

# Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Göteborgs Stad

## Torslandaskolan F-5 - Geoteknisk undersökning

2019-03-06  
Göteborg

# Torslandaskolan F-5 - Geoteknisk undersökning

## Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Datum	2019-03-06
Uppdragsnummer	1320040414
Utgåva/Status	

Tobias Kristensson  
Uppdragsledare

Kim Plath  
Handläggare

Henric Karlsson  
Granskare

Ramböll Sverige AB  
Box 5343, Vädursgatan 6  
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00  
[www.ramboll.se](http://www.ramboll.se)

Unr 1320040414 Organisationsnummer 556133-0506

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Objekt och uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1	Områdesbeskrivning .....	1
<b>2.</b>	<b>Styrande dokument</b> .....	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Arkivmaterial</b> .....	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Befintliga förhållanden</b> .....	<b>3</b>
4.1	Topografi och ytbeskaffenhet .....	3
4.2	Befintliga konstruktioner .....	4
<b>5.</b>	<b>Positionering</b> .....	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b> .....	<b>5</b>
6.1	Utrustning och kalibreringsprotokoll .....	5
6.2	Avvikelse .....	5
<b>7.</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b> .....	<b>5</b>
7.1	Kalibrering och certifiering .....	6
7.2	Provförvaring .....	6
7.1	Avvikelse .....	6
<b>8.</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b> .....	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Härledda värden</b> .....	<b>6</b>
9.1	Hållfasthetsegenskaper .....	7
9.2	Hydrogeologiska egenskaper .....	7

## Bilagor

Bilaga A	Härledda värden
Bilaga B	Utvärderade CTP-sonderingar
Bilaga C	Fältrapport
Bilaga D	Laborierrapport

## Ritningar

G1	Planritning
G2-G3	Sektionsritningar

## Torslandaskolan F-5 - Geoteknisk undersökning Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

### 1. Objekt och uppdrag

Ramböll Sverige AB har på uppdrag av Göteborgs Stad, Lokalförvaltningen, utfört en geoteknisk undersökning vid Torslandaskolan F-5 i stadsdelen Torslanda, Göteborg.

Den befintliga skolan planeras att rivas till förmån för en ny skola. Syftet med den geotekniska undersökningen är att klargöra geotekniska förhållanden och förutsättningar inför byggnation av den nya skolan.

#### 1.1 Områdesbeskrivning

Det aktuella området gränsar mot grönytor/bostadsområden i norr/väster och skogs/fastmarkspartier samt övriga skolområdet i söder/öster, se *Figur 1*. Runskriftsgatan anslutet till området i norr och Hembygdsgatan i sydöst.



*Figur 1. Översiktsbild, där gul rektangel anger aktuellt område.*

## 2. Styrande dokument

Nu utförda undersökningar har genomförts enligt SS-EN 1997-1 samt för respektive metod enligt följande standarder, se *Tabell 1-3*.

*Tabell 1. Planering och redovisning.*

Undersökning/Metod	Standard/Styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 SGF Rapport 1:2013
Fältutförande	SS-EN ISO 22475-1 SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt SS-EN ISO 14688-1

*Tabell 2. Fältundersökningar.*

Undersökning/Metod	Standard/Styrande dokument
Skruvprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1
CPT-sondering (CPTU)	SS-EN ISO 22476-1
Kolvprovtagning (Kv)	SS-EN ISO 22475-1

*Tabell 3. Laboratorieundersökningar.*

Undersökning/Metod	Standard/Styrande dokument
Jordartsbestämning/klassificering	SS-EN-ISO 14688-1:2002 / SS-EN-ISO 14688-2:2004 / BFR T21:1982
Skrymdensitet	SS 027114, utgåva 2
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2
Skjuvhållfasthet, konförsök	SS 027125, utgåva 1
CRS-försök	SS 027126, utgåva 1

## 3. Arkivmaterial

Geotekniska undersökningar har tidigare utförts inom det aktuella området. Följande underlag har använts vid planering av nya undersökningar:

- Nybyggnad av förskola. Geoteknisk undersökning. Utförd av Tellstedt i Göteborg AB. Daterad 2007-02-15.
- Torslandaskolan LM. PM Geoteknik. Utförd av Ramböll Sverige AB. Daterad 2009-03-20.

## 4. Befintliga förhållanden

### 4.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Det aktuella området är näst intill plant med undantag för fastmarkspartiet i söder. Uppmätta marknivåer varierar mellan ca +14 och + 15.

Marken i området upptas huvudsakligen av befintliga skolbyggnader och asfalterade skolgårdsytor, se *Figur 2-3*. I områdets sydvästra del finns en grusplan och i områdets sydöstra del finns en gräsbeklädd slänt som ansluter till ett fastmarksparti, se *Figur 4*. Inom området finns även diverse lekplatser.



*Figur 2. Områdets centrala skolgård. Bild tagen från norr.*



*Figur 3. Områdets norra skolgård. Bild tagen från öster.*



Figur 4. Områdets södra del. Till höger i bild syns berg i dagen. Bild tagen från väster.

#### 4.2 Befintliga konstruktioner

Inom området finns 7 st skolbyggnader med en våning samt ett antal mindre byggnader (förråd eller dylikt). De flesta av byggnaderna är anlagda under 1960–1970-talet. Den L-formade förskolan i väster och skolmatsalen i nordöst är byggda under 2000–2010-talet.

I området finns diverse lekplatser. Övriga konstruktioner utgörs bland annat av mindre stödmurar, staket och räcken, stentrappor och lyktstolpar. Ett antal ledningar ansluter till skolbyggnaderna från ledningsstråk belagda i omgivande gator.

### 5. Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts av Peter Hylander och Johan Larsson, PGB AB. I Fältrapport, Bilaga C, redovisas koordinatförteckning för utförda undersökningar i positioneringslistan.

Inmätningen är utförd i följande koordinat- och höjdsystem:

- Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00
- Höjdsystem: RH2000

## 6. Geotekniska fältundersökningar

Geotekniska undersökningar har utförts av PGB AB och GEO-gruppen AB. Undersökningarna utfördes under v. 5 och v. 6 år 2019 av fältgeoteknikerna Peter Hylander och Johan Larsson, PGB AB, samt av Albin Jonsson, GEO-gruppen AB. Antal utförda fältundersökningar med respektive metod anges i *Tabell 3* nedan och resultat från fältundersökningarna redovisas i Fältrapport, Bilaga C, samt plan- och sektionsritningar G1-G3.

*Tabell 4. Antal utförda fältundersökningar med respektive metod.*

Sondering/Provtagning	Antal
Skruvprovtagning (Skr)	8
CPT-sondering (CPTU)	10
Kolvprovtagning (Kv)	1

### 6.1 Utrustning och kalibreringsprotokoll

Sondering utfördes med borrhvagn av typen Geotech 605. CPT-sondering utfördes med stoppkriteriet "maximal tillåten kraft för sonden". CPT-spets av typ Geotech med akustisk överföring användes vid sondering.

Kalibreringsprotokoll för använd CPT-spets redovisas i Fältrapport, Bilaga C. Kalibreringsprotokoll för borrhvagnar finns samlat hos Ramböll Sverige AB och skickas till beställaren vid förfrågan.

### 6.2 Avvikelser

I två undersökningspunkter utfördes ej skruvprovtagning i syfte att bevara asfaltsyorna. Det konstaterades dessförinnan att jordlagren i området är homogena.

## 7. Geotekniska laboratorieundersökningar

Jordprover har analyserats och laboratorieundersökningar har utförts vid WSP Sverige AB:s laboratorium i Göteborg v 7-8 år 2019. Abdirahman Hassan och Alma Zerem har ansvarat för utförda undersökningar. Antalet utförda laboratorieundersökningar fördelat på metoder anges i *Tabell 5* nedan och resultat från laboratorieundersökningar redovisas i Laboratorierapport, Bilaga D.



Tabell 5. Antalet utförda laboratorieundersökningar fördelat på metod.

Undersökningsmetod	Antal prover/nivåer
Jordartsbenämning	17
Vattenkvot	15
Konflytgräns	12
Fullständig rutin (ostörda prover)	9
CRS-försök	2

### 7.1 Kalibrering och certifiering

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts på WSP Sverige AB:s laboratorium i Göteborg enligt SGF laboratorieanvisningar samt normerna CEN ISO/TS 17892.

Laboratoriet är kvalitets- och miljöcertifierat enligt ISO 9001:2008 samt ISO 14001:2004. Laboratoriet är ej ackrediterade.

Kalibreringsprotokoll för laboratorieutrustning finns på WSP Sverige AB:s laboratorium i Göteborg och skickas till beställaren vid förfrågan.

### 7.2 Provförvaring

Ostörda jordprover från kolvprovtagning sparas i kylrum i 6 månader efter utförd undersökning. Störda prover från skruvprovtagning sparas i 3 månader.

### 7.1 Avvikelser

Inga avvikelser har förekommit.

## 8. Hydrogeologiska undersökningar

Inga hydrogeologiska undersökningar har utförts. Vid skruvprovtagning har fria vattenytor noterats i öppna borrhål.

## 9. Härledda värden

Härledda värden för jordens egenskaper är sammanställda i diagram och redovisas i Bilaga A.

## 9.1 **Hållfasthetsegenskaper**

Härledning av den odränerade skjuvhållfastheten och friktionsvinkeln för CPT-sondering har utförts utifrån SGI Information 15 och CPT-sondering har utvärderats i datorprogrammet Conrad 3.1.1. Utvärderad CPT-sondering redovisas i Bilaga B.


## 9.2 **Hydrogeologiska egenskaper**

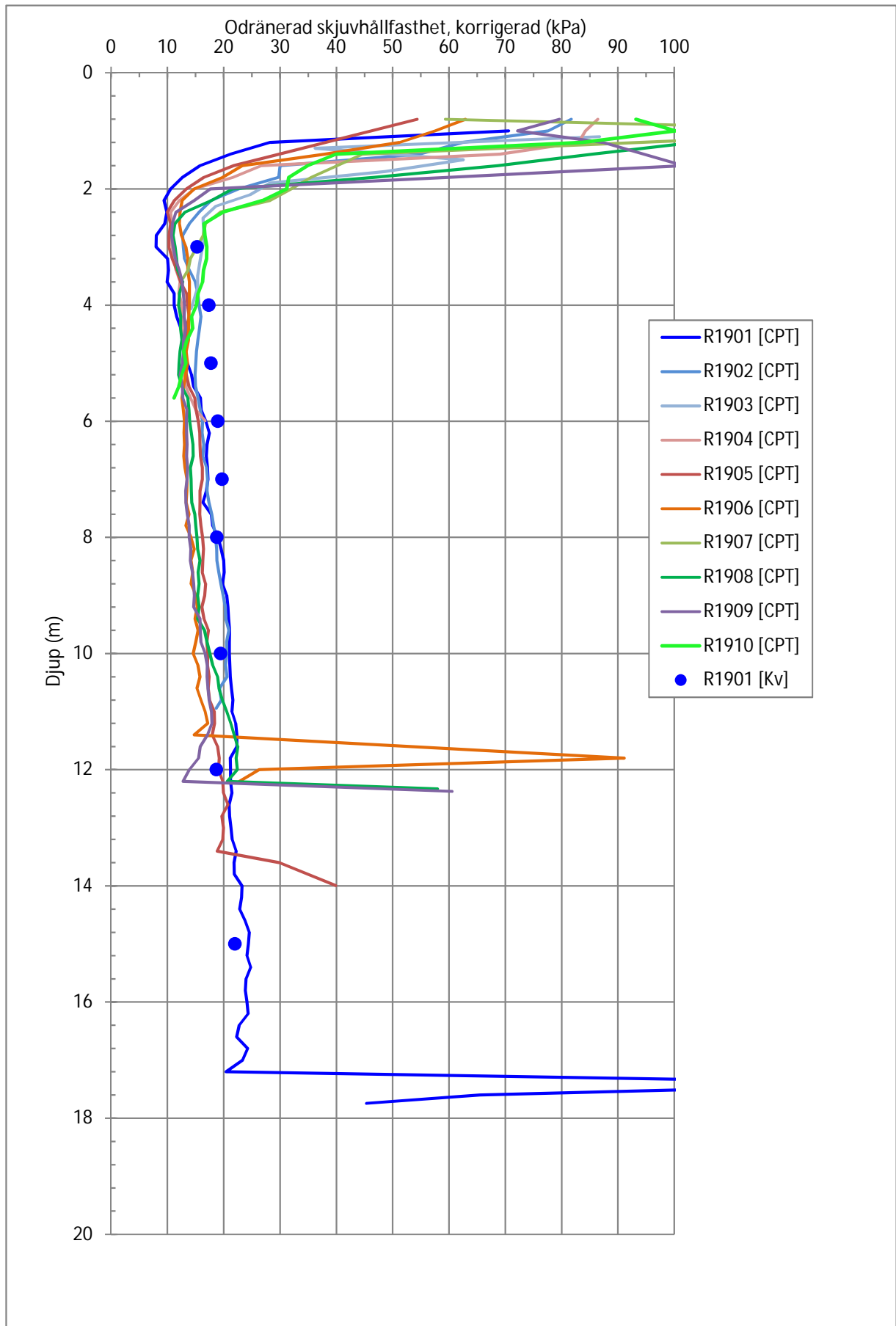
Noterade fria vattenytor vid fältundersökning redovisas i Fältrapport, Bilaga C, samt sektionsritningar G2-G3.


# HÄRLEDDA VÄRDEN

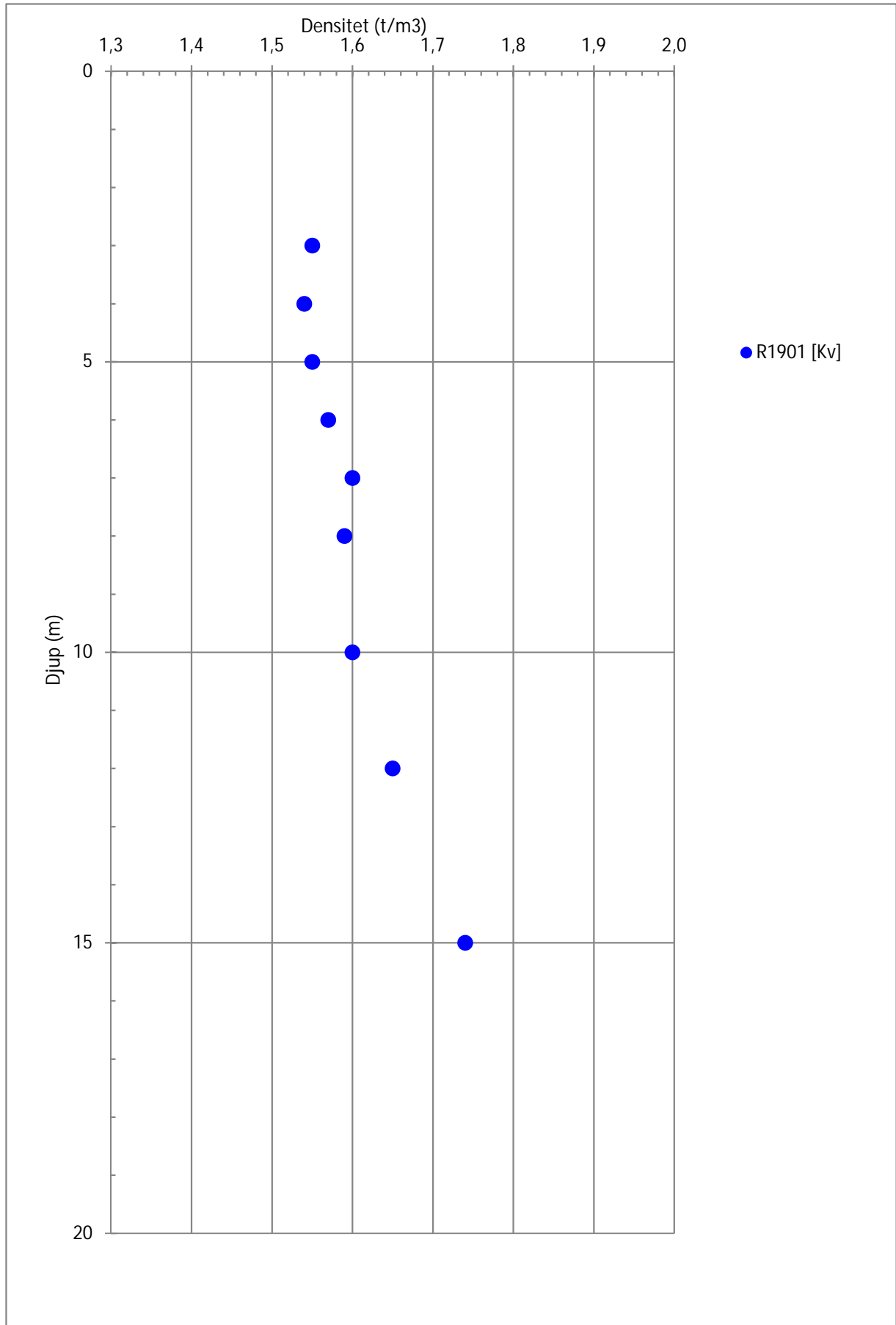
## Innehållsförteckning


Odränerad skjuvhållfasthet, korrigerad .....	1
Densitet .....	2
Vattenkvot.....	3
Konflytgräns .....	4
Sensitivitet.....	5

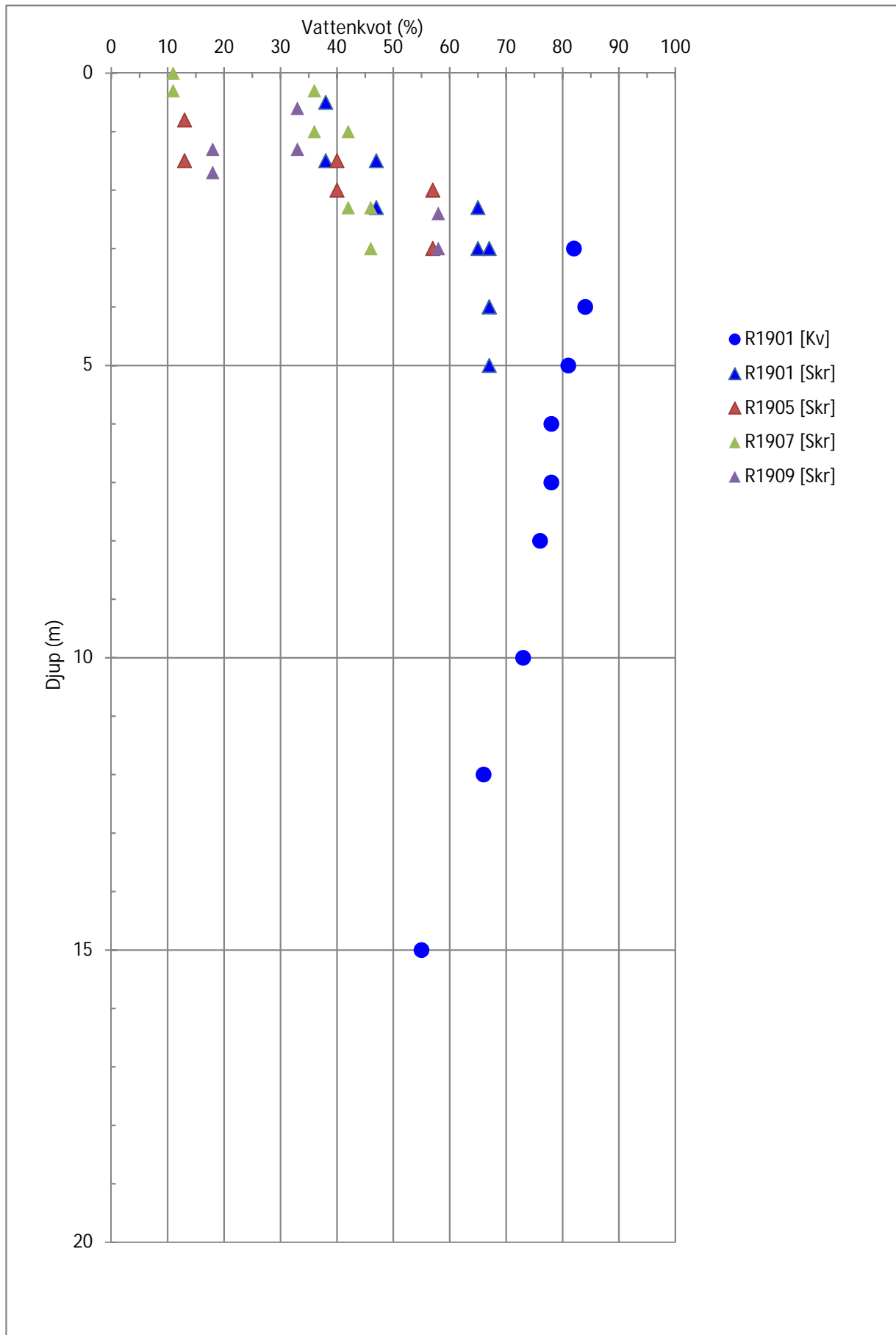
 Ramböll Sverige AB Box 5343, Vådursgatan 6 402 27 Göteborg Tfn: 031 - 335 33 00	Odränerad skjuvhållfasthet, sammanställning	
	Uppdrag Torslandaskolan F-5	Datum
	Delområde / Sektion /	Uppdragsnummer 1320040414




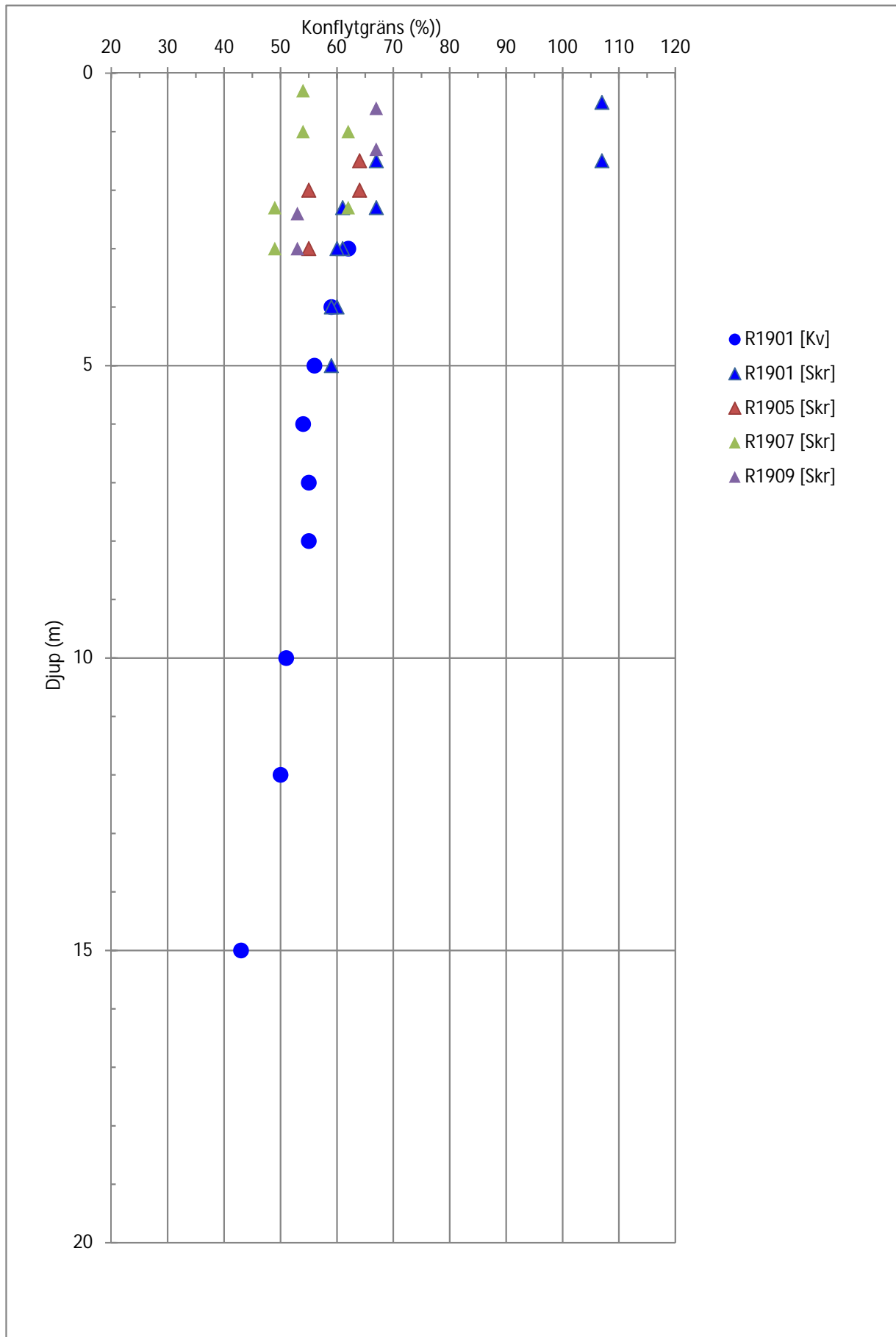
 Ramböll Sverige AB Box 5343, Vädursgatan 6 402 27 Göteborg Tfn: 031 - 335 33 00	Densitet, sammanställning	
	Uppdrag Torslandaskolan F-5	Datum
	Delområde / Sektion /	Uppdragsnummer 1320040414




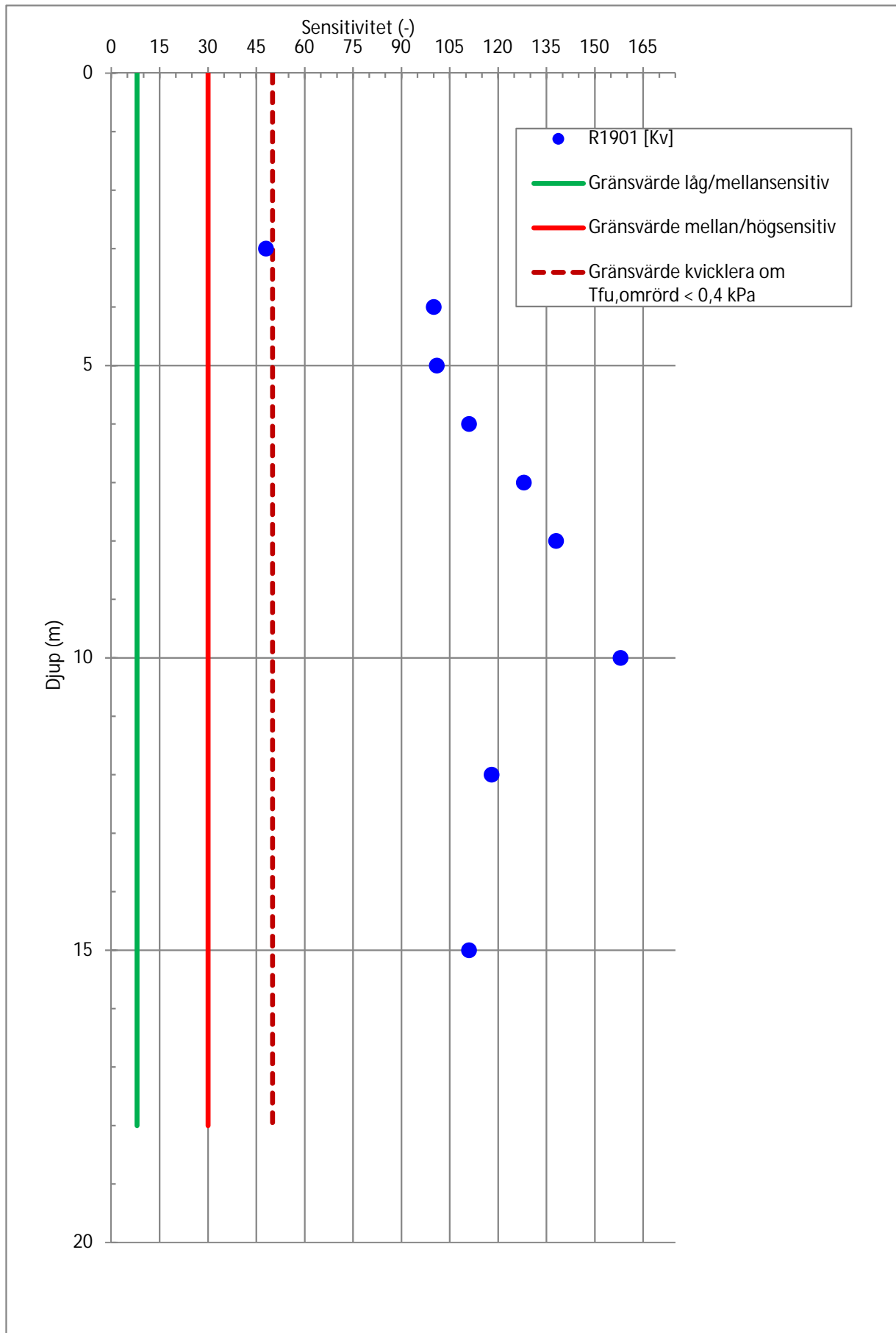
 <p>Ramböll Sverige AB Box 5343, Vådursgatan 6 402 27 Göteborg Tfn: 031 - 335 33 00</p>	Vattenkvot, sammanställning	
	Uppdrag Torslandaskolan F-5	Datum
	Delområde / Sektion /	Uppdragsnummer 1320040414



 Ramböll Sverige AB Box 5343, Vådursgatan 6 402 27 Göteborg Tfn: 031 - 335 33 00	Konflytgräns, sammanställning	
	Uppdrag Torslandaskolan F-5	Datum
	Delområde / Sektion /	Uppdragsnummer 1320040414



 Ramböll Sverige AB Box 5343, Vådursgatan 6 402 27 Göteborg Tfn: 031 - 335 33 00	Sensitivitet, sammanställning	
	Uppdrag Torslandaskolan F-5	Datum
	Delområde / Sektion /	Uppdragsnummer 1320040414





# **UTVÄRDERADE CPT-SONDERINGAR**

**CPT-sonderingar ..... 1-51**

# C P T - sondering

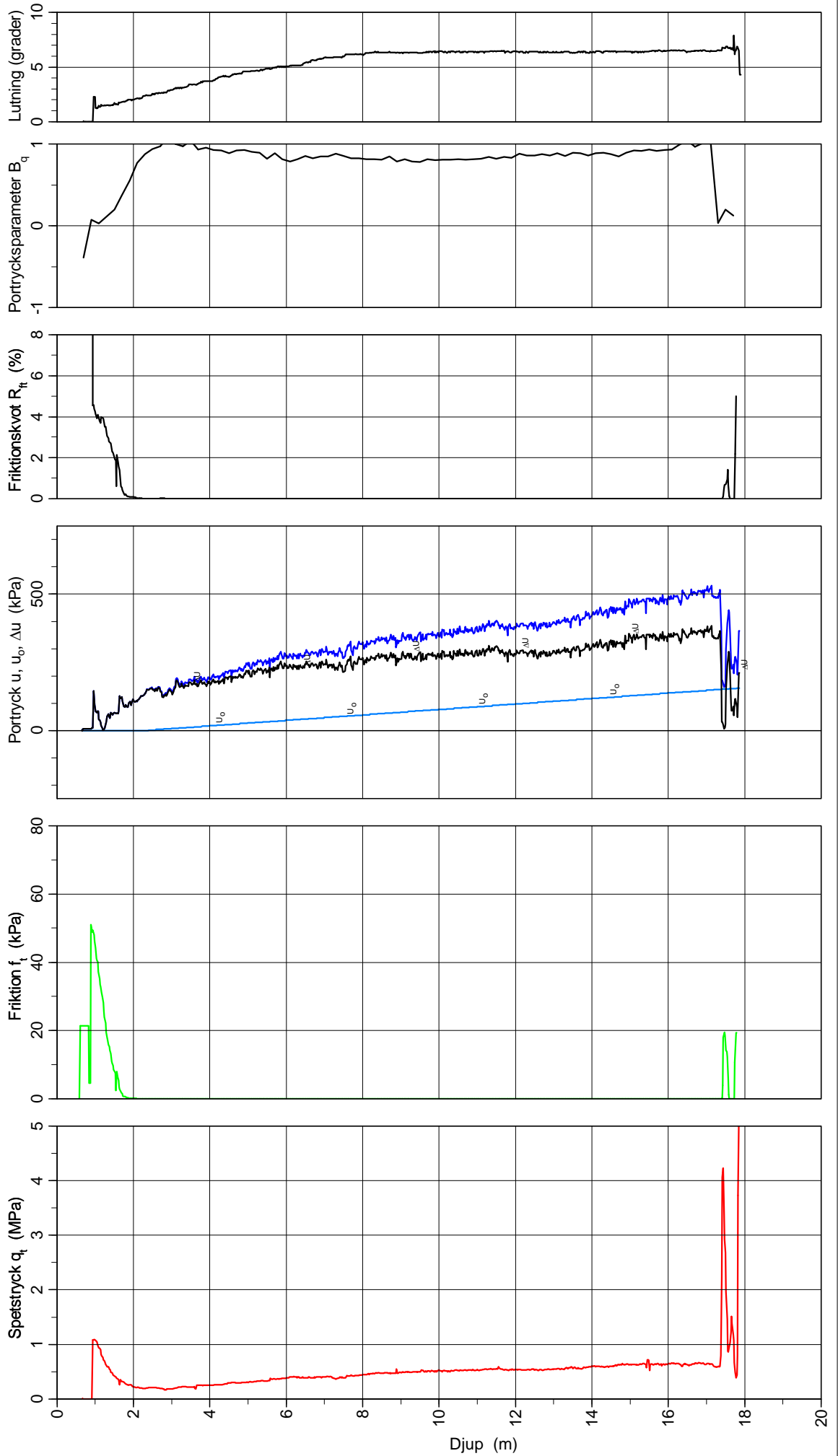
<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 1320040414		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1901																	
		<b>Datum</b> 2019-01-31																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	17,98 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,30 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,41 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>247,60</td> <td>138,40</td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243,60</td> <td>138,20</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-4,00</td> <td>-0,20</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	247,60	138,40	7,39	Efter	243,60	138,20	7,37	Diff	-4,00	-0,20	-0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	247,60	138,40	7,39																
Efter	243,60	138,20	7,37																
Diff	-4,00	-0,20	-0,02																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,30	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,62																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
			7,00 8,00 0,55																
			8,00 10,00 0,51																
			10,00 12,00 0,50																
			12,00 15,00 0,43																
			15,00 20,00 0,43																
<b>Anmärkning</b>																			

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

Förboringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,41 m  
 Stopp djup 17,98 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,30 m Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Geotech 605  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1901  
 Datum 2019-01-31



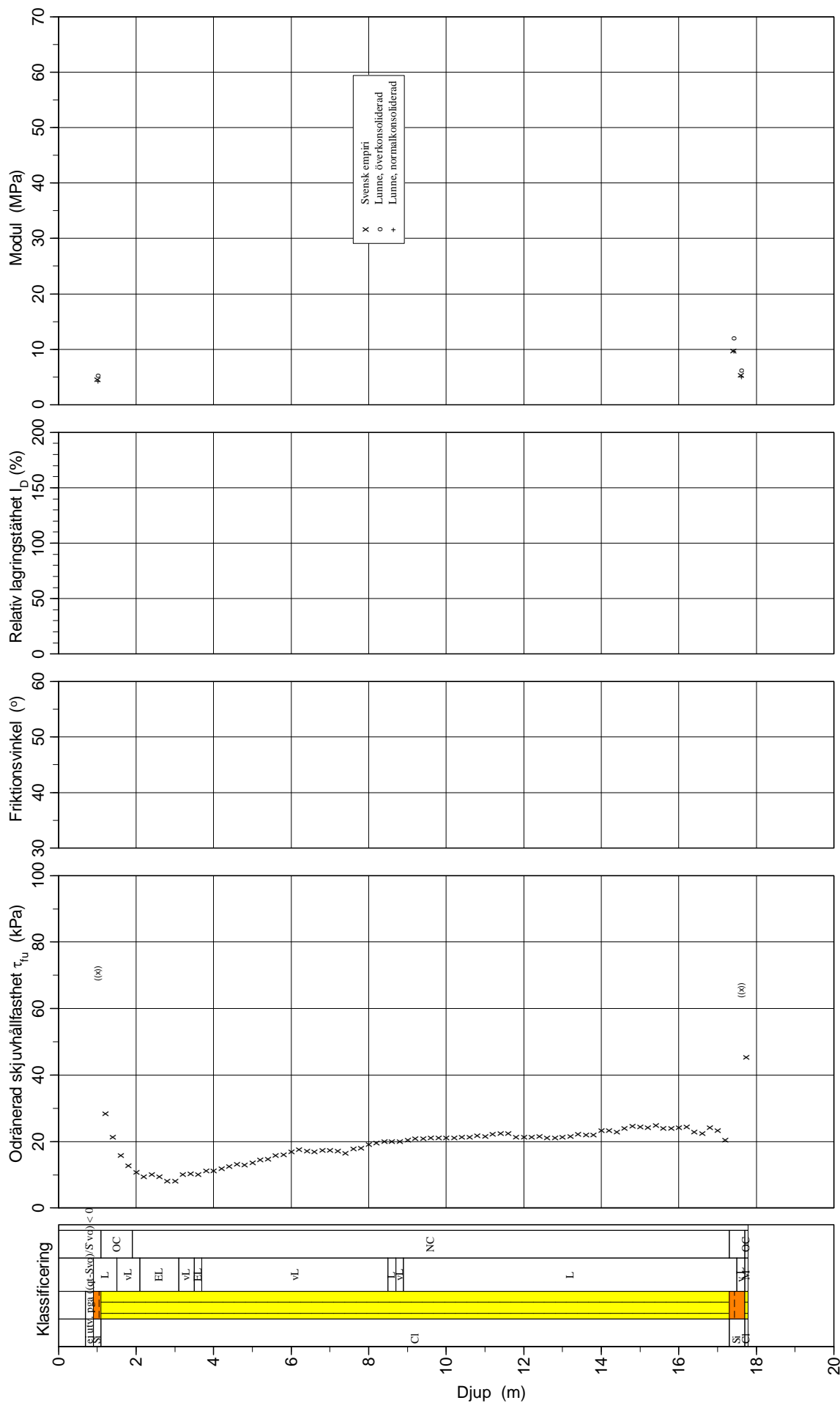
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,41 m  
 Grundvattenyta 2,30 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-02-04

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1901  
 Datum 2019-01-31



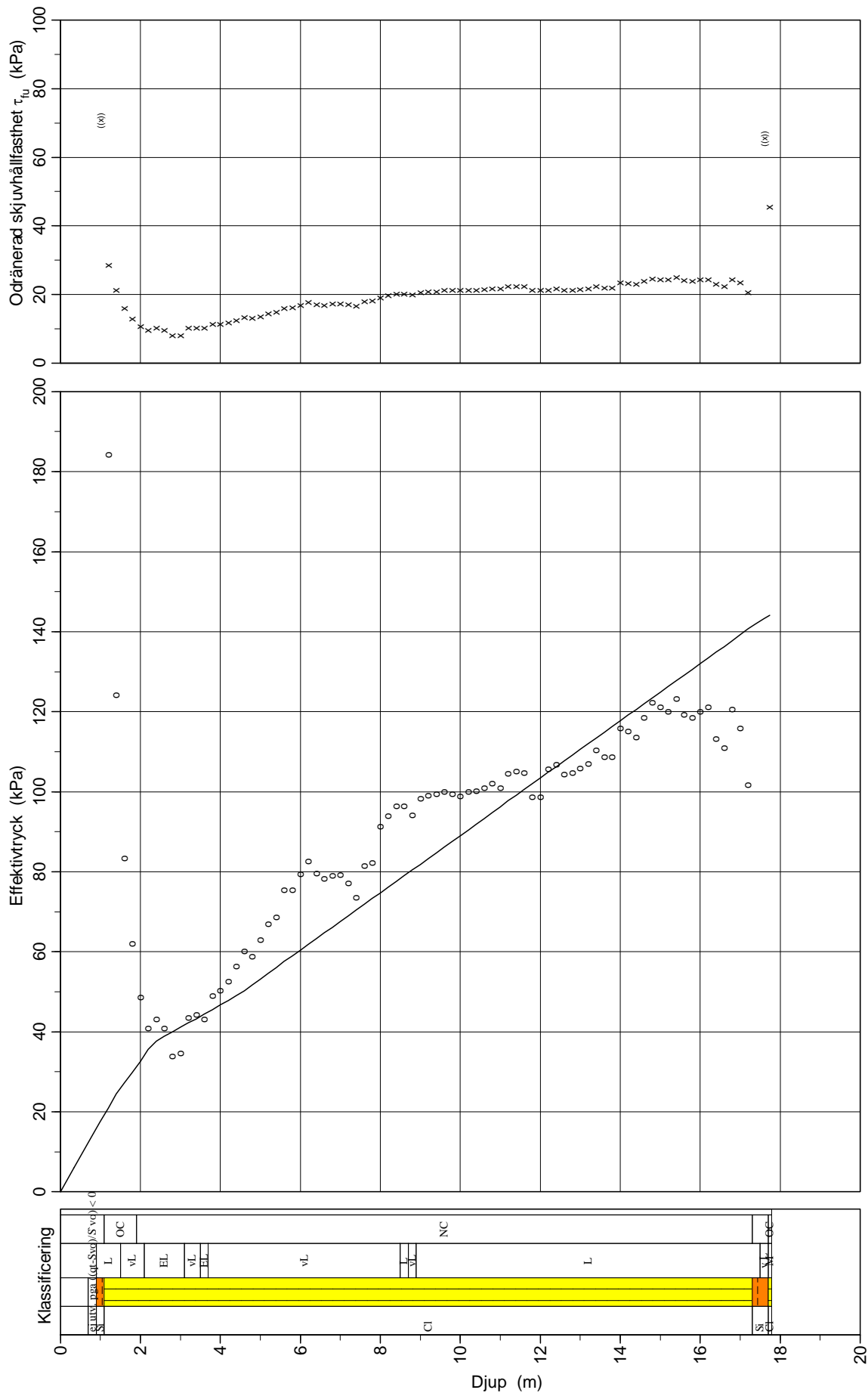
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,41 m  
 Grundvattenyta 2,30 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grtSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-02-04

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1901  
 Datum 2019-01-31





## C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt Torslandaskolan F-5 1320040414						Plats Göteborg Borrhål R1901 Datum 2019-01-31								
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													
15,90	16,10	CI L	NC	1,75	0,43	24,1	269,0	132,0	120,0	1,00				
16,10	16,30	CI L	NC	1,75	0,43	24,3	272,5	133,5	121,1	1,00				
16,30	16,50	CI L	NC	1,75	0,43	22,8	275,9	134,9	113,2	1,00				
16,50	16,70	CI L	NC	1,75	0,43	22,3	279,3	136,3	110,9	1,00				
16,70	16,90	CI L	NC	1,75	0,43	24,2	282,8	137,8	120,6	1,00				
16,90	17,10	CI L	NC	1,75	0,43	23,3	286,2	139,2	115,9	1,00				
17,10	17,30	CI L	NC	1,75	0,43	20,4	289,6	140,6	101,6	1,00				
17,30	17,50	Si L		1,70	0,43	((145,8))	293,0	142,0			9,7	12,0	9,6	
17,50	17,70	Si v L		1,60	0,43	((65,5))	296,3	143,3			5,3	6,2	5,0	
17,70	17,79	CI M	OC	1,85	0,43	45,4	298,6	144,2	252,3	1,75				

# CPT - sondering

<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 1320040414		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1902																	
		<b>Datum</b> 2019-01-30																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	11,14 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,83 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>244,60</td> <td>138,10</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>244,60</td> <td>138,20</td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,10</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	244,60	138,10	7,37	Efter	244,60	138,20	7,39	Diff	0,00	0,10	0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	244,60	138,10	7,37																
Efter	244,60	138,20	7,39																
Diff	0,00	0,10	0,01																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,62																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
			7,00 8,00 0,55																
			8,00 10,00 0,51																
			10,00 12,00 0,50																
<b>Anmärkning</b>																			

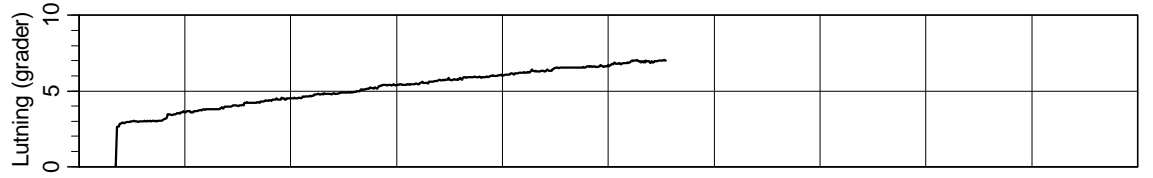
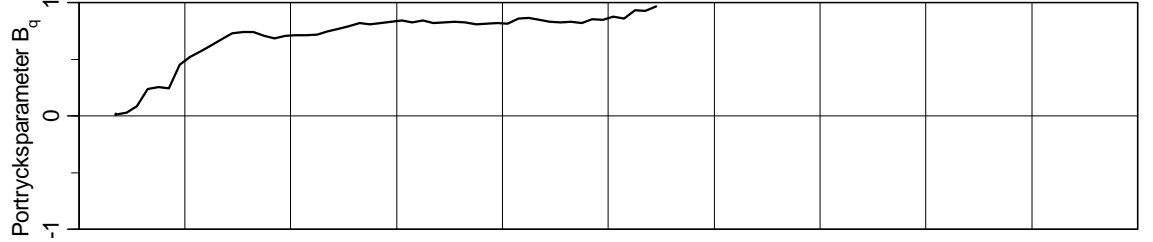
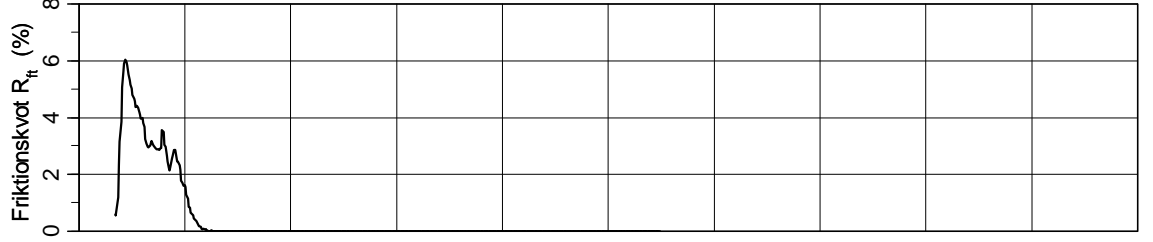
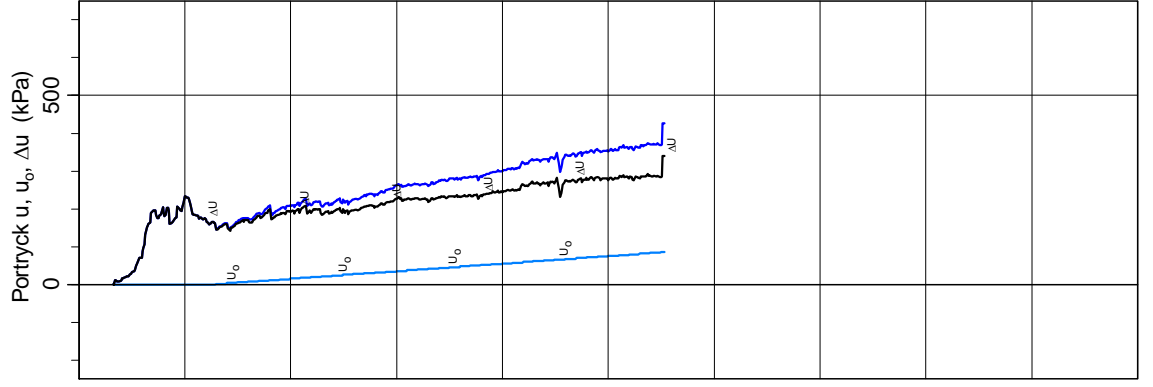
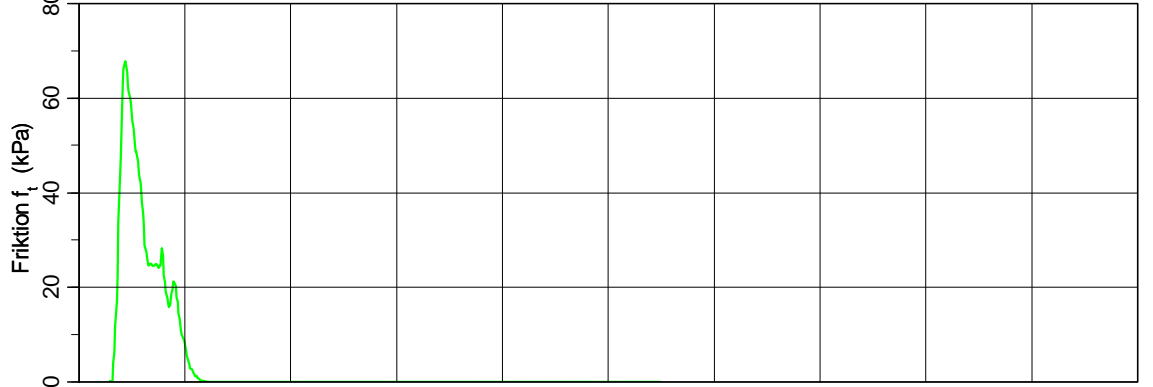
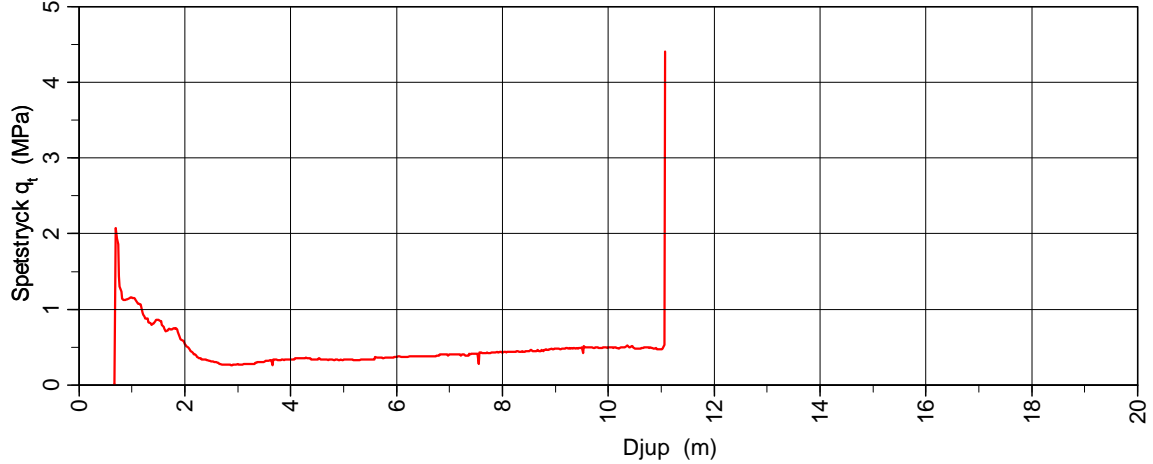


### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,83 m  
 Stopp djup 11,14 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Geotech 605  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1902  
 Datum 2019-01-30



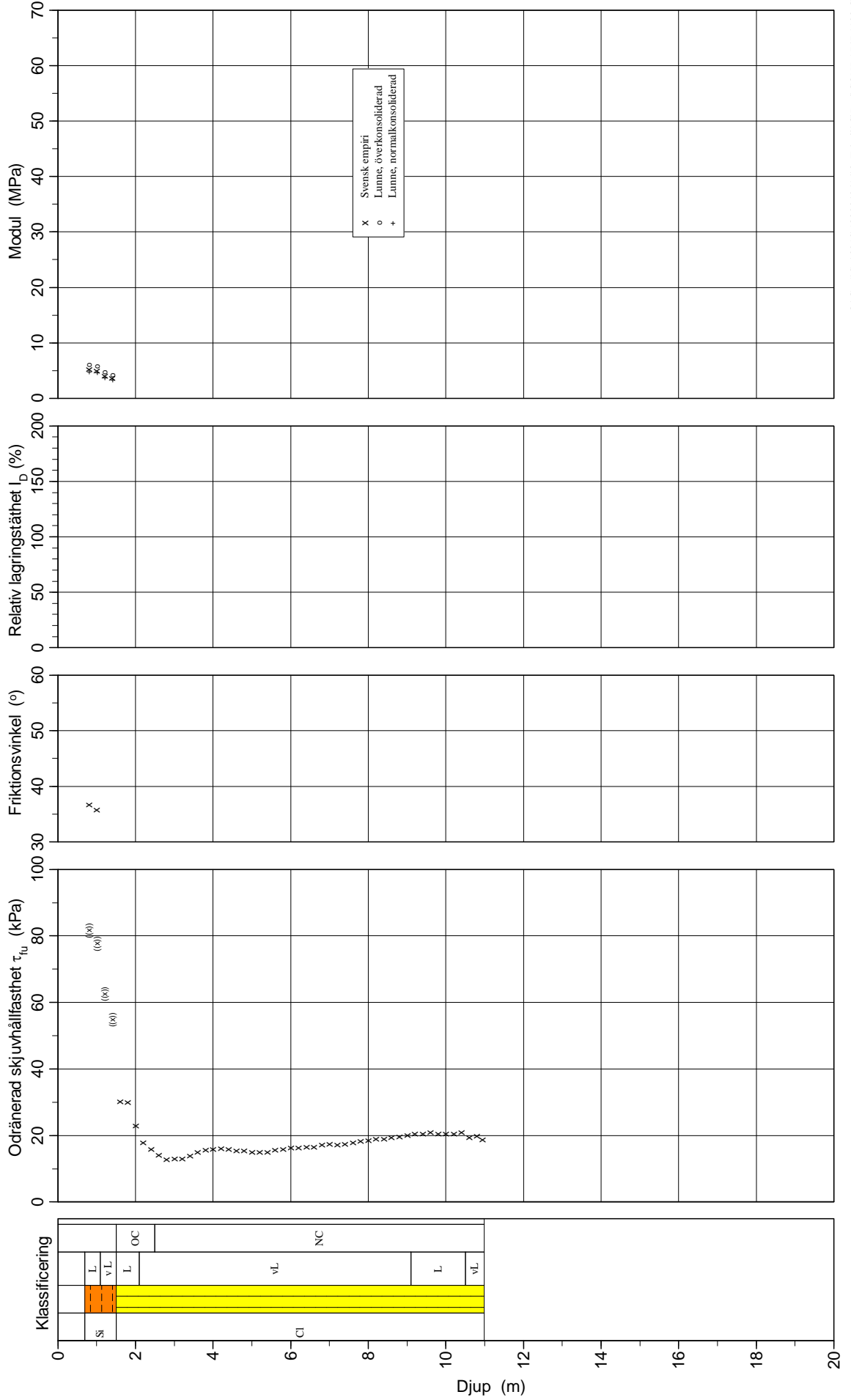
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,83 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborringsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1902  
 Datum 2019-01-30



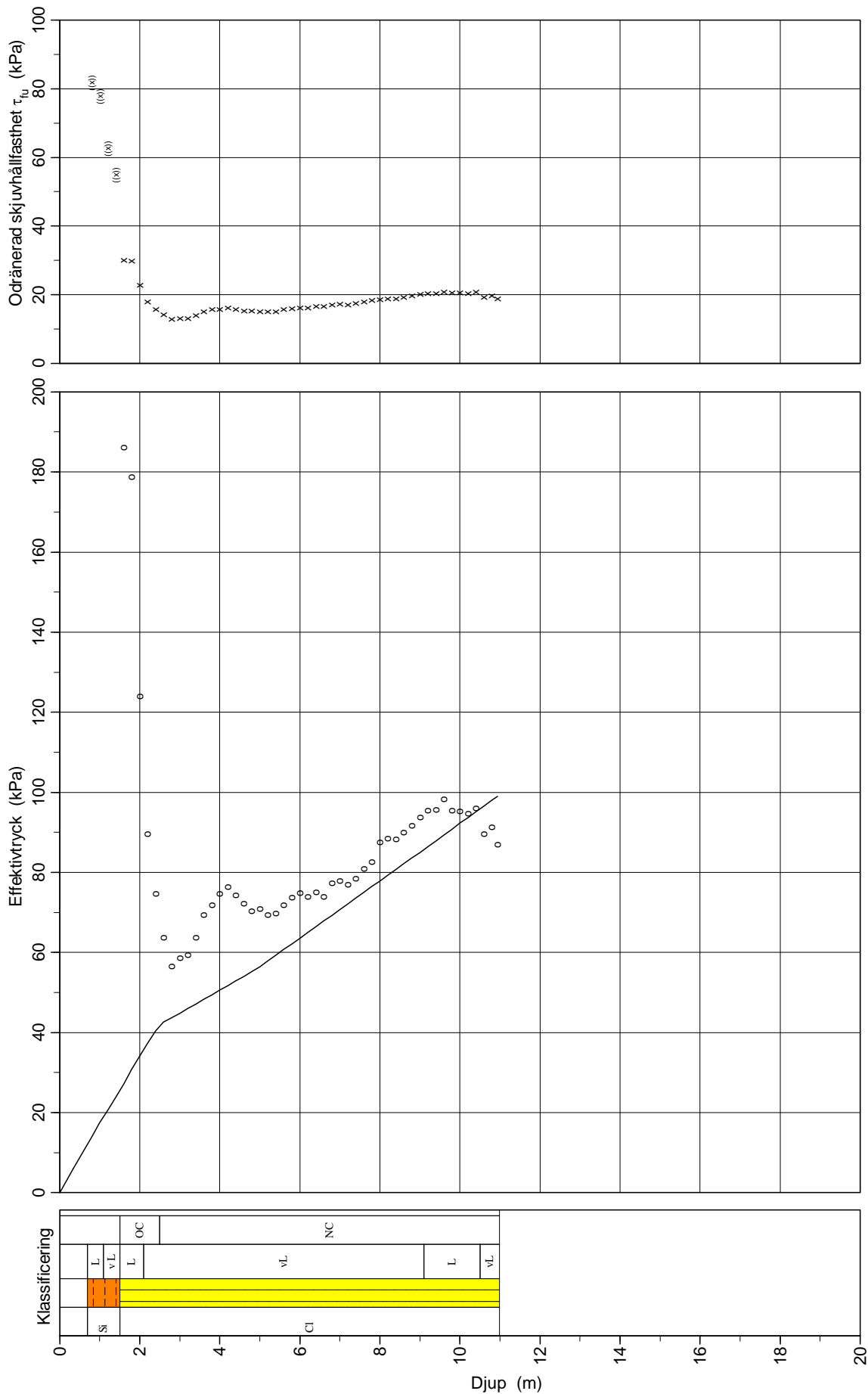
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,83 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1902  
 Datum 2019-01-30



## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Torslandaskolan F-5 1320040414			Göteborg											
			Borrhål R1902											
			Datum 2019-01-30											
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si L	1,70	0,62	((81,7))	(36,6)	14,0	14,0				5,1	6,0	4,8
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((77,6))	(35,7)	17,4	17,4				4,9	5,7	4,6
1,10	1,30	Si v L	1,60	0,62	((62,4))		20,6	20,6				4,0	4,6	3,7
1,30	1,50	Si v L	1,60	0,62	((54,8))		23,7	23,7				3,6	4,1	3,3
1,50	1,70	CI L	OC	1,85	0,62	30,0	27,1	27,1	186,1	6,86				
1,70	1,90	CI L	OC	1,85	0,62	29,8	30,8	30,8	178,6	5,81				
1,90	2,10	CI L	OC	1,60	0,62	22,7	34,1	34,1	124,1	3,63				
2,10	2,30	CI v L	OC	1,60	0,62	17,8	37,3	37,3	89,5	2,40				
2,30	2,50	CI v L	OC	1,60	0,62	15,6	40,4	40,4	74,6	1,84				
2,50	2,70	CI v L	NC	1,60	0,62	13,9	43,6	42,6	63,7	1,50				
2,70	2,90	CI v L	NC	1,60	0,62	12,7	46,7	43,7	56,5	1,29				
2,90	3,10	CI v L	NC	1,60	0,59	12,8	49,8	44,8	58,5	1,30				
3,10	3,30	CI v L	NC	1,60	0,59	13,0	53,0	46,0	59,2	1,29				
3,30	3,50	CI v L	NC	1,60	0,59	13,9	56,1	47,1	63,7	1,35				
3,50	3,70	CI v L	NC	1,60	0,59	14,9	59,3	48,3	69,4	1,44				
3,70	3,90	CI v L	NC	1,60	0,59	15,4	62,4	49,4	71,7	1,45				
3,90	4,10	CI v L	NC	1,60	0,56	15,6	65,5	50,5	74,6	1,48				
4,10	4,30	CI v L	NC	1,60	0,56	15,9	68,7	51,7	76,2	1,48				
4,30	4,50	CI v L	NC	1,60	0,56	15,7	71,8	52,8	74,2	1,41				
4,50	4,70	CI v L	NC	1,60	0,56	15,4	74,9	53,9	72,1	1,34				
4,70	4,90	CI v L	NC	1,60	0,56	15,1	78,1	55,1	70,3	1,28				
4,90	5,10	CI v L	NC	1,75	0,54	15,1	81,4	56,4	70,8	1,26				
5,10	5,30	CI v L	NC	1,75	0,54	14,9	84,8	57,8	69,5	1,20				
5,30	5,50	CI v L	NC	1,75	0,54	15,0	88,2	59,2	69,7	1,18				
5,50	5,70	CI v L	NC	1,75	0,54	15,4	91,7	60,7	71,8	1,18				
5,70	5,90	CI v L	NC	1,75	0,54	15,8	95,1	62,1	73,6	1,19				
5,90	6,10	CI v L	NC	1,75	0,55	16,2	98,5	63,5	74,7	1,18				
6,10	6,30	CI v L	NC	1,75	0,55	16,2	102,0	65,0	73,9	1,14				
6,30	6,50	CI v L	NC	1,75	0,55	16,4	105,4	66,4	75,1	1,13				
6,50	6,70	CI v L	NC	1,75	0,55	16,3	108,8	67,8	73,8	1,09				
6,70	6,90	CI v L	NC	1,75	0,55	17,0	112,3	69,3	77,3	1,12				
6,90	7,10	CI v L	NC	1,75	0,55	17,1	115,7	70,7	77,7	1,10				
7,10	7,30	CI v L	NC	1,75	0,55	17,0	119,1	72,1	76,9	1,07				
7,30	7,50	CI v L	NC	1,75	0,55	17,4	122,6	73,6	78,5	1,07				
7,50	7,70	CI v L	NC	1,75	0,55	17,9	126,0	75,0	80,8	1,08				
7,70	7,90	CI v L	NC	1,75	0,55	18,2	129,4	76,4	82,4	1,08				
7,90	8,10	CI v L	NC	1,75	0,51	18,5	132,9	77,9	87,5	1,12				
8,10	8,30	CI v L	NC	1,75	0,51	18,8	136,3	79,3	88,4	1,12				
8,30	8,50	CI v L	NC	1,75	0,51	18,8	139,7	80,7	88,2	1,09				
8,50	8,70	CI v L	NC	1,75	0,51	19,1	143,2	82,2	89,8	1,09				
8,70	8,90	CI v L	NC	1,75	0,51	19,5	146,6	83,6	91,5	1,09				
8,90	9,10	CI v L	NC	1,75	0,51	19,9	150,0	85,0	93,7	1,10				
9,10	9,30	CI L	NC	1,75	0,51	20,3	153,5	86,5	95,4	1,10				
9,30	9,50	CI L	NC	1,75	0,51	20,4	156,9	87,9	95,5	1,09				
9,50	9,70	CI L	NC	1,75	0,51	20,9	160,3	89,3	98,3	1,10				
9,70	9,90	CI L	NC	1,75	0,51	20,5	163,8	90,8	95,4	1,05				
9,90	10,10	CI L	NC	1,75	0,51	20,5	167,2	92,2	95,3	1,03				
10,10	10,30	CI L	NC	1,75	0,50	20,3	170,6	93,6	94,7	1,01				
10,30	10,50	CI L	NC	1,75	0,50	20,6	174,1	95,1	96,0	1,01				
10,50	10,70	CI v L	NC	1,75	0,50	19,2	177,5	96,5	89,5	1,00				
10,70	10,90	CI v L	NC	1,75	0,50	19,6	180,9	97,9	91,2	1,00				
10,90	10,98	CI v L	NC	1,75	0,50	18,7	183,4	99,0	86,8	1,00				

# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Torslandaskolan F-5</b> <b>1320040414</b>		<b>Plats</b> <b>Göteborg</b> <b>Borrhål</b> <b>R1903</b> <b>Datum</b> <b>2019-01-30</b>																										
Förborrningsdjup    1,00 m Startdjup            1,00 m Stoppdjup            4,24 m Grundvattenyta      2,50 m Referens              my Nivå vid referens    15,04 m	Förborrat material    F/grSa Geometri                Normal Vätska i filter        Glycerin Operatör                P Hylander Utrustning              Geotech 605 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																											
<b>Kalibreringsdata</b> Spets                    4858                    Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum                   2018-09-05            Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a           0,860                    Cross talk $c_1$ 0,000 Areafaktor b           0,000                    Cross talk $c_2$ 0,000		<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>245,80</td> <td>138,30</td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243,50</td> <td>138,30</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2,30</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245,80	138,30	7,38	Efter	243,50	138,30	7,37	Diff	-2,30	0,00	-0,01									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	245,80	138,30	7,38																									
Efter	243,50	138,30	7,37																									
Diff	-2,30	0,00	-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                (ingen) Friktion                 (ingen) Spetstryck              (ingen)  Bedömd sonderingsklass																	
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>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	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 rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td rowspan="4">1,80</td> <td rowspan="4">0,62</td> <td rowspan="4"> </td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,00	1,80	0,62		1,00	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
2,50	0,00																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till																											
0,00	1,00	1,80	0,62																									
1,00	3,00																											
3,00	4,00																											
4,00	5,00																											
<b>Anmärkning</b>   																												

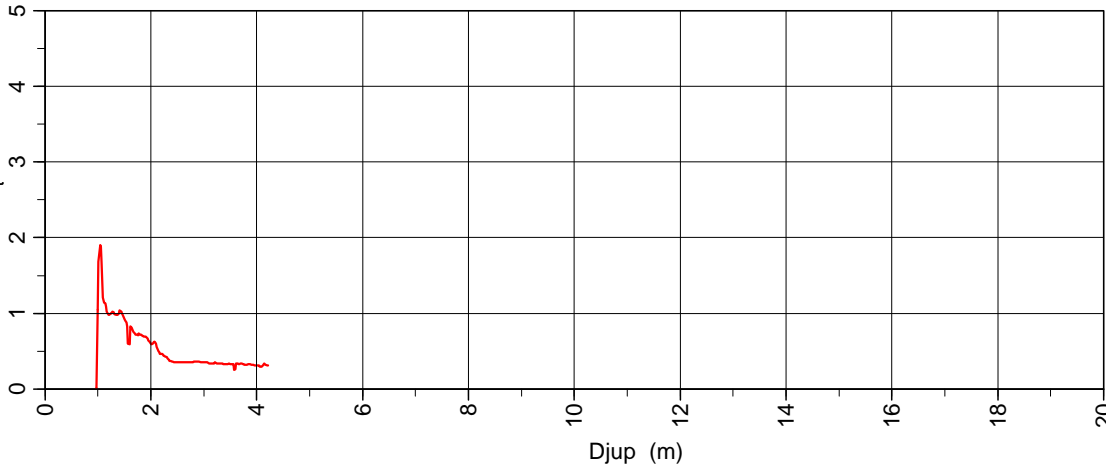
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 1,00 m Referens my  
 Start djup 1,00 m Nivå vid referens 15,04 m  
 Stopp djup 4,24 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

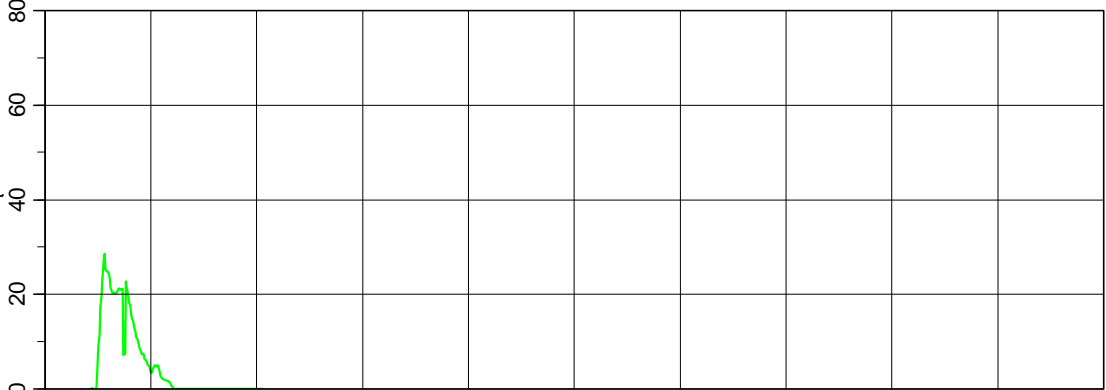
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. B  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1903  
 Datum 2019-01-30

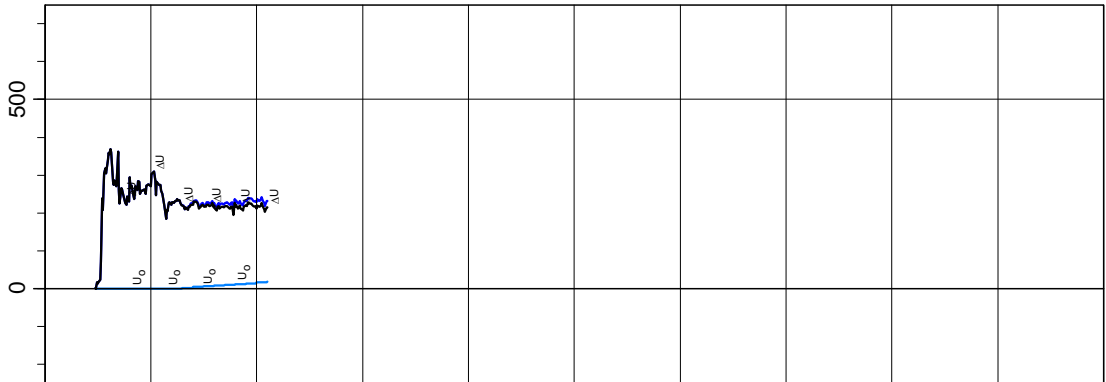
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



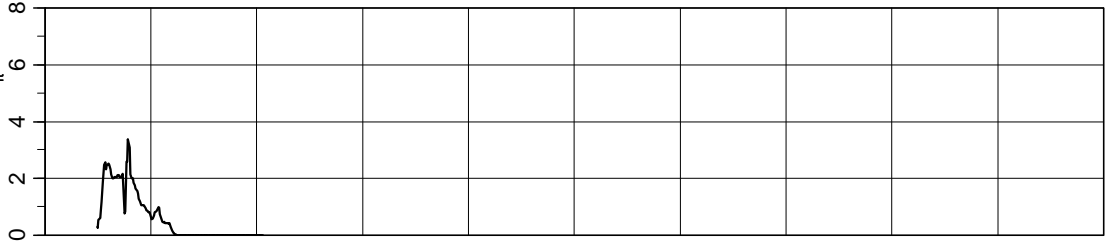
Frisktion  $f_t$  (kPa)



Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



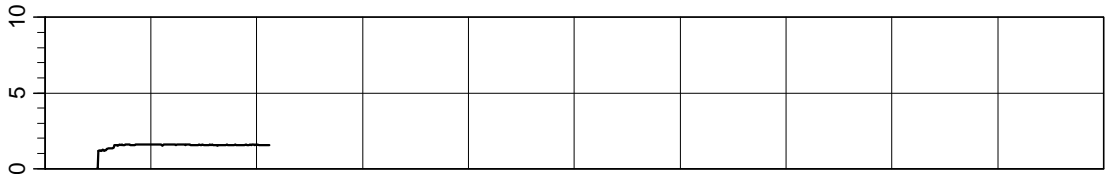
Frisktionskvot  $R_{ft}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



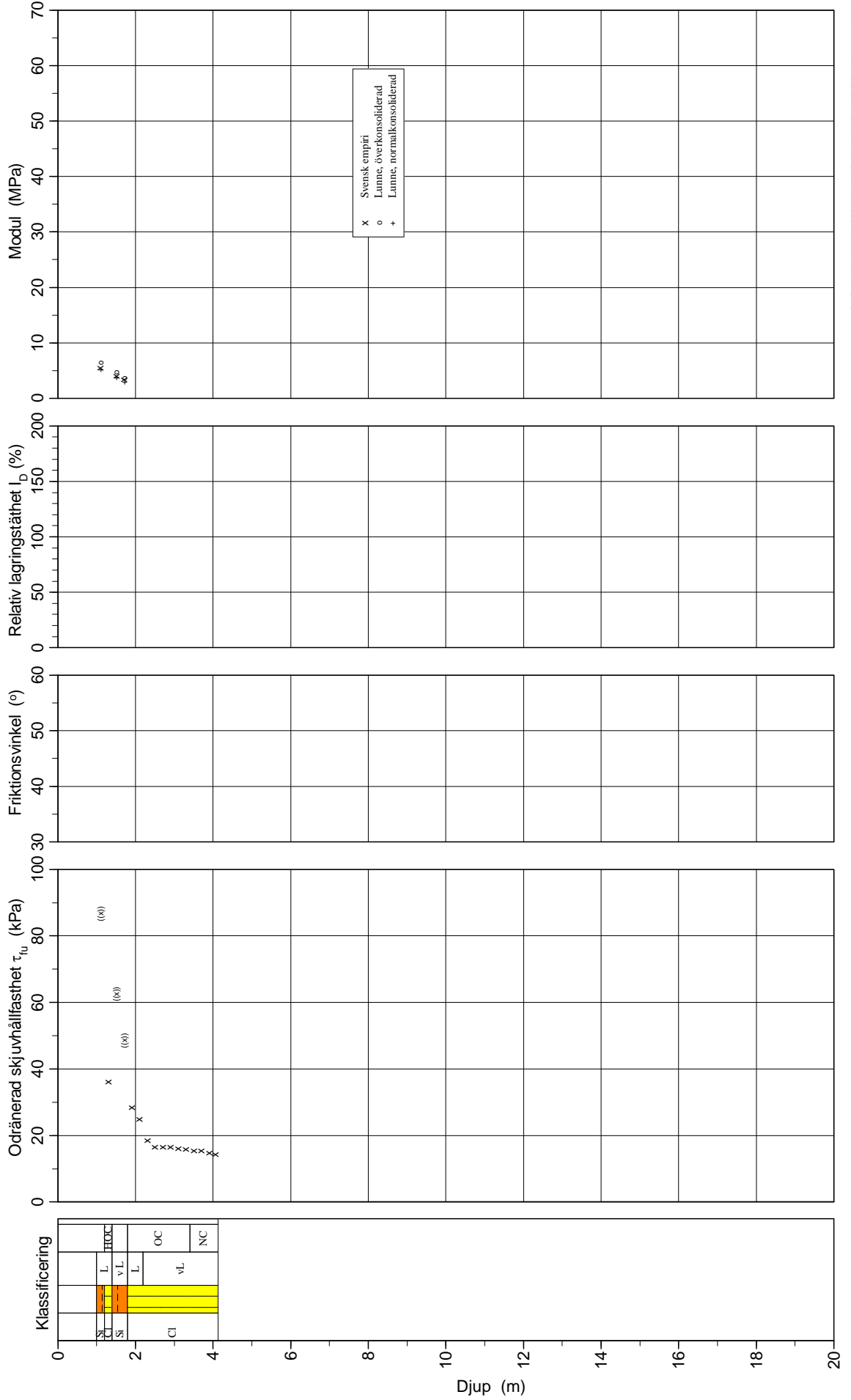
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 15,04 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

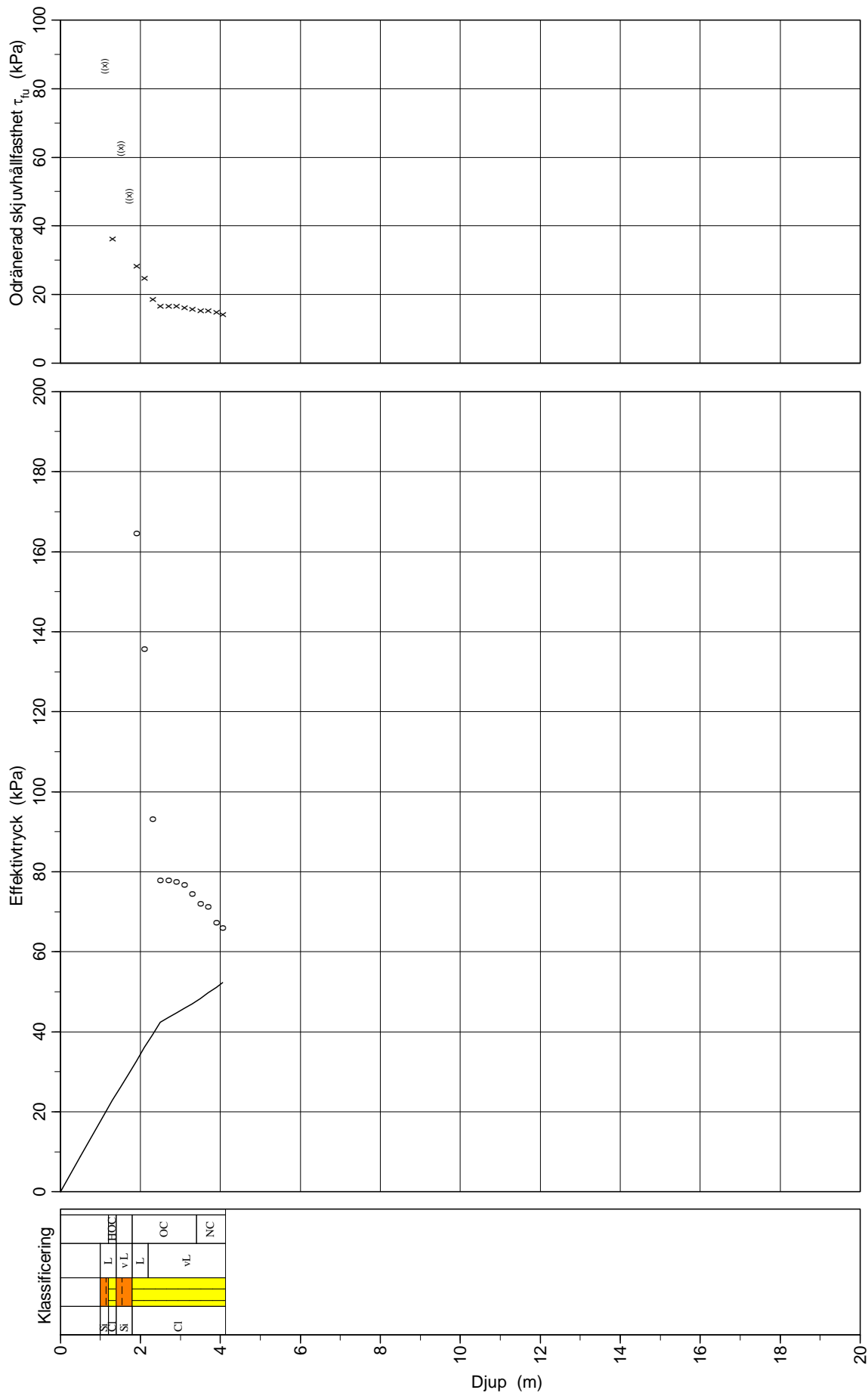
Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1903  
 Datum 2019-01-30



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

Referens my Nivå vid referens 15,04 m Grundvattenyta 2,50 m Startdjup 1,00 m	Förborrningsdjup 1,00 m Förborrat material F/grSa Utrustning Geotech 605 Geometri Normal
Utvärderare K Plath Datum för utvärdering 2019-01-31	Projekt Torslandaskolan F-5 Projekt nr 1320040414 Plats Göteborg Borrhål R1903 Datum 2019-01-30





## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1903										
				Datum 2019-01-30										
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	1,00		1,80				8,8	8,8						
1,00	1,20	Si L	1,70	0,62	((86,7))		19,3	19,3				5,4	6,4	5,1
1,20	1,40	CI L	1,85	0,62	36,2		22,8	22,8	246,2	10,79				
1,40	1,60	Si v L	1,60	0,62	((62,5))		26,2	26,2				4,0	4,7	3,7
1,60	1,80	Si v L	1,60	0,62	((48,6))		29,3	29,3				3,2	3,7	2,9
1,80	2,00	CI L	OC	1,85	0,62	28,2	32,7	32,7	164,4		5,02			
2,00	2,20	CI L	OC	1,60	0,62	24,7	36,1	36,1	135,8		3,76			
2,20	2,40	CI vL	OC	1,60	0,62	18,6	39,2	39,2	93,2		2,37			
2,40	2,60	CI vL	OC	1,60	0,62	16,3	42,4	42,4	77,8		1,84			
2,60	2,80	CI vL	OC	1,60	0,62	16,4	45,5	43,5	77,7		1,79			
2,80	3,00	CI vL	OC	1,60	0,62	16,4	48,7	44,7	77,5		1,74			
3,00	3,20	CI vL	OC	1,60	0,59	16,0	51,8	45,8	76,7		1,67			
3,20	3,40	CI vL	OC	1,60	0,59	15,7	54,9	46,9	74,4		1,58			
3,40	3,60	CI vL	NC	1,75	0,59	15,4	58,2	48,2	72,0		1,49			
3,60	3,80	CI vL	NC	1,75	0,59	15,4	61,7	49,7	71,3		1,44			
3,80	4,00	CI vL	NC	1,75	0,59	14,7	65,1	51,1	67,2		1,32			
4,00	4,13	CI vL	NC	1,75	0,56	14,2	67,9	52,3	65,8		1,26			

# C P T - sondering

<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 1320040414		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1904																	
		<b>Datum</b> 2019-01-30																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	6,20 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,52 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>243,60</td> <td>138,40</td> <td>7,36</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>247,90</td> <td>138,40</td> <td>7,35</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>4,30</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243,60	138,40	7,36	Efter	247,90	138,40	7,35	Diff	4,30	0,00	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	243,60	138,40	7,36																
Efter	247,90	138,40	7,35																
Diff	4,30	0,00	-0,01																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,62																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
<b>Anmärkning</b>																			

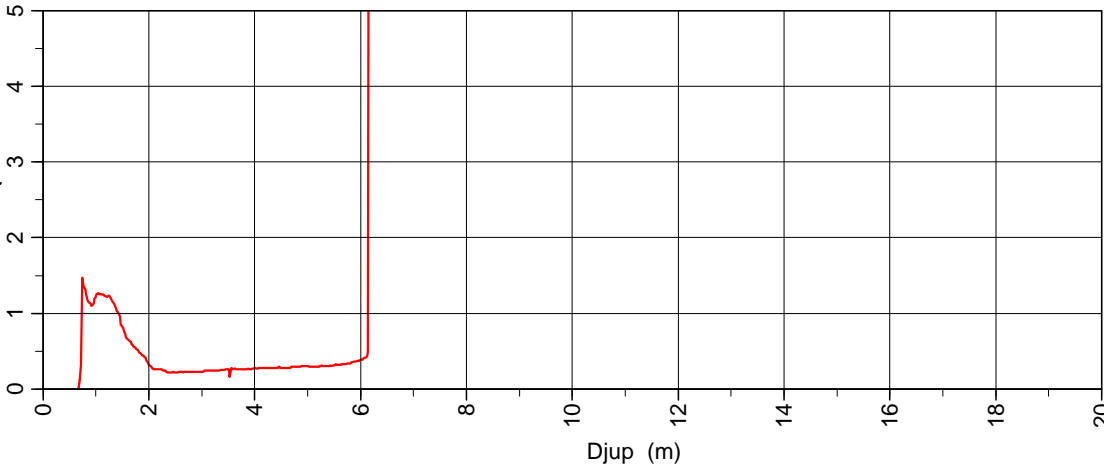
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,52 m  
 Stopp djup 6,20 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

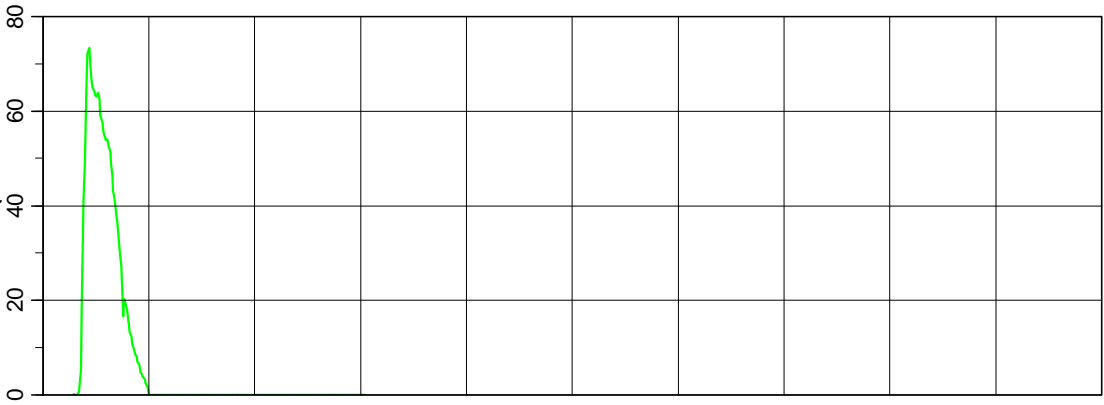
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. B  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1904  
 Datum 2019-01-30

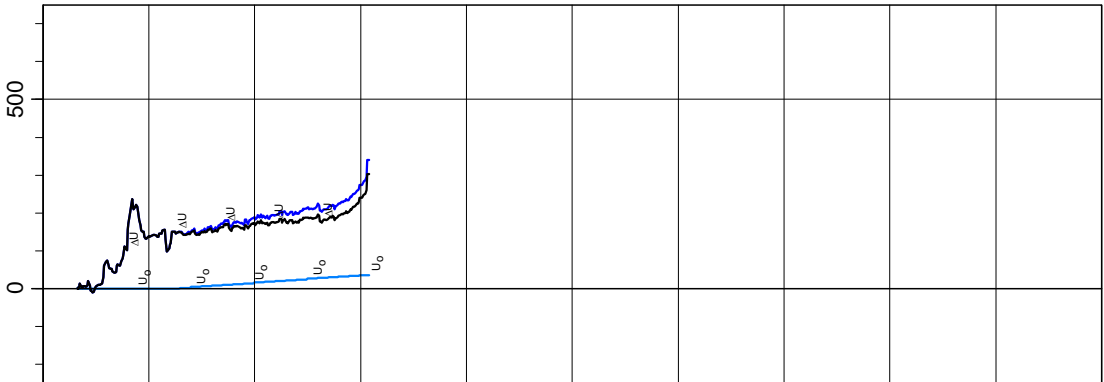
Spetsstryck  $q_c$  (MPa)



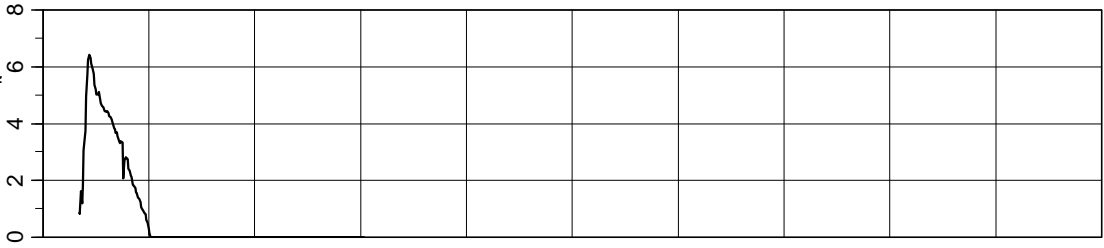
Friction  $f_c$  (kPa)



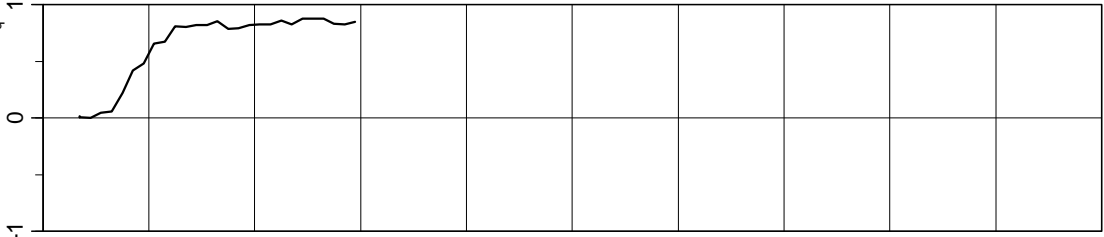
Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



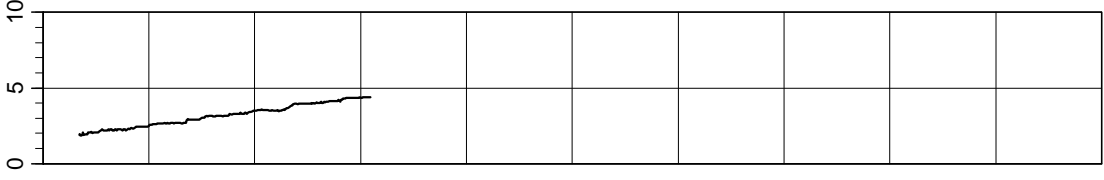
Frictionskvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



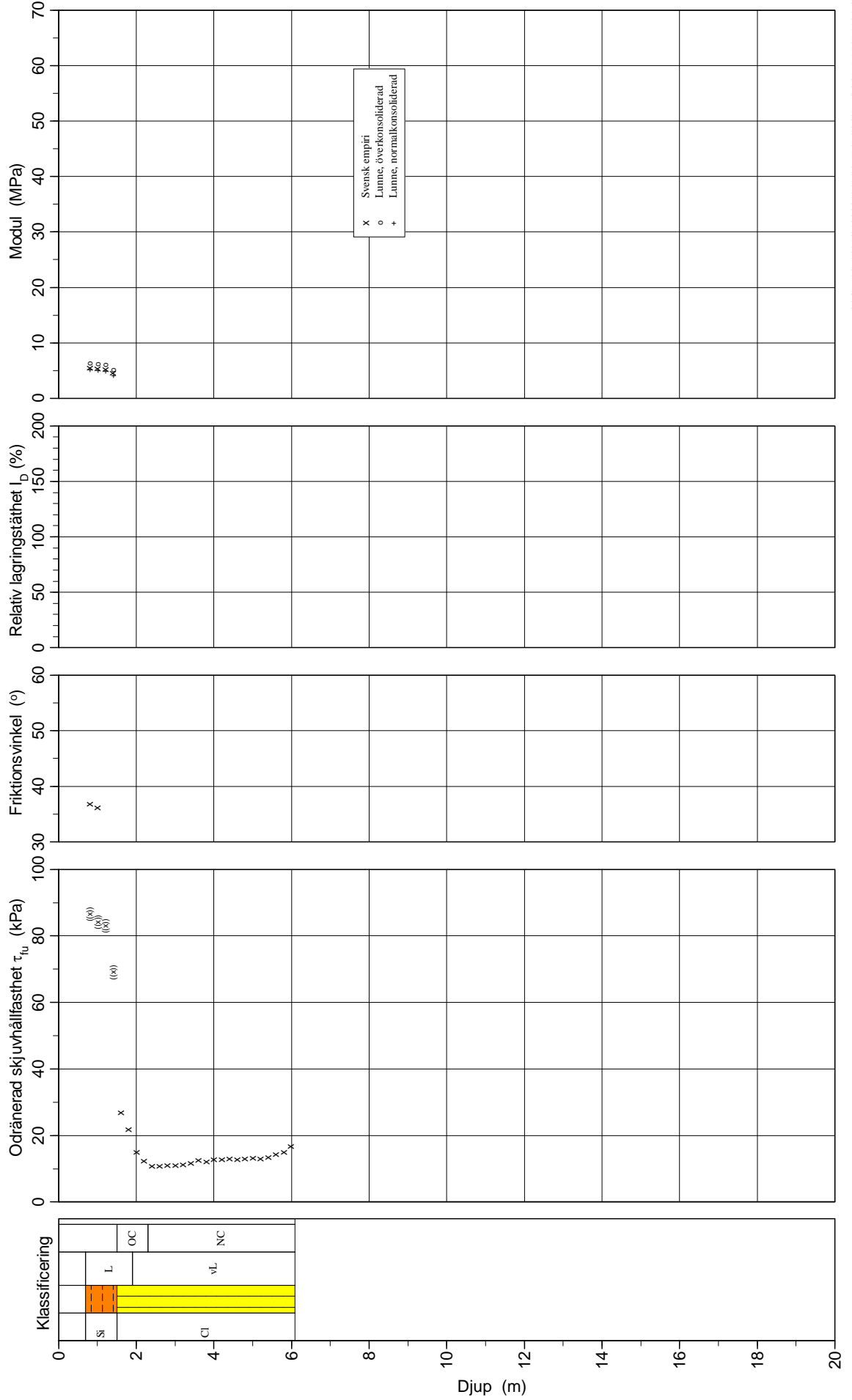
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,52 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1904  
 Datum 2019-01-30



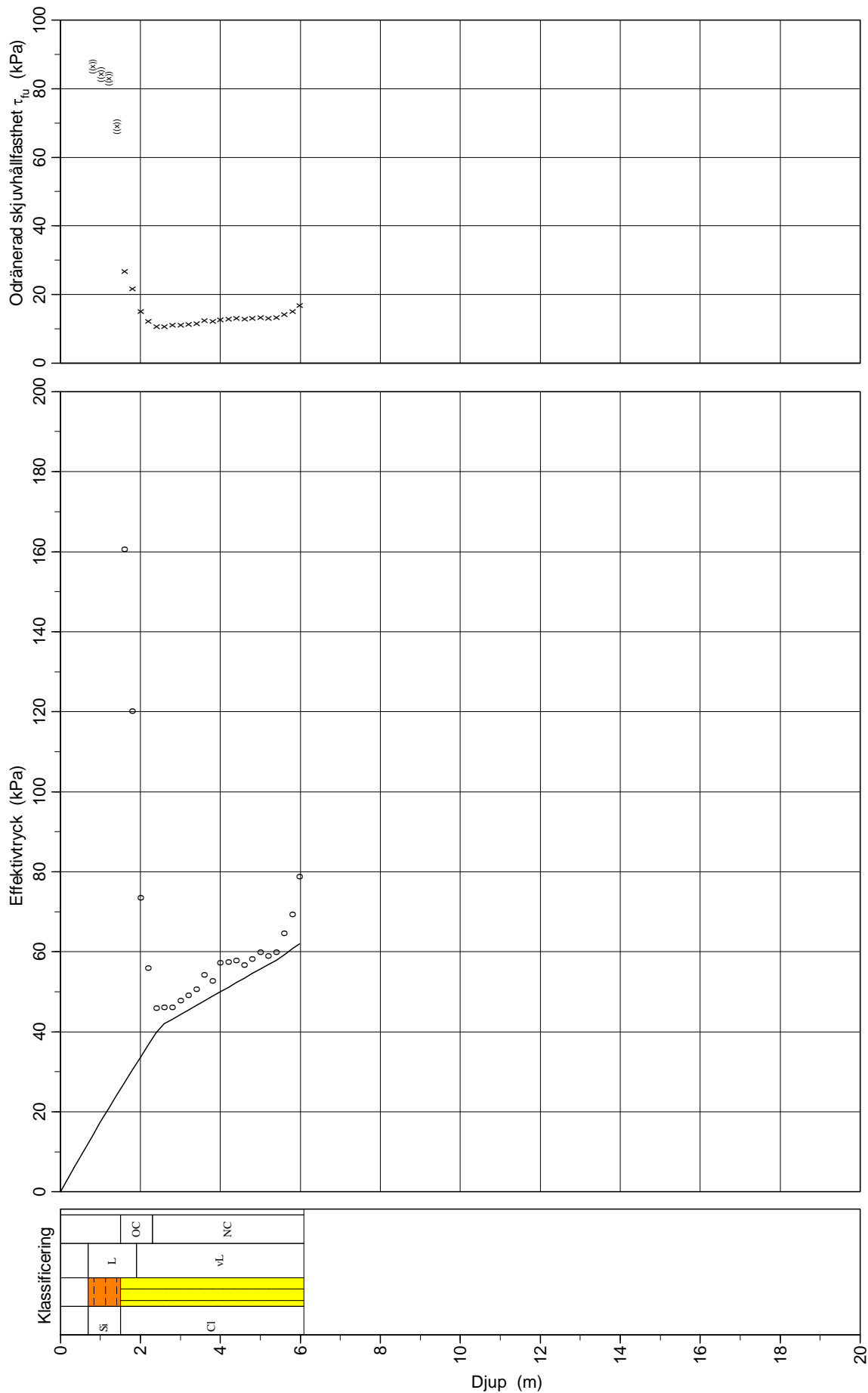
### CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,52 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1904  
 Datum 2019-01-30



## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1904										
				Datum 2019-01-30										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si L	1,70	0,62	((86,4))	(36,8)	14,0	14,0				5,4	6,3	5,1
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((84,2))	(36,0)	17,4	17,4				5,2	6,2	5,0
1,10	1,30	Si L	1,70	0,62	((83,0))		20,7	20,7				5,2	6,1	4,9
1,30	1,50	Si L	1,70	0,62	((69,1))		24,0	24,0				4,4	5,1	4,1
1,50	1,70	CI L	OC	1,60	0,62		26,7	27,3	160,5	5,88				
1,70	1,90	CI L	OC	1,60	0,62		21,6	30,4	30,4	120,1	3,95			
1,90	2,10	CI vL	OC	1,60	0,62		14,9	33,6	33,6	73,5	2,19			
2,10	2,30	CI vL	OC	1,60	0,62		12,2	36,7	36,7	55,9	1,52			
2,30	2,50	CI vL	NC	1,60	0,62		10,6	39,8	39,8	46,0	1,16			
2,50	2,70	CI vL	NC	1,60	0,62		10,7	43,0	42,0	46,2	1,10			
2,70	2,90	CI vL	NC	1,60	0,62		10,8	46,1	43,1	46,2	1,07			
2,90	3,10	CI vL	NC	1,60	0,59		10,9	49,2	44,2	47,7	1,08			
3,10	3,30	CI vL	NC	1,60	0,59		11,2	52,4	45,4	49,1	1,08			
3,30	3,50	CI vL	NC	1,60	0,59		11,5	55,5	46,5	50,7	1,09			
3,50	3,70	CI vL	NC	1,60	0,59		12,3	58,7	47,7	54,3	1,14			
3,70	3,90	CI vL	NC	1,60	0,59		12,0	61,8	48,8	52,7	1,08			
3,90	4,10	CI vL	NC	1,60	0,56		12,6	64,9	49,9	57,1	1,14			
4,10	4,30	CI vL	NC	1,60	0,56		12,7	68,1	51,1	57,5	1,13			
4,30	4,50	CI vL	NC	1,60	0,56		12,8	71,2	52,2	57,9	1,11			
4,50	4,70	CI vL	NC	1,60	0,56		12,7	74,4	53,4	56,8	1,06			
4,70	4,90	CI vL	NC	1,60	0,56		13,0	77,5	54,5	58,1	1,07			
4,90	5,10	CI vL	NC	1,60	0,54		13,1	80,6	55,6	59,9	1,08			
5,10	5,30	CI vL	NC	1,60	0,54		13,0	83,8	56,8	58,8	1,04			
5,30	5,50	CI vL	NC	1,60	0,54		13,2	86,9	57,9	59,9	1,04			
5,50	5,70	CI vL	NC	1,75	0,54		14,1	90,2	59,2	64,6	1,09			
5,70	5,90	CI vL	NC	1,75	0,54		15,0	93,6	60,6	69,4	1,14			
5,90	6,08	CI vL	NC	1,75	0,54		16,7	96,9	62,0	78,8	1,27			

# CPT - sondering

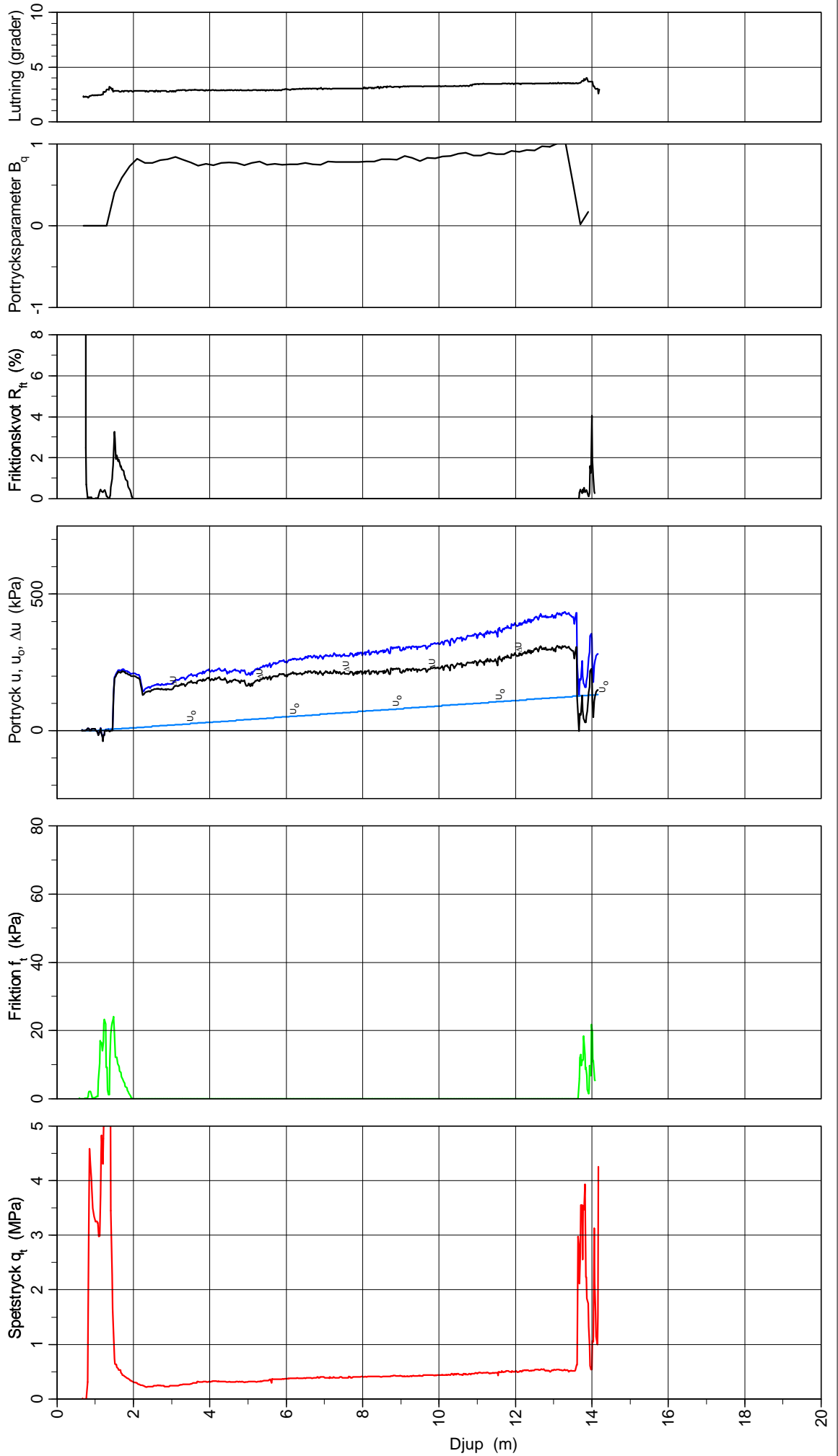
<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 1320040414		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1905																	
		<b>Datum</b> 2019-01-30																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	14,22 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,37 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>244,00</td> <td>138,40</td> <td>7,36</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>242,80</td> <td>138,40</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,20</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	244,00	138,40	7,36	Efter	242,80	138,40	7,37	Diff	-1,20	0,00	0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	244,00	138,40	7,36																
Efter	242,80	138,40	7,37																
Diff	-1,20	0,00	0,01																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
1,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,62																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
			7,00 8,00 0,55																
			8,00 10,00 0,51																
			10,00 12,00 0,50																
			12,00 15,00 0,43																
<b>Anmärkning</b>																			

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,37 m  
 Stopp djup 14,22 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 1,00 m Geometri Normal

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1905  
 Datum 2019-01-30

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Geotech 605  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858





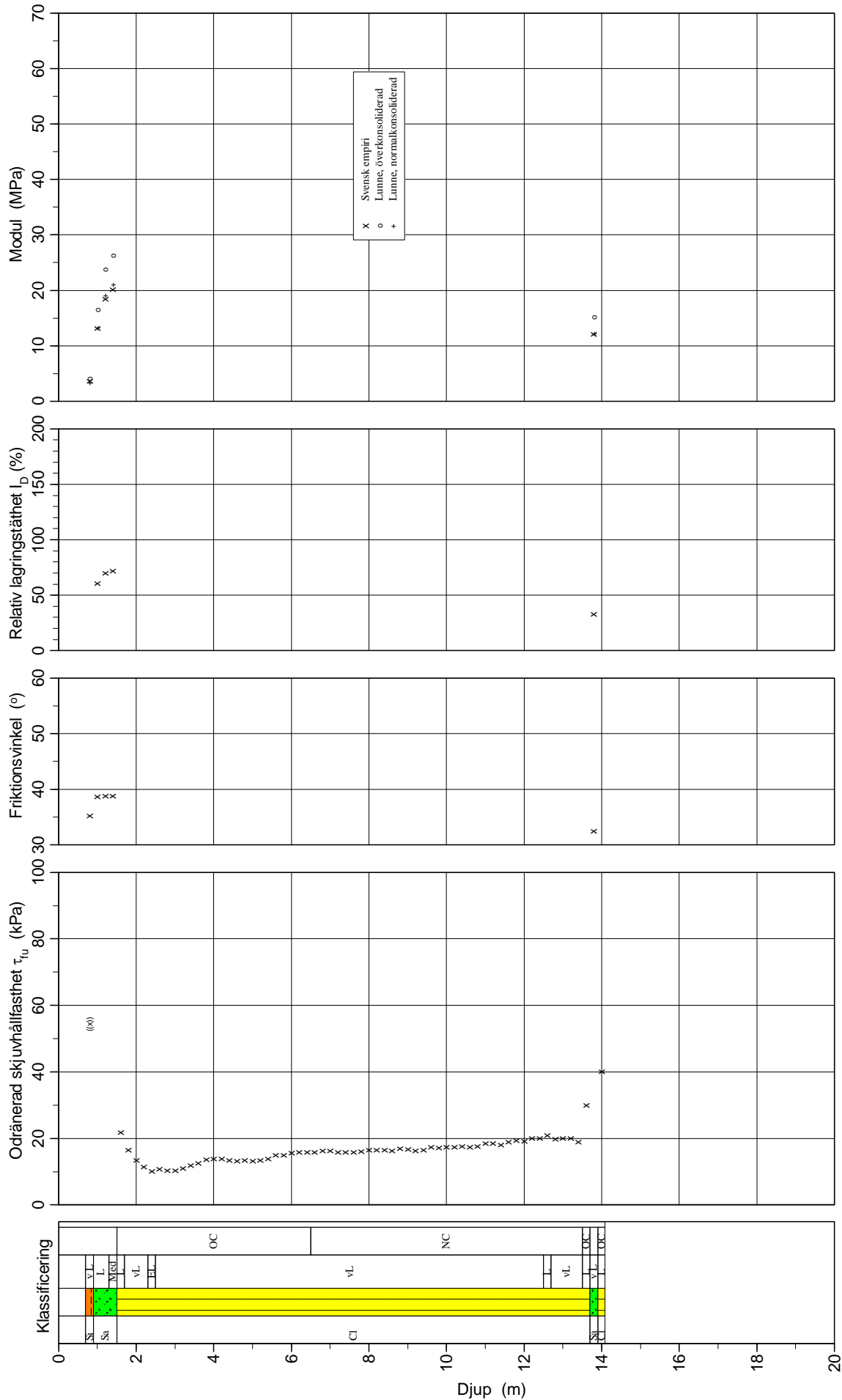
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,37 m  
 Grundvattenyta 1,00 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1905  
 Datum 2019-01-30



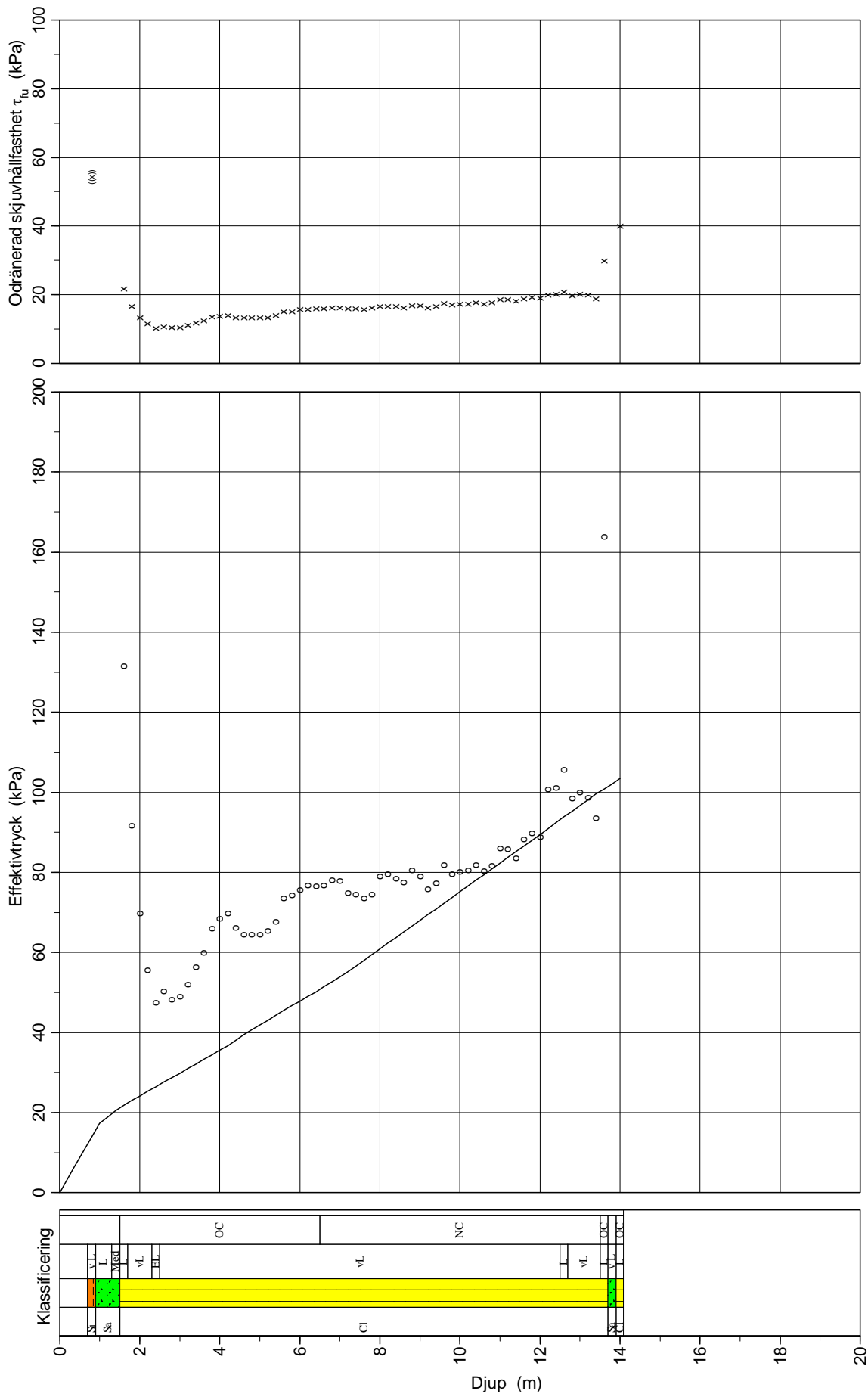
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,37 m  
 Grundvattenyta 1,00 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborringsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1905  
 Datum 2019-01-30



## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Torstrandaskolan F-5 1320040414				Plats Göteborg Borrhål R1905 Datum 2019-01-30											
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	0,70		1,80				6,2	6,2							
0,70	0,90	Si v L	1,60	0,62	((54,3))	(35,2)	13,9	13,9							
0,90	1,10	Sa L	1,80	0,62		38,6	17,3	17,3		60,5	13,1	16,5	13,2		
1,10	1,30	Sa L	1,80	0,62		38,7	20,8	18,8		69,6	18,3	23,7	19,0		
1,30	1,50	Sa Med	1,90	0,62		38,7	24,4	20,4		71,3	20,1	26,2	21,0		
1,50	1,70	CI L	OC	1,60	0,62		27,9	21,9	131,4						
1,70	1,90	CI vL	OC	1,60	0,62		16,4	31,0	23,0						
1,90	2,10	CI vL	OC	1,60	0,62		13,4	34,1	24,1						
2,10	2,30	CI vL	OC	1,60	0,62		11,3	37,3	25,3						
2,30	2,50	CI EL	OC	1,60	0,62		10,0	40,4	26,4						
2,50	2,70	CI vL	OC	1,60	0,62		10,5	43,6	27,6						
2,70	2,90	CI vL	OC	1,60	0,62		10,3	46,7	28,7						
2,90	3,10	CI vL	OC	1,60	0,59		10,3	49,8	29,8						
3,10	3,30	CI vL	OC	1,60	0,59		10,9	53,0	31,0						
3,30	3,50	CI vL	OC	1,60	0,59		11,6	56,1	32,1						
3,50	3,70	CI vL	OC	1,60	0,59		12,3	59,3	33,3						
3,70	3,90	CI vL	OC	1,60	0,59		13,4	62,4	34,4						
3,90	4,10	CI vL	OC	1,60	0,56		13,6	65,5	35,5						
4,10	4,30	CI vL	OC	1,60	0,56		13,9	68,7	36,7						
4,30	4,50	CI vL	OC	1,75	0,56		13,4	72,0	38,0						
4,50	4,70	CI vL	OC	1,75	0,56		13,2	75,4	39,4						
4,70	4,90	CI vL	OC	1,60	0,56		13,3	78,7	40,7						
4,90	5,10	CI vL	OC	1,60	0,54		13,1	81,8	41,8						
5,10	5,30	CI vL	OC	1,60	0,54		13,4	85,0	43,0						
5,30	5,50	CI vL	OC	1,75	0,54		13,8	88,2	44,2						
5,50	5,70	CI vL	OC	1,60	0,54		14,8	91,5	45,5						
5,70	5,90	CI vL	OC	1,60	0,54		15,1	94,7	46,7						
5,90	6,10	CI vL	OC	1,60	0,55		15,5	97,8	47,8						
6,10	6,30	CI vL	OC	1,60	0,55		15,7	100,9	48,9						
6,30	6,50	CI vL	OC	1,60	0,55		15,8	104,1	50,1						
6,50	6,70	CI vL	NC	1,75	0,55		15,9	107,4	51,4						
6,70	6,90	CI vL	NC	1,60	0,55		16,2	110,7	52,7						
6,90	7,10	CI vL	NC	1,60	0,55		16,2	113,8	53,8						
7,10	7,30	CI vL	NC	1,75	0,55		15,8	117,1	55,1						
7,30	7,50	CI vL	NC	1,75	0,55		15,8	120,5	56,5						
7,50	7,70	CI vL	NC	1,75	0,55		15,7	123,9	57,9						
7,70	7,90	CI vL	NC	1,75	0,55		16,0	127,4	59,4						
7,90	8,10	CI vL	NC	1,75	0,51		16,3	130,8	60,8						
8,10	8,30	CI vL	NC	1,75	0,51		16,4	134,2	62,2						
8,30	8,50	CI vL	NC	1,75	0,51		16,3	137,7	63,7						
8,50	8,70	CI vL	NC	1,75	0,51		16,2	141,1	65,1						
8,70	8,90	CI vL	NC	1,75	0,51		16,8	144,6	66,6						
8,90	9,10	CI vL	NC	1,75	0,51		16,6	148,0	68,0						
9,10	9,30	CI vL	NC	1,75	0,51		16,1	151,4	69,4						
9,30	9,50	CI vL	NC	1,75	0,51		16,5	154,9	70,9						
9,50	9,70	CI vL	NC	1,75	0,51		17,3	158,3	72,3						
9,70	9,90	CI vL	NC	1,75	0,51		17,0	161,7	73,7						
9,90	10,10	CI vL	NC	1,75	0,51		17,2	165,2	75,2						
10,10	10,30	CI vL	NC	1,75	0,50		17,1	168,6	76,6						
10,30	10,50	CI vL	NC	1,75	0,50		17,4	172,0	78,0						
10,50	10,70	CI vL	NC	1,75	0,50		17,2	175,5	79,5						
10,70	10,90	CI vL	NC	1,75	0,50		17,5	178,9	80,9						
10,90	11,10	CI vL	NC	1,75	0,50		18,3	182,3	82,3						
11,10	11,30	CI vL	NC	1,75	0,50		18,3	185,8	83,8						
11,30	11,50	CI vL	NC	1,75	0,50		17,9	189,2	85,2						
11,50	11,70	CI vL	NC	1,75	0,50		18,9	192,6	86,6						
11,70	11,90	CI vL	NC	1,75	0,50		19,2	196,1	88,1						
11,90	12,10	CI vL	NC	1,75	0,50		19,1	199,5	89,5						
12,10	12,30	CI vL	NC	1,75	0,43		19,8	202,9	90,9						
12,30	12,50	CI vL	NC	1,75	0,43		20,0	206,4	92,4						
12,50	12,70	CI L	NC	1,75	0,43		20,8	209,8	93,8						
12,70	12,90	CI vL	NC	1,75	0,43		19,7	213,2	95,2						
12,90	13,10	CI vL	NC	1,75	0,43		19,9	216,7	96,7						
13,10	13,30	CI vL	NC	1,75	0,43		19,8	220,1	98,1						
13,30	13,50	CI vL	NC	1,75	0,43		18,8	223,5	99,5						
13,50	13,70	CI L	OC	1,60	0,43		29,9	226,8	100,8						
13,70	13,90	Sa v L		1,70	0,43			230,0	102,0						
13,90	14,09	CI L	OC	1,85	0,43	39,9	32,4	233,4	103,5	2,26	32,4	12,0	15,1	12,1	

# C P T - sondering

<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 1320040414		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1906																	
		<b>Datum</b> 2019-01-30																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa, Let																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	12,42 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,43 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>245,60</td> <td>138,30</td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>256,00</td> <td>138,30</td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>10,40</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	245,60	138,30	7,39	Efter	256,00	138,30	7,38	Diff	10,40	0,00	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	245,60	138,30	7,39																
Efter	256,00	138,30	7,38																
Diff	10,40	0,00	-0,01																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,69																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
			7,00 8,00 0,55																
			8,00 10,00 0,51																
			10,00 12,00 0,50																
			12,00 15,00 0,43																
<b>Anmärkning</b>																			

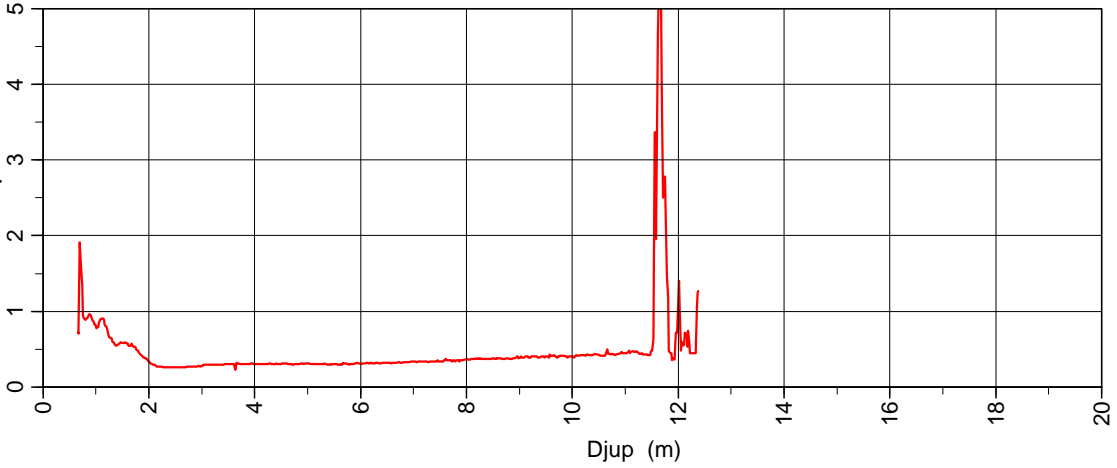
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,43 m  
 Stopp djup 12,42 m Förborrat material F/grSa, Let  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

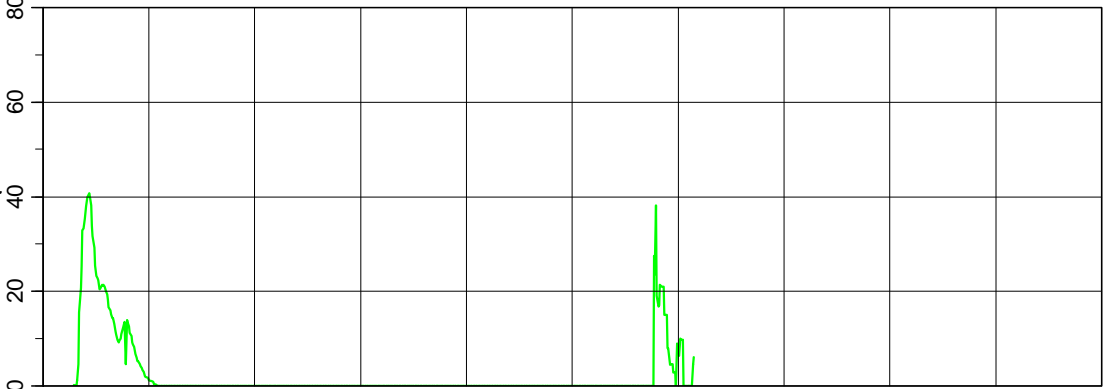
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Borrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1906  
 Datum 2019-01-30

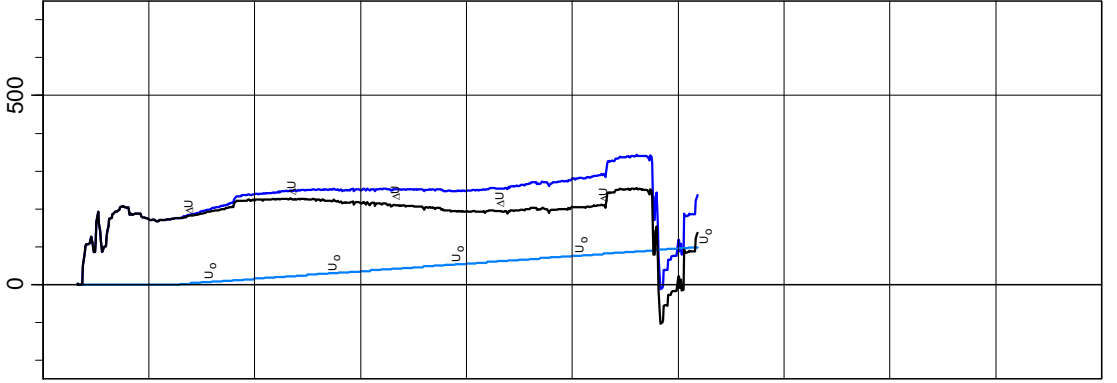
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



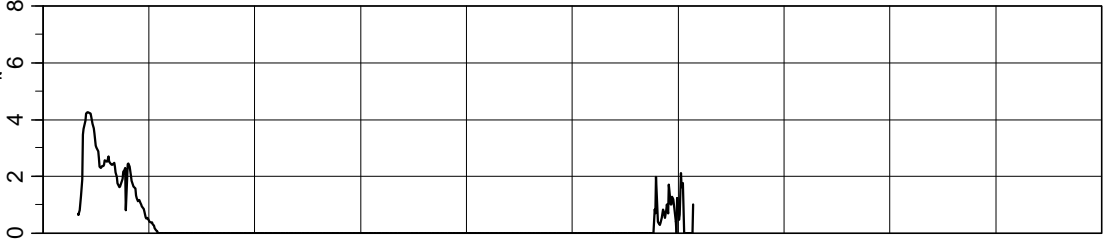
Friction  $f_t$  (kPa)



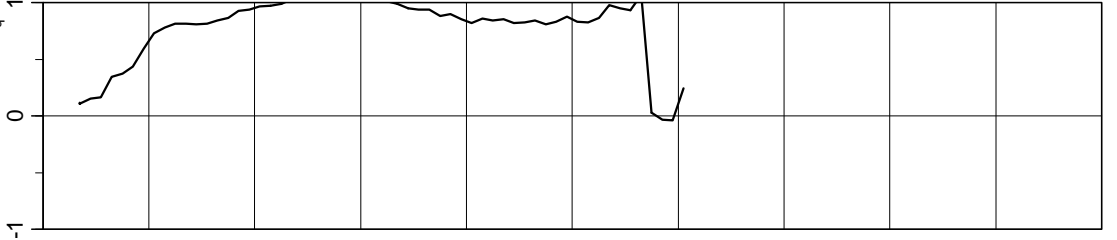
Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



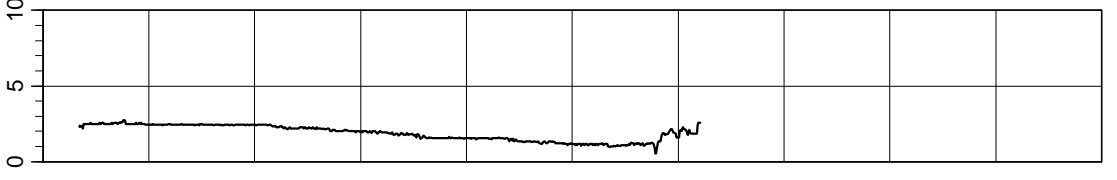
Frictionsvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



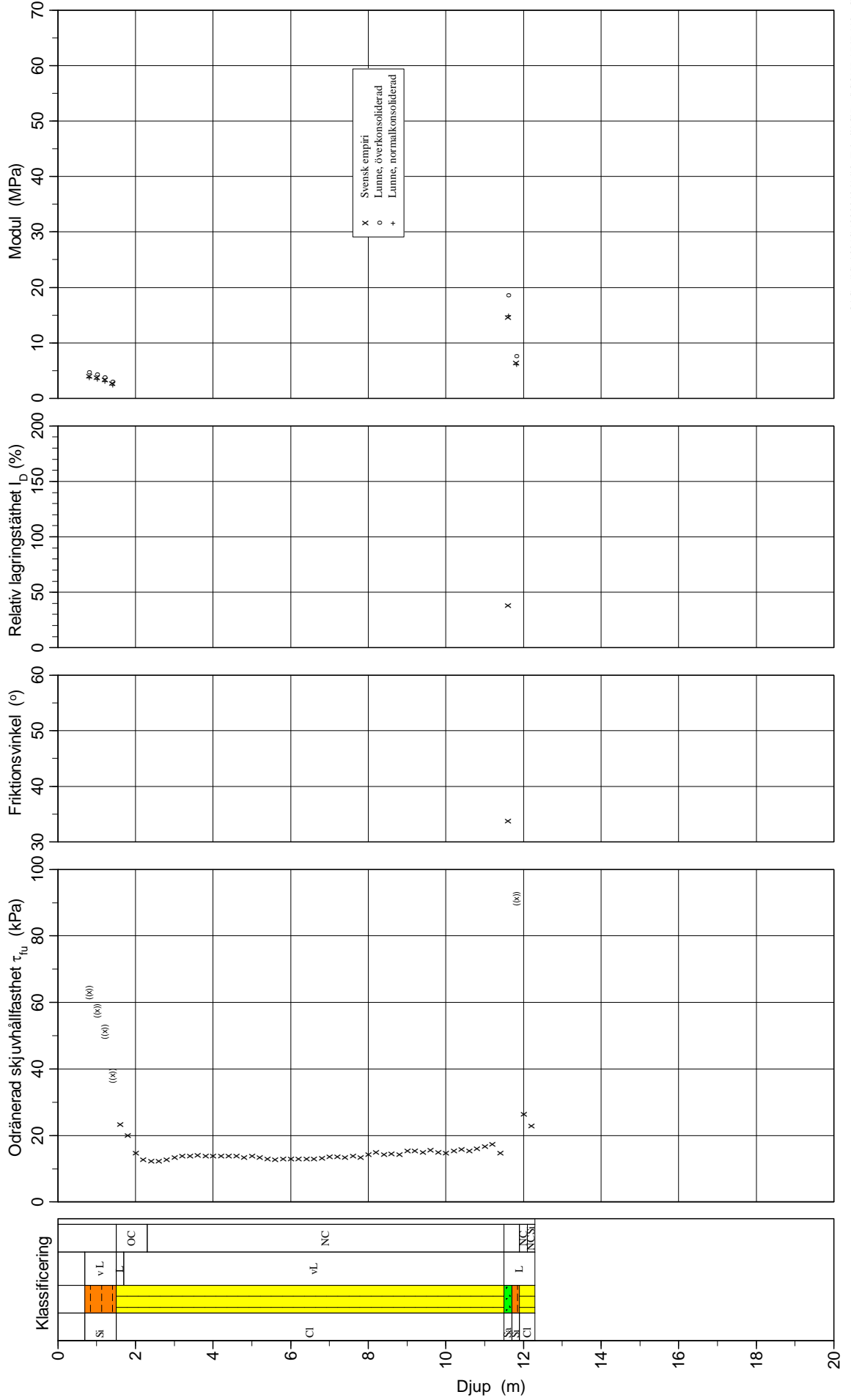
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,43 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grtSa, Let  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1906  
 Datum 2019-01-30



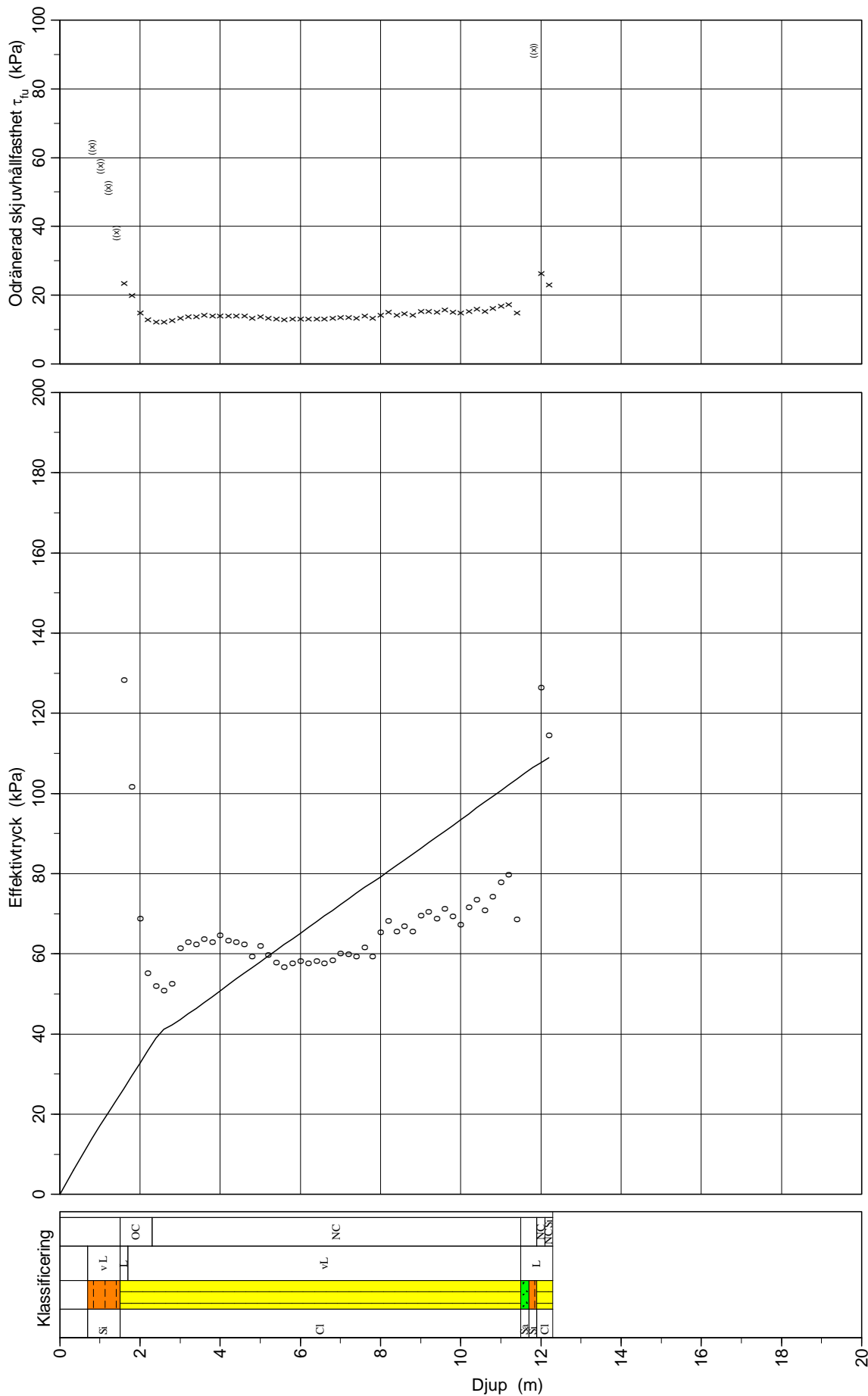
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,43 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förboringdjup 0,70 m  
 Förbortat material F/grSa, Let  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1906  
 Datum 2019-01-30



## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1906										
				Datum 2019-01-30										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si v L	1,60	0,69	((62,9))		13,9	13,9				4,0	4,6	3,7
0,90	1,10	Si v L	1,60	0,69	((57,5))		17,1	17,1				3,7	4,3	3,4
1,10	1,30	Si v L	1,60	0,69	((51,2))		20,2	20,2				3,3	3,8	3,1
1,30	1,50	Si v L	1,60	0,69	((38,0))		23,3	23,3				2,6	2,9	2,3
1,50	1,70	CI L	OC	1,60	0,69		23,3	26,5	128,3	4,84				
1,70	1,90	CI vL	OC	1,60	0,69		19,8	29,6	101,7	3,43				
1,90	2,10	CI vL	OC	1,60	0,69		14,7	32,8	68,7	2,10				
2,10	2,30	CI vL	OC	1,60	0,69		12,6	35,9	55,2	1,54				
2,30	2,50	CI vL	NC	1,60	0,69		12,2	39,0	52,0	1,33				
2,50	2,70	CI vL	NC	1,60	0,69		12,1	42,2	50,9	1,24				
2,70	2,90	CI vL	NC	1,60	0,69		12,5	45,3	52,4	1,24				
2,90	3,10	CI vL	NC	1,75	0,59		13,3	48,6	61,4	1,41				
3,10	3,30	CI vL	NC	1,75	0,59		13,6	52,0	63,0	1,40				
3,30	3,50	CI vL	NC	1,75	0,59		13,6	55,5	62,4	1,34				
3,50	3,70	CI vL	NC	1,75	0,59		13,9	58,9	63,6	1,33				
3,70	3,90	CI vL	NC	1,75	0,59		13,9	62,3	63,0	1,28				
3,90	4,10	CI vL	NC	1,75	0,56		13,9	65,8	64,5	1,27				
4,10	4,30	CI vL	NC	1,75	0,56		13,8	69,2	63,2	1,21				
4,30	4,50	CI vL	NC	1,75	0,56		13,8	72,6	62,8	1,17				
4,50	4,70	CI vL	NC	1,75	0,56		13,7	76,1	62,3	1,13				
4,70	4,90	CI vL	NC	1,75	0,56		13,3	79,5	59,5	1,05				
4,90	5,10	CI vL	NC	1,75	0,54		13,6	82,9	61,9	1,07				
5,10	5,30	CI vL	NC	1,75	0,54		13,2	86,4	59,6	1,00				
5,30	5,50	CI vL	NC	1,75	0,54		12,9	89,8	57,8	1,00				
5,50	5,70	CI vL	NC	1,75	0,54		12,6	93,2	56,6	1,00				
5,70	5,90	CI vL	NC	1,75	0,54		12,8	96,7	57,6	1,00				
5,90	6,10	CI vL	NC	1,75	0,55		13,0	100,1	58,1	1,00				
6,10	6,30	CI vL	NC	1,75	0,55		13,0	103,5	57,8	1,00				
6,30	6,50	CI vL	NC	1,75	0,55		13,0	107,0	58,1	1,00				
6,50	6,70	CI vL	NC	1,75	0,55		12,9	110,4	57,5	1,00				
6,70	6,90	CI vL	NC	1,75	0,55		13,1	113,8	58,5	1,00				
6,90	7,10	CI vL	NC	1,75	0,55		13,5	117,3	60,1	1,00				
7,10	7,30	CI vL	NC	1,75	0,55		13,5	120,7	60,0	1,00				
7,30	7,50	CI vL	NC	1,75	0,55		13,3	124,1	59,3	1,00				
7,50	7,70	CI vL	NC	1,75	0,55		13,8	127,6	61,7	1,00				
7,70	7,90	CI vL	NC	1,60	0,55		13,3	130,9	59,2	1,00				
7,90	8,10	CI vL	NC	1,75	0,51		14,2	134,2	65,4	1,00				
8,10	8,30	CI vL	NC	1,75	0,51		14,8	137,6	68,2	1,00				
8,30	8,50	CI vL	NC	1,75	0,51		14,2	141,0	65,5	1,00				
8,50	8,70	CI vL	NC	1,75	0,51		14,5	144,5	66,8	1,00				
8,70	8,90	CI vL	NC	1,75	0,51		14,2	147,9	65,5	1,00				
8,90	9,10	CI vL	NC	1,75	0,51		15,1	151,3	69,6	1,00				
9,10	9,30	CI vL	NC	1,75	0,51		15,3	154,8	70,4	1,00				
9,30	9,50	CI vL	NC	1,75	0,51		14,9	158,2	68,8	1,00				
9,50	9,70	CI vL	NC	1,75	0,51		15,5	161,6	71,3	1,00				
9,70	9,90	CI vL	NC	1,75	0,51		15,0	165,1	69,4	1,00				
9,90	10,10	CI vL	NC	1,75	0,51		14,6	168,5	67,3	1,00				
10,10	10,30	CI vL	NC	1,75	0,50		15,4	171,9	71,6	1,00				
10,30	10,50	CI vL	NC	1,75	0,50		15,8	175,4	73,5	1,00				
10,50	10,70	CI vL	NC	1,75	0,50		15,2	178,8	70,8	1,00				
10,70	10,90	CI vL	NC	1,75	0,50		16,0	182,2	74,3	1,00				
10,90	11,10	CI vL	NC	1,75	0,50		16,7	185,7	77,7	1,00				
11,10	11,30	CI vL	NC	1,75	0,50		17,2	189,1	79,9	1,00				
11,30	11,50	CI vL	NC	1,75	0,50		14,7	192,5	68,5	1,00				
11,50	11,70	Sa L		1,80	0,50	33,7	196,0	105,0		38,0	14,6	18,6	14,9	
11,70	11,90	Si L		1,70	0,50	(27,1)	199,4	106,4			6,3	7,6	6,1	
11,90	12,10	CI L	NC	1,60	0,50		26,3	202,7	107,7	1,17				
12,10	12,30	CI L	NCSi	1,60	0,43		22,8	205,8	108,8	1,05				



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Torslandaskolan F-5</b> <b>1320040414</b>		<b>Plats</b> <b>Göteborg</b> <b>Borrhål</b> <b>R1907</b> <b>Datum</b> <b>2019-01-30</b>																													
Förborrningsdjup <b>0,70 m</b> Startdjup <b>0,70 m</b> Stoppdjup <b>3,68 m</b> Grundvattenyta <b>1,30 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>14,83 m</b>	Förborrat material <b>F/grSa, Let</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>P Hylander</b> Utrustning <b>Geotech 605</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																														
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4858</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2018-09-05</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,860</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><b>246,50</b></td> <td><b>138,30</b></td> <td><b>7,36</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>251,80</b></td> <td><b>138,50</b></td> <td><b>7,34</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>5,30</b></td> <td><b>0,20</b></td> <td><b>-0,03</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>246,50</b>	<b>138,30</b>	<b>7,36</b>	Efter	<b>251,80</b>	<b>138,50</b>	<b>7,34</b>	Diff	<b>5,30</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,03</b>												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	<b>246,50</b>	<b>138,30</b>	<b>7,36</b>																												
Efter	<b>251,80</b>	<b>138,50</b>	<b>7,34</b>																												
Diff	<b>5,30</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,03</b>																												
<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																				
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><b>1,30</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>1,30</b>	<b>0,00</b>	<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 rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0,00</b></td> <td><b>0,70</b></td> <td><b>1,80</b></td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>0,70</b></td> <td><b>3,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,62</b></td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>3,00</b></td> <td><b>4,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,59</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>1,80</b>			<b>0,70</b>	<b>3,00</b>		<b>0,62</b>		<b>3,00</b>	<b>4,00</b>		<b>0,59</b>	
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
<b>1,30</b>	<b>0,00</b>																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till																														
<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>1,80</b>																													
<b>0,70</b>	<b>3,00</b>		<b>0,62</b>																												
<b>3,00</b>	<b>4,00</b>		<b>0,59</b>																												
<b>Anmärkning</b>   																															

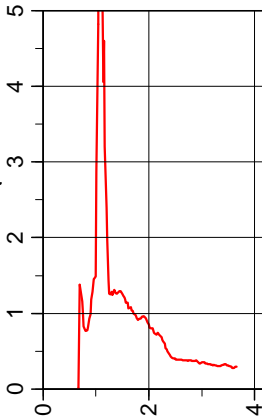
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,83 m  
 Stopp djup 3,68 m Förborrat material F/grSa, Let  
 Grundvattennivå 1,30 m Geometri Normal

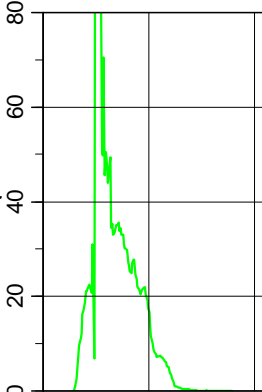
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. B  
 Utrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1907  
 Datum 2019-01-30

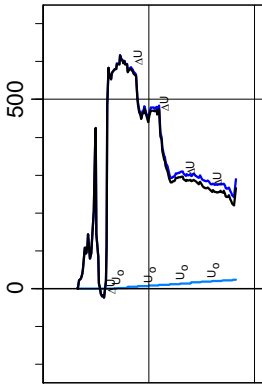
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



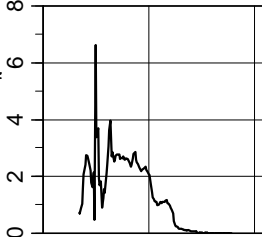
Friction  $f_t$  (kPa)



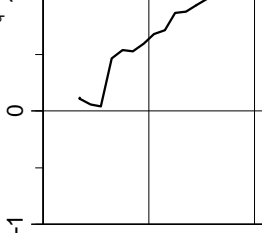
Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



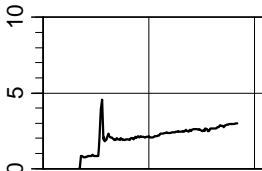
Frictionsvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



Djup (m)

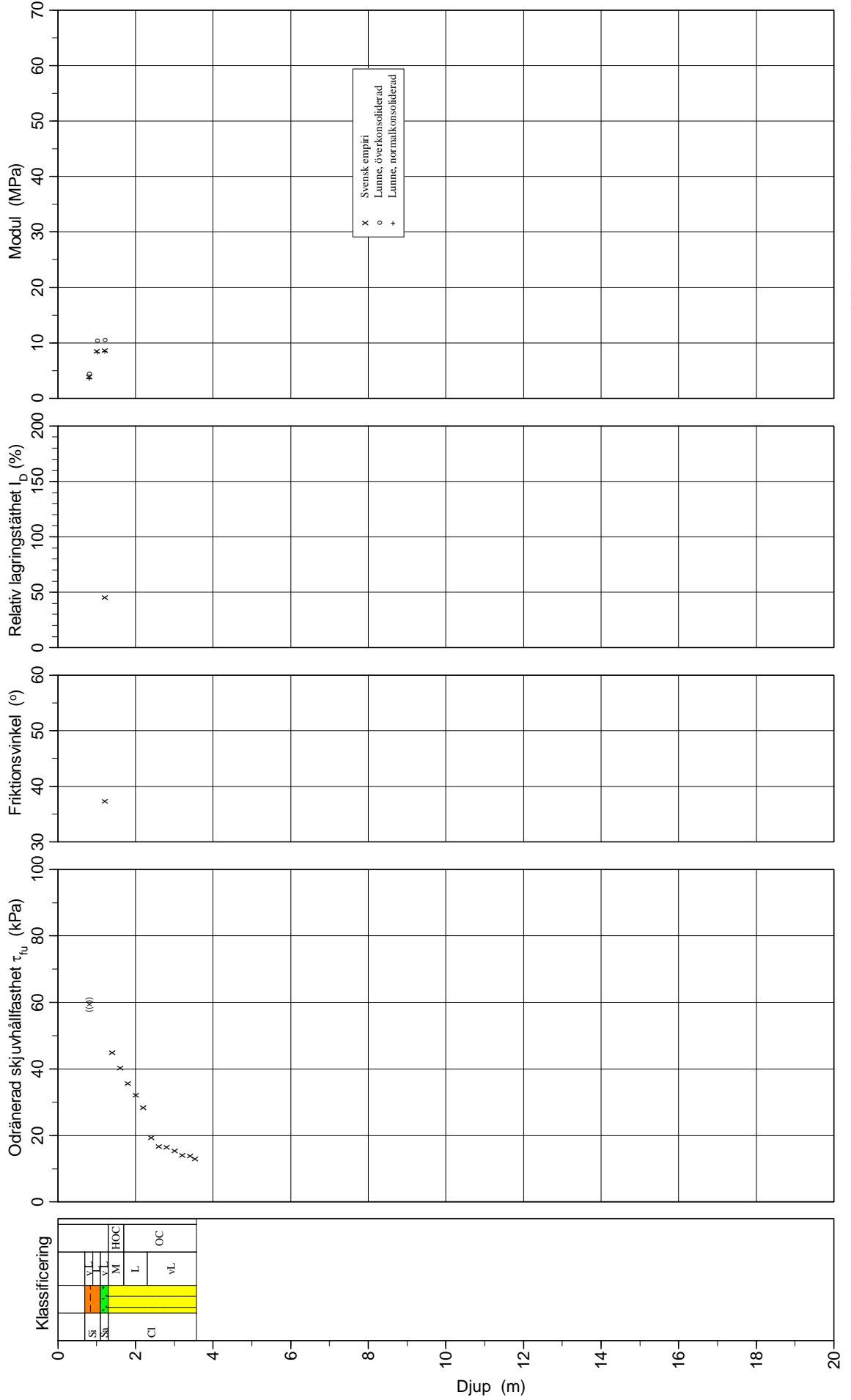
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,83 m  
 Grundvattenyta 1,30 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa, Let  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1907  
 Datum 2019-01-30



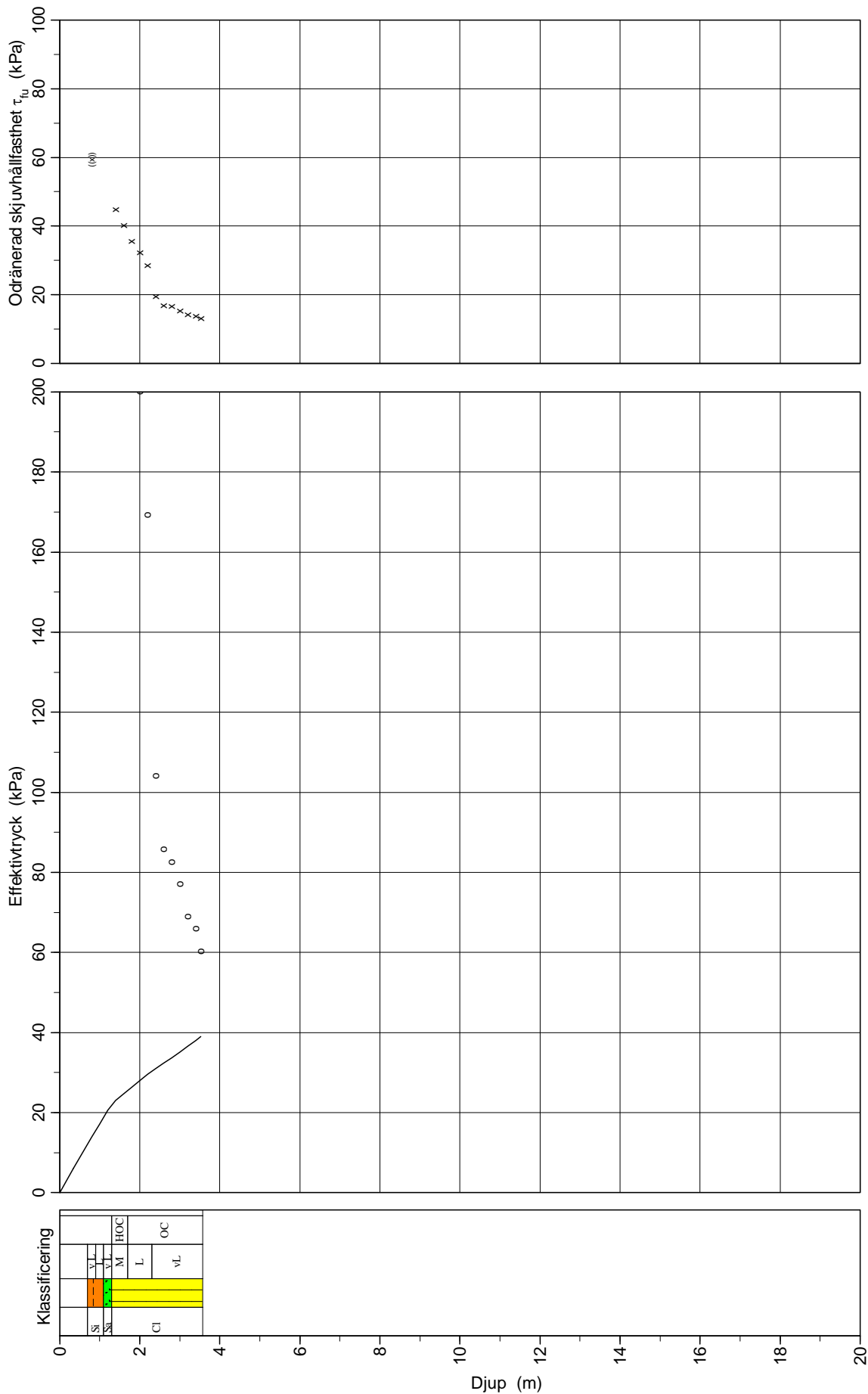
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,83 m  
 Grundvattenyta 1,30 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grtSa, Let  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1907  
 Datum 2019-01-30



## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1907										
				Datum 2019-01-30										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si v L	1,60	0,62	((59,4))		13,9	13,9				3,8	4,4	3,5
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((142,2))		17,2	17,2				8,5	10,4	8,3
1,10	1,30	Sa v L	1,70	0,62		37,2	20,5	20,5			45,1	8,6	10,5	8,4
1,30	1,50	CI M	HOC 1,90	0,62	44,6		24,0	23,0	318,8	13,84				
1,50	1,70	CI M	HOC 1,85	0,62	40,2		27,7	24,7	274,5	11,11				
1,70	1,90	CI L	OC 1,85	0,62	35,5		31,3	26,3	231,5	8,79				
1,90	2,10	CI L	OC 1,85	0,62	32,0		35,0	28,0	200,0	7,15				
2,10	2,30	CI L	OC 1,85	0,62	28,3		38,6	29,6	169,1	5,71				
2,30	2,50	CI vL	OC 1,60	0,62	19,3		42,0	31,0	104,1	3,36				
2,50	2,70	CI vL	OC 1,75	0,62	16,7		45,3	32,3	85,9	2,66				
2,70	2,90	CI vL	OC 1,75	0,62	16,4		48,7	33,7	82,6	2,45				
2,90	3,10	CI vL	OC 1,75	0,59	15,2		52,1	35,1	77,1	2,19				
3,10	3,30	CI vL	OC 1,75	0,59	14,1		55,6	36,6	68,9	1,88				
3,30	3,50	CI vL	OC 1,75	0,59	13,7		59,0	38,0	65,9	1,73				
3,50	3,57	CI vL	OC 1,75	0,59	12,8		61,3	39,0	60,3	1,55				

# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Torslandaskolan F-5</b> <b>1320040414</b>		<b>Plats</b> <b>Göteborg</b> <b>Borrhål</b> <b>R1908</b> <b>Datum</b> <b>2019-01-30</b>																																						
Förborrningsdjup <b>0,70 m</b> Startdjup <b>0,70 m</b> Stoppdjup <b>12,52 m</b> Grundvattenyta <b>2,50 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>14,50 m</b>	Förborrat material <b>F/grSa</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>P Hylander</b> Utrustning <b>Geotech 605</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																							
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4858</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2018-09-05</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,860</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>243,90</td> <td>138,20</td> <td>7,37</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>242,30</td> <td>138,40</td> <td>7,36</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,60</td> <td>0,20</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	243,90	138,20	7,37	Efter	242,30	138,40	7,36	Diff	-1,60	0,20	-0,01																					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																					
Före	243,90	138,20	7,37																																					
Efter	242,30	138,40	7,36																																					
Diff	-1,60	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																													
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>2,50</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,50	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 rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,70</td> <td rowspan="12">1,80</td> <td rowspan="12"> </td> <td rowspan="12"> </td> </tr> <tr> <td>0,70</td> <td>3,00</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>4,00</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>7,00</td> <td>8,00</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>10,00</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>12,00</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>15,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,70	1,80			0,70	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00	5,00	6,00	6,00	7,00	7,00	8,00	8,00	10,00	10,00	12,00	12,00	15,00
Djup (m)	Portryck (kPa)																																							
2,50	0,00																																							
Djup (m)																																								
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																				
Från	Till																																							
0,00	0,70	1,80																																						
0,70	3,00																																							
3,00	4,00																																							
4,00	5,00																																							
5,00	6,00																																							
6,00	7,00																																							
7,00	8,00																																							
8,00	10,00																																							
10,00	12,00																																							
12,00	15,00																																							
<b>Anmärkning</b>  																																								

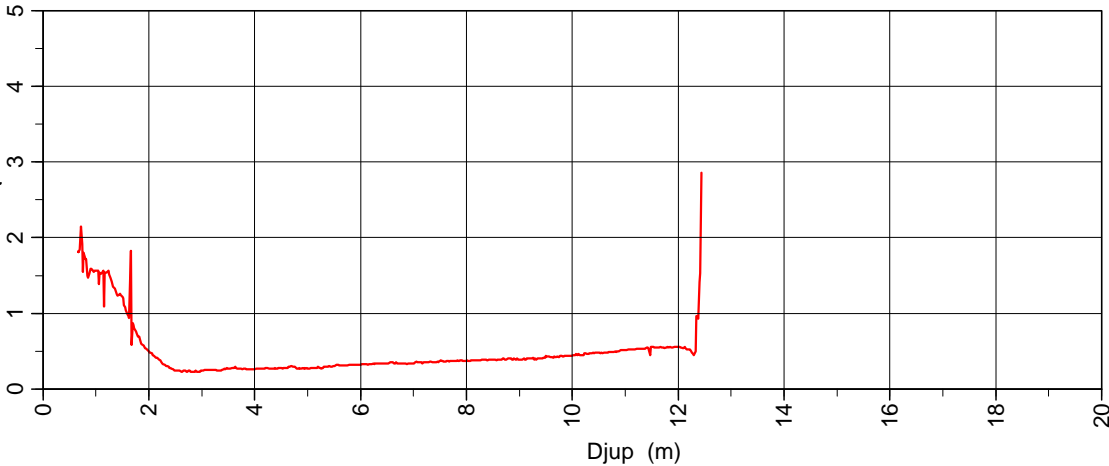
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,50 m  
 Stopp djup 12,52 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

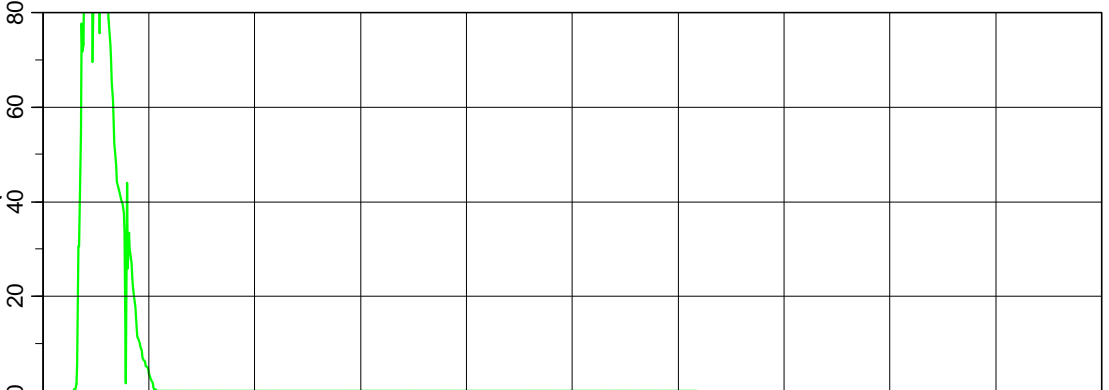
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Geotech 605  
 Utrustning Geotech 4858  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1908  
 Datum 2019-01-30

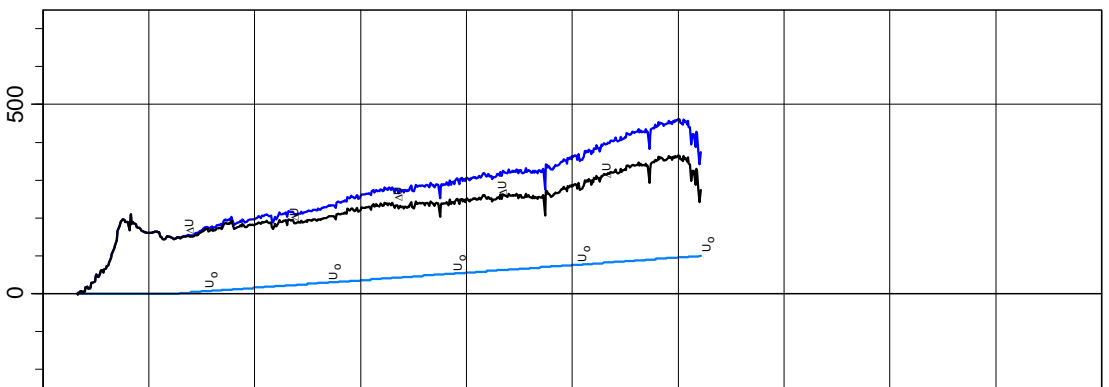
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



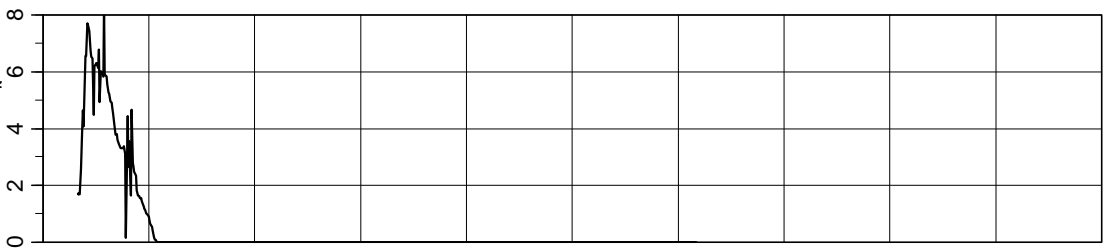
Friction  $f_t$  (kPa)



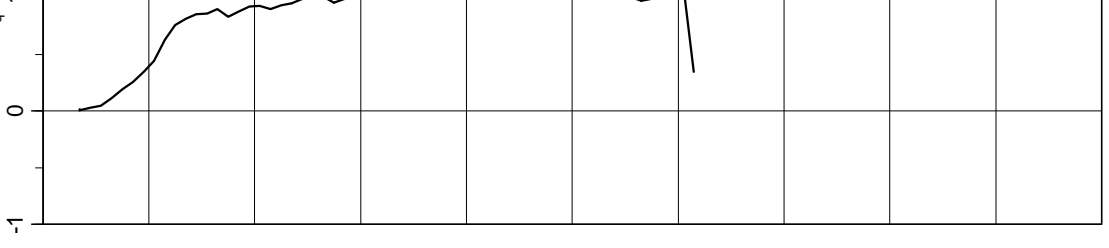
Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



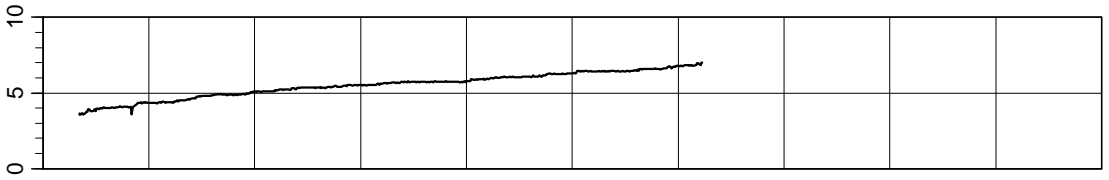
Frictionskvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



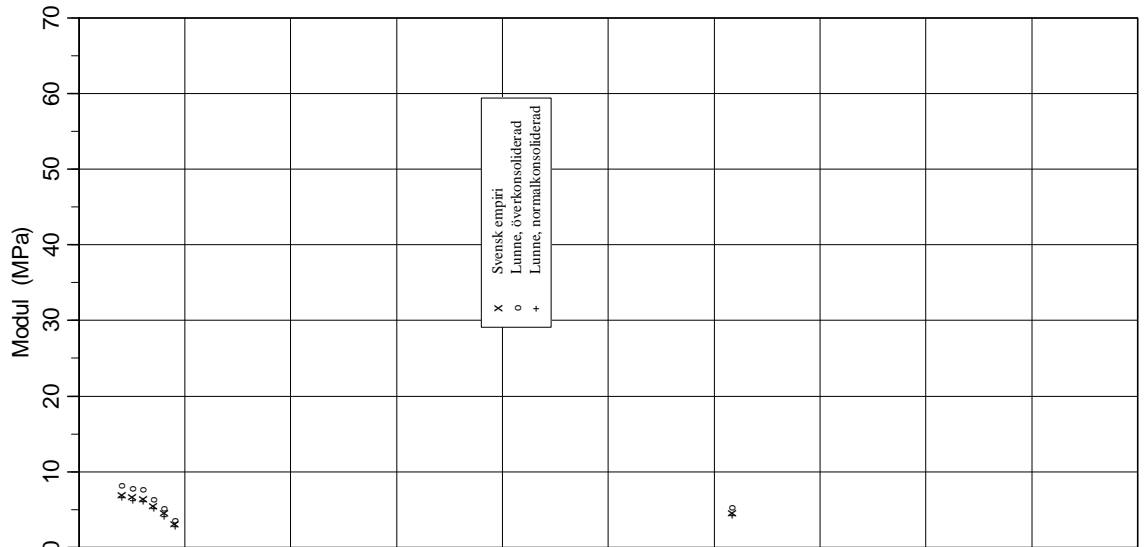
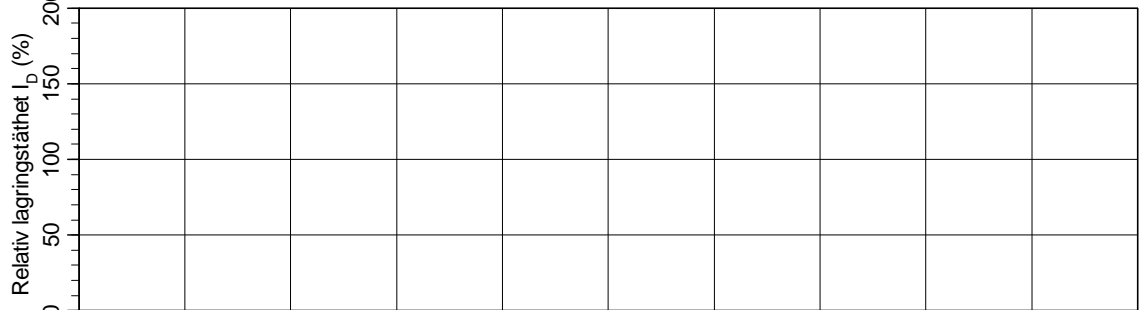
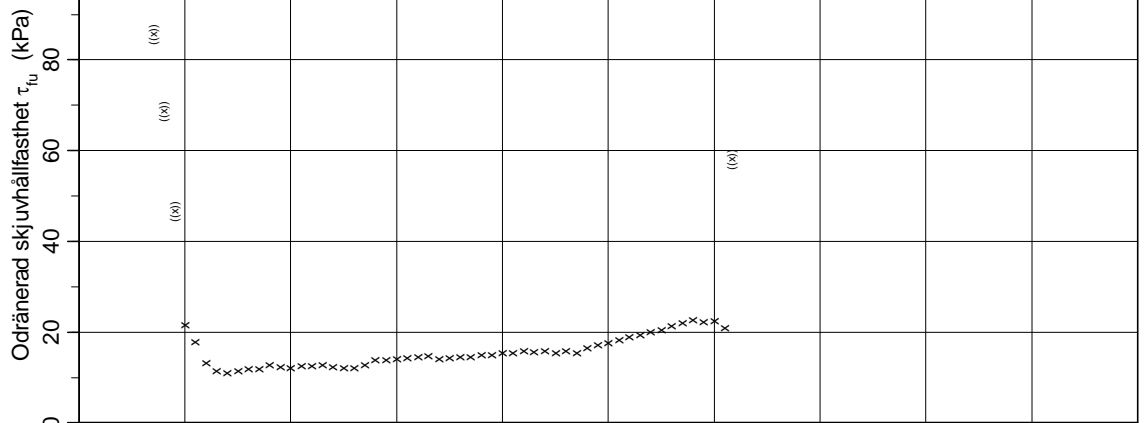
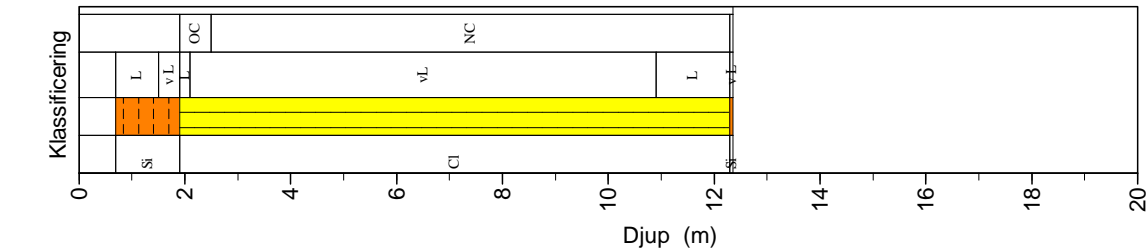
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,50 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1908  
 Datum 2019-01-30



x Svensk empiri  
 o Lunne, överkonsoliderad  
 + Lunne, normalkonsoliderad



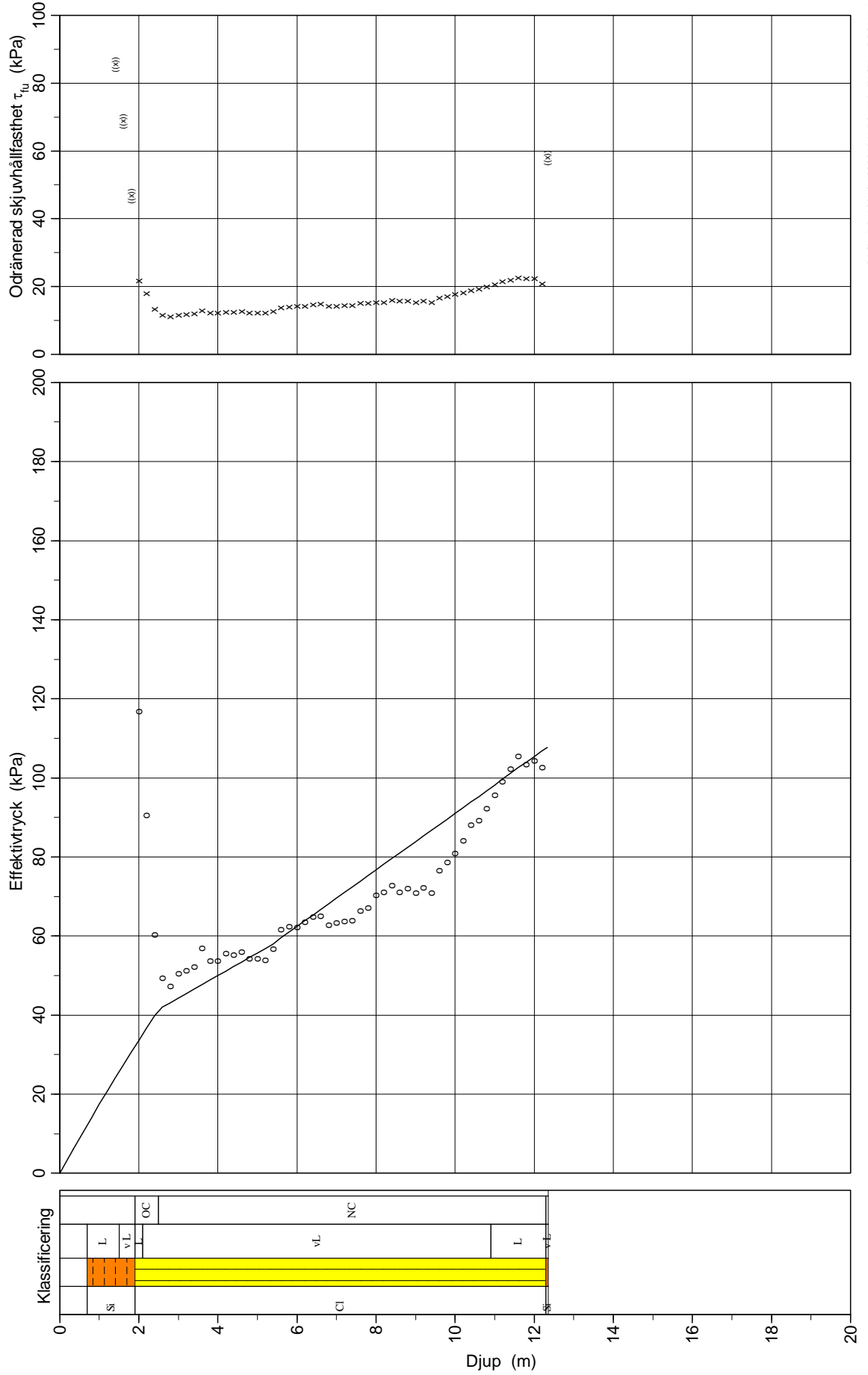
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,50 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förboringssdjup 0,70 m  
 Förbortat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1908  
 Datum 2019-01-30



## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1908										
				Datum 2019-01-30										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si L	1,70	0,62	((111,3))	(37,6)	14,0	14,0				6,8	8,1	6,5
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((106,1))	(36,8)	17,4	17,4				6,5	7,8	6,2
1,10	1,30	Si L	1,70	0,62	((103,6))		20,7	20,7				6,4	7,6	6,1
1,30	1,50	Si L	1,70	0,62	((85,5))		24,0	24,0				5,3	6,3	5,1
1,50	1,70	Si v L	1,60	0,62	((68,7))		27,3	27,3				4,4	5,1	4,1
1,70	1,90	Si v L	1,60	0,62	((46,6))		30,4	30,4				3,1	3,5	2,8
1,90	2,10	CI L	OC	1,60	0,62		21,6	33,6	116,8	3,48				
2,10	2,30	CI v L	OC	1,60	0,62		17,9	36,7	90,4	2,46				
2,30	2,50	CI v L	OC	1,60	0,62		13,1	39,8	60,2	1,51				
2,50	2,70	CI v L	NC	1,60	0,62		11,3	43,0	49,3	1,18				
2,70	2,90	CI v L	NC	1,60	0,62		11,0	46,1	47,3	1,10				
2,90	3,10	CI v L	NC	1,60	0,59		11,4	49,2	50,4	1,14				
3,10	3,30	CI v L	NC	1,60	0,59		11,6	52,4	51,3	1,13				
3,30	3,50	CI v L	NC	1,60	0,59		11,8	55,5	52,1	1,12				
3,50	3,70	CI v L	NC	1,60	0,59		12,7	58,7	56,9	1,19				
3,70	3,90	CI v L	NC	1,60	0,59		12,2	61,8	53,6	1,10				
3,90	4,10	CI v L	NC	1,60	0,56		12,0	64,9	53,7	1,08				
4,10	4,30	CI v L	NC	1,60	0,56		12,4	68,1	55,6	1,09				
4,30	4,50	CI v L	NC	1,60	0,56		12,3	71,2	55,1	1,06				
4,50	4,70	CI v L	NC	1,60	0,56		12,5	74,4	56,1	1,05				
4,70	4,90	CI v L	NC	1,60	0,56		12,2	77,5	54,1	1,00				
4,90	5,10	CI v L	NC	1,60	0,54		12,1	80,6	54,2	1,00				
5,10	5,30	CI v L	NC	1,60	0,54		12,0	83,8	53,8	1,00				
5,30	5,50	CI v L	NC	1,75	0,54		12,6	87,1	56,5	1,00				
5,50	5,70	CI v L	NC	1,75	0,54		13,6	90,5	61,7	1,04				
5,70	5,90	CI v L	NC	1,75	0,54		13,8	93,9	62,4	1,02				
5,90	6,10	CI v L	NC	1,75	0,55		13,9	97,4	62,1	1,00				
6,10	6,30	CI v L	NC	1,75	0,55		14,2	100,8	63,5	1,00				
6,30	6,50	CI v L	NC	1,75	0,55		14,5	104,2	64,8	1,00				
6,50	6,70	CI v L	NC	1,75	0,55		14,6	107,7	65,0	1,00				
6,70	6,90	CI v L	NC	1,75	0,55		14,1	111,1	62,7	1,00				
6,90	7,10	CI v L	NC	1,75	0,55		14,2	114,5	63,2	1,00				
7,10	7,30	CI v L	NC	1,75	0,55		14,3	118,0	63,5	1,00				
7,30	7,50	CI v L	NC	1,75	0,55		14,3	121,4	63,8	1,00				
7,50	7,70	CI v L	NC	1,75	0,55		14,9	124,8	66,3	1,00				
7,70	7,90	CI v L	NC	1,75	0,55		15,0	128,3	67,0	1,00				
7,90	8,10	CI v L	NC	1,75	0,51		15,2	131,7	70,3	1,00				
8,10	8,30	CI v L	NC	1,75	0,51		15,4	135,1	71,0	1,00				
8,30	8,50	CI v L	NC	1,75	0,51		15,8	138,6	72,7	1,00				
8,50	8,70	CI v L	NC	1,75	0,51		15,4	142,0	71,2	1,00				
8,70	8,90	CI v L	NC	1,75	0,51		15,6	145,4	72,1	1,00				
8,90	9,10	CI v L	NC	1,75	0,51		15,4	148,9	70,8	1,00				
9,10	9,30	CI v L	NC	1,75	0,51		15,6	152,3	72,1	1,00				
9,30	9,50	CI v L	NC	1,75	0,51		15,4	155,7	70,9	1,00				
9,50	9,70	CI v L	NC	1,75	0,51		16,6	159,2	76,5	1,00				
9,70	9,90	CI v L	NC	1,75	0,51		17,0	162,6	78,6	1,00				
9,90	10,10	CI v L	NC	1,75	0,51		17,5	166,0	80,9	1,00				
10,10	10,30	CI v L	NC	1,75	0,50		18,1	169,5	84,0	1,00				
10,30	10,50	CI v L	NC	1,75	0,50		18,9	172,9	87,9	1,00				
10,50	10,70	CI v L	NC	1,75	0,50		19,1	176,3	89,1	1,00				
10,70	10,90	CI v L	NC	1,75	0,50		19,8	179,8	92,1	1,00				
10,90	11,10	CI L	NC	1,75	0,50		20,5	183,2	95,6	1,00				
11,10	11,30	CI L	NC	1,75	0,50		21,3	186,6	98,9	1,00				
11,30	11,50	CI L	NC	1,75	0,50		21,9	190,1	102,1	1,01				
11,50	11,70	CI L	NC	1,75	0,50		22,5	193,5	105,3	1,03				
11,70	11,90	CI L	NC	1,75	0,50		22,2	196,9	103,3	1,00				
11,90	12,10	CI L	NC	1,75	0,50		22,4	200,4	104,3	1,00				
12,10	12,30	CI L	NC	1,75	0,43		20,6	203,8	102,5	1,00				
12,30	12,35	Si v L	1,60	0,43	((58,0))		205,9	107,7			4,5	5,2	4,2	

# CPT - sondering

<b>Projekt</b> Torstrandaskolan F-5 132004014		<b>Plats</b> Göteborg																	
		<b>Borrhål</b> R1909																	
		<b>Datum</b> 2019-01-31																	
Förborrningsdjup	0,70 m	Förborrat material	F/grSa																
Startdjup	0,70 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	12,58 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	2,50 m	Operatör	P Hylander																
Referens	my	Utrustning	Geotech 605																
Nivå vid referens	14,49 m	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																	
<b>Kalibreringsdata</b>		<b>Nollvärden, kPa</b>																	
Spets	4858	Inre friktion $O_c$	0,0 kPa																
Datum	2018-09-05	Inre friktion $O_f$	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,860	Cross talk $c_1$	0,000																
Areafaktor b	0,000	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>244,90</td> <td>138,40</td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>243,20</td> <td>138,40</td> <td>7,38</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,70</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	244,90	138,40	7,38	Efter	243,20	138,40	7,38	Diff	-1,70	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	244,90	138,40	7,38																
Efter	243,20	138,40	7,38																
Diff	-1,70	0,00	0,00																
<b>Skalfaktorer</b>		<b>Korrigerig</b>																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
<b>Portrycksobservationer</b>		<b>Skiktgränser</b>	<b>Klassificering</b>																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
2,50	0,00		Från Till Densitet (ton/m <sup>3</sup> ) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,70 1,80																
			0,70 3,00 0,62																
			3,00 4,00 0,59																
			4,00 5,00 0,56																
			5,00 6,00 0,54																
			6,00 7,00 0,55																
			7,00 8,00 0,55																
			8,00 10,00 0,51																
			10,00 12,00 0,50																
			12,00 15,00 0,43																
<b>Anmärkning</b>																			

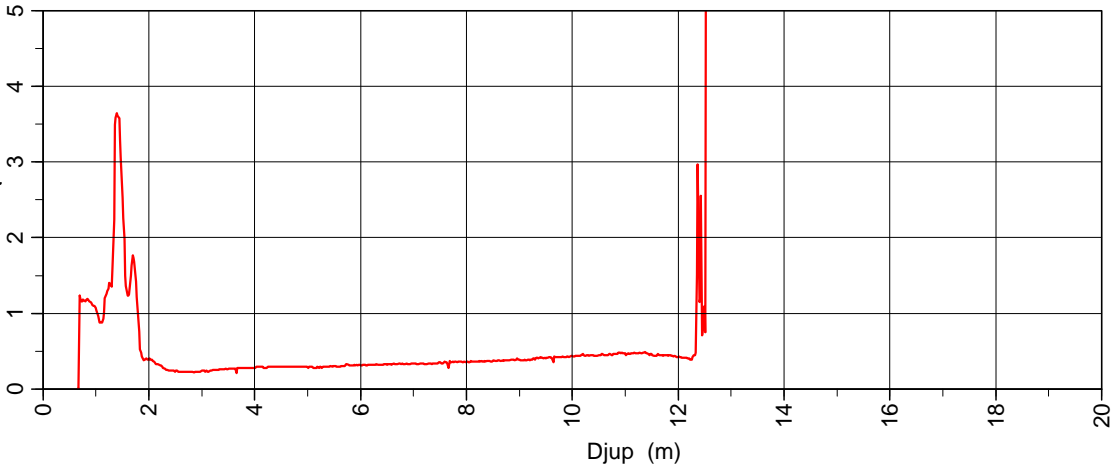
**CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1**

Förboringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,49 m  
 Stopp djup 12,58 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

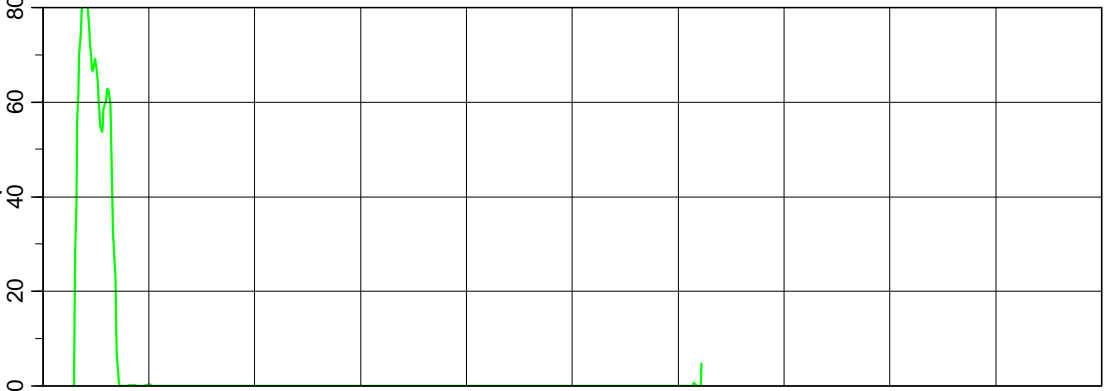
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Borrustning Geotech 605  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 132004014  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1909  
 Datum 2019-01-31

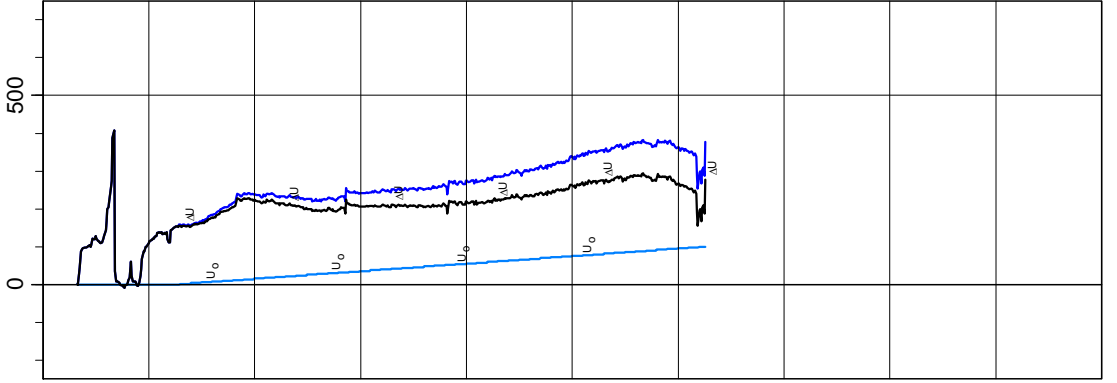
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



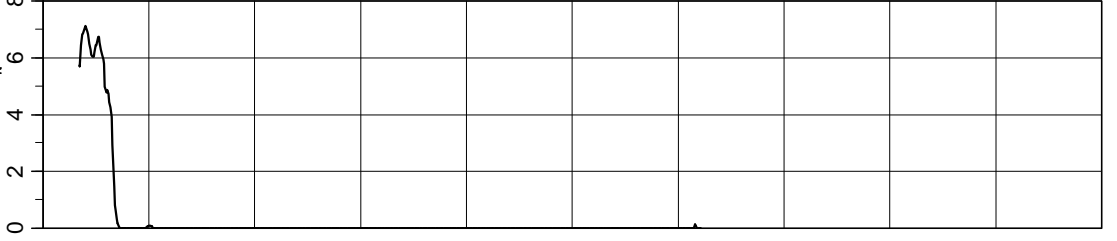
Friction  $f_t$  (kPa)



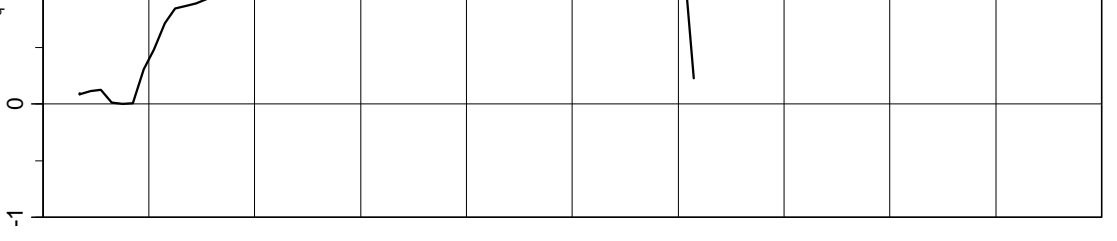
Portryck  $u$ ,  $u_o$ ,  $\Delta u$  (kPa)



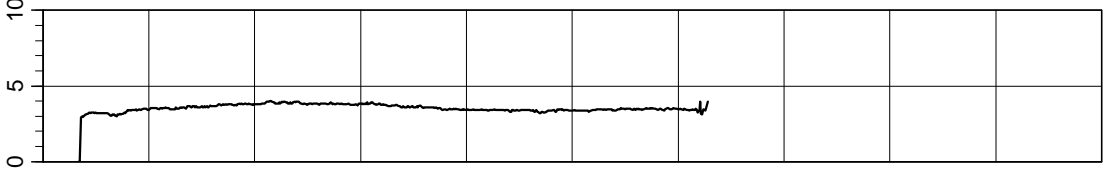
Frictionskvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



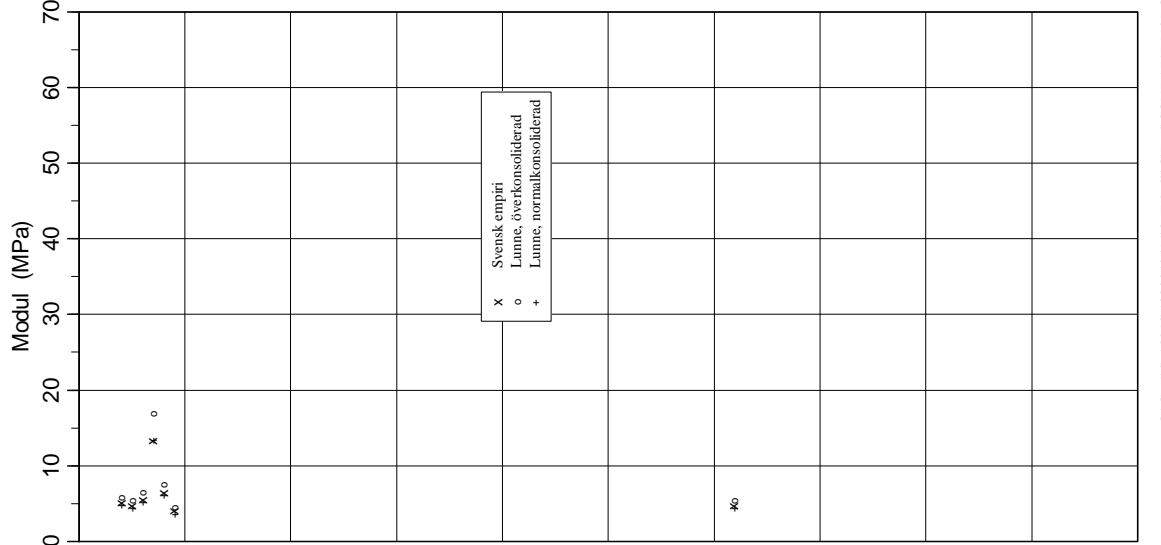
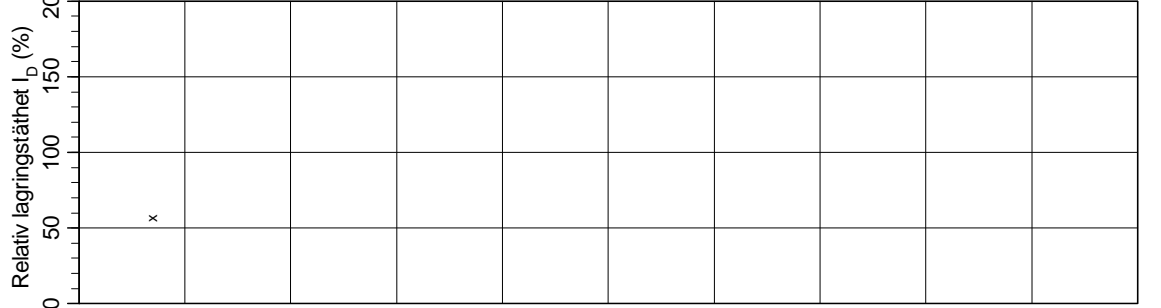
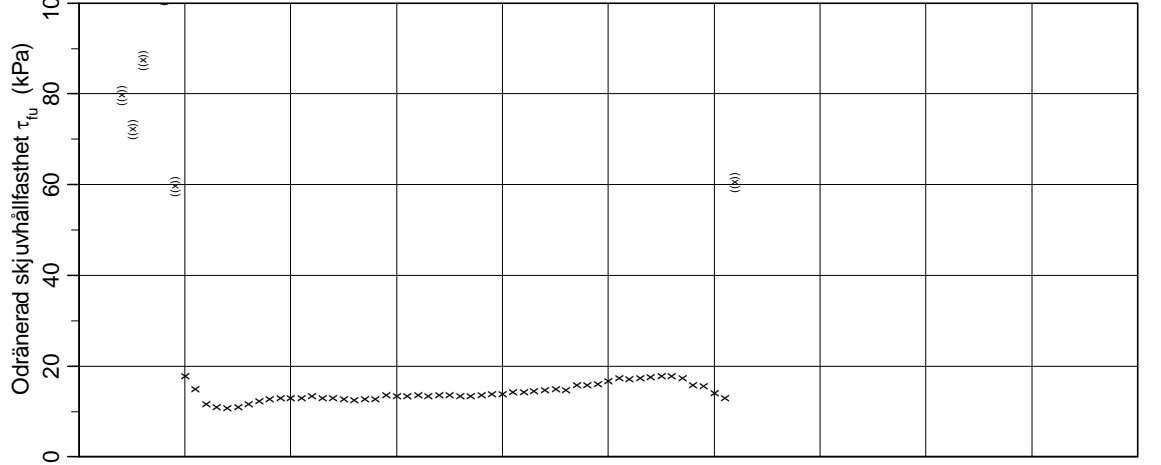
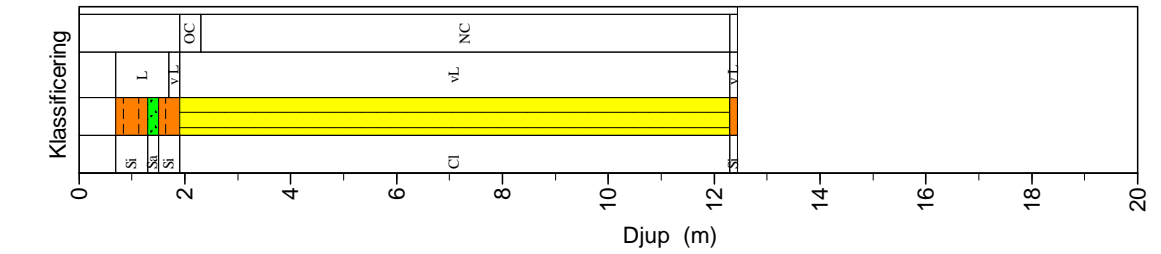
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,49 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 132004014  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1909  
 Datum 2019-01-31



x Svensk empiri  
 o Lunne, överkonsoliderad  
 + Lunne, normalkonsoliderad

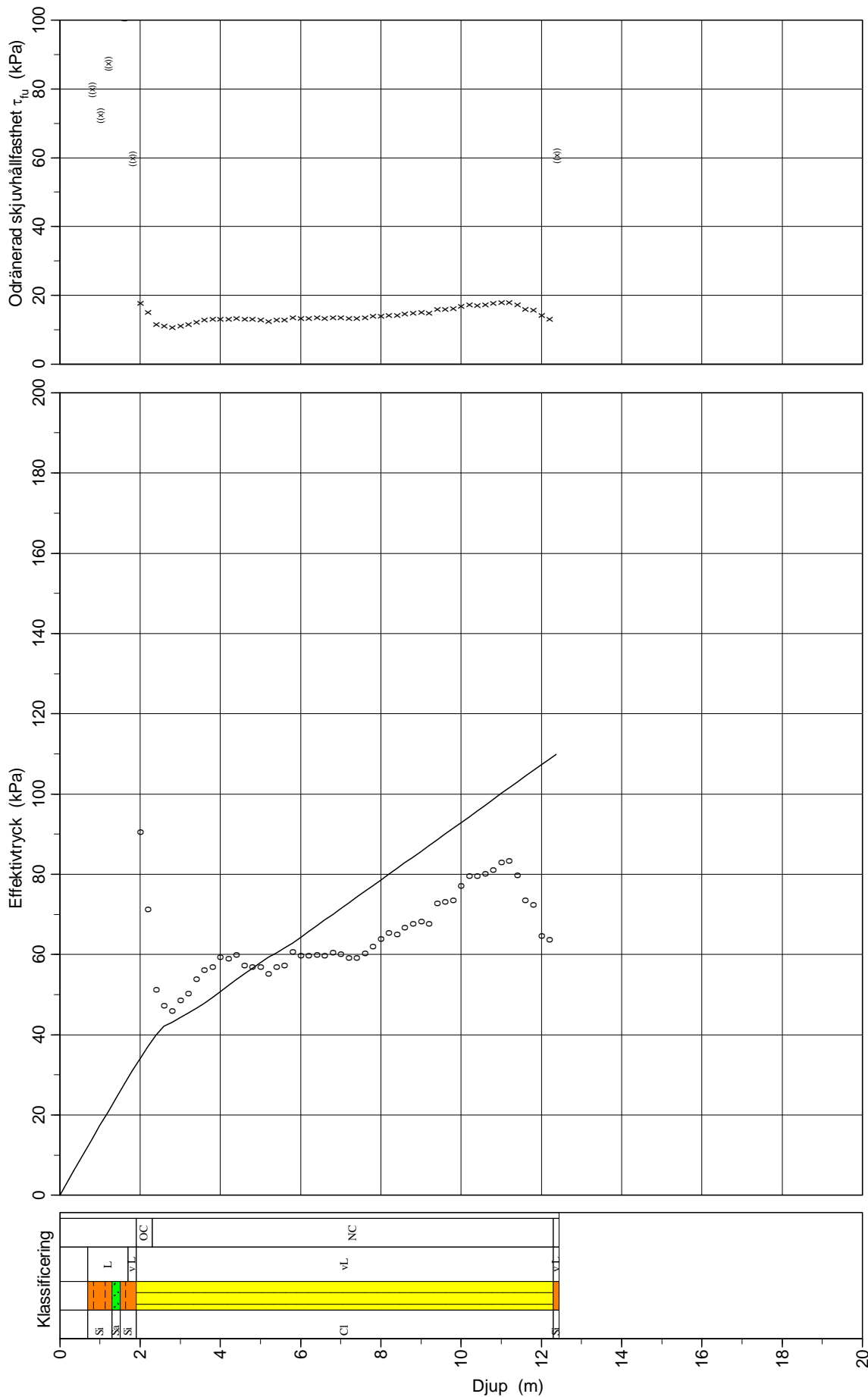
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,49 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

Förboringdjup 0,70 m  
 Förbortat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 132004014  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1909  
 Datum 2019-01-31



## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 132004014				Göteborg										
				Borrhål R1909										
				Datum 2019-01-31										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si L	1,70	0,62	((79,6))		14,0	14,0				5,0	5,8	4,7
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((72,2))		17,4	17,4				4,6	5,3	4,3
1,10	1,30	Si L	1,70	0,62	((87,3))		20,7	20,7				5,4	6,4	5,1
1,30	1,50	Sa L	1,80	0,62		38,0	24,1	24,1		56,0	13,2	16,7	13,4	13,4
1,50	1,70	Si L	1,70	0,62	((101,6))	(35,0)	27,6	27,6			6,3	7,5	6,0	6,0
1,70	1,90	Si v L	1,60	0,62	((59,7))	(32,3)	30,8	30,8			3,9	4,5	3,6	3,6
1,90	2,10	CI vL	OC	1,60	0,62		17,6	17,6						
2,10	2,30	CI vL	OC	1,45	0,62		14,8	14,8						
2,30	2,50	CI vL	NC	1,60	0,62		11,5	11,5						
2,50	2,70	CI vL	NC	1,60	0,62		10,9	10,9						
2,70	2,90	CI vL	NC	1,60	0,62		10,7	10,7						
2,90	3,10	CI vL	NC	1,60	0,59		11,0	11,0						
3,10	3,30	CI vL	NC	1,60	0,59		11,4	11,4						
3,30	3,50	CI vL	NC	1,60	0,59		12,1	12,1						
3,50	3,70	CI vL	NC	1,75	0,59		12,6	12,6						
3,70	3,90	CI vL	NC	1,75	0,59		12,8	12,8						
3,90	4,10	CI vL	NC	1,75	0,56		13,0	13,0						
4,10	4,30	CI vL	NC	1,75	0,56		13,0	13,0						
4,30	4,50	CI vL	NC	1,75	0,56		13,2	13,2						
4,50	4,70	CI vL	NC	1,75	0,56		12,9	12,9						
4,70	4,90	CI vL	NC	1,75	0,56		12,9	12,9						
4,90	5,10	CI vL	NC	1,75	0,54		12,7	12,7						
5,10	5,30	CI vL	NC	1,60	0,54		12,3	12,3						
5,30	5,50	CI vL	NC	1,60	0,54		12,6	12,6						
5,50	5,70	CI vL	NC	1,60	0,54		12,7	12,7						
5,70	5,90	CI vL	NC	1,75	0,54		13,5	13,5						
5,90	6,10	CI vL	NC	1,75	0,55		13,4	13,4						
6,10	6,30	CI vL	NC	1,75	0,55		13,4	13,4						
6,30	6,50	CI vL	NC	1,75	0,55		13,5	13,5						
6,50	6,70	CI vL	NC	1,75	0,55		13,4	13,4						
6,70	6,90	CI vL	NC	1,75	0,55		13,6	13,6						
6,90	7,10	CI vL	NC	1,75	0,55		13,5	13,5						
7,10	7,30	CI vL	NC	1,75	0,55		13,3	13,3						
7,30	7,50	CI vL	NC	1,75	0,55		13,3	13,3						
7,50	7,70	CI vL	NC	1,75	0,55		13,5	13,5						
7,70	7,90	CI vL	NC	1,75	0,55		13,9	13,9						
7,90	8,10	CI vL	NC	1,75	0,51		13,9	13,9						
8,10	8,30	CI vL	NC	1,75	0,51		14,2	14,2						
8,30	8,50	CI vL	NC	1,75	0,51		14,1	14,1						
8,50	8,70	CI vL	NC	1,75	0,51		14,5	14,5						
8,70	8,90	CI vL	NC	1,75	0,51		14,7	14,7						
8,90	9,10	CI vL	NC	1,75	0,51		14,8	14,8						
9,10	9,30	CI vL	NC	1,75	0,51		14,7	14,7						
9,30	9,50	CI vL	NC	1,75	0,51		15,8	15,8						
9,50	9,70	CI vL	NC	1,75	0,51		15,8	15,8						
9,70	9,90	CI vL	NC	1,75	0,51		15,9	15,9						
9,90	10,10	CI vL	NC	1,75	0,51		16,7	16,7						
10,10	10,30	CI vL	NC	1,75	0,50		17,1	17,1						
10,30	10,50	CI vL	NC	1,75	0,50		17,1	17,1						
10,50	10,70	CI vL	NC	1,75	0,50		17,2	17,2						
10,70	10,90	CI vL	NC	1,75	0,50		17,4	17,4						
10,90	11,10	CI vL	NC	1,75	0,50		17,8	17,8						
11,10	11,30	CI vL	NC	1,75	0,50		17,9	17,9						
11,30	11,50	CI vL	NC	1,75	0,50		17,1	17,1						
11,50	11,70	CI vL	NC	1,75	0,50		15,8	15,8						
11,70	11,90	CI vL	NC	1,75	0,50		15,5	15,5						
11,90	12,10	CI vL	NC	1,75	0,50		13,9	13,9						
12,10	12,30	CI vL	NC	1,75	0,43		12,8	12,8						
12,30	12,45	Si v L	1,60	0,43	((60,5))		208,5	208,5				4,6	5,4	4,3

# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Torslandaskolan F-5</b> <b>1320040414</b>		<b>Plats</b> <b>Göteborg</b> <b>Borrhål</b> <b>R1910</b> <b>Datum</b> <b>2019-01-30</b>																																							
Förborrningsdjup <b>0,70 m</b> Startdjup <b>0,70 m</b> Stoppdjup <b>5,98 m</b> Grundvattenyta <b>2,50 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>14,56 m</b>	Förborrat material <b>F/grSa</b> Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>P Hylander</b> Utrustning <b>Geotech 605</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																								
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4858</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2018-09-05</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,860</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><b>244,50</b></td> <td><b>138,30</b></td> <td><b>7,38</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>269,60</b></td> <td><b>138,30</b></td> <td><b>7,36</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>25,10</b></td> <td><b>0,00</b></td> <td><b>-0,02</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>244,50</b>	<b>138,30</b>	<b>7,38</b>	Efter	<b>269,60</b>	<b>138,30</b>	<b>7,36</b>	Diff	<b>25,10</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,02</b>																						
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																						
Före	<b>244,50</b>	<b>138,30</b>	<b>7,38</b>																																						
Efter	<b>269,60</b>	<b>138,30</b>	<b>7,36</b>																																						
Diff	<b>25,10</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,02</b>																																						
<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																														
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><b>2,50</b></td> <td><b>0,00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>2,50</b>	<b>0,00</b>	<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 rowspan="2">Densitet (ton/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0,00</b></td> <td><b>0,70</b></td> <td><b>1,80</b></td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>0,70</b></td> <td><b>3,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,62</b></td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>3,00</b></td> <td><b>4,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,59</b></td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>4,00</b></td> <td><b>5,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,56</b></td> <td> </td> </tr> <tr> <td><b>5,00</b></td> <td><b>6,00</b></td> <td> </td> <td><b>0,54</b></td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>1,80</b>			<b>0,70</b>	<b>3,00</b>		<b>0,62</b>		<b>3,00</b>	<b>4,00</b>		<b>0,59</b>		<b>4,00</b>	<b>5,00</b>		<b>0,56</b>		<b>5,00</b>	<b>6,00</b>		<b>0,54</b>	
Djup (m)	Portryck (kPa)																																								
<b>2,50</b>	<b>0,00</b>																																								
Djup (m)																																									
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																																					
Från	Till																																								
<b>0,00</b>	<b>0,70</b>	<b>1,80</b>																																							
<b>0,70</b>	<b>3,00</b>		<b>0,62</b>																																						
<b>3,00</b>	<b>4,00</b>		<b>0,59</b>																																						
<b>4,00</b>	<b>5,00</b>		<b>0,56</b>																																						
<b>5,00</b>	<b>6,00</b>		<b>0,54</b>																																						
<b>Anmärkning</b>   																																									



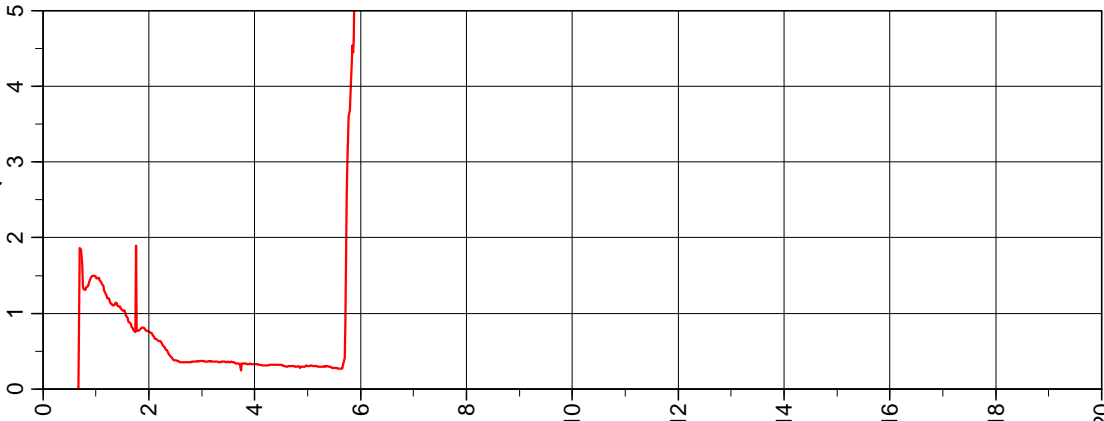
### CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborringsdjup 0,70 m Referens my  
 Start djup 0,70 m Nivå vid referens 14,56 m  
 Stopp djup 5,98 m Förborrat material F/grSa  
 Grundvattennivå 2,50 m Geometri Normal

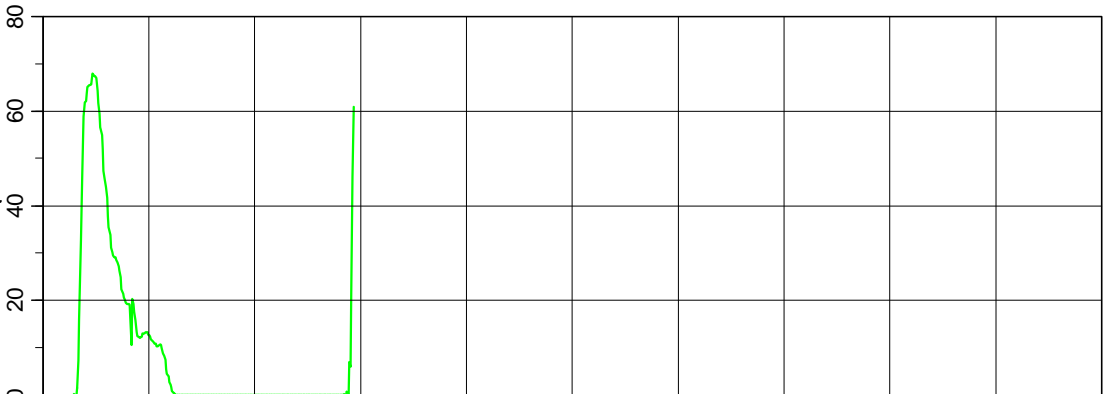
Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord. Geotech 605  
 Utrustning Geotech 4858  
 Sond nr 4858

Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1910  
 Datum 2019-01-30

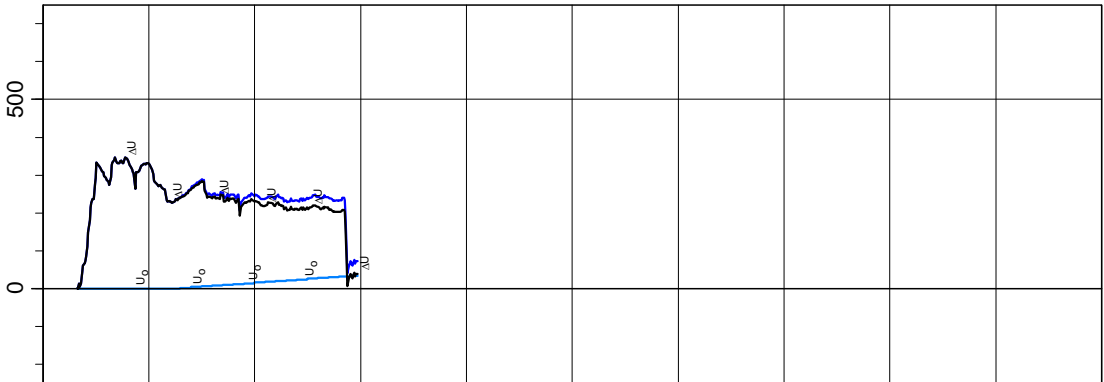
Spetsstryck  $q_t$  (MPa)



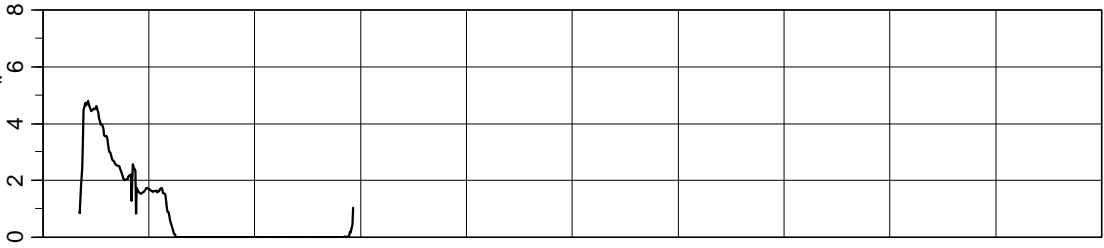
Friction  $f_t$  (kPa)



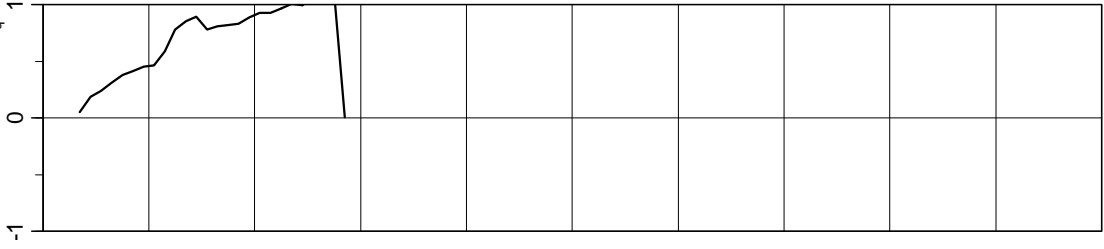
Portryck  $u$ ,  $u_0$ ,  $\Delta u$  (kPa)



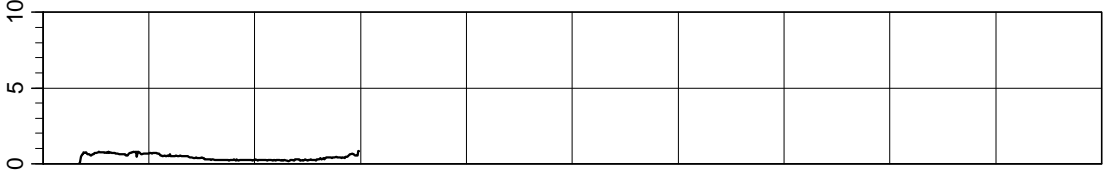
Frictionsvot  $R_{fr}$  (%)



Portrycksparameter  $B_q$



Lutning (grader)



Djup (m)

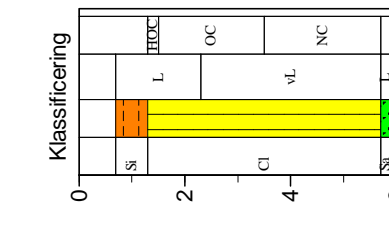
# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my  
 Nivå vid referens 14,56 m  
 Grundvattenyta 2,50 m  
 Startdjup 0,70 m

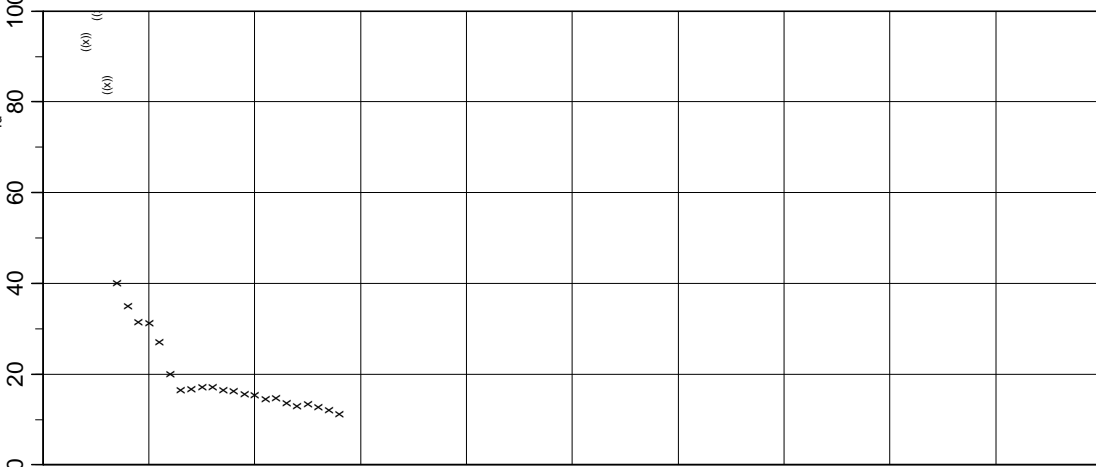
Förborrningsdjup 0,70 m  
 Förborrat material F/grSa  
 Utrustning Geotech 605  
 Geometri Normal

Utvärderare K Plath  
 Datum för utvärdering 2019-01-31

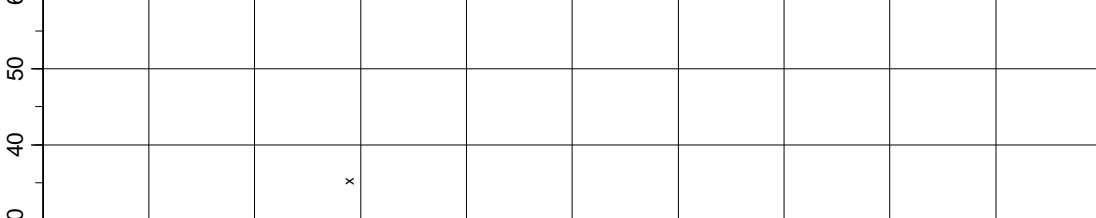
Projekt Torslandaskolan F-5  
 Projekt nr 1320040414  
 Plats Göteborg  
 Borrhål R1910  
 Datum 2019-01-30



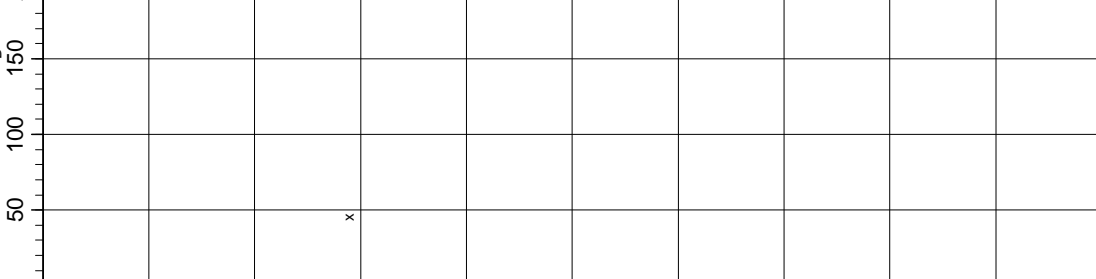
Odränerad skjuvhållfasthet  $\tau_{tu}$  (kPa)



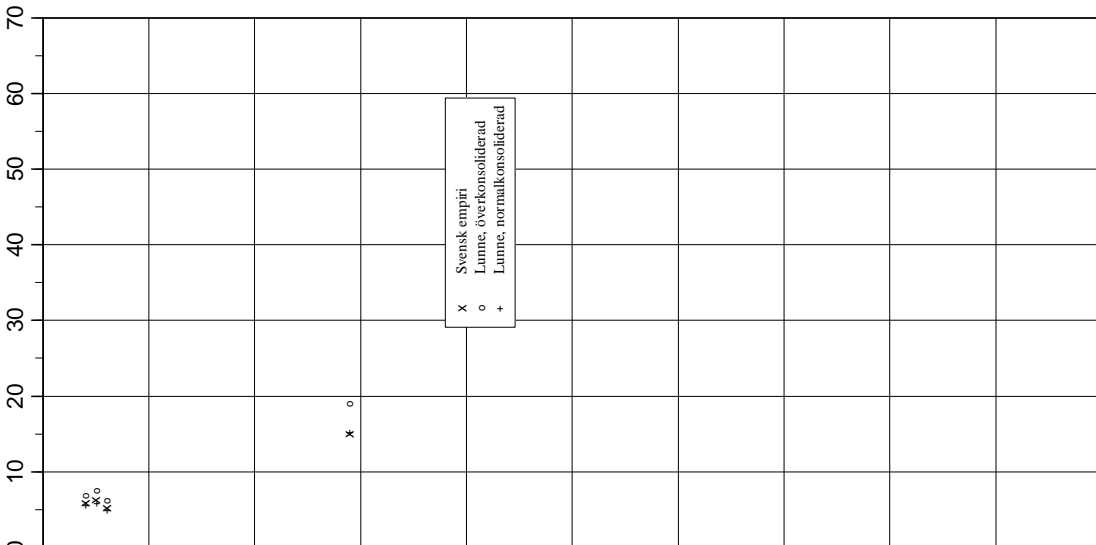
Friktionsvinkel ( $^\circ$ )



Relativ lagringstäthet  $I_p$  (%)



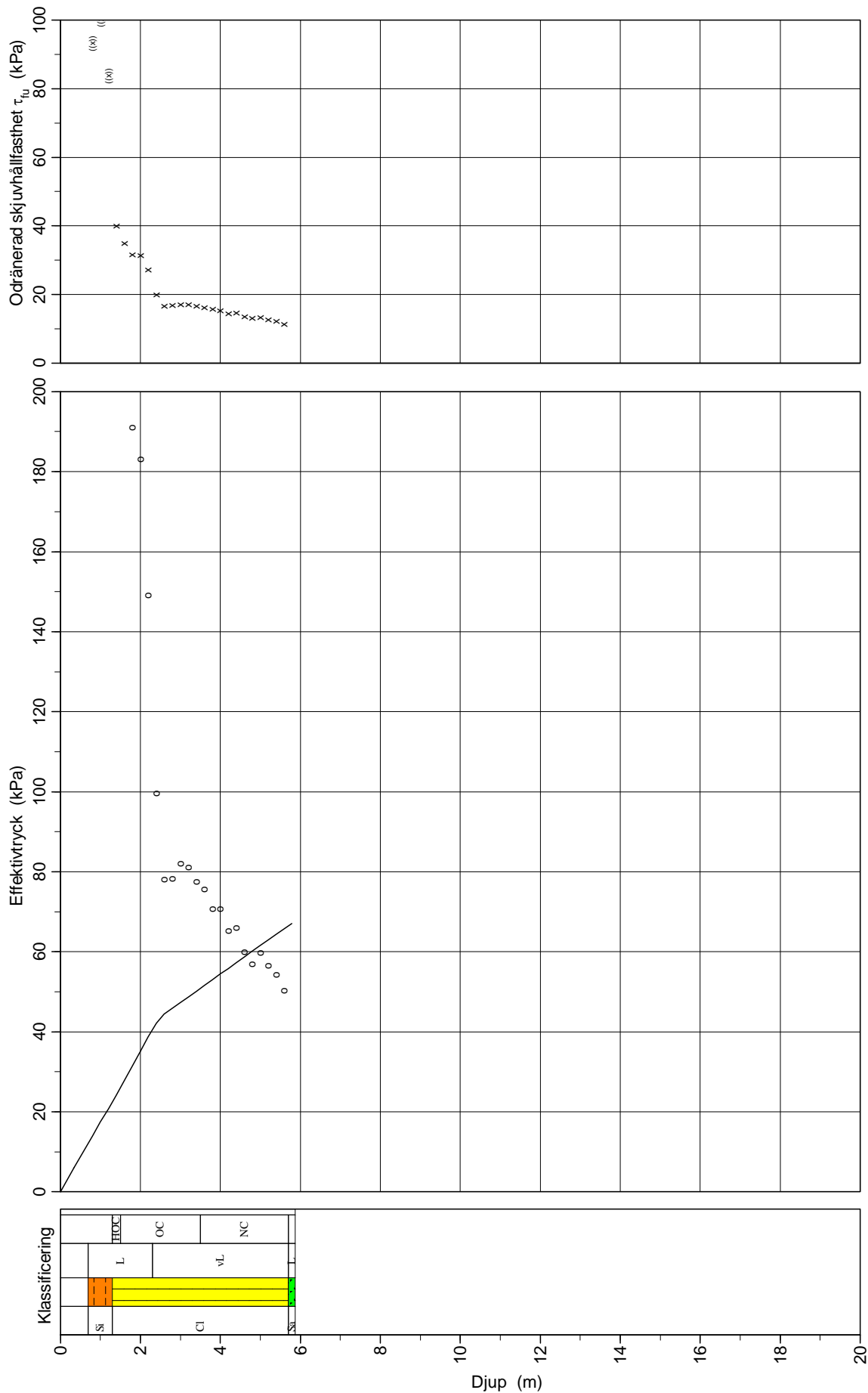
Modul (MPa)



x Svensk empiri  
 o Lunne, överkonsoliderad  
 + Lunne, normalkonsoliderad

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

Referens my Nivå vid referens 14,56 m Grundvattenyta 2,50 m Startdjup 0,70 m	Föroboringdjup 0,70 m Förborrat material F/grSa Utrustning Geotech 605 Geometri Normal
Utvärderare K Plath Datum för utvärdering 2019-01-31	Projekt Torslandaskolan F-5 Projekt nr 1320040414 Plats Göteborg Borrhål R1910 Datum 2019-01-30



## CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Torslandaskolan F-5 1320040414				Göteborg										
				Borrhål R1910										
				Datum 2019-01-30										
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	0,70		1,80				6,2	6,2						
0,70	0,90	Si L	1,70	0,62	((93,2))		14,0	14,0				5,7	6,8	5,5
0,90	1,10	Si L	1,70	0,62	((100,2))		17,4	17,4				6,2	7,4	5,9
1,10	1,30	Si L	1,70	0,62	((83,7))		20,7	20,7				5,2	6,2	4,9
1,30	1,50	CI L	HOC 1,85	0,62	40,0		24,2	24,2	274,2	11,34				
1,50	1,70	CI L	OC 1,85	0,62	34,9		27,8	27,8	223,5	8,04				
1,70	1,90	CI L	OC 1,85	0,62	31,5		31,4	31,4	191,0	6,07				
1,90	2,10	CI L	OC 1,85	0,62	31,2		35,1	35,1	183,2	5,22				
2,10	2,30	CI L	OC 1,85	0,62	27,0		38,7	38,7	149,0	3,85				
2,30	2,50	CI vL	OC 1,60	0,62	19,9		42,1	42,1	99,6	2,37				
2,50	2,70	CI vL	OC 1,75	0,62	16,5		45,4	44,4	78,0	1,76				
2,70	2,90	CI vL	OC 1,75	0,62	16,7		48,8	45,8	78,3	1,71				
2,90	3,10	CI vL	OC 1,75	0,59	17,0		52,2	47,2	82,0	1,74				
3,10	3,30	CI vL	OC 1,75	0,59	16,9		55,7	48,7	81,0	1,66				
3,30	3,50	CI vL	OC 1,75	0,59	16,4		59,1	50,1	77,4	1,54				
3,50	3,70	CI vL	NC 1,75	0,59	16,2		62,5	51,5	75,6	1,47				
3,70	3,90	CI vL	NC 1,75	0,59	15,5		66,0	53,0	70,7	1,34				
3,90	4,10	CI vL	NC 1,75	0,56	15,2		69,4	54,4	70,6	1,30				
4,10	4,30	CI vL	NC 1,75	0,56	14,3		72,8	55,8	65,1	1,17				
4,30	4,50	CI vL	NC 1,75	0,56	14,5		76,3	57,3	65,9	1,15				
4,50	4,70	CI vL	NC 1,75	0,56	13,5		79,7	58,7	59,9	1,02				
4,70	4,90	CI vL	NC 1,75	0,56	12,9		83,1	60,1	57,1	1,00				
4,90	5,10	CI vL	NC 1,75	0,54	13,3		86,6	61,6	59,7	1,00				
5,10	5,30	CI vL	NC 1,75	0,54	12,5		90,0	63,0	56,4	1,00				
5,30	5,50	CI vL	NC 1,75	0,54	12,0		93,4	64,4	54,2	1,00				
5,50	5,70	CI vL	NC 1,60	0,54	11,2		96,7	65,7	50,2	1,00				
5,70	5,87	Sa L	1,80	0,54		35,1	99,8	66,9			45,0	14,9	19,0	15,2

# **FÄLTRAPPORT**

## **Innehållsförteckning**

<b>Fältdagbok .....</b>	<b>1-2</b>
<b>Kalibreringsprotokoll, CPT-sond .....</b>	<b>3-10</b>
<b>Protokoll skruvprovtagning .....</b>	<b>11-15</b>
<b>Positioneringslista .....</b>	<b>16</b>

Torslandaskolan F-5

1320040414

## FÄLTDAGBOK

<u>Fältingenjör</u> Peter Hylander	<u>Övriga personer i fält</u>	<u>Datum</u> 30-jan
<u>Borrvagn</u> 605	<u>Sonderingsutrustning</u> CPT-sond nr: 4858	<u>Dragfordon</u>
<u>Väder</u> <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Mulet <input type="checkbox"/> Dimma <input type="checkbox"/> Regn <input type="checkbox"/> Snö <input type="checkbox"/> Hagel <input type="checkbox"/>		<u>Lufttemperatur mm</u> 5
<u>Förändringar av undersökningsprogrammet</u>		<u>Kalibreringsprotokoll</u> <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> Vb <input type="checkbox"/> Vagn <input type="checkbox"/>
<u>Miljötekniska observationer, övrig kvalitetsviktig information mm</u>		
<u>Tid / Kommentar</u>		
<u>Markgärkontakter</u>		
<u>Kabelutsättning</u>		
<u>Markskador</u>		
<u>Röjning, hinder mm</u>		
<u>Reparation</u>		

## Utförda undersökningspunkter

ID	Metod	Djup	Provtagnings- protokoll	Filnamn sondering	Grundvatten- installation	Anmärkning
1908	Cpt	12.5	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1904	Cpt/Sk	6.4/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1905	Cpt/Sk	14.3/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1907	Cpt/Sk	3.5/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1902b	Cpt/Sk	11.2/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1906	Cpt/Sk	12.4/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1910	Cpt	6.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1903	Cpt/Sk	4.2/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

<u>Filnamn - digital samlingsfil</u>	<u>Signatur - fältingenjör</u>	<u>Blad nummer</u>
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------

Torslandaskolan F-5

1320040414

## FÄLTDAGBOK

<u>Fältingenjör</u> Peter Hylander	<u>Övriga personer i fält</u>	<u>Datum</u> 31-jan
<u>Borrvagn</u> 605	<u>Sonderingsutrustning</u> CPT-sond nr: 4858	<u>Dragfordon</u>
<u>Väder</u> <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Mulet <input type="checkbox"/> Dimma <input type="checkbox"/> Regn <input type="checkbox"/> Snö <input type="checkbox"/> Hagel <input type="checkbox"/>		<u>Lufttemperatur mm</u> 5
<u>Förändringar av undersökningsprogrammet</u>		<u>Kalibreringsprotokoll</u> <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> Vb <input type="checkbox"/> Vagn <input type="checkbox"/>
<u>Miljötekniska observationer, övrig kvalitetsviktig information mm</u>		
<u>Tid / Kommentar</u>		
<u>Markägarkontakter</u>		
<u>Kabelutsättning</u>		
<u>Markskador</u>		
<u>Röjning, hinder mm</u>		
<u>Reparation</u>		

## Utförda undersökningspunkter

ID	Metod	Djup	Provtagnings- protokoll	Filnamn sondering	Grundvatten- installation	Anmärkning
1909	Cpt/sk	12.6/3.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
1901	Cpt/sk	18/5.0	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

<u>Filnamn - digital samlingsfil</u>	<u>Signatur - fältingenjör</u>	<u>Blad nummer</u>
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------

## CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4858

Probe No 4858  
 Date of Calibration 2018-09-05  
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....  
 Run No 838  
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm <sup>2</sup>
------------------	----------------------------

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	<b>1288</b>	
Resolution	0,5923	kPa
Area factor (a)	0,86	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 33,152 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm <sup>2</sup>
----------------	--------------------------------

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	<b>3350</b>	
Resolution	0,0114	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,035 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure
---------------

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	<b>3812</b>	
Resolution	0,02	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2,38 kPa  
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,93
-------------	----------------------

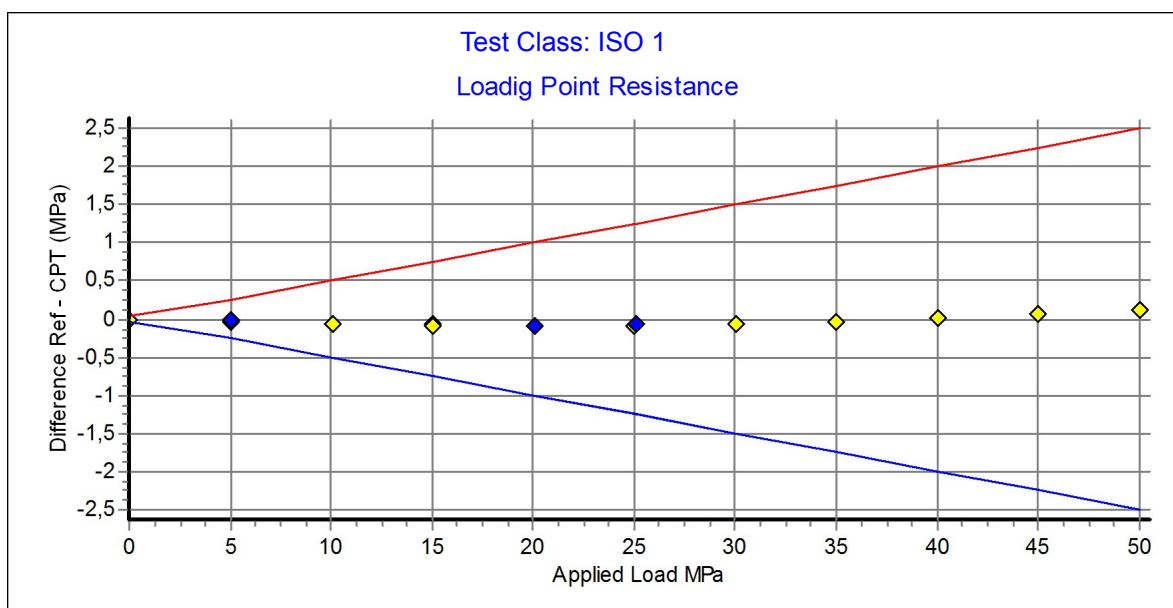
Range	0 - 40	Deg.
-------	--------	------

**Backup memory**



Probe No: **4858**  
 Date of Calibration: **2018-09-05**  
 Calibration Run No: **838**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 1288**  
 Reference Cell: 75672

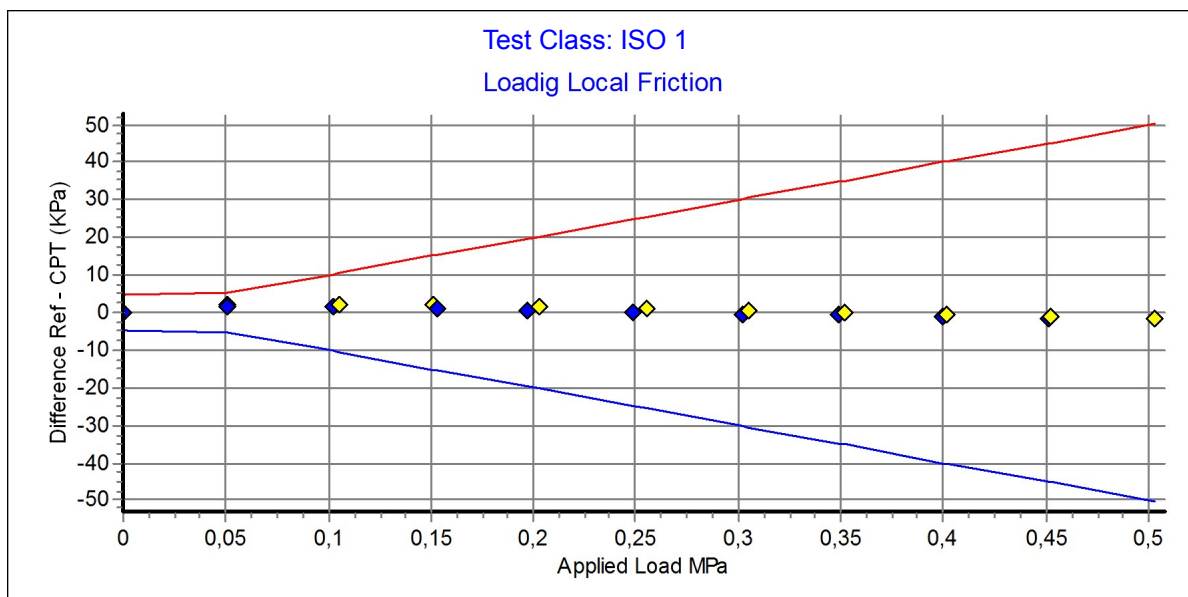
Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,026	5,065	-0,039	-0,775	0,000	0,000
10,058	10,129	-0,071	-0,705	0,000	0,000
15,033	15,128	-0,095	-0,631	0,000	0,000
20,044	20,141	-0,097	-0,483	0,000	0,000
25,022	25,118	-0,096	-0,383	0,000	-0,001
30,039	30,115	-0,076	-0,253	0,000	-0,001
35,038	35,075	-0,037	-0,105	0,001	-0,002
40,040	40,031	0,009	0,022	0,001	-0,001
45,030	44,974	0,056	0,124	0,001	-0,002
50,029	49,913	0,116	0,231	0,002	-0,002
45,005	44,947	0,058	0,128	0,001	-0,002
40,034	40,024	0,010	0,025	0,000	-0,001
35,035	35,063	-0,028	-0,079	0,000	-0,001
30,024	30,084	-0,060	-0,199	0,000	0,000
25,113	25,188	-0,075	-0,298	0,000	0,000
20,062	20,145	-0,083	-0,413	0,000	0,000
15,006	15,084	-0,078	-0,519	0,000	0,000
10,043	10,096	-0,053	-0,527	0,000	0,000
5,026	5,044	-0,018	-0,358	0,000	0,000
-0,003	-0,002	-0,001	0,000	0,000	0,000



Specialists in Geotechnical Field Equipment

Probe No: **4858**  
 Date of Calibration: **2018-09-05**  
 Calibration Run No: **838**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3350**  
 Reference Cell: **76360**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,051	0,050	1,893	0,000	-0,001	0,000
0,105	0,103	2,000	0,000	-0,001	0,000
0,151	0,150	1,922	0,000	0,000	0,000
0,203	0,201	1,654	0,820	0,000	0,000
0,255	0,253	1,241	0,489	0,000	0,000
0,305	0,304	0,671	0,220	0,000	0,000
0,352	0,352	0,081	0,023	0,001	0,000
0,402	0,402	-0,510	-0,126	0,001	0,000
0,452	0,453	-0,910	-0,200	0,001	0,000
0,503	0,504	-1,598	-0,316	0,002	0,000
0,451	0,452	-1,340	-0,296	0,001	0,000
0,400	0,401	-0,935	-0,232	0,000	0,000
0,349	0,349	-0,620	-0,177	0,000	0,000
0,302	0,303	-0,281	-0,092	0,000	0,000
0,249	0,248	0,235	0,094	-0,001	0,000
0,197	0,197	0,690	0,000	-0,001	0,000
0,153	0,152	1,018	0,000	-0,001	0,000
0,102	0,101	1,336	0,000	-0,001	0,000
0,051	0,050	1,370	0,000	-0,001	0,000
0,000	0,000	-0,169	0,000	0,000	0,000



Specialists in  
 Geotechnical  
 Field Equipment

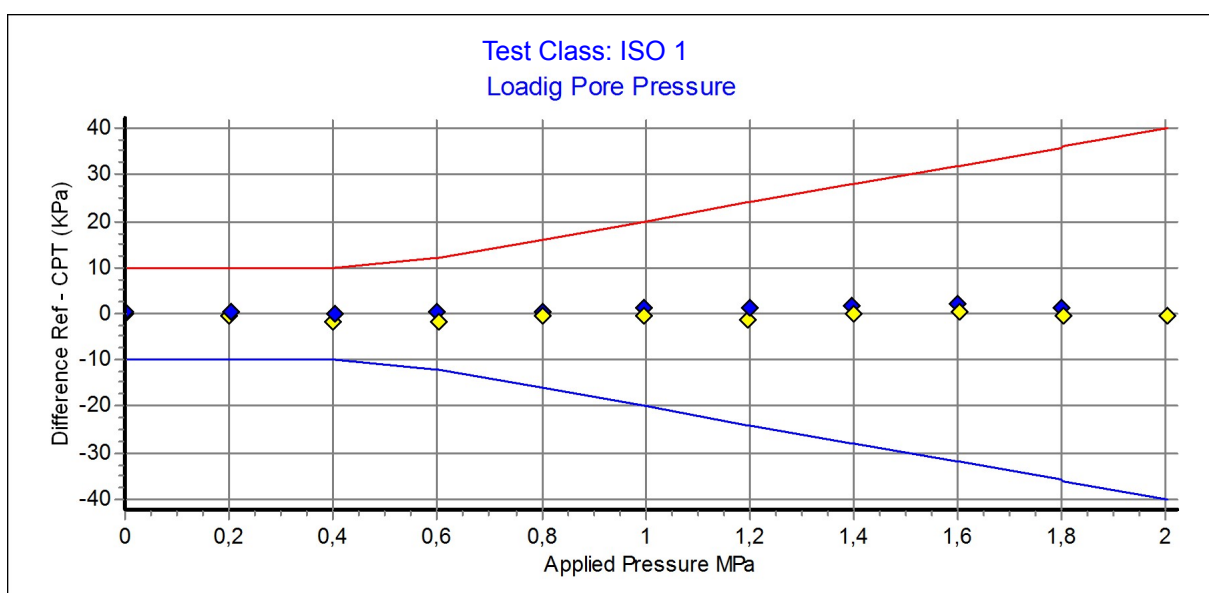
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2018-09-05

Probe No: **4858**  
 Date of Calibration: **2018-09-05**  
 Calibration Run No: **838**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 3812**  
 Reference Cell: 44410026

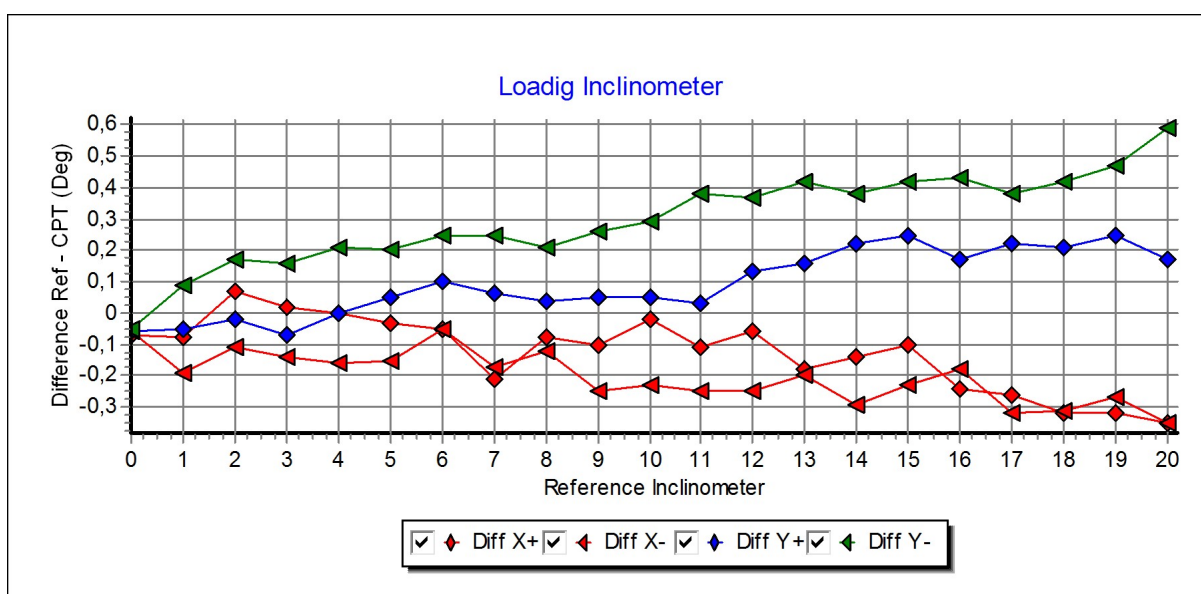
Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000		
0,200	0,200	-0,401	-0,200	0,159	0,000	0,795	0,000
0,399	0,400	-1,508	-0,376	0,332	0,000	0,830	0,000
0,601	0,603	-1,600	-0,265	0,508	0,000	0,842	0,000
0,803	0,803	-0,257	-0,032	0,683	0,000	0,850	0,000
0,999	0,999	-0,434	-0,043	0,856	0,000	0,856	0,000
1,196	1,197	-1,176	-0,098	1,030	0,000	0,860	0,000
1,401	1,401	0,100	-0,005	1,208	0,000	0,862	0,000
1,602	1,601	0,287	0,018	1,384	0,000	0,864	0,000
1,802	1,802	-0,272	-0,015	1,561	0,000	0,866	0,000
2,002	2,002	-0,247	-0,012	1,736	0,000	0,867	0,000
1,797	1,796	1,368	0,076	1,558	0,000	0,867	0,000
1,601	1,598	2,311	0,144	1,387	0,000	0,868	0,000
1,397	1,395	1,802	0,129	1,210	0,000	0,867	0,000
1,200	1,198	1,410	0,117	1,037	0,000	0,865	0,000
0,998	0,997	1,333	0,133	0,860	0,000	0,862	0,000
0,802	0,801	0,585	0,073	0,689	0,000	0,860	0,000
0,597	0,597	0,315	0,052	0,509	0,000	0,852	0,000
0,401	0,401	0,163	0,040	0,338	0,000	0,842	0,000
0,203	0,203	0,397	0,195	0,166	0,000	0,817	0,000
0,000	0,000	0,355	0,000	-0,001	0,000		



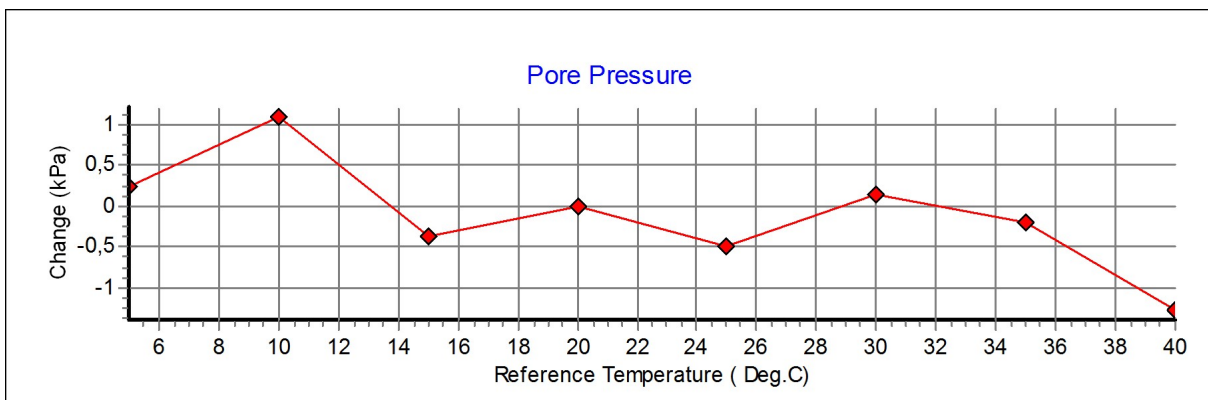
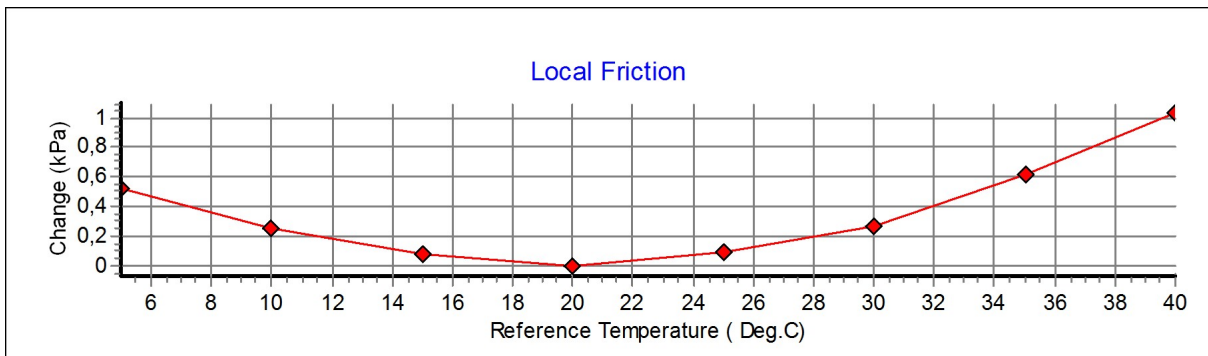
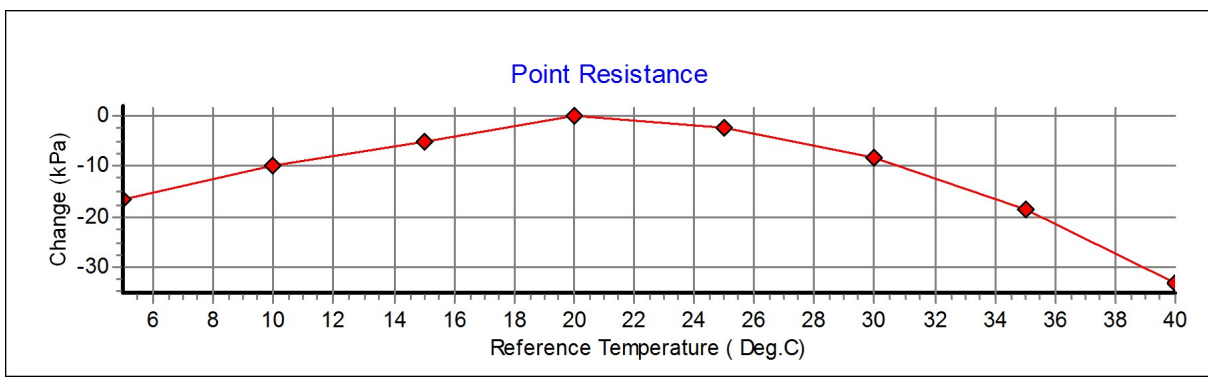
Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

Probe No: **4858**  
 Date of Calibration: **2018-09-05**  
 Calibration Run No: **838**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**  
**Scaling Factor: 0,93**

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,07	0,06	0,06	0,05	-0,07	-0,06	-0,06	-0,05
1,00	1,08	1,19	1,05	0,91	-0,08	-0,19	-0,05	0,09
2,00	1,93	2,11	2,02	1,83	0,07	-0,11	-0,02	0,17
3,00	2,98	3,14	3,07	2,84	0,02	-0,14	-0,07	0,16
4,00	4,00	4,16	4,00	3,79	0,00	-0,16	0,00	0,21
5,00	5,03	5,15	4,95	4,80	-0,03	-0,15	0,05	0,20
6,00	6,05	6,05	5,90	5,75	-0,05	-0,05	0,10	0,25
7,00	7,21	7,17	6,94	6,75	-0,21	-0,17	0,06	0,25
8,00	8,08	8,12	7,96	7,79	-0,08	-0,12	0,04	0,21
9,00	9,10	9,25	8,95	8,74	-0,10	-0,25	0,05	0,26
10,00	10,02	10,23	9,95	9,71	-0,02	-0,23	0,05	0,29
11,00	11,11	11,25	10,97	10,62	-0,11	-0,25	0,03	0,38
12,00	12,06	12,25	11,87	11,63	-0,06	-0,25	0,13	0,37
13,00	13,18	13,20	12,84	12,58	-0,18	-0,20	0,16	0,42
14,00	14,14	14,29	13,78	13,62	-0,14	-0,29	0,22	0,38
15,00	15,10	15,23	14,75	14,58	-0,10	-0,23	0,25	0,42
16,00	16,24	16,18	15,83	15,57	-0,24	-0,18	0,17	0,43
17,00	17,26	17,32	16,78	16,62	-0,26	-0,32	0,22	0,38
18,00	18,32	18,31	17,79	17,58	-0,32	-0,31	0,21	0,42
19,00	19,32	19,27	18,75	18,53	-0,32	-0,27	0,25	0,47
20,00	20,35	20,35	19,83	19,41	-0,35	-0,35	0,17	0,59



Probe No: **4858**  
 Date of Calibration: **2018-09-05**  
 Calibration Run No: **838**  
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**



Specialists in  
Geotechnical  
Field Equipment

**Calibration procedure.**

Göteborg: 2018-09-05

We are following the procedure that is described in the European Standard **EN ISO22476-1**:

**Point resistance.**

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

**Local friction.**

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

**Pore pressure & Area ratio a and b.**

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

**Tilt inclination.**

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

**Temperature.**

The temperature sensor are calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

**Temperature compensation.**

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

**Calibration reference equipment.**

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N75672
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N76360
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1020,7 hPa.

Temperature: 28,0 °C.

### Cptlog Cone data base information

<b>Cone name</b>	4858	<b>Serial number</b>	4858	<b>Date of purchase</b>	User.
<b>Ranges</b>		<b>Geometric parameters</b>		<b>Scaling factors</b>	
Point resistance	50 (Mpa)	Area factor a	0,86	Point resistance	1288
Local friction	0,5 (Mpa)	Area factor b	0	Local friction	3350
Pore pressure	2 (Mpa)	Tip area	10 (cm <sup>2</sup> )	Pore pressure	3812
Tilt sensor	40 (Deg)	Sleeve area	150 (cm <sup>2</sup> )	Tilt sensor	0,93
temperature	©			temperature	1
Elect. Conductivity	(mS/m)			Elect. Conductivity A	
				Elect. Conductivity B	
				<b>Type</b>	NOVA cone
				<b>Memory option</b>	With memory













Posi ti oneri ngsli sta. pxy

XYZ-COORD-FILE , V1.00, 2019-01-28,

R1901	6401134.841	136173.584	14.414
R1902	6401080.543	136171.497	14.831
R1903	6401044.867	136170.216	15.041
R1904	6401127.161	136245.969	14.522
R1905	6401102.778	136217.232	14.373
R1906	6401056.603	136234.872	14.426
R1907	6401032.508	136207.874	14.829
R1908	6401112.190	136272.965	14.501
R1909	6401088.508	136268.297	14.487
R1910	6401056.958	136281.655	14.564


# LABORATORIERAPPORT

## Innehållsförteckning

- **Omfattning/Laboratoriedagbok..... 1**
- **Rutinförsök (störda prover)..... 2-5**
- **Rutinförsök (ostörda prover)..... 6**
- **CRS-försök ..... 7-10**

**Omfattning/Laboratoriedagbok**

Sonderingspunkt	Metod	Antal prover/ni vår	Datum för granskning, WSP
R1901	Jordartsbestämning	5	2019-02-14
	Vattenkvot	5	2019-02-14
	Konflytgräns	5	2019-02-14
	Rutinförsök (ostörda prover)	9	2019-02-20
	CRS-försök	2	2019-02-21
R1905	Jordartsbestämning	4	2019-02-14
	Vattenkvot	3	2019-02-14
	Konflytgräns	2	2019-02-14
R1907	Jordartsbestämning	4	2019-02-14
	Vattenkvot	4	2019-02-14
	Konflytgräns	3	2019-02-14
R1909	Jordartsbestämning	4	2019-02-14
	Vattenkvot	3	2019-02-14
	Konflytgräns	2	2019-02-14

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>                  Box 13033                  402 51 Göteborg                  Besök: Ullevigatan 17-19                  Växel: 010-722 50 00                  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321                  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>														
					Fältundersökning 2019-01-31 P.H Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum Vatten ca 2,3 m					Projekt Torslandaskolan F-5					Beställare <b>Ramböll</b>				
										Uppdragsnummer <b>1320040414</b>					Borrhål <b>R1901</b>				
										Ankomst 2019-02-04					Labundersökning 2019-02-12				
Granskning 2019-02-14 AH					Densitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )					Vattenkvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)									
Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					Konfl.-gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)					Sensitivitet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)									
Djup m					Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)									
					Matr. typ <sup>6)</sup>					Tjälf.-klass <sup>6)</sup>									
					Anm.														
0,0 F/ ASFALT / (enl.fälttekn.)																			
0,05																			
0,05 F/ grusig SAND / (enl.fälttekn.)																			
0,5																			
0,5 grå rostfläckig TORRSKORPELERA, siltkörtlar					38					107									
1,5																			
1,5 grå rostfläckig LERA, sand- och siltkörtlar					47					67									
2,3																			
2,3 grå rostfläckig LERA, siltkörtlar					65					61									
3,0																			
3,0 grå rostfläckig LERA, siltkörtlar					67					60									
4,0																			
4,0 grå ngt sandig LER, sandkörtlar					67					59									
5,0																			

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2


5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter



 <p><b>Samhällsbyggnad</b> Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>														
					Fältundersökning 2019-01-30 P.H Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum Vatten ca 1,0 m					Projekt Torslandaskolan F-5					Beställare <b>Ramböll</b>				
										Uppdragsnummer <b>1320040414</b>					Borrhål <b>R1905</b>				
										Ankomst 2019-02-04					Labundersökning 2019-02-12				
Granskning 2019-02-14 AH					Densitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )					Vattenkvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)									
Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					Konfl.-gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)					Sensitivitet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)									
Djup m					Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)									
					Matr. typ <sup>6)</sup>					Tjälf.-klass <sup>6)</sup>									
					Anm.														
0,0 F/ grå grusig siltig SAND, samkross, asfaltrester / 0,8																			
0,8 F/ grå ngt grusig siltig SAND, asfaltrester / 1,5					13														
1,5 grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, sandkörtlar, enst gruskorn 2,0					40 64														
2,0 grå LERA, sandkörtlar, enst gruskorn 3,0					57 55														

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1


\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>                  Box 13033                  402 51 Göteborg                  Besök: Ullevigatan 17-19                  Växel: 010-722 50 00                  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321                  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>																			
					<b>Projekt Torslandaskolan F-5</b>																			
					Fältundersökning					2019-01-30					P.H									
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Beställare					Ramböll
															Uppdragsnummer					1320040414				
															Borrhål					R1907				
															Ankomst					2019-02-04				
															Labundersökning					2019-02-12				
															Granskning					2019-02-14 AH				
Grundvattenobservation										Datum														
Vatten ca. 1,3 m																								
Djup m	Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>														Den- sitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )	Vatten- kvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)	Konfl.- gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)	Sensi- tivet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.- klass <sup>6)</sup>	Anm.	
0,0 0,3	F/ grå grusig siltig SAND /															11								
0,3 1,0	grå rostfläckig TORRSKORPELERA, siltkörtlar, enst gruskorn															36	54							
1,0 2,3	grå rostfläckig LERA, siltkörtlar															42	62							
2,3 3,0	grå siltig LERA, enst gruskorn															46	49							

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982  
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2  
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3  
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)  
 6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1  
 \* Tagna med slutare - spår av slutarbleck  
 ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b> Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>																																												
					Fältundersökning 2019-01-31 P.H Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum Vatten ca. 2,5 m					Projekt Torslandaskolan F-5					Beställare <b>Ramböll</b>																																		
										Uppdragsnummer <b>1320040414</b>					Borrhål <b>R1909</b>																																		
										Ankomst 2019-02-04					Labundersökning 2019-02-12																																		
Granskning 2019-02-14 AH					Ankomst 2019-02-04					Labundersökning 2019-02-12																																							
Djup m					Densitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )					Vattenkvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)					Konf.-gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)					Sensitivitet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)					Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)					Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)					Matr. typ <sup>6)</sup>					Tjälf.-klass <sup>6)</sup>					Anm.				
Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>																																																	
0,0 F/ ASFALT / (enl.fälttekn.)																																																	
0,05																																																	
0,05 F/ grå grusig siltig SAND, samkross, asfaltrester /																																																	
0,6																																																	
0,6 grå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, siltkörtlar															33					67																													
1,3																																																	
1,3 grå siltig SAND, lerkörtlar, enst gruskorn																				18																													
1,7																																																	
1,7 LERA (enl.fälttekn.)																																													svårt att ta prov enl. fältteknik.				
2,4																																																	
2,4 grå ngt sandig siltig LERA																				58					53																								
3,0																																																	

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3


4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>                  Box 13033                  402 51 Göteborg                  Besök: Ullevigatan 17-19                  Växel: 010-722 50 00                  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321                  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>														
										<b>Projekt Torslandaskolan F-5</b>									
										Beställare <b>Ramböll</b>									
										Uppdragsnummer <b>1320040414</b>									
					Borrhål <b>R1901</b>														
Fältundersökning 2019-02-07 AJ					Ankomst 2019-02-08														
Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning 2019-02-18													
					X	Granskning 2019-02-20 AZ													
Grundvattenobservation 1,3 m u my Datum 2019-02-07					Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m <sup>3</sup> )	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivitet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}^{5)}$ (kPa)	(omrörd) $\tau_r^{5)}$ (kPa)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.- klass <sup>6)</sup>	Anm.						
Djup m	Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>																		
3,0	grå LERA, enstaka skalrester och växtdelar				1,54	84													
					1,55	80	62	48	18	0,37									
					1,54														
4,0	grå LERA, vasstrådar, enstaka skalrester				1,52	83													
					1,55	84	59	100	20	0,20									
					1,54														
5,0	grå LERA, enstaka gruskorn, skalrester				1,53	85													
					1,56	77	56	101	20	0,20									
					1,56														
6,0	grå sulfidfläckig LERA, enstaka gruskorn, skalrester				1,57	79													
					1,57	76	54	111	21	0,19									
					1,59														
7,0	grå sulfidfläckig LERA				1,57	78													
					1,58	78	55	128	22	0,17									
					1,63														
8,0	grå sulfidfläckig LERA				1,59	75													
					1,59	76	55	138	21	0,15									
					1,60														
10,0	grå sulfidfläckig LERA				1,60	73													
					1,60	73	51	158	21	0,13									
					1,62														
12,0	grå sulfidfläckig LERA				1,65	65													
					1,65	66	50	118	20	0,16									
					1,65														
15,0	grå sulfidfläckig siltig LERA, enstaka skalrester				1,71	56													
					1,72	54	43	111	22	0,20									
					1,77														

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2


3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

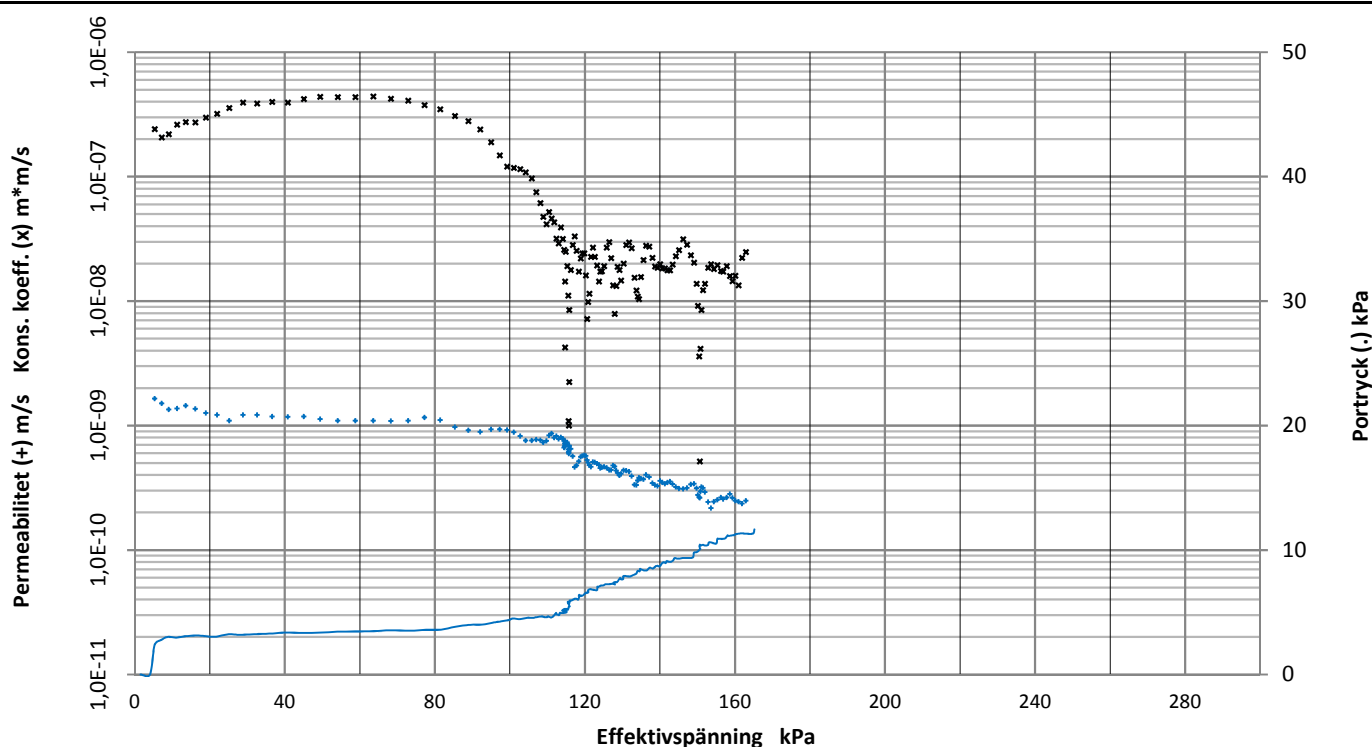
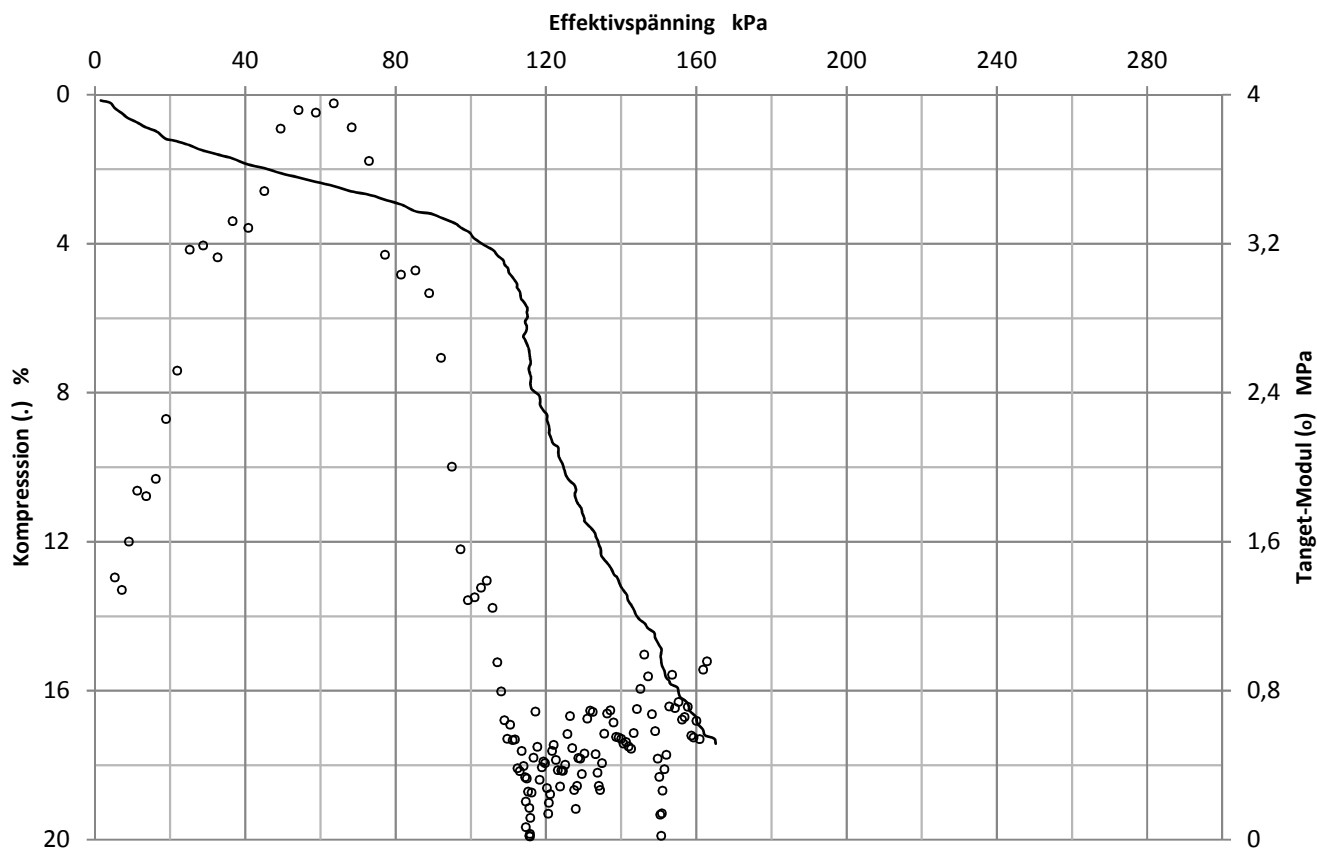
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)


6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck  
 $\phi$  Provet fyller ej helt hylsans diameter

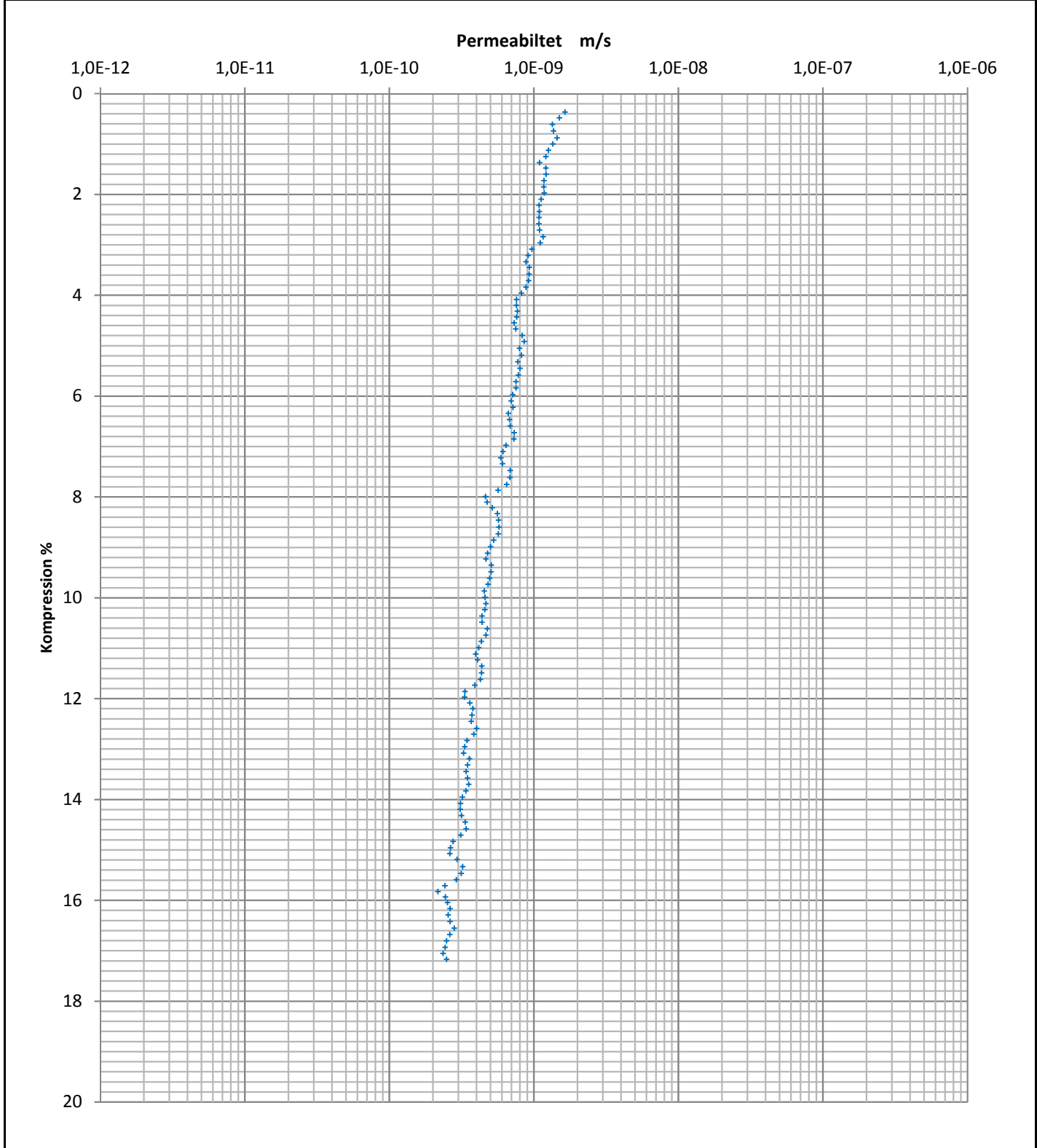
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag 1320040414		Datum 2019-02-21 AZ	
					Projekt Torslandaskolan F-5		testkod: TR19014m.CRS	
					Borrhål R1901	Djup m 4,0	Jordart (sk) vx Le	Dens. t/m <sup>3</sup> 1,53


Utvärdering enl. SS027126	$\sigma'_c$ kPa 100	$\sigma'_l$ kPa 108	$M_L$ kPa 122	$M'$ 9,2	$k_i$ m/s 1,3E-09	$\beta_k$ 4,2	Anm.
------------------------------	------------------------	------------------------	------------------	-------------	----------------------	------------------	------



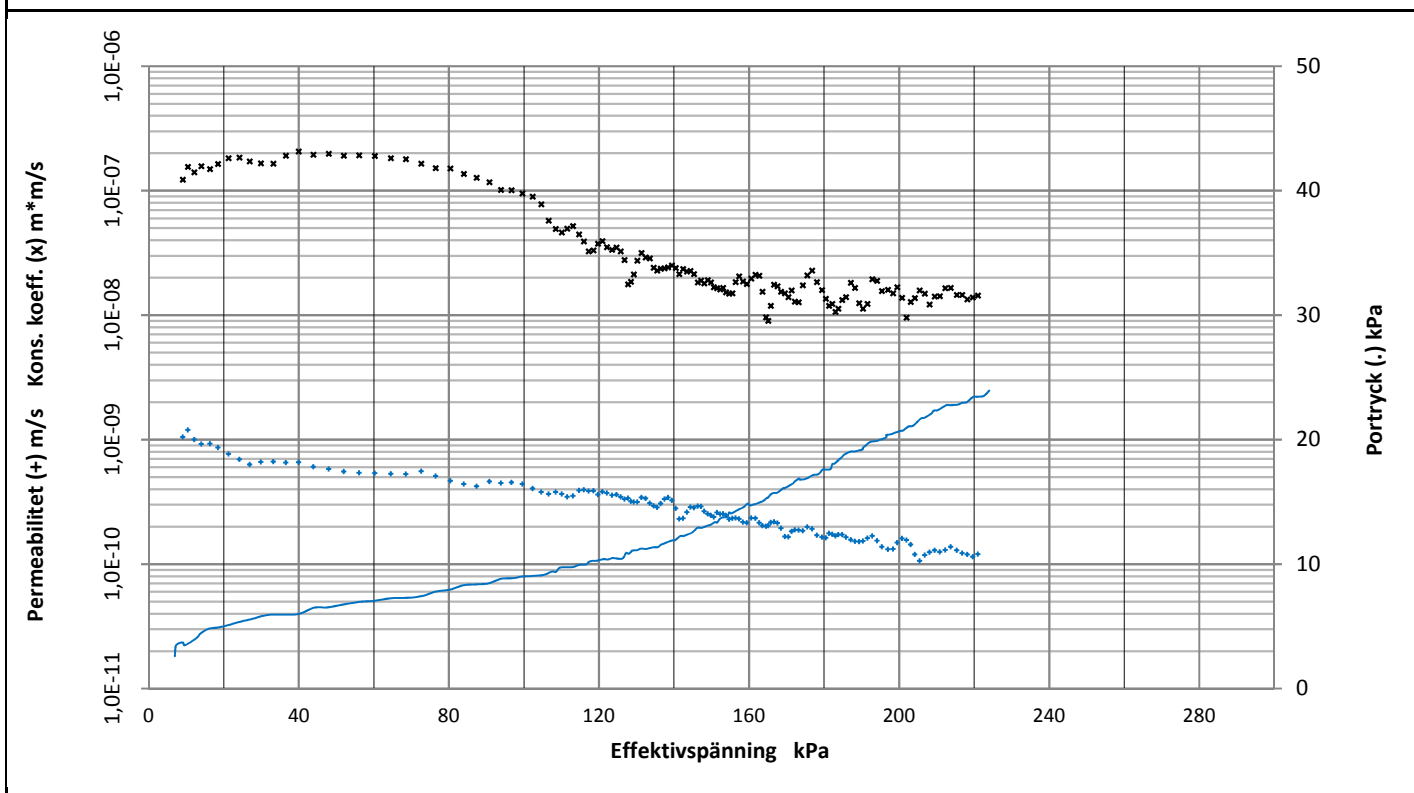
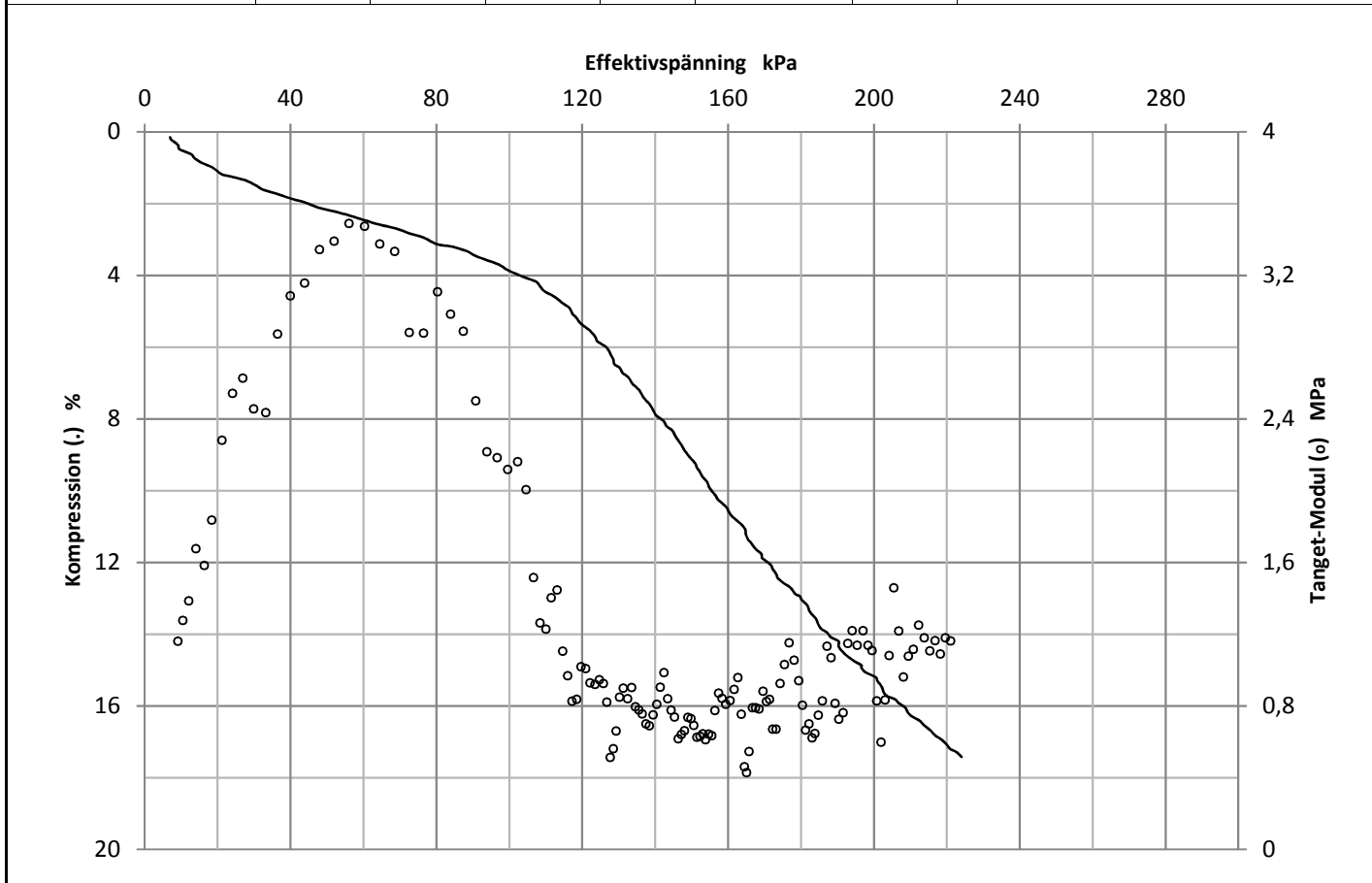
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag 1320040414		Datum 2019-02-21 AZ	
					Projekt Torslandaskolan F-5		testkod: TR19014m.CRS	
	Borrhål R1901	Djup m 4,0	Jordart (sk) vx Le		Dens. t/m <sup>3</sup> 1,53			


Utvärdering enl. SS027126	$\sigma'_c$ kPa 100	$\sigma'_l$ kPa 108	$M_L$ kPa 122	$M'$ 9,2	$k_i$ m/s 1,3E-09	$\beta_k$ 4,2	Anm.
------------------------------	------------------------	------------------------	------------------	-------------	----------------------	------------------	------



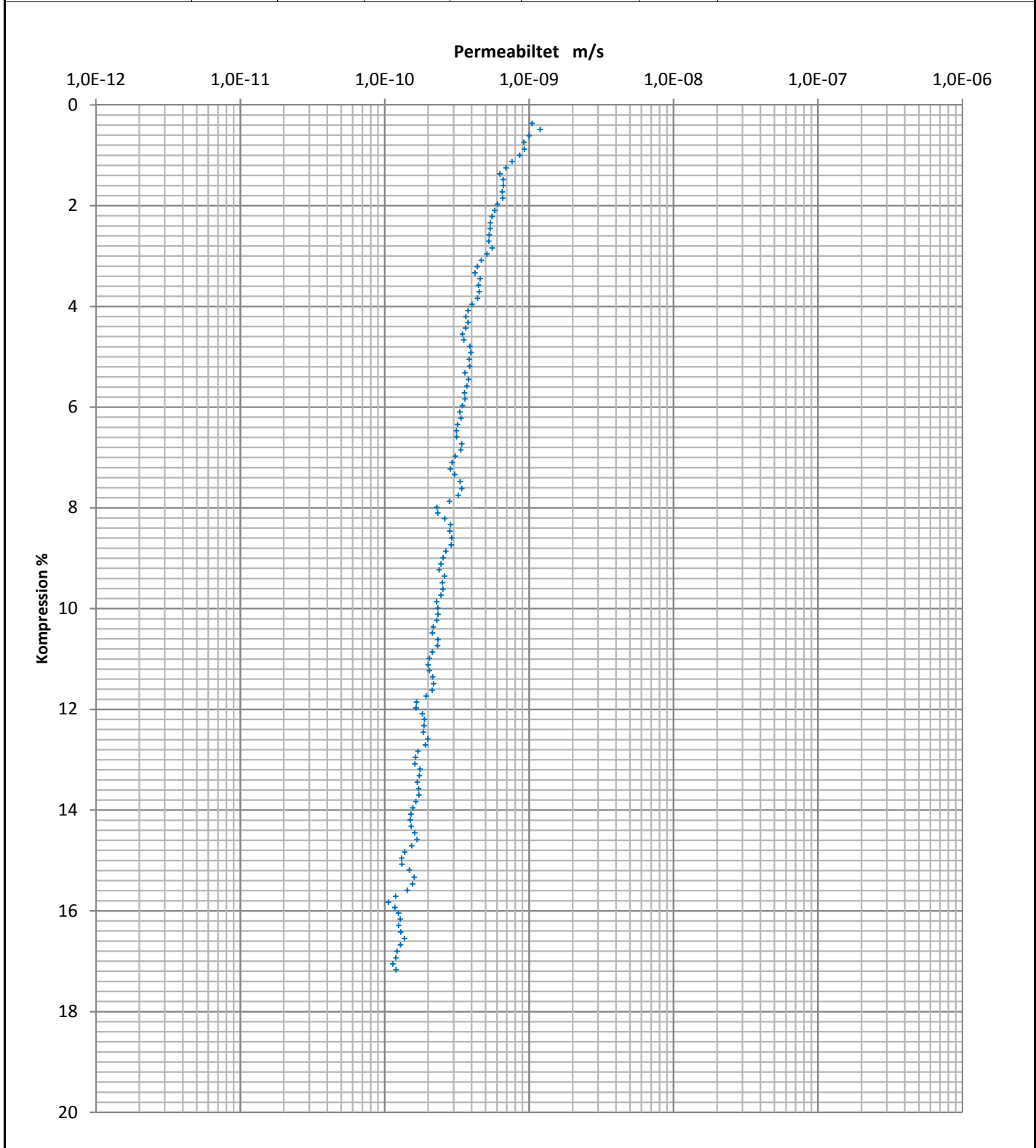
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	<b>ÖDOMETERFÖRSÖK</b> CRS 0,7%/h				Uppdrag 1320040414		Datum 2019-02-21 AZ	
					Projekt Torslandaskolan F-5		testkod: TR190110.CRS	
					Borrhål R1901	Djup m 10,0	Jordart su Le	Dens. t/m <sup>3</sup> 1,56

Utvärdering enl. SS027126	$\sigma'_c$ kPa 101	$\sigma'_l$ kPa 164	$M_L$ kPa 729	$M'$ 7,5	$k_i$ m/s 6,1E-10	$\beta_k$ 4,2	Anm.
------------------------------	------------------------	------------------------	------------------	-------------	----------------------	------------------	------



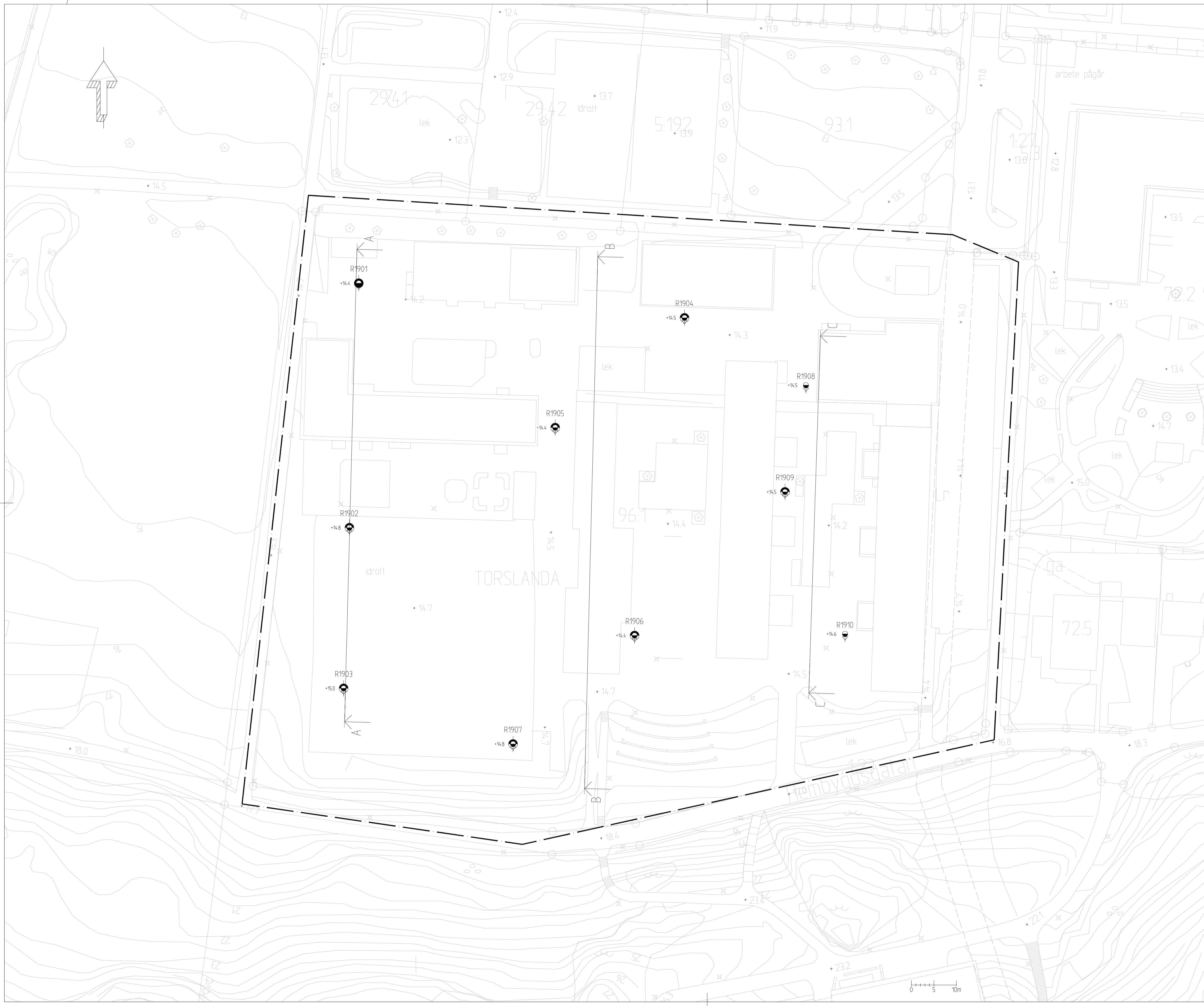
 Samhällsbyggnad Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321	ÖDOMETERFÖRSÖK CRS 0,7%/h				Uppdrag 1320040414		Datum 2019-02-21 AZ	
					Projekt Torslandaskolan F-5		testkod: TR190110.CRS	
	Borrhål R1901	Djup m 10,0	Jordart su Le		Dens. t/m <sup>3</sup> 1,56			

Utvärdering enl. SS027126	$\sigma'_c$ kPa 101	$\sigma'_l$ kPa 164	$M_L$ kPa 729	$M'$ 7,5	$k_i$ m/s 6,1E-10	$\beta_k$ 4,2	Anm.
------------------------------	------------------------	------------------------	------------------	-------------	----------------------	------------------	------





\_XREF\koordinat\tyss1  
 ..\MODELL\GRUNDKARTAN\TORSLANDASKOLA F6 2019-01-14 16:0  
 ..\MODELL\BPH\_PLAN 2019-02-26 08:2

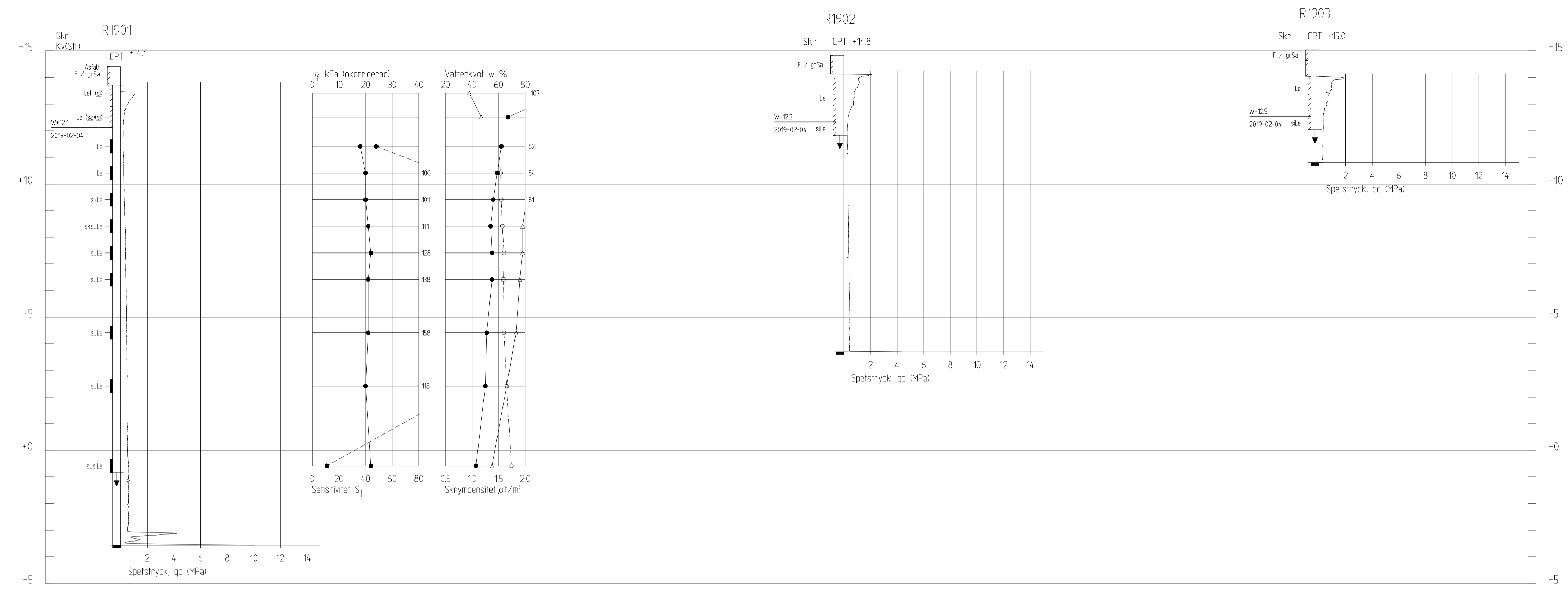


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Ramböll Sverige AB 				
Tfn: Fax: www.ramboll.se				
UPPDRAG NR	1320040414	RITAD/KONSTR AV	I HAEGGMAN	HANDLÖGGARE
DATUM	2019-03-06	ANSVARIG	T KRISTENSSON	K PLATH
TORSLANDASKOLAN F-5 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR NY FÖRSKOLA				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING, PLAN				
SKALA	1:400	NUMMER	G1	BET

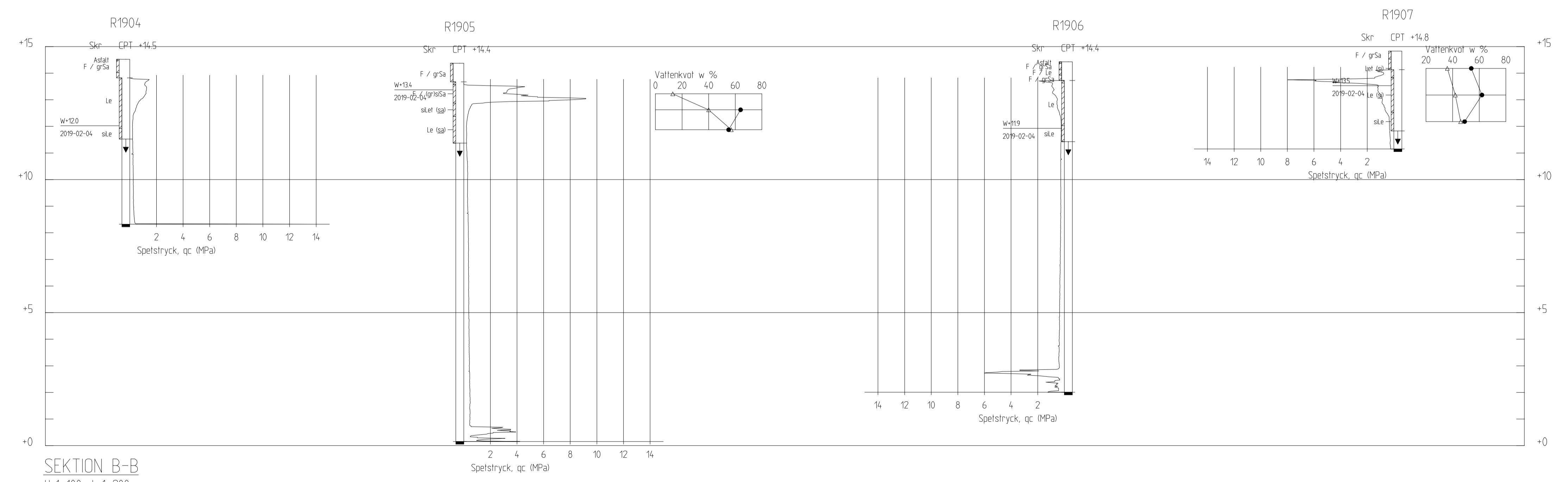
PlotId: 19 03 04 10:14 Fil: O:\Gott\Sgt\2018\1320040414\_3\_Teknik\G\Ritide\G1.dwg

ANMÄRKNINGAR:  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR:  
 BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS  
 HEMSIDA:  
 www.SGF.NET/BETSYSTEM  
 VERSION 2001:2



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



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

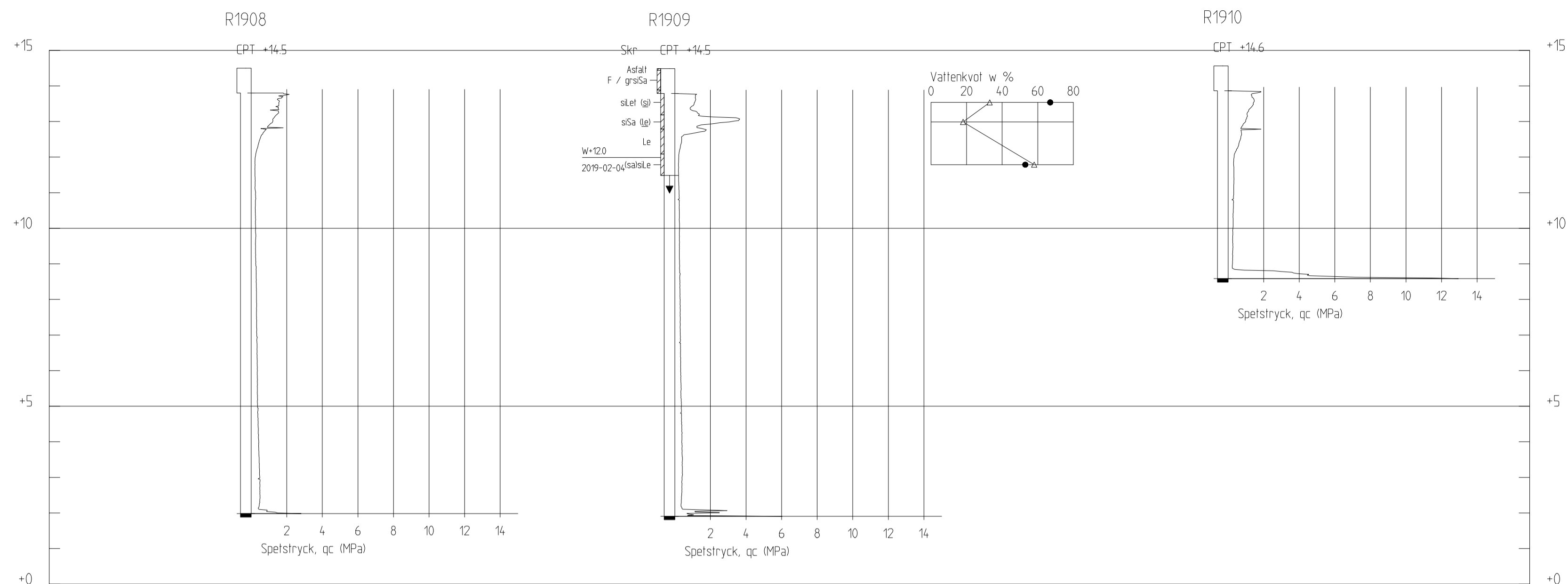
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Ramböll Sverige AB				
<b>RAMBÖLL</b>				
Tfn: Fax: www.ramboll.se				
UPPDRAG NR 1320040414	RITAD/KONSTR AV I HAEGGMAN	HANDLÄGGARE K PLATH		
DATUM 2019-03-06	ANSVARIG T KRISTENSSON			
TORSLANDASKOLAN F-5 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR NY FÖRSKOLA SEKTION A-A GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA H=1:100, L=1:200	NUMMER G2	BET		

..XREF:..\MODELL\SEKTION C-C 2019-02-26 09:1  
 ..MODELL\SEKTION B-B 2019-02-26 09:1  
 ..MODELL\SEKTION A-A 2019-02-26 09:1

PlotId: 19 03 04 10:15 Fil: 0:\G01\Sgf\2018\1320040414\_3\_Teknik\G\RitGef\G2.dwg

ANMÄRKNINGAR:  
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR:  
 BETECKNINGSSYSTEM: SGF/BGS  
 HEMSIDA:  
 www.SGF.NET/BETSYSTEM  
 VERSION 2001:2



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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Ramböll Sverige AB				
<b>RAMBOLL</b>				
Tfn: Fax: <a href="http://www.ramboll.se">www.ramboll.se</a>				
UPPDRAG NR 1320040414	RITAD/KONSTR AV I HAEGGMAN	HANDLÄGGARE K PLATH		
DATUM 2019-03-06	ANSVARIG T KRISTENSSON			
TORSLANDASKOLAN F-5 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR NY FÖRSKOLA SEKTION A-A GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SKALA H=1:100, L=1:200	NUMMER G3	BET		