


UNITED  
BY OUR  
DIFFERENCE



Stockholm, Tyresö  
Södergården  
Planerat bostadshus  
Markundersökningsrapport (MUR)

2015-06-22

Uppdragsnummer: 10214026  
Upprättad av: Jenny Gustafsson (geoteknik) och Katarina Gyllenberg (miljöteknik)

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

## RAPPORT

### Markundersökningsrapport (MUR)

#### Kund

Järntorget  
Kenneth Lind  
Landsvägen 47, 2tr  
Box 1267  
172 25 Sundbyberg


#### Konsult

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
Fax: +46 10 7228793  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wspgroup.se

#### Kontaktpersoner


Geo: Jenny Gustafsson, [jenny.gustafsson@wspgroup.se](mailto:jenny.gustafsson@wspgroup.se), +46 10-722 86 90  
Andreas Lundgren, [andreas.lundgren@wspgroup.se](mailto:andreas.lundgren@wspgroup.se), +46 10-722 88 41

Miljö: Katarina Gyllenberg, [katarina.gyllenberg@wspgroup.se](mailto:katarina.gyllenberg@wspgroup.se), +4610-722 81 43

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

## Innehåll

1	<b>Uppdragets omfattning</b>	4
2	<b>Underlag för undersökningen</b>	4
3	<b>Styrande dokument</b>	5
4	<b>Befintliga förhållanden</b>	5
5	<b>Positionering</b>	5
6	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	6
6.1	<b>Utförda provtagningar</b>	6
6.2	<b>Genomförande</b>	6
6.3	<b>Kalibrering och certifiering</b>	6
6.4	<b>Provhantering</b>	7
6.5	<b>Redovisning</b>	7
7	<b>Markmiljötekniska undersökningar</b>	7
8	<b>Ritningsförteckning</b>	7
9	<b>Bilagor</b>	7

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

## 1 Uppdragets omfattning

WSP Samhällsbyggnad har på uppdrag av Järntorget utfört geotekniska fält- och laboratorieundersökningar samt miljöteknisk undersökning inför planerad nybyggnation i Södergården, Tyresö. Nybyggnationen planeras till bostadshus med underliggande garage. Syftet med undersökningen har varit att ta fram geotekniskt underlag samt att utföra en bedömning av områdets föroreningsituation inför planerad bebyggelse.

Denna handling utgör en dokumentation av utförda geotekniska fältundersökningar, en förenklad MUR – Geo- och miljöteknik.




Figur 1. Undersökningsområde, bild från Google Earth.

## 2 Underlag för undersökningen

Planering av undersökningen har utgått ifrån:

- Lägesanvisning av borrhål på plats av Kenneth Lind, Järntorget.
- Rapport "Kontrollprovtagning av grundvatten", Golder Associates, daterad 2007-06-14.

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

### 3 Styrande dokument

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

*Tabell 1. Planering och redovisning*

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

*Tabell 2. Fältundersökningar*

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Jb-totalsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1
CPT-sondering	EN ISO 22476:1
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96

*Tabell 3. Hydrogeologiska undersökningar*

<i>Undersökningsmetod</i>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Grundvattenrör	SS EN-ISO 22475-1:2006

### 4 Befintliga förhållanden

Marknivåerna i undersökningspunkterna varierar mellan +23,6 och +24,9 (RH2000).


Marken inom undersökt område utgörs av befintliga byggnader, asfalts- och gräsytor. En bensinmack finns i närheten av det aktuella området.

### 5 Positionering

Utsättning av undersökningspunkterna utfördes manuellt av Kenneth Lind, Järntorget, i samband med sonderingen. Inmätning av undersökningspunkter utfördes av Caroline Hansson, WSP, med GPS Trimble GEO XR.

Koordinatsystem:

- Plan: Sweref 99 18 00
- Höjd: RH 2000

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

## 6 Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningarna har utförts enligt SGF:s rapport 1:96, Fälthandboken samt SGF:s rekommenderade standard och metodbeskrivning. Utförda punkter, totalt fyra st., är i uppdraget benämnda 15W01, 15W01A, 15W02 och 15W02A.

Prover för miljöteknisk undersökning har tagits ut med skruvprovtagare och borrhbandvagn i två punkter (15W01A och 15W02A) i samband med geoteknisk undersökning.

Fältundersökningarna omfattade följande typer av undersökningar:

### Sonderingar:

- 2 st. jordbergsondering (Jb-tot)
- 2 st. CPT-sondering

### Provtagning:

- 2 st. störd provtagning, à totalt 14 nivåer

### Grundvattenrör

- 2 st.

Borring i jord och berg har utförts med en 57 mm stiftborrkrona.

### 6.1 Utförda provtagningar

Störda provtagningar med provtagningskruv (Skr) togs i punkt 15W01A och 15W02A, på totalt 14 nivåer.

### 6.2 Genomförande

Geoteknisk undersökning (sondering och provtagning) samt miljöprovtagning utfördes 2015-05-06 av fältingenjörer Tommy Jansson och Rickard Skoglund, WSP.


Borrhbandvagn av typen GM 75 GTT användes vid det geotekniska fältarbetet.

Grundvattennivån lodas i fyra grundvattenrör varannan vecka med start 2015-05-11. Två av rören (15W01 och 15W02G) är nya rör och installerades 2015-05-06. Två rör (MW2 och MW4) är äldre och installerades av Sandströms 2004 i samband med en miljöteknisk markundersökning. Serien är pågående och har i nuläget inget slutdatum. Mätningen har utförts av Caroline Hansson. I bilaga 6 ses resultatet av mätserien till och med 2015-06-09.

### 6.3 Kalibrering och certifiering

Givare för vikt- respektive jord-bergsondering kalibreras på GeoMek med ca 1 års intervall. CPT-spets kalibrerades av Environmental Mechanics AB, 2014-11-26.

Kalibreringsprotokoll bifogas ej.

Uppdragsnummer: 10214026	Markundersökningsrapport (MUR)	
Daterad: 2015-06-22		
Reviderad:		
Handläggare: Jenny Gustafsson Caroline Hansson		

## 6.4 Provhantering

Störda prover har tagits upp med skruvborr. Prover förvaras i plastpåse som försetts med undersökningspunktens nummer, provtagningsdjup och datum. Prover har lämnats för analys till Sweco Geolab. Störda prover hänföres till provtagningskategori C enligt [IX] SS EN 1997-2.

## 6.5 Redovisning av resultat

Samtliga sonderingar och grundvattenrör redovisas i plan och sektion på ritning G10.1-01. Laboratorieförsök på störda jordprover redovisas i bilaga 1. CPT-sonderingar, utvärderade med programvara Conrad, redovisas i bilaga 2.

## 7 Markmiljötekniska undersökningar

Prover för miljöteknisk undersökning har tagits ut med skruvprovtagare och borrhandsvagn i 2 punkter (15W01A och 15W02A) i samband med geoteknisk undersökning.

Proverna togs ut per halvmeter eller anpassades efter ändrad jordlagerföljd.

Utvalda jordprov har analyserats av det ackrediterade laboratoriet Alcontrol. Proverna har analyserats med avseende på metaller, alifater, aromater och PAH. Samtliga halter underskrider de generella riktvärdena för känslig markanvändning (KM)

Resultaten av fältobservationer och fältanalyser redovisas i bilaga 3-5.

## 8 Ritningsförteckning

Ritning nr G-10.1-01. Plan, skala 1:200 (A1), sektion A-A, skala: H:1:100, L:1:200 (A1) samt grundvattenrör MV2 och MV4, skala L1:100.

## 9 Bilagor

Bilaga 1 – Laborationsprotokoll Rutinförsök på störda jordprover

Bilaga 2 – Utvärderingsrapporter CPT-sonderingar

Bilaga 3 – Fältnoteringar och analyser

Bilaga 4 – Analysresultat jord med jämförvärden

Bilaga 5 – Laboratorierapporter (miljöanalyser)

Bilaga 6 – Grundvattennivåer

**SWECO GEOLAB**

*Jordprovsanalys*

<b>Projekt Söderstaden Tyresö</b>			
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>	
10214026	WSP Samhällsbyggnad, Stockholm	<i>Löp-nr</i>	28784
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2015-06-12
2015-05-06	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>	2015-06-11 - 2015-06-12

<b>Borrhål/ Sektion</b>	<b>Djup [m]</b>	<b>Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2)</b>	<b>Den- sitet <math>\rho</math> [t/m<sup>3</sup>]</b>	<b>Vatten kvot w [%]</b>	<b>Kon- flyt- gräns w<sub>L</sub> [%]</b>	<b>Mtrl typ/ tjälf. klass<sup>1)</sup></b>
15W01A	0.0-0.3	Brun mullhaltig sandig siltig lera med växtdelar, musasiLe vx				5B/4
	0.3-0.6	Gråbrun rostfläckig siltig finsand med lerskikt, siSaf le				4A/3
	0.6-1.0	Grå rostfläckig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)				4B/3
	1.0-1.4	Brungrå rostfläckig varvig lera med enstaka tunna finsandsskikt, vLe (saf)	(1.74)	51	53	4B/3
	1.4-2.0	Brungrå något rostfläckig varvig lera, vLe	(1.63)	63	60	4B/3
	2.0-3.8	Brungrå något rostfläckig varvig lera, vLe	(1.68)	55	53	4B/3
	3.8-4.0	Grå silt, Si	(2.00)	18		5A/4
	4.0-5.0	Grå finsandig silt, safSi (Referensnivå = My)	(1.98)	22		5A/4
15W02A	0.0-0.4	Brun mullhaltig sandig siltig lera med enstaka gruskorn samt växtdelar, musasiLe vx				5B/4
	0.4-0.8	Gråbrun rostfläckig finsandig silt med lerskikt, safSi le				5A/4
	0.8-1.2	Grå rostfläckig lera med enstaka tunna finsandsskikt torrskorpekaraktär, Le(t) (saf)	(1.82)	34	47	4B/3
	1.2-1.6	Brungrå varvig lera torrskorpekaraktär, vLe(t)	(1.81)	34	55	4B/3
	1.6-2.0	Brungrå varvig lera, vLe	(1.68)	57	59	4B/3
	2.0-3.0	Brungrå varvig lera, vLe (Referensnivå = My)	(1.74)	46	46	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13

P:\2172\Uppdrag 2015\28784[Skr 150612.xlsx]





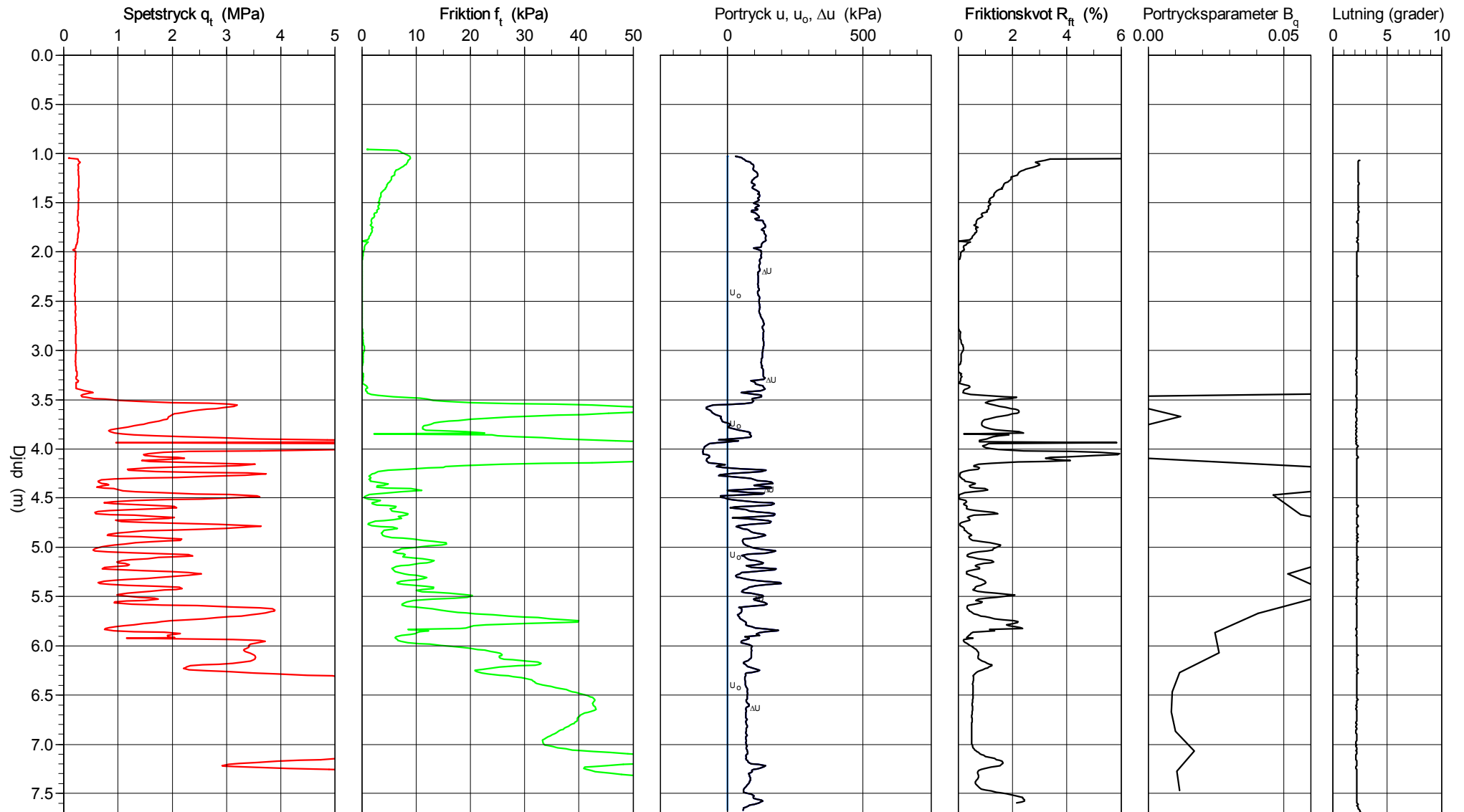
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.07 m  
 Start djup 1.07 m  
 Stopp djup 7.71 m  
 Grundvattennivå 23.93 m

Referens my  
 Nivå vid referens 24.38 m  
 Förborrat material Le/Saf  
 Geometri Normal

Vätska i filter Hydraulolja  
 Borrpunktens koord. N: E:  
 Utrustning Envi  
 Sond nr 51302

Projekt Provtagning Söderstaden Tyresö  
 Projekt nr 10214082  
 Plats Söderstaden, Tyresö  
 Borrhål 15W01A  
 Datum 20150506

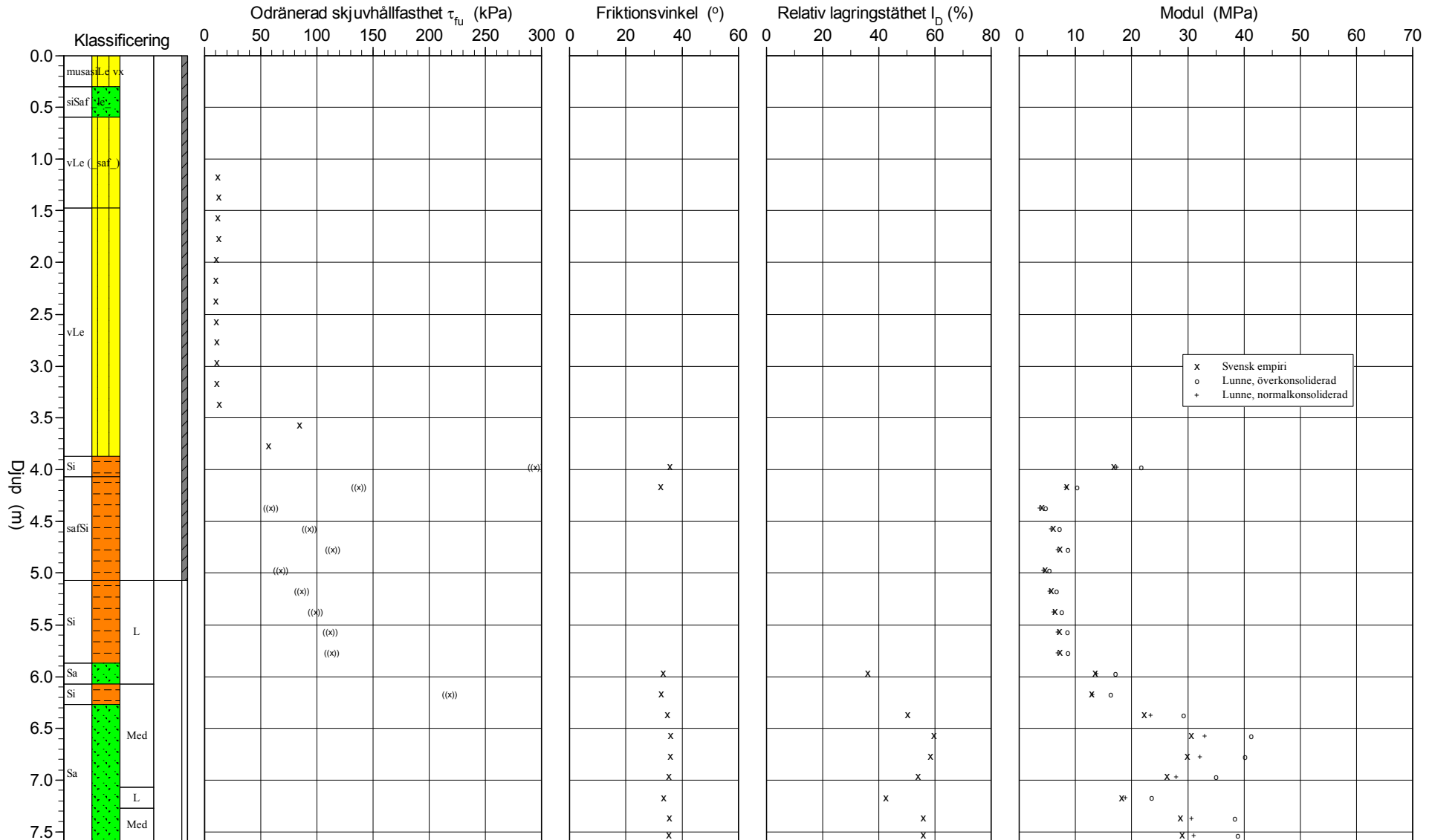


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.07 m  
 Nivå vid referens 24.38 m Förbörat material Le/Saf  
 Grundvattenyta 23.93 m Utrustning Envi  
 Startdjup 1.07 m Geometri Normal

Utvärderare Jenny Gustafsson  
 Datum för utvärdering 20150615

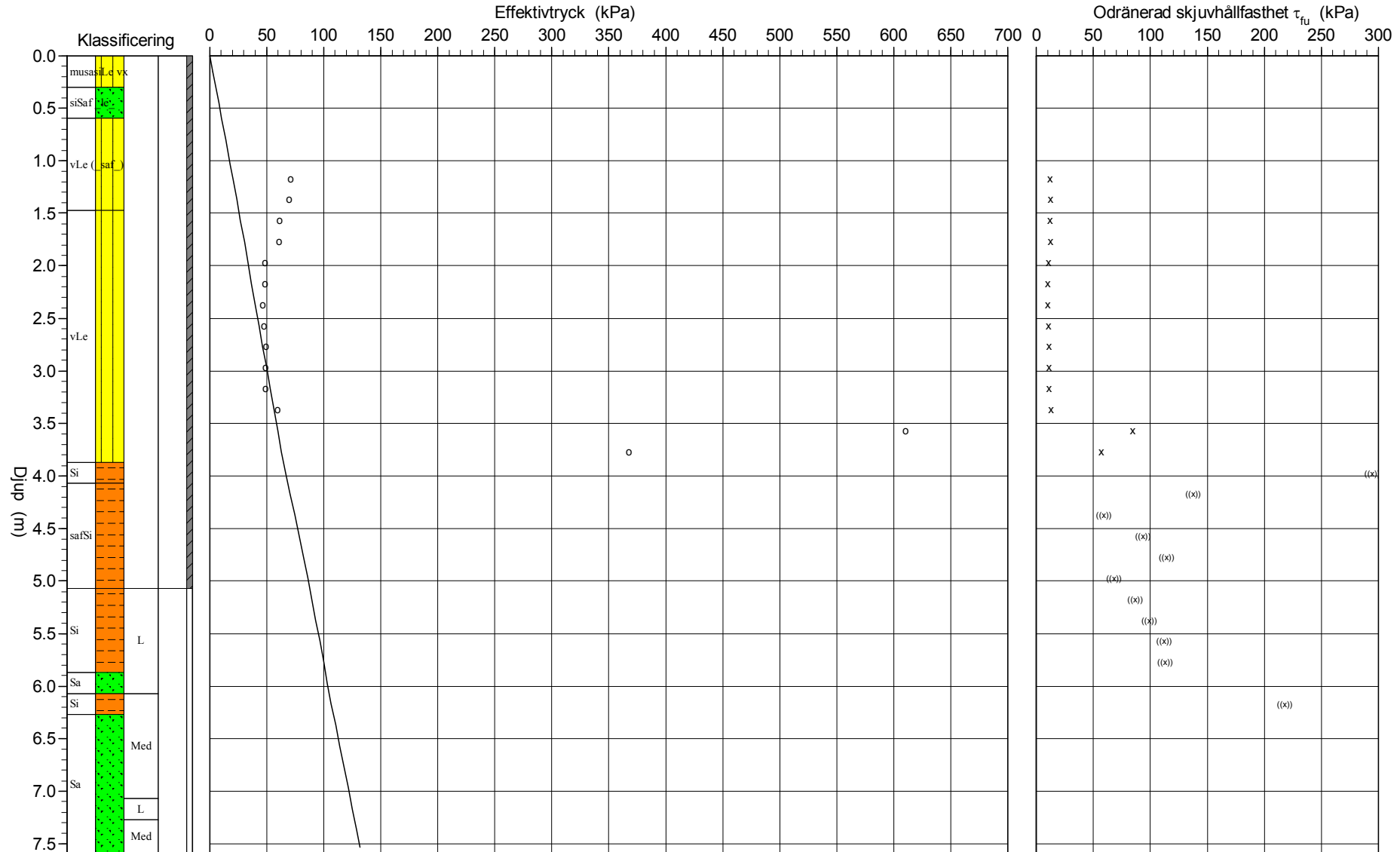
Projekt Provtagning Söderstaden Tyresö  
 Projekt nr 10214082  
 Plats Söderstaden, Tyresö  
 Borrhål 15W01A  
 Datum 20150506



### CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.07 m Utvärderare Jenny Gustafsson  
 Nivå vid referens 24.38 m Förborrat material Le/Saf Datum för utvärdering 20150615  
 Grundvattenyta 23.93 m Utrustning Envi  
 Startdjup 1.07 m Geometri Normal

Projekt Provtagning Söderstaden Tyresö  
 Projekt nr 10214082  
 Plats Söderstaden, Tyresö  
 Borrhål 15W01A  
 Datum 20150506



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Provtagning Söderstaden Tyresö</b> <b>10214082</b>		<b>Plats</b> <b>Söderstaden, Tyresö</b>																	
		<b>Borrhål</b> <b>15W01A</b>																	
		<b>Datum</b> <b>20150506</b>																	
Förborrningsdjup	1.07 m	Förborrat material	Le/Saf																
Startdjup	1.07 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	7.71 m	Vätska i filter	Hydraulolja																
Grundvattenyta	23.93 m	Operatör	Tommy Jansson																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	24.38 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	51302	Inre friktion $O_c$	0.0 kPa																
Datum	20141126	Inre friktion $O_f$	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.700	Cross talk $c_1$	0.000																
Areafaktor b	0.006	Cross talk $c_2$	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>3.90</td> <td>-0.60</td> <td>-0.38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>3.90</td> <td>-0.60</td> <td>-0.38</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	3.90	-0.60	-0.38	Diff	3.90	-0.60	-0.38
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0.00	0.00	0.00																
Efter	3.90	-0.60	-0.38																
Diff	3.90	-0.60	-0.38																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass CPT-2																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
23.93	0.00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.30 1.80 0.50 musasiLe vx																
			0.30 0.60 1.80 siSaf_le_																
			0.30 0.60 1.90 siSaf_le_																
			0.60 1.00 1.74 0.53 vLe (_saf_)																
			1.00 1.40 1.74 0.53 vLe (_saf_)																
			1.40 2.00 1.63 0.60 vLe																
			2.00 3.80 1.68 0.53 vLe																
			3.80 4.00 2.00 Si																
			4.00 5.00 1.98 safSi																
<b>Anmärkning</b>																			

# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Provtagning Söderstaden Tyresö 10214082			Söderstaden, Tyresö											
			Borrhål 15W01A											
			Datum 20150506											
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.30	musasiLe vx	1.80	0.50			2.6	2.6						
0.30	0.60	siSaf_le_	1.80				7.9	7.9						
0.60	0.60	siSaf_le_	1.90				10.6	10.6						
0.60	1.00	vLe (_saf_)	1.74	0.53			14.0	14.0						
1.00	1.07	vLe (_saf_)	1.74	0.53			18.0	18.0						
1.07	1.27	vLe (_saf_)	1.74	0.53	12.2		20.3	20.3	70.9	3.49				
1.27	1.47	vLe (_saf_)	1.74	0.53	12.5		23.7	23.7	70.2	2.96				
1.47	1.67	vLe	1.63	0.60	12.2		27.0	27.0	61.5	2.27				
1.67	1.87	vLe	1.63	0.60	12.4		30.2	30.2	60.9	2.01				
1.87	2.07	vLe	1.63	0.60	10.5		33.4	33.4	48.7	1.45				
2.07	2.27	vLe	1.68	0.53	10.1		36.7	36.7	48.6	1.32				
2.27	2.47	vLe	1.68	0.53	9.9		40.0	40.0	46.4	1.16				
2.47	2.67	vLe	1.68	0.53	10.4		43.3	43.3	47.9	1.11				
2.67	2.87	vLe	1.68	0.53	10.8		46.6	46.6	49.6	1.07				
2.87	3.07	vLe	1.68	0.53	10.8		49.9	49.9	49.1	1.00				
3.07	3.27	vLe	1.68	0.53	10.8		53.2	53.2	49.1	1.00				
3.27	3.47	vLe	1.68	0.53	12.9		56.5	56.5	59.3	1.05				
3.47	3.67	vLe	1.68	0.53	84.6		59.8	59.8	610.6	10.22				
3.67	3.87	vLe	1.68	0.53	57.1		63.1	63.1	368.2	5.84				
3.87	4.07	Si	2.00		((294.5))	(35.7)	66.7	66.7			16.8	21.7	17.3	
4.07	4.27	safSi	1.98		((137.5))	(32.3)	70.6	70.6			8.4	10.3	8.3	
4.27	4.47	safSi	1.98		((59.1))		74.5	74.5			4.0	4.7	3.7	
4.47	4.67	safSi	1.98		((93.5))		78.3	78.3			6.0	7.2	5.7	
4.67	4.87	safSi	1.98		((114.0))		82.2	82.2			7.2	8.7	6.9	
4.87	5.07	safSi	1.98		((68.1))		86.1	86.1			4.6	5.4	4.3	
5.07	5.27	Si L	1.70		((86.5))		89.7	89.7			5.7	6.7	5.4	
5.27	5.47	Si L	1.70		((99.0))		93.1	93.1			6.4	7.6	6.1	
5.47	5.67	Si L	1.70		((111.8))		96.4	96.4			7.1	8.6	6.9	
5.67	5.87	Si L	1.70		((112.8))		99.7	99.7			7.2	8.7	6.9	
5.87	6.07	Sa L	1.80			33.2	103.2	103.2		35.9	13.5	17.2	13.7	
6.07	6.27	Si Med	1.80		((218.0))	(32.7)	106.7	106.7			12.9	16.3	13.1	
6.27	6.47	Sa Med	1.90			34.9	110.3	110.3		50.2	22.2	29.2	23.4	
6.47	6.67	Sa Med	1.90			36.1	114.0	114.0		59.6	30.6	41.3	33.0	
6.67	6.87	Sa Med	1.90			35.8	117.8	117.8		58.4	29.9	40.2	32.2	
6.87	7.07	Sa Med	1.90			35.2	121.5	121.5		54.0	26.3	35.0	28.0	
7.07	7.27	Sa L	1.80			33.4	125.1	125.1		42.3	18.2	23.6	18.9	
7.27	7.47	Sa Med	1.90			35.3	128.8	128.8		55.8	28.6	38.4	30.7	
7.47	7.60	Sa Med	1.90			35.3	131.8	131.8		55.8	29.0	38.9	31.1	

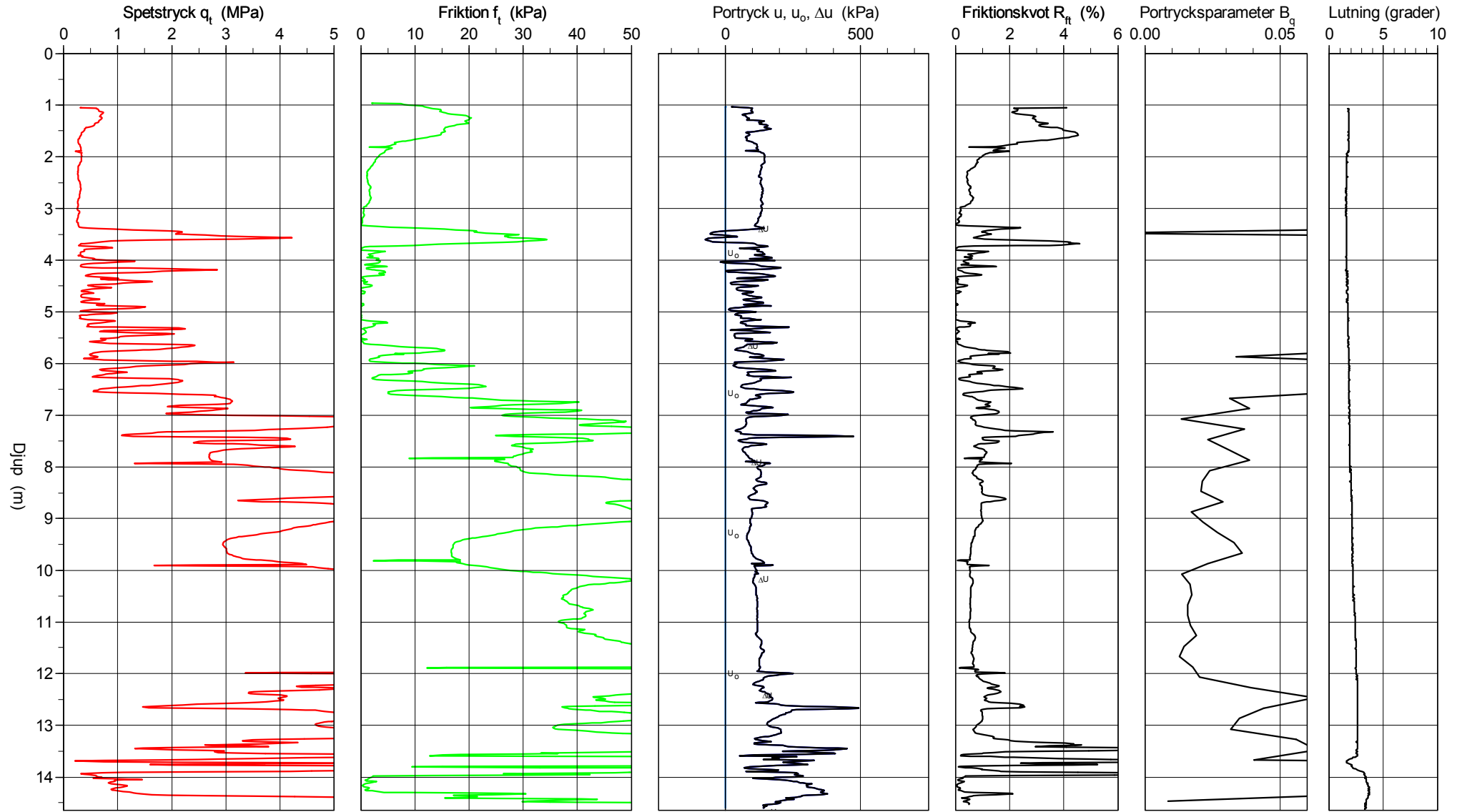
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.07 m  
 Start djup 1.07 m  
 Stopp djup 14.65 m  
 Grundvattennivå 24.02 m

Referens my  
 Nivå vid referens 24.28 m  
 Förborrat material musasiLE vx  
 Geometri Normal

Vätska i filter Hydraulolja  
 Borrpunktens koord. N: E:  
 Utrustning Envi  
 Sond nr 51302

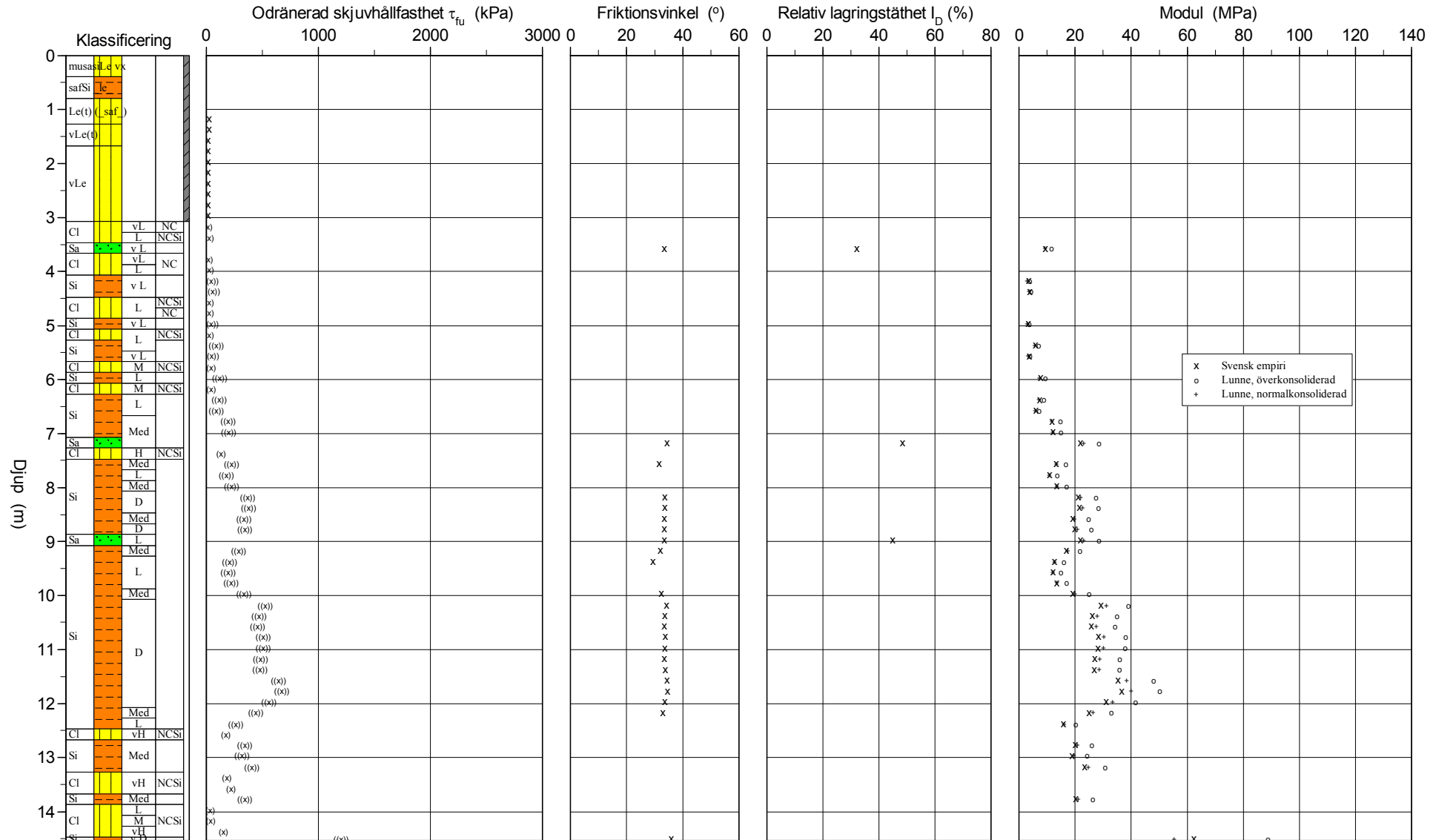
Projekt Provatgning Söderstaden Tyresö  
 Projekt nr 10214026  
 Plats Söderstaden, Tyresö  
 Borrhål 15W02A  
 Datum 20150506



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.07 m Utvärderare Jenny Gustafsson  
 Nivå vid referens 24.28 m Förbörat material musasiLE vx Datum för utvärdering 20150615  
 Grundvattenyta 24.02 m Utrustning Envi  
 Startdjup 1.07 m Geometri Normal

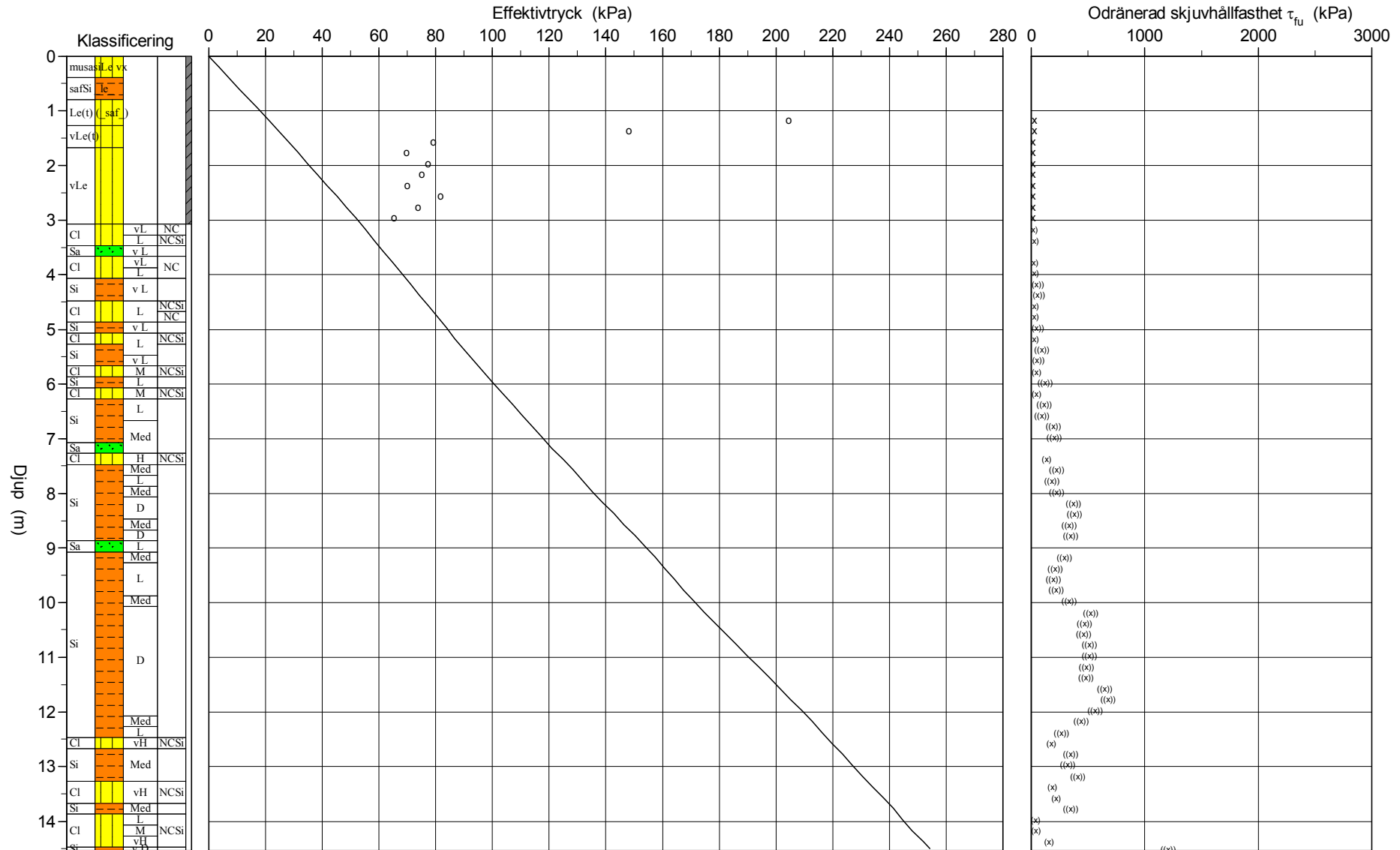
Projekt Provatgning Söderstaden Tyresö  
 Projekt nr 10214026  
 Plats Söderstaden, Tyresö  
 Borrhål 15W02A  
 Datum 20150506



# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.07 m	Utvärderare	Jenny Gustafsson
Nivå vid referens	24.28 m	Förborrat material	musasiLE vx	Datum för utvärdering	20150615
Grundvattenyta	24.02 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1.07 m	Geometri	Normal		

Projekt	Provatgning Söderstaden Tyresö
Projekt nr	10214026
Plats	Söderstaden, Tyresö
Borrhål	15W02A
Datum	20150506





# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Provattning Söderstaden Tyresö</b> <b>10214026</b>		<b>Plats</b> <b>Söderstaden, Tyresö</b>																	
		<b>Borrhål</b> <b>15W02A</b>																	
		<b>Datum</b> <b>20150506</b>																	
Förborrningsdjup	1.07 m	Förborrat material	musasiLE vx																
Startdjup	1.07 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	14.65 m	Vätska i filter	Hydraulolja																
Grundvattenyta	24.02 m	Operatör	Tommy Jansson																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	24.28 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	51302	Inre friktion $O_c$	0.0 kPa																
Datum	20141126	Inre friktion $O_f$	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.700	Cross talk $c_1$	0.000																
Areafaktor b	0.006	Cross talk $c_2$	0.000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>14.10</td> <td>-0.20</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>14.10</td> <td>-0.20</td> <td>0.26</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0.00	0.00	0.00	Efter	14.10	-0.20	0.26	Diff	14.10	-0.20	0.26
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0.00	0.00	0.00																
Efter	14.10	-0.20	0.26																
Diff	14.10	-0.20	0.26																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass CPT-2																	
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
24.02	0.00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.40 1.85																
			0.40 0.80 1.85																
			0.80 1.20 1.82 0.47																
			1.20 1.60 1.81 0.55																
			1.60 2.00 1.68 0.59																
			2.00 3.00 1.74 0.46																
			musasiLe vx																
			safSi_le_																
			Le(t) (_saf_)																
			vLe(t)																
			vLe																
			vLe																
<b>Anmärkning</b>																			

# CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Provattning Söderstaden Tyresö 10214026				Söderstaden, Tyresö										
				Borrhål 15W02A										
				Datum 20150506										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$W_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	0.40	musasiLe vx	1.85		(-6135.7)		3.6	3.6		1.00				
0.40	0.80	safSi_le_	1.85		((6897.9))		10.9	10.9						
0.80	1.07	Le(t) (_saf_)	1.82	0.47			16.9	16.9						
1.07	1.27	Le(t) (_saf_)	1.82	0.47	27.2		21.1	21.1	204.6	9.68				
1.27	1.47	vLe(t)	1.81	0.55	23.2		24.7	24.7	148.1	6.00				
1.47	1.67	vLe(t)	1.81	0.55	14.4		28.2	28.2	79.2	2.80				
1.67	1.87	vLe	1.68	0.59	13.8		31.7	31.7	69.9	2.21				
1.87	2.07	vLe	1.68	0.59	15.3		35.0	35.0	77.4	2.22				
2.07	2.27	vLe	1.74	0.46	13.6		38.3	38.3	75.1	1.96				
2.27	2.47	vLe	1.74	0.46	13.1		41.7	41.7	69.9	1.68				
2.47	2.67	vLe	1.74	0.46	15.0		45.1	45.1	81.7	1.81				
2.67	2.87	vLe	1.74	0.46	14.1		48.6	48.6	73.8	1.52				
2.87	3.07	vLe	1.74	0.46	12.9		52.0	52.0	65.3	1.26				
3.07	3.27	Cl vL	NC	1.60	(13.1)		55.2	55.2		1.00				
3.27	3.47	Cl L	NCSi	1.60	(27.2)		58.4	58.4		1.00				
3.47	3.67	Sa v L		1.70		33.4	61.6	61.6			32.2	9.4	11.6	9.3
3.67	3.87	Cl vL	NC	1.60	(18.4)		64.9	64.9		1.00				
3.87	4.07	Cl L	NC	1.60	(24.6)		68.0	68.0		1.00				
4.07	4.27	Si v L		1.60	((47.0))		71.1	71.1				3.3	3.8	3.0
4.27	4.47	Si v L		1.60	((55.6))		74.3	74.3				3.8	4.4	3.5
4.47	4.67	Cl L	NCSi	1.60	(24.6)		77.4	77.4		1.00				
4.67	4.87	Cl L	NC	1.60	(23.1)		80.6	80.6		1.00				
4.87	5.07	Si v L		1.60	((44.4))		83.7	83.7				3.2	3.6	2.9
5.07	5.27	Cl L	NCSi	1.60	(22.6)		86.8	86.8		1.00				
5.27	5.47	Si L		1.70	((90.0))		90.1	90.1				5.9	7.0	5.6
5.47	5.67	Si v L		1.60	((49.7))		93.3	93.3				3.6	4.1	3.3
5.67	5.87	Cl M	NCSi	1.85	(42.9)		96.7	96.7		1.00				
5.87	6.07	Si L		1.70	((121.3))		100.2	100.2				7.7	9.3	7.4
6.07	6.27	Cl M	NCSi	1.85	(42.5)		103.7	103.7		1.00				
6.27	6.47	Si L		1.70	((115.8))		107.1	107.1				7.4	8.9	7.1
6.47	6.67	Si L		1.70	((91.3))		110.5	110.5				6.0	7.2	5.7
6.67	6.87	Si Med		1.80	((196.4))		113.9	113.9				11.8	14.8	11.8
6.87	7.07	Si Med		1.80	((199.3))		117.4	117.4				12.0	15.0	12.0
7.07	7.27	Sa Med		1.90		34.4	121.1	121.1			48.3	21.8	28.7	22.9
7.27	7.47	Cl H	NCSi	1.90	(136.2)		124.8	124.8		1.00				
7.47	7.67	Si Med		1.80	((222.5))	(31.5)	128.4	128.4				13.3	16.8	13.4
7.67	7.87	Si L		1.70	((177.6))		131.9	131.9				10.9	13.5	10.8
7.87	8.07	Si Med		1.80	((225.5))		135.3	135.3				13.4	17.0	13.6
8.07	8.27	Si D		1.95	((369.6))	(33.6)	139.0	139.0				21.0	27.5	22.0
8.27	8.47	Si D		1.95	((382.1))	(33.6)	142.8	142.8				21.6	28.4	22.7
8.47	8.67	Si Med		1.80	((332.8))	(33.4)	146.5	146.5				19.1	24.9	19.9
8.67	8.87	Si D		1.95	((346.4))	(33.5)	150.2	150.2				19.8	25.9	20.7
8.87	9.07	Sa L		1.80		33.4	153.8	153.8			44.8	21.8	28.6	22.9
9.07	9.27	Si Med		1.80	((289.3))	(31.9)	157.4	157.4				16.9	21.8	17.4
9.27	9.47	Si L		1.70	((208.2))	(29.5)	160.8	160.8				12.6	15.9	12.7
9.47	9.67	Si L		1.70	((195.8))		164.1	164.1				12.0	15.0	12.0
9.67	9.87	Si L		1.70	((222.1))		167.5	167.5				13.4	16.9	13.6
9.87	10.07	Si Med		1.80	((333.5))	(32.3)	170.9	170.9				19.2	25.0	20.0
10.07	10.27	Si D		1.95	((526.8))	(34.1)	174.6	174.6				29.1	39.1	31.3
10.27	10.47	Si D		1.95	((470.7))	(33.6)	178.4	178.4				26.3	35.0	28.0
10.47	10.67	Si D		1.95	((461.5))	(33.4)	182.2	182.2				25.8	34.4	27.5
10.67	10.87	Si D		1.95	((511.7))	(33.8)	186.1	186.1				28.4	38.0	30.4
10.87	11.07	Si D		1.95	((507.5))	(33.6)	189.9	189.9				28.2	37.7	30.2
11.07	11.27	Si D		1.95	((482.5))	(33.3)	193.7	193.7				26.9	35.9	28.8
11.27	11.47	Si D		1.95	((479.0))	(33.8)	197.5	197.5				26.8	35.7	28.6
11.47	11.67	Si D		1.95	((647.2))	(34.4)	201.4	201.4				35.2	47.9	38.3
11.67	11.87	Si D		1.95	((676.8))	(34.5)	205.2	205.2				36.7	50.1	40.0
11.87	12.07	Si D		1.95	((560.3))	(33.7)	209.0	209.0				30.9	41.7	33.3
12.07	12.27	Si Med		1.80	((441.7))	(32.8)	212.7	212.7				24.9	33.1	26.5
12.27	12.47	Si L		1.70	((263.6))		216.1	216.1				15.8	20.2	16.2
12.47	12.67	Cl vH	NCSi	1.90	(174.9)		219.7	219.7		1.00				
12.67	12.87	Si Med		1.80	((342.6))		223.3	223.3				19.9	26.0	20.8
12.87	13.07	Si Med		1.80	((321.1))		226.8	226.8				18.8	24.4	19.5
13.07	13.27	Si Med		1.80	((410.1))		230.4	230.4				23.4	30.9	24.7
13.27	13.47	Cl vH	NCSi	1.90	(185.7)		234.0	234.0		1.00				
13.47	13.67	Cl vH	NCSi	1.90	(218.1)		237.7	237.7		1.00				
13.67	13.87	Si Med		1.80	((347.0))		241.3	241.3				20.2	26.4	21.1
13.87	14.07	Cl L	NCSi	1.60	(36.5)		244.7	244.7		1.00				
14.07	14.27	Cl M	NCSi	1.85	(42.1)		248.1	248.1		1.00				
14.27	14.47	Cl vH	NCSi	1.90	(153.5)		251.7	251.7		1.00				
14.47	14.53	Si v D		2.10	((1205.8))	(35.9)	254.2	254.2				62.4	88.7	55.5

WSP Environmental  
Uppdragsnr: 10214026  
Beställare: Järntorget  
Söderstaden, Tyresö kommun

**Kommentarer:**

1. Preliminär geoteknisk benämning enligt SGF:s beteckningssystem.
2. Flyktiga organiska kolväten - analys med fotojonisationsinstrument (PID).  
Halterna redovisas som isobutenekvivalenter.
3. Kontroll av asfalt med lukt, infärgning med vit sprayfärg och UV-ljus  
L=låg fluorescens, M=måttlig fluorescens, H=hög fluorescens
4. Analysresultaten redovisas separat.

**Analys:**

M10Hg= As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg  
ORGNV = Fraktionerade alifater,  
fraktionerade aromater, PAH16  
Tp= TOC ber + pH i jord

**Sammanställning av fältnoteringar samt utförda analyser**  
*Miljöprovtagning utförd maj 2015 med borrhandsvagn*

Punkt	Nivå		Prov nr	Prel. geoteknisk Benämning <sup>1</sup>	Anmärkning	Scanninganalyser		Labanalyser <sup>4</sup>		
	[m u my]					PID <sup>2</sup>	UV <sup>3</sup>	M10Hg	ORGNV	TP
15W01A	0	0,3	1	F/samu		0,1				
	0,3	0,6	2	saf(le)		0,3		1	1	
	0,6	1	3	Le(t)(sa)		0,3				
15W02A	0	0,4	1	saMu		0,2		1	1	
	0,4	0,8	2	Saf (le)		0,4				
	0,8	1	3	Let(sa)		0,2				

		15W01A-2	15W02A-1	Mindre än ringa risk*	KM**	MKM**	FA***
Provtagningsdjup	m	0.3-0.6	0-0.04	-	-	-	-
<b>Fysikaliska egenskaper</b>							
Torrsubstans	%	84,6	80,1	-	-	-	-
<b>Metaller</b>							
Arsenik, As	mg/kg TS	3,1	3,4	10	10	25	1000
Barium, Ba	mg/kg TS	35	45	-	200	300	10000
Bly, Pb	mg/kg TS	6,1	12	20	50	400	2500
Kadmium, Cd	mg/kg TS	<0.2	<0.2	0,2	0,5	15	1000
Kobolt, Co	mg/kg TS	4,6	3,9	-	15	35	2500
Koppar, Cu	mg/kg TS	6,6	17	40	80	200	2500
Krom, Cr	mg/kg TS	15	17	40	80	150	10000
Nickel, Ni	mg/kg TS	7,5	8,6	35	40	120	1000
Vanadin, V	mg/kg TS	20	22	-	100	200	10000
Zink, Zn	mg/kg TS	29	26	120	250	500	2500
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	<0.01	0,042	0,1	0,25	2,5	1000
<b>Organiska miljöanalyser - BTEX</b>							
Bensen	mg/kg TS	<0.003	<0.003	-	0,012	0,04	-
Toluen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	-	10	40	-
Etylbensen	mg/kg TS	<0.1	<0.1	-	10	50	-
Xylener	mg/kg TS	<0.1	<0.1	-	10	50	-
TEX, Summa	mg/kg TS	<0.15	<0.15	-	-	-	1000
<b>Organiska miljöanalyser - Petroleumprodukter/olja</b>							
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	<1.2	<1.2	-	12	80	-
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2	<2	-	20	120	1000
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<10	<10	-	100	500	1000
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	<10	<10	-	100	500	10000
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	<10	50	-	100	1000	10000
Alifater summa >C5-C16	mg/kg TS	<10	<10	-	100	500	-
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	<1	<1	-	10	50	1000
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	<1	<1	-	3	15	-
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	<1	<1	-	10	30	1000
<b>Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar</b>							
PAH-L,summa	mg/kg TS	<0.03	<0.03	0,6	3	15	-
PAH-M,summa	mg/kg TS	<0.05	<0.05	2	3	20	-
PAH-H,summa	mg/kg TS	<0.08	<0.08	0,5	1	10	-

Resultaten från laboratorieanalyserna (enhet mg/kg TS) jämförs med:

\*Mindre än ringa risk, NV Handbok 2010:1

\*\*Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (NV 5976) känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM)

\*\*\*Farligt avfall (FA) Avfall Sverige 2007:01



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING

10211884

1006  
ISO/IEC 17025

## Rapport Nr 15162485

Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN



Avser

**Projekt** **Mark**Projekt : 10214026  
Konsult/ProjNr : Caroline Hansson  
Provtyp : Mark**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2015-05-06	Ankomstdatum	: 2015-05-14
Provets märkning	: 15W01A-2	Ankomsttidpunkt	: 0040
Provtagningsdjup	: 0.3-0.6 m		
Provtagare	: T.J		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	84.6	± 8.46	%
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	< 10	± 4.5	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor  $k = 2$ . Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

## Bilaga 5

1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2) 2 (4)

10211884

## Rapport Nr 15162485

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3656Arenavägen 7  
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

## Projekt

## Mark

Projekt : 10214026  
Konsult/ProjNr : Caroline Hansson  
Provtyp : Mark

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2015-05-06 Ankomstdatum : 2015-05-14  
Provets märkning : 15W01A-2 Ankomsttidpunkt : 0040  
Provtagningsdjup : 0.3-0.6 m  
Provtagare : T.J

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.1	± 0.75	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	35	± 7.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	6.1	± 1.2	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.060	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	4.6	± 0.92	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	6.6	± 1.3	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	15	± 3.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	7.5	± 1.5	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	20	± 4.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	29	± 7.3	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	< 0.01	± 0.003	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Linköping 2015-05-19

Rapporten har granskats och godkänts av

Britt Karlsson  
Granskningsansvarig

Kontrollnr 1416 8146 8833 7956

Kopia sänds till

caroline.hansson@wspgroup.se



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING

10211884

1006  
ISO/IEC 17025

Rapport Nr 15162486



Uppdragsgivare

WSP Environmental

Mark och vatten 3656

Arenavägen 7

121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
Projekt	: 10214026
Konsult/ProjNr	: Caroline Hansson
Provtyp	: Mark

**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	: 2015-05-06	Ankomstdatum	: 2015-05-14
Provets märkning	: 15W02A-1	Ankomsttidpunkt	: 0040
Provtagningsdjup	: 0-0.04 m		
Provtagare	: T.J		

**Analysresultat**

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
SS-ISO 11465-1:1995	Torrsubstans	80.1	± 8.01	%
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Alifater > C5-C8	< 1.2	± 0.54	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Alifater > C8-C10	< 2	± 0.60	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C10-C12	< 10	± 3.0	mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C12-C16	< 10	± 3.0	mg/kg TS
Beräknad	Alifater summa > C5-C16	< 10		mg/kg TS
GC/MS	Alifater > C16-C35	50	± 13	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C8-C10	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C10-C16	< 1	± 0.30	mg/kg TS
GC/MS	Aromater > C16-C35	< 1	± 0.30	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Bensen	< 0.003	± 0.0015	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Toluen	< 0.1	± 0.040	mg/kg TS
SS-EN ISO 22155:2013 mod	Etylbensen	< 0.1	± 0.030	mg/kg TS
Beräknad	Xylener	< 0.1		mg/kg TS
Beräknad	TEX, Summa	< 0.15		mg/kg TS
GC/MS	Acenaften	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Acenaftylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Naftalen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-L,summa	< 0.03		mg/kg TS
GC/MS	Antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fenantren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Fluoren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-M,summa	< 0.05		mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(a)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(b)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Benso(k)fluoranten	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är upplutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)



ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28  
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING

10211884

## Bilaga 5

1006  
ISO/IEC 17025

## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Sida 2 (2) 4 (4)

## Rapport Nr 15162486

Uppdragsgivare

WSP Environmental  
Mark och vatten 3656Arenavägen 7  
121 88 STOCKHOLM-GLOBEN

Avser

Projekt	Mark
Projekt : 10214026	
Konsult/ProjNr : Caroline Hansson	
Provtyp : Mark	

## Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : 2015-05-06	Ankomstdatum : 2015-05-14
Provets märkning : 15W02A-1	Ankomsttidpunkt : 0040
Provtagningsdjup : 0-0.04 m	
Provtagare : T.J	

## Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Mätosäkerhet	Enhet
GC/MS	Benso(ghi)perylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Chrysen/Trifenylen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Dibenso(a,h)antracen	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
GC/MS	Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.03	± 0.0090	mg/kg TS
Beräknad	PAH-H,summa	< 0.08		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa cancerogena	< 0.2		mg/kg TS
Beräknad	PAH,summa övriga	< 0.3		mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Arsenik, As	3.4	± 0.75	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Barium, Ba	45	± 9.0	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Bly, Pb	12	± 2.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kadmium, Cd	< 0.2	± 0.060	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Kobolt, Co	3.9	± 0.78	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Koppar, Cu	17	± 3.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Krom, Cr	17	± 3.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Nickel, Ni	8.6	± 1.7	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Vanadin, V	22	± 4.4	mg/kg TS
SS-EN ISO 11885-2:2009	Zink, Zn	26	± 6.5	mg/kg TS
SS-ISO 16772-1:2004	Kvicksilver, Hg	0.042	± 0.011	mg/kg TS

Analys av metaller: provet är uppslutet med HNO<sub>3</sub> (återloppskokning) SS 028150-2.

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor k = 2. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

## Kommentar

Denna rapport ersätter tidigare utsänd med samma rapportnummer. Ändring av provets märkning.

Linköping 2015-05-21

Rapporten har granskats och godkänts av

Kopia sänds till

caroline.hansson@wspgroup.se

Mats Lindgren  
Laboratoriechef

Kontrollnr 1316 8544 8033 7755



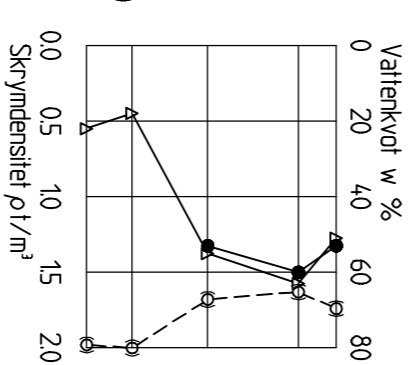
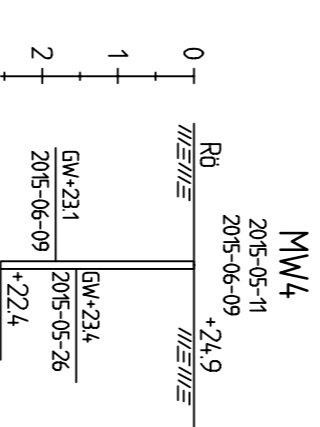
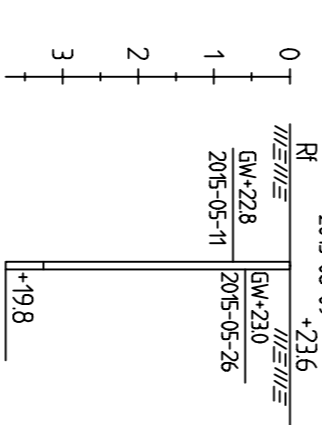
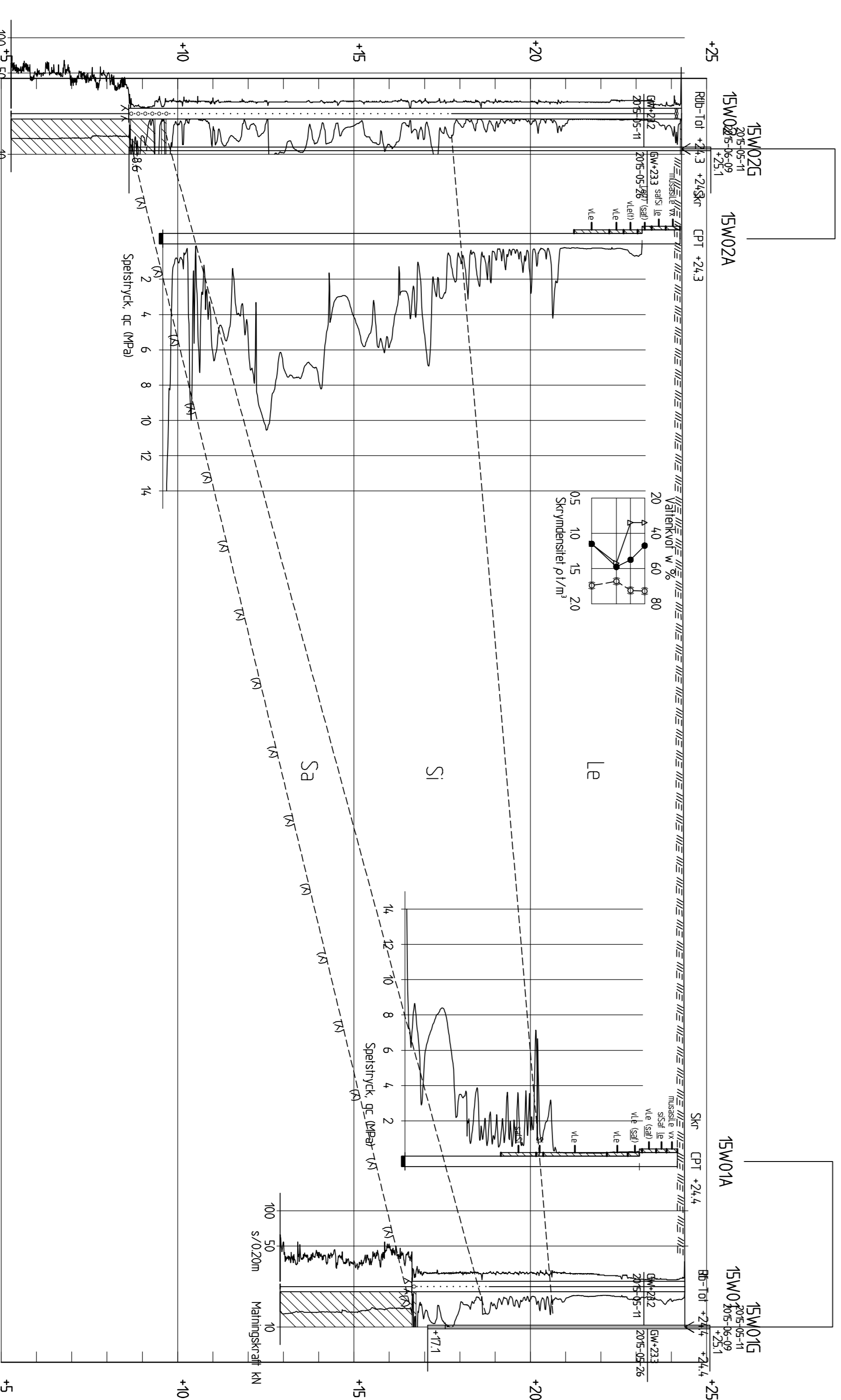
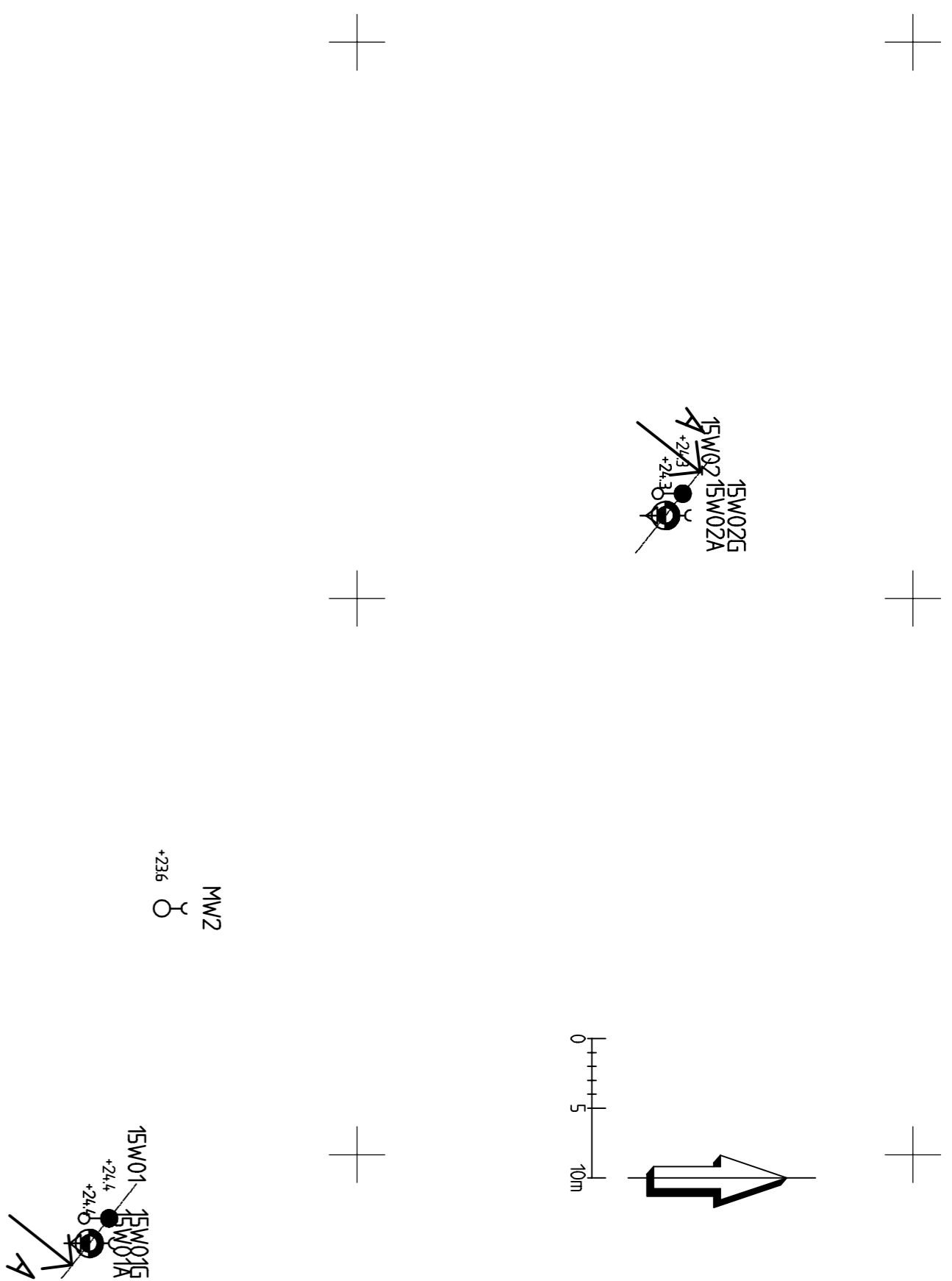
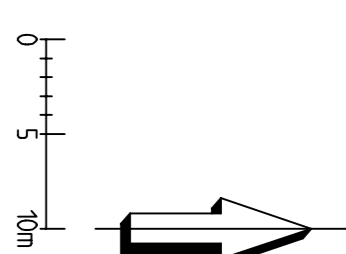
WSP Environmental  
Uppdragsnr: 10214026  
Beställare: Järntorget AB  
Område: Söderstaden, Tyresö

Sammanställning av del av grundvattenmätning 2015

Punkt	Höjd [rök-my]	Tot rörlängd m	rök RH2000	GV-nivå RH2000			GV-nivå m u rök			GV-nivå m u my			Anmärkning
				11-maj	26-maj	09-jun	11-maj	26-maj	09-jun	11-maj	26-maj	09-jun	
<b>MW2</b>	0	3,75	23,58	22,83	22,99	22,88	0,75	0,59	0,70	0,75	0,59	0,70	PEH 50 öppet till en början, gummipropp sattes på 26 maj
<b>MW4</b>	0	2,55	24,94	23,21	23,38	23,11	1,73	1,56	1,83	1,73	1,56	1,83	PEH 50 öppet till en början, lock sattes på 26 maj, borta 9 juni.
<b>15WGv1</b>	0,71	8	24,38	23,22	23,32	23,27	1,16	1,06	1,11	0,45	0,35	0,40	Stål 1"
<b>15WGv2</b>	0,84	16,5	24,28	23,22	23,31	23,27	1,06	0,97	1,01	0,22	0,13	0,17	Stål 1"

KOORDINATSYSTEM  
System i plan SWEREF 99 38 00  
System i höjd RH 2000

ERKÄLNINGAR  
Se SFF:s beräkningssystem  
www.sgf.net



WSP SAMHÄLLSBYGGNAD  
GEOTEKNIK AVDELNING  
12188 STOCKHOLM-GLOBEN  
TEL: 08-688 60 00  
FAX: 010-722 87 93

UPPDRAGS NR: 10214.026  
DATUM: 2015-06-22

ANSVARIG: J.G.  
TEKNIKANSVÄR: J. GUSTAFSSON



Rev	Redigerings datum	Datum	Kontroll	Gr	Godk
E					
D					
C					
B					
A					

PROVTAJNING SÖDERGÅRDEN TYRESÖ

PLANERAT BOSTADSHUS  
GEOTEKNIK UTREDNING  
PLAN OCH SEKTION SAMT GVR

Skala: A1  
Påsk 1400  
Sektion: 1:200/1:1000  
G-10.1-01