2023-09-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 2.00 m Utvärderare Rayan Albarazi
 Nivå vid referens 25.05 m Förborrat material Fyll Datum för utvärdering 2023-09-27
 Grundvattenyta 16.51 m Utrustning CPT5391
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Projekt Sten Sture Förskola
 Projekt nr 1320067559
 Plats Uppsala
 Borrhål 23RA01
 Datum 2023-09-19

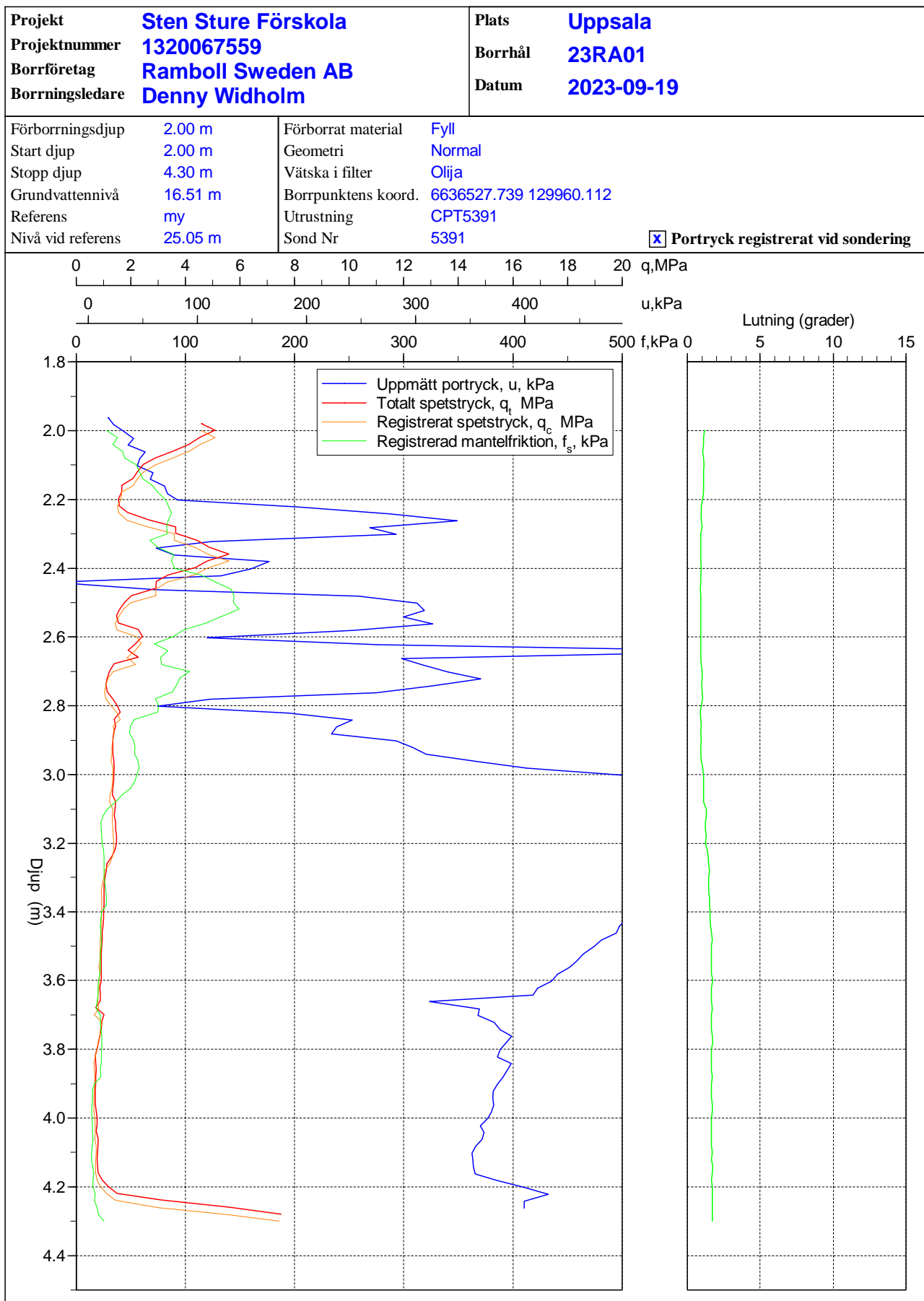


CPT - sondering

Projekt			Plats											
Sten Sture Förskola 1320067559			Uppsala											
			Borrhål											
			23RA01											
			Datum											
			2023-09-19											
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	0.60	F	1.73				5.1	5.1						
0.60	2.00	vCl	1.87	0.57			23.0	23.0						
2.00	2.20	vCl	1.83	0.50	85.6		37.7	37.7	718.8	19.09				
2.20	2.40	vCl	1.83	0.50	129.5		41.3	41.3	1178.8	28.58				
2.40	2.60	vCl	1.83	0.50	77.9		44.8	44.8	611.2	13.63				
2.60	2.80	vCl	1.83	0.50	55.1		48.4	48.4	389.4	8.04				
2.80	3.00	vCl	1.83	0.50	55.9		52.0	52.0	389.3	7.48				
3.00	3.20	vCl	1.83	0.50	58.0		55.6	55.6	401.0	7.21				
3.20	3.40	vCl	1.83	0.50	45.4		59.2	59.2	290.7	4.91				
3.40	3.60	vCl	1.83	0.50	41.6		62.8	62.8	256.4	4.08				
3.60	3.80	vCl	1.83	0.50	39.9		66.4	66.4	240.3	3.62				
3.80	4.00	vCl	1.83	0.50	33.6		70.0	70.0	191.4	2.73				
4.00	4.19	vCl	1.83	0.50	37.0		73.5	73.5	212.9	2.90				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

6



C P T - sondering

7

Projekt Sten Sture Förskola 1320067559		Plats Uppsala																	
		Borrhål 23RA23																	
		Datum 2023-09-19																	
Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Fill																
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	5.46 m	Vätska i filter	Olja																
Grundvattenyta	16.51 m	Operatör	Denny Widholm																
Referens	my	Utrustning	CPT5391																
Nivå vid referens	25.54 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	5391	Inre friktion O_c	0.0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.838	Cross talk c_1	0.000																
Areafaktor b	0.001	Cross talk c_2	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>255.50</td> <td>124.80</td> <td>7.87</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>289.70</td> <td>124.70</td> <td>7.87</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>34.20</td> <td>-0.10</td> <td>-0.01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	255.50	124.80	7.87	Efter	289.70	124.70	7.87	Diff	34.20	-0.10	-0.01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	255.50	124.80	7.87																
Efter	289.70	124.70	7.87																
Diff	34.20	-0.10	-0.01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass ISO 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
16.51	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0.00 2.00 1.73																
			2.00 2.50 1.87 0.51																
			2.50 3.00 1.84 0.51																
			3.00 4.70 1.83 0.50																
			4.70 5.46 1.86 0.50																
			F																
			vCI(dc) (si)																
			vCI (si)																
			vCI (si)																
			vCI fsa																
Anmärkning																			
23RA18 som används för GV																			

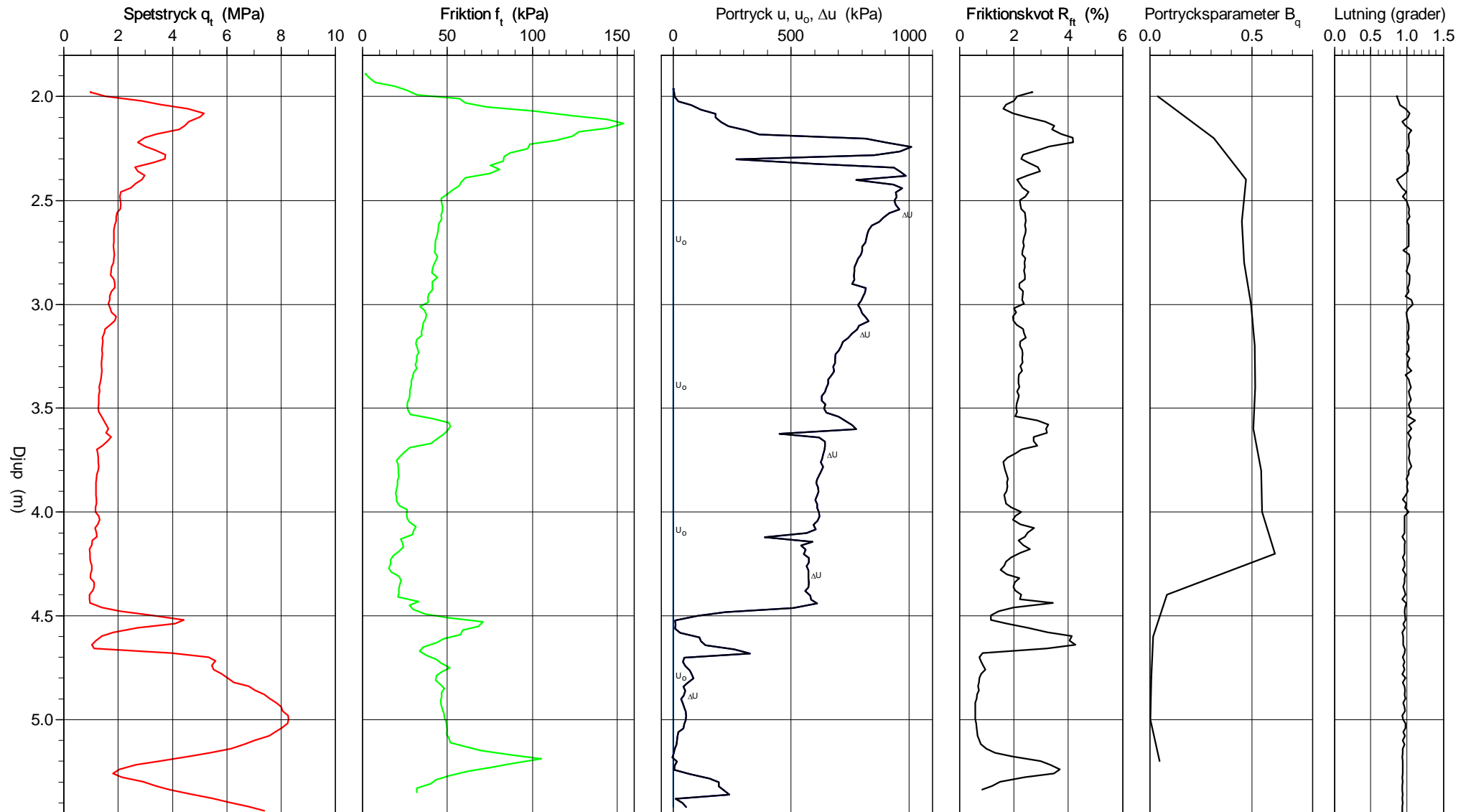
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 5.46 m
 Grundvattennivå 16.51 m

Referens my
 Nivå vid referens 25.54 m
 Förborrat material Fill
 Geometri Normal

Vätska i filter Olija
 Borrpunktens koord. 6636568.713 129929.782
 Utrustning CPT5391
 Sond nr 5391

Projekt Sten Sture Förskola
 Projekt nr 1320067559
 Plats Uppsala
 Borrhål 23RA23
 Datum 2023-09-19



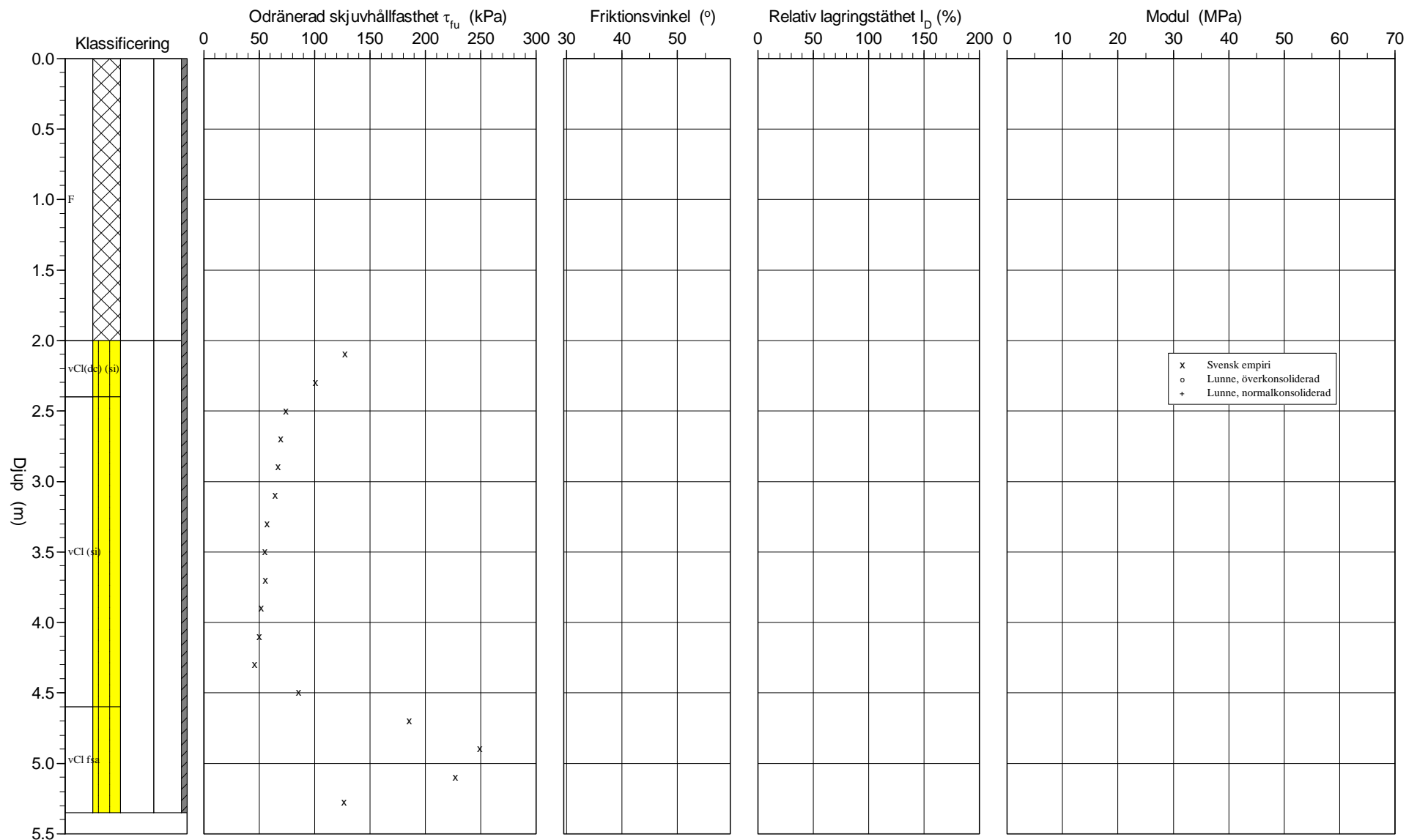
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
Nivå vid referens 25.54 m
Grundvattenyta 16.51 m
Startdjup 2.00 m

Förborrningsdjup 2.00 m
Förborrat material Fill
Utrustning CPT5391
Geometri Normal

Utvärderare Rayan Albarazi
Datum för utvärdering 2023-09-27

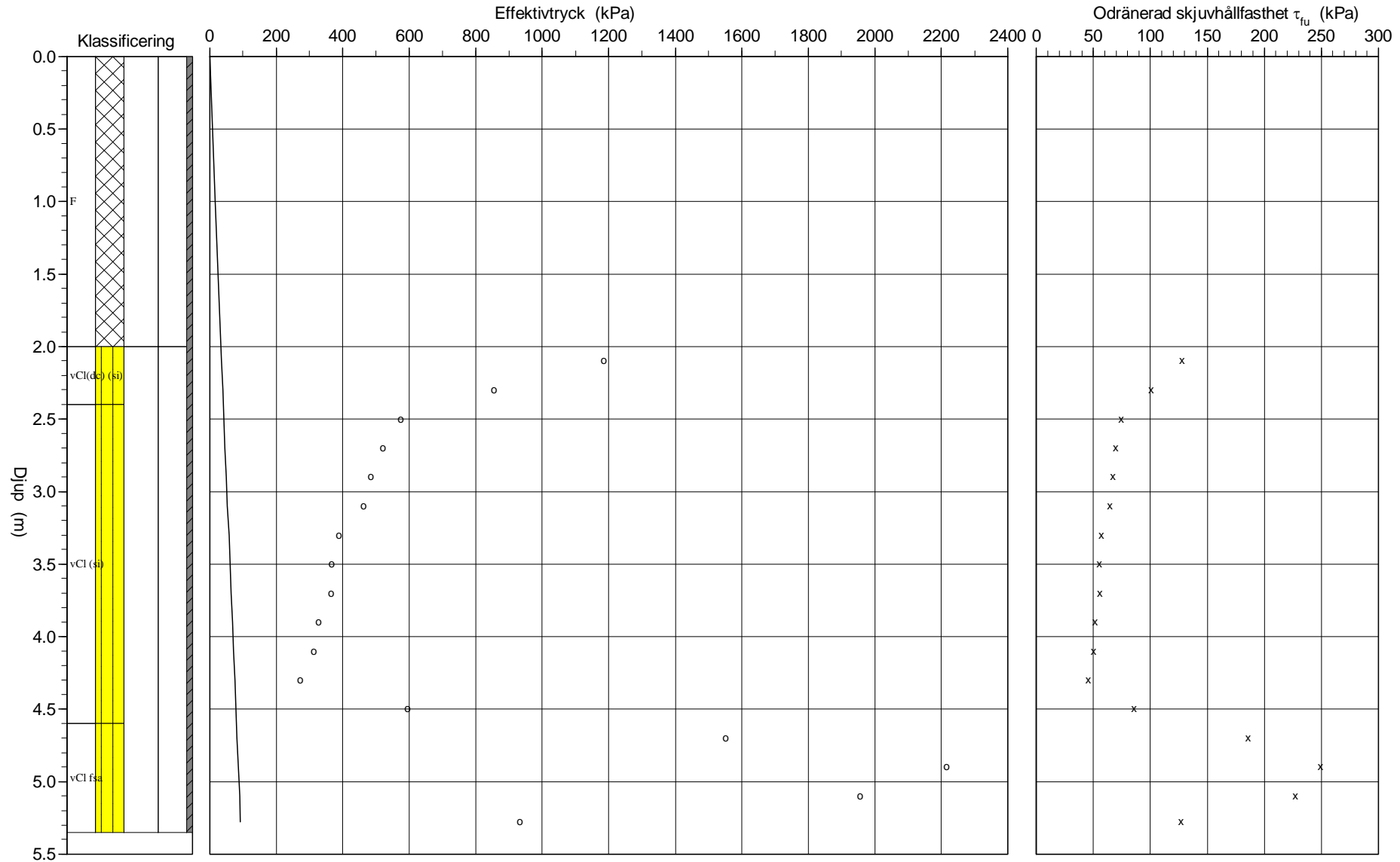
Projekt Sten Sture Förskola
Projekt nr 1320067559
Plats Uppsala
Borrhål 23RA23
Datum 2023-09-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2.00 m	Utvärderare	Rayan Albarazi
Nivå vid referens	25.54 m	Förborrat material	Fill	Datum för utvärdering	2023-09-27
Grundvattenyta	16.51 m	Utrustning	CPT5391		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt Sten Sture Förskola
 Projekt nr 1320067559
 Plats Uppsala
 Borrhål 23RA23
 Datum 2023-09-19



CPT - sondering

Projekt			Plats											
Sten Sture Förskola 1320067559			Uppsala											
			Borrhål 23RA23											
			Datum 2023-09-19											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	2.00	F	1.73				17.0	17.0						
2.00	2.20	vCl(dc) (si)	1.87	0.51	127.7		35.8	35.8	1186.9	33.17				
2.20	2.40	vCl(dc) (si)	1.87	0.51	100.3		39.4	39.4	856.1	21.70				
2.40	2.60	vCl (si)	1.84	0.51	74.2		43.1	43.1	574.6	13.34				
2.60	2.80	vCl (si)	1.84	0.51	69.6		46.7	46.7	520.3	11.14				
2.80	3.00	vCl (si)	1.84	0.51	66.8		50.3	50.3	484.7	9.64				
3.00	3.20	vCl (si)	1.83	0.50	64.6		53.9	53.9	462.1	8.57				
3.20	3.40	vCl (si)	1.83	0.50	57.0		57.5	57.5	389.2	6.77				
3.40	3.60	vCl (si)	1.83	0.50	55.2		61.1	61.1	367.6	6.02				
3.60	3.80	vCl (si)	1.83	0.50	55.5		64.7	64.7	365.1	5.64				
3.80	4.00	vCl (si)	1.83	0.50	51.5		68.3	68.3	328.0	4.80				
4.00	4.20	vCl (si)	1.83	0.50	50.2		71.9	71.9	313.4	4.36				
4.20	4.40	vCl (si)	1.83	0.50	45.3		75.4	75.4	272.6	3.61				
4.40	4.60	vCl (si)	1.83	0.50	85.3		79.0	79.0	594.5	7.52				
4.60	4.80	vCl fsa	1.86	0.50	185.5		82.7	82.7	1552.0	18.78				
4.80	5.00	vCl fsa	1.86	0.50	248.8		86.3	86.3	2215.7	25.67				
5.00	5.20	vCl fsa	1.86	0.50	227.1		90.0	90.0	1956.5	21.75				
5.20	5.35	vCl fsa	1.86	0.50	126.5		93.1	93.1	933.1	10.02				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

12

