

---

# RAPPORT

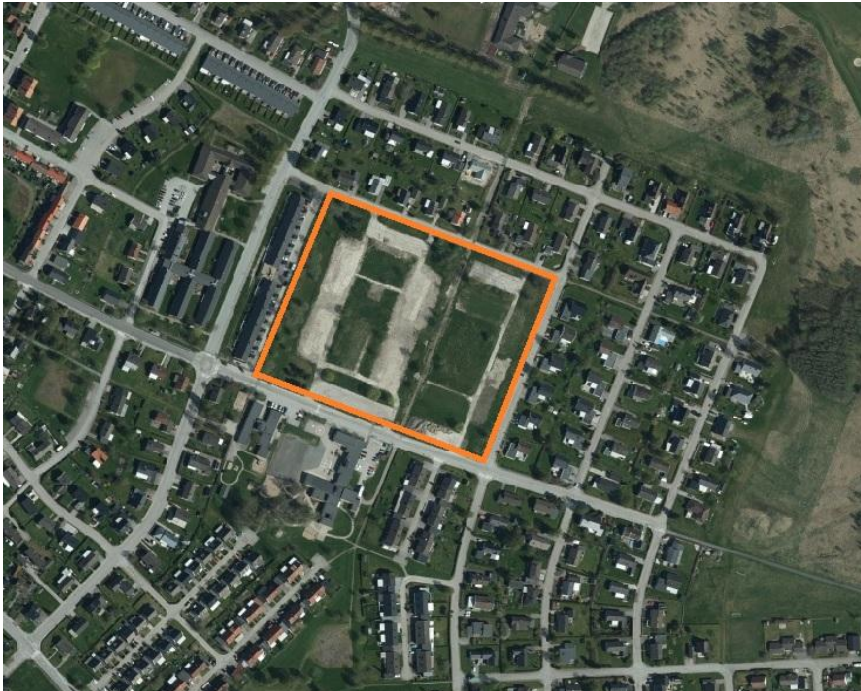
---

SWCG SWEDISH CONSULTING GROUP AB

**Mellerud, kv Ugglan**

UPPDRAGSNUMMER 12704996

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING AVSEENDE NY DETALJPLAN**



2018-09-27

**SWECO CIVIL AB  
KARLSTAD GEOTEKNIK  
CRISTOFFER SCHNELZER / TOMAS NORDLANDER**



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Uppdrag</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Befintliga förhållanden och planerade bebyggelse</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Utförd geoteknisk undersökning</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Inmätning och utsättning</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Jordlager och grundvattenförhållanden</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Stabilitet</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Radon</b>	<b>3</b>
<b>8</b>	<b>Grundläggning och markarbeten generellt</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>Övrigt</b>	<b>4</b>

### Ritningar

12704996-G01	Geoteknisk undersökning, plan, 1:400 (A1)
12704996-G02	Geoteknisk undersökning, fristående borrhöjningar, 1:100 (A1)

### Bilagor

Bilaga 1	Sammanställning av skjuvhållfasthet
Bilaga 2	Mätdata CTP

## 1 Uppdrag

På uppdrag av SWCG AB har Sweco utfört en geoteknisk undersökning för rubricerat objekt. Undersökningen har syftat till att i stort sett bestämma jordlager- och grundvattenförhållandena och därmed ge de geotekniska förutsättningarna för att upprätta en ny detaljplan.

## 2 Befintliga förhållanden och planerade bebyggelse

Kvarteret Ugglan ligger i Mellerud och ramar in av Storgatan, Odengatan, Bragegatan och Ox gatan. Tidigare bebyggelse på tomten är riven så när som på radhusen i den västra delen. I samband med ny detaljplan ges utrymme för bostäder och skolverksamhet.

## 3 Utförd geoteknisk undersökning

Geoteknisk undersökning har utförts inom rubricerat området under september 2018 av Sweco med Geotech borrhandsvagn 604. Undersökning har omfattat följande:

- CTP-sondering i två punkter. Sondering har utförts med Geotech spets 4820 med normal filterplacering och med fett samt mineralolja i spetsen. CTP-sondering har utvärderats med programvaran Conrad 3.1
- Trycksondering med stål Ø25 mm och viktsondspets för tryckbestämning av jordens relativa hållfasthet har utförts i fem punkter.
- Störd jordprovtagning med skruvborr Ø60 mm har utförts i samtliga punkter ned till cirka 3 meters djup under rådande markytan. Upptagna jordprov har klassificerats okulärt direkt i fält med avseende på benämning (jordart).
- Lerans odränerade skjuvhållfasthet har bestämts in-situ med elektrisk vingsondering i en punkt.

Resultatet från utförda undersökningar redovisas på till denna handling hörande ritningar och bilagor.

## 4 Inmätning och utsättning

Inmätning och utsättning av undersökningspunkter har utförts av Sweco i höjd- och plansystem:

SWEREF 99 12 00

RH2000

## 5 Jordlager och grundvattenförhållanden

Översta skiktet i området består av fyllnadsmassor och grusig mulljord med cirka 0,2 till 0,4 m mäktighet, följt av lerig torrskorpesilt ner till cirka 1,5 meters djup under markytan. Fyllning utgörs av i huvudsak grusig sand. Här under ner till cirka 10 meter återfinns siltig lera och lera. Leran underlagras av ej närmare undersökt fast till mycket fast friktionsjord, troligen sand/grus och morän.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har nu uppmätts in-situ med vingsondering till cirka 30 kPa

Trycksondering har avslutats i den fasta friktionsjorden efter att ej ha kunnat neddrivas ytterligare på ett djup av cirka 5 till 11,6 meter från markytan. Stopp vid trycksondering har skett mot sten, block eller förmodat berg. Djup till definitiva bergnivåer har inom ramen för detta uppdrag ej bestämts.

I provtagningshålerna har ingen fri vattenyta påträffats. Provtagningen utfördes ner till 3 meters djup från aktuell markyta vilket innebär att grundvattenytan låg vid undersökningstillfället djupare än 3 meter under aktuell markyta. Grundvattenytans läge ska förväntas variera med nederbördsmängd och årstid.

## 6 Stabilitet

I aktuellt område föreligger ingen risk för ras och skred.

## 7 Radon

Radonmätning har utförts med mätinstrumentet Markus 10 i tre punkter.

Borrhåls ID	Mätvärde kBq/m <sup>3</sup>	Kommentar
18SW01	11,17	Normalradonmark
18SW03	4,0	Lågradonmark
18SW05	8,57	Lågradonmark

Utifrån utförd mätning av radonhalt av markluft klassas marken som normalradonmark.

## 8 Grundläggning och markarbeten generellt

Grundläggning bedöms i första hand, till följd av sättningsrisk, behöva ske som djupgrundläggning med spetsbärande pålar.

Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta.

Marken betecknas, med avseende på radon i markluft som normalradonmark.

## 9 Övrigt

Med nuvarande underlag bedöms att inga hinder eller allvarliga restriktioner med avseende på de geotekniska förutsättningarna finns för detaljplanens genomförande.

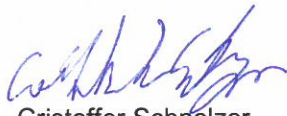
Samråd under projekteringskedje ska ske mellan geotekniker, markprojektör samt konstruktör.

Kompletterande geoteknisk undersökning erfordras i projekteringskedet då uppgifter om byggnaders läge, utbredning av laster i plan samt nivå på färdigt golv och omgivande mark föreligger.

**Karlstad 2018-09-27**

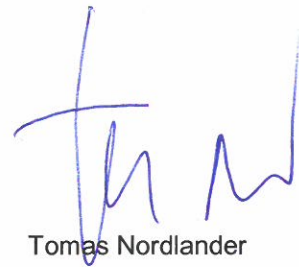
**Sweco Civil AB**

**Karlstad geoteknik**



Cristoffer Schnelzer

*Handläggare*



Tomas Nordlander

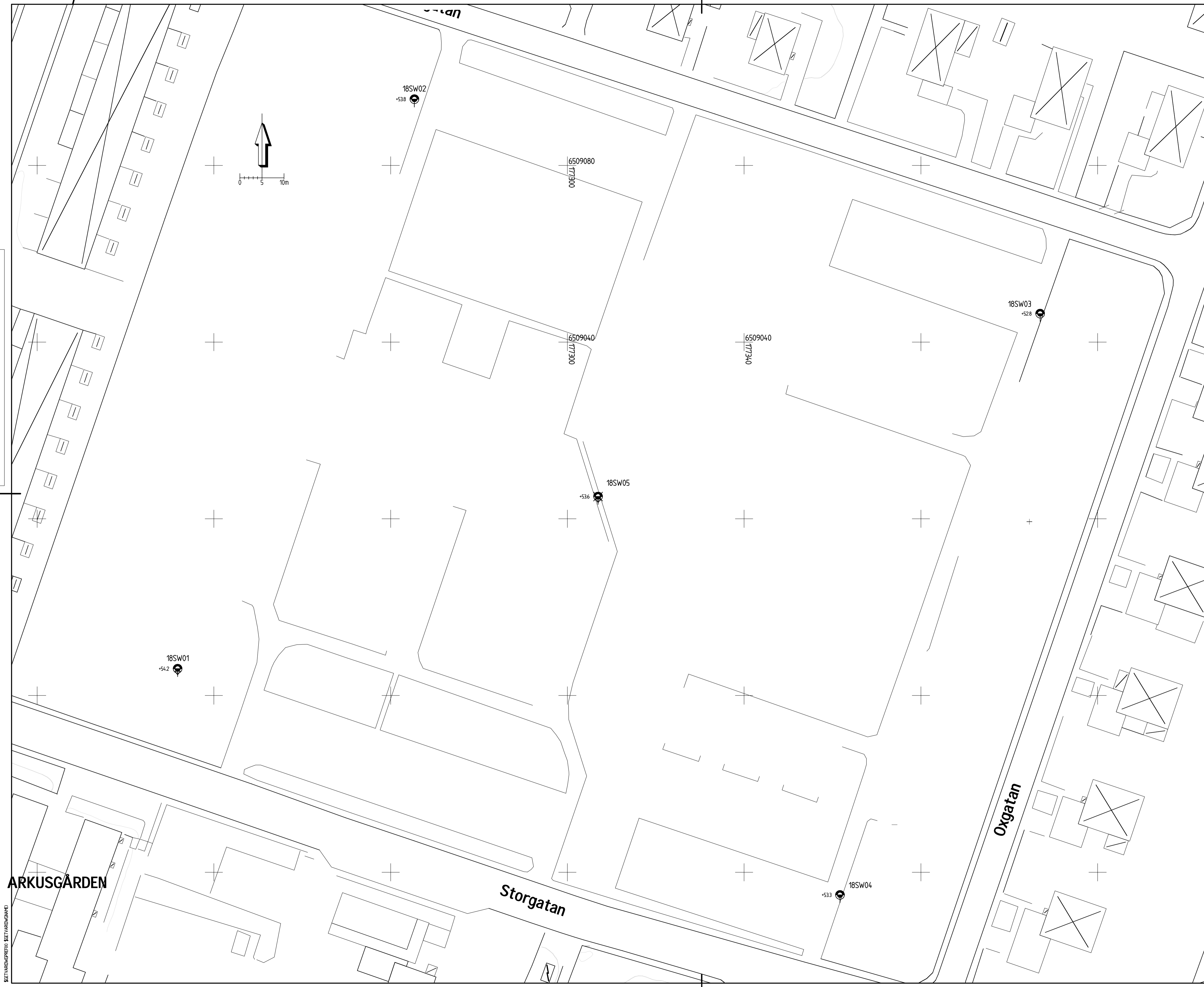
*Granskare*

4(4)

RAPPORT  
2018-09-27

MELLERUD, KV UGGLAN

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmännen.



- Koordinatsystem**  
 Plan: SWEREF 99 12 00  
 Höjd: RH 2000
- Belegningar**  
 Geoteknisk redovisning enligt SGF belegningssystem, version 2013  
 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)
- Sonering och provtagning
- Statisk sonering, t ex trycksonering (Tr)
  - ⦿ CPT-sonering
  - ⊗ Stördprovtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)
  - ⊗ Vingförsök (Vb)
  - Sonering till förmodad fast botten

ARKUSGÅRDEN

Storgatan

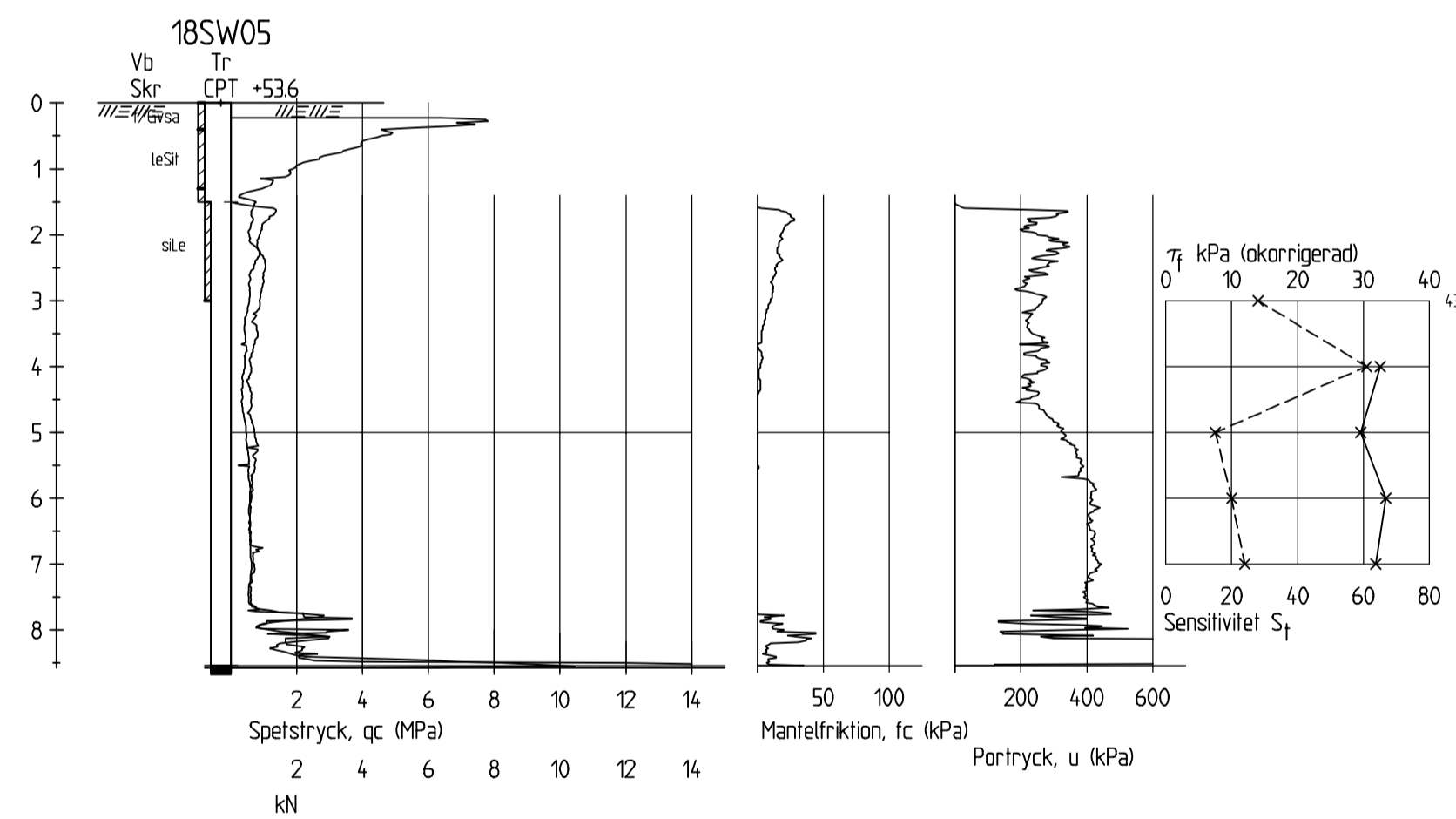
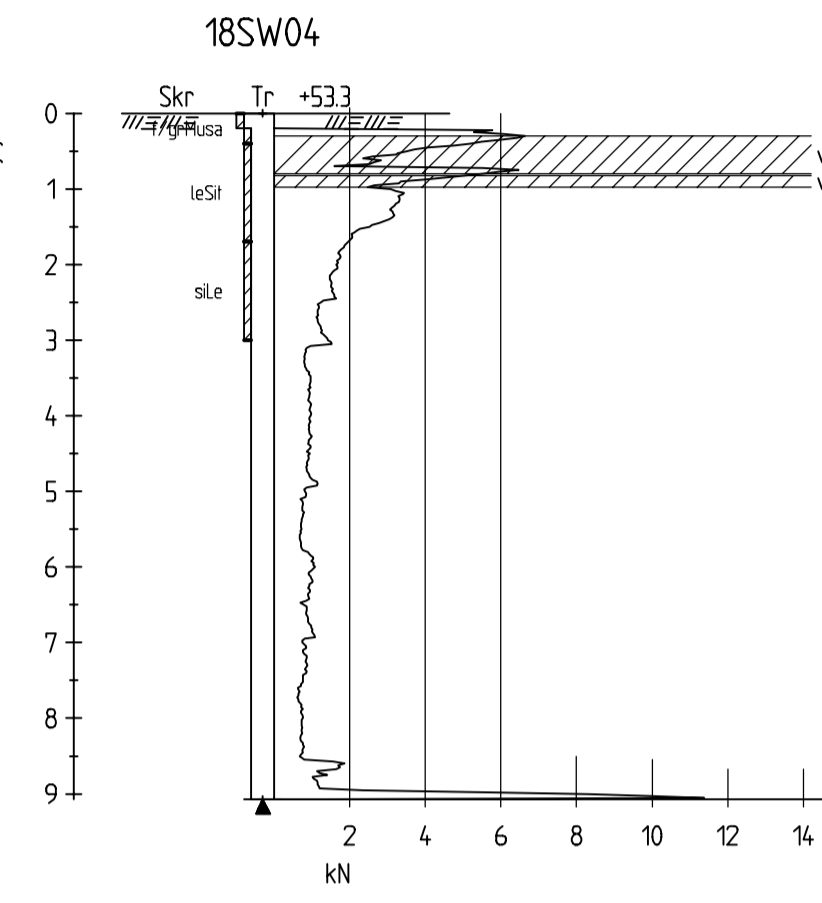
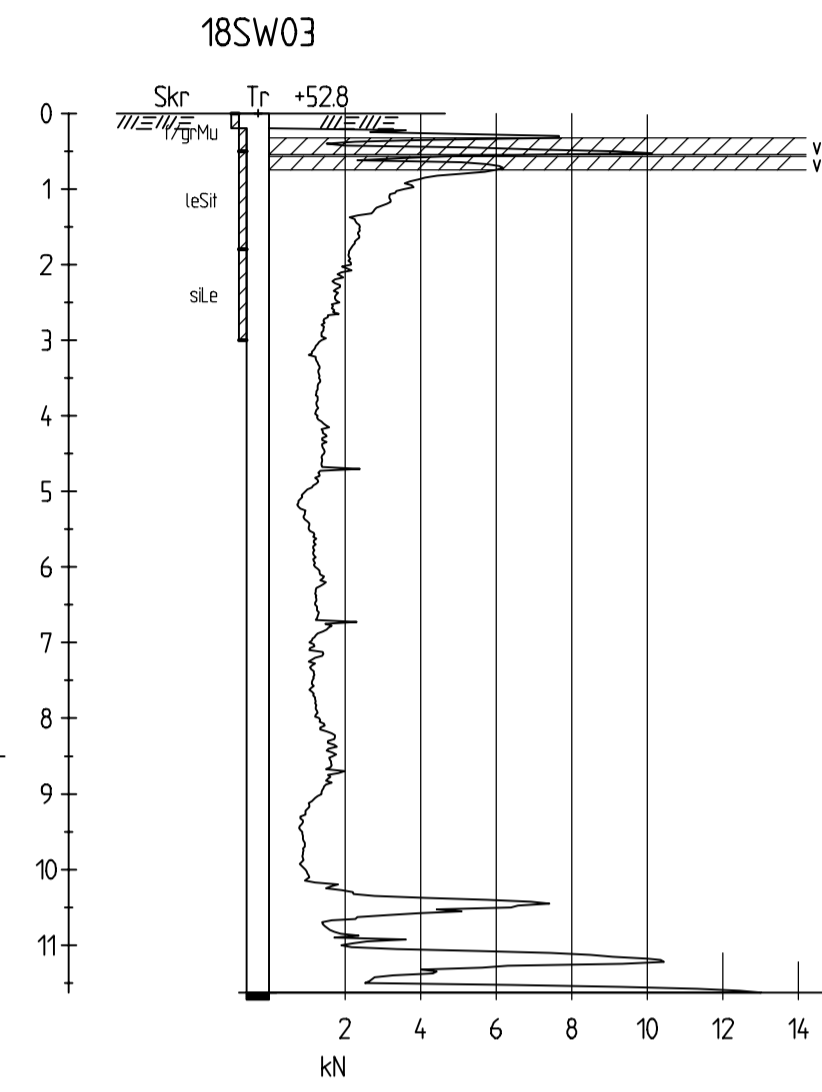
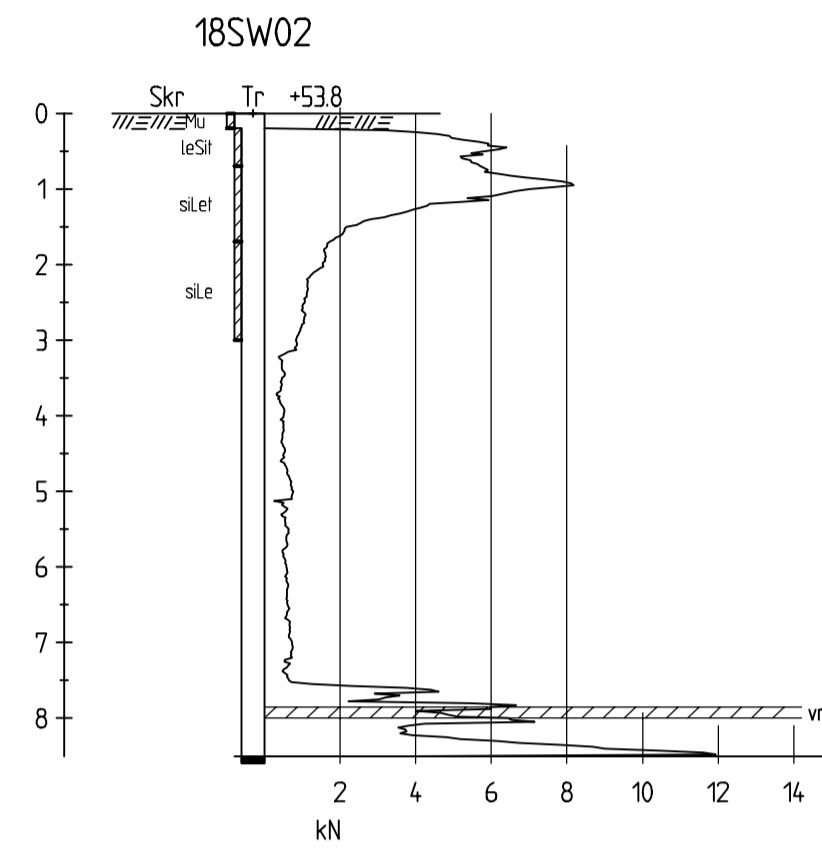
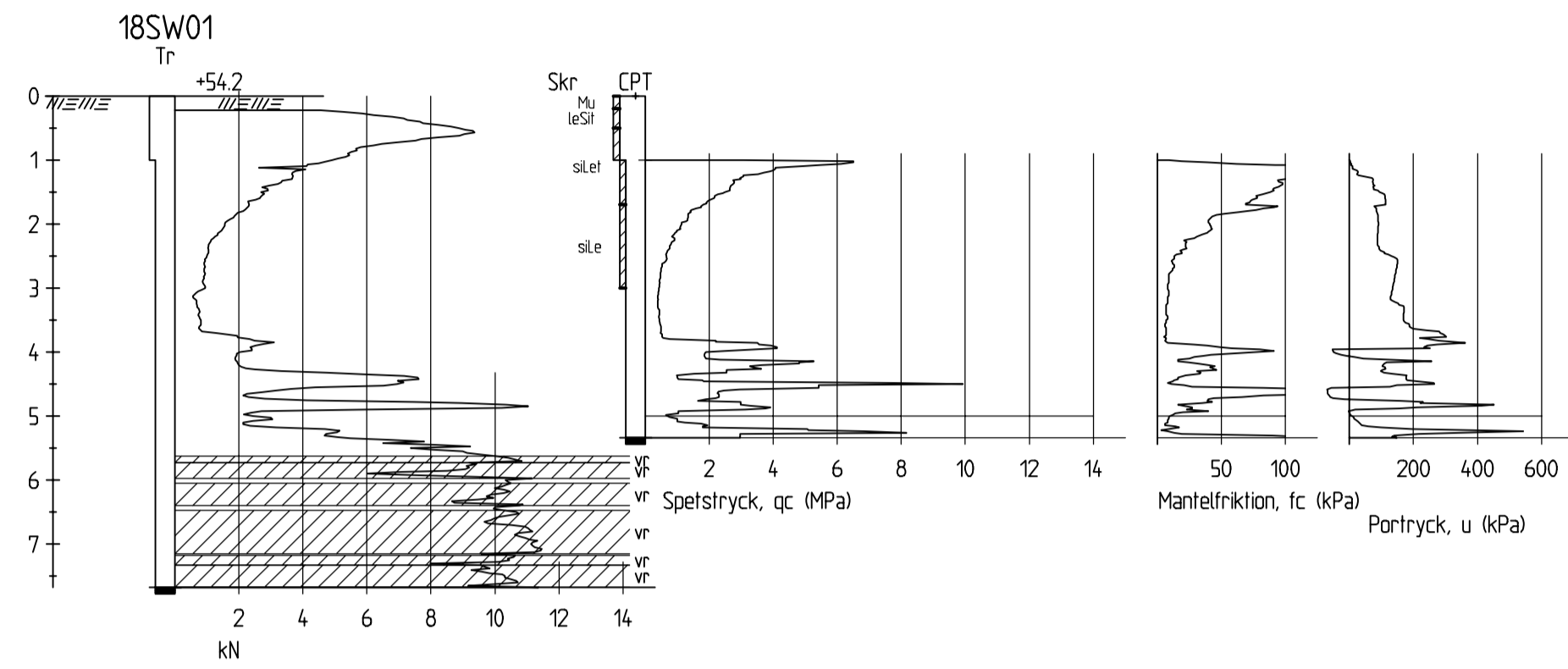
Oxgatan

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>NY DETALJPLAN</b>				
MELLERUD, KV UGGLAN SWCG AB				
<small>SWECO Civil AB            Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad            Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01            Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm            Ingår i SWECO-koncernen            www.sweco.se</small>				
UPPDRAG NR 12704996		RITAD / KONSTRUERAD AV SECRSC		HANDLÄGGARE SEADER
DATUM 2018-09-27		ANSVARS		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA 1:400 (A1)	NUMMER 12704996-G01			BET

P:\2363\12704\_996\_Mellerud\_kv\_Ugglan\000\VIS\_Arbeitsmaterial\CAD\rit\12704\_996-G01.dwg Sep 27, 2018 - 2:00pm

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmannen.

KETVARDINGSPERSON BETYNDNINGAR



#### Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 12 00  
Höjd: RH 2000

#### Beteckningar

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

- Tr Totaltrycksondering med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.
- Givare: Max mätomr: Noggrannhet:
- |             |         |      |
|-------------|---------|------|
| Spetsstryck | 50 MPa  | 0.1% |
| Poretryck   | 2.5 MPa | 0.5% |
| Friktion    | 500 kPa | 1%   |
- Vb Vingsonering med instrument fabr. GEOTECH
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\phi$  60 mm

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

### NY DETALJPLAN

MELLERUD, KV UGGLAN  
SWCG AB

SWECO Civil AB  
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad  
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01  
Org. nr. 556507-0868, säte Stockholm  
Ingår i SWECO-koncernen  
www.sweco.se



UPPDRAG NR 12704996	RITAD / KONSTRUERAD AV SECRSC	HANDLÄGGARE SEADER
DATUM 2018-09-27	ANSVARS	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

FRISTÅENDE BORRPUNKT

SKALA 1:100 (A1)	NUMMER 12704996-G02	BET
---------------------	------------------------	-----

P:\2363\12704\_996\_Mellerud\_kv\_Ugglan\000\15\_Arbeitsmaterial\CAD\rit\12704\_996-G02.dwg Sep 27, 2018 - 15:57pm

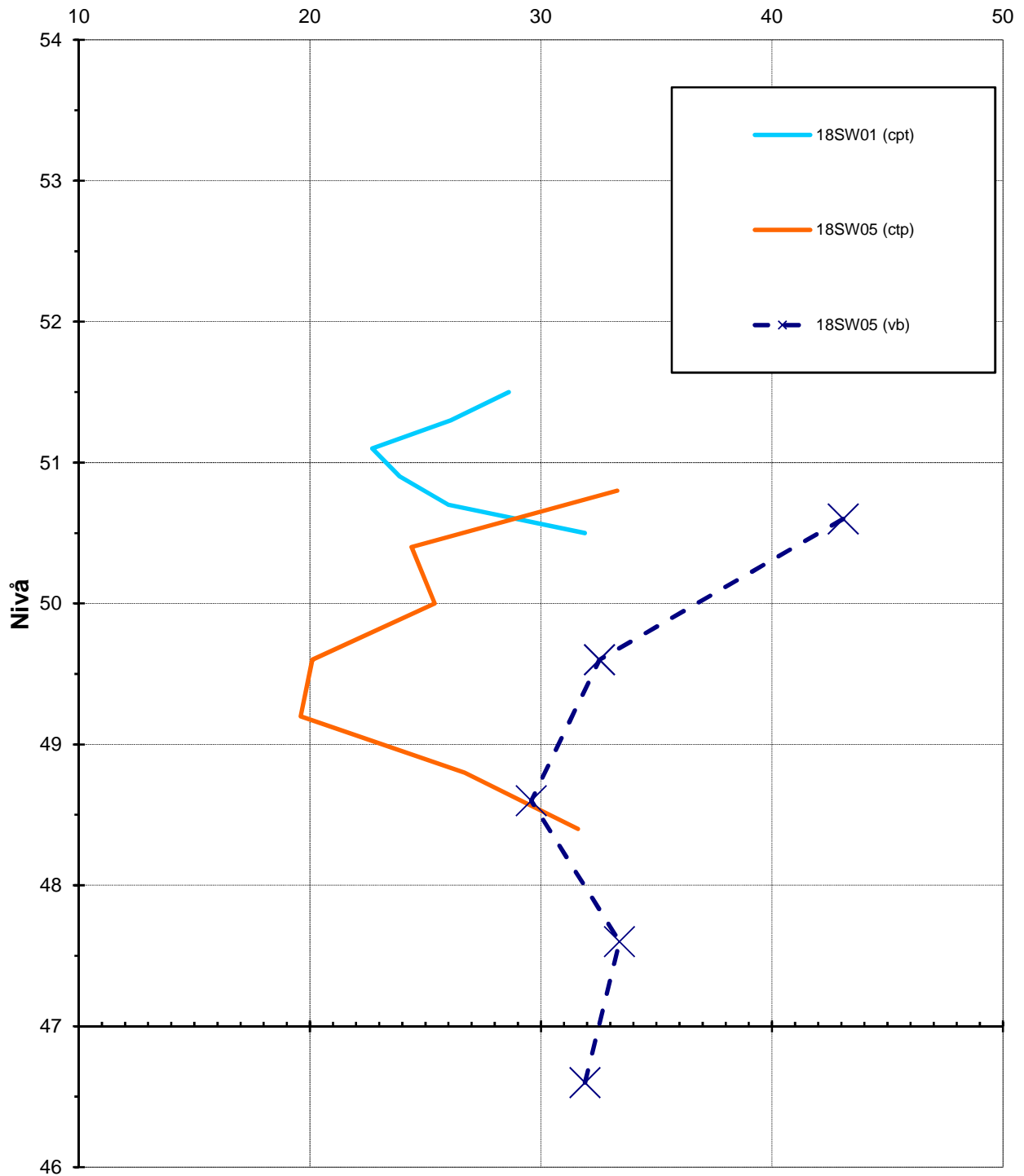


# Bilaga 1

Uppdragsnummer: 12704996

Sammanställning och utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet,  $c_{uk}$

Odränerad skjuvhållfasthet [kPa]  
(okorrigerad m.a.p.  $w_L$ )



# Bilaga 2

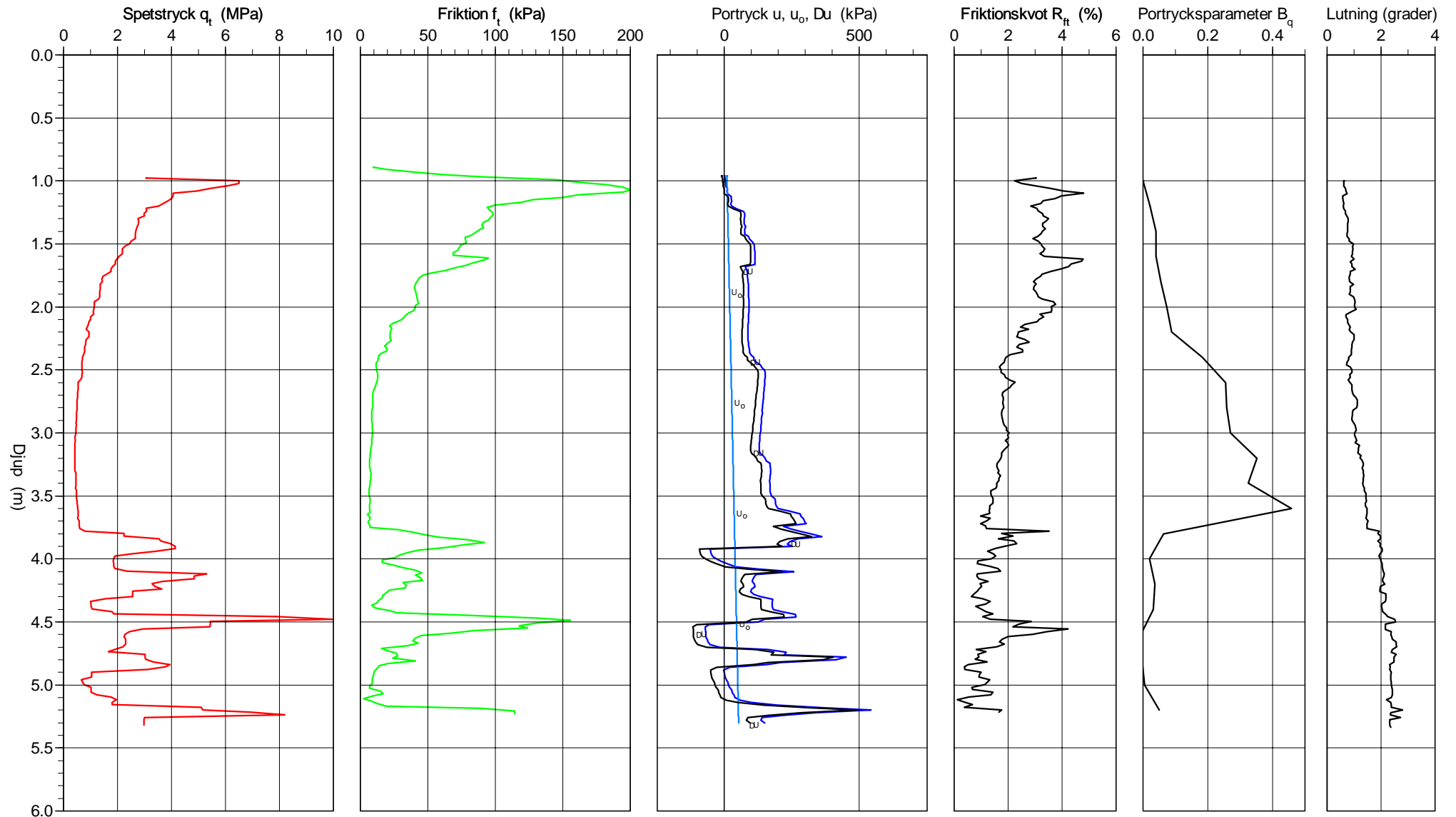
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m  
 Start djup 1.00 m  
 Stopp djup 5.34 m  
 Grundvattennivå 0.00 m

Referens MY  
 Nivå vid referens 54.19 m  
 Förborrat material siLet  
 Geometri Normal

Vätska i filter fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning geotech  
 Sond nr 4820

Projekt Kvarteret Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw01  
 Datum 2018-09-11

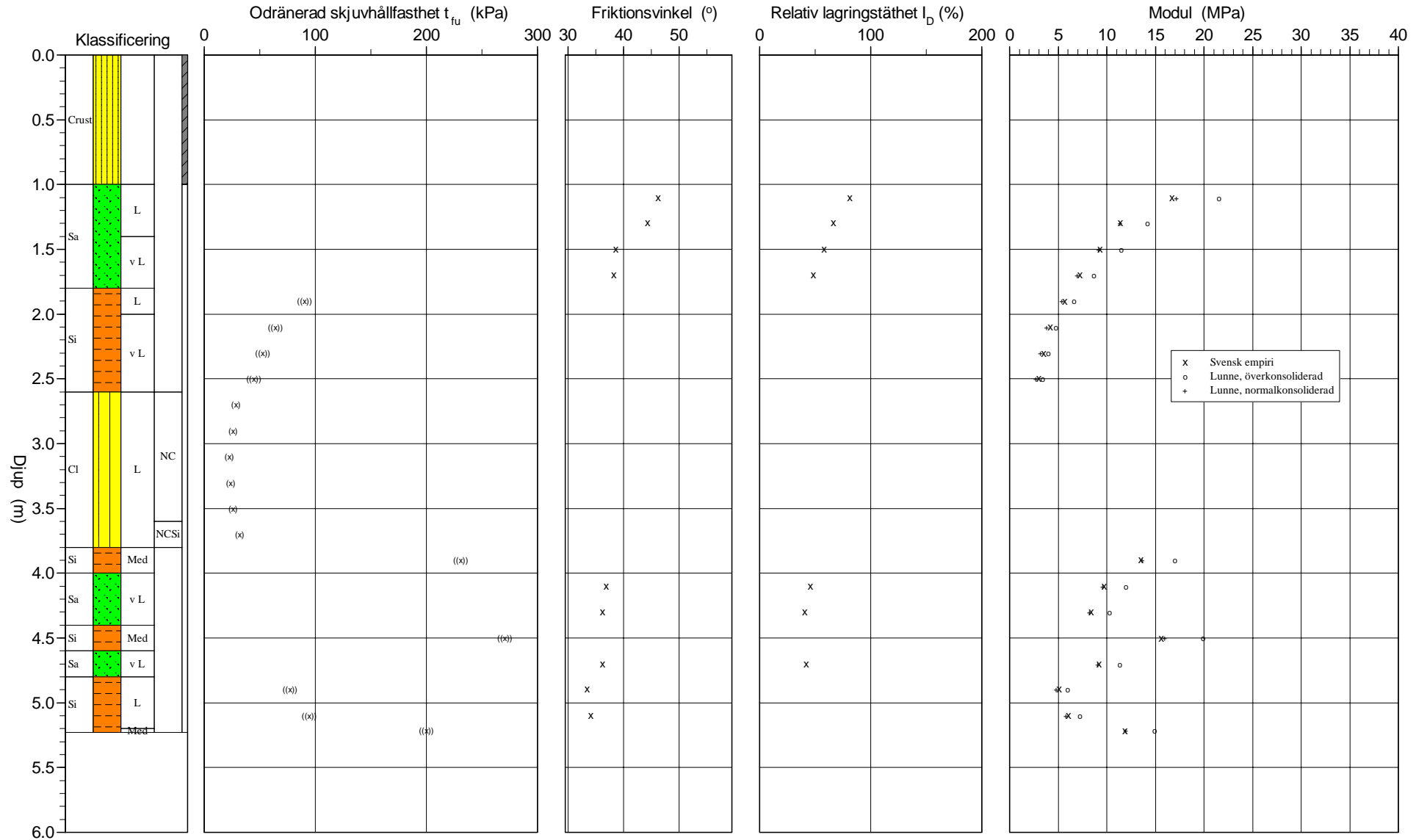


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens MY Förborrningsdjup 1.00 m  
 Nivå vid referens 54.19 m Förborrat material siLet  
 Grundvattenyta 0.00 m Utrustning geotech  
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Utvärderare searsc  
 Datum för utvärdering 2018-09-14

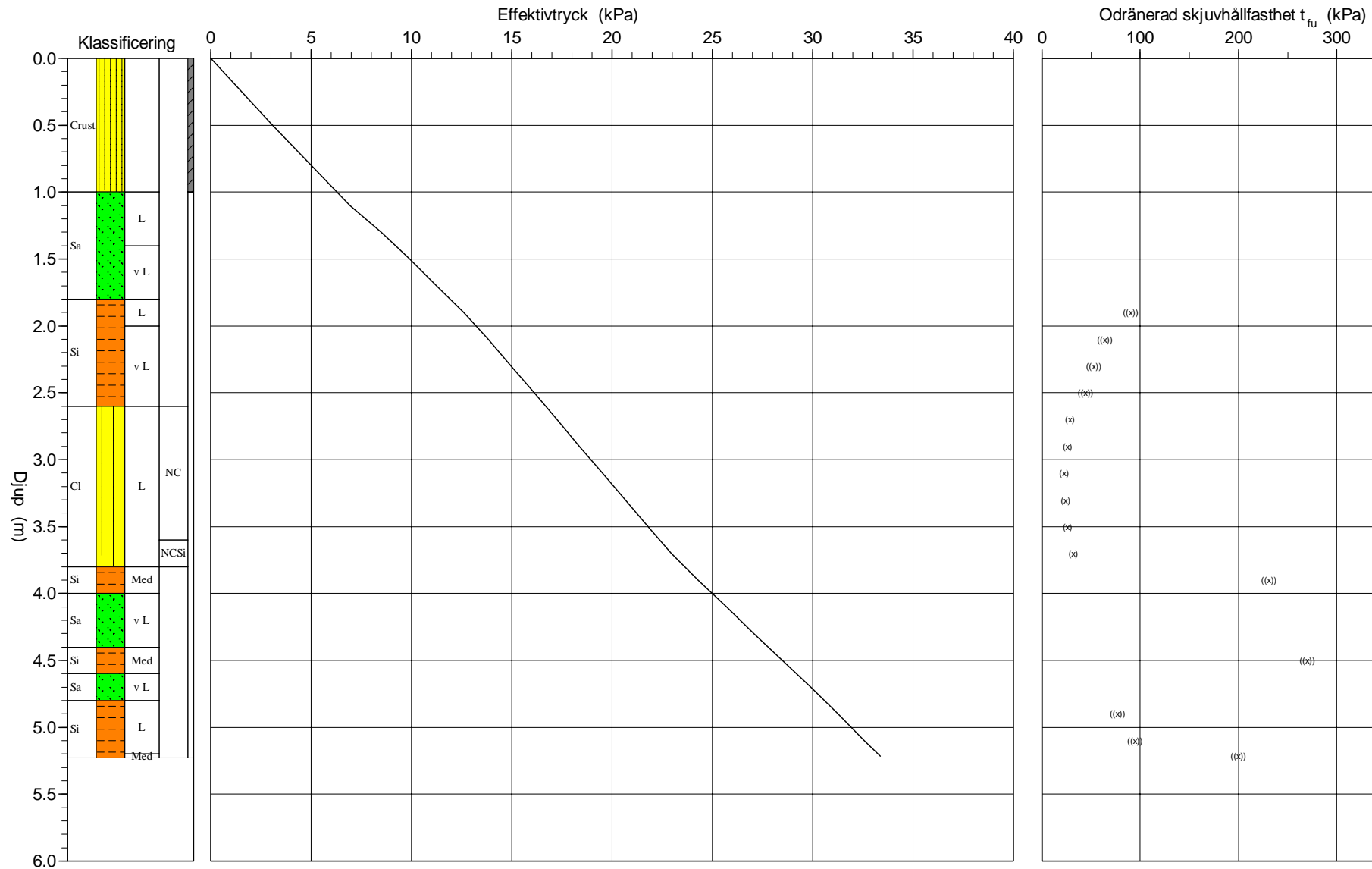
Projekt Kvarteret Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw01  
 Datum 2018-09-11



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

Referens MY                      Förborrningsdjup 1.00 m                      Utvärderare searsc  
 Nivå vid referens 54.19 m                      Förborrat material siLet                      Datum för utvärdering 2018-09-14  
 Grundvattenyta 0.00 m                      Utrustning geotech  
 Startdjup 1.00 m                      Geometri Normal

Projekt Kvarteret Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw01  
 Datum 2018-09-11



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Kvarteret Ugglan</b> <b>12704996</b>		<b>Plats</b> <b>Mellerud</b> <b>Borrhål</b> <b>18sw01</b> <b>Datum</b> <b>2018-09-11</b>																					
Förborrningsdjup <b>1.00 m</b> Startdjup <b>1.00 m</b> Stoppdjup <b>5.34 m</b> Grundvattenyta <b>0.00 m</b> Referens <b>MY</b> Nivå vid referens <b>54.19 m</b>	Förborrat material <b>siLet</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>fett och olja</b> Operatör <b>Sune Olsson</b> Utrustning <b>geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																						
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4820</b> Inre friktion $O_c$ <b>0.0 kPa</b> Datum <b>2017-08-18</b> Inre friktion $O_f$ <b>0.0 kPa</b> Areafaktor a <b>0.865</b> Cross talk $c_1$ <b>0.000</b> Areafaktor b <b>0.000</b> Cross talk $c_2$ <b>0.000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241.90</td> <td>126.30</td> <td>5.63</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>287.40</td> <td>126.70</td> <td>5.61</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>45.50</td> <td>0.40</td> <td>-0.03</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241.90	126.30	5.63	Efter	287.40	126.70	5.61	Diff	45.50	0.40	-0.03				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	241.90	126.30	5.63																				
Efter	287.40	126.70	5.61																				
Diff	45.50	0.40	-0.03																				
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																							
<b>Portrycksobservationer</b> <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	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>1.65</td> <td> </td> <td>Crust</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0.00	1.00	1.65		Crust
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0.00	0.00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																					
0.00	1.00	1.65		Crust																			
<b>Anmärkning</b>  																							

## C P T - sondering

Djup (m)		Klassificering	$\gamma$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$t_{fu}$ kPa	$f$ °	$S_{vo}$ kPa	$S'_{vo}$ kPa	$S'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	1.00	Crust	1.65				8.1	3.1						
1.00	1.20	Sa L	1.80			46.3	18.0	7.0			81.0	16.7	21.5	17.2
1.20	1.40	Sa L	1.80			44.3	21.5	8.5			66.3	11.4	14.2	11.4
1.40	1.60	Sa v L	1.70			38.7	24.9	9.9			57.9	9.3	11.5	9.2
1.60	1.80	Sa v L	1.70			38.2	28.3	11.3			48.2	7.2	8.7	7.0
1.80	2.00	Si L	1.70		((90.3))		31.6	12.6				5.6	6.7	5.4
2.00	2.20	Si v L	1.60		((63.9))		34.8	13.8				4.1	4.8	3.8
2.20	2.40	Si v L	1.60		((52.6))		38.0	15.0				3.5	4.0	3.2
2.40	2.60	Si v L	1.60		((44.4))		41.1	16.1				3.0	3.4	2.7
2.60	2.80	Cl L	NC 1.60		(28.6)		44.2	17.2		1.00				
2.80	3.00	Cl L	NC 1.60		(26.1)		47.4	18.4		1.00				
3.00	3.20	Cl L	NC 1.60		(22.7)		50.5	19.5		1.00				
3.20	3.40	Cl L	NC 1.60		(23.9)		53.7	20.7		1.00				
3.40	3.60	Cl L	NC 1.60		(26.0)		56.8	21.8		1.00				
3.60	3.80	Cl L	NCSi 1.60		(31.9)		59.9	22.9		1.00				
3.80	4.00	Si Med	1.80		((230.8))		63.3	24.3				13.5	17.1	13.6
4.00	4.20	Sa v L	1.70			36.9	66.7	25.7			45.5	9.7	12.0	9.6
4.20	4.40	Sa v L	1.70			36.2	70.0	27.0			40.4	8.4	10.3	8.2
4.40	4.60	Si Med	1.80		((270.3))		73.5	28.5				15.6	20.0	16.0
4.60	4.80	Sa v L	1.70			36.2	76.9	29.9			41.8	9.2	11.3	9.1
4.80	5.00	Si L	1.70		((77.0))	(33.5)	80.2	31.2				5.1	6.0	4.8
5.00	5.20	Si L	1.70		((94.3))	(34.1)	83.6	32.6				6.1	7.3	5.8
5.20	5.23	Si Med	1.80		((200.0))		85.5	33.4				11.9	14.9	11.9



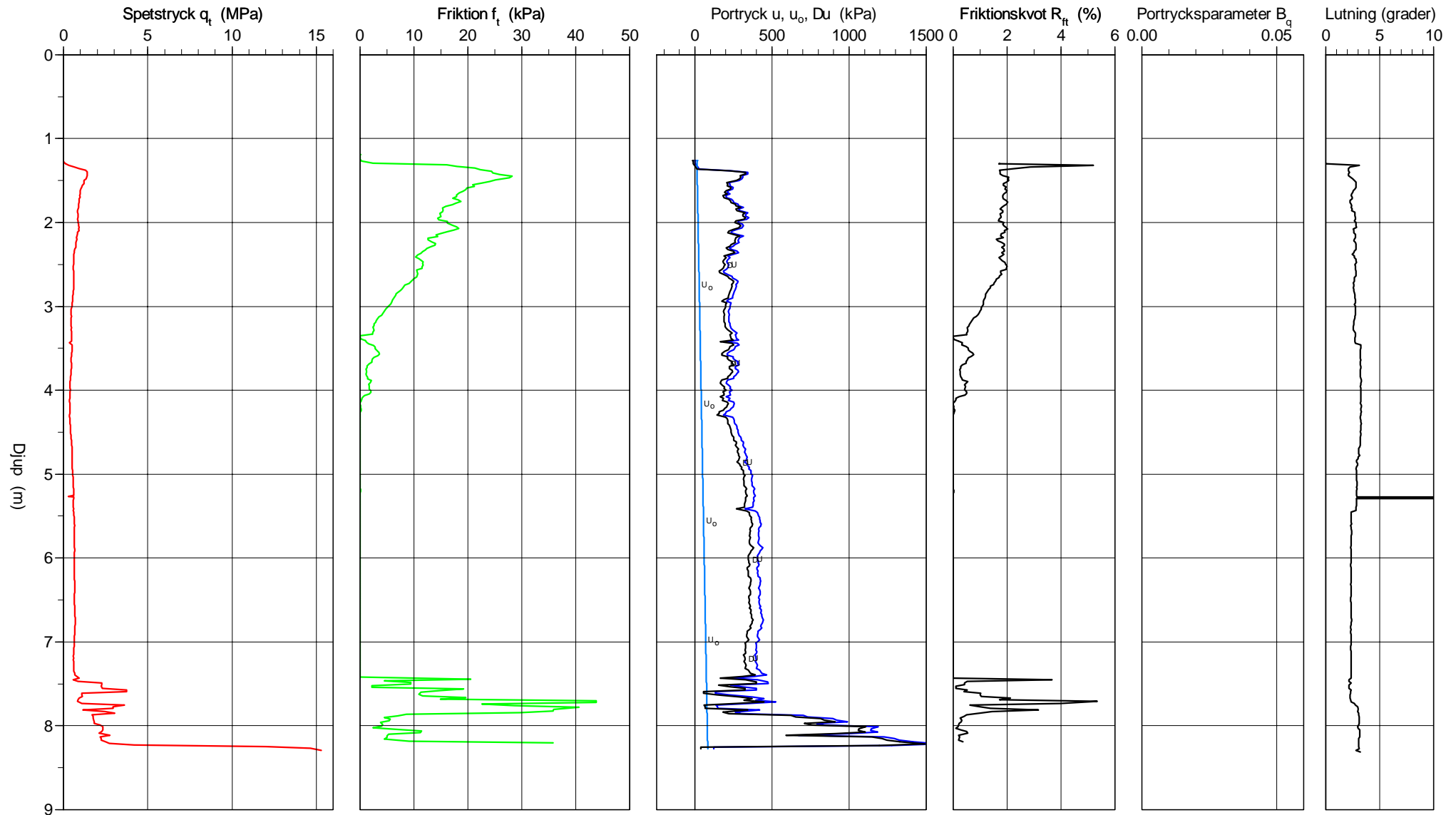
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.30 m  
 Start djup 1.30 m  
 Stopp djup 8.34 m  
 Grundvattennivå 0.00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 53.64 m  
 Förborrat material leSit  
 Geometri Normal

Vätska i filter fett och olja  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning geotech  
 Sond nr 4820

Projekt kv Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw05  
 Datum 2018-09-11



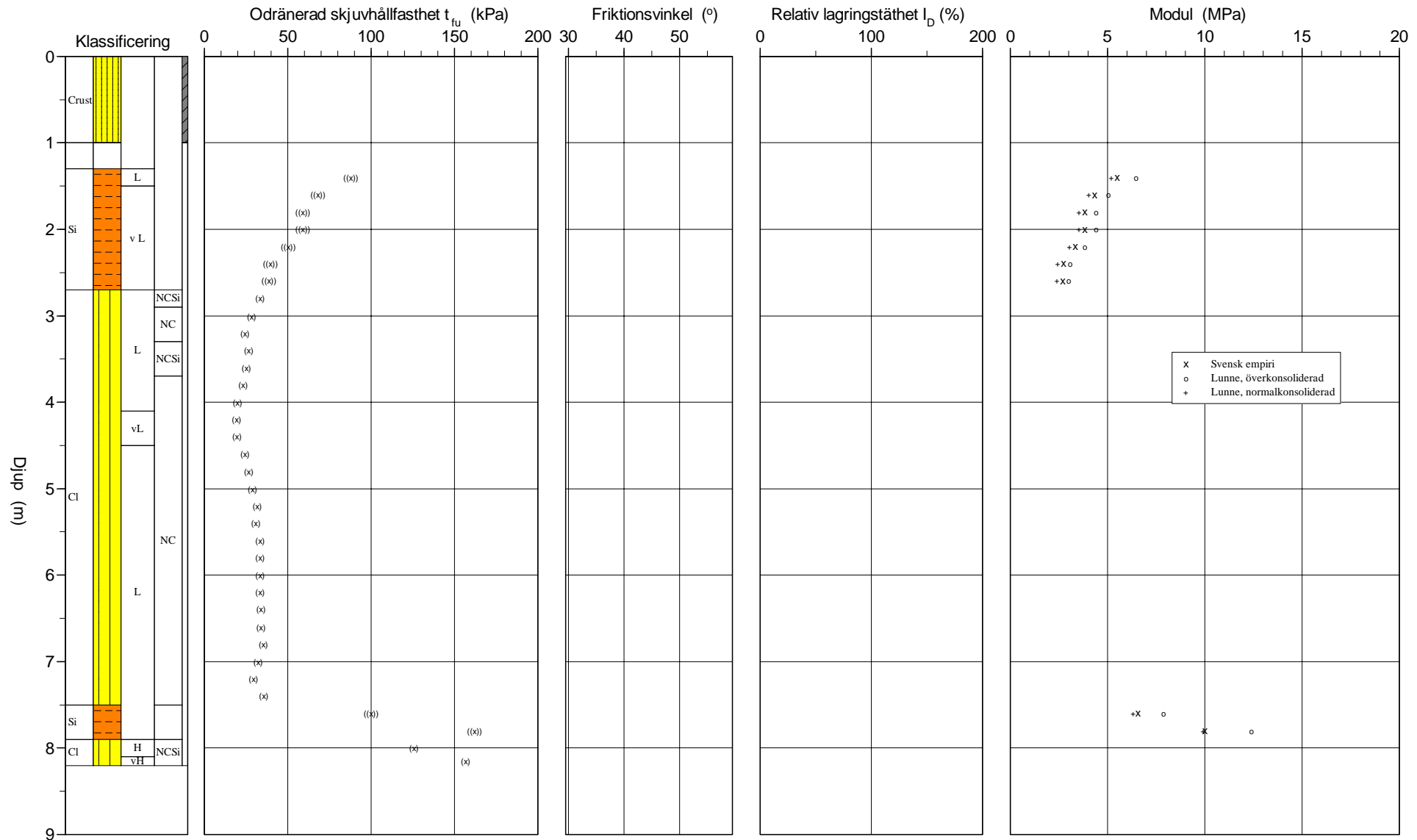
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 53.64 m  
 Grundvattenyta 0.00 m  
 Startdjup 1.30 m

Förborrningsdjup 1.30 m  
 Förborrat material leSit  
 Utrustning geotech  
 Geometri Normal

Utvärderare searsc  
 Datum för utvärdering 2018-09-14

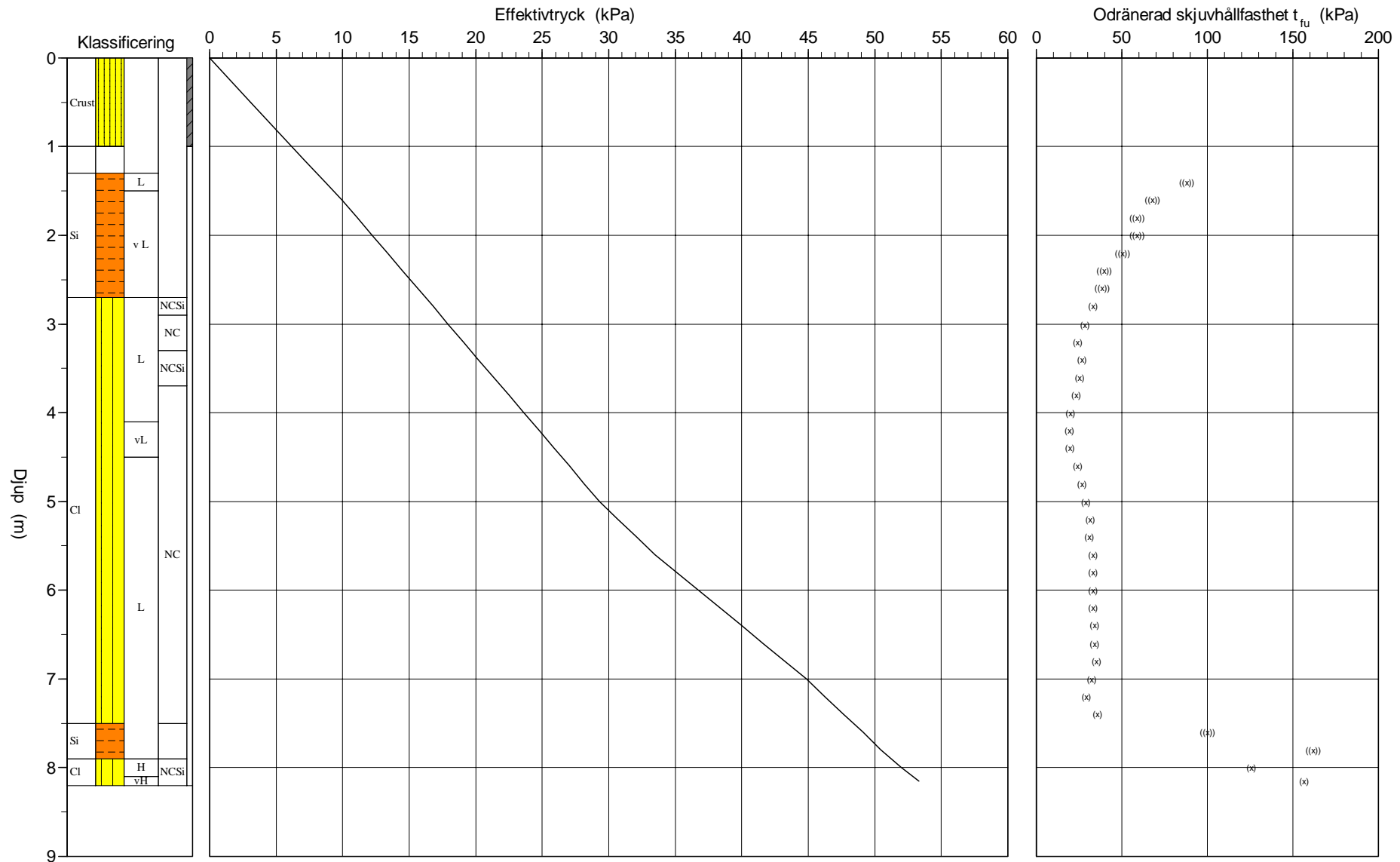
Projekt kv Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw05  
 Datum 2018-09-11



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

Referens my Föborrningsdjup 1.30 m Utvärderare searsc  
 Nivå vid referens 53.64 m Föborrat material leSit Datum för utvärdering 2018-09-14  
 Grundvattenyta 0.00 m Utrustning geotech  
 Startdjup 1.30 m Geometri Normal

Projekt kv Ugglan  
 Projekt nr 12704996  
 Plats Mellerud  
 Borrhål 18sw05  
 Datum 2018-09-11



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>kv Ugglan</b> <b>12704996</b>		<b>Plats</b> <b>Mellerud</b> <b>Borrhål</b> <b>18sw05</b> <b>Datum</b> <b>2018-09-11</b>																					
Förbörningsdjup <b>1.30 m</b> Startdjup <b>1.30 m</b> Stoppdjup <b>8.34 m</b> Grundvattenyta <b>0.00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>53.64 m</b>	Förbörat material <b>leSit</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>fett och olja</b> Operatör <b>Sune Olsson</b> Utrustning <b>geotech</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																						
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4820</b> Inre friktion $O_c$ <b>0.0 kPa</b> Datum <b>2017-08-18</b> Inre friktion $O_f$ <b>0.0 kPa</b> Areafaktor a <b>0.865</b> Cross talk $c_1$ <b>0.000</b> Areafaktor b <b>0.000</b> Cross talk $c_2$ <b>0.000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>241.40</td> <td>126.20</td> <td>5.65</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>242.30</td> <td>126.40</td> <td>5.65</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	241.40	126.20	5.65	Efter	242.30	126.40	5.65	Diff	0.90	0.20	0.01				
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	241.40	126.20	5.65																				
Efter	242.30	126.40	5.65																				
Diff	0.90	0.20	0.01																				
<b>Skalfaktorer</b> <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				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass <b>2</b>												
Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																					
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																							
<b>Portrycksobservationer</b> <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	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>1.65</td> <td> </td> <td>Crust</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0.00	1.00	1.65		Crust
Djup (m)	Portryck (kPa)																						
0.00	0.00																						
Djup (m)																							
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																			
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																					
0.00	1.00	1.65		Crust																			
<b>Anmärkning</b>  																							

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt		Plats												
kv Ugglan 12704996		Mellerud												
		Borrhål 18sw05												
		Datum 2018-09-11												
Djup (m)		Klassificering	$\gamma$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$t_{fu}$ kPa	$f$ °	$S_{vo}$ kPa	$S'_{vo}$ kPa	$S'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	1.00	Crust	1.65				8.1	3.1						
1.00	1.30		0.00				18.6	7.1						
1.30	1.50	Si L	1.70		((88.0))		22.7	8.7			5.5	6.5	5.2	
1.50	1.70	Si v L	1.60		((68.1))		25.9	9.9			4.4	5.1	4.1	
1.70	1.90	Si v L	1.60		((58.9))		29.1	11.1			3.8	4.4	3.5	
1.90	2.10	Si v L	1.60		((58.8))		32.2	12.2			3.8	4.4	3.5	
2.10	2.30	Si v L	1.60		((50.2))		35.4	13.4			3.3	3.8	3.1	
2.30	2.50	Si v L	1.60		((39.8))		38.5	14.5			2.7	3.1	2.5	
2.50	2.70	Si v L	1.60		((38.7))		41.6	15.6			2.7	3.0	2.4	
2.70	2.90	CI L	NCSi 1.60		(33.3)		44.8	16.8		1.00				
2.90	3.10	CI L	NC 1.60		(28.2)		47.9	17.9		1.00				
3.10	3.30	CI L	NC 1.60		(24.4)		51.1	19.1		1.00				
3.30	3.50	CI L	NCSi 1.60		(26.8)		54.2	20.2		1.00				
3.50	3.70	CI L	NCSi 1.60		(25.4)		57.3	21.3		1.00				
3.70	3.90	CI L	NC 1.60		(23.5)		60.5	22.5		1.00				
3.90	4.10	CI L	NC 1.60		(20.1)		63.6	23.6		1.00				
4.10	4.30	CI vL	NC 1.60		(19.4)		66.8	24.8		1.00				
4.30	4.50	CI vL	NC 1.60		(19.6)		69.9	25.9		1.00				
4.50	4.70	CI L	NC 1.60		(24.2)		73.0	27.0		1.00				
4.70	4.90	CI L	NC 1.60		(26.7)		76.2	28.2		1.00				
4.90	5.10	CI L	NC 1.60		(29.0)		79.3	29.3		1.00				
5.10	5.30	CI L	NC 1.85		(31.6)		82.7	30.7		1.00				
5.30	5.50	CI L	NC 1.60		(30.9)		86.1	32.1		1.00				
5.50	5.70	CI L	NC 1.85		(33.3)		89.5	33.5		1.00				
5.70	5.90	CI L	NC 1.85		(33.2)		93.1	35.1		1.00				
5.90	6.10	CI L	NC 1.85		(33.3)		96.7	36.7		1.00				
6.10	6.30	CI L	NC 1.85		(33.3)		100.4	38.4		1.00				
6.30	6.50	CI L	NC 1.85		(33.8)		104.0	40.0		1.00				
6.50	6.70	CI L	NC 1.85		(33.8)		107.6	41.6		1.00				
6.70	6.90	CI L	NC 1.85		(35.4)		111.2	43.2		1.00				
6.90	7.10	CI L	NC 1.85		(32.4)		114.9	44.9		1.00				
7.10	7.30	CI L	NC 1.60		(29.3)		118.3	46.3		1.00				
7.30	7.50	CI L	NC 1.85		(35.8)		121.6	47.6		1.00				
7.50	7.70	Si L	1.70		((100.0))		125.1	49.1			6.6	7.9	6.3	
7.70	7.90	Si L	1.70		((162.0))		128.5	50.5			10.0	12.4	9.9	
7.90	8.10	CI H	NCSi 1.90		(125.6)		132.0	52.0		1.00				
8.10	8.20	CI vH	NCSi 1.90		(156.7)		134.8	53.3		1.00				