



Göteborgs
Stad

Planprogram för centralbad och blandstad norr och söder om Vallhallagatan

MUR Geoteknik

Uppdragsnr: 1073218-74 Version: 1 Datum: 2023-06-22



Uppdragsgivare: Göteborgs Stad
**Uppdragsgivarens
kontaktperson:** Janna Andersson
Konsult: Norconsult AB ,
Uppdragsledare: Katarina Engerberg
Teknikansvarig: Katarina Engerberg
Handläggare: Lisa Sundström

1	2023-06-22	MUR Geoteknik	Lisa Sundström	Katarina Engerberg	Bernhard Gervide Eckel
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Innehåll

1	Objekt	4
2	Syfte	5
3	Underlag	5
4	Styrande dokument	6
5	Befintliga förhållanden	6
5.1	Topografi och markbeskaffenhet	6
6	Koordinatsystem	6
7	Geotekniska fältundersökningar	6
8	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
9	Hydrogeologiska undersökningar	6
10	Härledda värden	7
11	Bilagor	8
12	Ritningar	8

1 Objekt

På uppdrag av Göteborgs stad Exploateringsförvaltningen har Norconsult AB fått i uppdrag att sammanställa tidigare utförda geotekniska undersökningar inom området för planprogram för centralbad och blandstad norr och söder om Vallhallagatan.

I föreliggande MUR, Geoteknik, med tillhörande bilagor och ritningar redovisas tidigare utförda geotekniska undersökningar inom området. För mer detaljerad beskrivning hänvisas till respektive tidigare utredning.



Figur 1 Programområde för planprogram för centralbad och blandstad norr och söder om Vallhallagatan.

2 Syfte

Undersökningarna syftar till att utgöra underlag för planprogram för centralbad och blandstad norr och söder om Vallhallagatan.

3 Underlag

Flera tidigare geotekniska undersökningar har utförts inom det aktuella området. Följande undersökningar har använts som underlag och återfinns i sin helhet i respektive rapport. Bilagor och ritningar tillhörande följande rapporter biläggs denna MUR:

- "Göteborg/ Utvecklingsplan för Evenemangsområdet. Geoteknisk utredning: PM beträffande geotekniska förhållanden". Norconsult AB, 105 08 23, 2017-05-24.
- "Mölnålsån N / Gullbergsån – S123. Detaljerad stabilitetsutredning inom Göteborgs stad, Delområde S123". Sweco Infrastructure AB, 2305 401, 2011.
- "Framtiden Arena, PM betr geotekniska förhållanden och Rgeo" utförd av Norconsult AB dat 2010-11-19 resp 2010-10-26, uppdragsnr 102 05 66.
- "Nybyggnad av P-hus Vallhallagatan, Göteborgs kommun, Stabilitetsutredning", utförd av Tellstedt i Göteborg AB dat 2005-02-16, uppdragsnr 104-075 (Ref.8).

Följande undersökningar har använts som underlag i tillhörande geotekniskt PM och återfinns i sin helhet i respektive rapport:

- "Centrum (Ullevi-Vallhallan) – S74, S76, S108, Översiktlig stabilitetsutredning inom Göteborgs stad Delområde S74, S76, S108". Sweco Infrastructure AB, 2305 401, 2011.
- "Nybyggnad av P-hus Vallhallagatan, Göteborgs kommun, Geoteknisk rapport", utförd av Tellstedt i Göteborg AB dat 2004-09-14, uppdragsnr 104-075 (Ref.2).
- Vallhallan löparbana, Geoteknisk utredning – Tekniskt PM". Gatubolaget, 205/04, 2004
- "Nybyggnation av förskola Katrinelund, Heden 37:2, kv Heliotropen". Tellstedt, 108-166, 2010.
- "Svenska mässan, 34 kv Topasen 6 och 7, Göteborg, Nybyggnad av mässhallar mm, Geoutredning - projekteringsunderlag", utförd av Bo Alte AB dat 1996-01-17, uppdragsnr 95.046 (Ref.1).
- "Scandinavium, Heden 34:17, Göteborg, Ny entrébyggnad, Geoteknisk undersökning, Fält- och laboratorieresultat", utförd av AB Jacobson & Widmark dat 1990-03-12, (Ref.3).
- "Burgården Servicetekniskt centrum, Heden 36:4, Göteborg, Nybyggnad, Geoteknisk utredning, projekteringsunderlag", utförd av Bo Alte AB dat 1992-04-13, uppdragsnr 92.014 (Ref.4).
- "Simhoppshall, Vallhallabadet, Geoteknisk undersökning", utförd av Bo Alte AB dat 1974-, uppdragsnr 74.011 (Ref.5).
- "Vallhallan inomhusarena, Tomt nr 5.34, Kv Topasen, Göteborg, Grundundersökning", utförd av Kärrholms Konstruktionskontor AB dat 1969-04-15, uppdragsnr 102:18 (Ref.6).
- "Vallhallanområdet, Planerad utbyggnad, Geoteknisk undersökning", utförd av MW Byggtekniska AB dat 1985-01-22, uppdragsnr 84-169:18 (Ref.7).

4 Styrande dokument

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

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och markbeskaffenhet

Planområdet sträcker sig från Levgrensvägen i norr till och med norr om Svenska Mässan i söder. I väster avgränsas området av en GC-väg som löper väster om Burgårdsparken och i öster avgränsas området av Mölndalsån. Planområdet ligger omgivet av i verksamheter i norr, väster och söder samt av Mölndalsån i öster.

Planområdet norr om Valhallavägen är i dagsläget anlagt med en fotbollsplan samt en hårdgjord yta som används som serviceyta för evenemang samt som löparbana. Västra delen av planområdet utgörs av Burgårdsparken som är ett skogs- och parkområde och utgörs av fastmark med berg i dagen. Planområdet söder om Valhallavägen är bebyggt med verksamheter, bland annat Scandinavium, Vallhallabadet och Vallhalla idrottshall. Marken närmast Mölndalsån utgörs av gräs- och grönytor och längs strandkanten växer träd. En GC-väg löper längs med Mölndalsån. I den södra delen av planområdet ingår även Burgårdsplatsen som är en trafikkorsning för väg, spårväg och GC-vägar.

Planområdets östra del är i stort sett plan, med nivåer mellan +2,8 m vid foten av berget till nivå +2 m vid Mölndalsån. Burgårdsparkens högsta punkt ligger på nivå +21 m och bergets östra sida sluttar brant ner mot den plana marken. I planområdets östra del finns små korta slänter ner mot Mölndalsån

6 Koordinatsystem

Nyare undersökningspunkter har mätts in och avvägts (utförda efter 2010), äldre punkter har syftats in från äldre undersökningsunderlag. Mätnoggrannhet okänd.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 12 00

Koordinatsystem i höjd: RH2000, GH88, Göteborgs lokala

7 Geotekniska fältundersökningar

Inga nya geotekniska undersökningar har utförts i samband med denna utredning. Tidigare utförda undersökningar framgår av bilagda ritningar.

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

Inga nya geotekniska laboratorieundersökningar har utförts i samband med denna utredning.

9 Hydrogeologiska undersökningar

Inga nya geotekniska laboratorieundersökningar har utförts i samband med denna utredning.

10 Härledda värden

Tidigare sammanställda skjuvhållfasthetsdiagram se bilaga 2.

11 Övrigt

Ytterligare undersökningar framgår av Göteborgs stads kartverktyg "GOkart", se figur 2, många av punkterna finns dock endast i plan och i tillhörande äldre rapporter. Dessa punkter har inte digitaliserats i föreliggande MUR.



Figur 2 Utklipp ur Göteborgs Stads kartverktyg Gokart, översikt över tidigare utförda geotekniska borrhöjningar.

12 Bilagor

Bilaga 1	Laboratorieprotokoll
Bilaga 2	Skjuvhållfasthetsdiagram
Bilaga 3	Portrycksprotokoll
Bilaga 4	CPT-sonderingar

13 Ritningar

G101	Situations- och borrhplan Norconsult 2010
G102	Geotekniska förhållanden plan Norconsult 2010
G301	Sektioner Norconsult 2010
G302	Sektioner Norconsult 2010
S123 G101	Planritning Sweco 2011
S123-G1	Sektionsritning Sweco 2011
S123-G2	Sektionsritning Sweco 2011
S123-G3	Sektionsritning Sweco 2011
S123-G4	Sektionsritning Sweco 2011
G-3	Planritning Tellstedt 2005
G-4	Sektionsritning Tellstedt 2005

FramtidenArena

Uppdragsnr: 102 05 66

JORDARTSFÖRTECKNING w_n = vattenkvot i vikt-% av torrsubstans

Sektion Borrhål	Markyta	Fri vattenyta i borrhål (m u m y)	Djup under markytan (m)	Jordart	Tjälfar- lighets- klass	w_n (%)	Anmärkning
3	-	0,5 2010-10-18	0,0 - 0,2	MULLJORD			Bedömd i fält
			- 0,4	FYLLNING / Mullhaltig sandig lerig SILT med tegelrester			Mörkbrun
			- 0,7	FYLLNING / Något siltigt sandigt GRUS			Brun
			- 1,3	FYLLNING / Siltig grusig SAND			Grå
			- 1,5	Siltig MULLJORD			Svart
			- 3,0	Lerig GYTTJA		77	Mörkgrå

TELLSTEDT

BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK

Varbergsgatan 12A, 412 65 Göteborg
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09
www.tellstedt.seSammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**VALHALLA**PROVTAGNING
Datum: 20040817 MILABORATORIEUNDERSÖKNINGAR
Datum:Provtagningsredskap
Skr, Kv St IIGodkänd den 20040825
Lab utfört B AlfredssonUppdragsnr.
104-075Tabellnr. plansömr. ej. likn
1

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m ³	Vatten- kvot W %	Konflyt- gräns W _L %	Sensiti- viteten enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ_{fu} kPa *)		Omrörd skjuvhållf kPa	Korrekt. faktor μ enl SGI	Anm.
						Tryckprov	Konprov			
4										
3.0	Grågrön,gyttjig LERA vass, enst skalrester	1.46 1.46 1.46	96 97	98	14		20		0,69	
4.0	Grågrön,gyttjig LERA vass	1.45 1.48 1.48	98 99	97	15		21		0,69	
6.0	Gröngrå,gyttjig LERA Gröngrå,gyttjig LERA	1.48 1.50 1.50	89 90	92	14		25		0,71	
8.0	Gröngrå,gyttjig LERA	1.50 1.52 1.53	90 85	90	13		23		0,72	
10.0	Grå LERA	1.56 1.61 1.62	70 71	79	11		20		0,76	
12.0	Grå LERA	1.50 1.50 1.49	94 92	84	22		19		0,74	
15.0	Grå LERA	1.50 1.50 1.50	88 93	82	29		20		0,75	
20.0	Grå LERA	1.62 1.63 1.65	63 65	67	18		26		0,82	
25.0	Grå,sulfidskiktad,siltig LERA	1.72 1.72 1.74	51 56	52	21		32		0,92	
30.0	Grå,sulfidskiktad,siltig LERA	1.88 1.83 1.82	35 42	41	20		39		1,02	

Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar
Nedanstående förkortningar kan t.ex. användas:
Skj = direkta skjuvförsök korn = kornfördelning
komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök

* Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enl. SGF:s
laboratoriekommitté 1984.
Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gyttjehalt eller
konfiviträns.

TELLSTEDT

BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK
 Varbergsgatan 12A, 412 65 Göteborg
 Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09
 www.tellstedt.se

Sammanställning av
 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

VALHALLA

PROVTAGNING
 Datum: 20040818 MI

Uppdrag

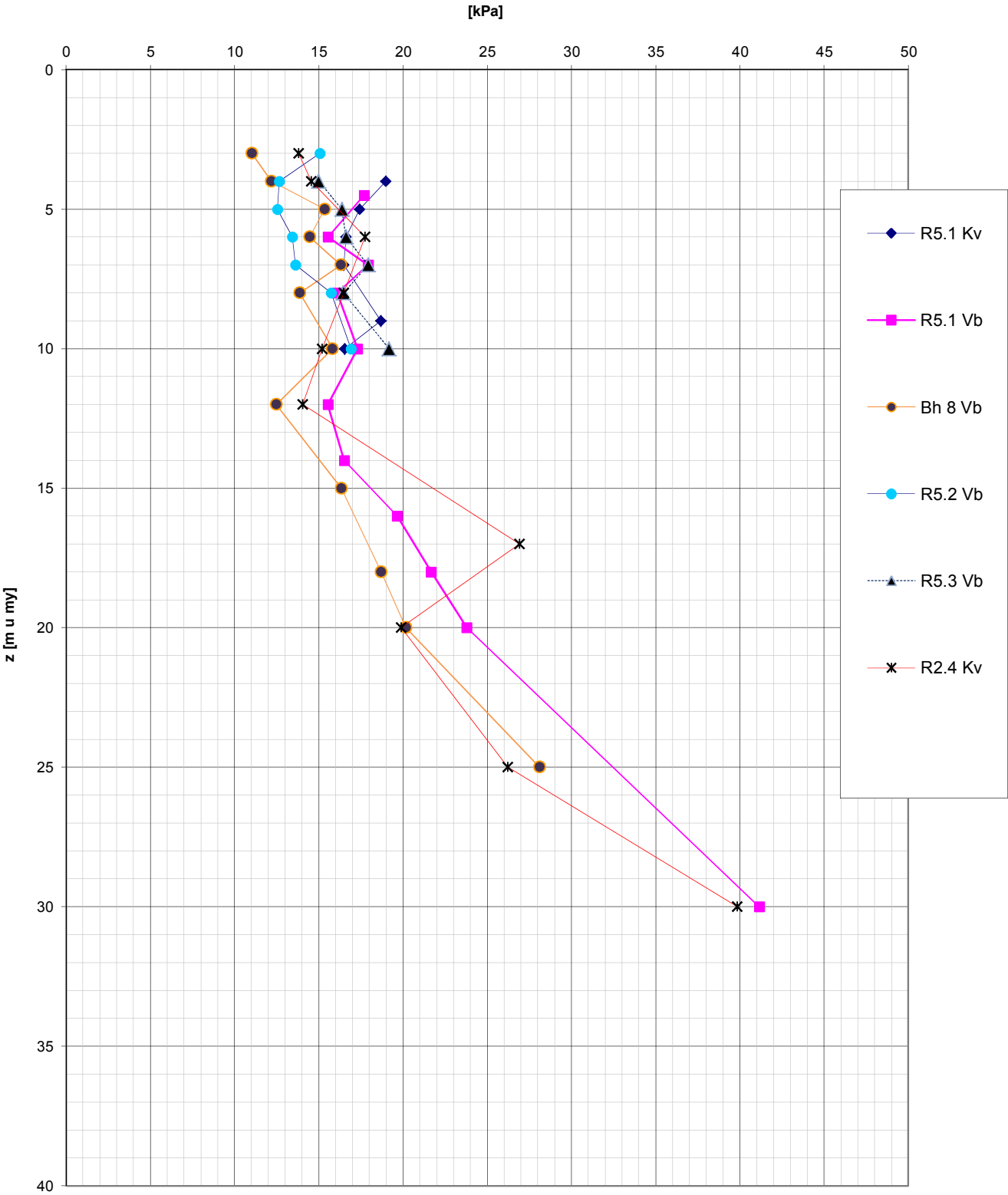
Provtagningsredskap
 Skj, Kv St II

Uppdragsnr.
 104-075

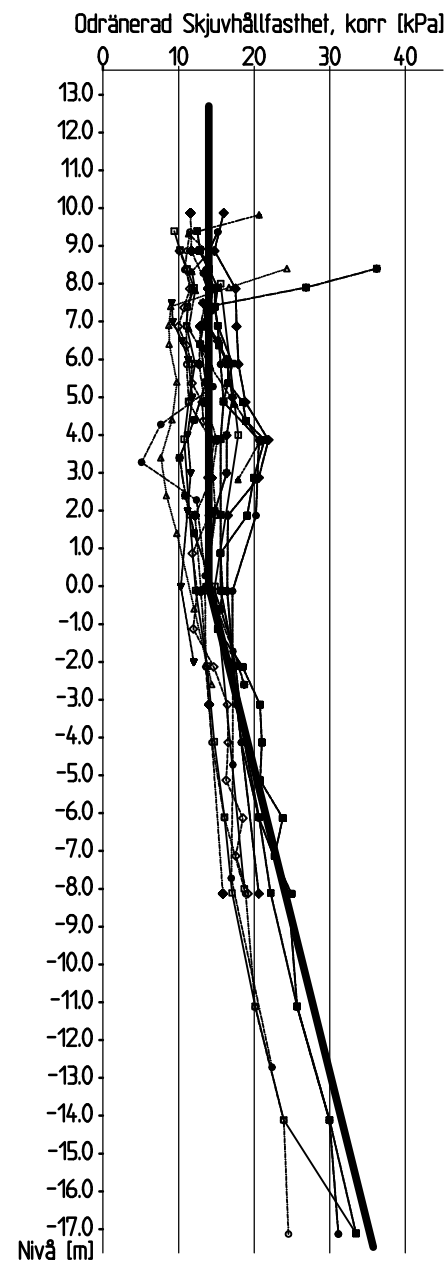
Tabellnr, planschnr ej. likn

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten- kvot W %	Konflyt- gräns W _L %	Sensiti- viteten enl. konprov S _t	Skjuvhållfasthet (oreducerad) τ _{fl} kPa *)		Omrörd skjuvhållf kPa	Korrekt. faktor μ enl SGI		Anm.
						Tryckprov	Konprov				
12	Stab vy i bh 2.3 m u my (040819)										
2.0	Grå,rostflammig TORRSKORPELERA	1.80 1.75	36				1.55				
3.0	Grå,svagt gyttig LERA,enst skalrester	1.59 1.62 1.61	69 67	79	7		20		0,76		
4.0	Grå LERA,sandskikt,grovgrus,skal Grå LERA,skal	1.70 1.75 1.55	65 62	71	11		20		0,80		
5.0	Grå LERA,skal	1.54 1.56 1.57	80 74	68	68		17		0,81		
7.0	Grå LERA, skalskikt	1.60 1.61 1.61	70 67	62	21		20		0,85		
Lediga kolumner är avsedda för resultat av specialundersökningar Nedanstående förkortningar kan t.ex. användas: Skj = direkta skjuvförsök kom = kornfördelning komp = kompressionsförsök pac = packningsförsök						* Skjuvhållfastheten, karakteristiskt värde, har utvärderats enl. SGF.s laboratoriekommitté 1984. Skjuvhållfastheten har ej reducerats med hänsyn till gytjehalt eller konfliktvärden.					

FramtidenArena
Reducerade skjuvhållfastheter

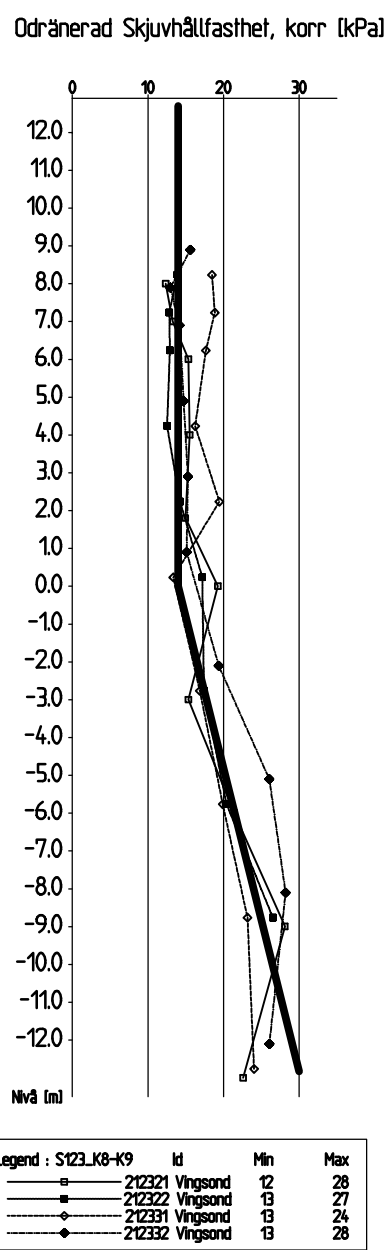


Mölnadsån, sektion K5-K7



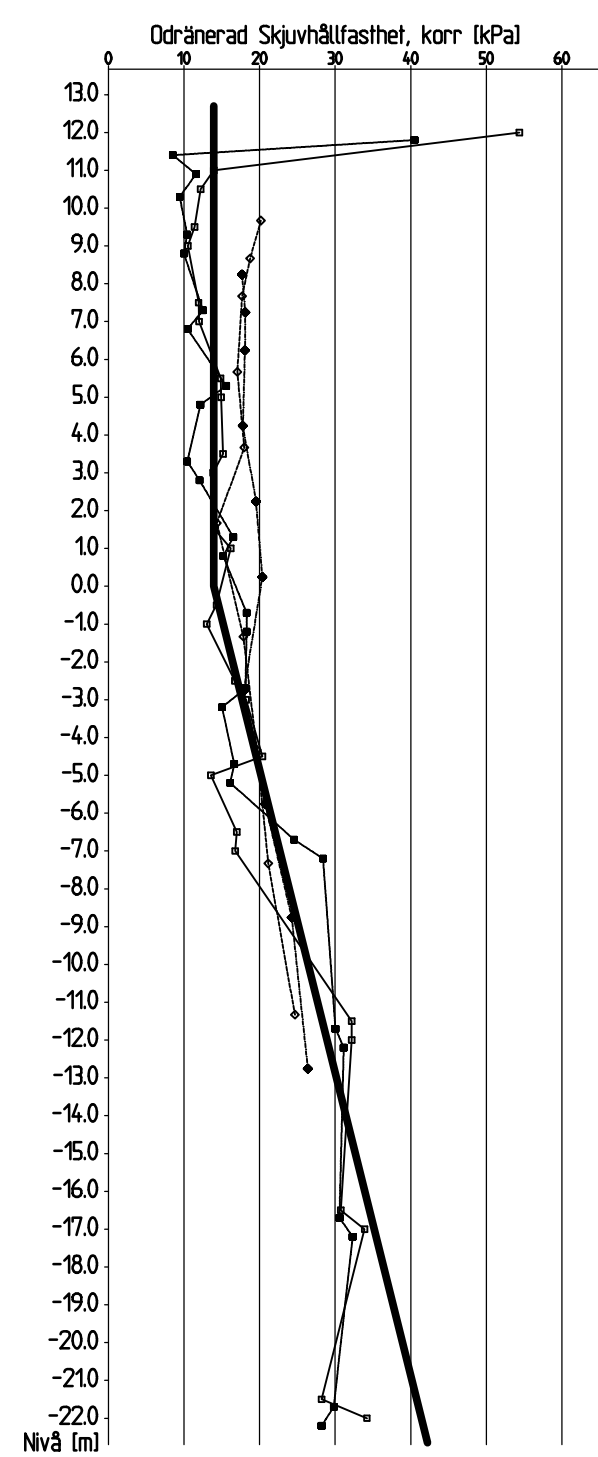
Legend : S123_K5-K7			
	Id	Min	Max
—□—	6K Vingsond	9	33
—■—	7A Vingsond	13	25
—◇—	7AK Vingsond	10	19
—●—	7K Falkon	12	16
—○—	7K Vingsond	11	25
—△—	96 Vingsond	10	36
—▲—	96K Vingsond	8	24
—▽—	97 Vingsond	13	17
—▼—	97K Vingsond	9	12
—◆—	F_6 Vingsond	12	33
—◆—	F_7 Falkon	15	22
—◆—	F_7 Vingsond	14	31
—◆—	J_4 Vingsond	11	21
—◆—	L_6 Vingsond	12	33
—◆—	L_7 Falkon	15	22
—◆—	L_7 Vingsond	14	31
—◆—	L_7A Vingsond	13	25
—◆—	L_96 Vingsond	10	36
—◆—	L_97 Vingsond	13	17
—◆—	NLC-5 Falkon	5	22
—◆—	K_1 Falkon	15	19

Mölnadsån, sektion K8-K9



Legend : S123_K8-K9			
	Id	Min	Max
—□—	212321 Vingsond	12	28
—■—	212322 Vingsond	13	27
—◇—	212331 Vingsond	13	24
—●—	212332 Vingsond	13	28

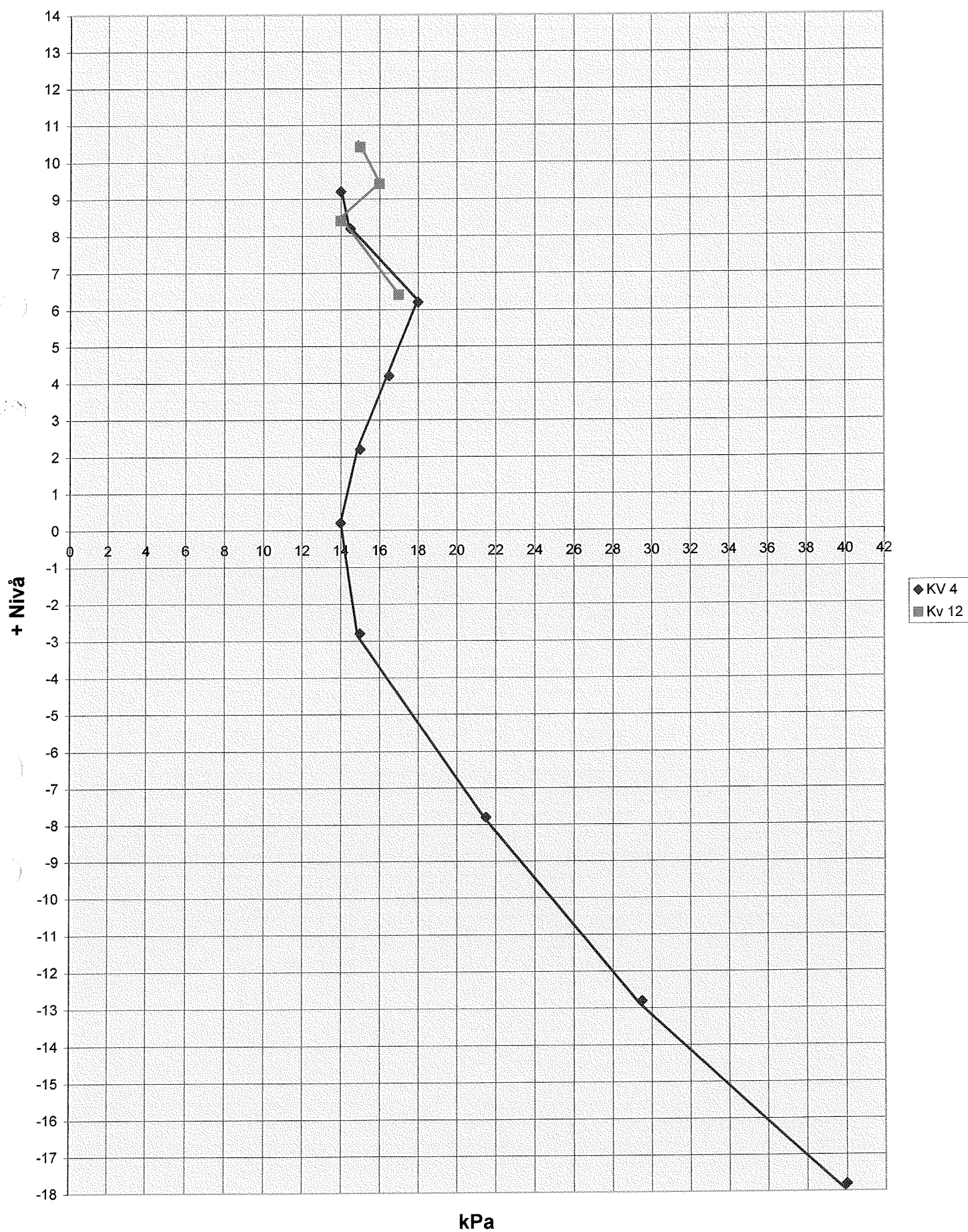
Mölnadsån, sektion K10-K11



Legend : S123_K10-K11			
	Id	Min	Max
—□—	1095 Falkon	10	54
—■—	1096 Falkon	9	40
—◇—	212341 Vingsond	14	25
—●—	212342 Vingsond	18	26

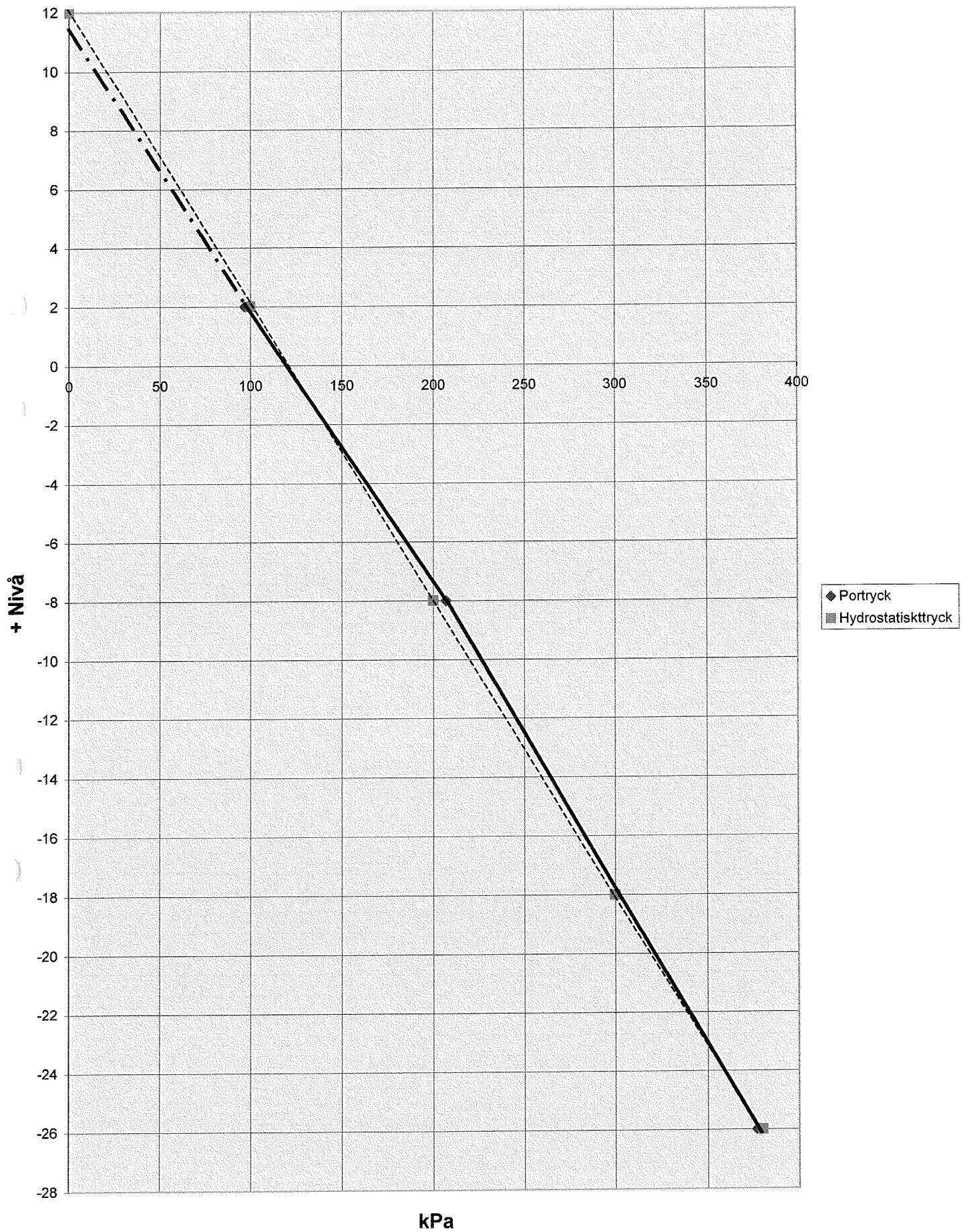
Utvärdering reducerad skjuvhållfasthet,
Valhalla Arb nr 104-075

Bilaga 4



PORTRYCKSFÖRDELNING,
Valhalla Arb. nr 104-075

Bilaga 3



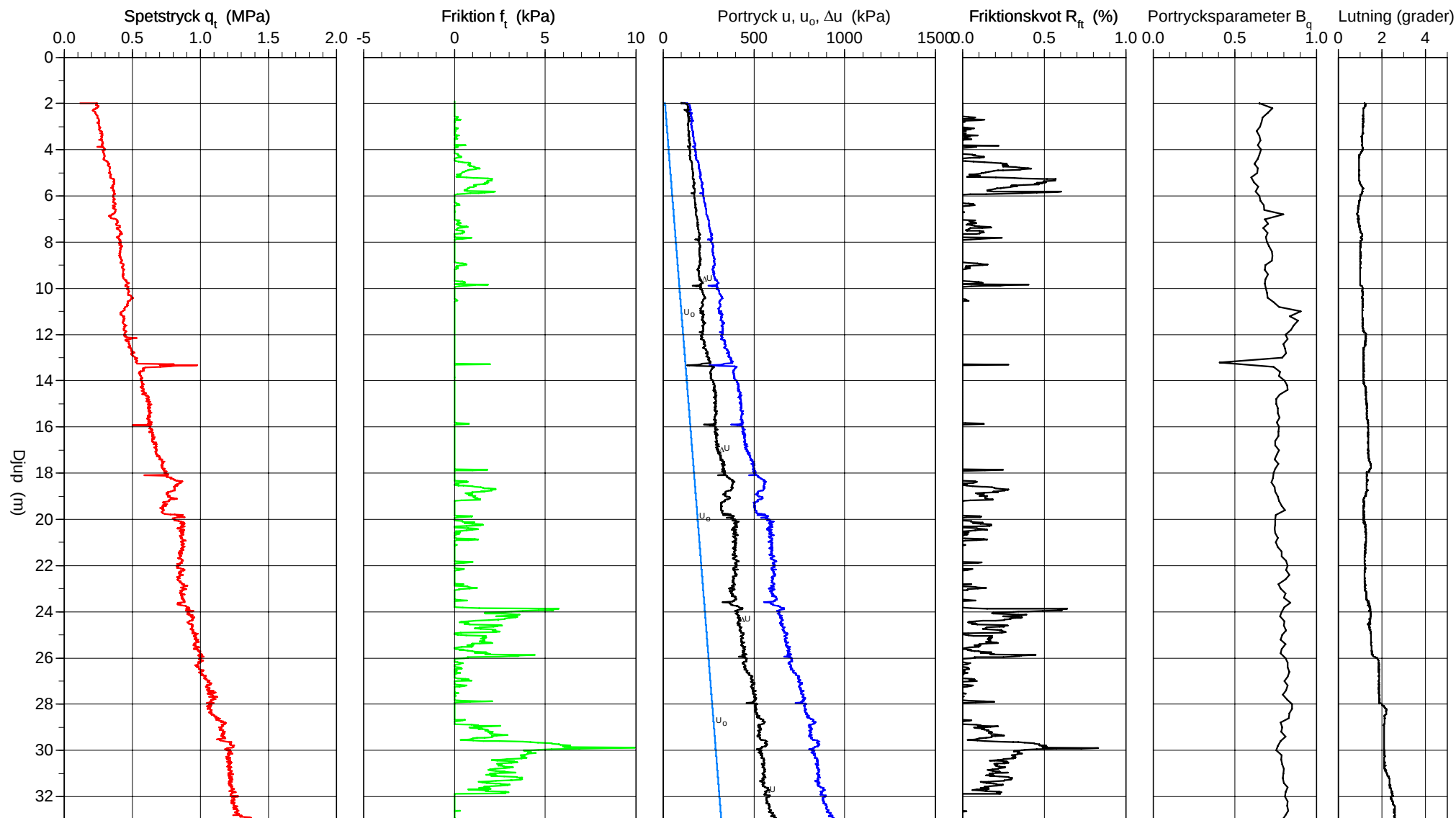
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 46.22 m
Grundvattennivå 1.00 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4091

Projekt
Projekt nr
Plats 1020566
Borrhål 6
Datum 2010-10-15

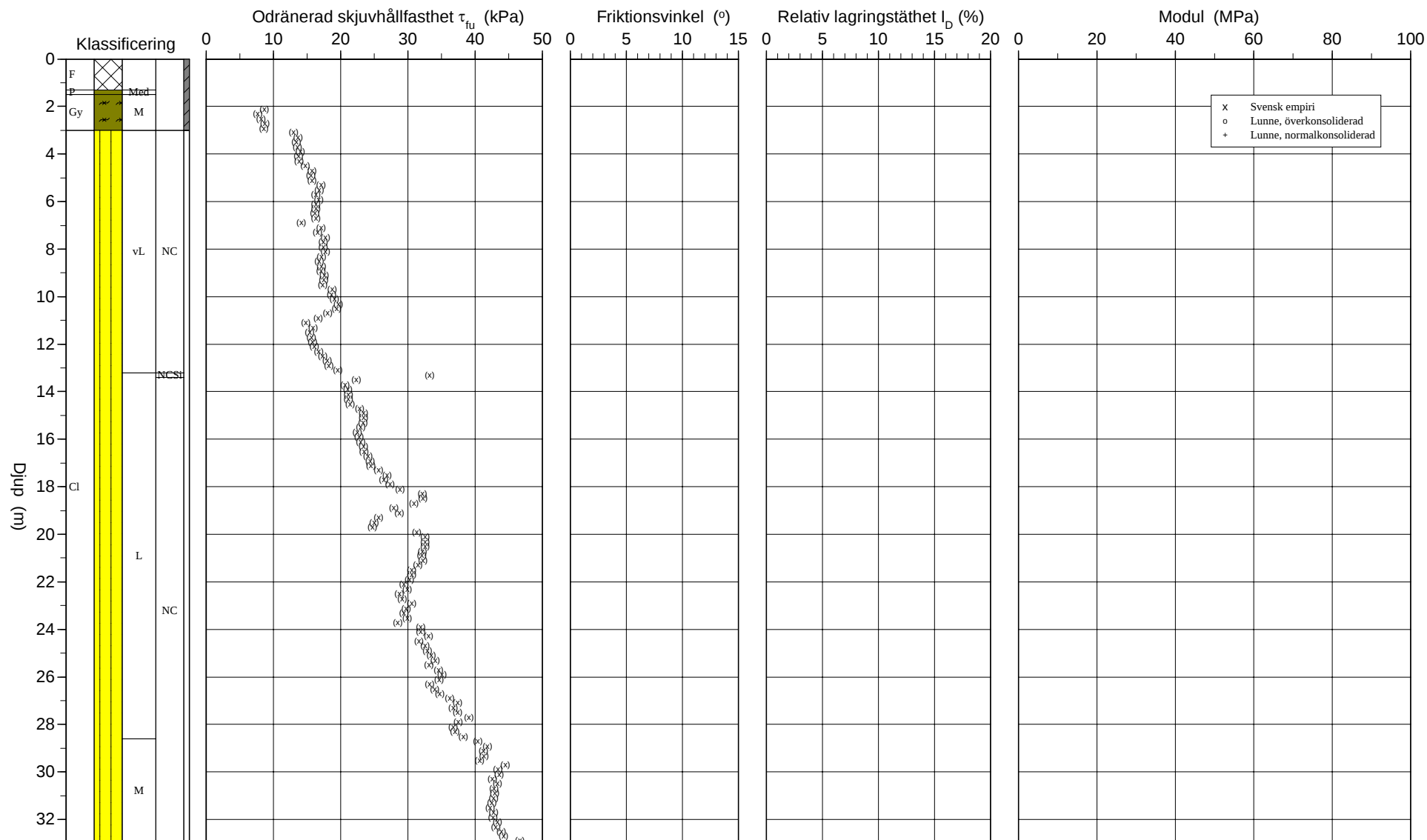


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens Förborrat material
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt
 Projekt nr
 Plats 1020566
 Borrhål 6
 Datum 2010-10-15



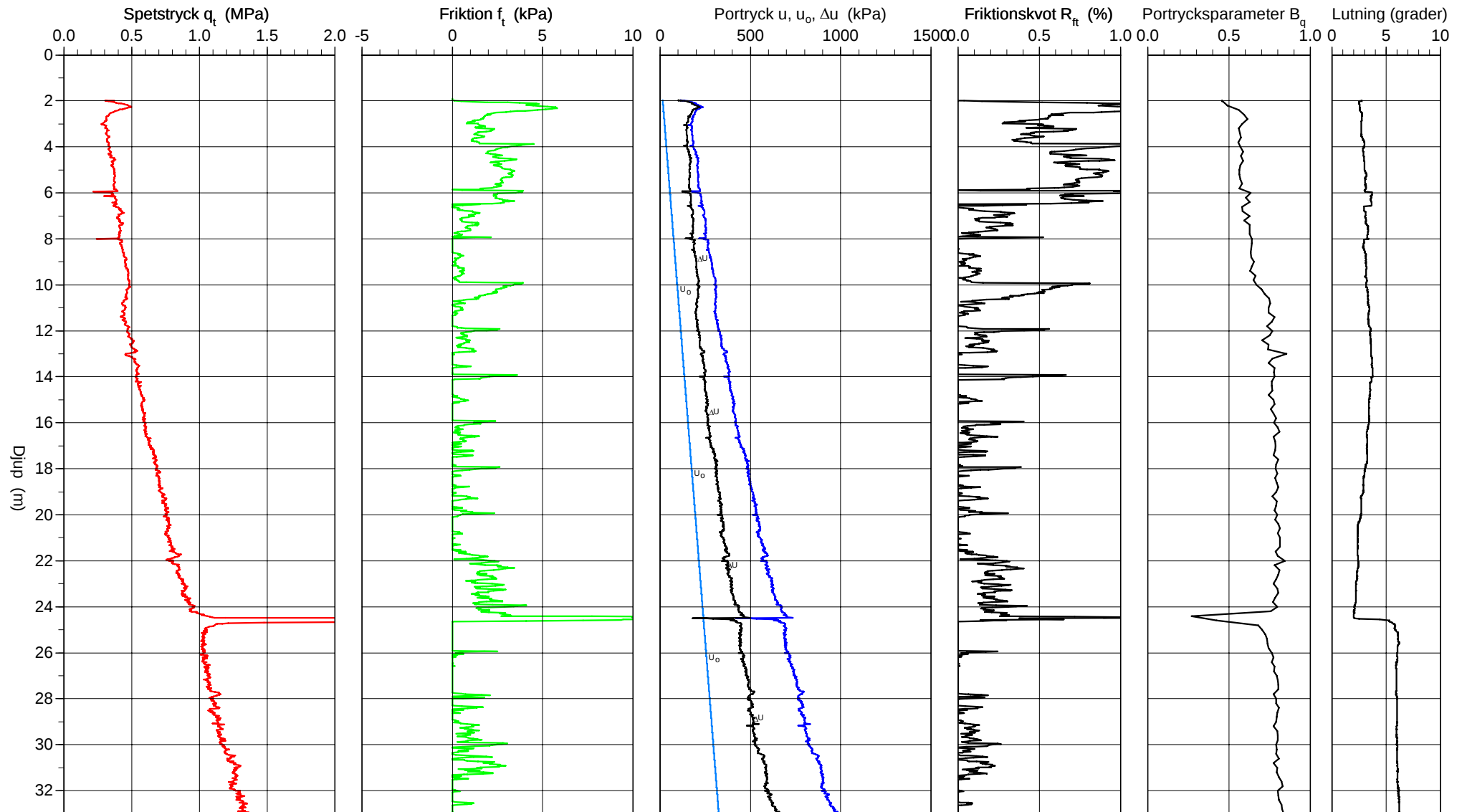
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 42.12 m
Grundvattennivå 0.50 m

Referens my
Nivå vid referens
Förbörat material
Geometri Normal

Vätska i filter
Borrpunktens koord.
Utrustning
Sond nr 4091

Projekt
Projekt nr
Plats 1020566
Borrhål 8
Datum 2010-10-18

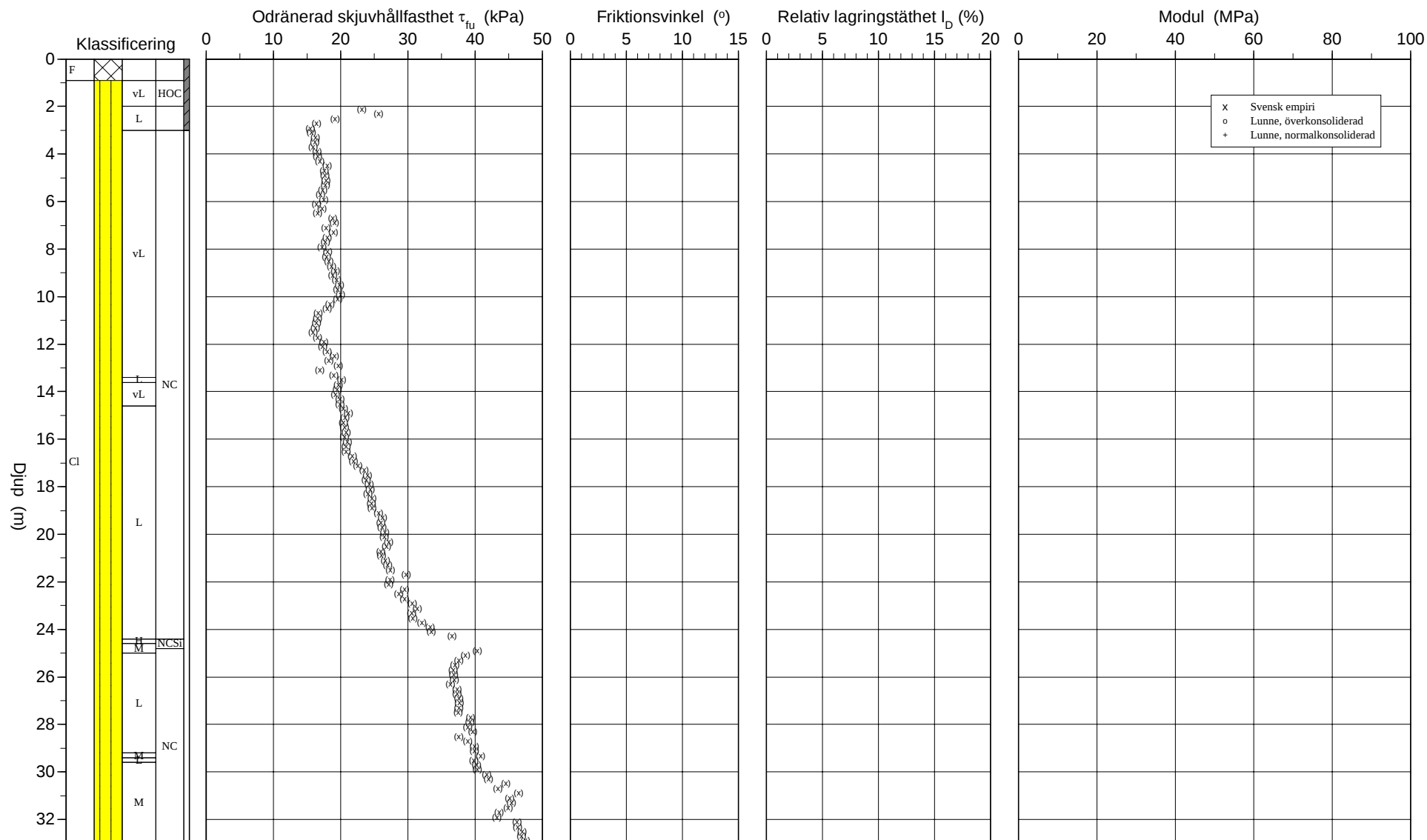


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens Förborrat material
 Grundvattenyta 0.50 m Utrustning
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare
 Datum för utvärdering

Projekt
 Projekt nr
 Plats 1020566
 Borrhål 8
 Datum 2010-10-18



CPT - sondering

Projekt						Plats	
Stabilitetskartering, Göteborgs Stad						Mölnålsån, S123	
2305401						Borrhål	
						212311	
						Datum	
						2011-05-30	
Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Fy				
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal				
Stoppdjup	25.06 m	Vätska i filter	Glycerin				
Grundvattenyta	1.00 m	Operatör	Ulf Gyllunger				
Referens		Utrustning	Geotech				
Nivå vid referens		☒ Portryck registrerat vid sondering					
Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa			
Spets	4318	Inre friktion O _c	0.0 kPa		Portryck	Friktion	Spetstryck
Datum	2010-06-30	Inre friktion O _f	0.0 kPa	Före	272.00	132.00	2.00
Areafaktor a	0.833	Cross talk c ₁	0.000	Efter	250.00	131.00	2.00
Areafaktor b	0.000	Cross talk c ₂	0.000	Diff	-22.00	-1.00	0.00
Skalfaktorer				Korrigerig			
Portryck		Friktion		Portryck	(ingen)		
Område Faktor		Område Faktor		Friktion	(ingen)		
				Spetstryck	(ingen)		
				Bedömd sonderingsklass			
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning							
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering				
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
1.00	0.00		Från	Till	(ton/m³)		
			0.00	2.00	1.70		F
Anmärkning							

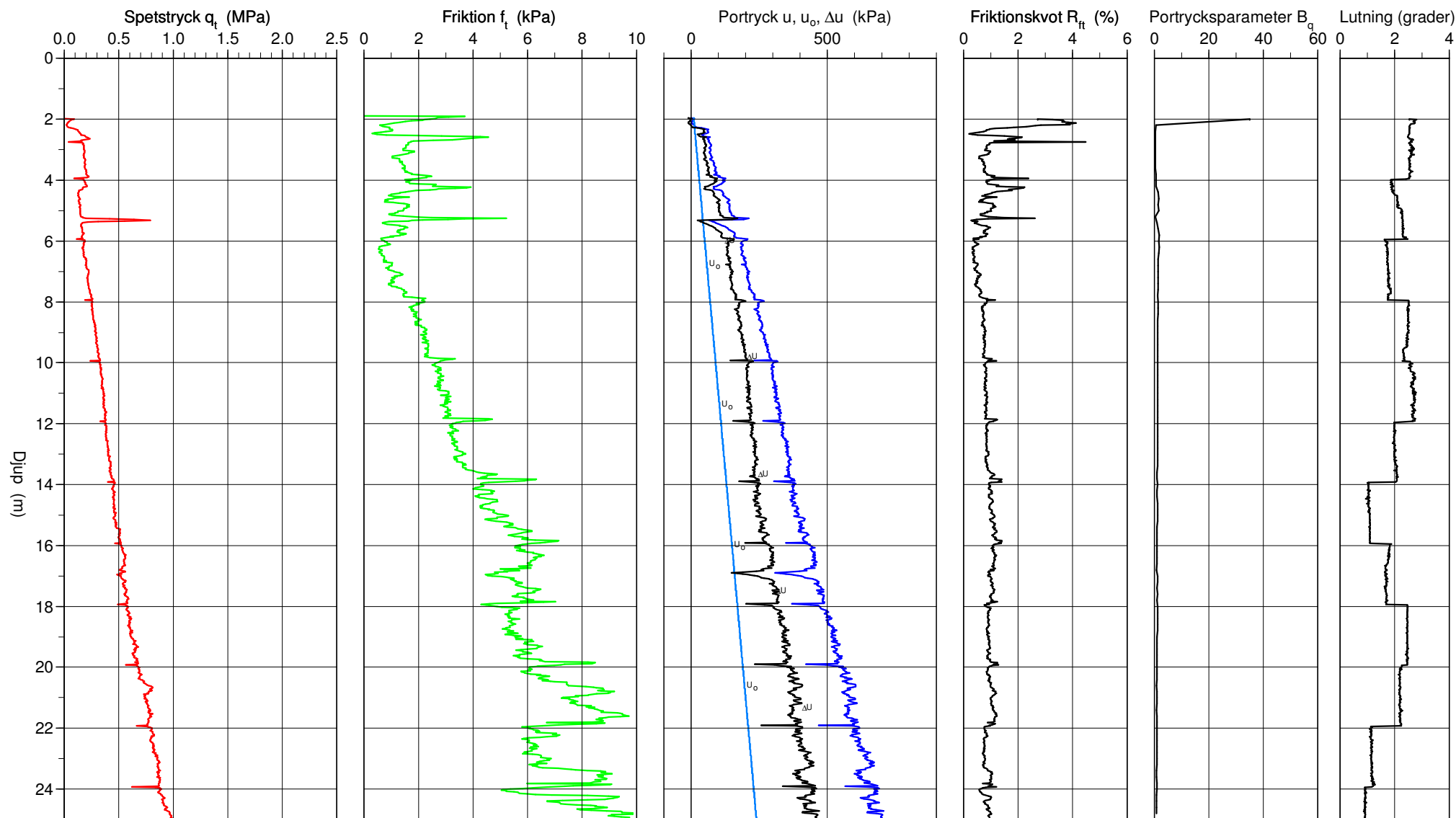
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2.00 m
Start djup 2.00 m
Stopp djup 25.06 m
Grundvattennivå 1.00 m

Referens
Nivå vid referens
Förbörat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4318

Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr 2305401
Plats Mölndalsån, S123
Borrhål 212311
Datum 2011-05-30



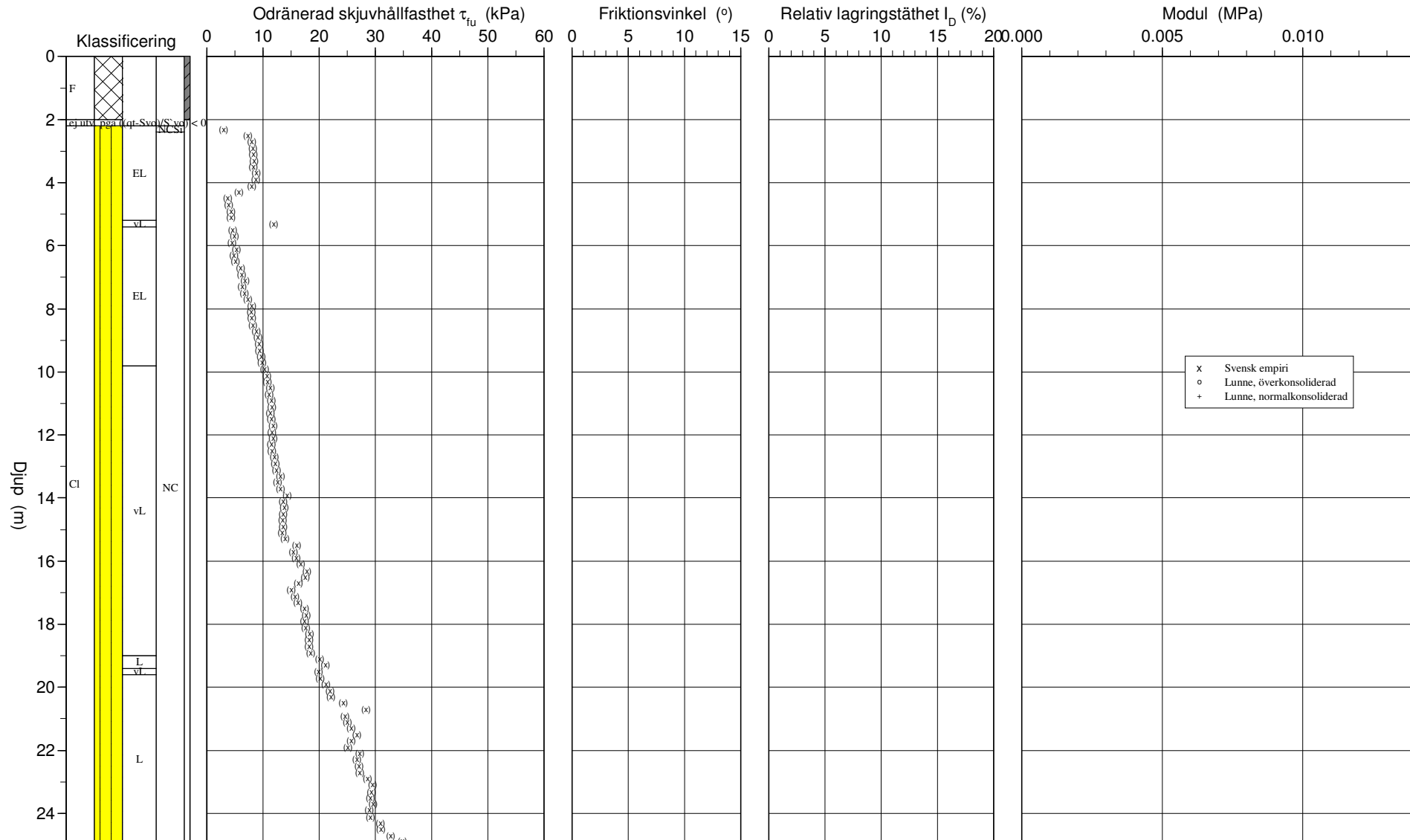
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattenyta 1.00 m
Startdjup 2.00 m

Förbörningsdjup 2.00 m
Förborrat material Fy
Utrustning Geotech
Geometri Normal

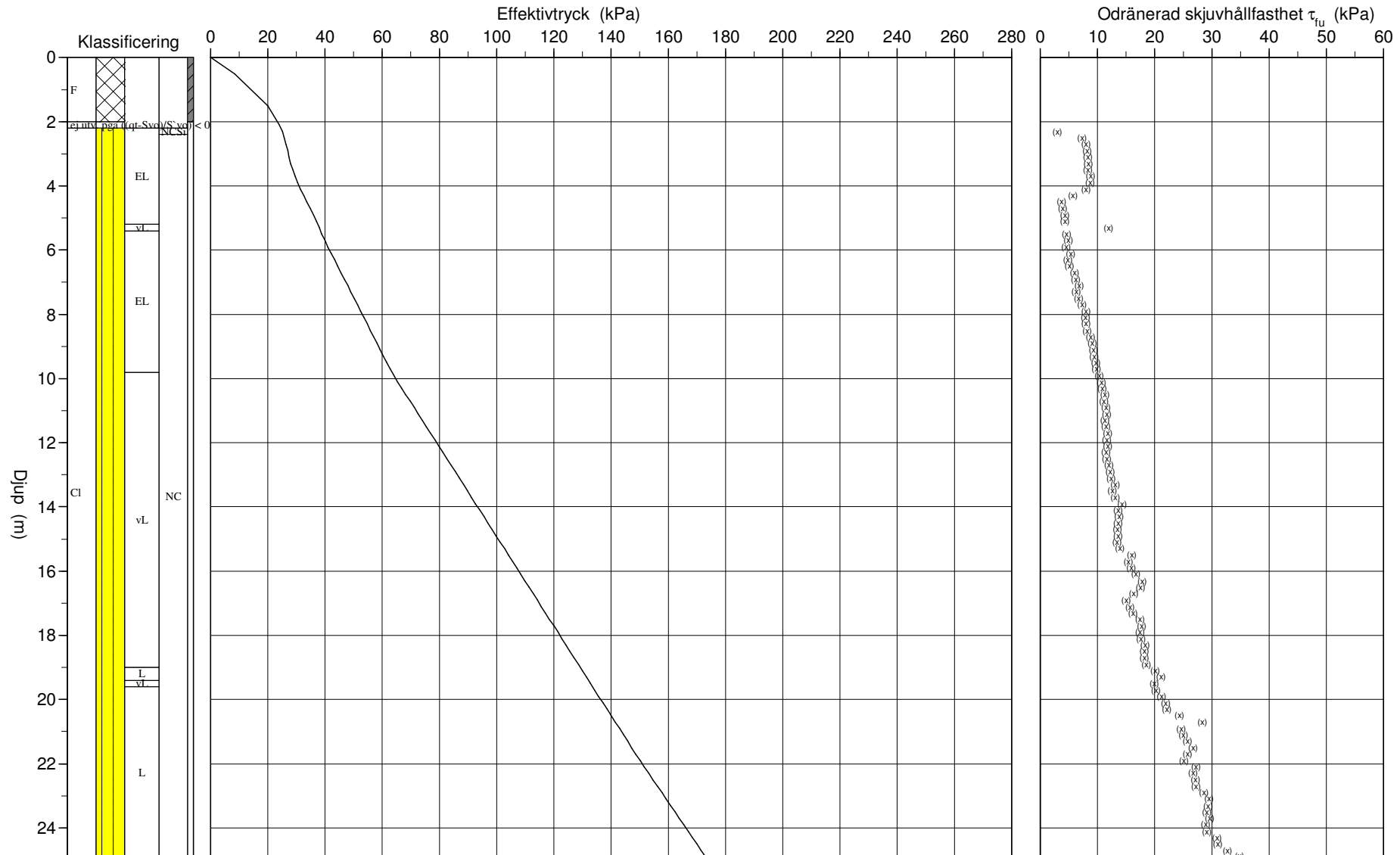
Utvärderare
Datum för utvärdering

Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr 2305401
Plats Mölndalsån, S123
Borrhål 212311
Datum 2011-05-30



Referens	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare
Nivå vid referens	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr	2305401
Plats	Mölnålsåsen, S123
Borrhål	212311
Datum	2011-05-30



C P T - sondering

Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad 2305401		Plats Mölnålsån, S123	
		Borrhål 212321	
		Datum 2011-06-01	
Förborringsdjup 4.00 m	Förborrat material Fy		
Startdjup 4.00 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 25.74 m	Vätska i filter Glycerin		
Grundvattenyta 1.00 m	Operatör Ulf Gyllunger		
Referens	Utrustning Geotech		
Nivå vid referens	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärdet, kPa	
Spets 4318	Inre friktion O _c 0.0 kPa		
Datum 2010-06-30	Inre friktion O _f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.833	Cross talk c ₁ 0.000		
Areafaktor b 0.000	Cross talk c ₂ 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerings	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning		Bedömd sonderingsklass	
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	
1.00	0.00		
		Klassificering	
Djup (m)	Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart
Från 0.00	Till 4.00	1.70	F
Anmärkning			

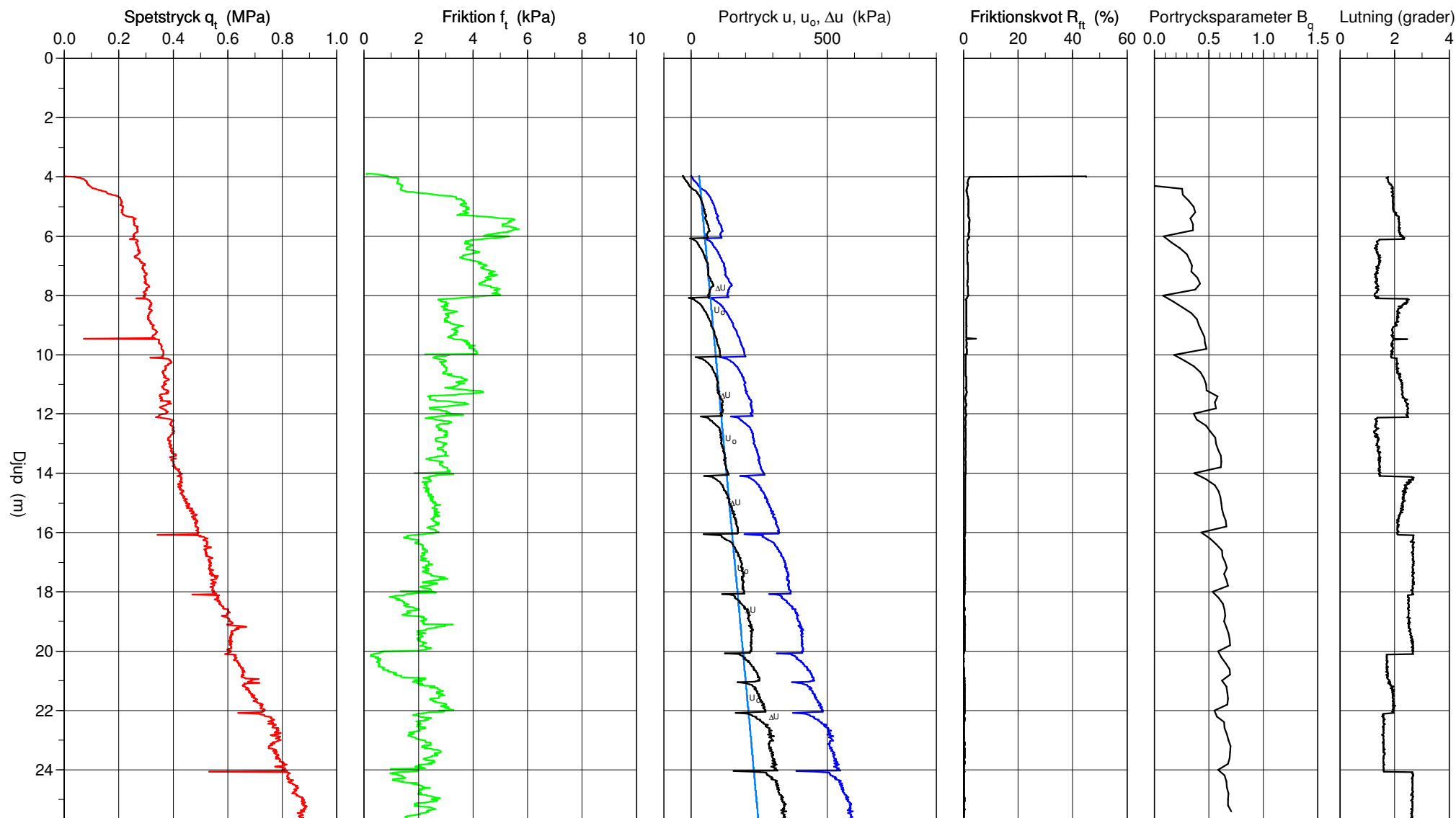
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 4.00 m
Start djup 4.00 m
Stopp djup 25.74 m
Grundvattennivå 1.00 m

Referens
Nivå vid referens
Förbörat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4318

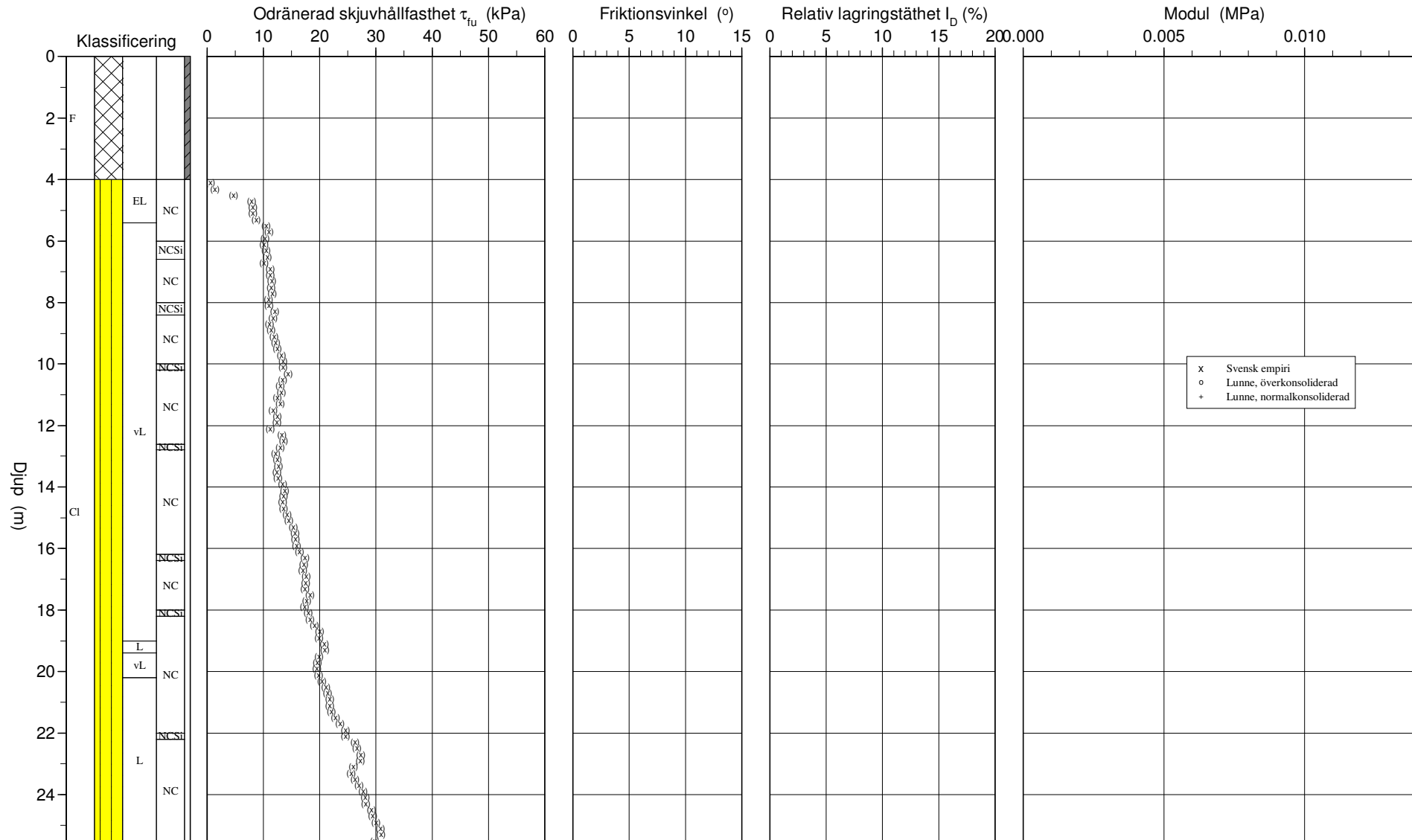
Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr 2305401
Plats Mölndalsån, S123
Borrhål 212321
Datum 2011-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup 4.00 m	Utvärderare
Nivå vid referens	Förborrat material Fy	Datum för utvärdering
Grundvattenyta 1.00 m	Utrustning Geotech	
Startdjup 4.00 m	Geometri Normal	

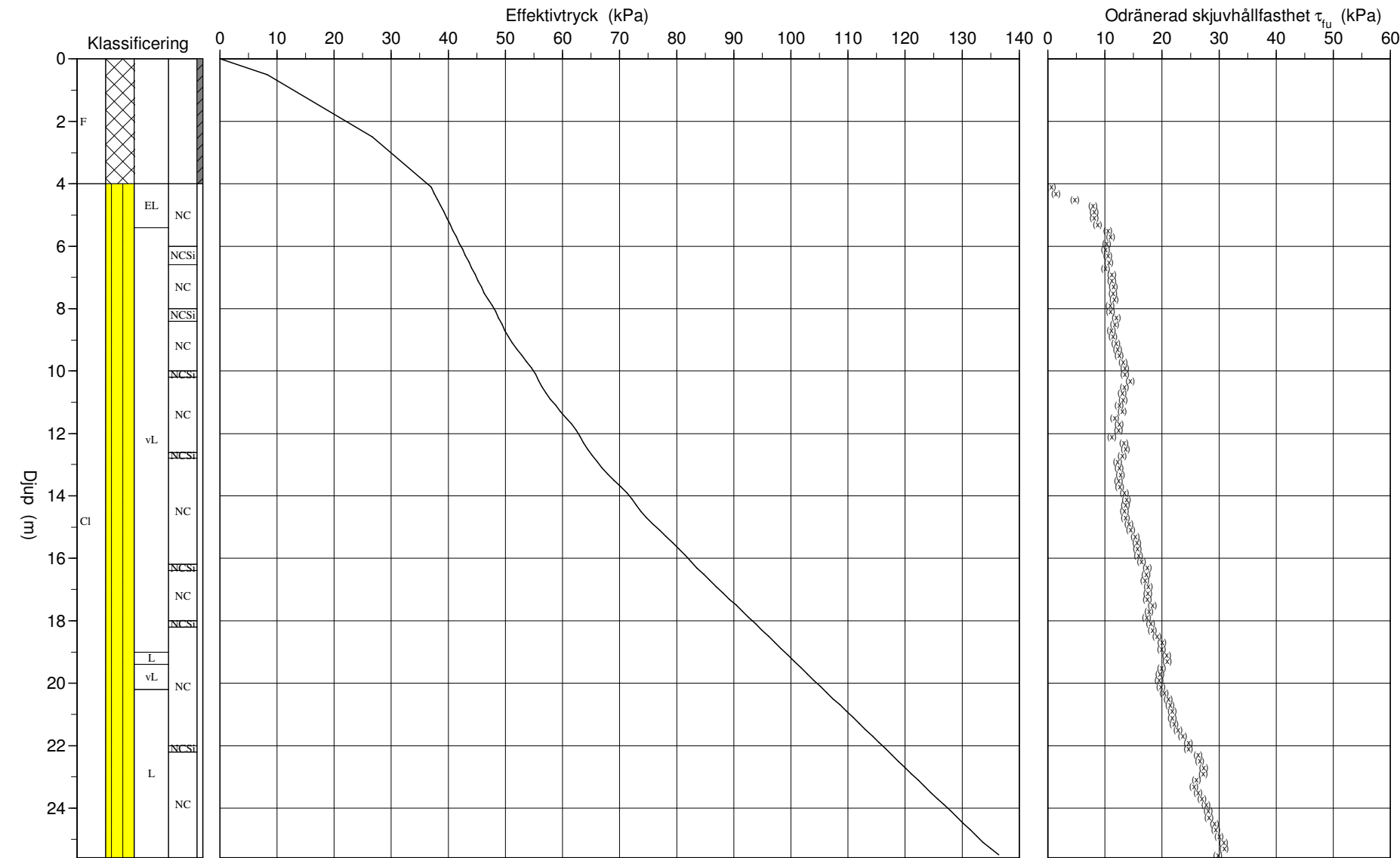
Projekt	Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr	2305401
Plats	Mölnålsån, S123
Borrhål	212321
Datum	2011-06-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup	4.00 m	Utvärderare
Nivå vid referens	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr	2305401
Plats	Mölnålsån, S123
Borrhål	212321
Datum	2011-06-01



C P T - sondering

Projekt Göteborg Stad, Stabilitetskartering2305 401				Plats S123 Borrhål 212331 Datum 2011-05-31																								
Förbörningsdjup 2.60 m Startdjup 2.60 m Stoppdjup 25.04 m Grundvattenyta 2.00 m Referens Nivå vid referens		Förbörat material Let Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Ulf Gyllunger Utrustning Geotech ☒ Portryck registrerat vid sondering																										
Kalibreringsdata Spets 4318 Datum Areafaktor a 0.833 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				Nollvärdet, kPa<table><tr><td></td><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Före</td><td>300.60</td><td>131.90</td><td>2.77</td></tr><tr><td>Efter</td><td>238.10</td><td>131.50</td><td>2.76</td></tr><tr><td>Diff</td><td>-62.50</td><td>-0.40</td><td>-0.01</td></tr></table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	300.60	131.90	2.77	Efter	238.10	131.50	2.76	Diff	-62.50	-0.40	-0.01					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	300.60	131.90	2.77																									
Efter	238.10	131.50	2.76																									
Diff	-62.50	-0.40	-0.01																									
Skalfaktorer<table><tr><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> ☐ Använd skalfaktorer vid beräkning				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerings Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass CPT2															
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
Portrycksobservationer<table><tr><td>Djup (m)</td><td>Portryck (kPa)</td></tr><tr><td>2.00</td><td>0.00</td></tr></table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2.00	0.00	Skiktgränser<table><tr><td>Djup (m)</td></tr></table>		Djup (m)	Klassificering<table><tr><td colspan="2">Djup (m)</td><td>Densitet</td><td rowspan="2">Flytgräns</td><td rowspan="2">Jordart</td></tr><tr><td>Från</td><td>Till</td><td>(ton/m³)</td></tr><tr><td>0.00</td><td>1.70</td><td>1.70</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">Crust CI H</td></tr><tr><td>1.70</td><td>2.60</td><td>1.70</td></tr></table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	1.70	1.70		Crust CI H	1.70	2.60	1.70
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
2.00	0.00																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m ³)																										
0.00	1.70	1.70		Crust CI H																								
1.70	2.60	1.70																										
Anmärkning																												

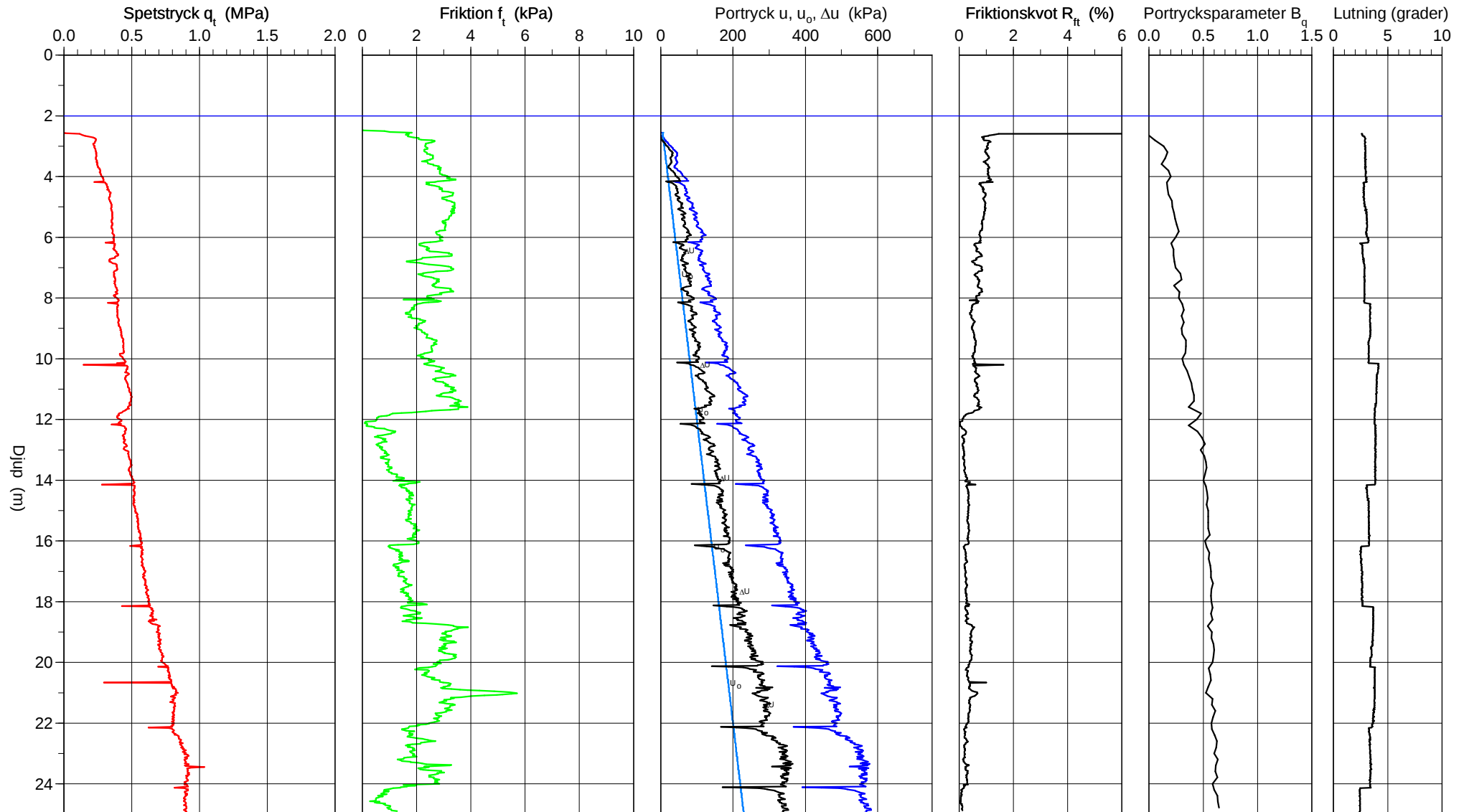
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2.60 m
Start djup 2.60 m
Stopp djup 25.04 m
Grundvattennivå 2.00 m

Referens
Nivå vid referens
Förbörat material Let
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4318

Projekt Göteborg Stad, Stabilitetskartering
Projekt nr 2305 401
Plats S123
Borrhål 212331
Datum 2011-05-31



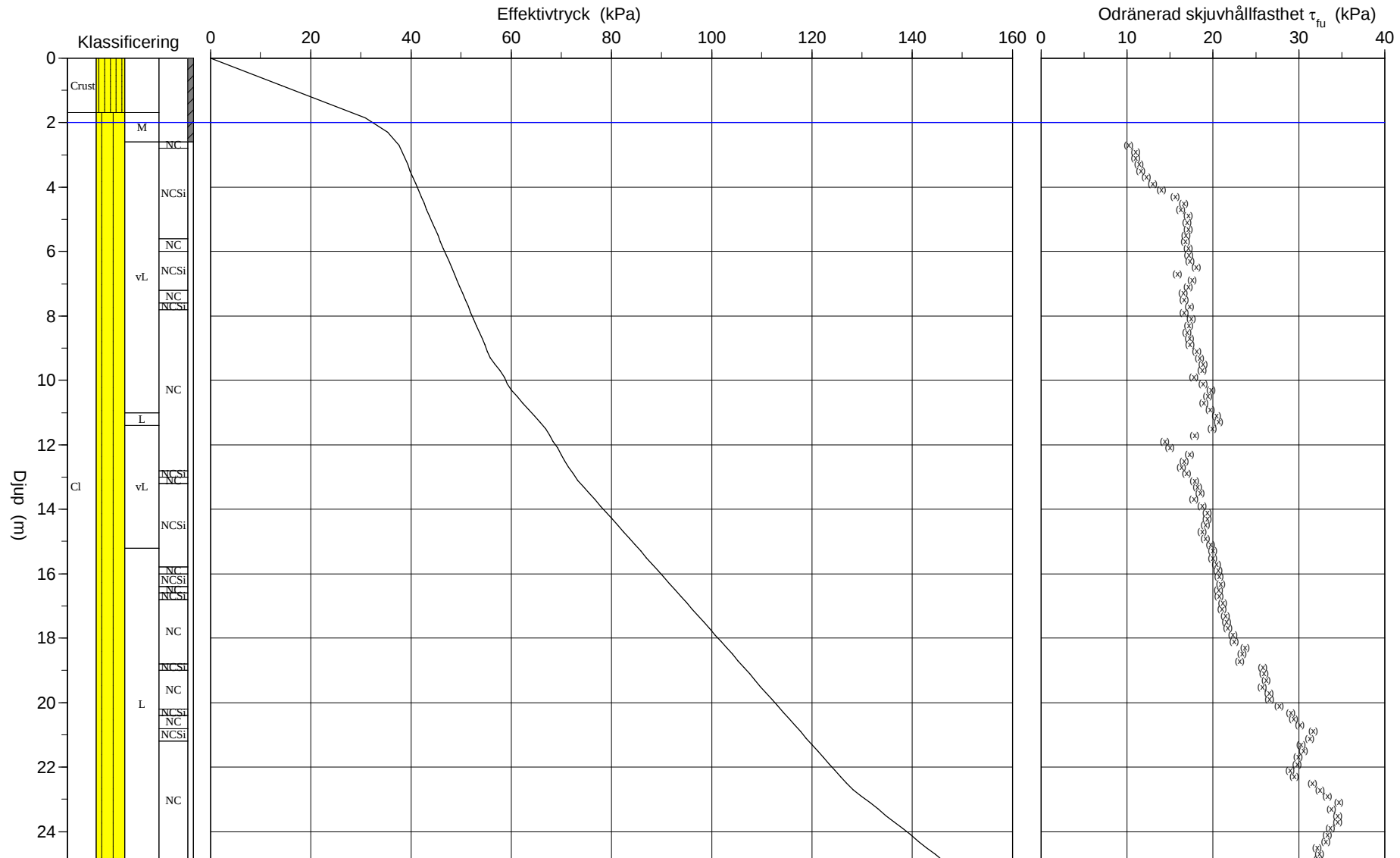
Projekt	Göteborg Stad, Stabilitetskartering
Projekt nr	2305 401
Plats	S123
Borrhål	212331
Datum	2011-05-31



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup	2.60 m	Utvärderare	Peter Damgaard
Nivå vid referens	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2001-08-31
Grundvattenyta	2.00 m	Utrustning	Geotech	
Startdjup	2.60 m	Geometri	Normal	

Projekt	Göteborg Stad, Stabilitetskartering
Projekt nr	2305 401
Plats	S123
Borrhål	212331
Datum	2011-05-31



C P T - sondering

Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad2305401				Plats Mölnålsån, S123 Borrhål 212341 Datum 2011-06-07																					
Förborringsdjup 3.00 m Startdjup 3.00 m Stoppdjup 25.82 m Grundvattenyta 1.00 m Referens Nivå vid referens		Förborrat material Fy Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Ulf Gyllunger Utrustning Geotech ☒ Portryck registrerat vid sondering																							
Kalibreringsdata Spets 4318 Datum 2010-06-30 Areafaktor a 0.833 Areafaktor b 0.000 Inre friktion O_c 0.0 kPa Inre friktion O_f 0.0 kPa Cross talk c₁ 0.000 Cross talk c₂ 0.000				Nollvärdet, kPa<table><tr><td></td><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Före</td><td>253.40</td><td>132.10</td><td>2.74</td></tr><tr><td>Efter</td><td>255.90</td><td>132.10</td><td>2.74</td></tr><tr><td>Diff</td><td>2.50</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr></table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	253.40	132.10	2.74	Efter	255.90	132.10	2.74	Diff	2.50	0.00	0.00		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																						
Före	253.40	132.10	2.74																						
Efter	255.90	132.10	2.74																						
Diff	2.50	0.00	0.00																						
Skalfaktorer<table><tr><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> ☐ Använd skalfaktorer vid beräkning				Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigeringsdiv>Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass												
Portryck	Friktion	Spetstryck																							
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																							
Portrycksobservationer<table><tr><td>Djup (m)</td><td>Portryck (kPa)</td></tr><tr><td>1.00</td><td>0.00</td></tr></table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.00	0.00	Skiktgränser<table><tr><td>Djup (m)</td></tr></table>		Djup (m)	Klassificering<table><tr><td colspan="2">Djup (m)</td><td>Densitet</td><td rowspan="2">Flytgräns</td><td rowspan="2">Jordart</td></tr><tr><td>Från</td><td>Till</td><td>(ton/m³)</td></tr><tr><td>0.00</td><td>3.00</td><td>1.70</td><td></td><td>F</td></tr></table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	3.00	1.70		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																								
1.00	0.00																								
Djup (m)																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																					
Från	Till	(ton/m ³)																							
0.00	3.00	1.70		F																					
Anmärkning																									

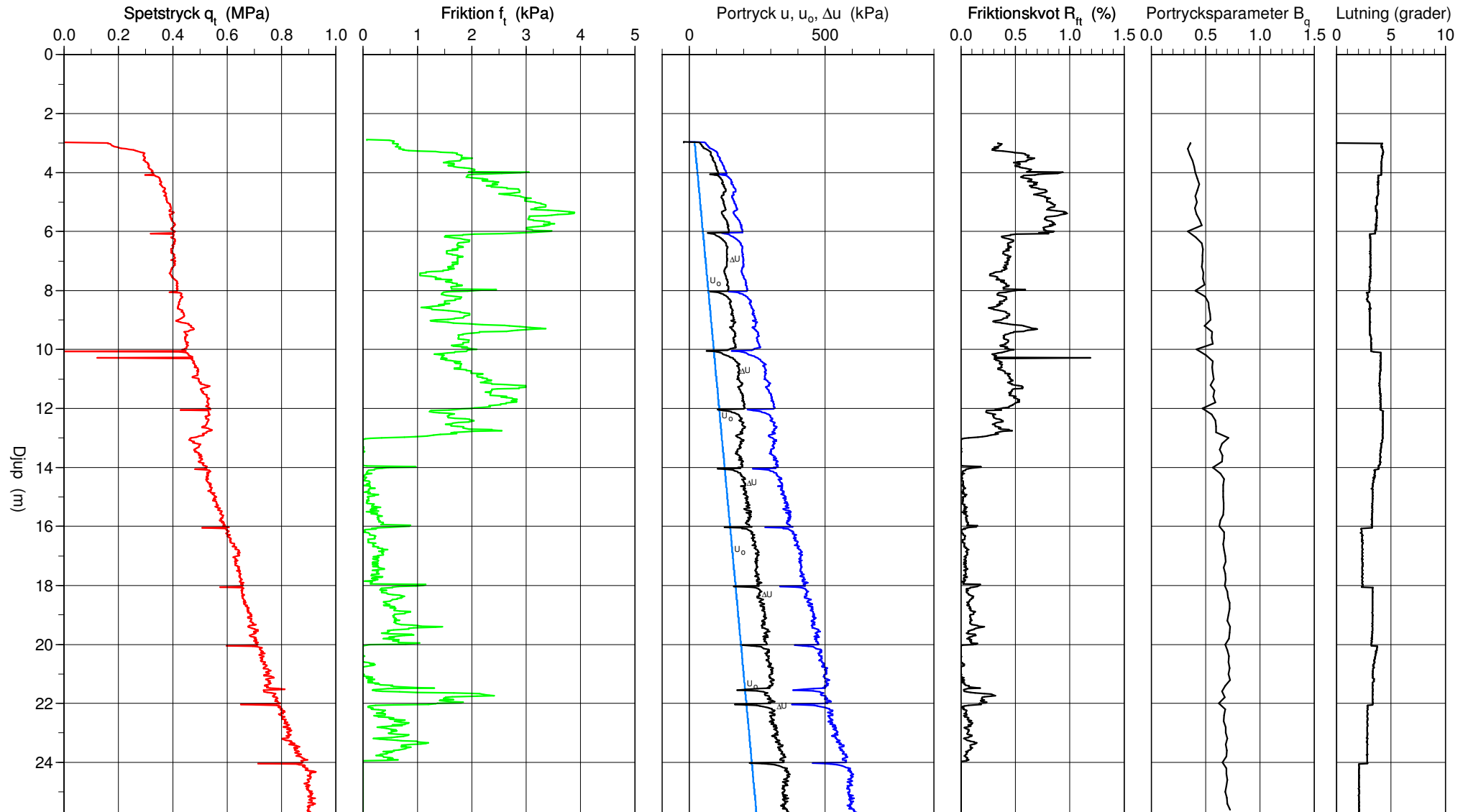
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 3.00 m
Start djup 3.00 m
Stopp djup 25.82 m
Grundvattennivå 1.00 m

Referens
Nivå vid referens
Förbörat material Fy
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning Geotech
Sond nr 4318

Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr 2305401
Plats Mölndalsån, S123
Borrhål 212341
Datum 2011-06-07



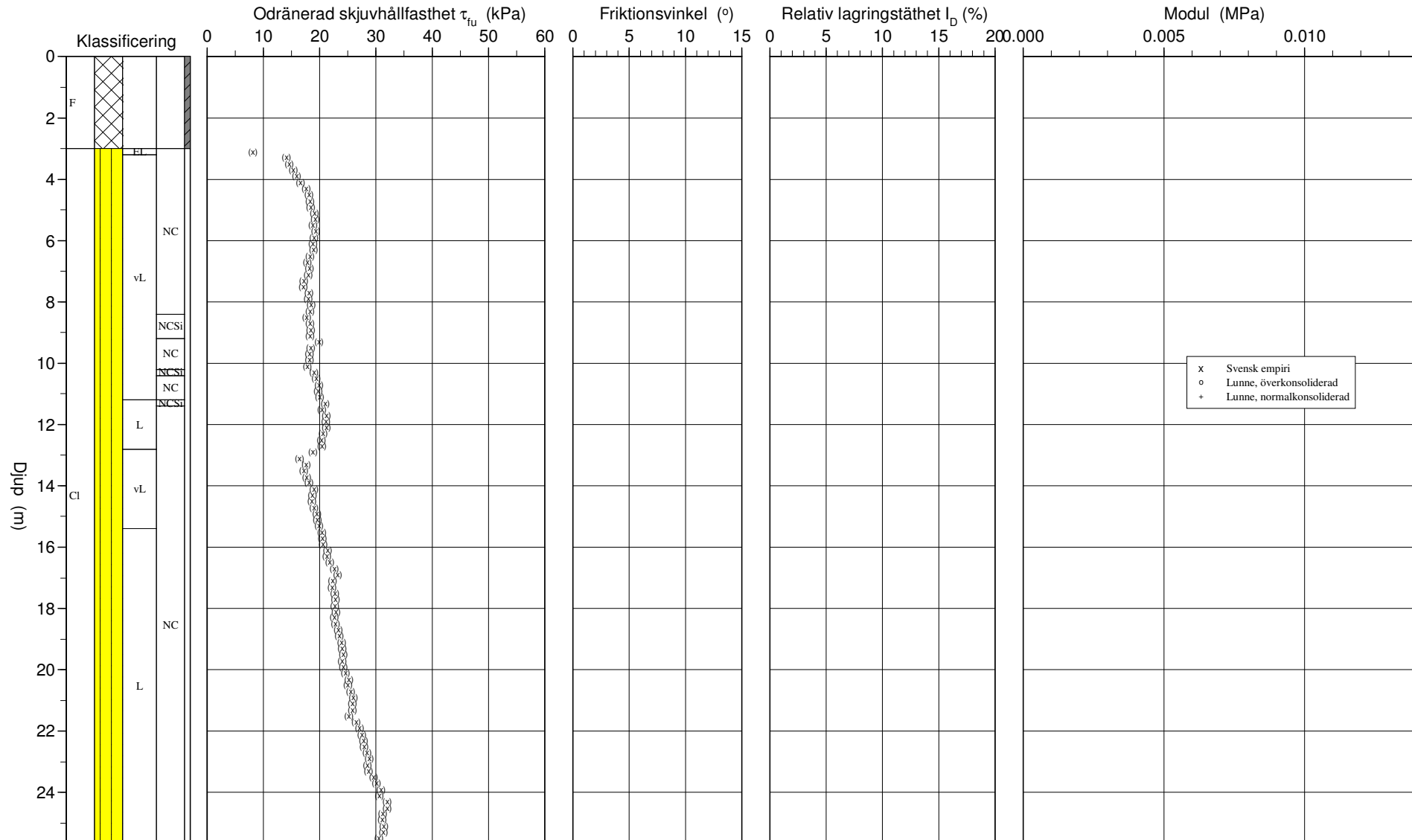
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
Nivå vid referens
Grundvattenyta 1.00 m
Startdjup 3.00 m

Förbörningsdjup 3.00 m
Förborrat material Fy
Utrustning Geotech
Geometri Normal

Utvärderare
Datum för utvärdering

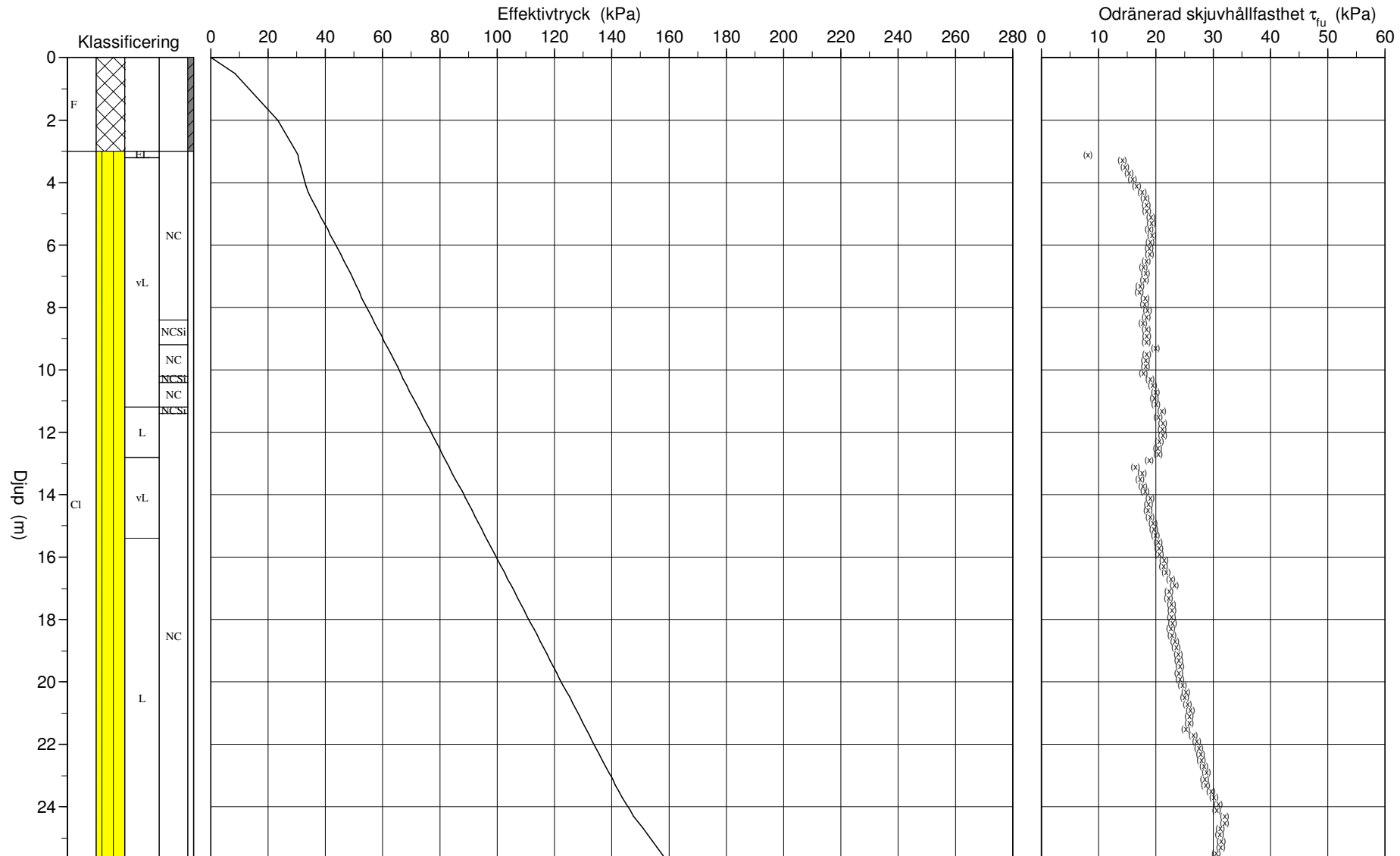
Projekt Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr 2305401
Plats Mölndalsån, S123
Borrhål 212341
Datum 2011-06-07

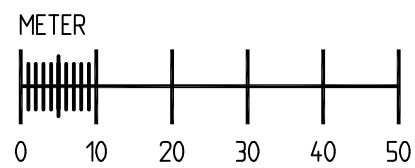
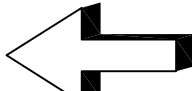


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	Förbörningsdjup	3.00 m	Utvärderare
Nivå vid referens	Förborrat material	Fy	Datum för utvärdering
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal

Projekt	Stabilitetskartering, Göteborgs Stad
Projekt nr	2305401
Plats	Mölnålsån, S123
Borrhål	212341
Datum	2011-06-07



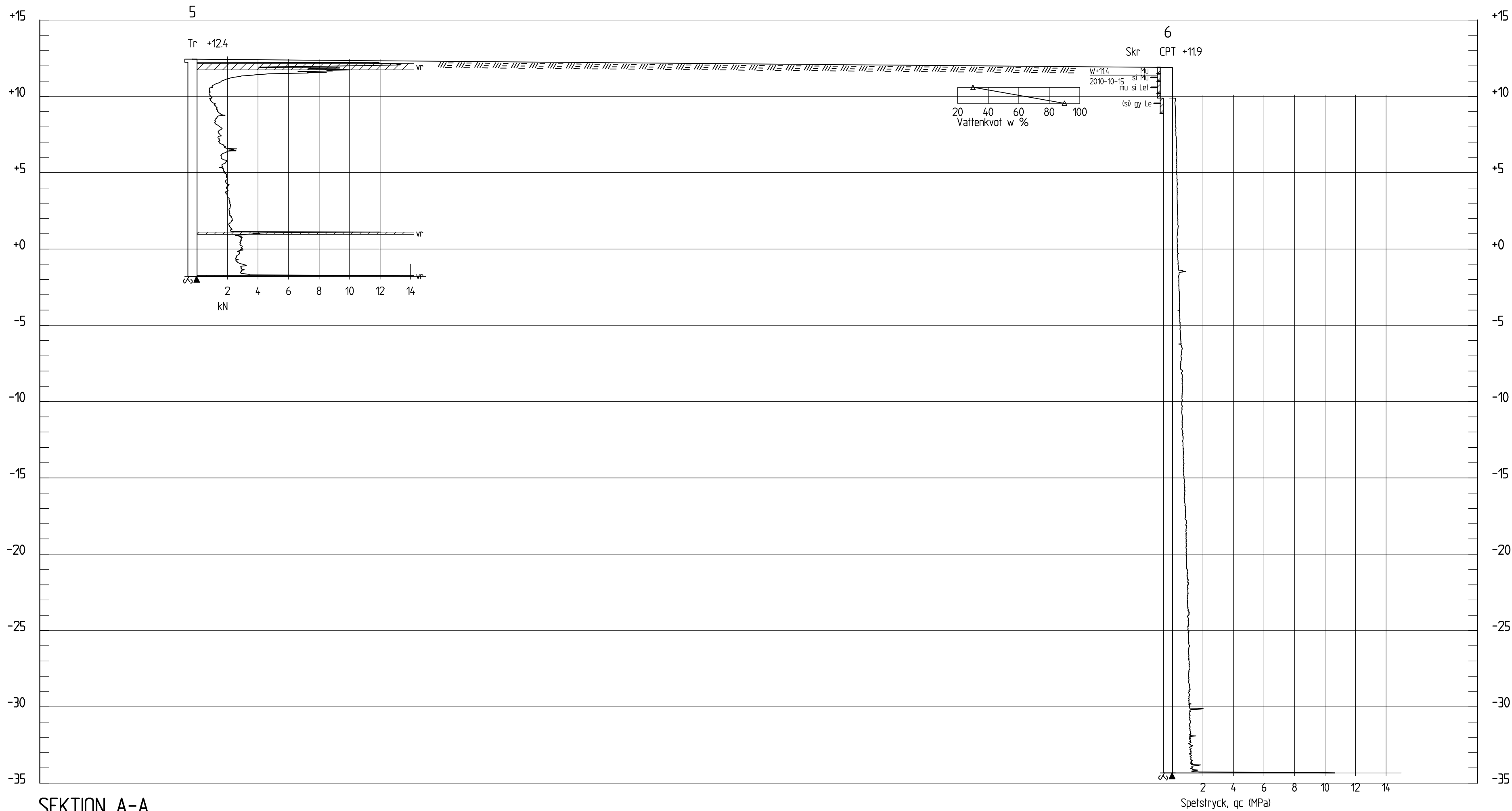


ANM.
GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:s BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM		
FramtidenArena						
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg			Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se			
UPPDRAG NR 102 05 66	RITAD/KONSTR AV Jimmy He		HANDLAGGARE Jimmy He			
DATUM 2010-10-26	ANSVARIG BENGT ASKMAR					
GÖTEBORGS STAD FRAMTIDENARENA						
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONS- OCH BORRPLAN						
SKALA 1:1000 (A1) 1:2000 (A3)	NUMMER G 101		BET			



BET	ANT	ÄNDRINGEN ÄYSER	SIGN	DATUM
FramtidenArena				
				
Norconsult			Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se	
Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg				
UPPDRAG NR 102 05 66		RITAD/KONSTR AV Jimmy He		HANDLAGGARE Jimmy He
DATUM 2010-11-19		ANSVARIG BENGT ASKMAR		
GÖTEBORGS STAD FRAMTIDENARENA				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN, PLAN				
SKALA	NUMMER			BET
1:1000 (A1)	1:2000 (A3)			G 102



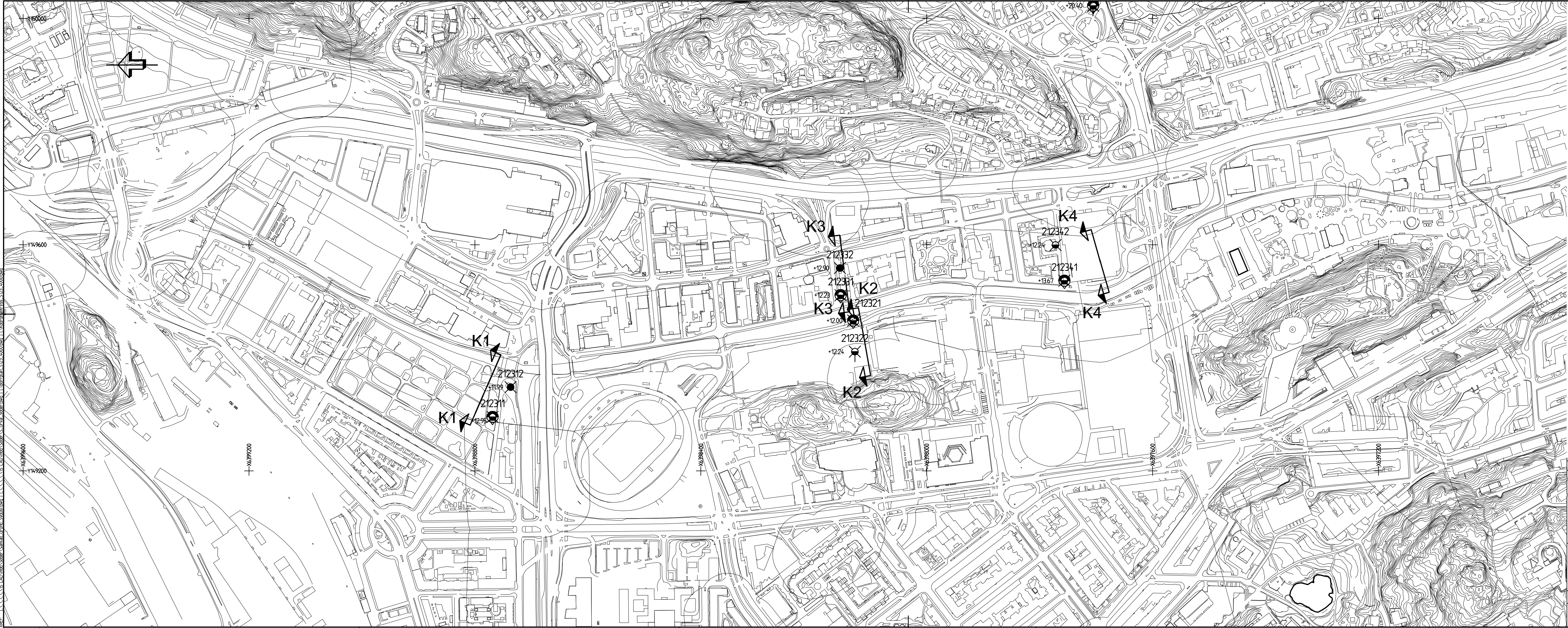
SEKTION A-A
1: 200



SEKTION B-B
1: 200

ANM.
GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
FramtidenArena				
Norconsult Norconsult AB Box 8774, 402 76 Göteborg Tfn 031-50 70 00 www.norconsult.se				
UPPDRAG NR	102 05 66	RITAD/KONSTR AV	Jimmy He	HANDLAGGARE
DATUM	2010-10-26	ANSVARIG	BENGT ASKMAR	Jimmy He
GÖTEBORGS STAD FRAMTIDENARENA				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-B				
SKALA	1:200 (A1) 1:400 (A3)	NUMMER	G 301	BET



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

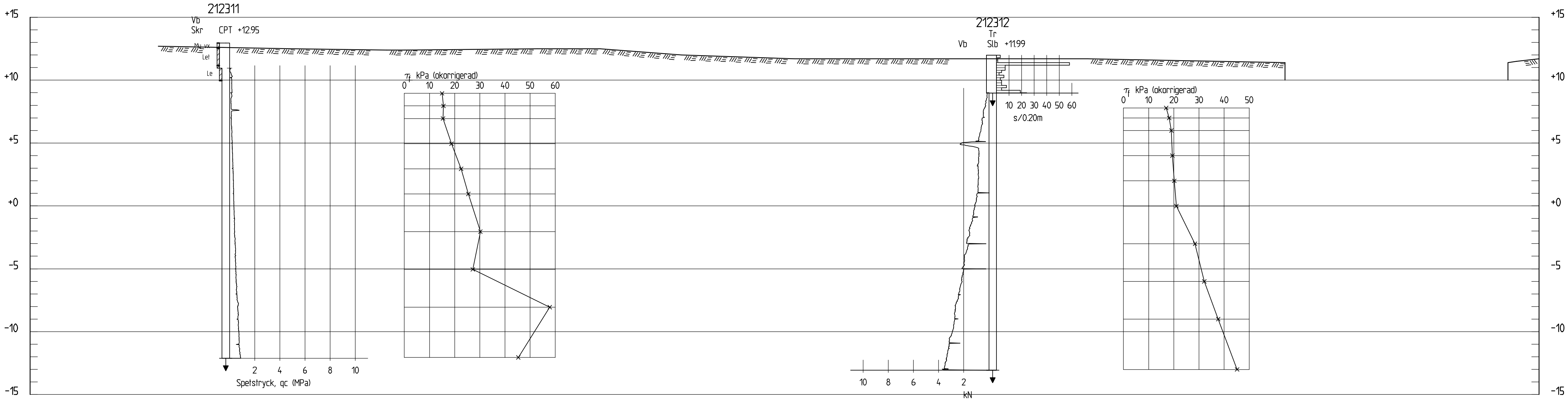
Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÖKAND	DATUM	
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret			Stabilitetskartering GBG Mölnålsån N / Gullbergsån Delområde S123 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Borrplan		
			Borrplan S123		
 SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22					
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPRÄDDNR 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3XL SKALA 1:4.000 RITNINGNR	REV
			S123-G101		

Koordinatsystem
Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)



SEKTION S123-K1
1: 200

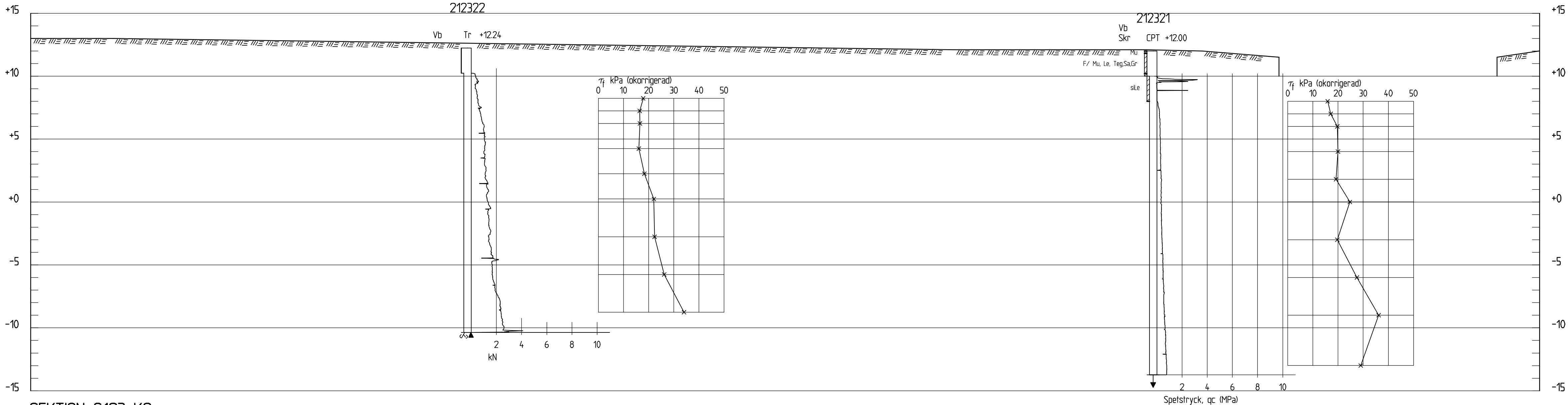
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÖKAND	DATUM
 Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Stabilitetskartering GBG Mölndalsån N / Gullbergsån Delområde S123 Göteborgs Stad Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		 Sektion S123-K1		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG	GRANSK Urban Högsta 2011-09-15	UPPERGRANSK 2305 401 OBJEKT NR	FORMAT A3XL RITNINGSR	SKALA H=1:200 L=1:200 REV
		S123-G1		

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)



SEKTION S123-K2

1: 200

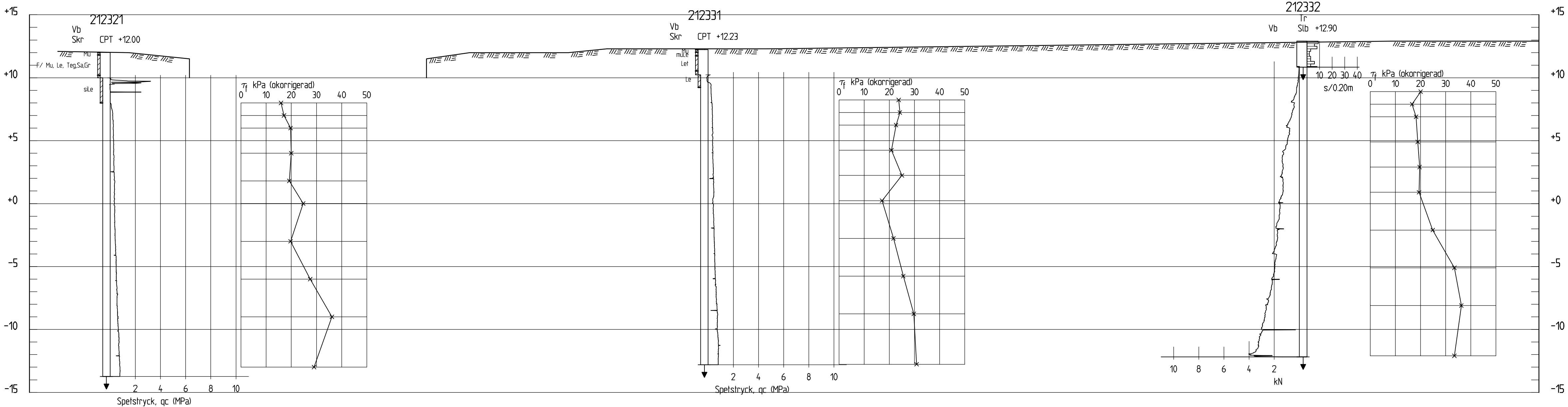
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄND	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Mölndalsån N / Gullbergsån Delområde S123 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22				
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Högsta 2011-09-15		UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR S123-G2
		FORMAT A3XL		SKALA H=1:200 L=1:200
				REVISOR S123-G2

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 20012
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)



SEKTION S123-K3

1: 200

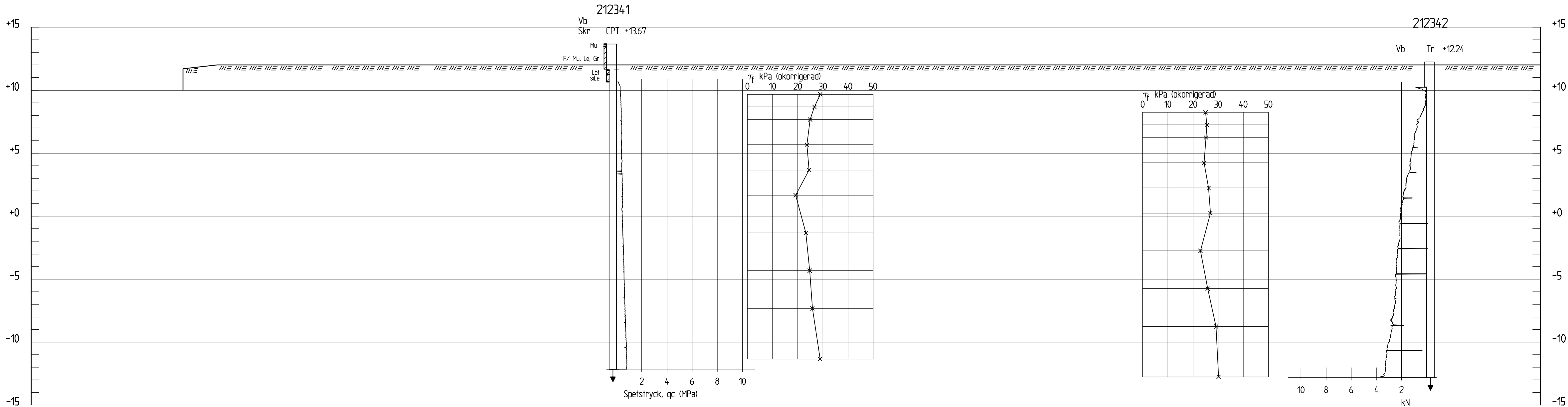
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄNS	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Mölndalsån N / Gullbergsån Delområde S123 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22		Sektion S123-K3		
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Höglsta 2011-09-15		UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR
				FORMAT A3XL RITNINGEN
				SKALA H=1:200 L=1:200
				REV
				S123-G3

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00
Höjd: GH88

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)



SEKTION S123-K4

1: 200

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GRÄND	DATUM
		Stabilitetskartering GBG		
Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontoret		Mölndalsån N / Gullbergsån Delområde S123 Göteborgs Stad		
		Geoteknisk undersökning Sektion		
SWECO Infrastructure AB Gullbergs Strandgata 3, Box 2203 403 14 Göteborg Telefon 031-62 75 00 Fax 031-62 77 22				
KONSTR Annika Andersson GÖTEBORG		GRANSK Urban Högsta 2011-09-15		UPPRÄDDNING 2305 401 OBJEKT NR
				FORMAT A3XL RITNINGEN
				SKALA H=1:200 L=1:200
				REV
				S123-G4



Geoteknisk Proj 860

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS KOMMUN VALHALLA P-HUS STABILITET				
TELLSTEDT				
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK				
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www. tellstedt.se				
UPPDRAG NR 104-075	RITAD AV L. N.	HANDLÄGGARE A. VILUMSON		
DATUM 2005-02-16	ANSVARIG T. ÖSTERGREN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSPLAN				
SKALA 1:1000	NUMMER G-3	BET		



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STAD VALHALLA P-HUS STABILITET				
TELLSTEDT				
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK				
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se				
UPPDRAG NR 104-075	RITAD AV L. N.		HANDLAGGARE A. VILUMSON	
DATUM 2005-02-16	ANSVARIG T. ÖSTERGREN			
SEKTION A-A				
SKALA H 1:200 L 1:400	NUMMER G-4		I BET	