

K2A

FLOGSTA 22:3
UPPSALA KOMMUN

Markteknisk undersökningsrapport, MUR
GEOTEKNIK

Göteborg 2022-05-12

NollTre Konsult AB

Projektbenämning: Flogsta
Uppdragsansvarig: Johan Boström
Uppdragsnummer: 6005-2301
Dokumentbeteckning: MUR-001
Reviderad:

NOLLTRE KONSULT AB

Nordostpassagen 58
413 11 Göteborg
Org. Nr 559119-6448

Titel MUR/Geoteknik	Dokumentdatum 2023-05-12	Rev datum
Uppdragsnummer 6006-2301	Handläggare J Boström	Status

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sida

1	ORIENTERING	3
1.1	Topografi och ytbeskaffenhet	3
2	SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR	3
3	STYRANDE DOKUMENT	3
4	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	4
4.1	Utförda fältundersökningar.....	4
4.2	Hydrogeologiska undersökningar	5
4.3	Utsättning och inmätning.....	5
5	HÄRLEDDA VÄRDEN	5
5.1	Hållfasthetsegenskaper.....	5
6	REDOVISNING AV FÄLTUNDERSÖKNINGAR	5

BILAGEFÖRTECKNING

Bilaga

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

RITNINGSFÖRTECKNING

Ritning

PLAN,	G-01.1-001
SEKTION A-A.....	G-02.1-001
SEKTION B-B	G-02.1-002
SEKTION C-C	G-02.1-003
SEKTION D-D, SEKTION E-E.....	G-02.1-004
SEKTION F-F.....	G-02.1-005

Titel MUR/Geoteknik	Dokumentdatum 2023-05-12	Rev datum
Uppdragsnummer 6006-2301	Handläggare J Boström	Status

1 ORIENTERING

I samband med framtagande av ny detaljplan för fastigheten Flogsta 22:3 i Uppsala kommun har Noll Tre Konsult utfört en geoteknisk undersökning och utredning på uppdrag av K2A.

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

1.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Det aktuella planområdet är cirka 1,41 ha och består av en befintlig ICA-butik med utanförliggande parkering och kringliggande gräsytor. Planområdets begränsning i norr utgörs av Flogstavägen, i väster och öster av gc-vägar och i söder av ett skogbeklätt bergsområde.

Markytan inom planområdet varierar huvudsakligen mellan +15 och +18 sluttande svagt åt nordväst. Söder om området finns ett skogsbeklätt höjdparti med branta bergsslänter upp till nivån ca +30. I nordväst finns en befintlig gång-cykelport där markytan lokalt sjunker till +15 à +12,5.

2 SYFTE OCH BEGRÄNSNINGAR

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för:

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

3 STYRANDE DOKUMENT

Följande handlingar/ standarder har varit styrande under projekteringen:

- SS-EN 1997-2
- SGF -Fälthandbok 1:2013
- SGF Beteckningssystem
- Beteckningsblad Berg och Jord, SGF:s beteckningssystem till beteckningar enligt SS-EN 14688-1, IEG daterad 2016-11-01
- AMA Anläggning 20

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

Titel MUR/Geoteknik	Dokumentdatum 2023-05-12	Rev datum
Uppdragsnummer 6006-2301	Handläggare J Boström	Status

Tabell 3.1 Planering och redovisning

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

Tabell 3.2 Fältundersökningar

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

Tabell 3.3 Laboratorieundersökningar

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

Tabell 3.4 Hydrogeologiska undersökningar

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

4 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 Utförda fältundersökningar

Fältundersökningar har utförts av Geogruppen i Göteborg AB under vecka 12 år 2023. Ansvarig fältingenjör var Sebastian Hultén. Undersökningen omfattade följande metoder:

- CPT-sondering (**CPT**) i 4 punkter
- Trycksondering (**Tr**) i 1 punkter
- Vingförsök (**Vb**) i 2 punkter
- Slagsondering (**Slb**) i 4 punkter
- Upptagning av störda jordprover med skruvprovtagare (**Skr**) i 7 punkter

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
MUR/Geoteknik	2023-05-12	
Uppdragsnummer	Handläggare	Status
6006-2301	J Boström	

4.2 Hydrogeologiska undersökningar

Vid fältundersökningen installerades två filterförsedda grundvattenrör i friktionsjorden under leran. Mätningar i rören redovisas på sektionsritningar samt i **bilaga C**.

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

4.3 Utsättning och inmätning

Samtliga undersökningspunkter sattes ut och vägdes av i koordinatsystem i SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH 2000 innan fältundersökningarna påbörjades. Inmätta koordinater redovisas i bilaga C.

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

5.1 Hållfasthetsegenskaper

Uppmätt skjuvhållfasthet från fält- och laboratorieundersökningar har korrigerats med hänsyn till en antagen konflytgräns $w_L=43\%$. Skjuvhållfasthet, friktionsvinkel och modul bestämd ur resultat från CPT-sonderingar har utvärderats enligt svensk empiri med dataprogrammet Conrad version 3.1.1, utvärderingarna redovisas i **bilaga B:1**. Sammanställning av härledda värden för jordens geotekniska parametrar redovisas i **bilaga B:2**.

6 REDOVISNING AV FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Utförda fältundersökningar redovisas i plan, sektioner och enskilda borrhål enligt ritningsförteckning MUR.

PROVTABELL

Uppdrag: Flogsta Detaljplan
 Ärendenr: 6005-2301
 Utförd av: David Scherman / Mattias Magnusson
 Datum: 2023-04-11

Borrhål	Provtagn.-nivå	Provtagn.-sätt	Jordart	V.yta/m u.m.yta	Vattenkvot %
2301	0,0-0,9	Skr	Fyllning / grå grusig sandig TORRSKORPELERA, växtdelar, stenar	1,8	17
	0,9-1,6		grå TORRSKORPELERA	230322	26
	1,6-2,2		grå TORRSKORPELERA		37
	2,2-3,0		grå LERA		44
2303	0,0-0,1	Skr	sandig MULLJORD	1,6	
	0,1-0,9		Fyllning / brunt lerigt sandigt GRUS, tegel	230323	12
	0,9-1,4		gråbrun TORRSKORPELERA		26
	1,4-2,0		brun grusig TORRSKORPELERA		23
	2,0-2,9		brungrå TORRSKORPELERA		25
	2,9-4,0		gråbrun LERA		45
2306	0,0-0,1	Skr	ASFALT	torr	
	0,1-0,6		Fyllning / brunt sandigt GRUS, enstaka stenar	230323	
	0,6-1,0		Fyllning / grå grusig sandig TORRSKORPELERA		17
	1,0-1,5		grå siltig TORRSKORPELERA		27
	1,5-2,0		grå siltig TORRSKORPELERA		23
	2,0-2,7		grå siltig TORRSKORPELERA		36
	2,7-3,0		grå LERA		44
2307	0,0-0,1	Skr	sandig MULLJORD	1,8	
	0,1-1,0		brun TORRSKORPELERA	230322	26
	1,0-1,7		brungrå TORRSKORPELERA		31
	1,7-2,0		brun TORRSKORPELERA		32
	2,0-3,0		brun LERA		43
2308	0,0-0,1	Skr	sandig MULLJORD	2,2	
	0,1-1,0		brun TORRSKORPELERA	230320	27
	1,0-1,5		brun TORRSKORPELERA		23
	1,5-2,0		grå grusig LERA		20
	2,0-2,8		grå grusig LERA		16

PROVTABELL

Uppdrag: Flogsta Detaljplan
 Ärendenr: 6005-2301
 Utförd av: David Scherman / Mattias Magnusson
 Datum: 2023-04-11

Borrhål	Provtagn.-nivå	Provtagn.-sätt	Jordart	V.yta/m u.m.yta	Vattenkvot %
2310	0,0-0,05	Skr	ASFALT	Fukt	
	0,05-0,6		Fyllning / brunt sandigt GRUS	3,0	
	0,6-1,0		Fyllning / brun grusig TORRSKORPELERA, tegel	230321	19
	1,0-1,5		grå TORRSKORPELERA		31
	1,5-2,0		grå TORRSKORPELERA		23
	2,0-2,5		grå TORRSKORPELERA		31
	2,5-3,0		grå LERA		46
2312	0,0-0,2	Skr	sandig MULLJORD	3,2	
	0,2-1,0		Fyllning / grå TORRSKORPELERA	230321	26
	1,0-1,4		Fyllning / brun grusig TORRSKORPELERA, tegel		15
	1,4-2,0		gråbrun TORRSKORPELERA		17
	2,0-2,6		brun TORRSKORPELERA		26
	2,6-3,0		brun TORRSKORPELERA		26
	3,0-4,0		brun siltig LERA, enstaka finsandskikt		30
2314	0,0-0,4	torr	Fyllning / grusig TORRSKORPELERA	torr	16
	0,4-1,3		brun TORRSKORPELERA	230320	31
	1,3-2,1		LERA, finsandiga siltskikt		31

C P T - sondering

Projekt Flogsta 22:3 6005-2301		Plats Uppsala Borrhål 2303 Datum 2023-03-24																					
Förborrningsdjup 3.00 m Startdjup 3.00 m Stoppdjup 27.98 m Grundvattenyta 1.60 m Referens Nivå vid referens	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör S Hultén Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 4755 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2022-08-10 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.824 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>243.80</td> <td>122.60</td> <td>6.17</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>248.80</td> <td>122.70</td> <td>6.15</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>5.00</td> <td>0.10</td> <td>-0.02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243.80	122.60	6.17	Efter	248.80	122.70	6.15	Diff	5.00	0.10	-0.02				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	243.80	122.60	6.17																				
Efter	248.80	122.70	6.15																				
Diff	5.00	0.10	-0.02																				
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																							
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.60	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>3.00</td> <td rowspan="2">1.80</td> <td rowspan="2">0.70</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	3.00	1.80	0.70		3.00	30.00
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
1.60	0.00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till																						
0.00	3.00	1.80	0.70																				
3.00	30.00																						
Anmärkning 																							

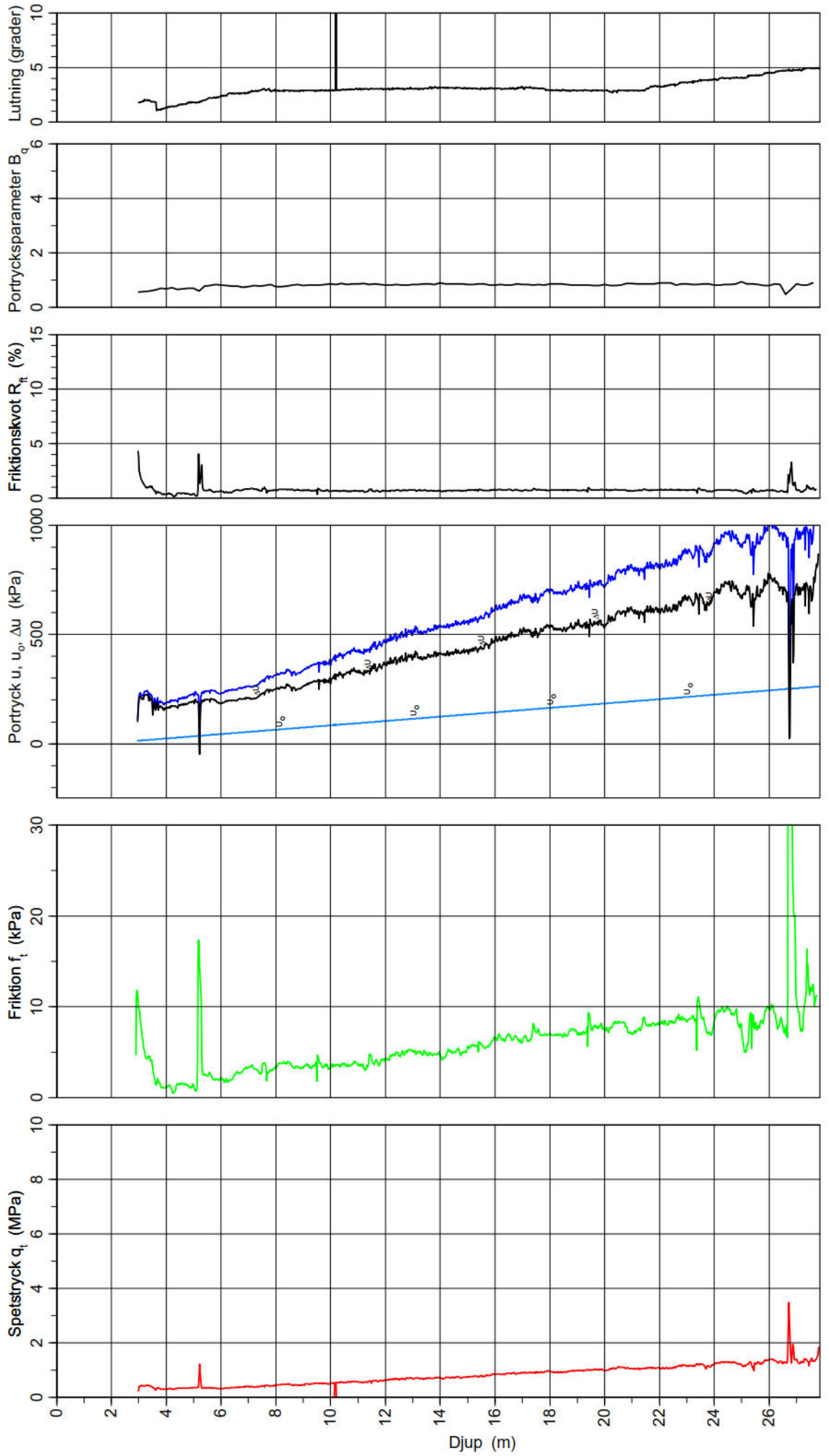
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3.00 m
 Start djup 3.00 m
 Stopp djup 27.98 m
 Grundvattennivå 1.60 m

Referens
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4755

Projekt Flogsta 22:3
 Projekt nr 6005-2301
 Plats Uppsala
 Borrhål 2303
 Datum 2023-03-24



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

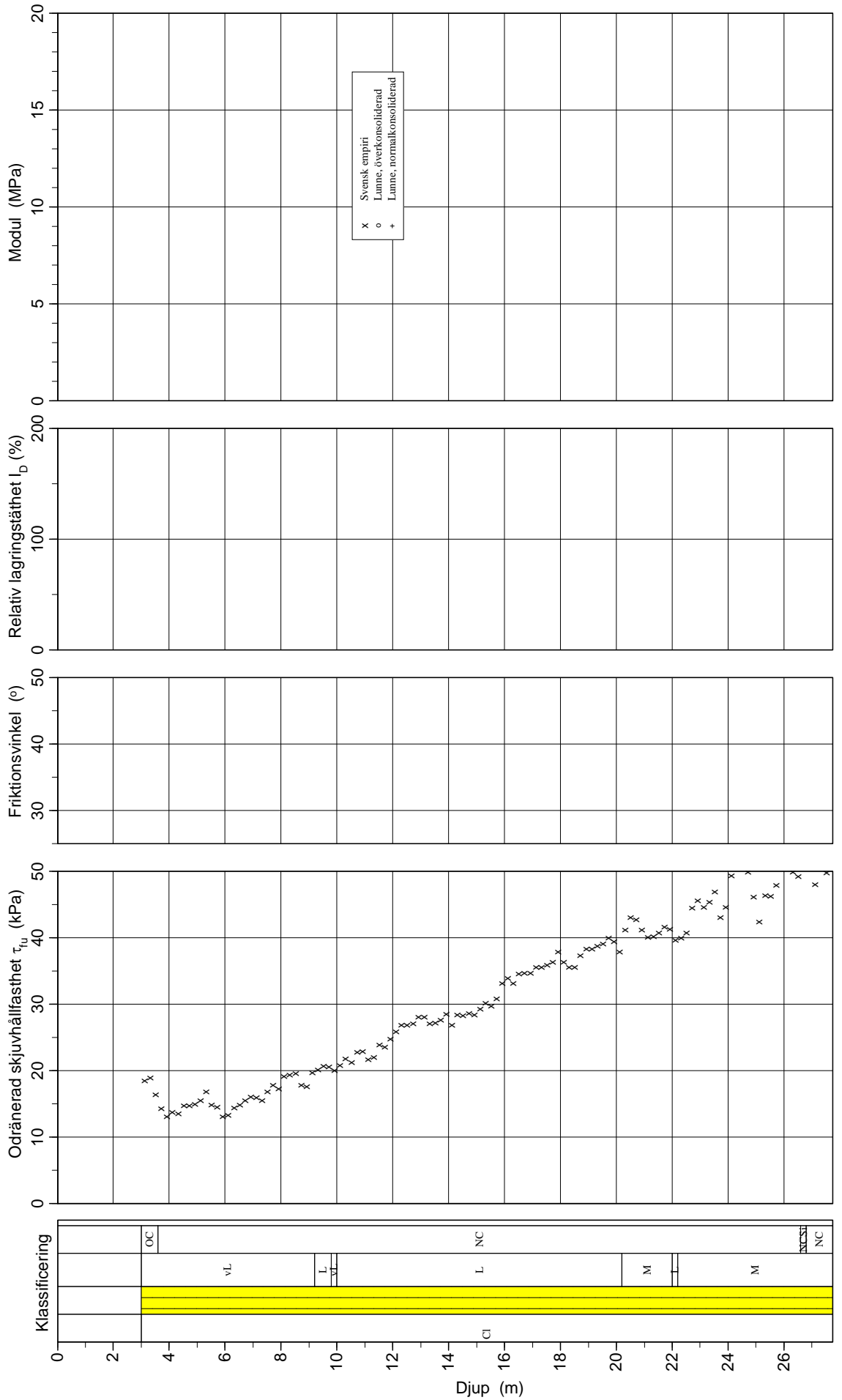
Referens
Nivå vid referens
Grundvattentyta
Startdjup

Förborringsdjup 3.00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
Datum för utvärdering

J Boström
2023-05-12

Projekt Flogsta 22:3
Projekt nr 6005-2301
Plats Uppsala
Borrhål 2303
Datum 2023-03-24



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens

Förbörningsdjup 3.00 m

Utvärderare

J Boström

Nivå vid referens

Förborrat material

Datum för utvärdering 2023-05-12

Grundvattentyta 1.60 m

Utrustning

Normal

Startdjup 3.00 m

Geometri

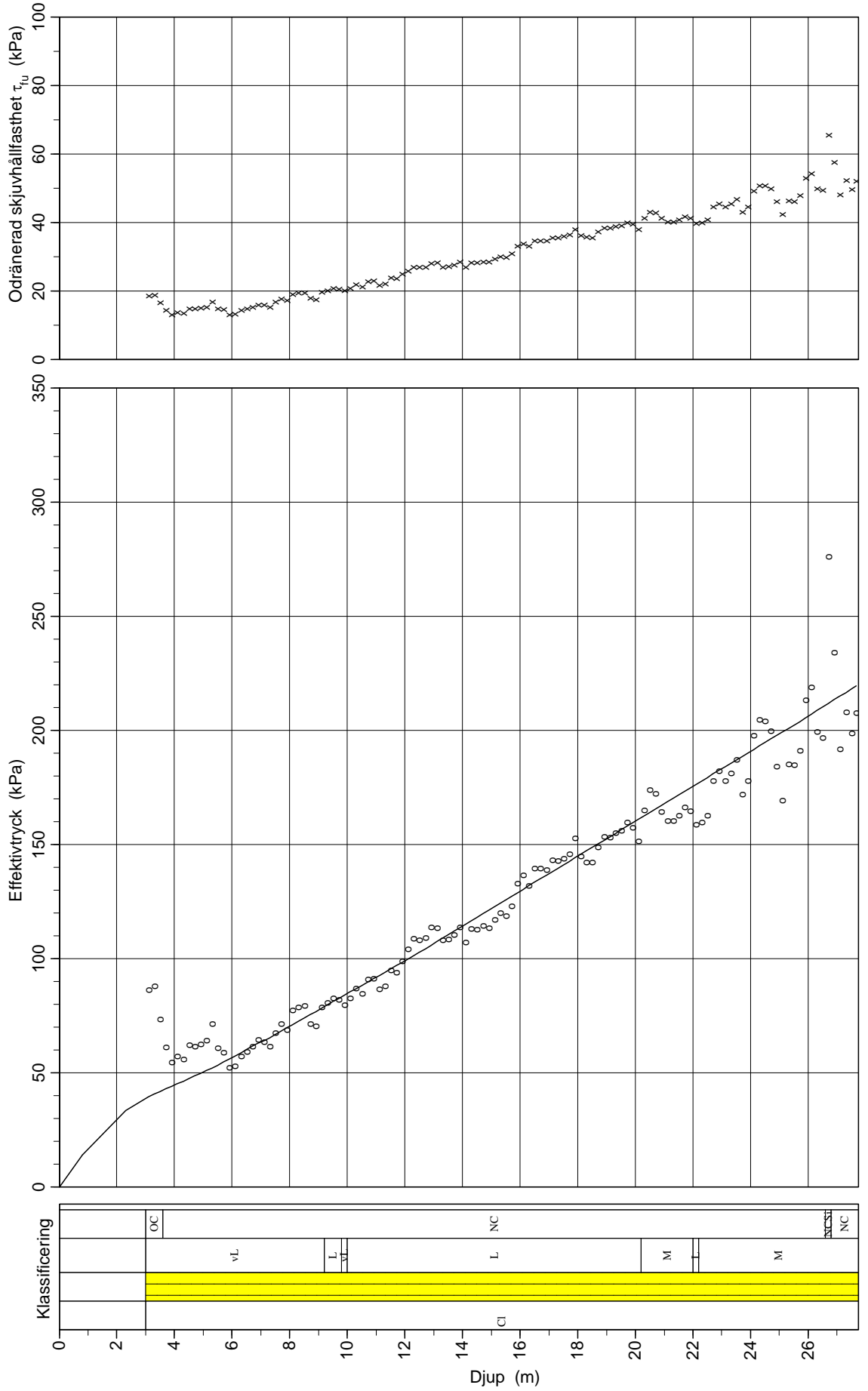
Projekt Flogsta 22:3

Projekt nr 6005-2301

Plats Uppsala

Borrhål 2303

Datum 2023-03-24



CPT - sondering

Projekt				Plats										
Flogsta 22:3 6005-2301				Uppsala										
				Borrhål 2303										
				Datum 2023-03-24										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	1.60		1.80				14.1	14.1						
1.60	3.00		1.80				40.6	33.6						
3.00	3.20	CI vL	OC 1.60	0.70	18.5		54.5	39.5	86.2	2.18				
3.20	3.40	CI vL	OC 1.60	0.70	18.9		57.7	40.7	88.0	2.16				
3.40	3.60	CI vL	OC 1.60	0.70	16.4		60.8	41.8	73.5	1.76				
3.60	3.80	CI vL	NC 1.60	0.70	14.3		64.0	43.0	61.1	1.42				
3.80	4.00	CI vL	NC 1.60	0.70	13.1		67.1	44.1	54.5	1.24				
4.00	4.20	CI vL	NC 1.60	0.70	13.7		70.2	45.2	57.1	1.26				
4.20	4.40	CI vL	NC 1.60	0.70	13.5		73.4	46.4	56.1	1.21				
4.40	4.60	CI vL	NC 1.60	0.70	14.8		76.5	47.5	62.2	1.31				
4.60	4.80	CI vL	NC 1.60	0.70	14.7		79.7	48.7	61.4	1.26				
4.80	5.00	CI vL	NC 1.60	0.70	14.9		82.8	49.8	62.4	1.25				
5.00	5.20	CI vL	NC 1.60	0.70	15.4		85.9	50.9	64.4	1.26				
5.20	5.40	CI vL	NC 1.60	0.70	16.8		89.1	52.1	71.6	1.38				
5.40	5.60	CI vL	NC 1.75	0.70	14.8		92.4	53.4	60.7	1.14				
5.60	5.80	CI vL	NC 1.75	0.70	14.5		95.8	54.8	58.8	1.07				
5.80	6.00	CI vL	NC 1.60	0.70	13.1		99.1	56.1	52.2	1.00				
6.00	6.20	CI vL	NC 1.75	0.70	13.3		102.4	57.4	53.0	1.00				
6.20	6.40	CI vL	NC 1.75	0.70	14.3		105.8	58.8	57.1	1.00				
6.40	6.60	CI vL	NC 1.75	0.70	14.8		109.2	60.2	59.1	1.00				
6.60	6.80	CI vL	NC 1.75	0.70	15.4		112.7	61.7	61.6	1.00				
6.80	7.00	CI vL	NC 1.60	0.70	16.1		116.0	63.0	64.5	1.02				
7.00	7.20	CI vL	NC 1.60	0.70	15.9		119.1	64.1	63.6	1.00				
7.20	7.40	CI vL	NC 1.75	0.70	15.4		122.4	65.4	61.5	1.00				
7.40	7.60	CI vL	NC 1.75	0.70	16.9		125.8	66.8	67.5	1.01				
7.60	7.80	CI vL	NC 1.75	0.70	17.7		129.2	68.2	71.4	1.05				
7.80	8.00	CI vL	NC 1.75	0.70	17.2		132.7	69.7	68.8	1.00				
8.00	8.20	CI vL	NC 1.75	0.70	19.1		136.1	71.1	77.5	1.09				
8.20	8.40	CI vL	NC 1.75	0.70	19.3		139.5	72.5	78.4	1.08				
8.40	8.60	CI vL	NC 1.75	0.70	19.6		143.0	74.0	79.3	1.07				
8.60	8.80	CI vL	NC 1.75	0.70	17.9		146.4	75.4	71.3	1.00				
8.80	9.00	CI vL	NC 1.75	0.70	17.6		149.8	76.8	70.2	1.00				
9.00	9.20	CI vL	NC 1.75	0.70	19.7		153.3	78.3	78.8	1.01				
9.20	9.40	CI L	NC 1.75	0.70	20.1		156.7	79.7	80.4	1.01				
9.40	9.60	CI L	NC 1.75	0.70	20.6		160.1	81.1	82.7	1.02				
9.60	9.80	CI L	NC 1.75	0.70	20.6		163.6	82.6	82.1	1.00				
9.80	10.00	CI vL	NC 1.75	0.70	20.0		167.0	84.0	79.8	1.00				
10.00	10.20	CI L	NC 1.75	0.70	20.7		170.4	85.4	82.8	1.00				
10.20	10.40	CI L	NC 1.75	0.70	21.8		173.9	86.9	87.0	1.00				
10.40	10.60	CI L	NC 1.75	0.70	21.2		177.3	88.3	84.5	1.00				
10.60	10.80	CI L	NC 1.75	0.70	22.7		180.7	89.7	91.1	1.01				
10.80	11.00	CI L	NC 1.75	0.70	22.9		184.2	91.2	91.3	1.00				
11.00	11.20	CI L	NC 1.75	0.70	21.7		187.6	92.6	86.6	1.00				
11.20	11.40	CI L	NC 1.75	0.70	22.0		191.0	94.0	87.8	1.00				
11.40	11.60	CI L	NC 1.75	0.70	23.8		194.5	95.5	95.1	1.00				
11.60	11.80	CI L	NC 1.75	0.70	23.5		197.9	96.9	93.9	1.00				
11.80	12.00	CI L	NC 1.75	0.70	24.8		201.4	98.4	99.1	1.01				
12.00	12.20	CI L	NC 1.75	0.70	25.9		204.8	99.8	104.2	1.04				
12.20	12.40	CI L	NC 1.80	0.70	26.9		208.3	101.3	108.8	1.07				
12.40	12.60	CI L	NC 1.80	0.70	26.8		211.8	102.8	108.1	1.05				
12.60	12.80	CI L	NC 1.80	0.70	27.1		215.3	104.3	109.1	1.05				
12.80	13.00	CI L	NC 1.80	0.70	28.1		218.9	105.9	113.8	1.07				
13.00	13.20	CI L	NC 1.80	0.70	28.1		222.4	107.4	113.6	1.06				
13.20	13.40	CI L	NC 1.80	0.70	27.1		225.9	108.9	108.1	1.00				
13.40	13.60	CI L	NC 1.80	0.70	27.2		229.5	110.5	108.5	1.00				
13.60	13.80	CI L	NC 1.80	0.70	27.6		233.0	112.0	110.3	1.00				
13.80	14.00	CI L	NC 1.80	0.70	28.5		236.5	113.5	113.8	1.00				
14.00	14.20	CI L	NC 1.80	0.70	26.9		240.1	115.1	107.3	1.00				
14.20	14.40	CI L	NC 1.80	0.70	28.3		243.6	116.6	113.0	1.00				
14.40	14.60	CI L	NC 1.80	0.70	28.3		247.1	118.1	112.8	1.00				
14.60	14.80	CI L	NC 1.80	0.70	28.6		250.6	119.6	114.2	1.00				
14.80	15.00	CI L	NC 1.80	0.70	28.4		254.2	121.2	113.6	1.00				
15.00	15.20	CI L	NC 1.80	0.70	29.3		257.7	122.7	116.9	1.00				
15.20	15.40	CI L	NC 1.80	0.70	30.1		261.2	124.2	120.1	1.00				
15.40	15.60	CI L	NC 1.80	0.70	29.7		264.8	125.8	118.5	1.00				
15.60	15.80	CI L	NC 1.80	0.70	30.8		268.3	127.3	123.0	1.00				
15.80	16.00	CI L	NC 1.80	0.70	33.1		271.8	128.8	132.8	1.03				
16.00	16.20	CI L	NC 1.80	0.70	33.9		275.4	130.4	136.6	1.05				
16.20	16.40	CI L	NC 1.80	0.70	33.1		278.9	131.9	132.1	1.00				
16.40	16.60	CI L	NC 1.80	0.70	34.6		282.4	133.4	139.5	1.05				
16.60	16.80	CI L	NC 1.80	0.70	34.7		286.0	135.0	139.5	1.03				
16.80	17.00	CI L	NC 1.80	0.70	34.7		289.5	136.5	139.1	1.02				
17.00	17.20	CI L	NC 1.80	0.70	35.6		293.0	138.0	143.1	1.04				
17.20	17.40	CI L	NC 1.80	0.70	35.6		296.6	139.6	142.8	1.02				
17.40	17.60	CI L	NC 1.80	0.70	35.8		300.1	141.1	143.7	1.02				
17.60	17.80	CI L	NC 1.80	0.70	36.3		303.6	142.6	145.7	1.02				
17.80	18.00	CI L	NC 1.80	0.70	37.8		307.2	144.2	152.9	1.06				

CPT - sondering

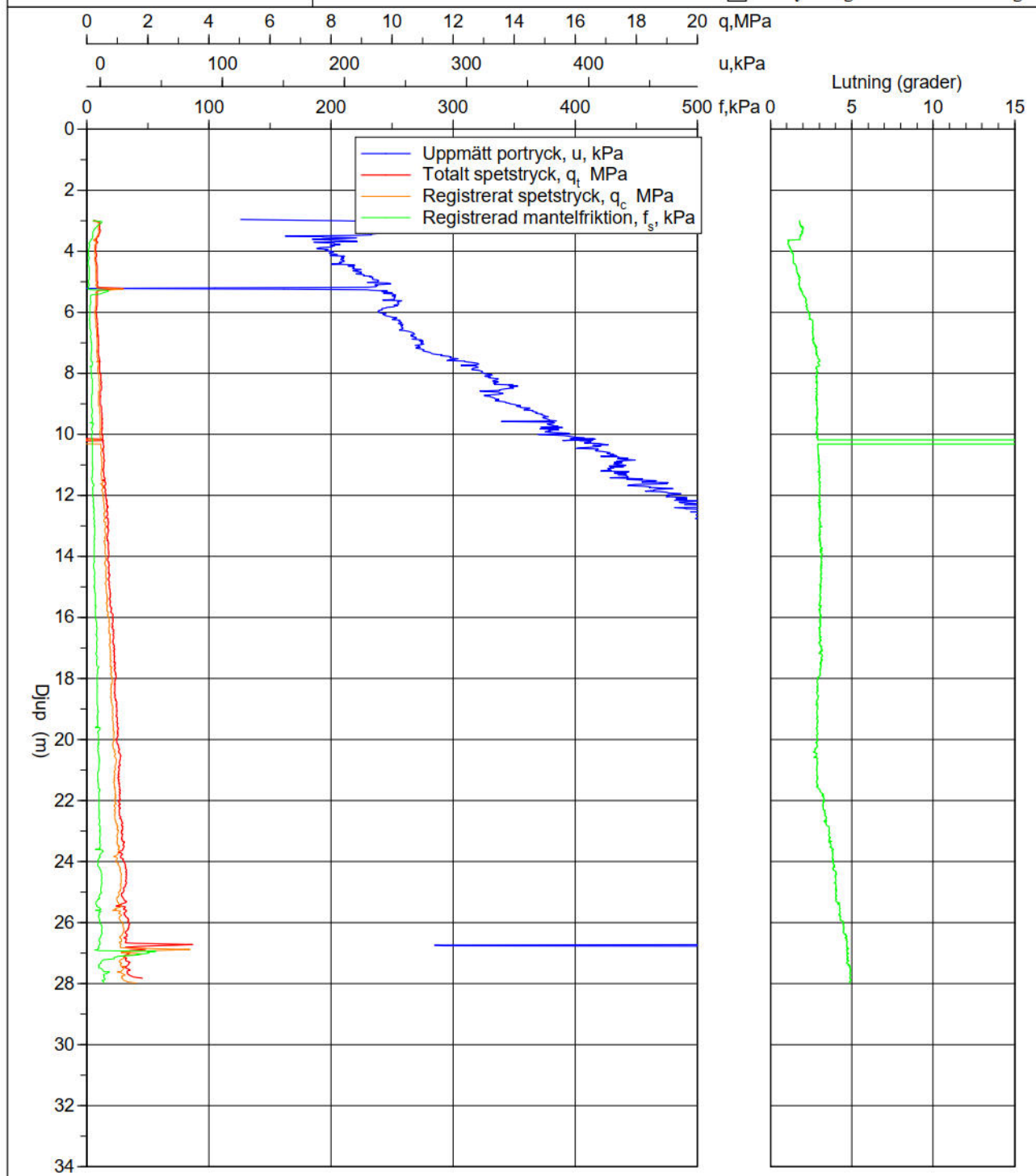
Projekt				Plats										
Flogsta 22:3 6005-2301				Uppsala										
				Borrhål 2303										
				Datum 2023-03-24										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
18.00	18.20	CI L	NC	1.80	0.70	36.2	310.7	145.7	144.8	1.00				
18.20	18.40	CI L	NC	1.80	0.70	35.6	314.2	147.2	142.2	1.00				
18.40	18.60	CI L	NC	1.80	0.70	35.6	317.7	148.7	142.1	1.00				
18.60	18.80	CI L	NC	1.80	0.70	37.2	321.3	150.3	148.7	1.00				
18.80	19.00	CI L	NC	1.80	0.70	38.3	324.8	151.8	153.4	1.01				
19.00	19.20	CI L	NC	1.80	0.70	38.3	328.3	153.3	153.0	1.00				
19.20	19.40	CI L	NC	1.80	0.70	38.8	331.9	154.9	154.9	1.00				
19.40	19.60	CI L	NC	1.80	0.70	39.1	335.4	156.4	156.1	1.00				
19.60	19.80	CI L	NC	1.80	0.70	39.9	338.9	157.9	159.8	1.01				
19.80	20.00	CI L	NC	1.80	0.70	39.4	342.5	159.5	157.5	1.00				
20.00	20.20	CI L	NC	1.80	0.70	37.9	346.0	161.0	151.2	1.00				
20.20	20.40	CI M	NC	1.80	0.70	41.2	349.5	162.5	165.0	1.01				
20.40	20.60	CI M	NC	1.80	0.70	43.0	353.1	164.1	173.8	1.06				
20.60	20.80	CI M	NC	1.80	0.70	42.8	356.6	165.6	172.2	1.04				
20.80	21.00	CI M	NC	1.80	0.70	41.2	360.1	167.1	164.4	1.00				
21.00	21.20	CI M	NC	1.80	0.70	40.1	363.7	168.7	160.1	1.00				
21.20	21.40	CI M	NC	1.80	0.70	40.1	367.2	170.2	160.3	1.00				
21.40	21.60	CI M	NC	1.80	0.70	40.7	370.7	171.7	162.7	1.00				
21.60	21.80	CI M	NC	1.80	0.70	41.6	374.3	173.3	166.2	1.00				
21.80	22.00	CI M	NC	1.80	0.70	41.2	377.8	174.8	164.7	1.00				
22.00	22.20	CI L	NC	1.80	0.70	39.7	381.3	176.3	158.5	1.00				
22.20	22.40	CI M	NC	1.80	0.70	40.0	384.8	177.8	159.7	1.00				
22.40	22.60	CI M	NC	1.80	0.70	40.7	388.4	179.4	162.4	1.00				
22.60	22.80	CI M	NC	1.80	0.70	44.5	391.9	180.9	177.8	1.00				
22.80	23.00	CI M	NC	1.80	0.70	45.6	395.4	182.4	182.0	1.00				
23.00	23.20	CI M	NC	1.80	0.70	44.6	399.0	184.0	177.9	1.00				
23.20	23.40	CI M	NC	1.80	0.70	45.3	402.5	185.5	181.0	1.00				
23.40	23.60	CI M	NC	1.80	0.70	46.9	406.0	187.0	187.2	1.00				
23.60	23.80	CI M	NC	1.80	0.70	43.0	409.6	188.6	171.8	1.00				
23.80	24.00	CI M	NC	1.80	0.70	44.5	413.1	190.1	177.9	1.00				
24.00	24.20	CI M	NC	1.80	0.70	49.2	416.6	191.6	197.8	1.03				
24.20	24.40	CI M	NC	1.80	0.70	50.7	420.2	193.2	204.7	1.06				
24.40	24.60	CI M	NC	1.80	0.70	50.6	423.7	194.7	204.1	1.05				
24.60	24.80	CI M	NC	1.80	0.70	49.9	427.2	196.2	199.8	1.02				
24.80	25.00	CI M	NC	1.80	0.70	46.2	430.8	197.8	184.4	1.00				
25.00	25.20	CI M	NC	1.80	0.70	42.4	434.3	199.3	169.4	1.00				
25.20	25.40	CI M	NC	1.80	0.70	46.4	437.8	200.8	185.1	1.00				
25.40	25.60	CI M	NC	1.80	0.70	46.2	441.4	202.4	184.7	1.00				
25.60	25.80	CI M	NC	1.80	0.70	47.8	444.9	203.9	191.1	1.00				
25.80	26.00	CI M	NC	1.80	0.70	53.0	448.4	205.4	213.2	1.04				
26.00	26.20	CI M	NC	1.90	0.70	54.2	452.0	207.0	219.1	1.06				
26.20	26.40	CI M	NC	1.80	0.70	49.9	455.7	208.7	199.2	1.00				
26.40	26.60	CI M	NC	1.80	0.70	49.3	459.2	210.2	196.8	1.00				
26.60	26.80	CI M	NCSi	1.90	0.70	65.6	462.8	211.8	276.1	1.30				
26.80	27.00	CI M	NC	1.85	0.70	57.5	466.5	213.5	234.0	1.10				
27.00	27.20	CI M	NC	1.80	0.70	48.0	470.1	215.1	191.8	1.00				
27.20	27.40	CI M	NC	1.80	0.70	52.1	473.6	216.6	208.0	1.00				
27.40	27.60	CI M	NC	1.80	0.70	49.8	477.2	218.2	198.7	1.00				
27.60	27.74	CI M	NC	1.90	0.70	52.0	480.2	219.5	207.6	1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Flogsta 22:3	Plats	Uppsala
Projektnummer	6005-2301	Borrhål	2303
Borrföretag	Geogruppen i Göteborg AB	Datum	2023-03-24
Borrningsledare	S Hultén		

Förbormningsdjup	3.00 m	Förbortat material	
Start djup	3.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	27.98 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	1.60 m	Borrpunktens koord.	
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		Sond Nr	4755

Portryck registrerat vid sondering

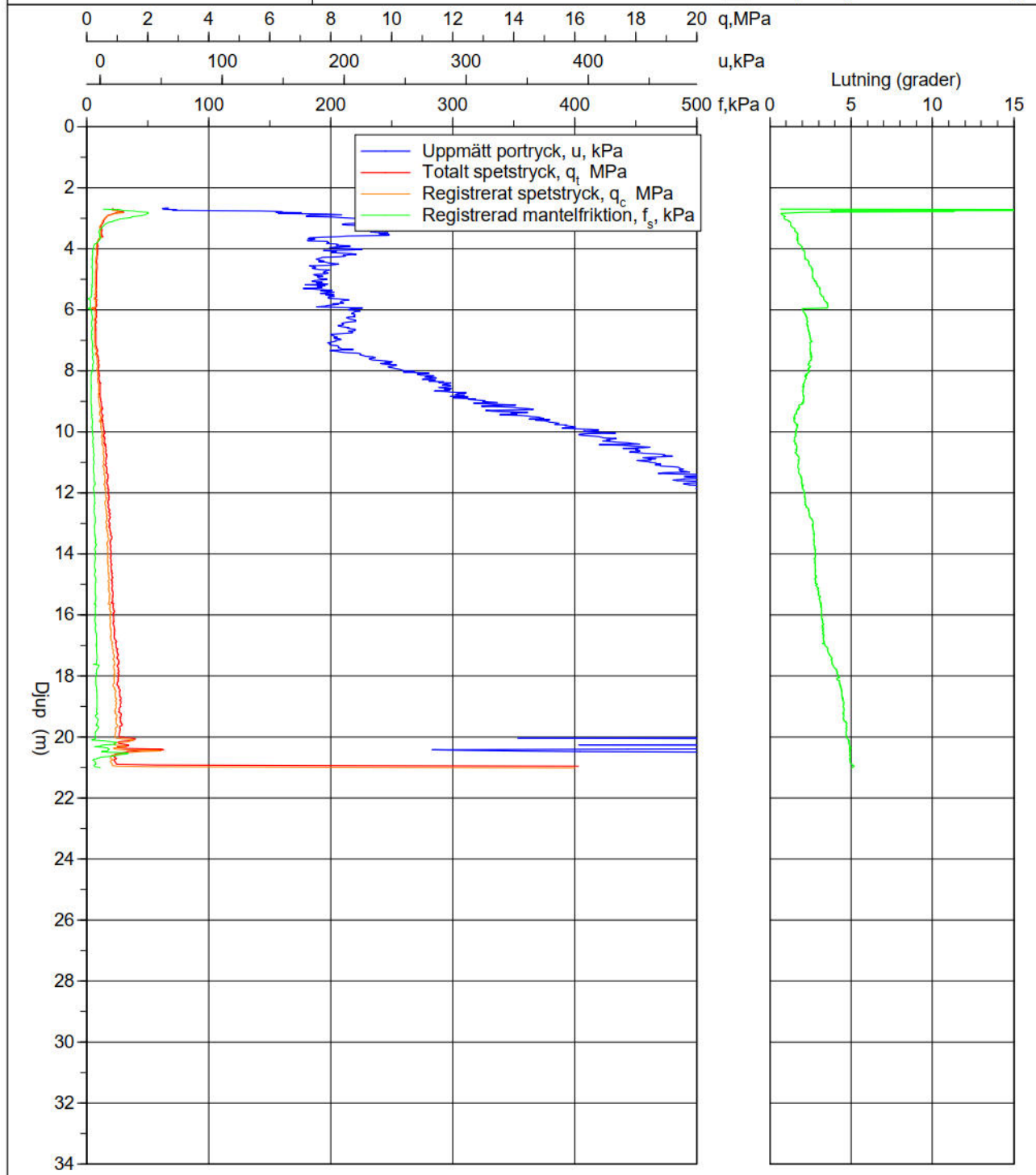


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Flogsta 22:3	Plats	6005-2301
Projektnummer	6005-2301	Borrhål	2305
Borrföretag	Geogruppen i Göteborg AB	Datum	2023-03-23
Borrningsledare	S Hultén		

Förbormningsdjup	2.70 m	Förbortat material	
Start djup	2.70 m	Geometri	Normal
Stopp djup	21.02 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	1.80 m	Borrpunktens koord.	
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		Sond Nr	4755

Portryck registrerat vid sondering

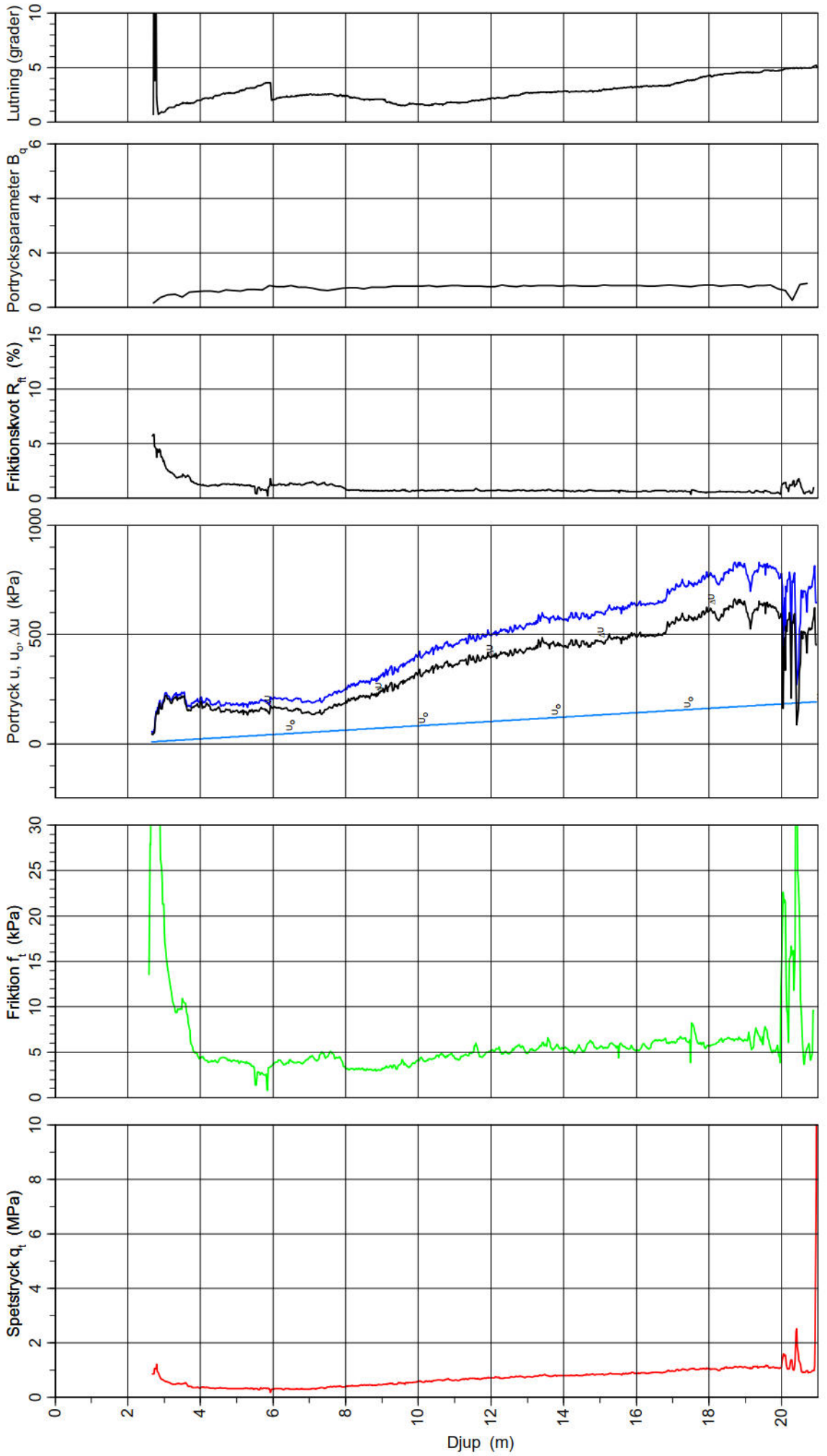


CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.70 m Referens
 Start djup 2.70 m Nivå vid referens
 Stopp djup 21.02 m Förborrat material
 Grundvattennivå 1.80 m Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4755

Projekt Flogsta 22:3
 Projekt nr 6005-2301
 Plats 6005-2301
 Borrhål 2305
 Datum 2023-03-23



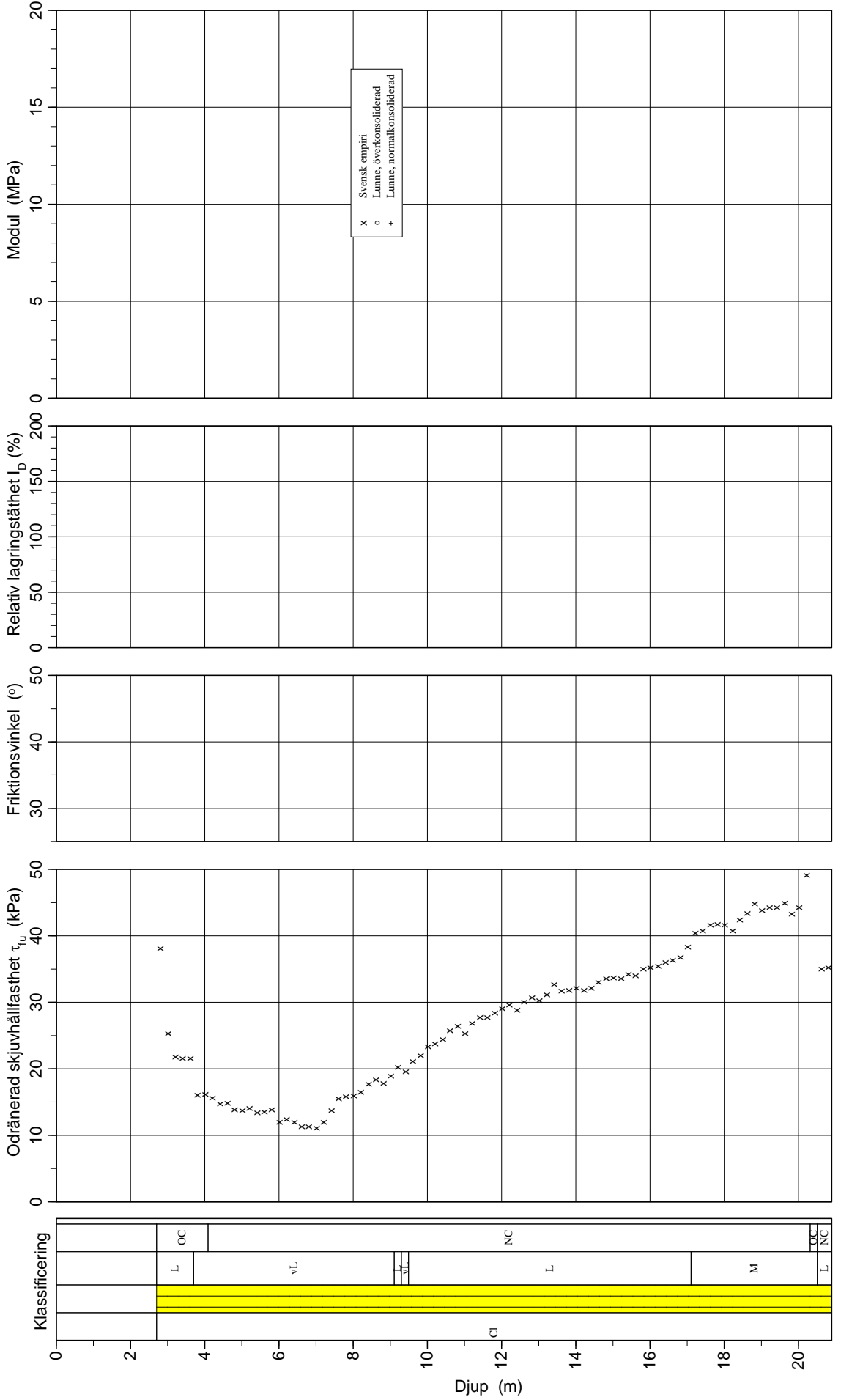
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 1.80 m
Grundvattentyta 2.70 m
Startdjup 2.70 m

Förborringsdjup 2.70 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare J Boström
Datum för utvärdering 2023-05-12

Projekt Flogsta 22:3
Projekt nr 6005-2301
Plats 6005-2301
Borrhål 2305
Datum 2023-03-23



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

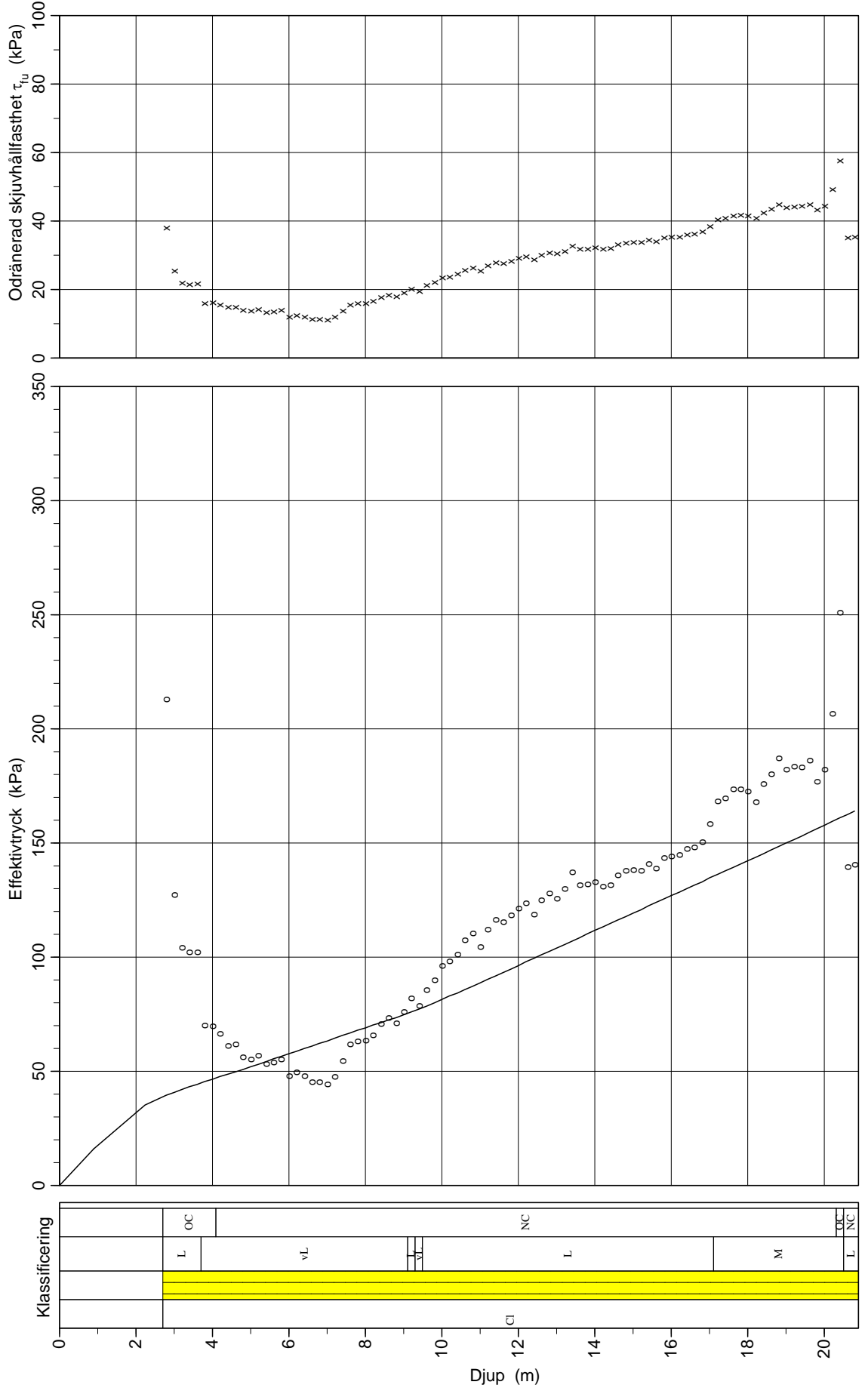
Referens
Nivå vid referens 1.80 m
Grundvattentyta 2.70 m
Startdjup 2.70 m

Förborrningsdjup 2.70 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare J Boström
Datum för utvärdering 2023-05-12

Normal

Projekt Flogsta 22:3
Projekt nr 6005-2301
Plats 6005-2301
Borrhål 2305
Datum 2023-03-23



C P T - sondering

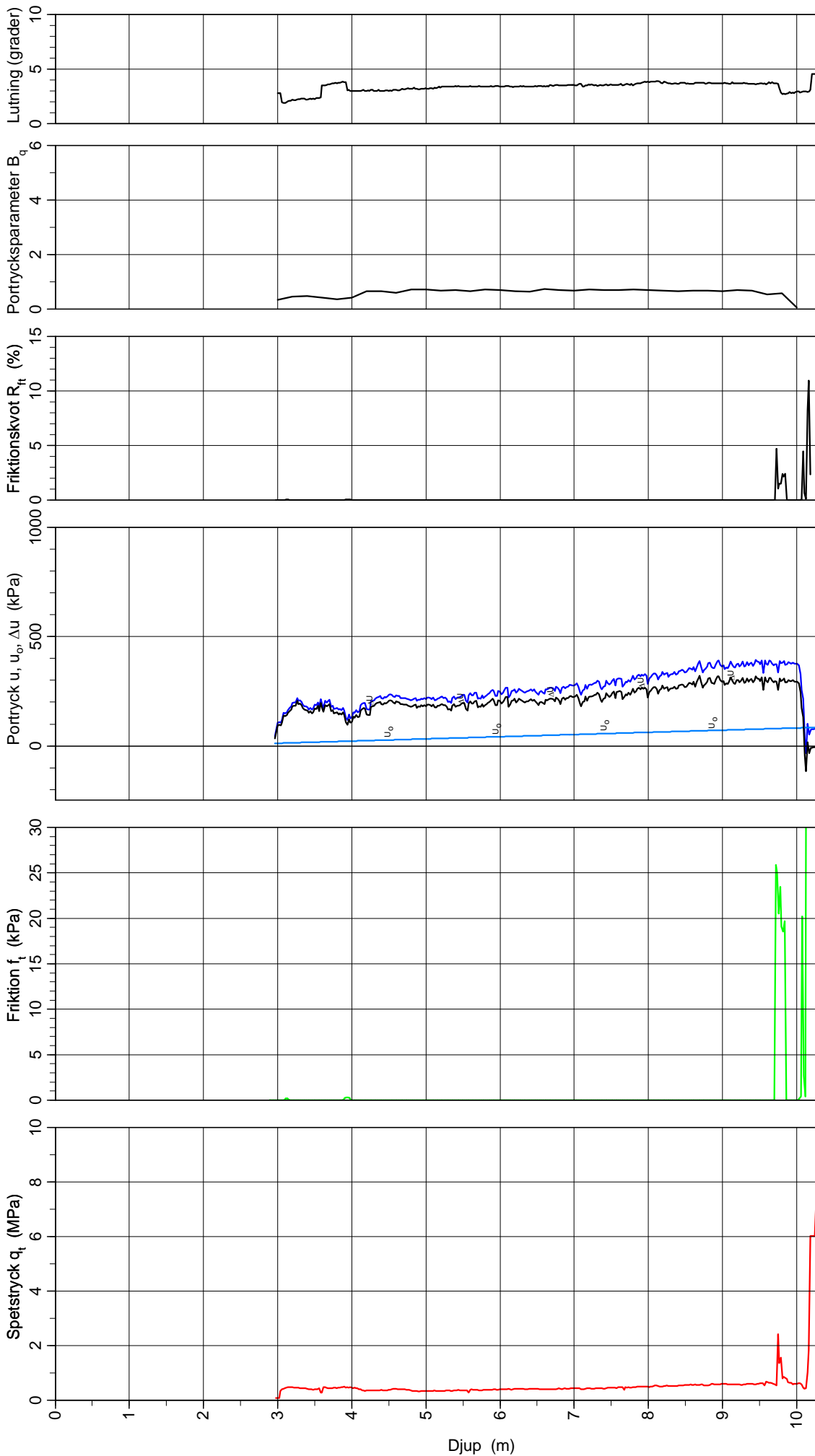
Projekt Flogsta 22:3 6005-2301		Plats 6005-2301 Borrhål 2310 Datum 2023-03-21																						
Förborrningsdjup 3.00 m Startdjup 3.00 m Stoppdjup 10.32 m Grundvattenyta 1.80 m Referens Nivå vid referens	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör S Hultén Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																							
Kalibreringsdata Spets 4755 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2022-08-10 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.824 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>245.80</td> <td>123.10</td> <td>6.12</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243.40</td> <td>123.10</td> <td>6.15</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2.40</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245.80	123.10	6.12	Efter	243.40	123.10	6.15	Diff	-2.40	0.00	0.03					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Före	245.80	123.10	6.12																					
Efter	243.40	123.10	6.15																					
Diff	-2.40	0.00	0.03																					
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område</th> <th>Faktor</th> <th>Område</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område	Faktor	Område				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass													
Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Område	Faktor	Område																						
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																								
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.80</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.80	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>3.00</td> <td rowspan="2">1.80</td> <td rowspan="2">0.70</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>11.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	3.00	1.80	0.70		3.00	11.00
Djup (m)	Portryck (kPa)																							
1.80	0.00																							
Djup (m)																								
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																				
Från	Till																							
0.00	3.00	1.80	0.70																					
3.00	11.00																							
Anmärkning 																								

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 3.00 m Referens
 Start djup 3.00 m Nivå vid referens
 Stopp djup 10.32 m Förborrat material
 Grundvattennivå 1.80 m Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4755

Projekt Flogsta 22:3
 Projekt nr 6005-2301
 Plats 6005-2301
 Borrhål 2310
 Datum 2023-03-21



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

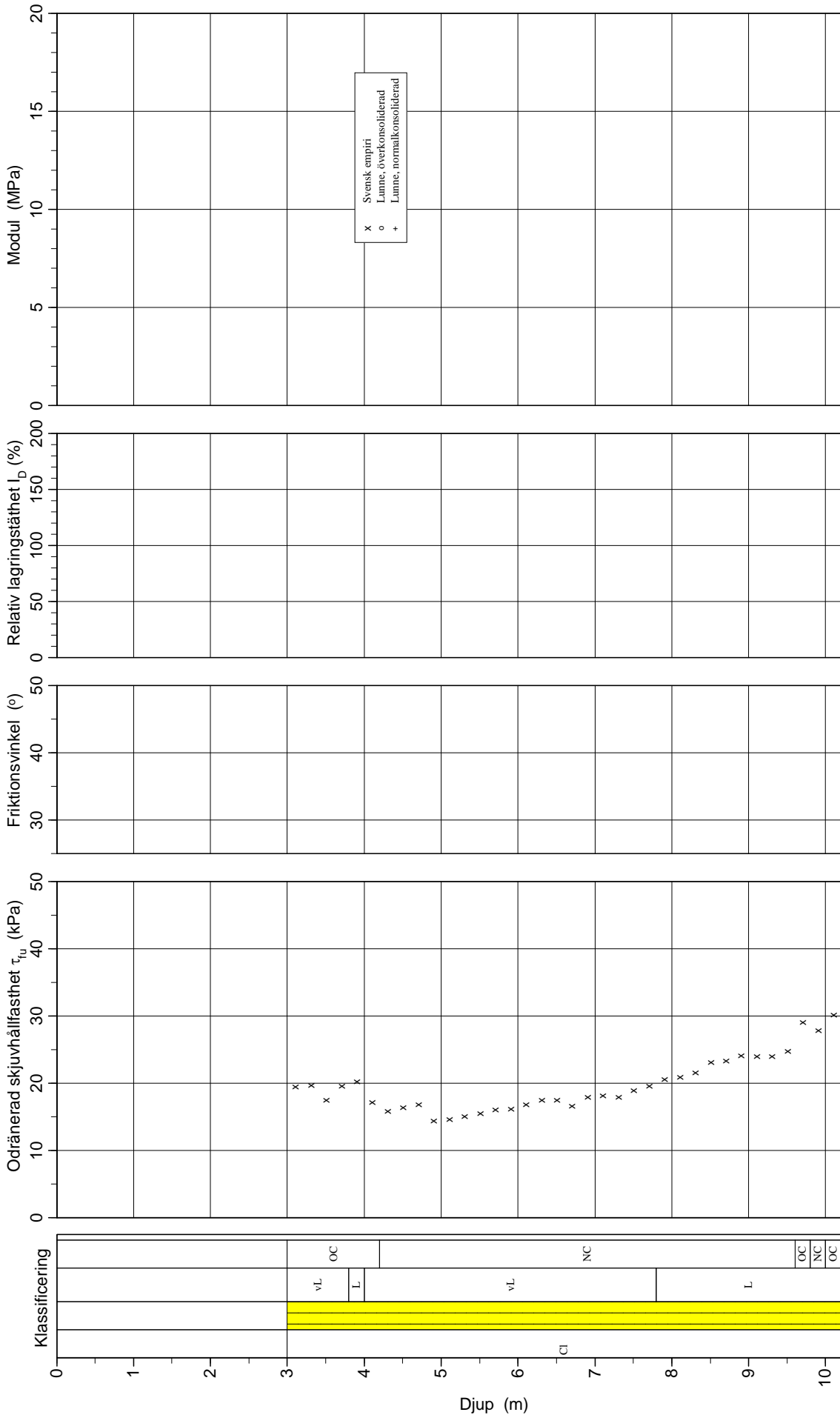
Referens
Nivå vid referens
Grundvattenyta
Startdjup

Förborringsdjup 3.00 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri

Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Flogsta 22:3
Projekt nr 6005-2301
Plats 6005-2301
Borrhål 2310
Datum 2023-03-21

J Boström
2023-05-12
Normal



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens

Nivå vid referens 1.80 m

Grundvattentyta 3.00 m

Startdjup 3.00 m

Förborringsdjup 3.00 m

Förborrat material

Utrustning

Geometri Normal

Utvärderare

Datum för utvärdering 2023-05-12

J Boström

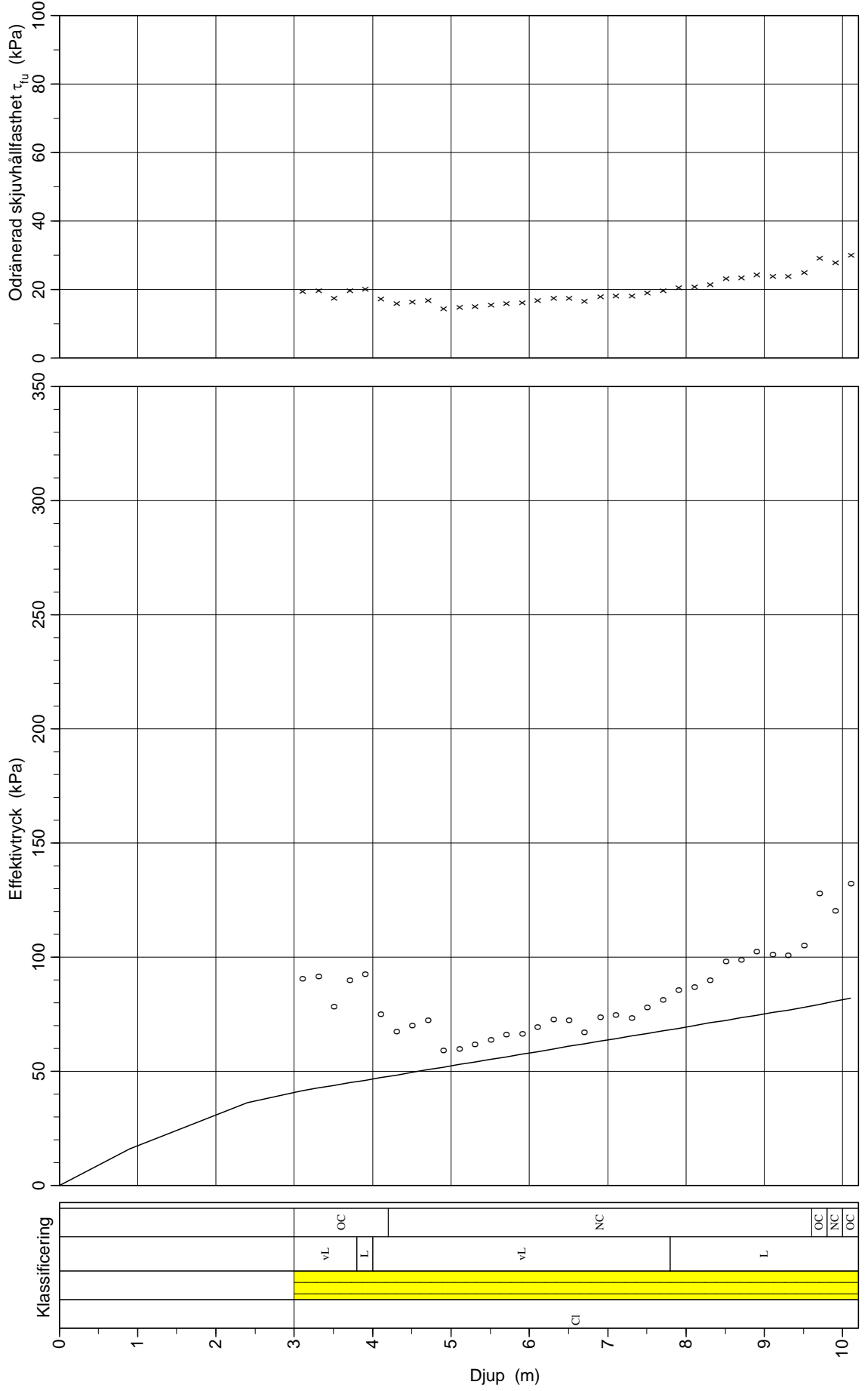
Projekt Flogsta 22:3

Projekt nr 6005-2301

Plats 6005-2301

Borrhål 2310

Datum 2023-03-21



CPT - sondering

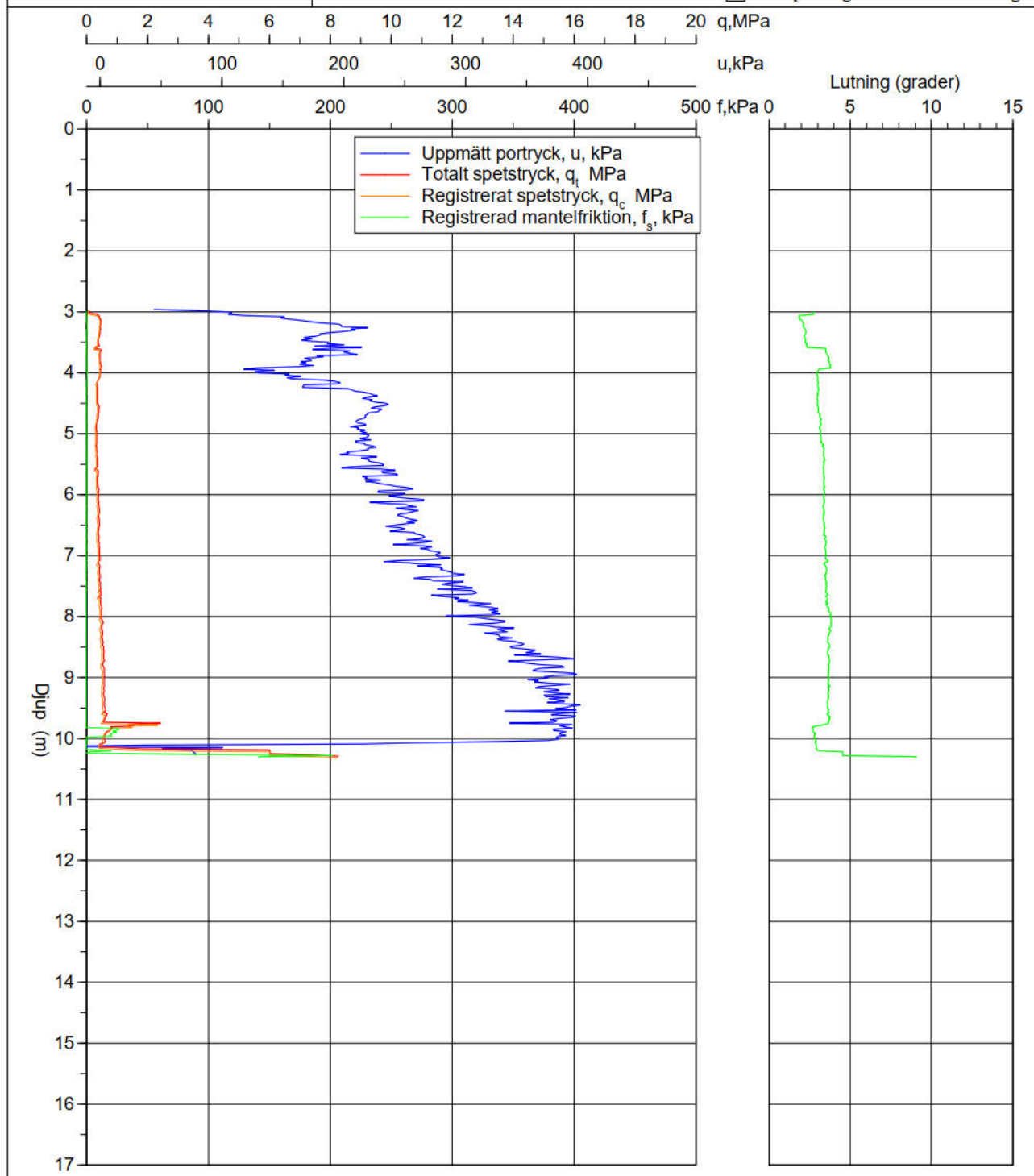
Projekt				Plats										
Flogsta 22:3 6005-2301				6005-2301										
				Borrhål										
				2310										
				Datum										
				2023-03-21										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	1.80		1.80				15.9	15.9						
1.80	3.00		1.80				42.4	36.4						
3.00	3.20	CI vL	OC	1.60	0.70	19.4	54.5	41.5	90.4	2.18				
3.20	3.40	CI vL	OC	1.60	0.70	19.7	57.7	42.7	91.5	2.14				
3.40	3.60	CI vL	OC	1.60	0.70	17.5	60.8	43.8	78.3	1.79				
3.60	3.80	CI vL	OC	1.60	0.70	19.6	64.0	45.0	89.9	2.00				
3.80	4.00	CI L	OC	1.60	0.70	20.2	67.1	46.1	92.6	2.01				
4.00	4.20	CI vL	OC	1.60	0.70	17.1	70.2	47.2	74.9	1.59				
4.20	4.40	CI vL	NC	1.60	0.70	15.8	73.4	48.4	67.4	1.39				
4.40	4.60	CI vL	NC	1.60	0.70	16.4	76.5	49.5	70.1	1.42				
4.60	4.80	CI vL	NC	1.60	0.70	16.9	79.7	50.7	72.4	1.43				
4.80	5.00	CI vL	NC	1.60	0.70	14.4	82.8	51.8	59.0	1.14				
5.00	5.20	CI vL	NC	1.60	0.70	14.6	85.9	52.9	59.8	1.13				
5.20	5.40	CI vL	NC	1.60	0.70	15.0	89.1	54.1	61.7	1.14				
5.40	5.60	CI vL	NC	1.60	0.70	15.5	92.2	55.2	63.8	1.16				
5.60	5.80	CI vL	NC	1.60	0.70	16.0	95.4	56.4	66.0	1.17				
5.80	6.00	CI vL	NC	1.60	0.70	16.2	98.5	57.5	66.4	1.16				
6.00	6.20	CI vL	NC	1.60	0.70	16.8	101.6	58.6	69.2	1.18				
6.20	6.40	CI vL	NC	1.60	0.70	17.5	104.8	59.8	72.7	1.22				
6.40	6.60	CI vL	NC	1.60	0.70	17.5	107.9	60.9	72.3	1.19				
6.60	6.80	CI vL	NC	1.60	0.70	16.6	111.0	62.0	67.3	1.08				
6.80	7.00	CI vL	NC	1.60	0.70	17.9	114.2	63.2	73.7	1.17				
7.00	7.20	CI vL	NC	1.60	0.70	18.2	117.3	64.3	74.8	1.16				
7.20	7.40	CI vL	NC	1.60	0.70	17.9	120.5	65.5	73.2	1.12				
7.40	7.60	CI vL	NC	1.60	0.70	18.9	123.6	66.6	78.1	1.17				
7.60	7.80	CI vL	NC	1.60	0.70	19.6	126.7	67.7	81.2	1.20				
7.80	8.00	CI L	NC	1.60	0.70	20.5	129.9	68.9	85.6	1.24				
8.00	8.20	CI L	NC	1.60	0.70	20.9	133.0	70.0	87.0	1.24				
8.20	8.40	CI L	NC	1.60	0.70	21.5	136.2	71.2	89.9	1.26				
8.40	8.60	CI L	NC	1.60	0.70	23.1	139.3	72.3	98.0	1.36				
8.60	8.80	CI L	NC	1.60	0.70	23.3	142.4	73.4	98.9	1.35				
8.80	9.00	CI L	NC	1.60	0.70	24.1	145.6	74.6	102.6	1.38				
9.00	9.20	CI L	NC	1.60	0.70	23.9	148.7	75.7	101.2	1.34				
9.20	9.40	CI L	NC	1.60	0.70	23.9	151.9	76.9	100.8	1.31				
9.40	9.60	CI L	NC	1.60	0.70	24.8	155.0	78.0	105.0	1.35				
9.60	9.80	CI L	OC	1.85	0.70	29.1	158.4	79.4	127.7	1.61				
9.80	10.00	CI L	NC	1.60	0.70	27.8	161.8	80.8	120.2	1.49				
10.00	10.20	CI L	OC	1.60	0.70	30.1	164.9	81.9	132.2	1.61				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Flogsta 22:3	Plats	6005-2301
Projektnummer	6005-2301	Borrhål	2310
Borrföretag	Geogruppen i Göteborg AB	Datum	2023-03-21
Borrningsledare	S Hultén		

Förbormningsdjup	3.00 m	Förborrat material	
Start djup	3.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	10.32 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	1.80 m	Borrpunktens koord.	
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		Sond Nr	4755

Portryck registrerat vid sondering



CPT - sondering

Projekt Flogsta 22:3 6005-2301		Plats 6005-2301 Borrhål 2312 Datum 2023-03-22																						
Förborrningsdjup 2.60 m Startdjup 2.60 m Stoppdjup 4.04 m Grundvattenyta 3.20 m Referens Nivå vid referens	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör S Hultén Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																							
Kalibreringsdata Spets 4755 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2022-08-10 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.824 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>243.00</td> <td>123.00</td> <td>6.15</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>281.60</td> <td>123.10</td> <td>6.10</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>38.60</td> <td>0.10</td> <td>-0.06</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243.00	123.00	6.15	Efter	281.60	123.10	6.10	Diff	38.60	0.10	-0.06					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Före	243.00	123.00	6.15																					
Efter	281.60	123.10	6.10																					
Diff	38.60	0.10	-0.06																					
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass													
Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																						
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																								
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.20</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	3.20	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>2.60</td> <td rowspan="2">1.80</td> <td rowspan="2">0.70</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>2.60</td> <td>4.10</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	2.60	1.80	0.70		2.60	4.10
Djup (m)	Portryck (kPa)																							
3.20	0.00																							
Djup (m)																								
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																				
Från	Till																							
0.00	2.60	1.80	0.70																					
2.60	4.10																							
Anmärkning 																								

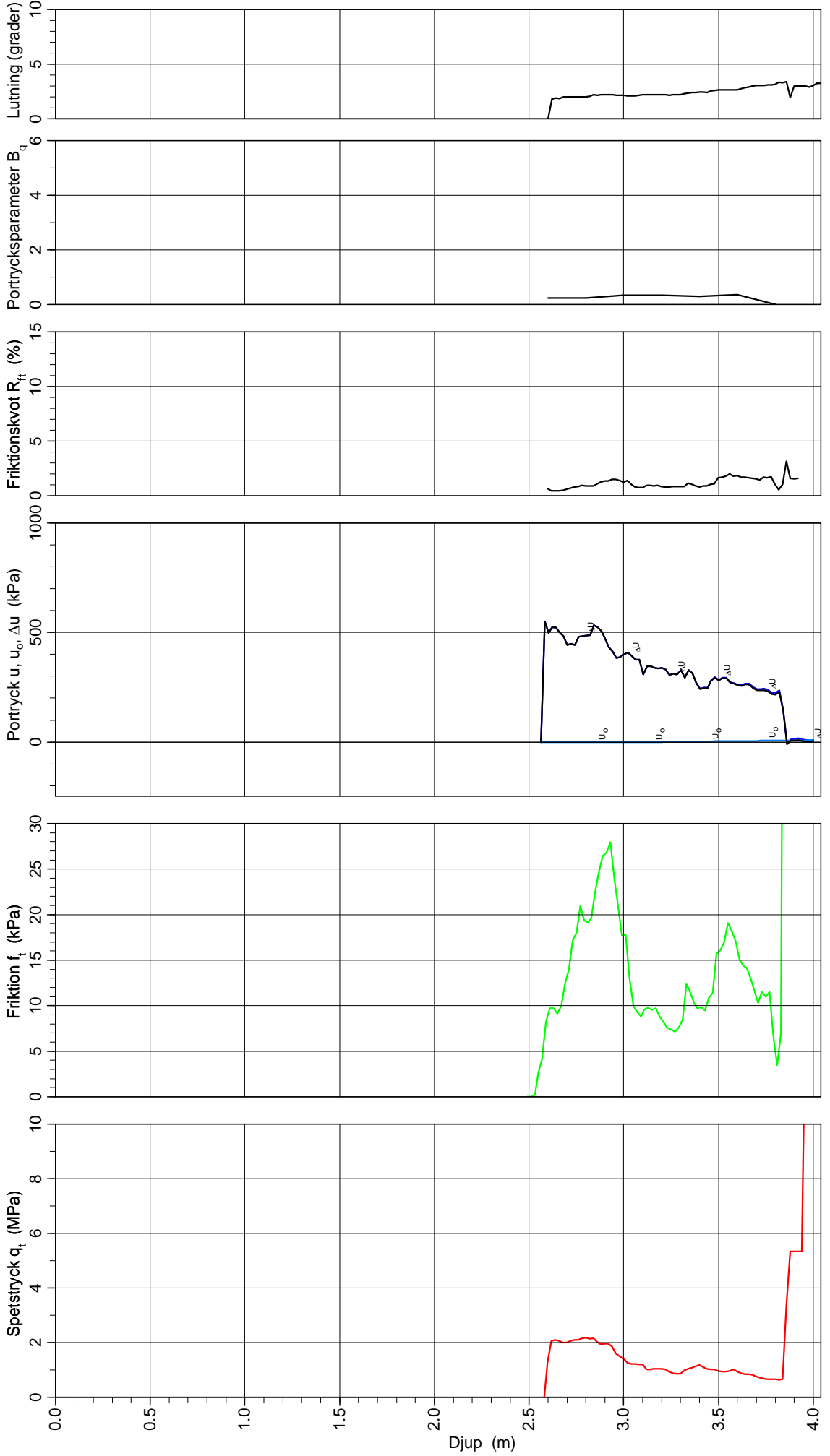
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.60 m
 Start djup 2.60 m
 Stopp djup 4.04 m
 Grundvattennivå 3.20 m

Referens
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 4755

Projekt Flogsta 22:3
 Projekt nr 6005-2301
 Plats 6005-2301
 Borrhål 2312
 Datum 2023-03-22



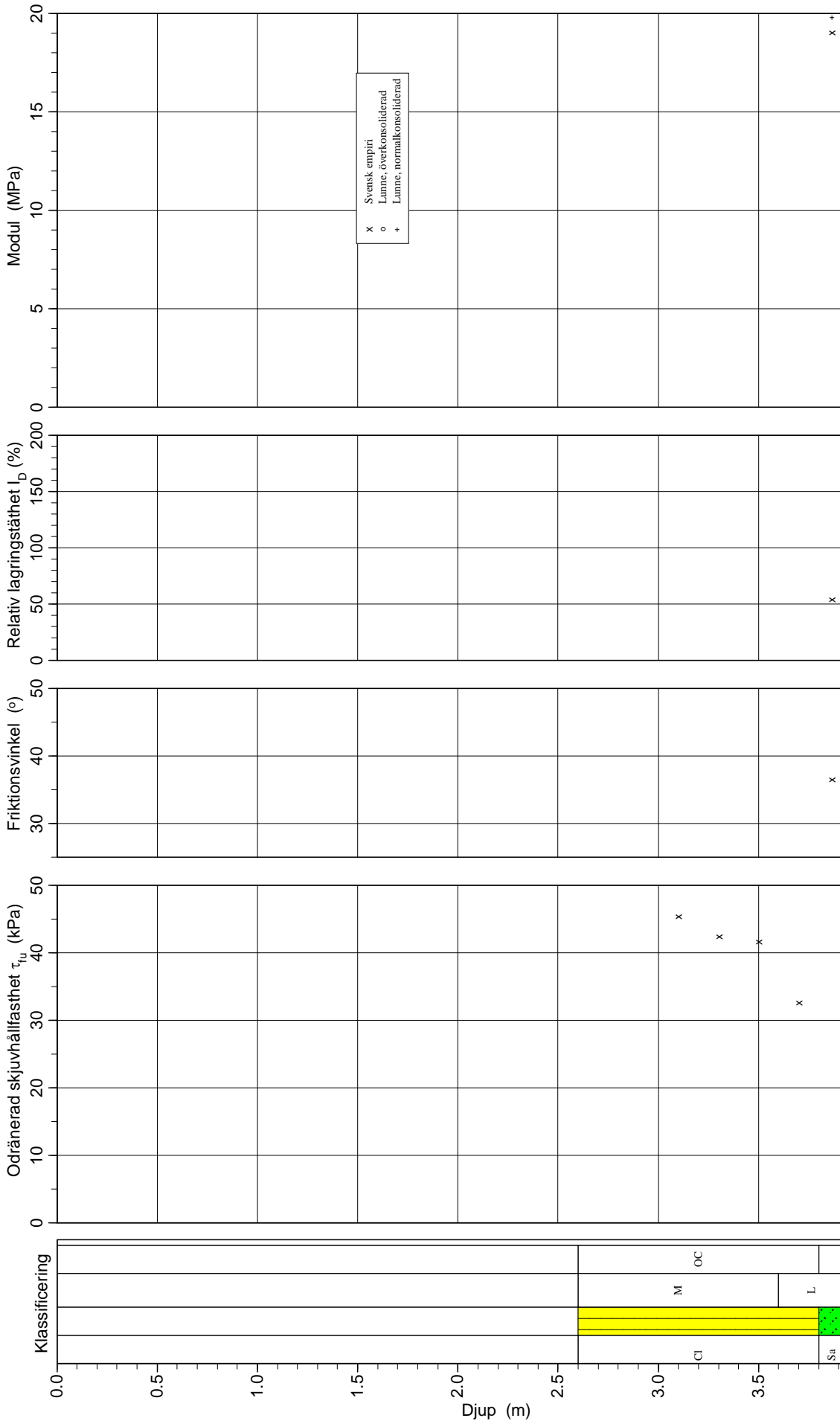
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
 Nivå vid referens 3.20 m
 Grundvattenyta 2.60 m
 Startdjup 2.60 m

Förborringsdjup 2.60 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare J Boström
 Datum för utvärdering 2023-05-12

Projekt Flogsta 22:3
 Projekt nr 6005-2301
 Plats 6005-2301
 Borrhål 2312
 Datum 2023-03-22



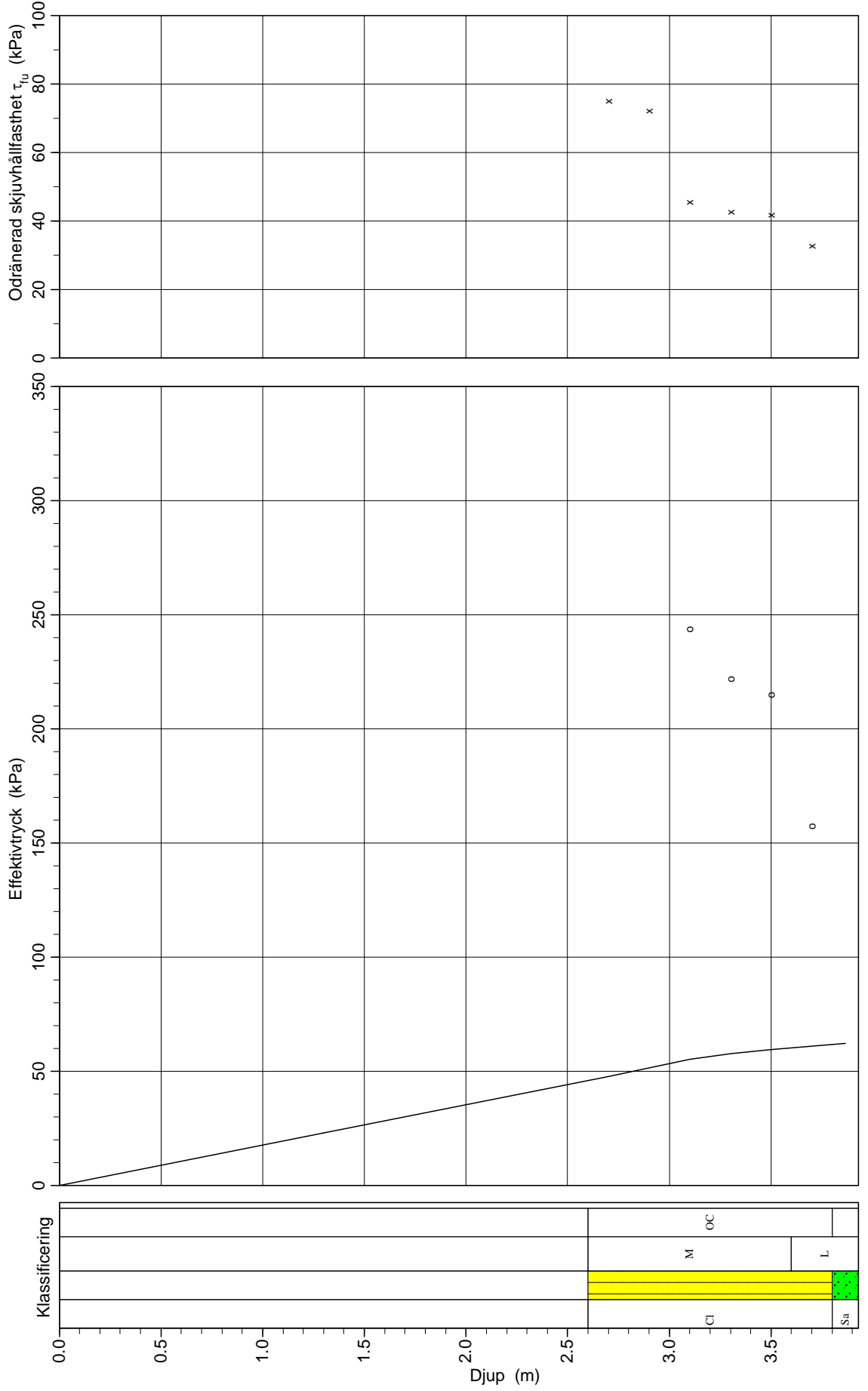
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens 3.20 m
Grundvattentyta 2.60 m
Startdjup 2.60 m

Förborringsdjup 2.60 m
Förborrat material
Utrustning
Geometri Normal

Utvärderare J Boström
Datum för utvärdering 2023-05-12

Projekt Flogsta 22:3
Projekt nr 6005-2301
Plats 6005-2301
Borrhål 2312
Datum 2023-03-22



CPT - sondering

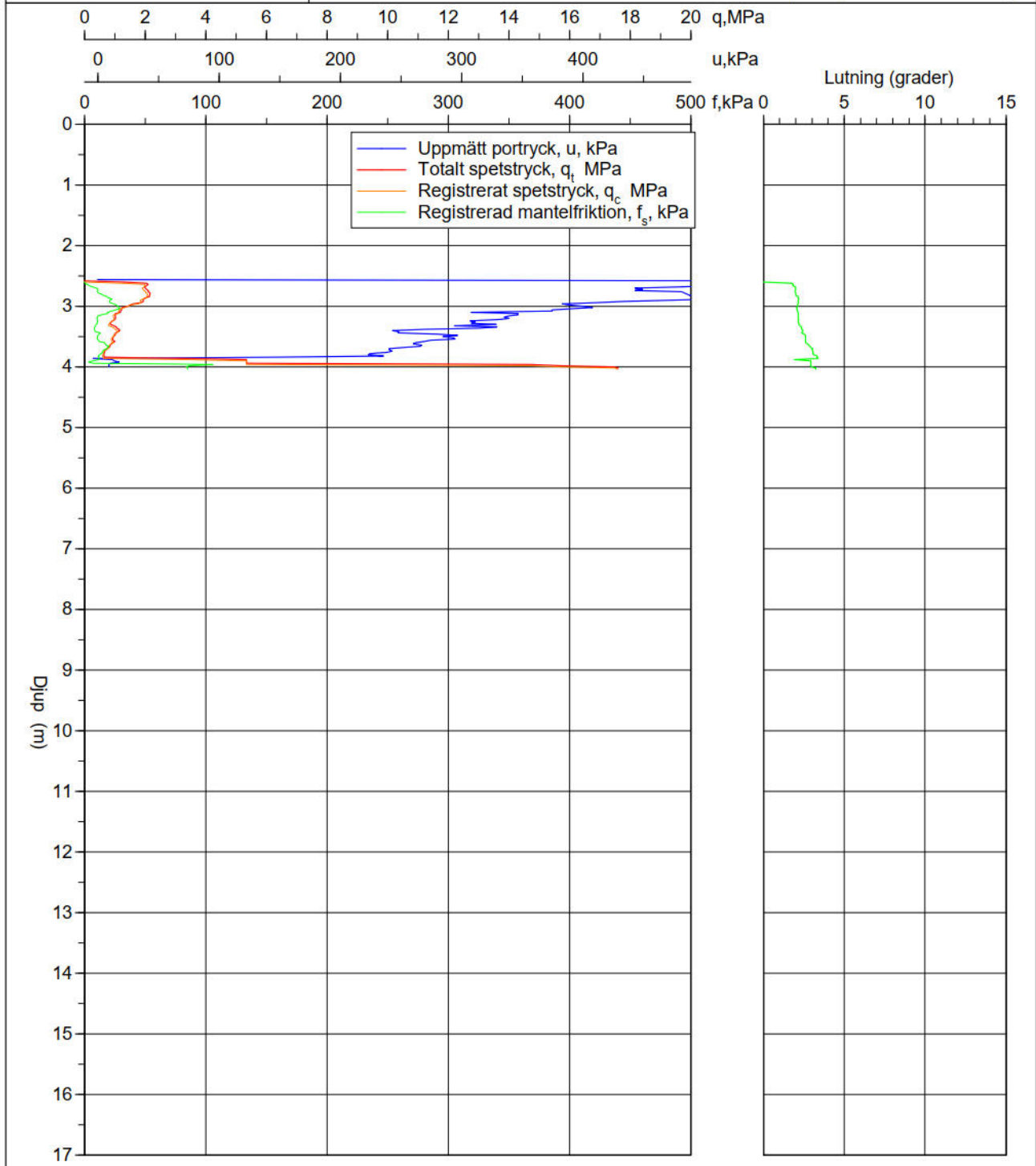
Projekt			Plats											
Flogsta 22:3 6005-2301			6005-2301											
			Borrhål											
			2312											
			Datum											
			2023-03-22											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	2.60		1.80				23.0	23.0						
2.60	2.80	CI M	OC	0.70	74.9		47.8	47.8	473.4	9.91				
2.80	3.00	CI M	OC	0.70	72.1		51.5	51.5	442.6	8.59				
3.00	3.20	CI M	OC	0.70	45.3		55.2	55.2	243.5	4.41				
3.20	3.40	CI M	OC	0.70	42.4		58.8	57.8	221.7	3.84				
3.40	3.60	CI M	OC	0.70	41.6		62.4	59.4	214.9	3.62				
3.60	3.80	CI L	OC	0.70	32.6		66.1	61.1	157.4	2.58				
3.80	3.93	Sa L	1.80	0.70		36.4	69.0	62.4			53.6	19.0	24.7	19.8

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

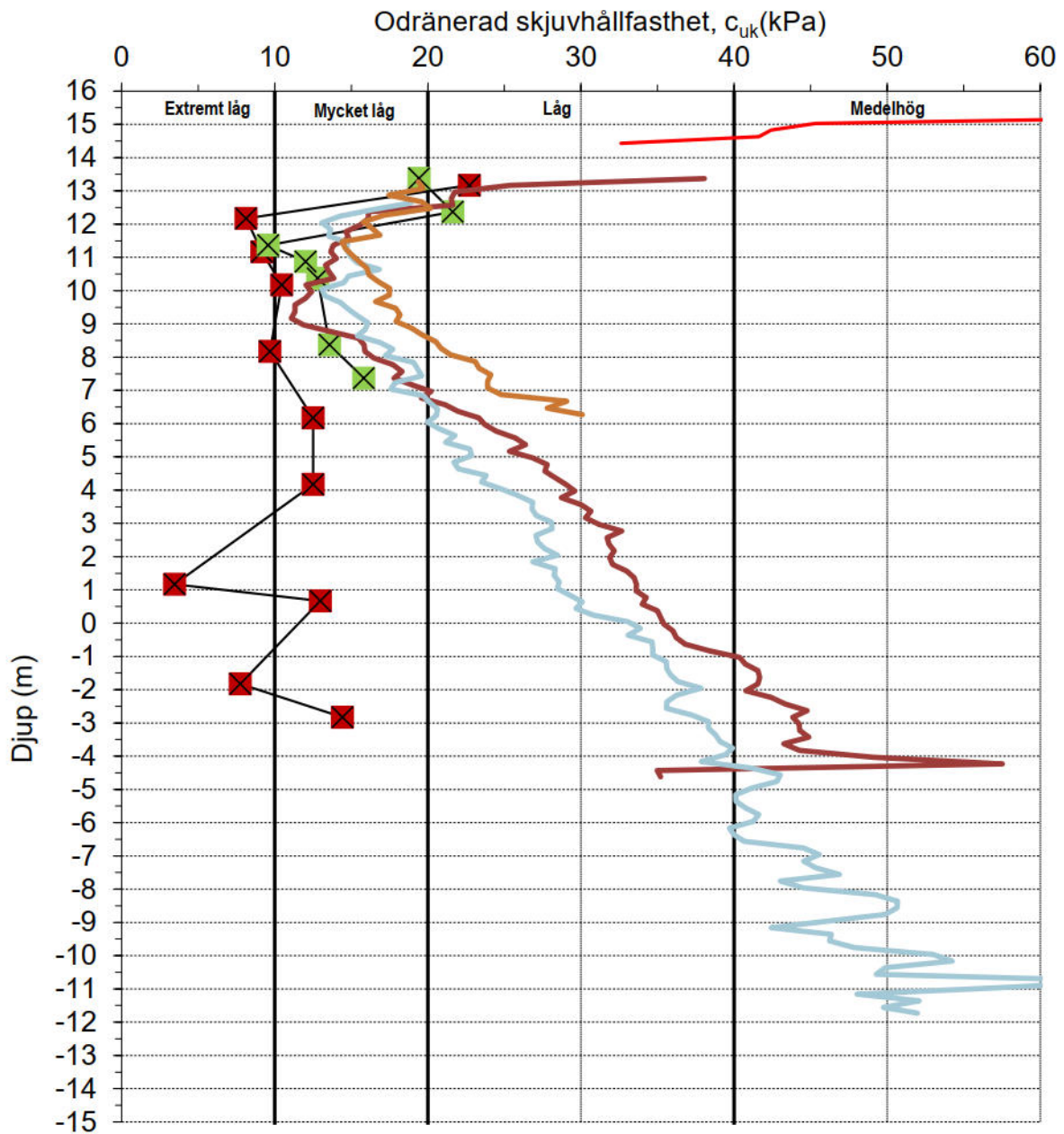
Projekt	Flogsta 22:3	Plats	6005-2301
Projektnummer	6005-2301	Borrhål	2312
Borrföretag	Geogruppen i Göteborg AB	Datum	2023-03-22
Borrningsledare	S Hultén		

Förborrningsdjup	2.60 m	Förborrat material	
Start djup	2.60 m	Geometri	Normal
Stopp djup	4.04 m	Vätska i filter	
Grundvattennivå	3.20 m	Borrpunktens koord.	
Referens		Utrustning	
Nivå vid referens		Sond Nr	4755

Portryck registrerat vid sondering



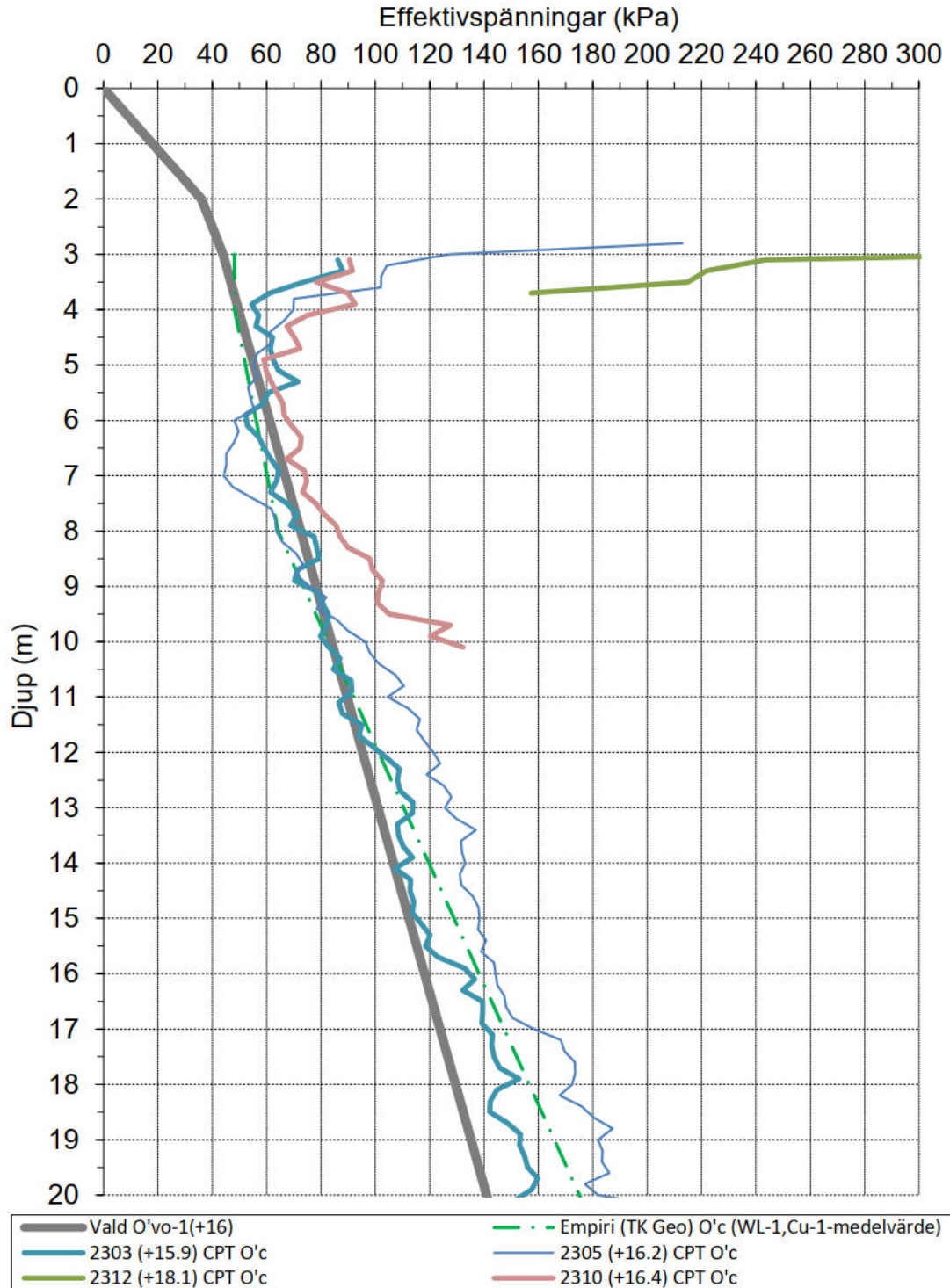
Titel MUR	Dokumentdatum 2022-05-12	Rev datum	
Projektnummer 6005-2301	Handläggare J Boström	Bilaga Bilaga B:2	Sidnr. 1 (2)



—■— 2305 (+16.2) Vb c_u , korr(WL-1)	—■— 2310 (+16.4) Vb c_u , korr(WL-1)
—■— 2305 (+16.2) CPT T_{f_u} , korr	—■— 2312 (+18.1) CPT T_{f_u} , korr
—■— 2303 (+15.9) CPT T_{f_u} , korr	—■— 2310 (+16.4) CPT T_{f_u} , korr

Bilaga B:2-1 Sammanställning av jordens odränerade skjuvhållfasthet.

Titel	Dokumentdatum	Rev datum	
MUR	2022-05-12		
Projektnummer	Handläggare	Bilaga	Sidnr.
6005-2301	J Boström	Bilaga B:2	2 (2)



Bilaga B:2-1 Sammanställning av jordens spänningar

Titel MUR/ Geoteknik	Dokumentdatum 2022-05-12	Rev datum	
Uppdragsnummer 6005-2301	Handläggare J Boström	Bilaga Bilaga D	Sidnr. 1 (1)

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

ID	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Metod(er)
2301	6637559.39	126870.74	15.54	Tr, Skr
2302	6637581.82	126840.79	15.41	Tr, Skr
2303	6637604.56	126837.77	15.94	Tr, CPT, Skr
2304	6637610.57	126854.40	16.10	Tr
2305	6637622.48	126878.82	16.17	Tr, CPT, Vb
2306	6637598.42	126903.82	16.79	Tr, Prov
2307	6637575.92	126900.32	16.34	Tr, Slb, Skr, Gvr
2308	6637590.13	126942.16	17.52	Slb
2310	6637640.77	126918.71	16.37	Tr, CPT, Skr, Vb, Gvr
2311	6637647.80	126943.93	16.81	Tr
2312	6637654.98	126964.96	18.13	Tr, CPT, Skr
2313	6637633.30	126968.07	17.78	Slb, Tr
2314	6637608.29	126972.70	17.64	Slb, Skr

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000



KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN

BV499

Bandvagn nr: BV499
Datum för kalibrering: 2022-09-02
Kalibrerad av: Robert Runds Sign. _____

Vridmoment kraft

Faktor K1: 1,81
Faktor K2: 0,015

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant: 0,98

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant: 1,07
Maxkraft: 30,4736 kN vid 220 Bar *Systemtryck normalt 210-220 Bar, med Ls-system 240 Bar*

Djupmätare

1 meter= 1 m

H/V-givare

Ventilsida: 20 H/V = 20 H/V
Kogersida: 20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4755

Probe No 4755
 Date of Calibration 2022-08-10
 Calibrated by Alexander Dahlin.....
 Run No 1729
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm²	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1593	
Resolution	0,4789	kPa
Area factor (a)	0,824	
Zero	5,918	MPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 23,932 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm²	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3746	
Resolution	0,0102	kPa
Area factor (b)	0	
Zero	125,93	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,427 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3738	
Resolution	0,0204	kPa
Zero	248,72	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,815 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	0,94	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0140

Date of calibration: 2023-01-13

Operator Alexander Dahlin

Calibration code: **1,00** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque (Nm)*	Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
10	9,76	10,96
20	19,98	21,94
30	30,07	32,78
40	40,29	43,29
50	50,40	52,63
60	60,20	62,11
70	70,14	71,50
80	79,95	80,97
90	89,79	90,31
100	99,70	99,70
Σ = 550	TOTAL/550=1,0005	TOTAL/550=1,0294

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

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

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:
 Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

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

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

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

Vanes with rectangular cross-section:

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

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

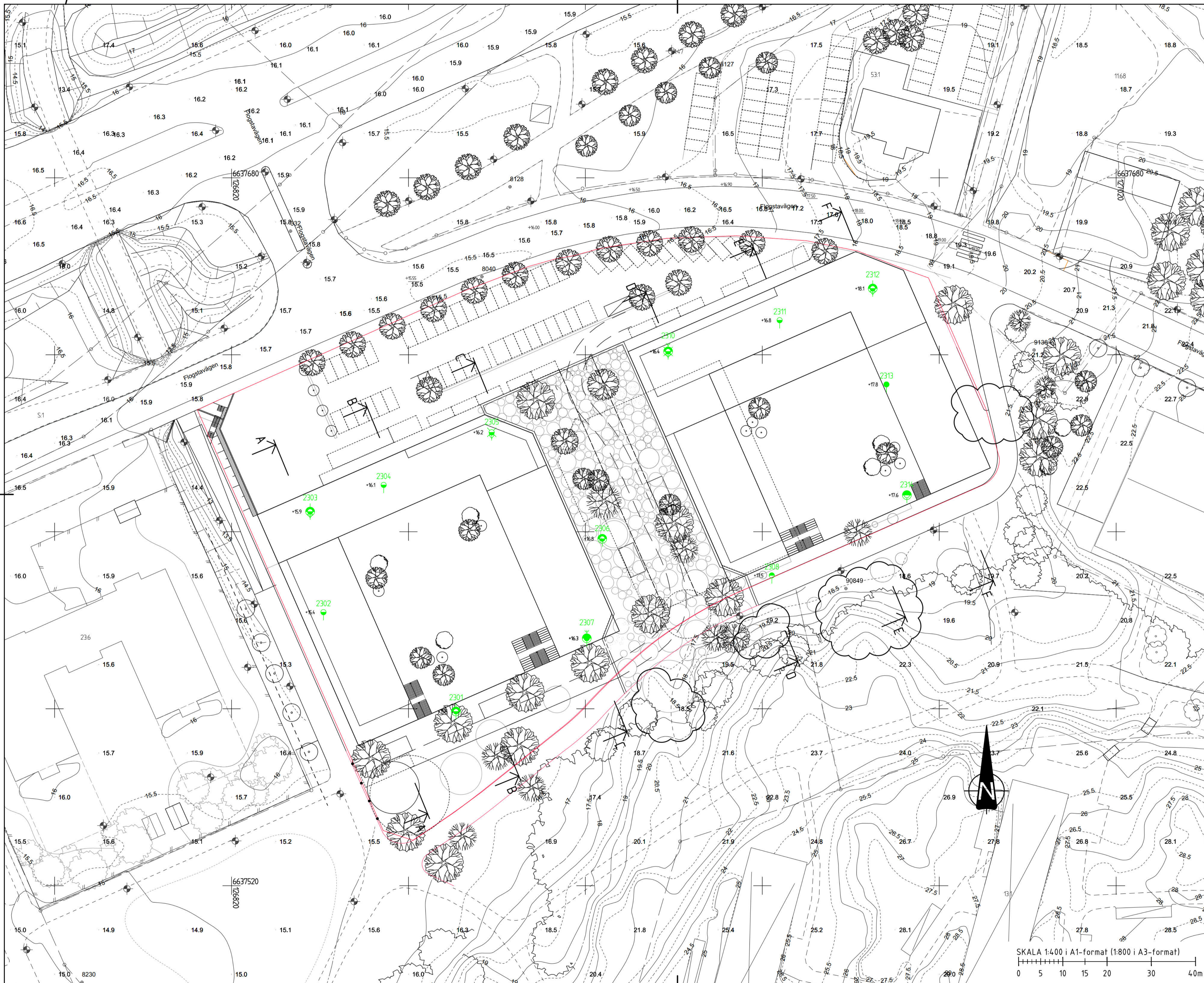
ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM I PLAN:
HÖJDSYSTEM:

SWEREF 99 18 00
RH 2000

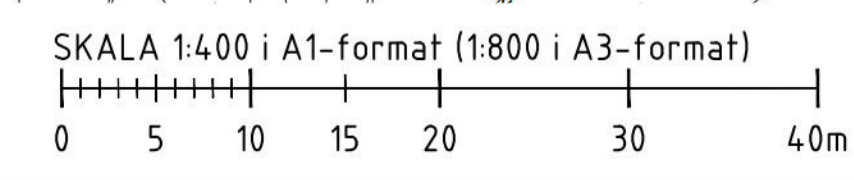
BETECKNINGAR

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



XREFS:
 \Z\Modell\Z-97-P-001.dwg
 \Modell\G-10-P-001.dwg
 \Z\Modell\Z-97-P-003.dwg
 \Modell\G-95-T-001.dwg

BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SEN
FLOGSTA 22:3, UPPSALA KOMMUN K2A KNAUST & ANDERSSON				
noltre konsult AB				
NOLLTRE KONSULT AB 0704-82 83 20				
UPPDRAGS- 6005-2301	RTID/KONTOR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM		
DATUM 2023-05-12	ANSVARE J BOSTRÖM			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA 1:400 (A1) 1:800 (A3)	NUMMER G-10.1-001			BET



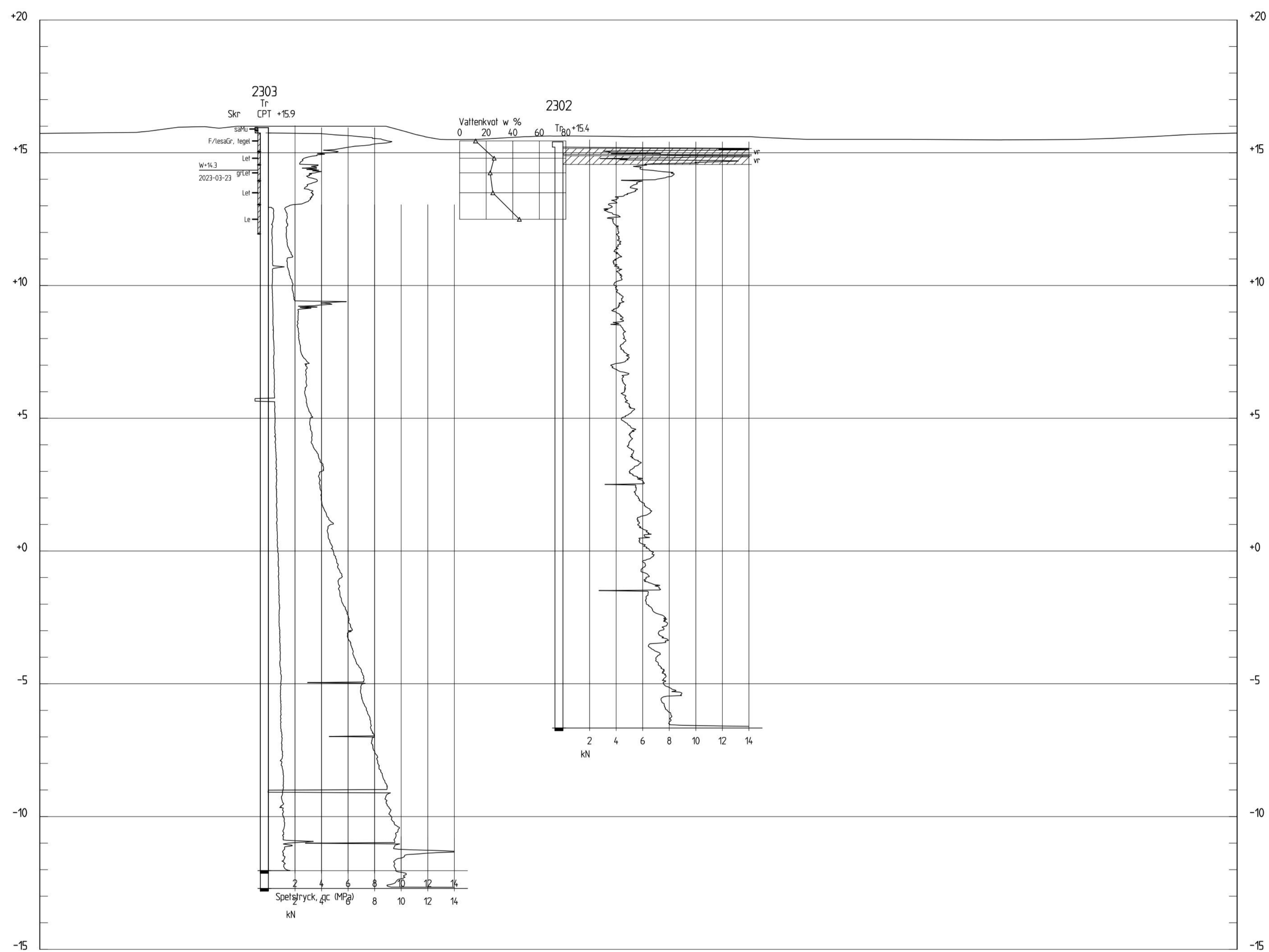
FIL: C:\USERS\JBM\BOSTRÖM\G-10.1\GEOTEKNISK UNDERSÖKNING\FLOGSTA 22:3\K2A\KNAUST & ANDERSSON\G-10.1-001.dwg 2023-05-12 09:51 AV ANVÄNDARE: JBM\BOSTRÖM

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

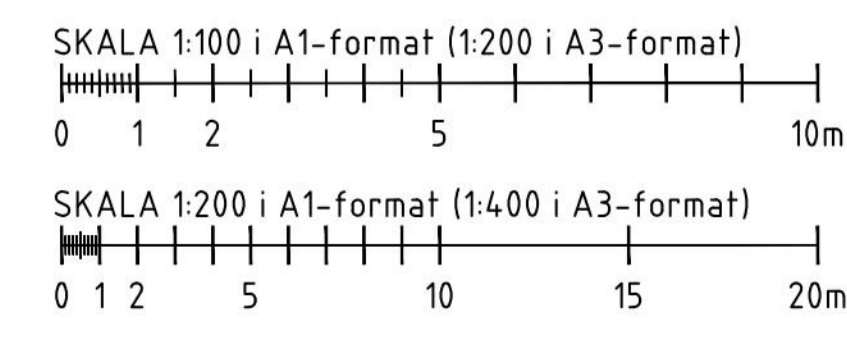
BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS
HEMSIDA: www.SGF.NET/BETSYSTEM VERSION 2001.2



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

BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SEN
FLOGSTA 22:3, UPPSALA KOMMUN K2A KNAUST & ANDERSSON				
noltre NOLLTRE KONSULT AB 0704-82 83 20				
UPPDRAGS- 6005-2301	RITAD/KONTR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM	ANSVARE J BOSTRÖM	
DATUM 2023-05-12				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A-A				
SKALA 1:200 (A1)/1:400 (A3) 1:100 (A1)/1:200 (A3)	NUMMER G-10.1-001			BET



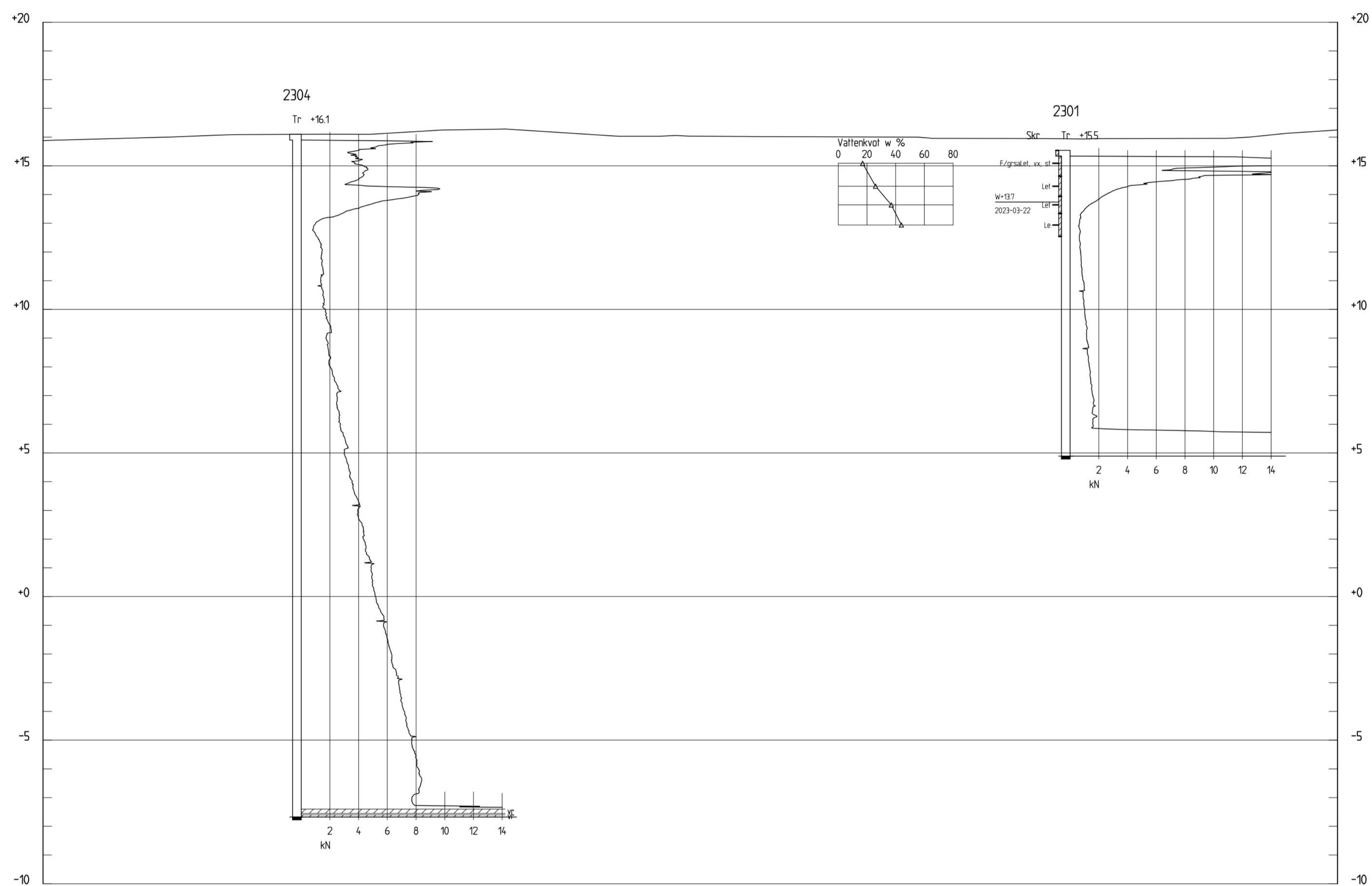
ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM I PLAN:
HÖJDSYSTEM:

SWEREF 99 18 00
RH 2000

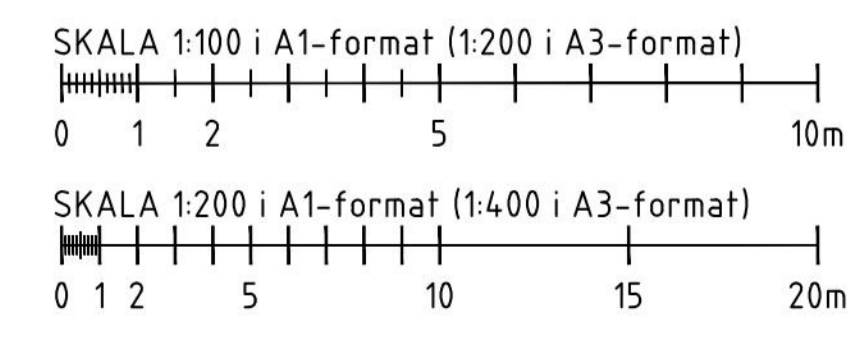
BETECKNINGAR

BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS
HEMSIDA: www.SGF.NET/BETSYSTEM VERSION 2001.2



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

BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SEN
FLOGSTA 22:3, UPPSALA KOMMUN K2A KNAUST & ANDERSSON				
noltre NOLLTRE KONSULT AB 0704-82 83 20				
UPPDRAGS- 6005-2301	RITAD/KONSTR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM		
DATUM 2023-05-12	ANSVARE J BOSTRÖM			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B-B				
SKALA 1:200 (A1)/1:400 (A3) 1:100 (A1)/1:200 (A7)	NUMMER G-10.1-002	BET		

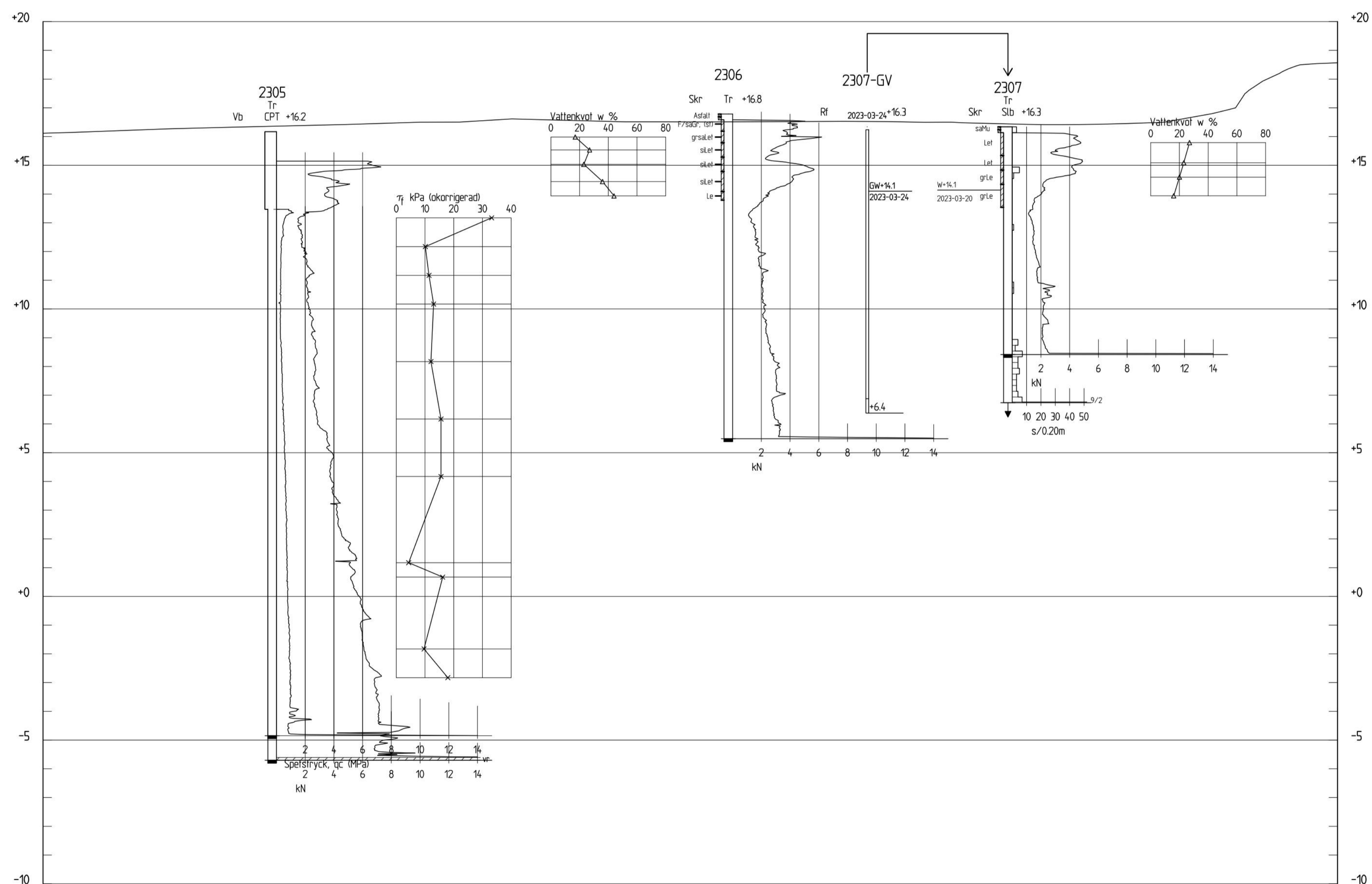


ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

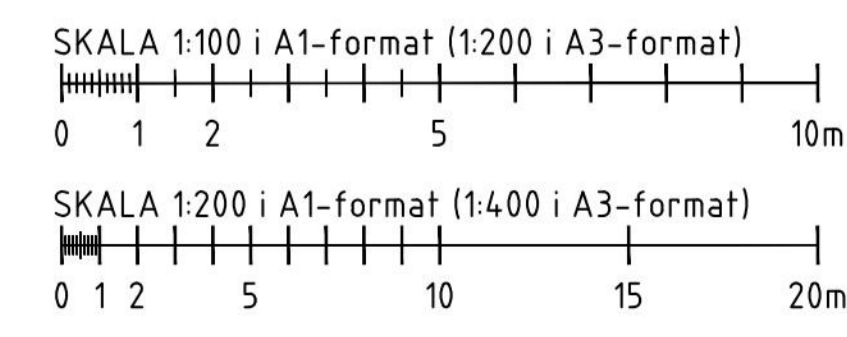
BETECKNINGAR

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



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

BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SEN
FLOGSTA 22:3, UPPSALA KOMMUN K2A KNAUST & ANDERSSON				
noltre <small>CONSULT AB</small>				
<small>NOLLTRE KONSULT AB 0704-82 83 20</small>				
UPPDRAGNR 6005-2301	RITAD/KONSTR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM		
DATUM 2023-05-12	ANSVARE J BOSTRÖM			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION C-C				
SKALA 1:200 (A1)/1:400 (A3) 1:100 (A1)/1:200 (A3)	NUMMER G-10.1-003	BET		

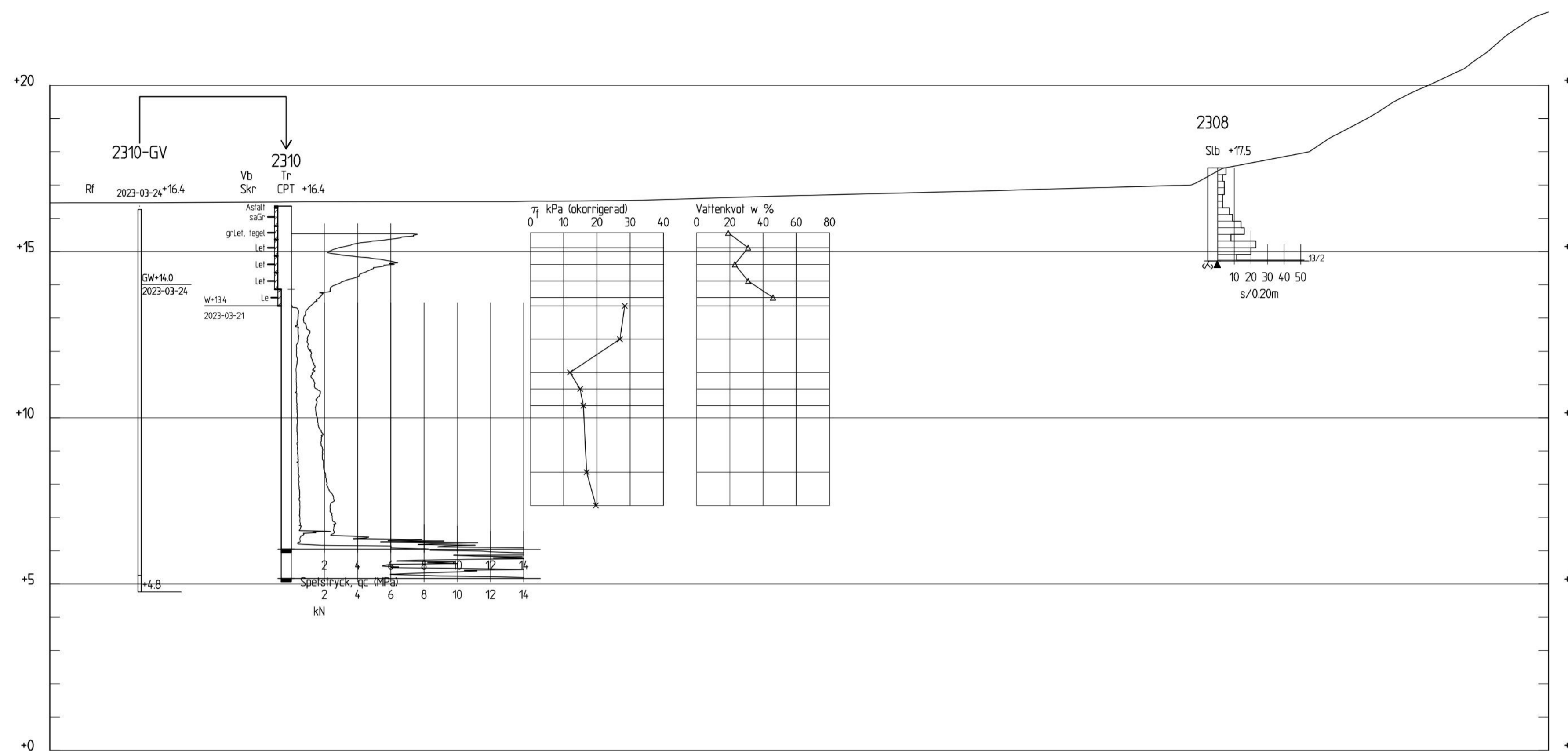


ANMÄRKNINGAR

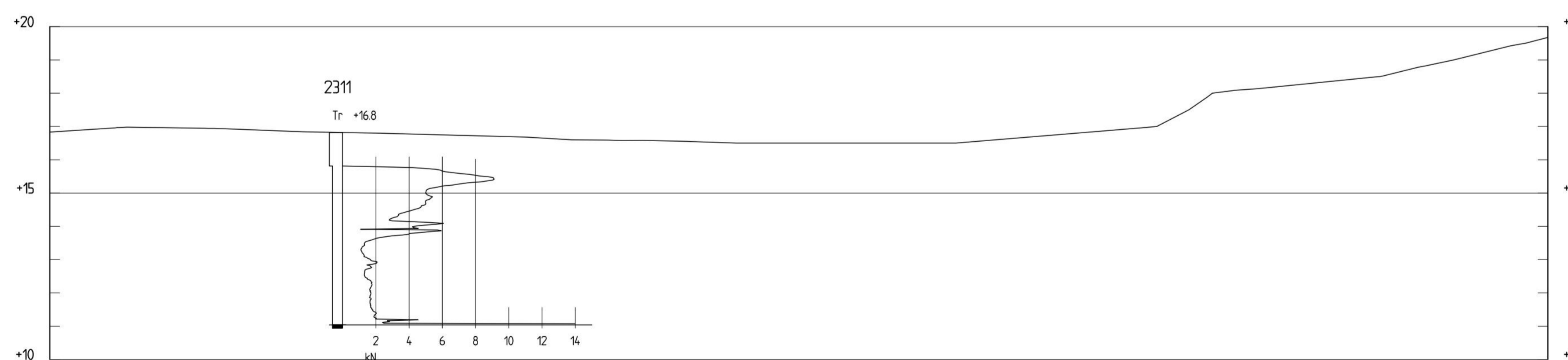
KOORDINATSYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

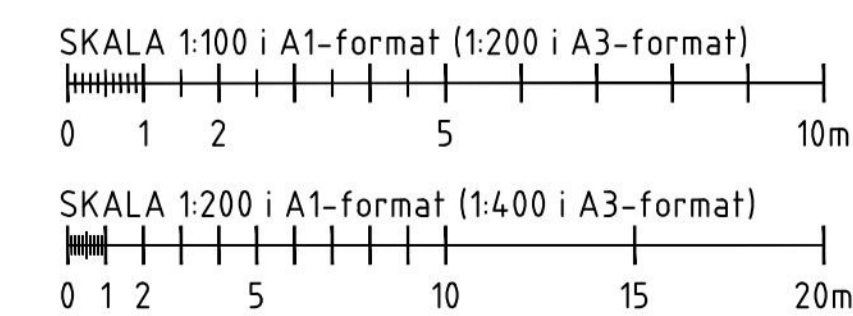
BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS
HEMSIDA: www.SGFNET/BETSYSTEM VERSION 2001.2



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



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



BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	DATUM	SEN
FLOGSTA 22:3, UPPSALA KOMMUN K2A KNAUST & ANDERSSON				
noltre				
<small>NOLLTRE KONSULT AB 0704-82 83 20</small>				
UPPDRAGS- 6005-2301	RITAD/KONSTR AV JBM	HANDLÄGGARE JBM		
DATUM 2023-05-12	ANSVARE J BOSTRÖM			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION D-D, SEKTION E-E				
SKALA 1:200 (A1)/1:400 (A3) 1:100 (A1)/1:200 (A3)	NUMMER G-10.1-004	BET		

