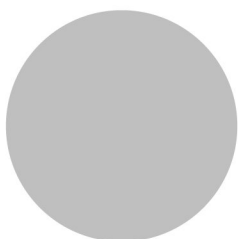


---

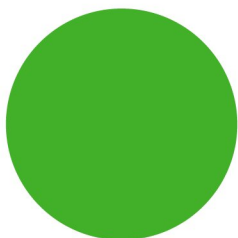
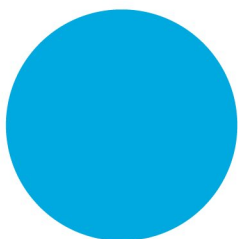
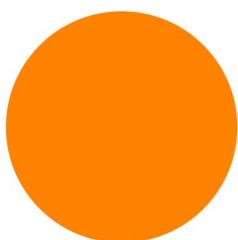
## Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik

---



Stockholm Stad, Kista  
Kv. Hekla Kista

---



# Markteknisk undersökningsrapport - Geoteknik

Uppdragsnamn:  
**Kv Hekla Kista**

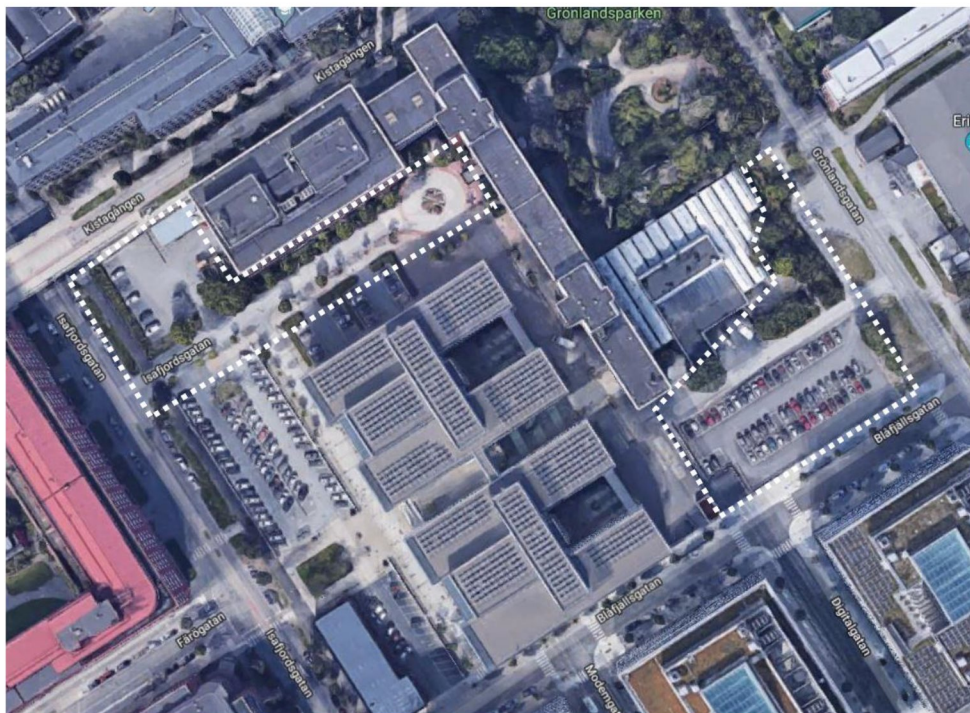
Uppdragsgivare  
**Vasakronan AB**

Vår handläggare  
**Cristina Ghirardini**

Datum  
**2018-12-20**

# 1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Vasakronan AB utfört en geoteknisk undersökning på del av fastigheten Hekla 1 som underlag för projektering av flera nya byggnader. Det undersökta området ligger i Kista, Stockholm Stad.



Figur 1: Ungefärligt undersökt område markerat med streckad gränslinje. Bild från Google Maps 2018-10-26.

## 2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför projektering av flera nya byggnader.

Undersökningen ska användas som underlag för detaljplan.

### 3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Samlingskarta från Stockholm Stad dat. 2018-10-19.
- Jordartskarta från SGU, hämtad 2018-09-27.
- Modellfiler
  - M--00\_P00001.dwg daterad 2016-08-16
  - Översikt-parkering-KistaTerrass.dwg
- PDF
  - Bef Hekla M--00-1-0000001 daterad 2016-08-16
  - Bef hus ny detaljplan kv Hekla daterad 2018-10-08
  - Bilaga 5\_2 Ritningar Geoteknik daterad 2017-09-13
  - 100G1101 daterad 2017-09-13
  - Detaljplankarta6496666\_2\_6 daterad 2017-04-25
  - E60-00-001 daterad 2007-03-01
  - Kv Hekla A Förstudie daterad 2016-03-31
  - L--01-1-001000 daterad 2015-05-25
  - V51-01-002 daterad 2007-12-01
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2018-10-18

## 4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2015:6, EKS 10. Övriga standard eller styrande dokument framgår av tabell 1 - 3.

Tabell 1: Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhäls- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
CPT - Spetstryckssondering	SS-EN-ISO 22746-1
Övriga, ej Europastandarder	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2: Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2



Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

Tabell 3: Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN ISO 14688 - 1+2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA 13 Anläggning
Vattenkvot	Fd SS 02 71 16
Konflytgräns	Fd SS 02 71 20

## 5 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

## 6 Arkivmaterial - Tidigare undersökningar

AB Jacobson & Widmark Grundkonsult har utfört undersökningar i området på uppdrag av RIFA AB. Projektet heter *Kv Hekla Kista*, undersökningen är daterad 1975 och har uppdragsnummer 748523. Relevant information är inarbetad i denna handling.

Sweco har i år 2017 digitaliserat undersökningarna daterade 1975. Projektet heter *Hekla 1* och har uppdragsnummer 12500597. Relevant information är inarbetad i denna handling.

## 7 Befintliga förhållanden

### 7.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan +17,2 och +25,4. De högsta nivåerna har registrerats i södra delen av området.

### 7.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs i huvudsak av asfalterade och stensatta ytor. Gräsytor med buskar och träd ställvis förekommer.

### 7.3 Befintliga konstruktioner

Undersökningsområdet är uppdelat i två delar, som visas i figur 1. Den nordvästra delen avgränsas av Kistagången i norr, Isafjordsgatan i väster samt befintliga byggnader och parkeringar i söder och öster. Den söderöstra delen avgränsas av Blåfjällsgatan i söder, Grönlandsgatan i öster och befintliga byggnader i norr och väster.

Befintliga konstruktioner utgörs av befintliga byggnader, vägar, parkeringar och ledningar. I parkeringen mellan Kistagången och Isafjordsgatan finns ett parkeringsskyddstak samt en trappa för gående.



## 8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Dimitrios Karamavros och Besmir Gjonaj med GPS – instrument och totalstation. Mätningarna har utförts i mätclass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000  
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

## 9 Geotekniska fältundersökningar

### 9.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrhandsfordon och sonder har använts:

#### Borrhandsfordon

- GM 75 nr 041797

#### CPT-sonder

- Geotech CPT-sond 4714

### 9.2 Utförda sonderingar

- 2 CPT-sonderingar för utvärdering av jordlagerföljd i lösa jordar.
- 12 jord/bergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.

### 9.3 Utförda provtagningar

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- Provtagning med skruvborr i 4 punkter för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.

### 9.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning har utförts under oktober månad 2018.

### 9.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Denny Widholm och Thomas Eriksson.

### 9.6 Provhantering

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

### 9.7 Inrapporterade observationer och iakttagelser

I samband med fältundersökningar har några sprickor i berg observerat vid jordbergsonderingar i undersökningspunkter 18B10, 18B12, 18B13 och 18B16.

## 10 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts på MRM Geolab i Stockholm under ledning av Per Carlsson.

### 10.1 Utförda undersökningar

Omfattningen av laboratorieundersökningar framgår nedan.

- 10 jordartsklassificering av störda prover har utförts för fastställande av materialtyp och tjälfarighetsklass.

- 1 rutinanalyser av störda prover för bestämning av jordart, vattenkvot och konflytgräns samt fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.

## 10.2 Provförvaring

Skruvprover har förvarats på MRM Geolab i provpåsar i +20°C. Proverna sparas i sex månader från provtagningsdatum.

## 11 Hydrogeologiska undersökningar

- Installation av 2 grundvattenrör för kontroll av grundvattnets trycknivå. Grundvattenrören har installerats i jordlager under eventuellt förekommande lera. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

Grundvattenobservationer har utförts i grundvattenrör, 18B02GVR och 18B14GVR som installerades 2018-10-25 respektive 2018-10-30. Funktionskontroll är utförd på samtliga rör.

Tabell 4: Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
18B02GVR	+19,2	4,5	+14,7	+18,2
18B14GVR	+25,3	4,5	+20,8	+24,3

Tabell 5: Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
18B02GVR	+18,2	2018-10-25	-	Funktionskontroll
		2018-10-30	+15,4	
		2018-11-22	+15,5	
		2018-12-07	+15,6	
18B14GVR	+24,3	2018-10-30	-	Funktionskontroll Torrt
		2018-10-30	-	
		2018-11-22	-	
		2018-12-07	-	

## 12 Sammanställning av härledda värden

### 12.1 Utvärdering och korrigering

Värden för konflytgräns från skruvprovtagning i punkt 18B03 har använts för korrigering av CPT-sondering i punkt 18B03 samt 18B06.

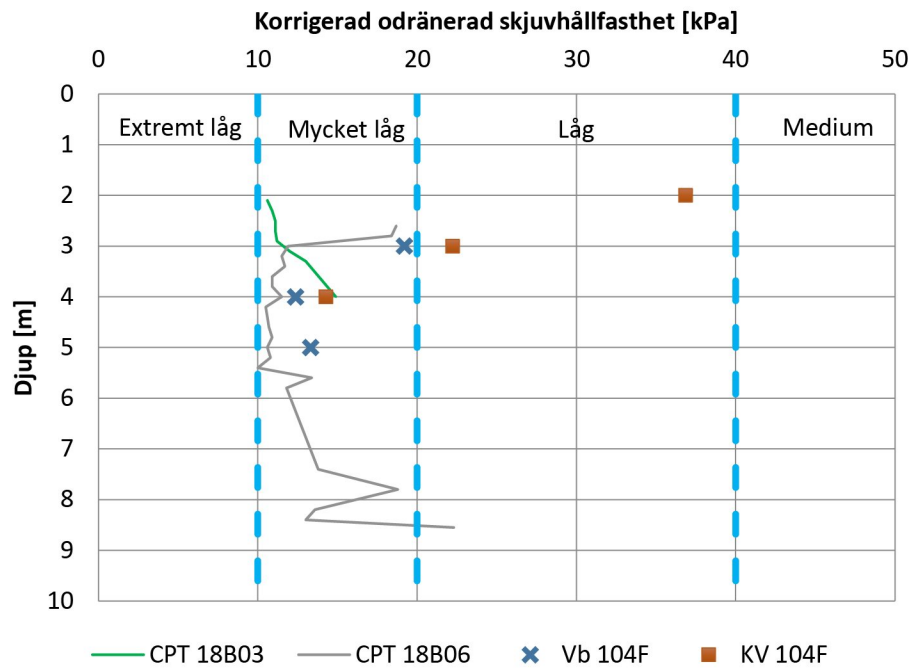
Utvärdering av CPT-sonderingar har utförts med datorprogrammet Conrad Version 3.1.1 (SGI, 2006) enligt rekommendation i SGI Information 15 (SGI, 2015).

### 12.2 Indexegenskaper

Indexegenskaper redovisas i bilaga 1 (rutinundersökning av störda prover).

### 12.3 Odränerad skjuvhållfasthet

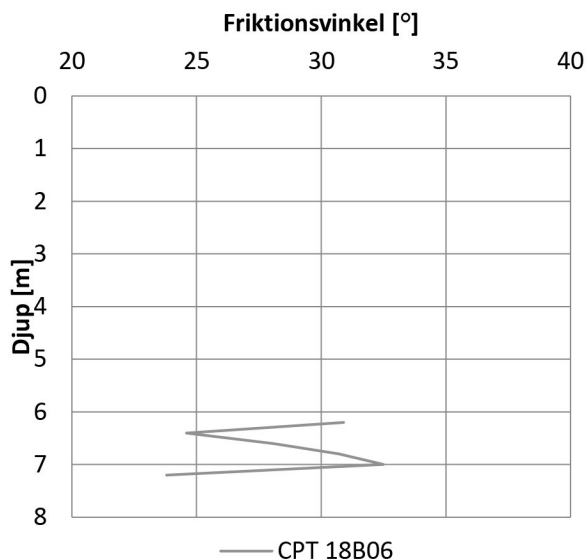
Sammanställning av lerans odränerad skjuvhållfasthet härledd från CPT-sonderingar kan ses i figur 2.



Figur 2: Sammanställning av lerans odränerad skjuvhållfasthet härledd från CPT sonderingar.

## 12.4 Friktionsvinkel

Sammanställning av siltens friktionsvinkel härledd från CPT sonderingar kan ses i figur 3.

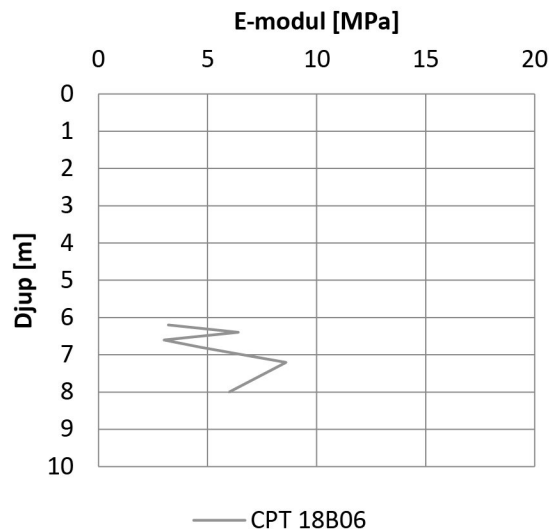


Figur 3: Sammanställning av friktionsvinkel härledd från CPT sonderingar.

## 12.5 E-modul

Sammanställning av siltens E-modul härledd från CPT sonderingar kan ses i figur 4.





Figur 4: Sammanställning av E-modul härledd från CPT sonderingar.

## 13 Värdering av undersökning

### 13.1 Generellt

Undersökningspunkter 18B05, 18B07, 18B09 samt 18B11 har inte utförts på grund av osäkert läge för befintliga ledningar. En ledningskontroll utfördes på undersökningsområdet. Då den ej var komplett på fastighetsmark ströks eller flyttades punkter för att kunna jobba i säkerhet.

## 14 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se [www.sgf.net](http://www.sgf.net)) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

### 14.1 Bilagor

- Bilaga 1 Jordprovsanalys störda prover (1 sida)
- Bilaga 2 Utvärderade CPT-sonderingar (10 sidor)

#### Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10.1-001	Planritning	1:400	2018-12-20
G-10.2-001	Sektion A-A & B-B	1:100/1:200	2018-12-20
G-10.2-002	Sektion C-C & D-D	1:100/1:200	2018-12-20
G-10.2-003	Sektion E-E & Enstaka borrhål	1:100/1:200	2018-12-20

## Bjerking AB

Cristina Ghirardini  
010 211 86 31  
cristina.ghirardini@bjerking.se

## Granskad av

Sofia Wister  
010 211 85 38  
sofia.wister@bjerking.se



Tavastgatan 34,  
118 24 STOCKHOLM  
Tel 08-764 46 66

# Rapport S 182042

<http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare:	<b>Bjerkning AB, Stockholm</b>	Prov inkom:	<b>181025+30</b>
Ansvarig Geotekniker:	<b>Cristina Ghirardini</b>	Provt.datum:	
Objekt:	<b>Kv Hekla Kista</b>	Unders. datum:	<b>181123-26</b>
Uppdragsnummer:	<b>18U2771</b>	Reg.nummer	<b>181025-3</b>
		Rapport utfärdad:	<b>181126</b>

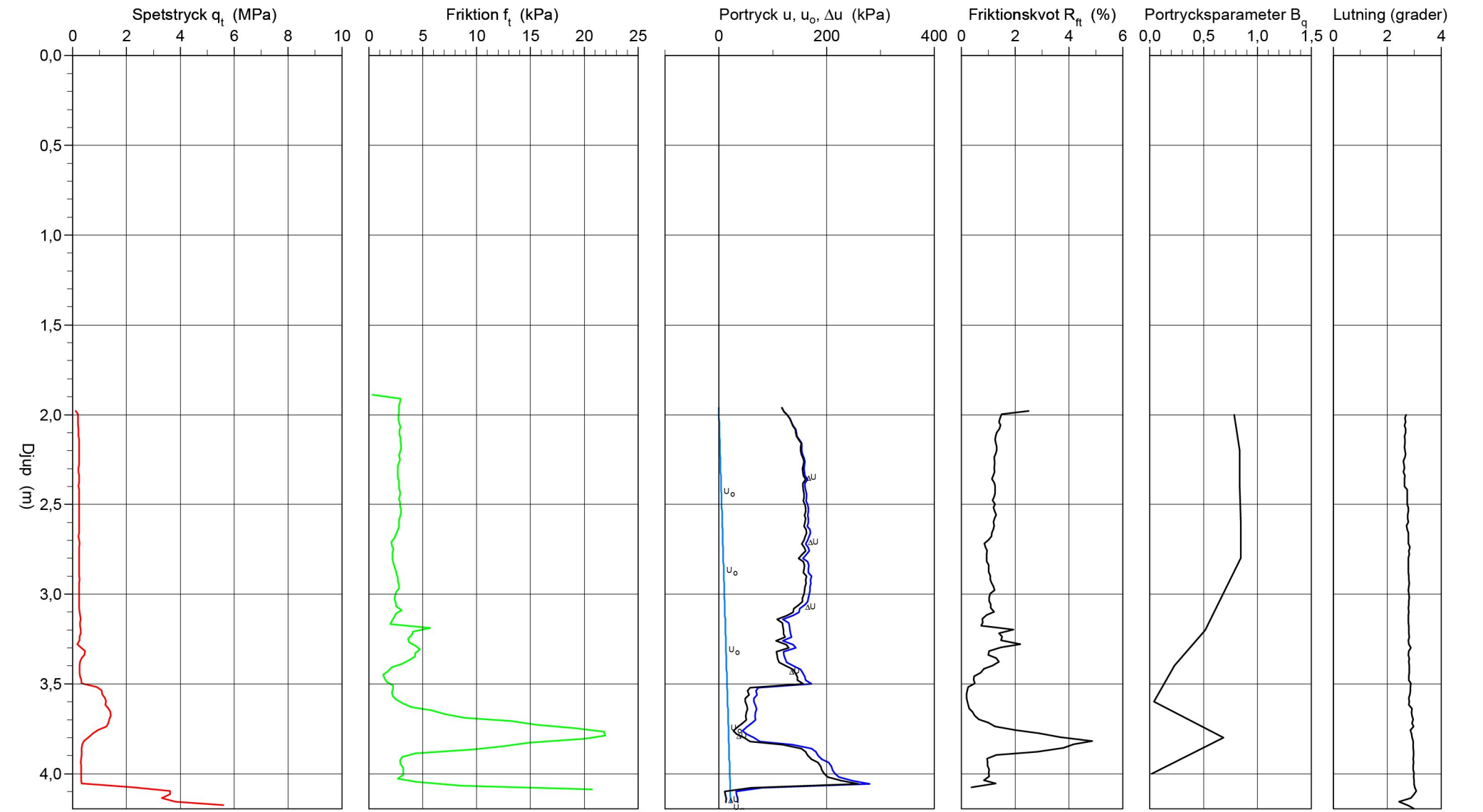
Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot <sup>1</sup> , %	Konflytgräns <sup>2</sup> , %	Skrymdensitet <sup>3</sup> , t/m <sup>3</sup>	Glödgningsförlust <sup>4</sup> , %	Mtrl typ / tjälf. klass <sup>5</sup>	Anmärkning
18B01	0,0 - 1,4	Fyllning: Brunt sandigt GRUS med asfaltsrester	Mg[saGr asphalt]	Skr					2/1	
	1,4 - 2,0	Brungrå LERA med siltiga sandskikt	Cl <u>sisa</u>	Skr					4B/3	
	2,0 - 4,0	Brungrå LERA med siltiga sandskikt	Cl <u>sisa</u>	Skr					4B/3	
	4,0 - 4,6	Brun sandig siltig LERA	sasiCl	Skr					5A/4	
18B03	0,0 - 0,4	Fyllning: Brunt sandigt siltigt GRUS delvis krossat material	Mg[sasiGr]	Skr					3B/2	
	0,4 - 1,1	Gråbrun rostfläckig varvig LERA torrskorpekaraktär	vCl(dc)	Skr					4B/3	
	1,1 - 2,0	Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl ( <u>si</u> )	Skr	44,0	49,4			4B/3	
18B06	0,0 - 2,0	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	Skr					2/1	
	2,0 - 2,5	Brungrå LERA med siltiga sandskikt	Cl <u>sisa</u>	Skr					4B/3	
18B14	0,0 - 0,5	Fyllning: Brun humushaltig siltig SAND med växtdelar	Mg[husiSa pr]	Skr					5B/4	
	0,5 - 2,0	Fyllning: Brun grusig SAND med växtdelar	Mg[grSa pr]	Skr					2/1	

Undersökningen utförd av:	<b>Per Carlsson</b>	Provningsansvarig:	
Enligt standard: <sup>1</sup> CEN/ISO-TS 17892-1:2014   <sup>2</sup> f.d. SS 027120   <sup>3</sup> SS-EN ISO 17892-2:2014   <sup>4</sup> SS 027105   <sup>5</sup> AMA Anläggning 17			

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.	
Stopp djup	4,20 m	Förborrat material	Mg	Utrustning	CPTu
Grundvattennivå	2,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4714

Projekt	Kv.Hekla Kista
Projekt nr	18U2771
Plats	Kista
Borrhål	18B03
Datum	2018-10-25



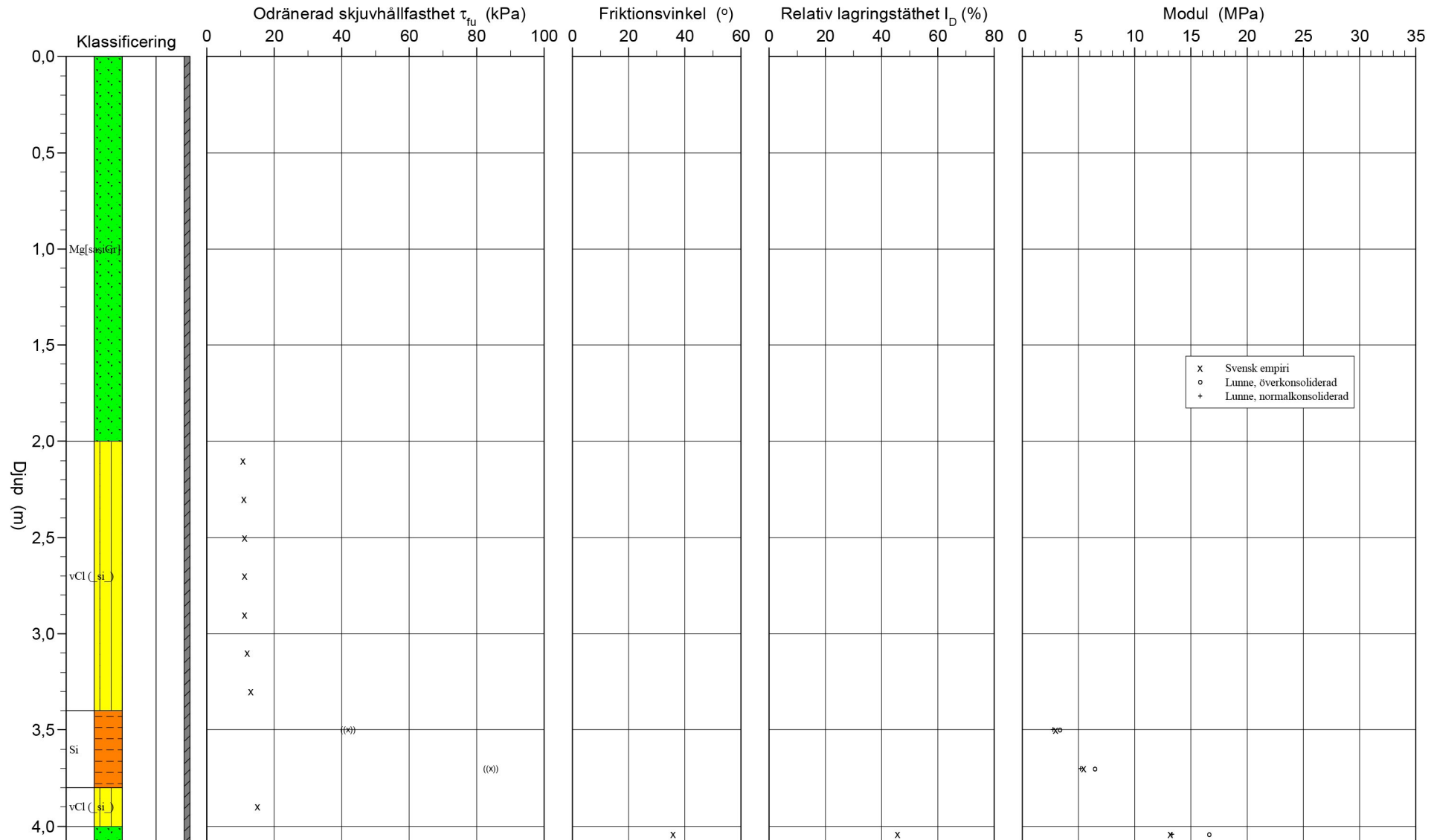


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m
Nivå vid referens		Förborrat material	Mg
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	CPTu
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal

Utvärderare	CGI
Datum för utvärdering	2018-11-27

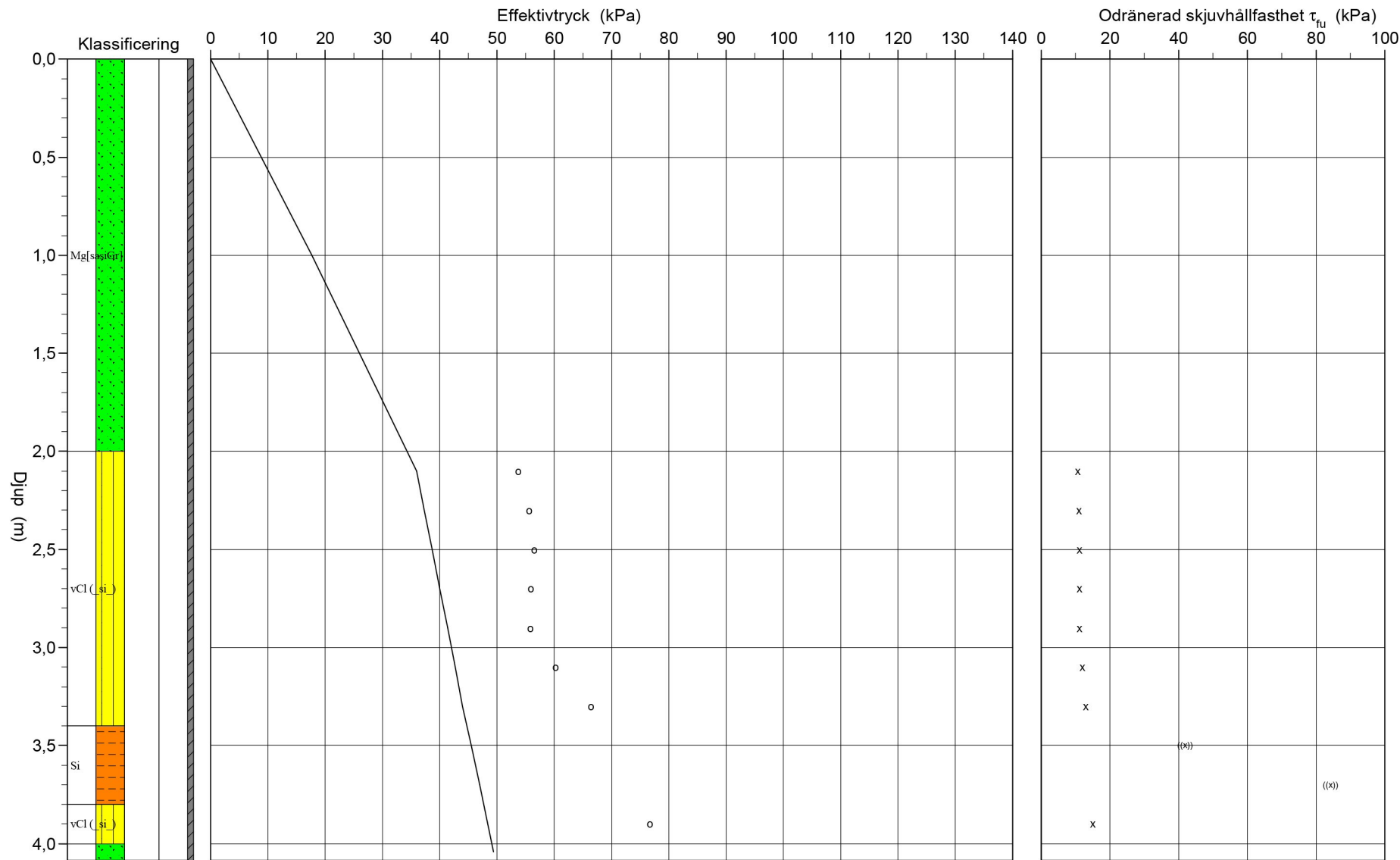
Projekt	Kv.Hekla Kista
Projekt nr	18U2771
Plats	Kista
Borrhål	18B03
Datum	2018-10-25



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

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material	Mg	Datum för utvärdering	2018-11-27
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Kv.Hekla Kista
Projekt nr	18U2771
Plats	Kista
Borrhål	18B03
Datum	2018-10-25



Projekt <b>Kv.Hekla Kista</b> <b>18U2771</b>		Plats <b>Kista</b>	
		Borrhål <b>18B03</b>	
		Datum <b>2018-10-25</b>	
Förborrningsdjup Startdjup Stoppdjup Grundvattenyta Referens Nivå vid referens	2,00 m 2,00 m 4,20 m 2,00 m my  	Förborrat material Geometri Vätska i filter Operatör Utrustning	Mg Normal Glycerin Denny Widholm CPTu  
		<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets Datum Areafaktor a Areafaktor b	4714  0,841 0,000	Inre friktion O <sub>c</sub> Inre friktion O <sub>f</sub> Cross talk c <sub>1</sub> Cross talk c <sub>2</sub>	0,0 kPa 0,0 kPa 0,000 0,000
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Bedömd sonderingsklass	
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	
2,00	0,00		
		Klassificering	
		Djup (m) Från Till	Densitet (ton/m³) Flytgräns
		0,00 2,00	1,80
		2,00 3,50	1,70
		3,50 3,80	1,80
		3,80 4,00	1,70
		4,00 4,50	1,80
			Jordart
			Mg[sasiGr] vCl (_si_) Si vCl (_si_)
Anmärkning			



C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Kv.Hekla Kista						Kista								
18U2771						18B03								
						Datum								
						2018-10-25								
Djup (m)		Klassificering	$\rho$	$w_L$	$\tau_{fi}$	$\phi$	$\sigma_{vo}$	$\sigma'_{vo}$	$\sigma'_c$	OCR	$I_D$	E	$M_{OC}$	$M_{NC}$
Från	Till		t/m <sup>3</sup>		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	2,00	Mg[sasiGr]	1,80				17,7	17,7						
2,00	2,20	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,6		37,0	36,0	53,7	1,49				
2,20	2,40	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,9		40,3	37,3	55,6	1,49				
2,40	2,60	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,1		43,7	38,7	56,5	1,46				
2,60	2,80	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,1		47,0	40,0	55,9	1,40				
2,80	3,00	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,2		50,3	41,3	55,8	1,35				
3,00	3,20	vCl (_si_)	1,70	0,49	12,0		53,7	42,7	60,1	1,41				
3,20	3,40	vCl (_si_)	1,70	0,49	13,0		57,0	44,0	66,3	1,51				
3,40	3,60	Si	1,80		((41,8))		60,4	45,4				2,9	3,3	2,7
3,60	3,80	Si	1,80		((84,1))		64,0	47,0				5,4	6,4	5,1
3,80	4,00	vCl (_si_)	1,70	0,49	14,9		67,4	48,4	76,7	1,58				
4,00	4,09		1,80			35,8	69,8	49,4			45,5	13,1	16,6	13,3

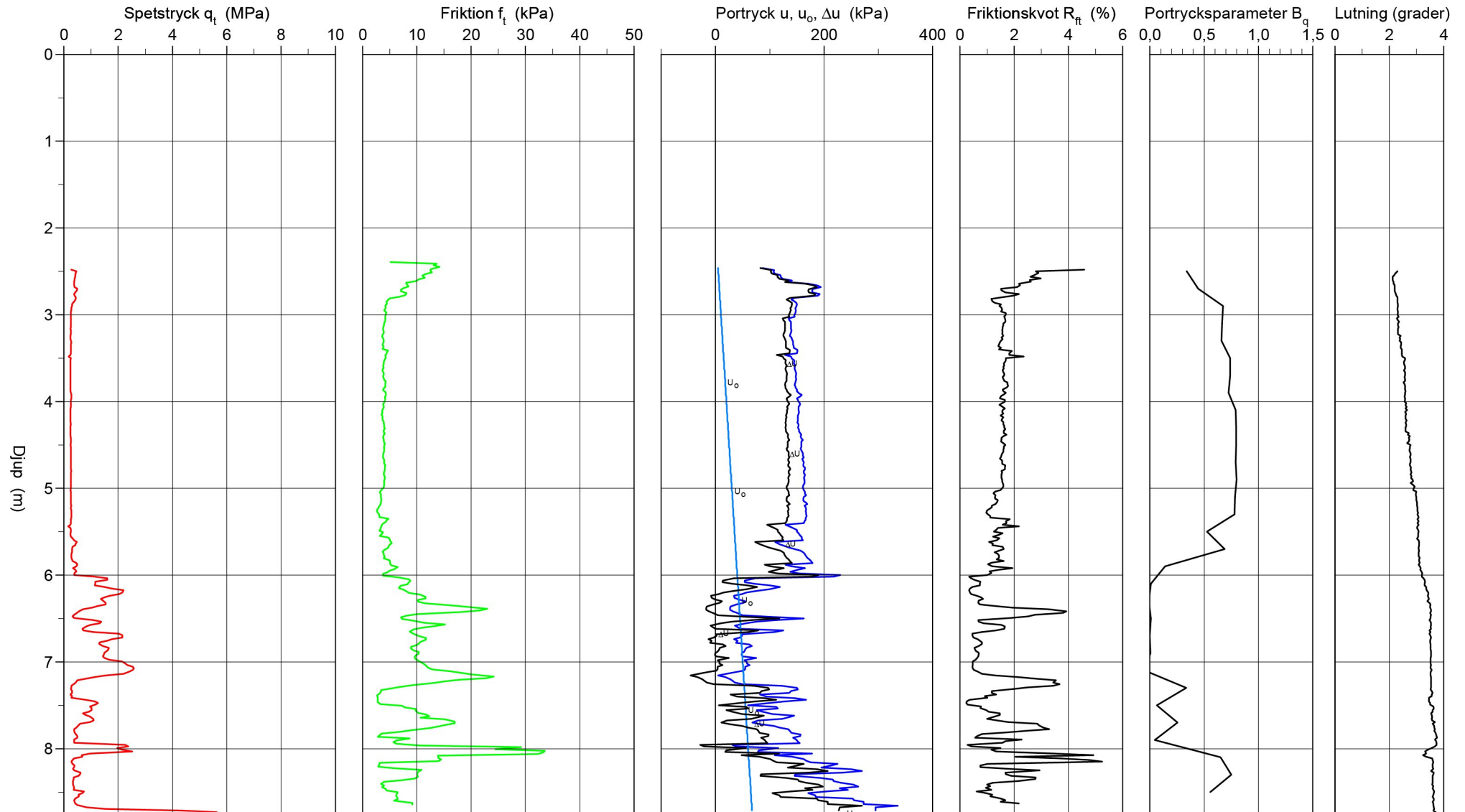
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,50 m  
Start djup 2,50 m  
Stopp djup 8,76 m  
Grundvattennivå 2,00 m

Referens my  
Nivå vid referens  
Förborrat material  
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
Borrpunktens koord.  
Utrustning CPTu  
Sond nr 4714

Projekt Kv.Hekla Kista  
Projekt nr 18U2771  
Plats Kista  
Borrhål 18B06  
Datum 2018-10-25

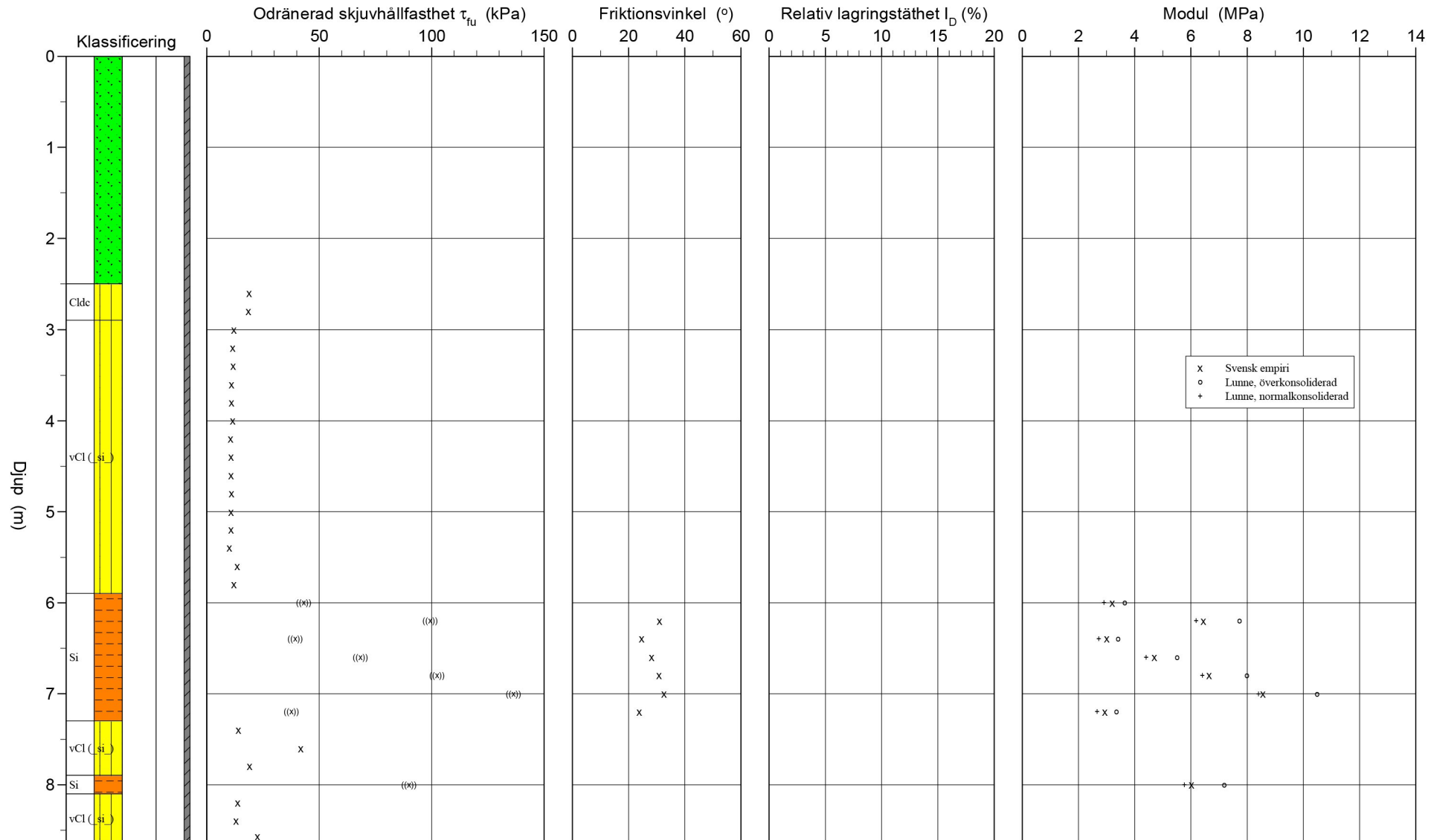


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 2,50 m  
Nivå vid referens Förborrat material  
Grundvattenyta 2,00 m Utrustning CPTu  
Startdjup 2,50 m Geometri Normal

Utvärderare CGI  
Datum för utvärdering 2018-11-27

Projekt Kv.Hekla Kista  
Projekt nr 18U2771  
Plats Kista  
Borrhål 18B06  
Datum 2018-10-25

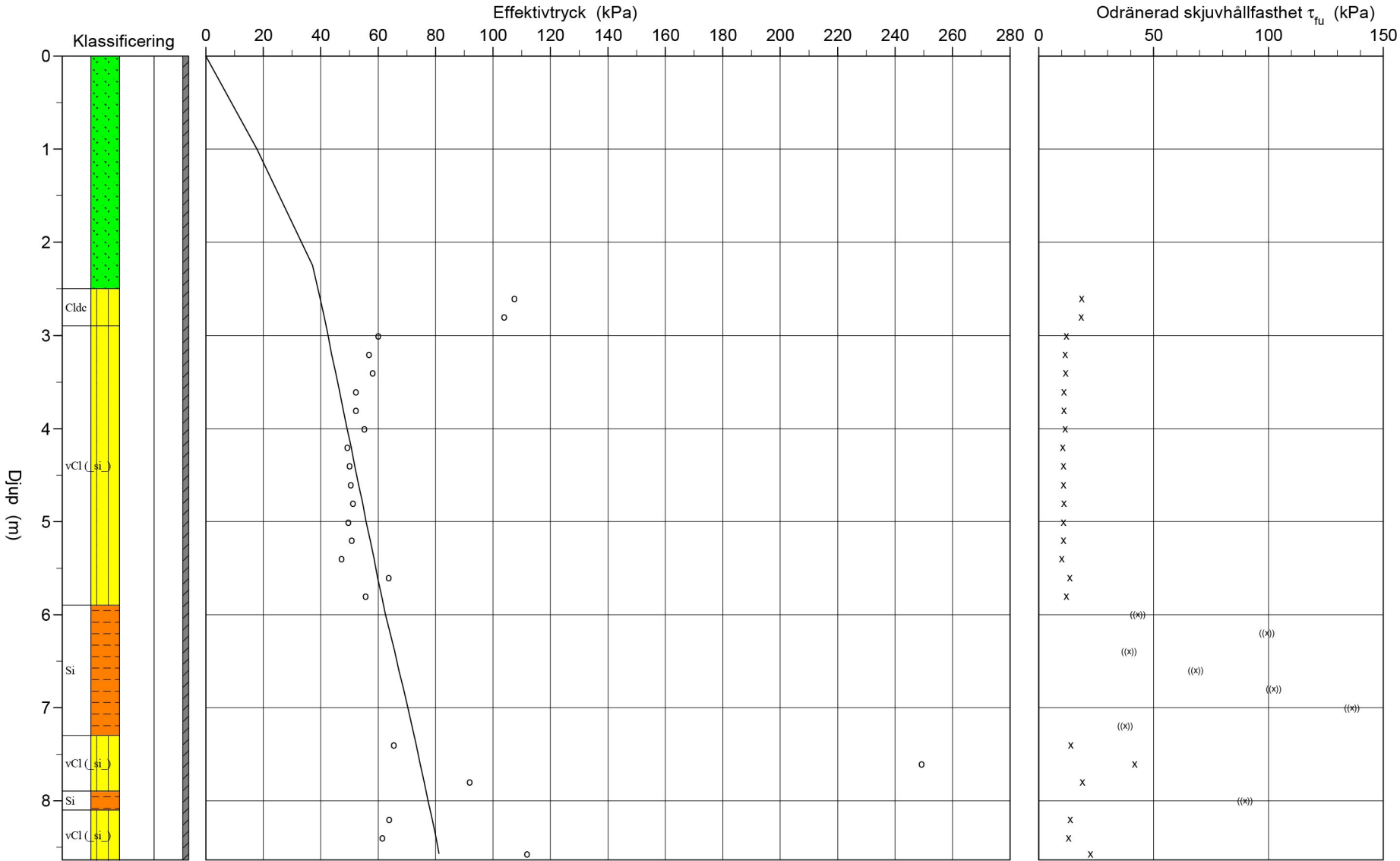




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,50 m	Utvärderare	CGI
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2018-11-27
Grundvattenyta	2,00 m	Utrustning	CPTu		
Startdjup	2,50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Kv.Hekla Kista
Projekt nr	18U2771
Plats	Kista
Borrhål	18B06
Datum	2018-10-25



Projekt <b>Kv.Hekla Kista</b> <b>18U2771</b>		Plats <b>Kista</b>																																																	
		Borrhål <b>18B06</b>																																																	
		Datum <b>2018-10-25</b>																																																	
Förborrningsdjup <b>2,50 m</b>		Förborrat material																																																	
Startdjup <b>2,50 m</b>		Geometri <b>Normal</b>																																																	
Stoppdjup <b>8,76 m</b>		Vätska i filter <b>Glycerin</b>																																																	
Grundvattenyta <b>2,00 m</b>		Operatör <b>Denny Widholm</b>																																																	
Referens <b>my</b>		Utrustning <b>CPTu</b>																																																	
Nivå vid referens		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																																																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																																																	
Spets <b>4714</b>		Inre friktion O <sub>c</sub> <b>0,0 kPa</b>																																																	
Datum		Inre friktion O <sub>f</sub> <b>0,0 kPa</b>																																																	
Areafaktor a <b>0,841</b>		Cross talk c <sub>1</sub> <b>0,000</b>																																																	
Areafaktor b <b>0,000</b>		Cross talk c <sub>2</sub> <b>0,000</b>																																																	
Skalfaktorer		Korrigerig																																																	
<table><tr><td>Portryck</td><td>Friktion</td><td>Spetstryck</td></tr><tr><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td><td>Område Faktor</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<table><tr><td>Portryck</td><td>(ingen)</td></tr><tr><td>Friktion</td><td>(ingen)</td></tr><tr><td>Spetstryck</td><td>(ingen)</td></tr></table>		Portryck	(ingen)	Friktion	(ingen)	Spetstryck	(ingen)																																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																																																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																																	
Portryck	(ingen)																																																		
Friktion	(ingen)																																																		
Spetstryck	(ingen)																																																		
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>		Bedömd sonderingsklass																																																	
Portrycksobservationer		Skiktgränser																																																	
<table><tr><td>Djup (m)</td><td>Portryck (kPa)</td></tr><tr><td><b>2,00</b></td><td><b>0,00</b></td></tr></table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>2,00</b>	<b>0,00</b>	<table><tr><td>Djup (m)</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		Djup (m)																																											
Djup (m)	Portryck (kPa)																																																		
<b>2,00</b>	<b>0,00</b>																																																		
Djup (m)																																																			
		Klassificering																																																	
		<table><tr><td colspan="2">Djup (m)</td><td>Densitet</td><td rowspan="2">Flytgräns</td><td rowspan="2">Jordart</td></tr><tr><td>Från</td><td>Till</td><td>(ton/m<sup>3</sup>)</td></tr><tr><td><b>0,00</b></td><td><b>2,50</b></td><td><b>1,80</b></td><td></td><td></td></tr><tr><td><b>2,50</b></td><td><b>3,00</b></td><td><b>1,70</b></td><td><b>0,49</b></td><td><b>Cl<sub>dc</sub></b></td></tr><tr><td><b>3,00</b></td><td><b>5,90</b></td><td><b>1,70</b></td><td><b>0,49</b></td><td><b>vCl (_si_)</b></td></tr><tr><td><b>5,90</b></td><td><b>7,30</b></td><td><b>1,80</b></td><td></td><td><b>Si</b></td></tr><tr><td><b>7,30</b></td><td><b>7,90</b></td><td><b>1,70</b></td><td><b>0,49</b></td><td><b>vCl (_si_)</b></td></tr><tr><td><b>7,90</b></td><td><b>8,10</b></td><td><b>1,80</b></td><td></td><td><b>Si</b></td></tr><tr><td><b>8,10</b></td><td><b>8,60</b></td><td><b>1,70</b></td><td><b>0,49</b></td><td><b>vCl (_si_)</b></td></tr><tr><td><b>8,60</b></td><td><b>9,00</b></td><td><b>1,80</b></td><td></td><td><b>Sa</b></td></tr></table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	<b>0,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,80</b>			<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>Cl<sub>dc</sub></b>	<b>3,00</b>	<b>5,90</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>	<b>5,90</b>	<b>7,30</b>	<b>1,80</b>		<b>Si</b>	<b>7,30</b>	<b>7,90</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>	<b>7,90</b>	<b>8,10</b>	<b>1,80</b>		<b>Si</b>	<b>8,10</b>	<b>8,60</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>	<b>8,60</b>	<b>9,00</b>	<b>1,80</b>		<b>Sa</b>
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																															
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																																																	
<b>0,00</b>	<b>2,50</b>	<b>1,80</b>																																																	
<b>2,50</b>	<b>3,00</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>Cl<sub>dc</sub></b>																																															
<b>3,00</b>	<b>5,90</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>																																															
<b>5,90</b>	<b>7,30</b>	<b>1,80</b>		<b>Si</b>																																															
<b>7,30</b>	<b>7,90</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>																																															
<b>7,90</b>	<b>8,10</b>	<b>1,80</b>		<b>Si</b>																																															
<b>8,10</b>	<b>8,60</b>	<b>1,70</b>	<b>0,49</b>	<b>vCl (_si_)</b>																																															
<b>8,60</b>	<b>9,00</b>	<b>1,80</b>		<b>Sa</b>																																															
Anmärkning																																																			

## C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Kv.Hekla Kista 18U2771						Plats Kista Borrhål 18B06 Datum 2018-10-25								
Djup (m)		Klassificering	$\rho$	$w_L$	$\tau_{fi}$	$\phi$	$\sigma_{vo}$	$\sigma'_{vo}$	$\sigma'_c$	OCR	$I_D$	E	$M_{OC}$	$M_{NC}$
Från	Till		t/m <sup>3</sup>		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	2,00		1,80				17,7	17,7						
2,00	2,50		1,80				39,7	37,2						
2,50	2,70	Cldc	1,70	0,49	18,7		45,8	39,8	107,2	2,69				
2,70	2,90	Cldc	1,70	0,49	18,4		49,1	41,1	103,7	2,52				
2,90	3,10	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,9		52,5	42,5	60,0	1,41				
3,10	3,30	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,5		55,8	43,8	56,7	1,29				
3,30	3,50	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,7		59,2	45,2	57,9	1,28				
3,50	3,70	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,9		62,5	46,5	52,1	1,12				
3,70	3,90	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,9		65,8	47,8	52,2	1,09				
3,90	4,10	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,5		69,2	49,2	55,1	1,12				
4,10	4,30	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,5		72,5	50,5	49,2	1,00				
4,30	4,50	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,6		75,8	51,8	49,9	1,00				
4,50	4,70	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,7		79,2	53,2	50,3	1,00				
4,70	4,90	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,9		82,5	54,5	51,1	1,00				
4,90	5,10	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,6		85,8	55,8	49,6	1,00				
5,10	5,30	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,8		89,2	57,2	50,7	1,00				
5,30	5,50	vCl (_si_)	1,70	0,49	10,0		92,5	58,5	47,2	1,00				
5,50	5,70	vCl (_si_)	1,70	0,49	13,4		95,8	59,8	63,6	1,06				
5,70	5,90	vCl (_si_)	1,70	0,49	11,8		99,2	61,2	55,5	1,00				
5,90	6,10	Si	1,80		((43,0))		102,6	62,6				3,2	3,6	2,9
6,10	6,30	Si	1,80		((99,1))	(30,9)	106,1	64,1				6,4	7,7	6,2
6,30	6,50	Si	1,80		((39,1))	(24,6)	109,7	65,7				3,0	3,4	2,7
6,50	6,70	Si	1,80		((68,1))	(28,1)	113,2	67,2				4,7	5,5	4,4
6,70	6,90	Si	1,80		((102,1))	(30,7)	116,7	68,7				6,6	8,0	6,4
6,90	7,10	Si	1,80		((136,3))	(32,5)	120,3	70,3				8,6	10,5	8,4
7,10	7,30	Si	1,80		((37,4))	(23,8)	123,8	71,8				2,9	3,3	2,7
7,30	7,50	vCl (_si_)	1,70	0,49	13,9		127,2	73,2	65,4	1,00				
7,50	7,70	vCl (_si_)	1,70	0,49	41,7		130,6	74,6	249,2	3,34				
7,70	7,90	vCl (_si_)	1,70	0,49	18,8		133,9	75,9	91,8	1,21				
7,90	8,10	Si	1,80		((89,6))		137,3	77,3				6,0	7,2	5,7
8,10	8,30	vCl (_si_)	1,70	0,49	13,6		140,8	78,8	63,8	1,00				
8,30	8,50	vCl (_si_)	1,70	0,49	13,0		144,1	80,1	61,2	1,00				
8,50	8,64	vCl (_si_)	1,70	0,49	22,3		147,0	81,2	111,8	1,38				