

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/
GEOTEKNIK

Uppdrags nr: 112-090
Datum: 2012-06-11

INFÖR DETALJPLAN
DEL AV FASTIGHETEN SANDARNA 725:1
GÖTEBORGS STAD

Rev:
Datum:



TELLSTEDT I GÖTEBORG AB
Avd geoteknik och mätteknik

Handläggare: Thomas Östergren
Tel 031- 723 73 21
thomas.ostergren@tellstedt.se



TELLSTEDT I GÖTEBORG AB
Varbergsgatan 12A, 412 65 Göteborg
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09
www.tellstedt.se
Org nr 55 64 54-0861

Innehåll

1	OBJEKT	3
2	ÄNDAMÅL	3
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	3
4	STYRANDE DOKUMENT	3
5	GEOTEKNISK KATEGORI	4
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
6.1	Topografi	4
6.2	Ytbeskaffenhet.....	4
6.3	Befintliga konstruktioner	5
7	POSITIONERING.....	5
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	5
8.1	Utförda undersökningar	5
8.2	Undersökningsperiod.....	6
8.3	Fältingenjör	6
8.4	Kalibrering och certifiering	6
8.5	Provhantering	6
9	RADONUNDERSÖKNING	6
9.1	Utförda undersökningar	6
9.2	Undersökningsperiod.....	6
9.3	Fältingenjör	6
9.4	Kalibrering och certifiering	6
10	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	6
10.1	Utförda undersökningar	6
10.2	Undersökningsperiod.....	7
10.3	Laboratorieingenjörer	7
11	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	7
12	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	7
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING.....	7
13.1	Generellt	7
14	ÖVRIGT	7

1 OBJEKT

På uppdrag av Fastighetskontoret, Göteborgs Stad, har Tellstedt i Göteborg AB utfört en geoteknisk utredning för rubricerat projekt.

Syftet med denna MUR/geoteknik är att bestämma markområdets geotekniska egenskaper inför planerad byggnation.



Bild 1. Ungefärligt läge för det undersökta området.

2 ÄNDAMÅL

De geotekniska undersökningarna syftar till att utgöra underlag inför detaljplanearbete på del av fastigheten Sandarna 725:1 i Göteborg.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- Ritningar och kartor tillhandahållna av beställaren.
- Ledningskartor, beställda av Tellstedt i Göteborg AB.

4 STYRANDE DOKUMENT

Tabell 1. Planerings- och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering och utförande	Rapport 1:96 (SGF fälthandbok)
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning-provtagning genom borrhings- och utgrävningstekniker och grundvattenmätning	Rapport 1:96 (SGF Fälthandbok)
Slb-sondering	Rapport 1:96 (SGF Fälthandbok)
Tr-sondering	Rapport 1:96 (SGF Fälthandbok)
CPT	Rapport 1:93

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Klassificering	SIS-CEN ISO 14688-1:2002
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 2.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Topografi

Undersökningsområdet gränsar till Fridhemsgatan, Varholmsgatan och mot Västra kyrkogården. Området består främst av ytor täckta av gräs och träd och asfalterade parkeringsytor. Marknivån inom området varierar mellan +43,3 och +44,0.

6.2 Ytbeskaffenhet

De redovisade jordmäktigheterna är uppmätta i provtagningspunkterna och gäller i de specifika punkterna. Således kan mäktigheterna variera mellan punkterna och inom undersökningsområdet.

Jordlagerföljden inom undersökningsområdet utgörs av fyllnadsmaterial som underlagras av sand och lera med varierande lagringstäthet och lagermäktighet. Se bilaga 1:1-2, för mer detaljerad information.

Ytlagret utgörs av asfalt i skruvprovtagningsspunkt 2, 6 och 8. I övriga punkter utgörs ytlagret av fyllnadsmaterial (grus, lera, sand och mulljord).

Fyllnadsmaterial med varierande sammansättning och mäktighet finns ner till mellan ca 2,5 – 4 m. Materialet består till största delen av sand med inslag av grus, lera, mulljord och sten. Tegelrester påträffas i samtliga skruvprovtagningshål ner till mellan ca 2,3 – 3,8 meters djup.

Sand hittas under fyllnadsmaterialet på varierande djup, och med varierande mäktighet. I skruvprovtagningsspunkt 2 har sand tagits upp från ner till ca 7 m. Se bilaga 1:1-2, för mer information.

Lera, finns enligt CPT-sonderingarna, inlagrad i sanden på större djup i de flesta undersökningspunkter. I punkt nr 14, inom den norra delen av området, hittas lera på djup mellan ca 6 och 10 m. I punkt nr 4, inom den södra delen av området, hittas lera på djup mellan ca 5,5 och 8 m. Lerlagret lutar, med avtagande mäktighet, mot öster. Leran är fast lagrad.

Bergets nivå har ej undersökts, men stopp mot sten block eller berg har noterats vid slagsondering i undersökningspunkt 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14 och 15.

Sonderingsdjupen till sten block eller berg varierar mellan 7,6 – 23,0 m. De största djupen (punkt 7 och 9) finns i områdets mellersta del, och det minsta sonderade djupet (punkt 1) i områdets sydvästra hörn.

6.3 Befintliga konstruktioner

Inom området finns idag en byggnad med studentbostäder. Det har tidigare även funnits en enklare byggnad, som nu är riven.

7 POSITIONERING

Sonderingspunkterna, har mätts in med GPS, understödd av SWEPOS fasta referensstationer.

Koordinatsystem: Sweref 99 12 00.

Höjdsystem: RH 2000

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 Utförda undersökningar

Den geotekniska undersökningen utfördes med borrhandsvagn Geotech 504 och bestod i:

- Tr -Trycksondering i 13 punkter
- Slb -Slagsondering i 10 punkter
- Skr -Skruvprovtagning i 6 punkter, störd provtagning
- CPT -Cone Penetration Test i 3 punkter

Tabell 4. Utförda fältundersökningar

Und. punkt	Tr	Slb	Skr	CPT	Und. punkt	Tr	Slb	Skr	CPT
1	X	X			9	X	X		
2			X		10	X			
3	X	X			11	X	X	X	
4				X	12	X	X		
5	X	X			13	X	X	X	
6			X	X	14	X	X		X
7	X	X			15	X	X	X	
8			X						

- 8.2 Undersökningsperiod**
Den geotekniska undersökningen utfördes under maj 2012.
- 8.3 Fältingenjör**
Fältarbetet har utförts av fältingenjör Mikael Enkvist, Tellstedt i Göteborg AB.
- 8.4 Kalibrering och certifiering**
CPT² nr 3837, Area faktorer: (a) 0,580 (b) 0,015
Kalibrerad hos Geotech 2011-05-17.
- 8.5 Provhantering**
Upptagna skruvprover har placerats i plastpåsar och förts till Tellstedt i Göteborg AB:s eget laboratorium.
- 9 RADONUNDERSÖKNING**
- 9.1 Utförda undersökningar**
På uppdrag av Tellstedt i Göteborg AB har GEO-Gruppen AB utfört en radonundersökning inom området. Denna redovisas i bilaga 3.
- 9.2 Undersökningsperiod**
Radonundersökningen utfördes under maj 2012.
- 9.3 Fältingenjör**
Radonundersökningen utfördes av fältgeotekniker Jerker Madås, GEO-Gruppen AB.
- 9.4 Kalibrering och certifiering**
Markus 10 Serienr. 9043 kalibrerad av Gammadata, 2009-04-08, avvikelse 2,8 %.
- 10 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR**
- 10.1 Utförda undersökningar**
Jordartsbenämning har utförts på upptagna skruvprover (borrhål 2, 6, 8, 11, 13 och 15). Vattenkvot har utförts på upptagna skruvprov i borrhål 2 och 11, se *bilaga 1:1-2*.

Tabell 5. Utförda laboratorieundersökningar

Und punkt	Jordart	Vattenkvot W (%)	Densitet ρ t/m ³	Konflytgräns W _L	Sensitivitet S _T	Skjuv- hållfasthet (ored. τ_{f_0} , kPa) Konprov	Omrörd skjuvhållfasthet
Bh 2	X	X					
Bh 6	X						
Bh 8	X						
Bh11	X	X					
Bh13	X						
Bh15	X						

10.2 Undersökningsperiod

Jordartsbenämning samt vattenkvot (borrhål 2 och 11) utfördes 2012-06-05 av Jörgen Jonasson, Tellstedt i Göteborg AB.

Jordartsbenämningen i borrhål 6, 8, 13 och 15 utfördes i fält av fältgeotekniker Mikael Enkvist.

10.3 Laboratorieingenjörer

Jörgen Jonasson, Tellstedt i Göteborg AB.

11 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Vid undersökningstillfället 2012-05-31, har grundvattenytor i befintliga grundvattenrör observerats enligt följande:

GW129	6,7 m under markytan
GW130	5,3 m under markytan
GW133	3,6 m under markytan

Grundvattenrörens läge, se ritning G-1.

12 HÄRLEDDA VÄRDEN

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| • Bilaga 1:1-2 | Skruvprovtagningstabell |
| • Bilaga 2:1-2:18 | Resultat, CPT-sondering |
| • Bilaga 3 | PM, radonmätning |

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

13.1 Generellt

Den geotekniska undersökningen utfördes utan problem. Inga avvikelser eller problem vid laboratorieundersökningar har heller noterats.

14 ÖVRIGT

Bilagor

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| • Bilaga 1:1–1:2 | Skruvprovtagningstabell |
| • Bilaga 2:1-2:18 | Resultat, CPT-sondering |
| • Bilaga 3 | PM, radonmätning |
| • Ritning G-1 | Sonderingsplan (A1), 1:400 |
| • Ritning G-2, G-3 och G-4 | Sonderingsresultat (A1), 1:100 |

Uppdrag: Sandarna 725:1
Uppdrag nr: 112-090
Datum: 2012-06-05
Utförd av: ME/JJ

Bilaga 1:1

Borrhål	Provtag-nivå	Provtag-metod	Jordart	Vattenyta mummy	Vattenkvot %	Tjälfarlig-klass	Konflyt-gräns (%)
2	0,0-0,05	Skr	Asfalt				
	0,05-2,2		FYLLNING / grus sand (sten)				
	2,2-2,5		FYLLNING / sand torrskorpelera			19	
	2,5-3,1		FYLLNING / sand lera			18	
	3,1-3,6		FYLLNING / sand lera tegelrester			17	
	3,6-4,2		lerig mullhaltig SAND				
	4,2-5,0		SAND				
	5,0-7,0		SAND				
6	0,0-0,05	Skr	Asfalt				
	0,05-1,8		FYLLNING / grus sand (sten)				
	1,8-2,4		FYLLNING / sand torrskorpelera (grus)				
	2,4-3,4		FYLLNING / sand lera				
	3,4-3,8		FYLLNING / sand lera tegelrester				
	3,8-4,3		lerig mullhaltig SAND				
	4,3-5,0		SAND				
8	0,0-0,05	Skr	Asfalt				
	0,05-2,0		FYLLNING / grus sand (sten)				
	2,0-2,6		FYLLNING / sand torrskorpelera (grus)				
	2,6-3,2		FYLLNING / sand lera				
	3,2-3,4		FYLLNING / sand lera tegelrester				
	3,4-4,0		lerig SAND, något mullhaltig				
	4,0-5,0		SAND				
11	0,0-0,4	Skr	FYLLNING / grus lera sand (sten)				
	0,4-1,1		FYLLNING / mulljord grus sand				
	1,1-1,3		FYLLNING / sand torrskorpelera			21	
	1,3-1,6		FYLLNING / sand lera				
	1,6-2,2		FYLLNING / lera sand				
	2,2-2,7		FYLLNING / mulljord lera sand (tegelrester grus)			31	
	2,7-3,3		mullhaltig SAND				
	3,3-5,0		SAND				

TELLSTEDT I GÖTEBORG AB

Varbergsgatan 12A
412 65 GÖTEBORG

Tel 031-723 73 00. Fax 031-335 81 09

E-post info@tellstedt.se

Uppdrag: Sandarna 725:1
Uppdrag nr: 112-090
Datum: 2012-06-05
Utförd av: ME/JJ

Bilaga 1:2

Borrhål	Provtag-nivå	Provtag-metod	Jordart	Vattenyta mummy	Vattenkvot %	Tjälfarlig-klass	Konflyt-gräns (%)
13	0,0-0,5 0,5-0,9 0,9-1,1 1,1-1,3 1,3-1,7 1,7-2,3 2,3-2,6 2,6-5,0	Skr	FYLLNING / grus lera sand mulljord FYLLNING / mulljord grus sand FYLLNING / torrskorpelera (sand) FYLLNING / sand FYLLNING / grus sand (lera) FYLLNING / lera sand (tegelrester grus sten) mullhaltig SAND SAND				
15	0,0-0,6 0,6-1,3 1,3-1,5 1,5-1,8 1,8-2,3 2,3-2,6 2,6-3,7 3,7-5,0	Skr	FYLLNING / grus lera sand (sten) FYLLNING / mulljord grus sand FYLLNING / sand torrskorpelera FYLLNING / sand (lera) FYLLNING / lera sand FYLLNING / mulljord lera sand (tegelrester grus) mullhaltig SAND, något grusig, något stenig SAND, något grusig				

TELLSTEDT I GÖTEBORG AB

Varbergsgatan 12A
412 65 GÖTEBORG

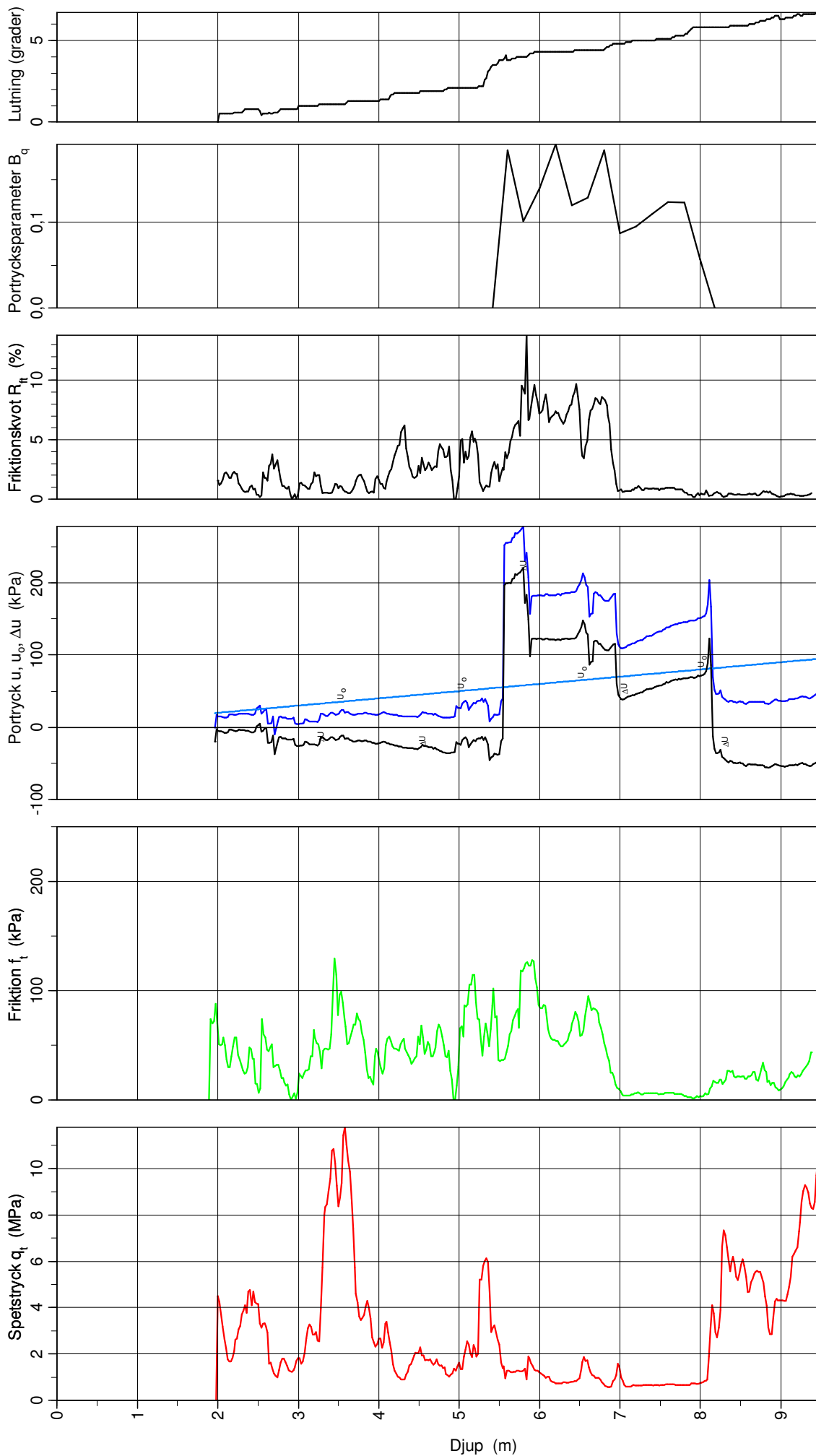
Tel 031-723 73 00. Fax 031-335 81 09

E-post info@tellstedt.se

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m Referens my Fett
 Start djup 2,00 m Nivå vid referens 43,80 m Borrpunkts koord. Geotech CPT
 Stopp djup 9,52 m Förborrat material Fyllning Normal Utrustning
 Grundvattennivå 0,00 m Geometri Sond nr 3837

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 4
 Datum 2012-05-30

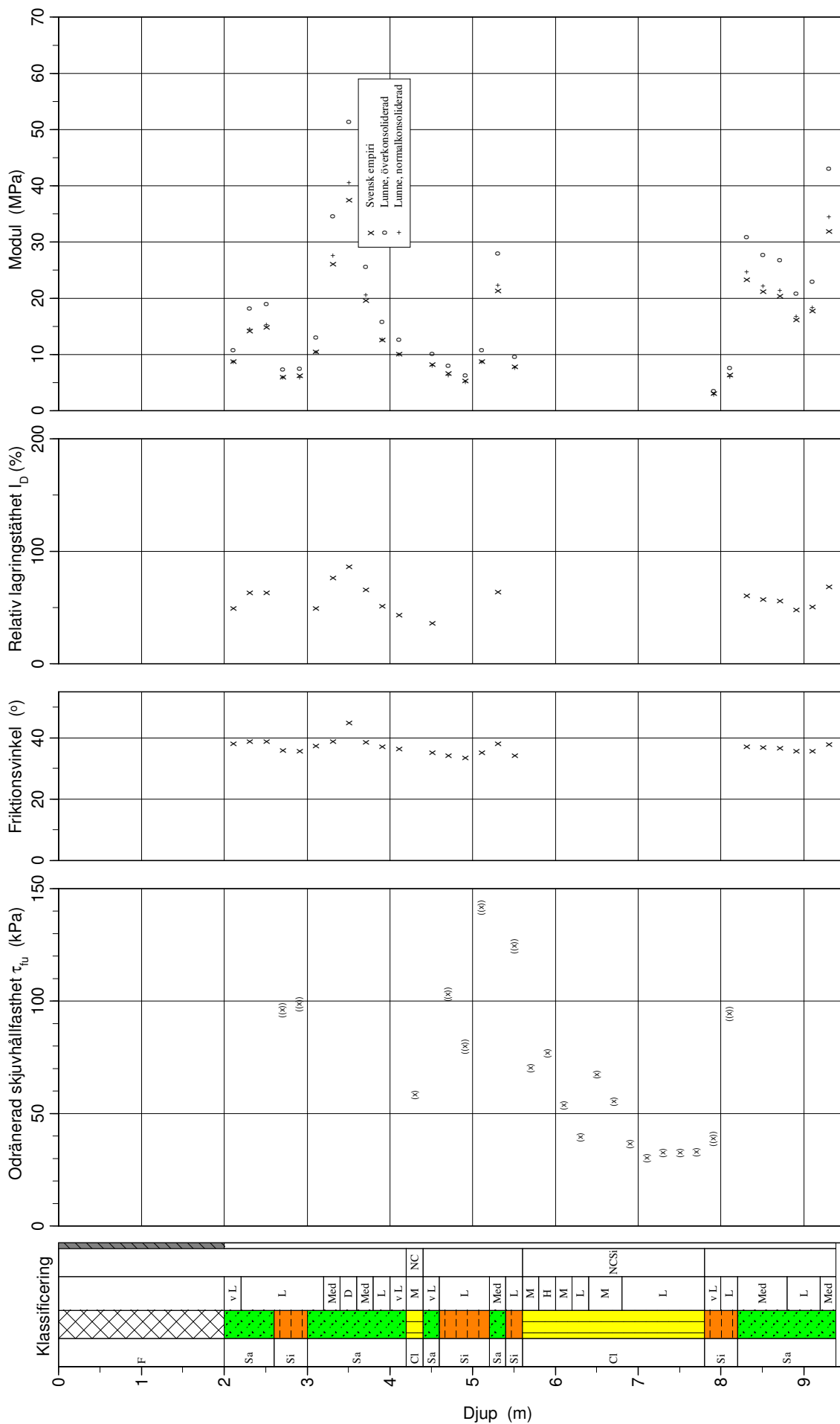


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föroborrningsdjup 2,00 m
 Nivå vid referens 43,80 m Fyllning
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Geotech CPT
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare Cecilia Ahl
 Datum för utvärdering 2012-06-08

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 4
 Datum 2012-05-30



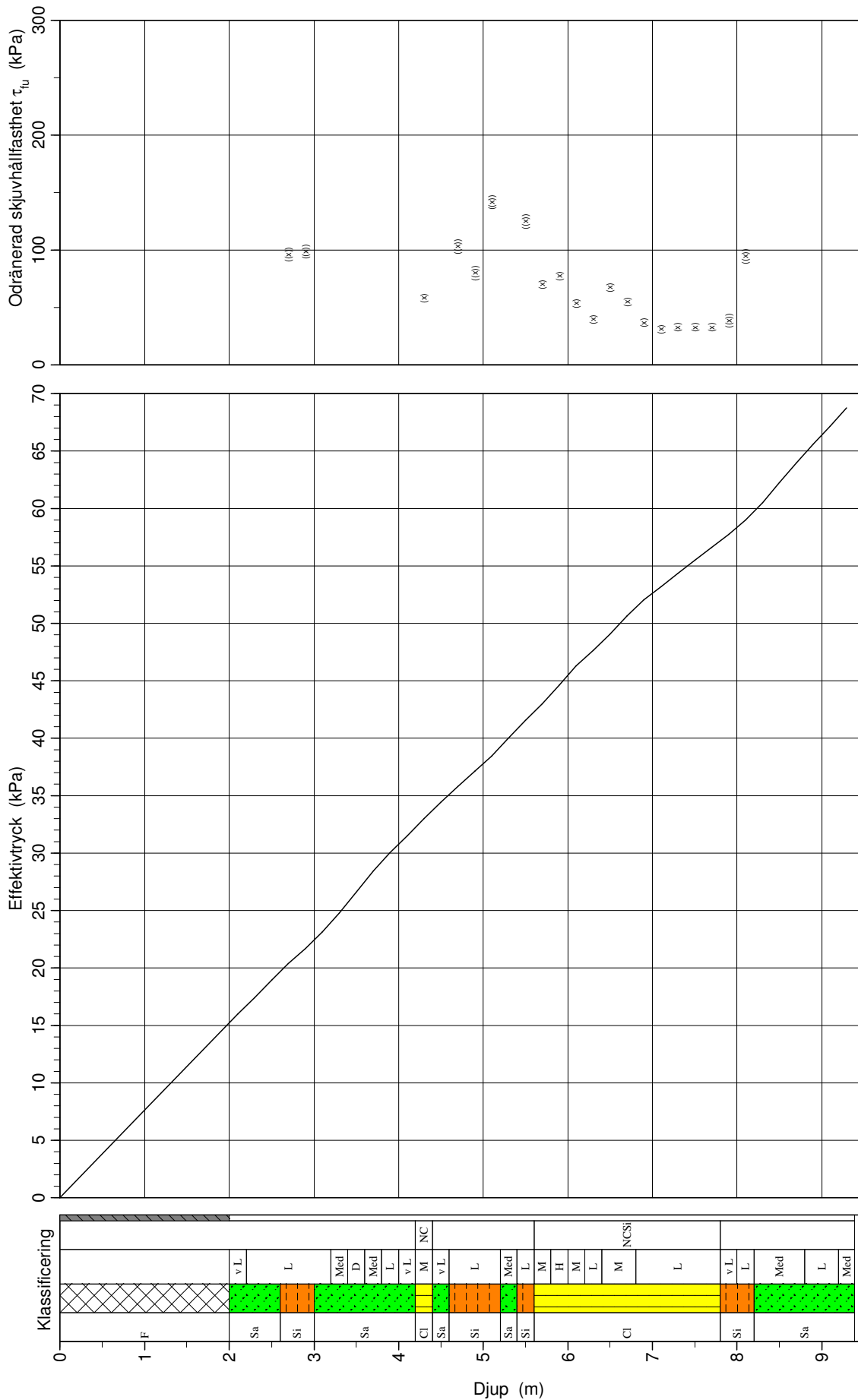
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 43,80 m
 Grundvattentyta 0,00 m
 Startdjup 2,00 m

Förborrningsdjup 2,00 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning Geotech CPT
 Geometri Normal

Utvärderare Cecilia Ahl
 Datum för utvärdering 2012-06-08

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 4
 Datum 2012-05-30



CPT - sondering

Projekt Sandarna 725:1 112-090		Plats Göteborgs Stad Borrhål 4 Datum 2012-05-30																				
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 9,52 m Grundvattenyta 0,00 m Referens my Nivå vid referens 43,80 m	Förborrat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Fett Operatör Mikael Enkvist Utrustning Geotech CPT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 3837 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 20110517 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,580 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,015 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>324,00</td> <td>47,90</td> <td>11,26</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>325,70</td> <td>47,50</td> <td>11,41</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,70</td> <td>-0,40</td> <td>0,14</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	324,00	47,90	11,26	Efter	325,70	47,50	11,41	Diff	1,70	-0,40	0,14			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	324,00	47,90	11,26																			
Efter	325,70	47,50	11,41																			
Diff	1,70	-0,40	0,14																			
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>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,00	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>2,00</td> <td>1,80</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	2,00	1,80		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
0,00	0,00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0,00	2,00	1,80		F																		
Anmärkning 																						

CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Sandarna 725:1 112-090			Göteborgs Stad											
			Borrhål 4											
			Datum 2012-05-30											
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	1,80				17,7	7,7						
2,00	2,20	Sa v L	1,70			37,9	37,0	16,0			49,1	8,7	10,7	8,6
2,20	2,40	Sa L	1,80			38,6	40,4	17,4			62,9	14,2	18,1	14,5
2,40	2,60	Sa L	1,80			38,6	43,9	18,9			63,1	14,9	19,0	15,2
2,60	2,80	Si L	1,70		((96,0))	(36,0)	47,4	20,4				6,0	7,2	5,8
2,80	3,00	Si L	1,70		((98,4))	(35,8)	50,7	21,7				6,2	7,4	5,9
3,00	3,20	Sa L	1,80			37,5	54,2	23,2			49,3	10,4	13,0	10,4
3,20	3,40	Sa Med	1,90			38,6	57,8	24,8			76,4	25,9	34,5	27,6
3,40	3,60	Sa D	2,00			44,8	61,6	26,6			86,7	37,5	51,3	40,5
3,60	3,80	Sa Med	1,90			38,5	65,4	28,4			65,8	19,6	25,6	20,4
3,80	4,00	Sa L	1,80			37,3	69,1	30,1			51,1	12,5	15,7	12,6
4,00	4,20	Sa v L	1,70			36,4	72,5	31,5			43,7	10,0	12,5	10,0
4,20	4,40	CI M	1,85	NC	(58,2)		76,0	33,0		1,00				
4,40	4,60	Sa v L	1,70			35,2	79,5	34,5			36,1	8,2	10,0	8,0
4,60	4,80	Si L	1,70		((102,9))	(34,1)	82,8	35,8				6,6	7,9	6,3
4,80	5,00	Si L	1,70		((79,8))	(33,3)	86,1	37,1				5,3	6,2	5,0
5,00	5,20	Si L	1,70		((141,5))	(35,0)	89,5	38,5				8,7	10,7	8,6
5,20	5,40	Sa Med	1,90			38,0	93,0	40,0			63,4	21,3	27,9	22,3
5,40	5,60	Si L	1,70		((124,3))	(34,2)	96,5	41,5				7,8	9,5	7,6
5,60	5,80	CI M	NCSi 1,85		(70,0)		100,0	43,0		1,00				
5,80	6,00	CI H	NCSi 1,85		(76,8)		103,6	44,6		1,00				
6,00	6,20	CI M	NCSi 1,85		(53,4)		107,3	46,3		1,00				
6,20	6,40	CI L	NCSi 1,60		(39,3)		110,7	47,7		1,00				
6,40	6,60	CI M	NCSi 1,85		(67,2)		114,0	49,0		1,00				
6,60	6,80	CI M	NCSi 1,85		(55,2)		117,7	50,7		1,00				
6,80	7,00	CI L	NCSi 1,60		(36,6)		121,1	52,1		1,00				
7,00	7,20	CI L	NCSi 1,60		(30,3)		124,2	53,2		1,00				
7,20	7,40	CI L	NCSi 1,60		(32,6)		127,3	54,3		1,00				
7,40	7,60	CI L	NCSi 1,60		(32,6)		130,5	55,5		1,00				
7,60	7,80	CI L	NCSi 1,60		(32,7)		133,6	56,6		1,00				
7,80	8,00	Si v L	1,60		((38,7))		136,8	57,8				3,1	3,5	2,8
8,00	8,20	Si L	1,70		((94,2))		140,0	59,0				6,3	7,5	6,0
8,20	8,40	Sa Med	1,90			37,2	143,5	60,5			60,3	23,3	30,7	24,6
8,40	8,60	Sa Med	1,90			36,8	147,2	62,2			56,9	21,2	27,7	22,2
8,60	8,80	Sa Med	1,90			36,6	151,0	64,0			55,4	20,4	26,7	21,4
8,80	9,00	Sa L	1,80			35,6	154,6	65,6			47,9	16,2	20,8	16,7
9,00	9,20	Sa L	1,80			35,8	158,1	67,1			50,3	17,7	22,9	18,3
9,20	9,39	Sa Med	1,90			37,8	161,7	68,7			68,1	31,8	43,0	34,4

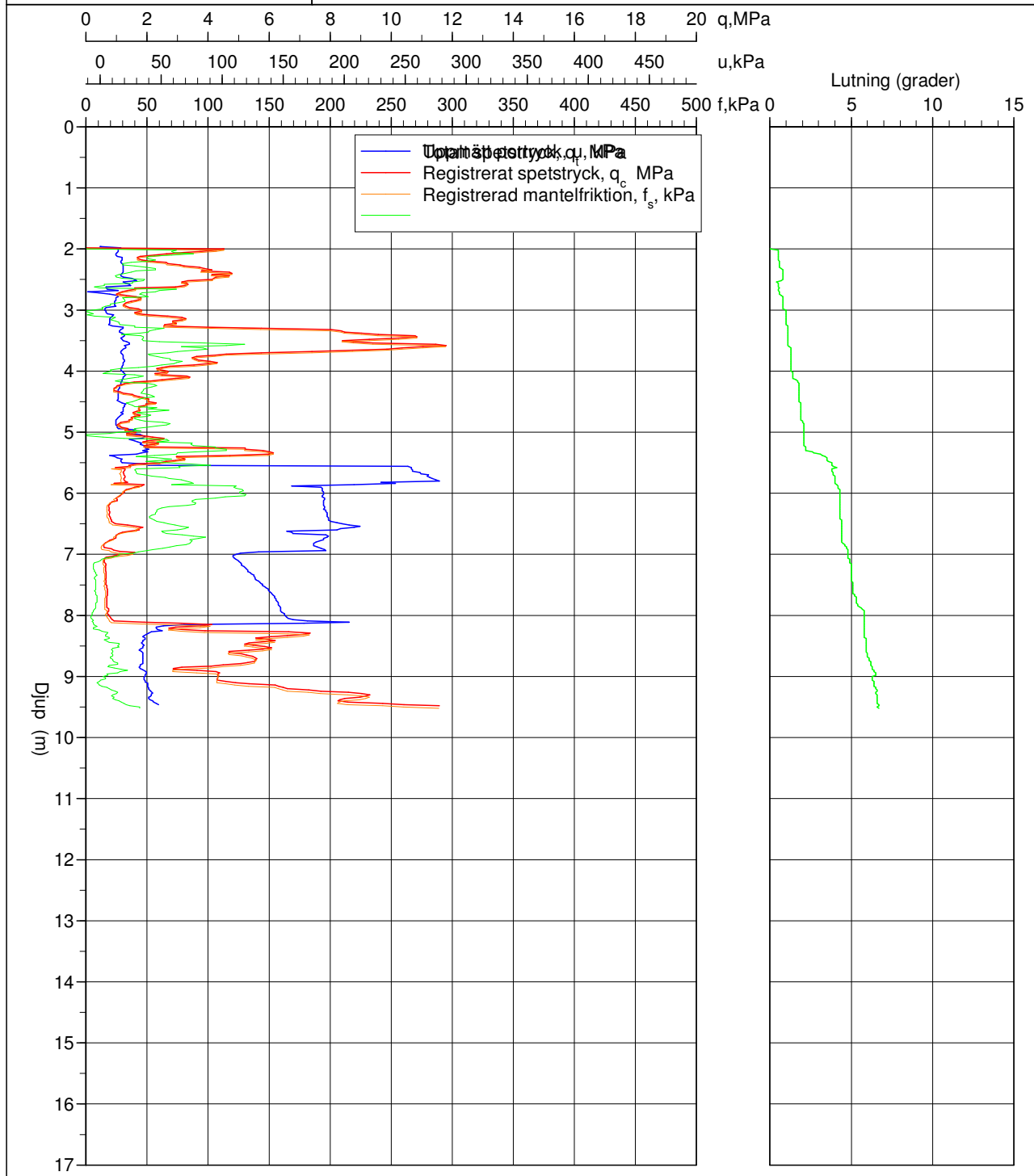
G:\Projekt\2012\112-090 Sandarna 725-1\G\STACK\CPT 4 112-090.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Sandarna 725:1	Plats	Göteborgs Stad
Projektnummer	112-090	Borrhål	4
Borrföretag	Tellstedt i Göteborg AB	Datum	2012-05-30
Borrningsledare	Mikael Enkvist		

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	Fyllning
Start djup	2,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	9,52 m	Vätska i filter	Fett
Grundvattennivå	0,00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech CPT
Nivå vid referens	43,80 m	Sond Nr	3837

Portryck registrerat vid sondering



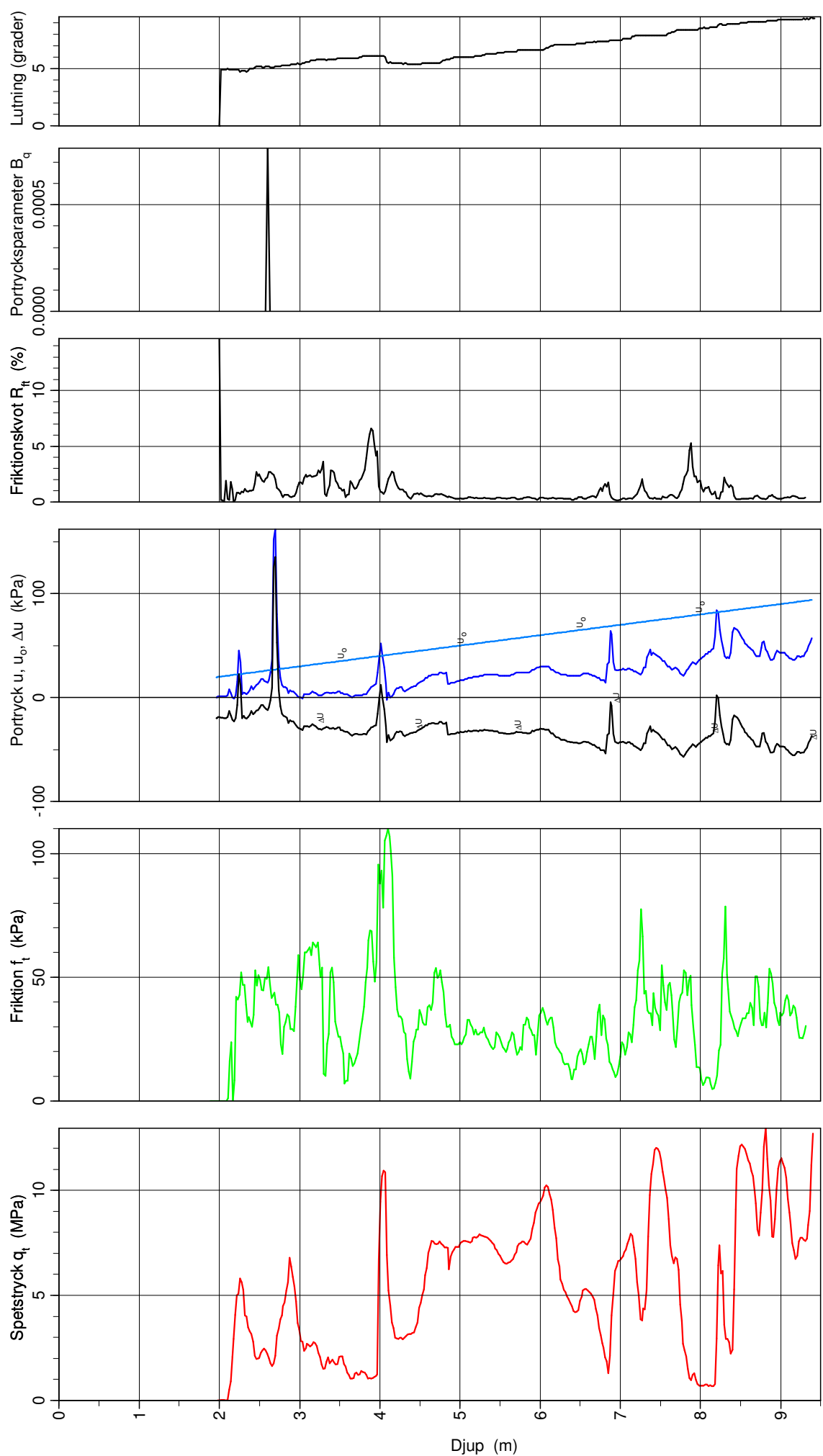
G:\Projekt\2012\112-090 Sandarna 725-1\G\STACK\CPT 4 112-090.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m Referens my
 Start djup 2.00 m Nivå vid referens 43.40 m
 Stopp djup 9.48 m Förborrat material Fyllning
 Grundvattennivå 0.00 m Geometri Normal

Vätska i filter Fett
 Borrpunktens koord. Geotech CPT
 Utrustning Sond nr 3837

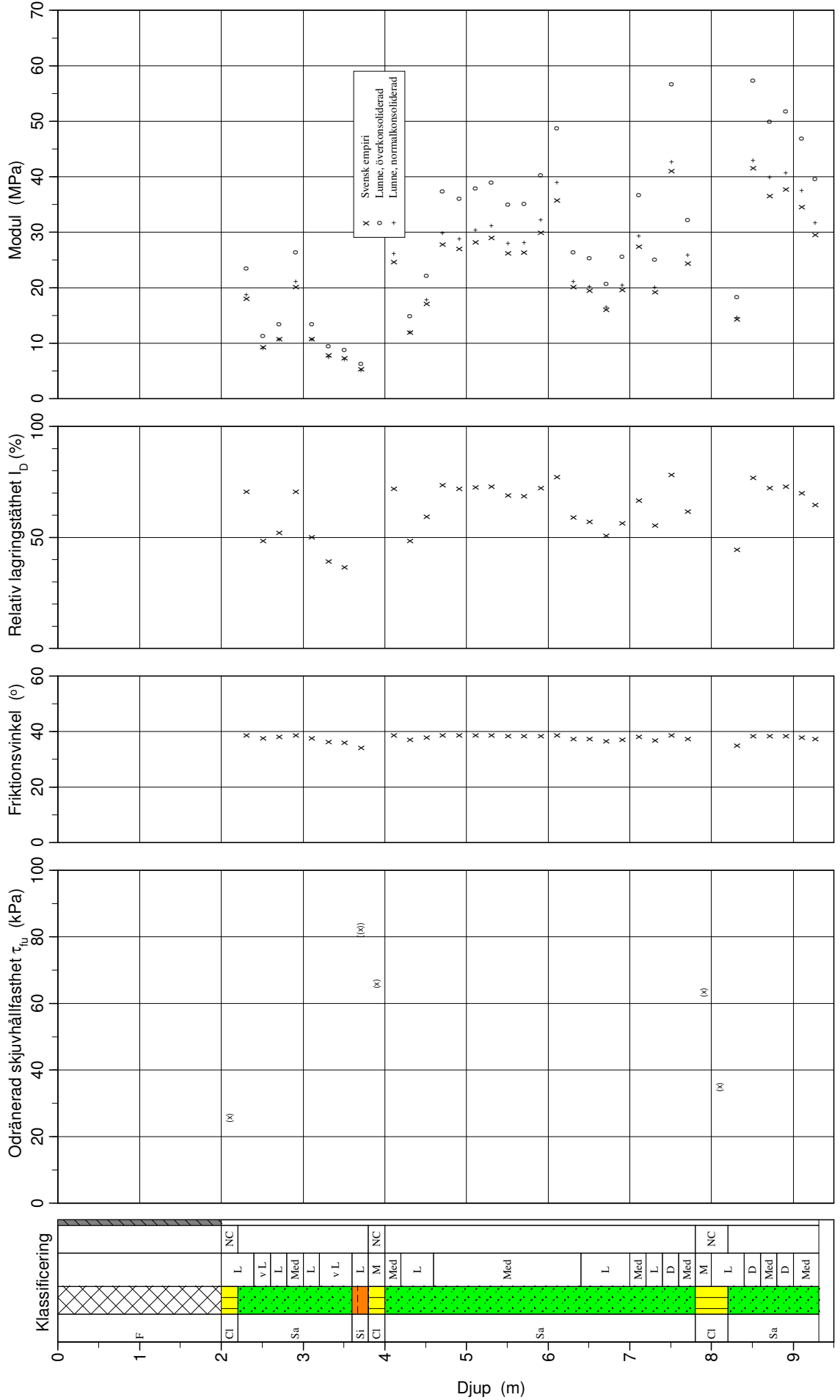
Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 6
 Datum 2012-05-30



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föroborrningsdjup 2.00 m Utvärderare Cecilia Ahl
 Nivå vid referens 43.40 m Föroborrat material Fyllning Datum för utvärdering 2012-06-08
 Grundvattenyta 0.00 m Utrustning Geotech CPT
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 6
 Datum 2012-05-30



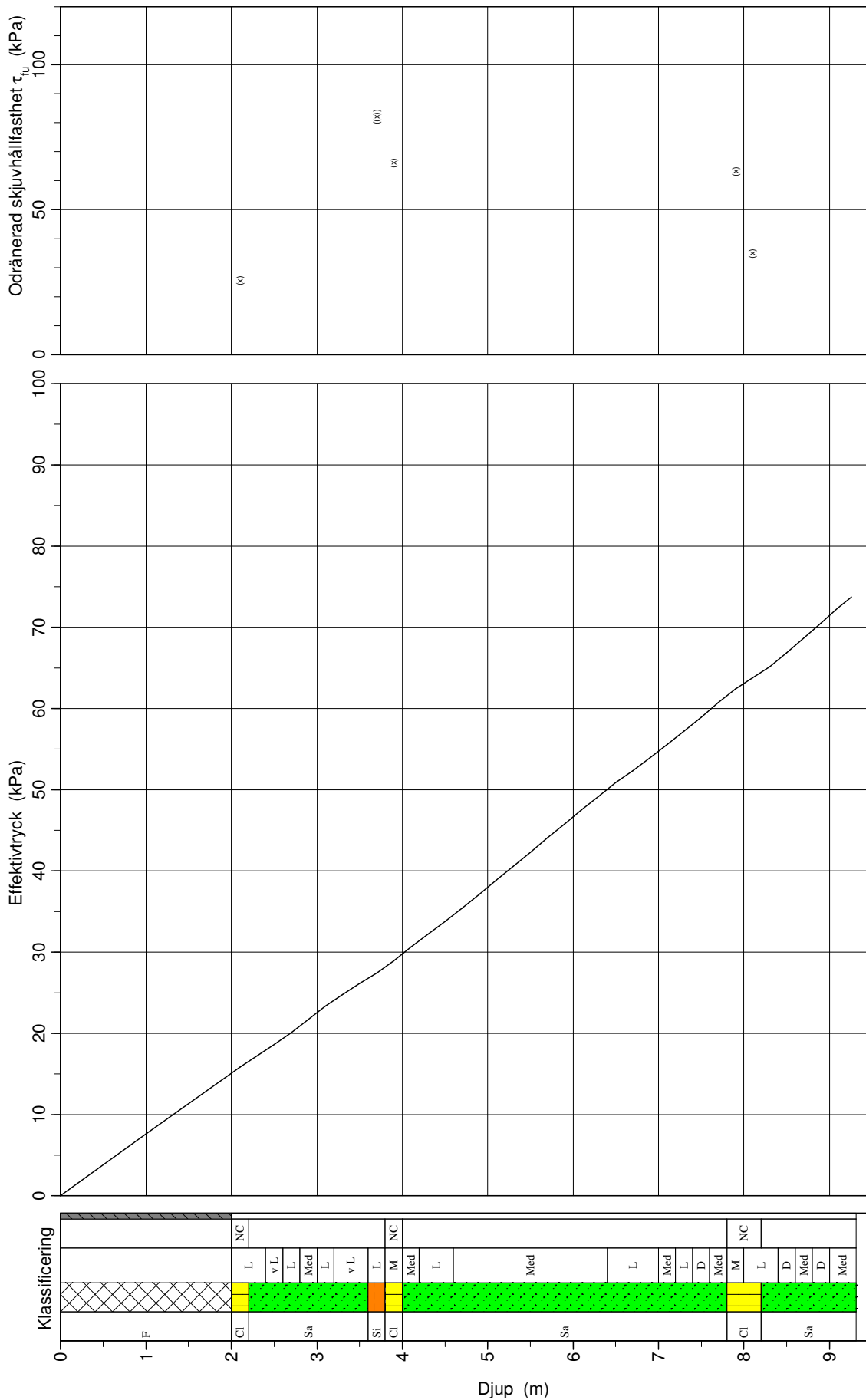
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 43.40 m
 Grundvattenyta 0.00 m
 Startdjup 2.00 m

Förborrningsdjup 2.00 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning Geotech CPT
 Geometri Normal

Utvärderare Cecilia Ahl
 Datum för utvärdering 2012-06-08

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 6
 Datum 2012-05-30



CPT - sondering

Projekt Sandarna 725:1 112-090		Plats Göteborgs Stad Borrhål 6 Datum 2012-05-30																					
Förbörningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 9.48 m Grundvattenyta 0.00 m Referens my Nivå vid referens 43.40 m	Förbörat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Fett Operatör Mikael Enkvist Utrustning Geotech CPT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																						
Kalibreringsdata Spets 3837 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 20110517 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.580 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.015 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>321.50</td> <td>47.10</td> <td>11.43</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>327.40</td> <td>47.30</td> <td>11.46</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>5.90</td> <td>0.20</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	321.50	47.10	11.43	Efter	327.40	47.30	11.46	Diff	5.90	0.20	0.03				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	321.50	47.10	11.43																				
Efter	327.40	47.30	11.46																				
Diff	5.90	0.20	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												
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>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.00	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>2.00</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	2.00	1.80		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0.00	0.00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m ³)																					
0.00	2.00	1.80		F																			
Anmärkning 																							

C P T - sondering

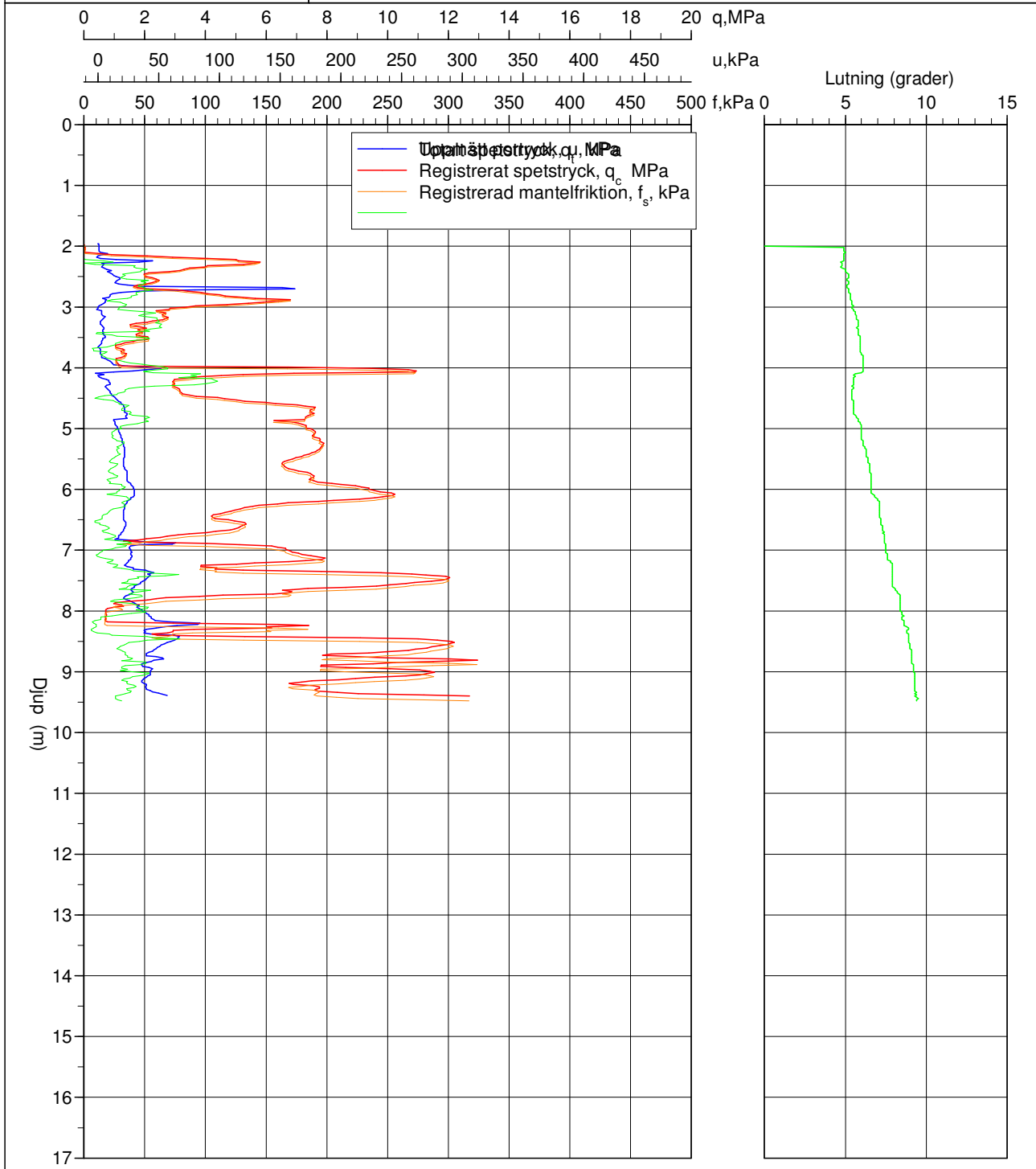
Projekt				Plats										
Sandarna 725:1 112-090				Göteborgs Stad										
				Borrhål 6										
				Datum 2012-05-30										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	2.00	F	1.80				17.7	7.7						
2.00	2.20	Cl L	NC 1.60		(25.5)		36.9	15.9		1.00				
2.20	2.40	Sa L	1.80			38.6	40.2	17.2			70.4	18.0	23.4	18.7
2.40	2.60	Sa v L	1.70			37.7	43.7	18.7			48.5	9.2	11.3	9.0
2.60	2.80	Sa L	1.80			37.9	47.1	20.1			52.0	10.7	13.3	10.6
2.80	3.00	Sa Med	1.90			38.7	50.7	21.7			70.4	20.1	26.3	21.0
3.00	3.20	Sa L	1.80			37.5	54.3	23.3			50.0	10.7	13.3	10.7
3.20	3.40	Sa v L	1.70			36.2	57.8	24.8			39.1	7.7	9.4	7.5
3.40	3.60	Sa v L	1.70			35.8	61.1	26.1			36.4	7.3	8.8	7.0
3.60	3.80	Si L	1.70		((82.1))	(34.2)	64.5	27.5				5.3	6.3	5.0
3.80	4.00	Cl M	NC 1.85		(65.9)		67.9	28.9		1.00				
4.00	4.20	Sa Med	1.90			38.6	71.6	30.6			71.7	24.6	32.6	26.1
4.20	4.40	Sa L	1.80			36.9	75.2	32.2			48.6	11.9	14.9	12.0
4.40	4.60	Sa L	1.80			37.9	78.8	33.8			59.1	17.1	22.1	17.7
4.60	4.80	Sa Med	1.90			38.6	82.4	35.4			73.5	27.8	37.3	29.8
4.80	5.00	Sa Med	1.90			38.6	86.1	37.1			71.8	27.0	36.0	28.8
5.00	5.20	Sa Med	1.90			38.6	89.9	38.9			72.5	28.2	37.8	30.3
5.20	5.40	Sa Med	1.90			38.6	93.6	40.6			72.7	29.0	38.9	31.1
5.40	5.60	Sa Med	1.90			38.3	97.3	42.3			69.0	26.2	34.9	27.9
5.60	5.80	Sa Med	1.90			38.3	101.0	44.0			68.6	26.3	35.1	28.1
5.80	6.00	Sa Med	1.90			38.4	104.8	45.8			72.0	29.9	40.3	32.2
6.00	6.20	Sa Med	1.90			38.6	108.5	47.5			76.9	35.7	48.6	38.9
6.20	6.40	Sa Med	1.90			37.3	112.2	49.2			58.7	20.1	26.3	21.0
6.40	6.60	Sa L	1.80			37.1	115.9	50.9			57.1	19.4	25.2	20.2
6.60	6.80	Sa L	1.80			36.3	119.4	52.4			50.8	16.0	20.6	16.5
6.80	7.00	Sa L	1.80			37.0	122.9	53.9			56.6	19.6	25.5	20.4
7.00	7.20	Sa Med	1.90			37.9	126.5	55.5			66.5	27.4	36.6	29.3
7.20	7.40	Sa L	1.80			36.7	130.2	57.2			55.2	19.2	25.0	20.0
7.40	7.60	Sa D	2.00			38.6	133.9	58.9			78.1	41.0	56.6	42.6
7.60	7.80	Sa Med	1.90			37.3	137.7	60.7			61.6	24.3	32.2	25.8
7.80	8.00	Cl M	NC 1.85		(63.3)		141.4	62.4		1.00				
8.00	8.20	Cl L	NC 1.60		(34.9)		144.8	63.8		1.00				
8.20	8.40	Sa L	1.80			35.1	148.1	65.1			44.3	14.3	18.3	14.6
8.40	8.60	Sa D	2.00			38.4	151.9	66.9			76.7	41.6	57.3	42.9
8.60	8.80	Sa Med	1.90			38.1	155.7	68.7			72.3	36.5	49.9	39.9
8.80	9.00	Sa D	2.00			38.1	159.5	70.5			73.0	37.7	51.7	40.7
9.00	9.20	Sa Med	1.90			37.9	163.3	72.3			69.8	34.5	46.9	37.5
9.20	9.31	Sa Med	1.90			37.4	166.3	73.7			64.7	29.5	39.6	31.7

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Sandarna 725:1	Plats	Göteborgs Stad
Projektnummer	112-090	Borrhål	6
Borrföretag	Tellstedt i Göteborg AB	Datum	2012-05-30
Borrningsledare	Mikael Enkvist		

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Fyllning
Start djup	2.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	9.48 m	Vätska i filter	Fett
Grundvattennivå	0.00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech CPT
Nivå vid referens	43.40 m	Sond Nr	3837

Portryck registrerat vid sondering



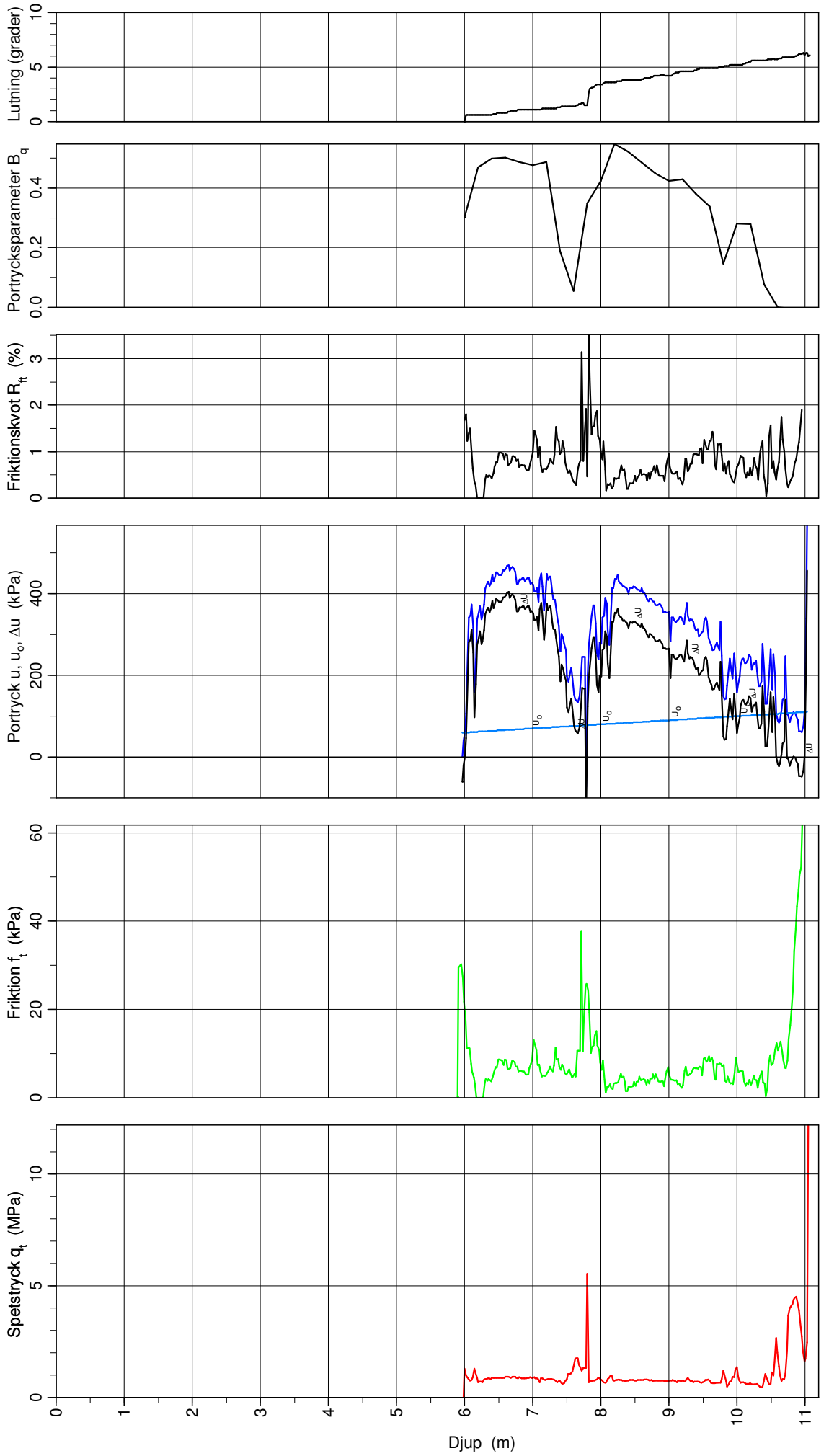
G:\Projekt\2012\112-090 Sandarna 725-1\G\STACK\CPT 6 112-090.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 6.00 m Referens my
 Start djup 6.00 m Nivå vid referens 43.70 m
 Stopp djup 11.08 m Förborrat material Fyllning
 Grundvattennivå 0.00 m Geometri Normal

Vätska i filter Fett
 Borrpunktens koord. Geotech CPT
 Utrustning 3837
 Sond nr

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 14
 Datum 2012-05-31

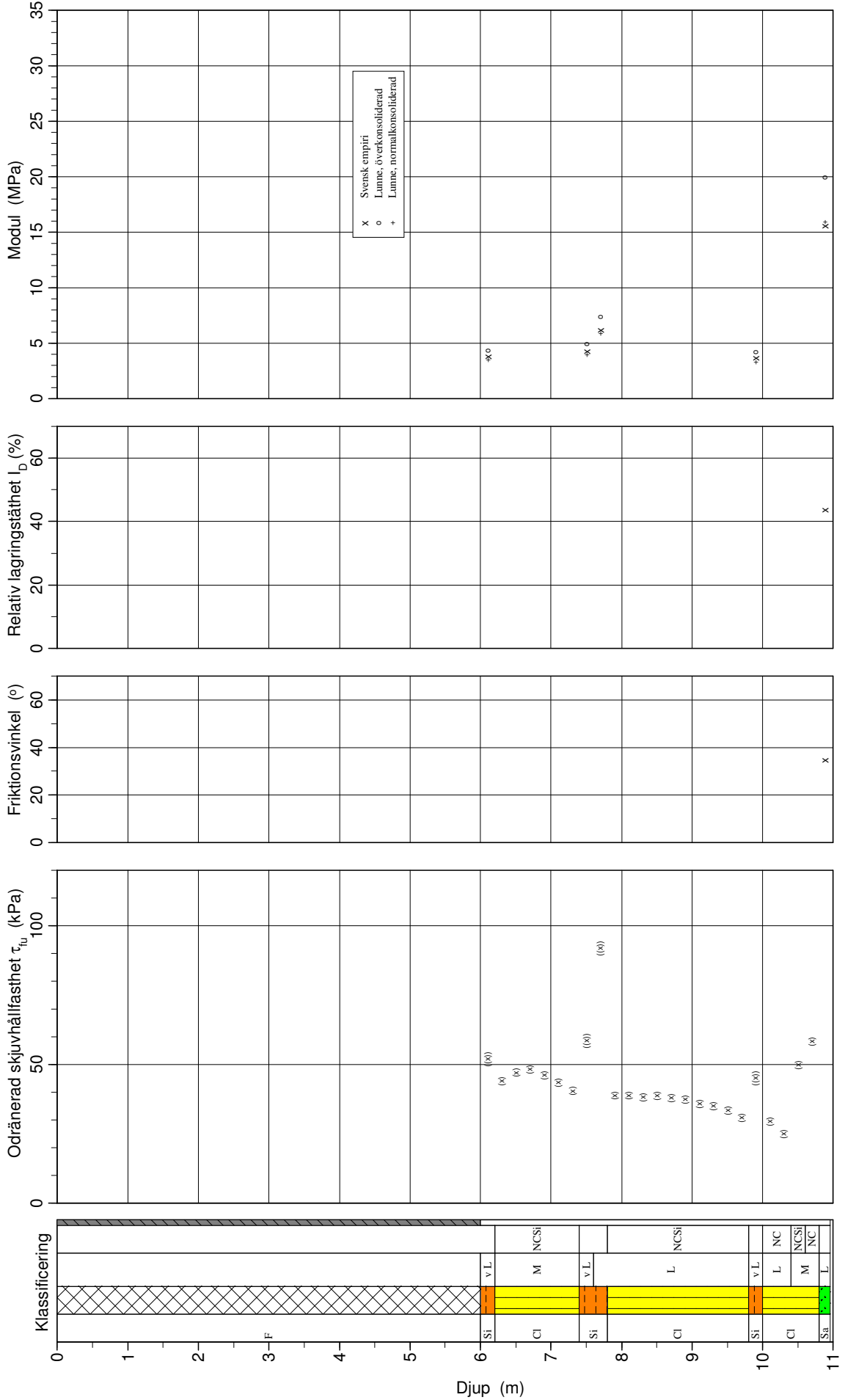


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föroboringdjup 6.00 m
 Nivå vid referens 43.70 m Förobortat material Fyllning
 Grundvattenyta 0.00 m Utrustning Geotech CPT
 Startdjup 6.00 m Geometri Normal

Utvärderare Cecilia Ahl
 Datum för utvärdering 2012-06-08

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 14
 Datum 2012-05-31



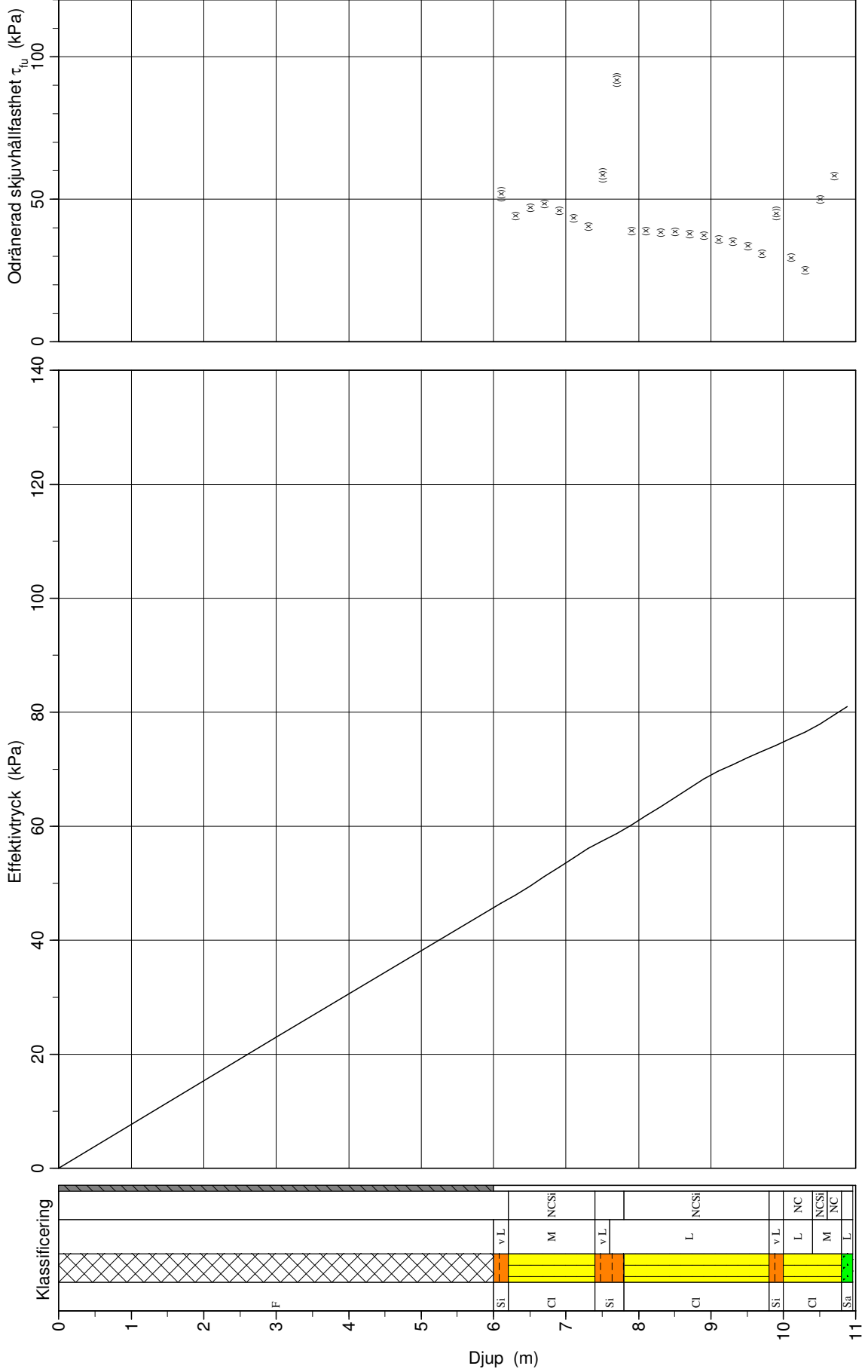
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 43.70 m
 Grundvattentyta 0.00 m
 Startdjup 6.00 m

Förborrningsdjup 6.00 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning Geotech CPT
 Geometri Normal

Utvärderare Cecilia Ahl
 Datum för utvärdering 2012-06-08

Projekt Sandarna 725:1
 Projekt nr 112-090
 Plats Göteborgs Stad
 Borrhål 14
 Datum 2012-05-31



CPT - sondering

Projekt Sandarna 725:1 112-090		Plats Göteborgs Stad Borrhål 14 Datum 2012-05-31																				
Förbörningsdjup 6.00 m Startdjup 6.00 m Stoppdjup 11.08 m Grundvattenyta 0.00 m Referens my Nivå vid referens 43.70 m	Förborrat material Fyllning Geometri Normal Vätska i filter Fett Operatör Mikael Enkvist Utrustning Geotech CPT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 3837 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 20110517 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.580 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.015 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>323.10</td> <td>48.50</td> <td>11.38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>325.70</td> <td>48.10</td> <td>11.41</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2.60</td> <td>-0.40</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	323.10	48.50	11.38	Efter	325.70	48.10	11.41	Diff	2.60	-0.40	0.03			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	323.10	48.50	11.38																			
Efter	325.70	48.10	11.41																			
Diff	2.60	-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											
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>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.00	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>6.00</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	6.00	1.80		F
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
0.00	0.00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0.00	6.00	1.80		F																		
Anmärkning 																						

CPT - sondering

Sida 1 av 1

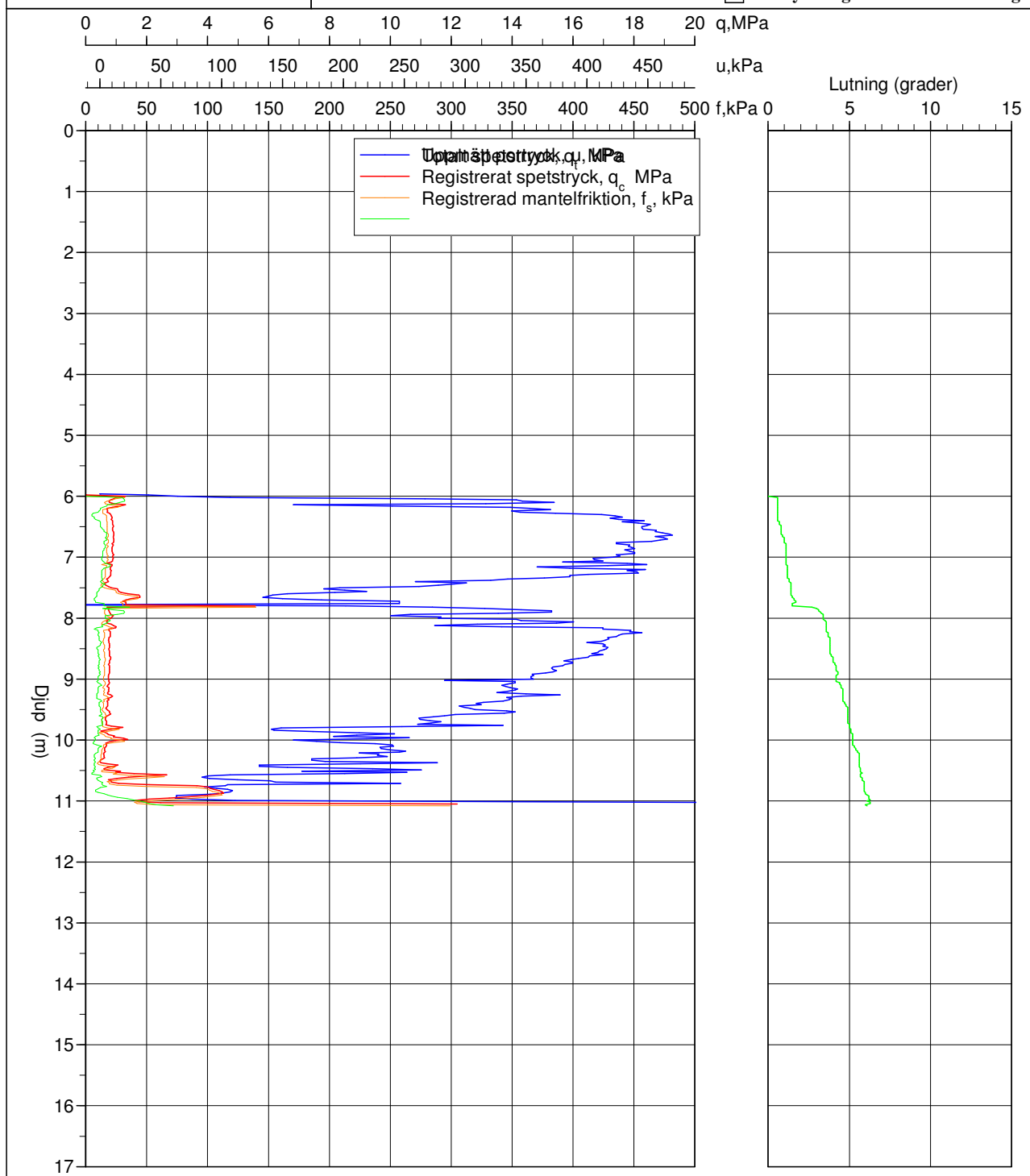
Projekt				Plats										
Sandarna 725:1 112-090				Göteborgs Stad										
				Borrhål 14										
				Datum 2012-05-31										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	6.00	F	1.80				53.0	23.0						
6.00	6.20	Si v L	1.60		((51.8))		107.5	46.5				3.7	4.3	3.4
6.20	6.40	CI M	NCSi 1.85		(44.0)		110.9	47.9		1.00				
6.40	6.60	CI M	NCSi 1.85		(47.0)		114.5	49.5		1.00				
6.60	6.80	CI M	NCSi 1.85		(48.3)		118.2	51.2		1.00				
6.80	7.00	CI M	NCSi 1.85		(45.9)		121.8	52.8		1.00				
7.00	7.20	CI M	NCSi 1.85		(43.3)		125.4	54.4		1.00				
7.20	7.40	CI M	NCSi 1.85		(40.4)		129.1	56.1		1.00				
7.40	7.60	Si v L	1.60		((58.4))		132.4	57.4				4.2	4.9	3.9
7.60	7.80	Si L	1.70		((91.7))		135.7	58.7				6.1	7.3	5.9
7.80	8.00	CI L	NCSi 1.85		(38.8)		139.2	60.2		1.00				
8.00	8.20	CI L	NCSi 1.85		(38.8)		142.8	61.8		1.00				
8.20	8.40	CI L	NCSi 1.85		(38.3)		146.4	63.4		1.00				
8.40	8.60	CI L	NCSi 1.85		(38.5)		150.0	65.0		1.00				
8.60	8.80	CI L	NCSi 1.85		(37.8)		153.7	66.7		1.00				
8.80	9.00	CI L	NCSi 1.85		(37.1)		157.3	68.3		1.00				
9.00	9.20	CI L	NCSi 1.60		(35.7)		160.7	69.7		1.00				
9.20	9.40	CI L	NCSi 1.60		(35.0)		163.8	70.8		1.00				
9.40	9.60	CI L	NCSi 1.60		(33.4)		167.0	72.0		1.00				
9.60	9.80	CI L	NCSi 1.60		(30.8)		170.1	73.1		1.00				
9.80	10.00	Si v L	1.60		((45.0))		173.2	74.2				3.6	4.1	3.3
10.00	10.20	CI L	NC 1.60		(29.5)		176.4	75.4		1.00				
10.20	10.40	CI L	NC 1.60		(25.0)		179.5	76.5		1.00				
10.40	10.60	CI M	NCSi 1.85		(49.8)		182.9	77.9		1.00				
10.60	10.80	CI M	NC 1.85		(58.2)		186.5	79.5		1.00				
10.80	10.96	Sa L	1.80			34.5	189.7	81.0			43.6	15.5	19.9	15.9

G:\Projekt\2012\112-090 Sandarna 725-1\G\STACK\CPT 14 112-090.cpw

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Sandarna 725:1	Plats	Göteborgs Stad
Projektnummer	112-090	Borrhål	14
Borrföretag	Tellstedt i Göteborg AB	Datum	2012-05-31
Borrningsledare	Mikael Enkvist		

Förborrningsdjup	6.00 m	Förborrat material	Fyllning
Start djup	6.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	11.08 m	Vätska i filter	Fett
Grundvattennivå	0.00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech CPT
Nivå vid referens	43.70 m	Sond Nr	3837

 Portryck registrerat vid sondering


G:\Projekt\2012\112-090 Sandarna 725-1\G\STACK\CPT 14 112-090.cpw

**GÖTEBORGS STAD
SANDARNA 725:1****PM angående radonhalt i markluft****Projekteringsunderlag**

Göteborg
Ärendnr.
Handläggare

2012-05-16
rev. 2012-06-12
12-066
David Scherman

GÖTEBORGS STAD
SANDARNA 725:1**PM angående radonhalt i markluft.*****UPPDRAG***

På uppdrag av Tellstedt i Göteborg AB, har GEO-gruppen AB utfört en radonundersökning för det rubricerade objektet.

BIFOGADE HANDLINGAR

- Provtabell Bilaga 1
- Plan Bilaga 2

FÄLTARBETE

Fältarbetet utfördes under maj 2012 av fältgeotekniker Jerker Madås och har omfattat följande:

- Mätning av radonhalt i markluften i 6 undersökningspunkter

INSTRUMENT

Mätningarna har utförts med instrumentet MARKUS 10, serienummer 9043. Kalibrering utfördes 2009-04-08 av Gammadata och visade en avvikelse på 2,8%.

GRÄNSVÄRDEN

Med avseende på radonhalten i markluften kan ett område betecknas som ett låg, normal- eller högriskområde. Tabell 1 nedan visar gränsvärdena.

Tabell 1.

Lågriskområde	0-10 kBq/m ³
Normalriskområde	10-50 kBq/ m ³
Högriskområde	>50 kBq/ m ³

SLUTSATS

Vid undersökningstillfället mättes radonhalten i markluften på 6 stycken punkter utspridda över området. I provpunkt 4 uppmättes ett värde på 55 kBq/m³ vilket överskrider gränsen till högriskområde. Halterna i de övriga punkterna uppmättes till mellan 19 och 44 kBq/ m³ vilka ligger inom intervallet för normalriskområde.

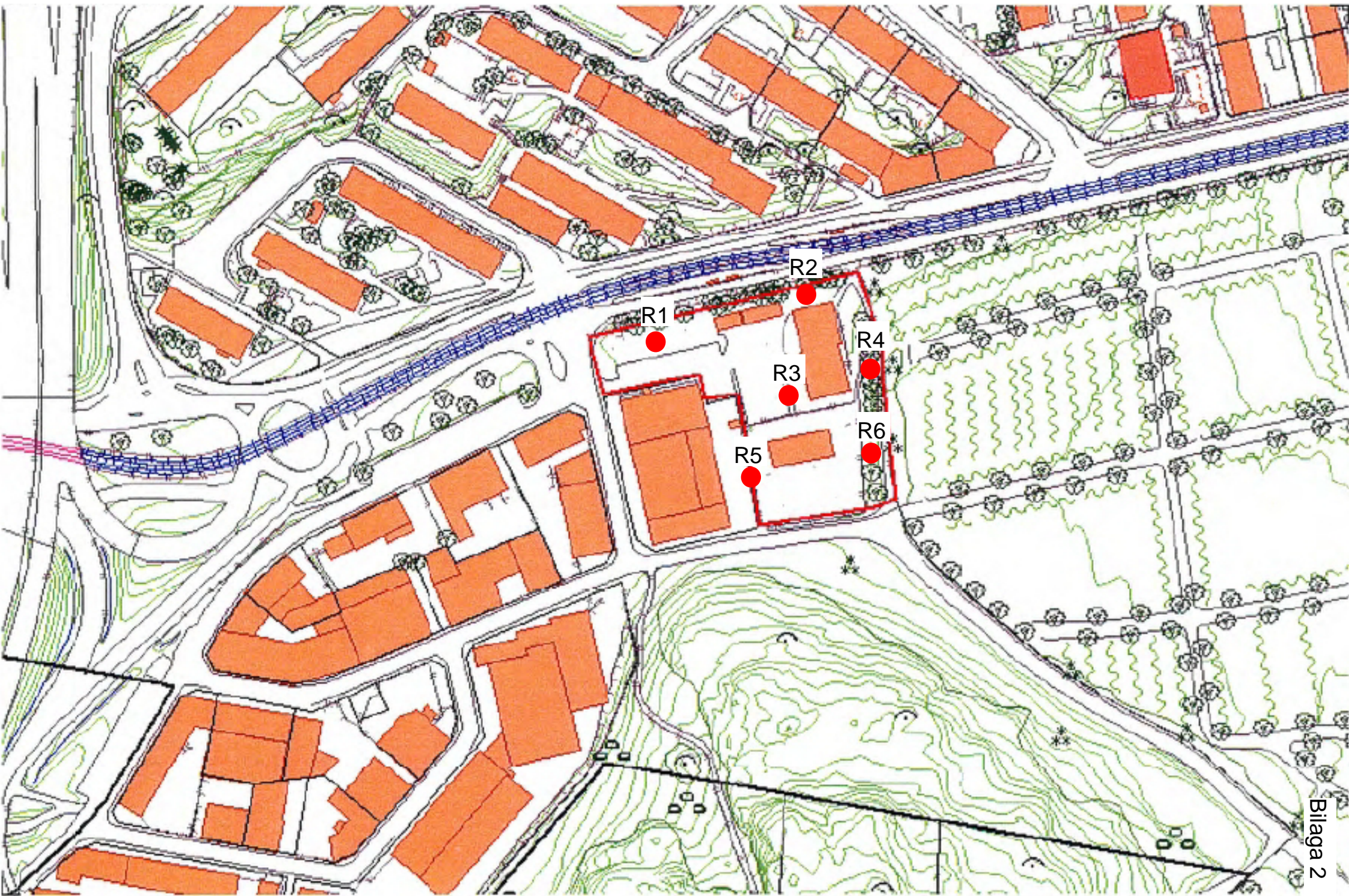


David Scherman

PROVTABELL

Uppdrag: Göteborgs Stad, Sandarna 725:1
Ärende nr: 12-066
Utförd av: Jerker Madås
Datum: 2012-05-11

Provpunkt	Provtagn.- nivå	Provtagn.- sätt	Jordart	V.yta/m u.m.yta	Vatten- kvot %	kBq/m ³
1						44
2						21
3						19
4						55
5						24
6						33





Teckenförklaring

- Tr- Trycksöndering, utförd till fast botten
- Slb- Slagsöndering till fast botten
- Skr- Skruvprovtagning (störda jordprover)
- CPT-sondering (Cone Penetration Test)
- Grundvattenrör

Profil

Planområdesgräns (ungefärlig)

Planerad byggnad
Ungefärligt läge

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

GÖTEBORGS STAD
SANDARNA 725:1
FÖR DETALJPLAN

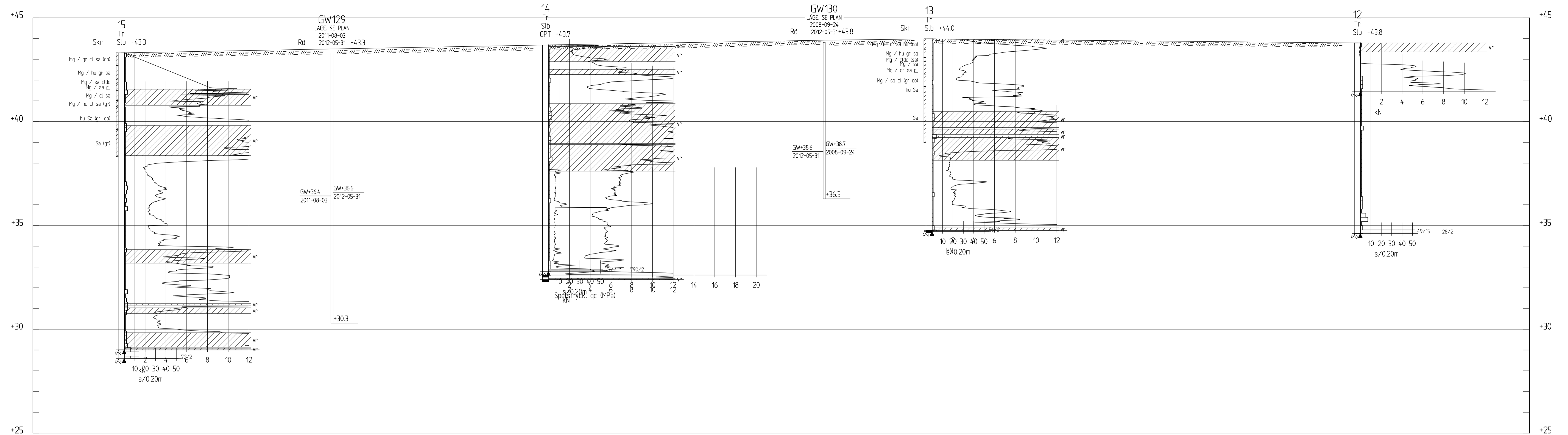
TELLSTEDT
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTEKNIK
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09
www.tellstedt.se

LUPPDRAG NR 112-090	RITAD AV J.J.	HANDLÄGGARE T. ÖSTERGREN
DATUM 2012-06-11	ANSVARIG T. ÖSTERGREN	

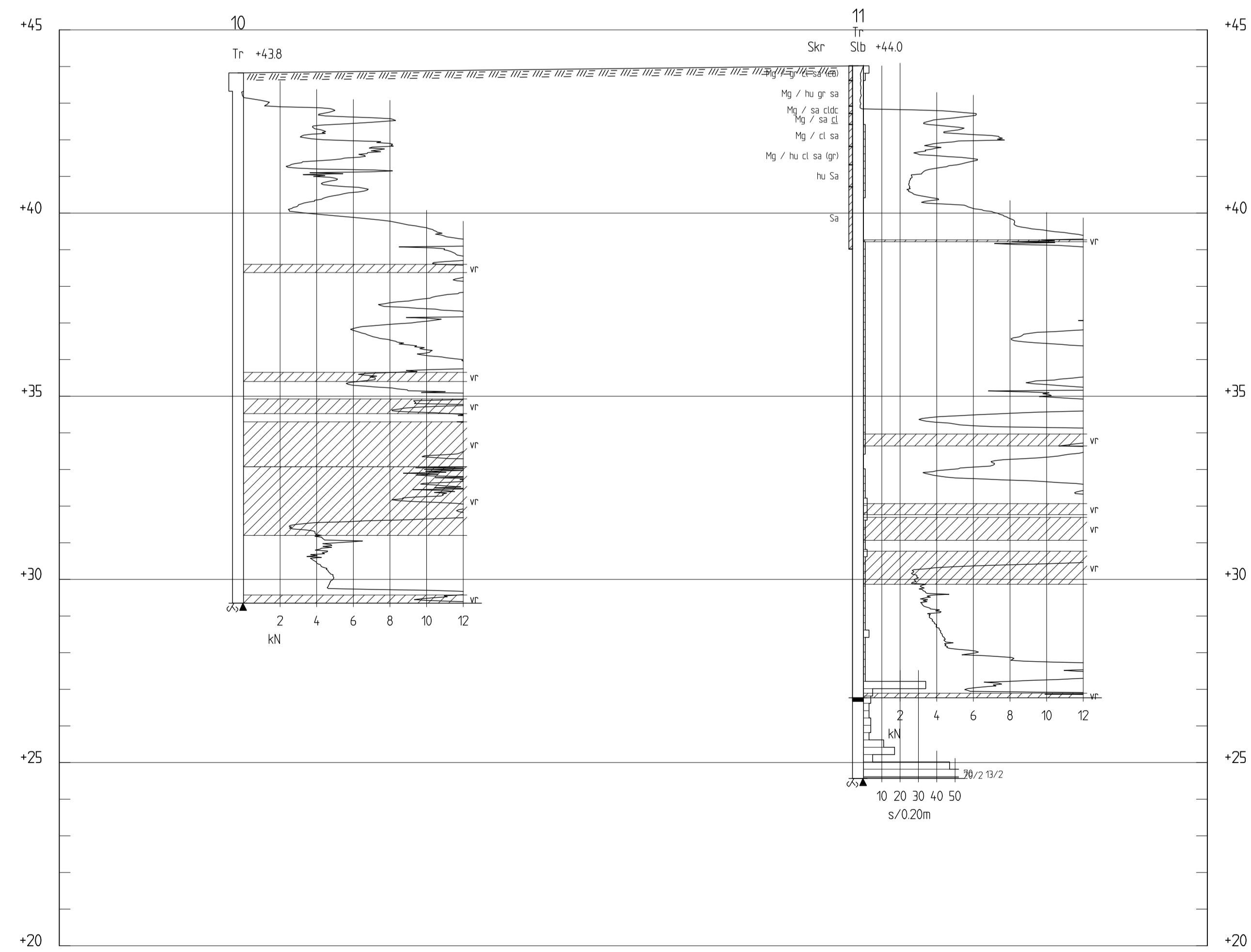
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SONDERINGSPLAN

SKALA A1 1:400	NUMMER G-1	BET 1
----------------------	---------------	----------



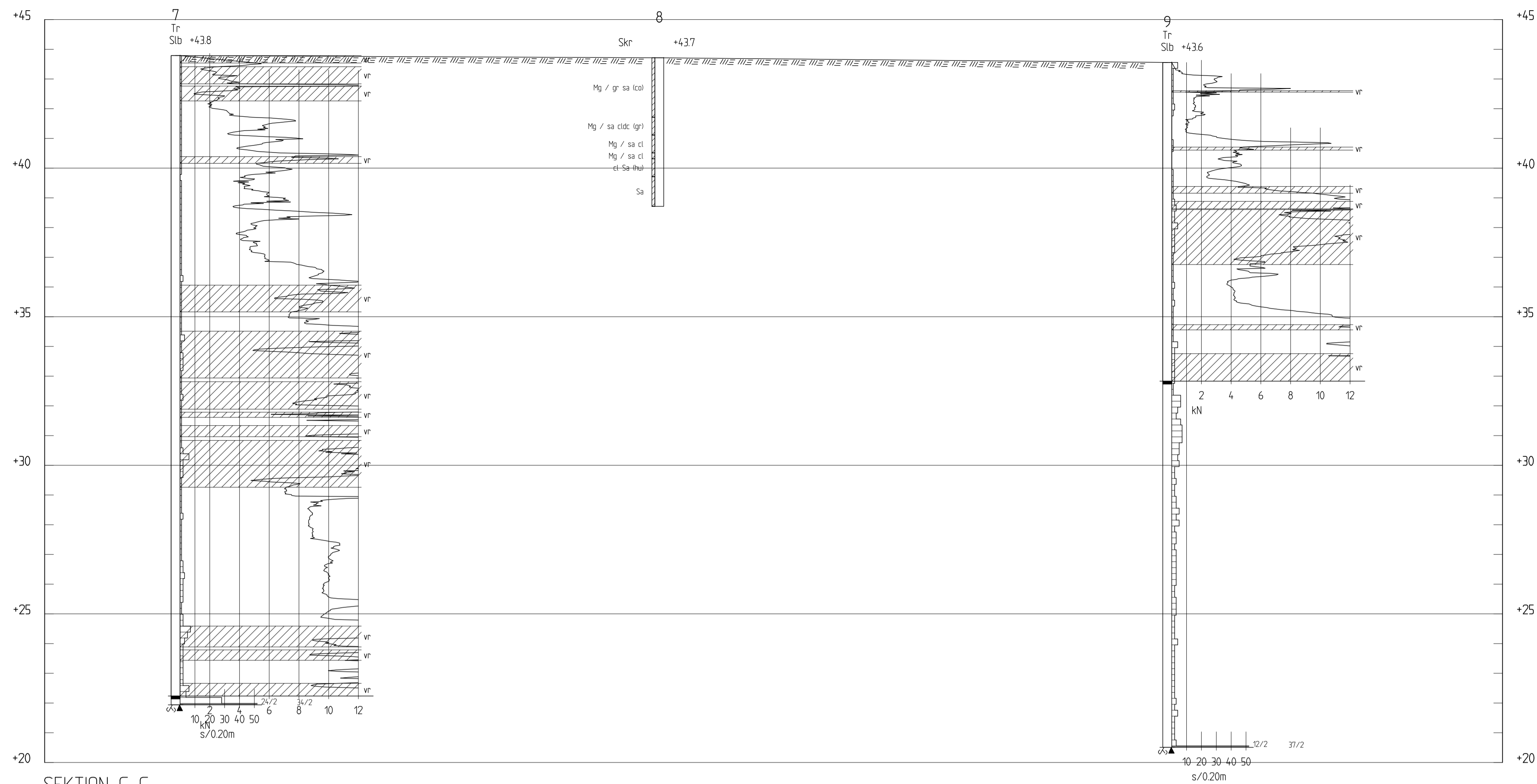


SEKTION A-A
1: 100

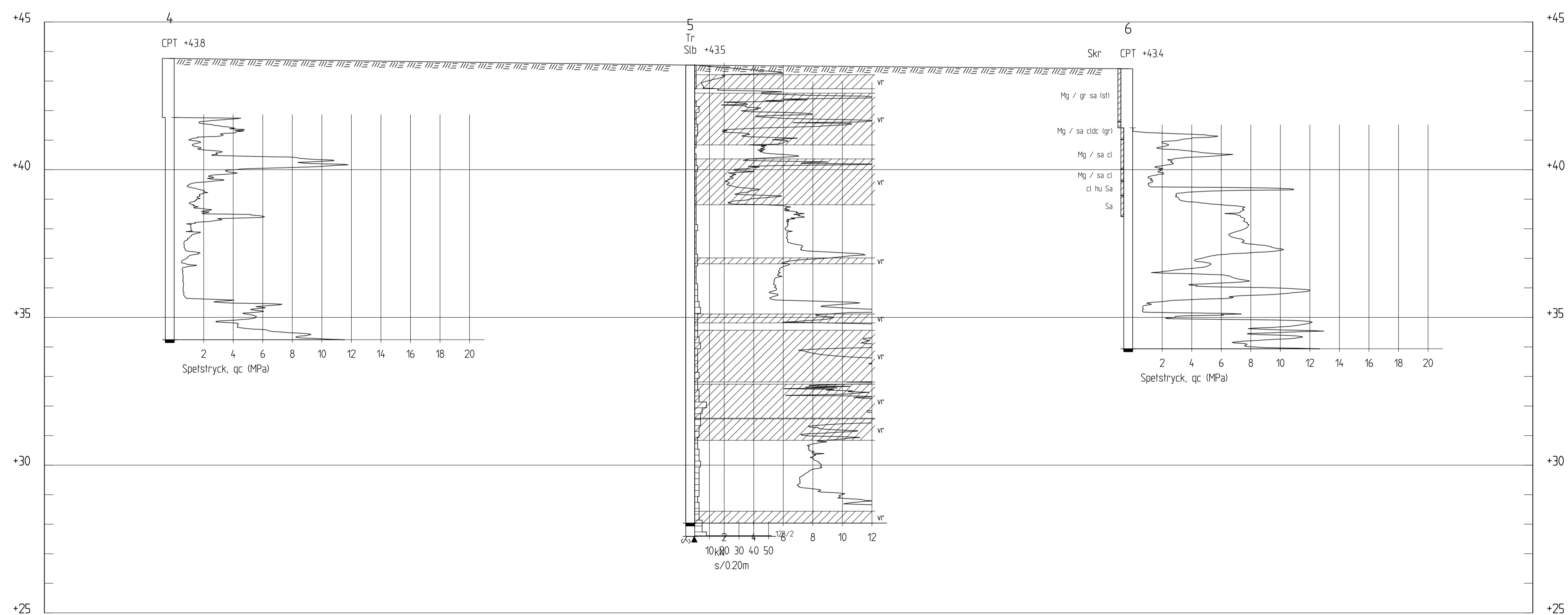


SEKTION B-B
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STAD SANDARNA 725:1 FÖR DETALJPLAN TELLSTEDT BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se				
UPPDRAG NR	112-090	RITAD AV	J.J.	HANDLÄGGARE
DATUM	2012-06-11	ANSVARIG	T. ÖSTERGREN	T. ÖSTERGREN
GEOTEKNIK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT SEKTION A-A, B-B				
SKALA	A3 1:100	NUMMER	G-2 1 BET	

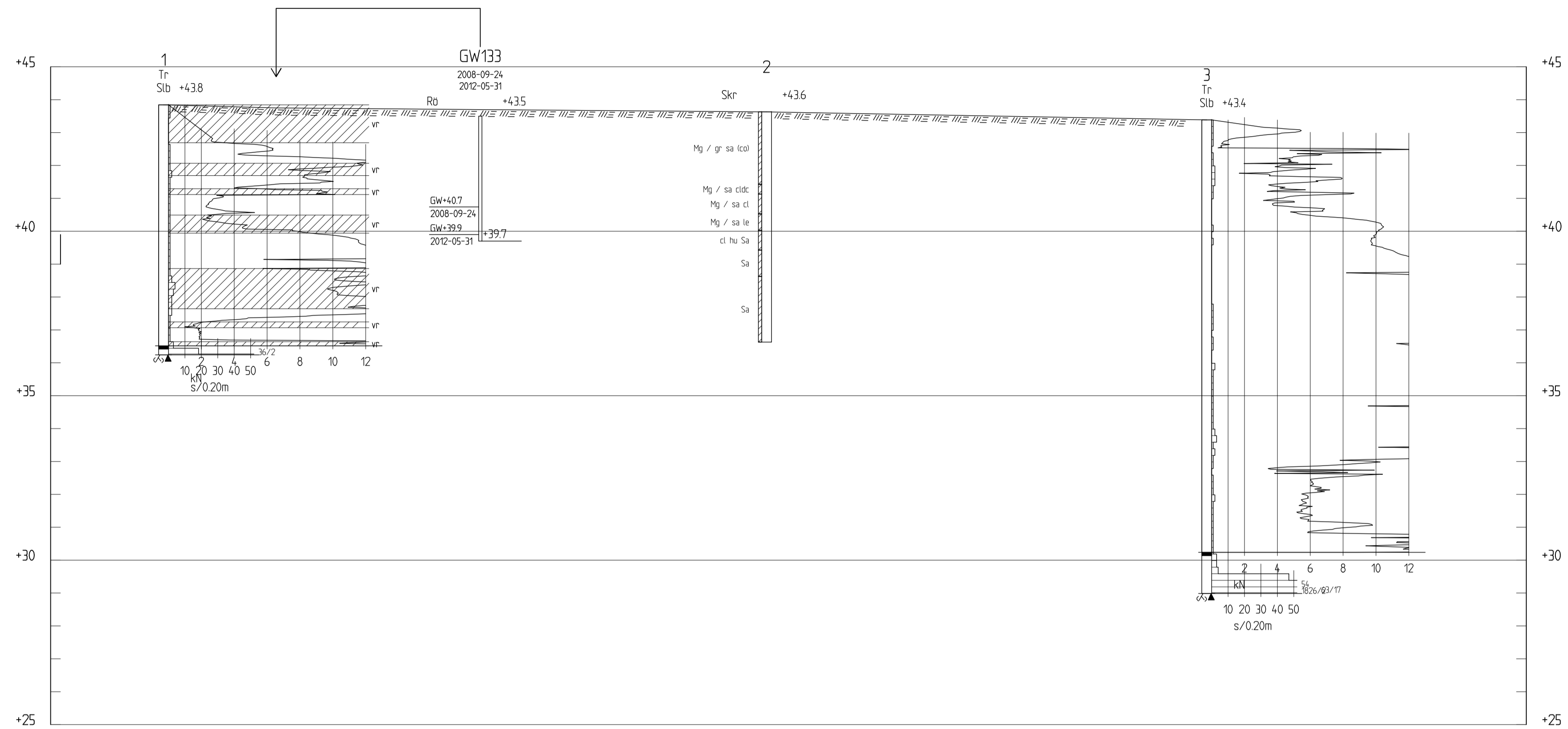


SEKTION C-C
1:100



SEKTION D-D
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GÖTEBORGS STAD SANDARNA 725:1 FÖR DETALJPLAN				
TELLSTEDT				
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se				
LUPPDRAG NR 112-090	RITAD AV J.J.	HANDLAGGARE T. ÖSTERGREN		
DATUM 2012-06-11	ANSVARIG T. ÖSTERGREN			
GEOTEKNIK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT				
SEKTION C-C, D-D				
SKALA A1 1:100	A3 1:200	NUMMER	1 BET G-3	



SEKTION E-E
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>GÖTEBORGS STAD SANDARNA 725:1 FÖR DETALJPLAN</p> <p>TELLSTEDT</p> <p>BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se</p>				
UPPDRAG NR	112-090	RITAD AV	J.J.	HANDLÄGGARE
DATUM	2012-06-11	ANSVARIG	T. ÖSTERGREN	T. ÖSTERGREN
<p>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT</p> <p>SEKTION E-E</p>				
SKALA	A1 1:100	A3 1:200	NUMMER	G-4 1 BET