



# **Geoteknisk undersökning i samband med framtagning av detaljplan**

**Del av fastigheterna Holmby 2:1 och 2:2,  
Sunne kommun  
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/ GEOTEKNIK  
(MUR/GEO)**

# MUR/GEOTEKNIK



## DOKUMENTINFORMATION

Uppdrag Geoteknisk undersökning i samband med framtagning av detaljplan för del av fastigheterna Holmby 2:1 och 2:2

Uppdragsnummer 759141

Datum 2018-12-14

Revidering

Beställare Sunne kommun

Beställarens referens Sandra Bood

Uppdragsledare Ann-Sofie Roslund

Tfn. 010-505 32 32

mail. [ann-sofie.roslund@afconsult.com](mailto:ann-sofie.roslund@afconsult.com)

Upprättad av Andreas Kursu 2018-12-06

Granskad av Helena Kernell 2018-12-12



# MUR/GEOTEKNIK

## Innehållsförteckning

1 Objekt.....	3
2 Syfte.....	3
3 Underlag.....	3
4 Styrande dokument.....	3
5 Befintliga förhållanden.....	4
5.1 Topografi.....	5
5.2 Ytbeskaffenhet.....	5
5.3 Befintliga byggnader och anläggningar.....	5
6 Utsättning/Inmätning.....	5
7 Fältundersökningar.....	5
7.1 Geotekniska undersökningar.....	5
7.1.1 Geoteknisk kategori.....	5
7.1.2 Tidigare utförda undersökningar.....	5
7.1.3 Nu utförda undersökningar.....	5
7.2 Hydrogeologiska undersökningar.....	6
8 Laboratorieundersökningar.....	6
8.1 Geotekniska undersökningar.....	6
9 Härledda värden.....	6
9.1 Utvärdering och korrigering.....	6
9.2 Övriga egenskaper.....	6
9.3 Hydrogeologiska egenskaper.....	7
10 Värdering av undersökning.....	7
10.1 Generellt.....	7
10.2 Härledda värdens spridning och relevans.....	7
11 Övrigt.....	8

## Bilagor

Bilaga 1	Laboratorieundersökningar
Bilaga 2	Conradutvärdering av CPT-sondering
Bilaga 3	Tidigare undersökning

## Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
100G0201	Plan	1:1000	A1
100G0202	Plan	1:1000	A1
100G0301	Separata sonderingar	1:100	A1



# MUR/GEOTEKNIK

## 1 Objekt

På uppdrag av Sunne kommun har ÅF Infrastructure AB utfört geotekniska undersökningar inom delar av fastigheterna Holmby 2:1 och 2:2.

## 2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag för bedömning av de geotekniska förhållandena i samband med upprättande av detaljplan för planerat industriområde.

## 3 Underlag

- Jordarts- och jorddjupskarta har inhämtats från SGU:s hemsida
- Lägen för ledningar och kablar har inhämtats från Ledningskollen
- Grundkarta har erhållits från Sunne kommun

## 4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1 Planering och redovisning

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigerings SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Beteckning</b>	<b>Standard eller annat styrande dokument</b>
CPT-sondering	CPT	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1
Viktsondering, maskinell	Vim	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder	GVPEH	SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck



# MUR/GEOTEKNIK

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning	SS-EN ISO 14688-1,-2/SGF R1:2016 SGF/BGS beteckningssystem 2001:2
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	SIS 02 71 20

## 5 Befintliga förhållanden

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat nordväst om Sunne tätort. Omgivningarna utgörs till största del av jordbruksmark. Inom området finns även ett bostadshus och ett mindre skogsparti.



5-1. Översiktskarta, aktuellt undersökningsområde är markerat i rött. ©hitta.se



# MUR/GEOTEKNIK

## 5.1 Topografi

Marken är relativt plan inom hela området och har marknivåer mellan ca +111 och +115 m ö h.

## 5.2 Ytbeskaffenhet

Stora delar av markytan består av jordbruksmark. Det förekommer inte några hårdgjorda ytor inom området.

## 5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

I södra delen av området, i anslutning till länsväg 888 finns VA- och teleledningar. I sydöstra delen finns luftburna elledningar. Inom undersökningsområdet finns även ett bostadshus dit el- och teleledningar ansluter söderifrån.

Nordväst om bostadshuset återfinns grundrester från en gammal ladugårdsbyggnad, även en bergborrad dricksvattenbrunn med tillhörande pumphus ligger norr om bostadshuset.

## 6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

## 7 Fältundersökningar

### 7.1 Geotekniska undersökningar

#### 7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

#### 7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Tidigare undersökning i anslutning till aktuellt område har utförts av Sweco Civil AB, 2016-01-08. Undersökningen har uppförts i syfte att ge de geotekniska förutsättningarna för nybyggnation av gudstjänstlokal. Den tidigare undersökningen redovisas i Bilaga 3.

#### 7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av fältingenjör Hans Alfredsson på HA Geoteknik AB under november 2018. Totalt omfattar fältarbetet 9 st undersökningspunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning 100G0201, 100G0202 i plan samt på 100G0301 som separata sonderingar.



# MUR/GEOTEKNIK

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal punkter
Viktsondering, maskinell	Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet	8
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet.	1
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	8

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

## 7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre, öppna akvifären har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.

För miljöprovtagning har ett öppet rör av PEH installerats i den övre akvifären med spetsen 6 m under markytan (+108,1) inom området.

## 8 Laboratorieundersökningar

### 8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats på laboratorium under november 2018. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
Jordartsbestämning	Bohusgeo AB	14
Vattenkvot	Bohusgeo AB	7
Konflytgräns	Bohusgeo AB	1

## 9 Härledda värden

### 9.1 Utvärdering och korrigering

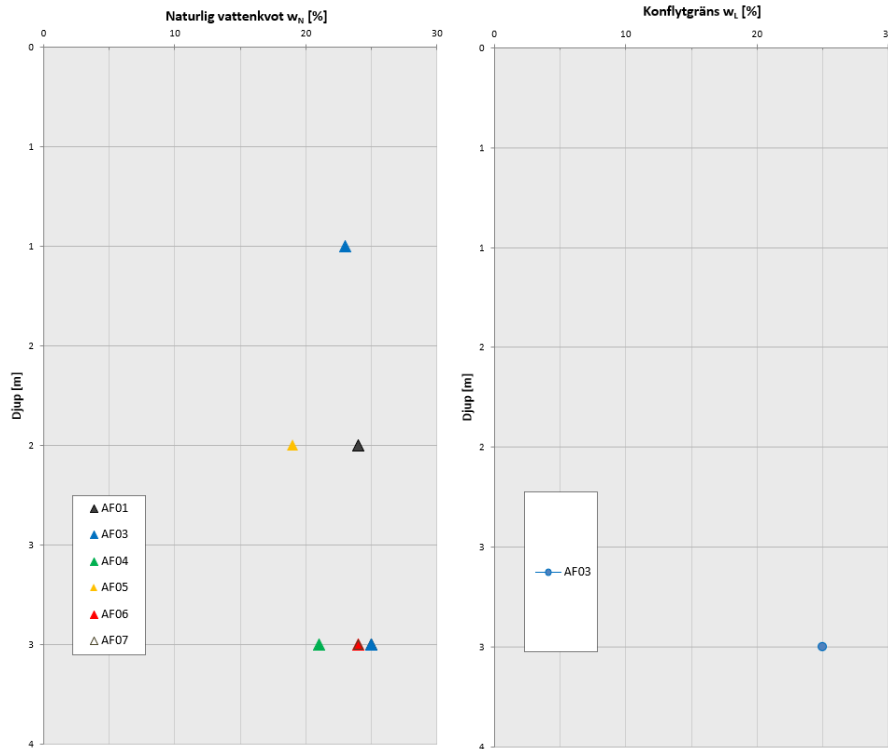
Värdena från utförda störda prover samt CPT-sondering redovisas.

Utförd CPT-sondering är utvärderad enligt SGI Info 15 i datorprogrammet Conrad version 3.1, se Bilaga 2.

Sonderingarna har sammanställts utifrån djup.

### 9.2 Övriga egenskaper

Vattenkvoter och konflytgräns utvärderade på störda prover i laboratorium redovisas i Figur 9.3.



Figur 9-3. Sammanställning av utvärderade vattenkvoter och konflytgräns.

## 9.3 Hydrogeologiska egenskaper

Ingen fri vattenyta har observerats vid skruvprovtagningarna.

Avläsning utförd 2018-12-13 av installerat PEH-rör för miljöprovtagning har visat på en fri vattenyta på 5,5 m under markytan (+108,6).

## 10 Värdering av undersökning

Vingförsök och kolvprovtagning utgick i fält. Detta då jorden inom området har en hög fasthet och metoderna därför inte skulle ha kunnat utföras enligt gällande standarder.

Ett grundvattenrör i den undre akvifären utgick då inget påtagligt lager av friktionsjord påvisades ovan berg. Cpt-sondering utfördes i aktuell punkt istället.

I övrigt har fältarbetena utförts som planerat.

### 10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

### 10.2 Härledda värden spridning och relevans

Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.






## 11 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net) (Svenska Geotekniska Föreningen).



BILAGA 1, *Laboratorieförsök*


 BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650		LABORATORIEUNDERSÖKNING								
		Projekt: <b>HOLMBY</b>								
		Ort, kommun <b>HOLMBY, SUNNE</b>							Sida 1 (1)	
		Uppdragsnr: <b>18120</b>							Punkt: <b>AF01</b>	
Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:				
Skr Ø120	HA Geo	2018-11-13	AS	2018-11-20	HL	2018-11-23				
Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	$\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )	W <sub>N</sub> (%)	W <sub>L</sub> (%)	S <sub>t</sub>	c <sub>u</sub> (kPa)	c <sub>ur</sub> (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjälfar- lighets- klass <sup>B</sup>	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.2-0.7)	gråbrun rostfläckig TORRSKORPESILT  Sidc									
(0.7-2.0)	gråbrun siltig (TORRSKORPE)LERA  siCl(dc)		24							
(2.0-3.0)	gråbrun SILT  Si		25							


## LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **HOLMBY**Ort, kommun **HOLMBY, SUNNE**Uppdragsnr: **18120**Punkt: **AF02**

Sida 1 (1)

Fältmetod, utrustning		Fältarbete:	Datum:	Lab. arbete:	Datum:	Kontrollerad:		Datum:		
Skr Ø120		HA Geo	2018-11-13	AS	2018-11-20					
Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	ρ (Mg/m <sup>3</sup> )	W <sub>N</sub> (%)	W <sub>L</sub> (%)	S <sub>t</sub>	C <sub>u</sub> (kPa)	C <sub>ur</sub> (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjälfar- lighets- klass <sup>B</sup>	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(2.0-3.0)	gråbrun SILT Si									

 BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650		LABORATORIEUNDERSÖKNING								
		Projekt: <b>HOLMBY</b>								
		Ort, kommun <b>HOLMBY, SUNNE</b>							Sida 1 (1)	
		Uppdragsnr: <b>18120</b>							Punkt: <b>AF03</b>	
Fältmetod, utrustning		Fältarbete: Datum:			Lab.arbete: Datum:			Kontrollerad: Datum:		
Skr Ø120		HA Geo 2018-11-13			AS 2018-11-20			HL 2018-11-23		
Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	ρ (Mg/m <sup>3</sup> )	W <sub>N</sub> (%)	W <sub>L</sub> (%)	S <sub>t</sub>	c <sub>u</sub> (kPa)	c <sub>ur</sub> (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjälfarli- ghets- klass <sup>B</sup>	<b>ANM.</b> A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.2- 0.5)	gråbrun TORRSKORPESILT Sidc									
(0.5- 1.0)	gråbrun lerig TORRSKORPESILT clSidc		23							
(2.0- 3.0)	gråbrun något lerig SILT (cl)Si		25	25						


 BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650		LABORATORIEUNDERSÖKNING										
		Projekt: <b>HOLMBY</b>										
		Ort, kommun <b>HOLMBY, SUNNE</b>								Sida 1 (1)		
		Uppdragsnr: <b>18120</b>						Punkt: <b>AF04</b>				
Fältmetod, utrustning		Fältarbete:			Datum:		Lab.arbete:		Datum:		Kontrollerad: Datum:	
Skr Ø120		HA Geo			2018-11-20		AS		2018-11-20		HL 2018-11-23	
Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	$\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )	$W_N$ (%)	$W_L$ (%)	$S_t$	$C_u$ (kPa)	$C_{ur}$ (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjälfar- lighets- klass <sup>B</sup>	<b>ANM.</b> A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt		
(0.2- 1.0)	gråbrun TORRSKORPESILT Sidc											
(1.0- 2.0)	gråbrun siltig (TORRSKORPE)LERA siCl(dc)											
(2.0- 3.0)	brunrå SILT Si		21									

Projekt: **HOLMBY**Ort, kommun **HOLMBY, SUNNE**Uppdragsnr: **18120**Punkt: **AF05**

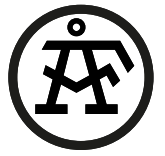
Sida 1 (1)

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø120	HA Geo	2018-11-14	AS	2018-11-20	HL	2018-11-23

Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	$\rho$ (Mg/m <sup>3</sup> )	W <sub>N</sub> (%)	W <sub>L</sub> (%)	S <sub>t</sub>	C <sub>u</sub> (kPa)	C <sub>ur</sub> (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjärfari- ghets- klass <sup>B</sup>	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0- 1.0)	brun något rostfläckig (TORRSKORPE)SILT  Si(dc)									
(1.0- 2.0)	gråbrun rostfläckig TORRSKORPESILT  Sidc		19							

 BOHUSGEO AB Bastiongatan 26 451 50 UDDEVALLA Tel. 0522-94650	LABORATORIEUNDERSÖKNING								Sida 1 (1)  Punkt: <b>AF07</b>	
	Projekt: <b>HOLMBY</b>									
	Ort, kommun <b>HOLMBY, SUNNE</b>									
	Uppdragsnr: <b>18120</b>									
Fältmetod, utrustning	Fältarbete:		Datum:		Lab.arbete:		Datum:		Kontrollerad: Datum:	
Skr Ø120	HA Geo		2018-11-14		AS		2018-11-20		HL 2018-11-23	
Djup <sup>A</sup> (m)	Benämning	ρ (Mg/m <sup>3</sup> )	W <sub>N</sub> (%)	W <sub>L</sub> (%)	S <sub>t</sub>	C <sub>u</sub> (kPa)	C <sub>ur</sub> (kPa)	Mtrl- typ <sup>B</sup>	Tjälfarli- ghets- klass <sup>B</sup>	<b>ANM.</b> A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(1.0-2.0)	brungrå SILT Si									
(2.0-3.0)	gråbrun SILT Si		24							





BILAGA 2, *Conradutvärdering*

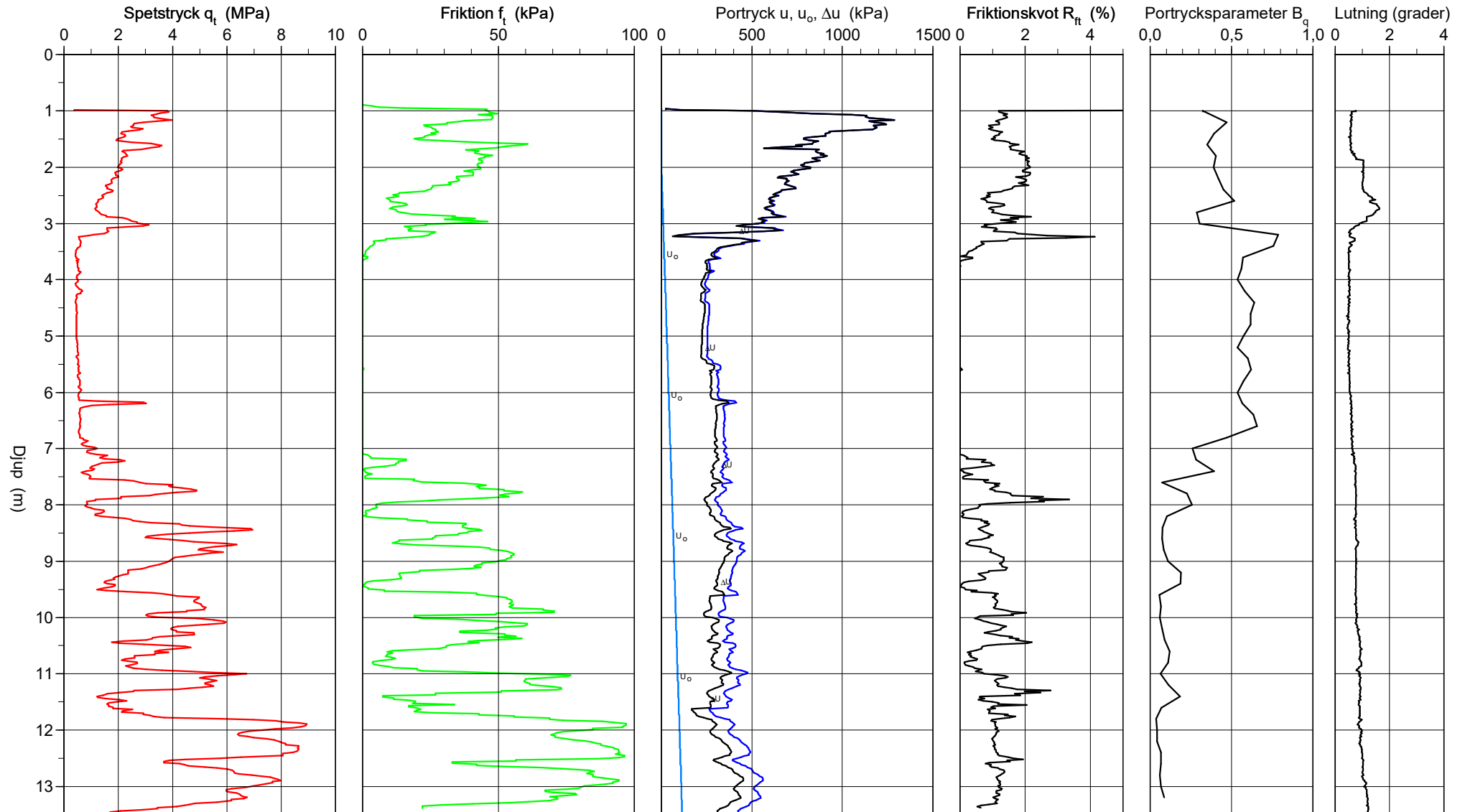
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
 Start djup 1,00 m  
 Stopp djup 13,50 m  
 Grundvattennivå 2,00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 113,57 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 4391

Projekt Geoteknisk undersökning detaljplan Holmby  
 Projekt nr 77524  
 Plats Sunne kommun  
 Borrhål 9  
 Datum 2018-11-15

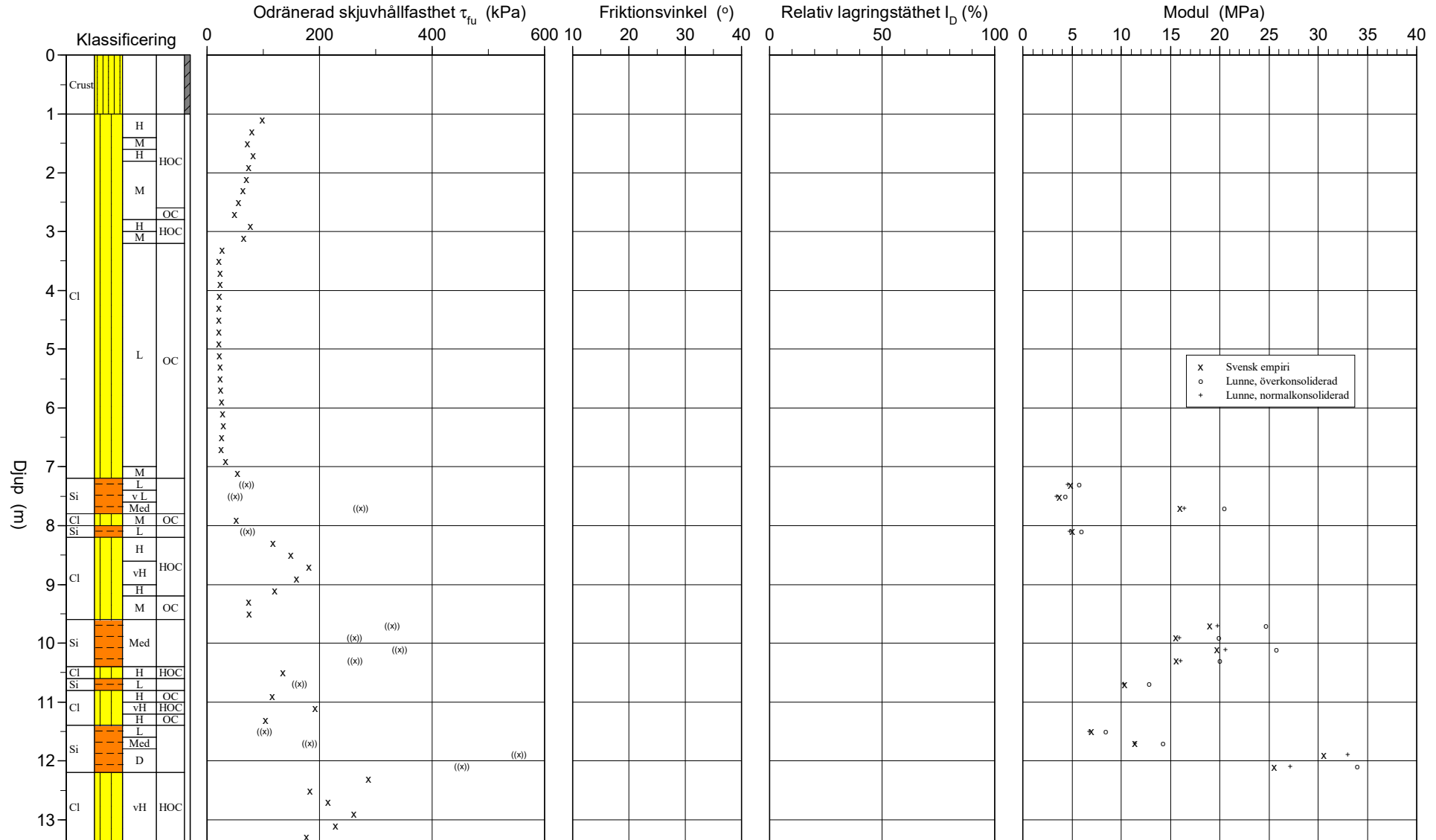


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m  
 Nivå vid referens 113,57 m Förbörat material  
 Grundvattenyta 2,00 m Utrustning  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare Andreas Kursu  
 Datum för utvärdering 181205

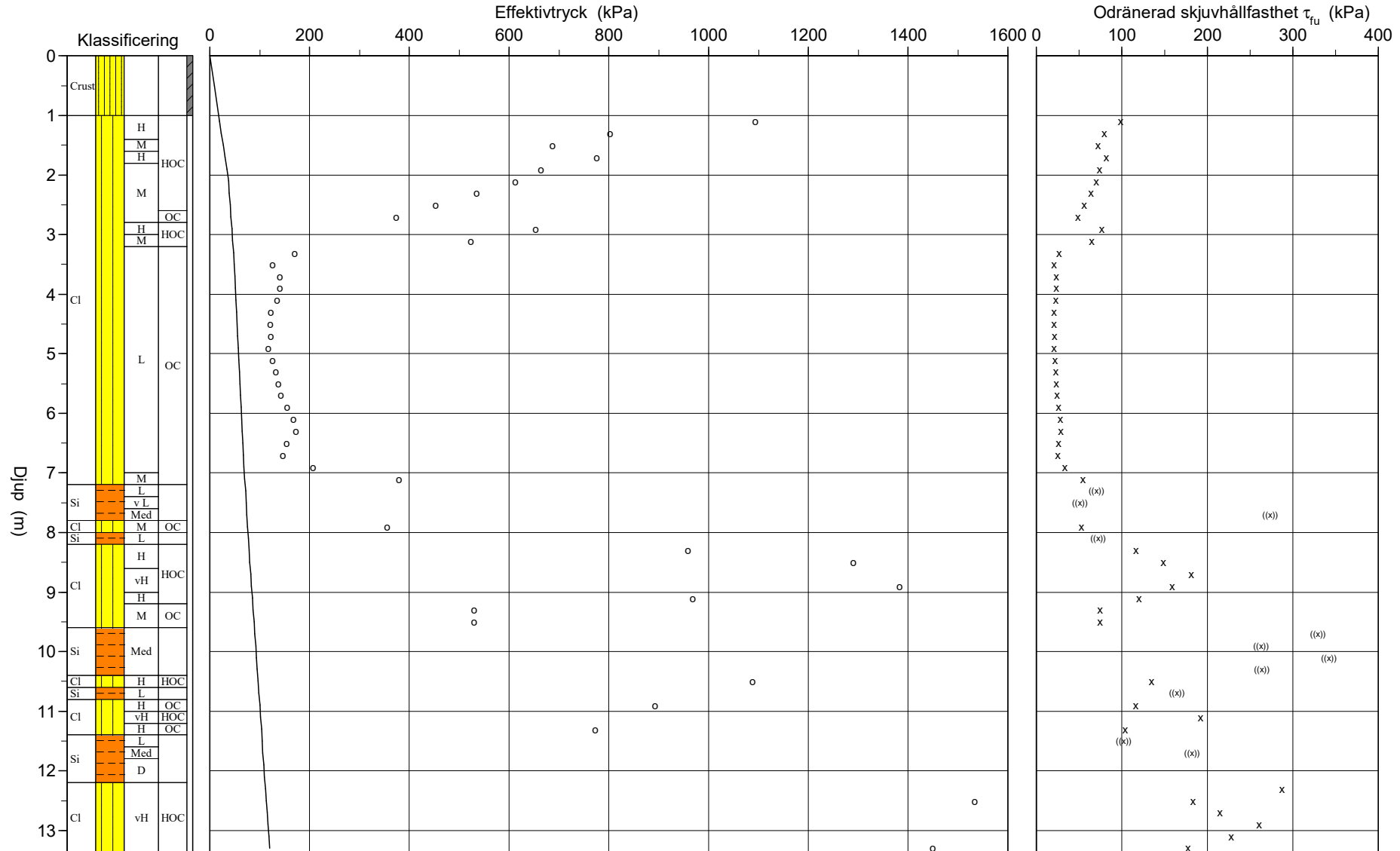
Projekt Geoteknisk undersökning detaljplan Holmby  
 Projekt nr 77524  
 Plats Sunne kommun  
 Borrhål 9  
 Datum 2018-11-15



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

Referens my                      Förbörningsdjup 1,00 m                      Utvärderare                      Andreas Kursu  
 Nivå vid referens 113,57 m                      Förbörat material                      Datum för utvärdering 181205  
 Grundvattenyta 2,00 m                      Utrustning  
 Startdjup 1,00 m                      Geometri                      Normal

Projekt                      Geoteknisk undersökning detaljplan Holmby  
 Projekt nr 77524  
 Plats                      Sunne kommun  
 Borrhål 9  
 Datum                      2018-11-15



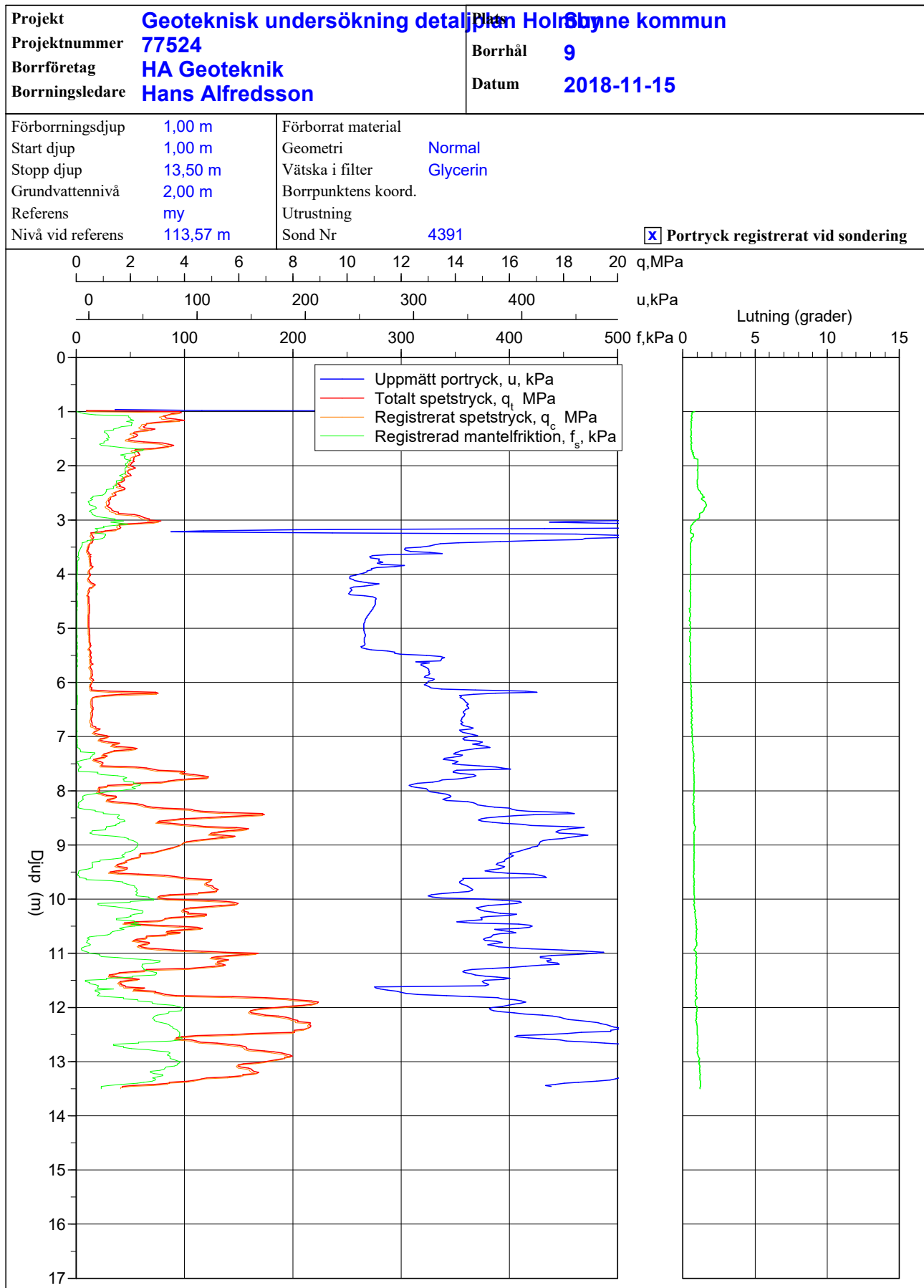
# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Geoteknisk undersökning detaljplan</b> <b>Holmby</b> <b>77524</b>		<b>Plats</b> <b>Sunne kommun</b> <b>Borrhål</b> <b>9</b> <b>Datum</b> <b>2018-11-15</b>																						
Förbörningsdjup <b>1,00 m</b> Startdjup <b>1,00 m</b> Stoppdjup <b>13,50 m</b> Grundvattenyta <b>2,00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>113,57 m</b>	Förbörat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter <b>Glycerin</b> Operatör <b>Hans Alfredsson</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																							
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>4391</b> Inre friktion $O_c$ <b>0,0 kPa</b> Datum <b>2018-06-29</b> Inre friktion $O_f$ <b>0,0 kPa</b> Areafaktor a <b>0,853</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>259,10</td> <td>124,00</td> <td>2,95</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>266,40</td> <td>124,10</td> <td>2,95</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>7,30</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	259,10	124,00	2,95	Efter	266,40	124,10	2,95	Diff	7,30	0,10	0,00					
	Portryck	Friktion	Spetstryck																					
Före	259,10	124,00	2,95																					
Efter	266,40	124,10	2,95																					
Diff	7,30	0,10	0,00																					
<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>2,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,00	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th 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="2">1,80</td> <td rowspan="2">0,43</td> <td rowspan="2">Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>13,39</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	1,00	1,80	0,43	Crust	1,00	13,39
Djup (m)	Portryck (kPa)																							
2,00	0,00																							
Djup (m)																								
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																				
Från	Till																							
0,00	1,00	1,80	0,43	Crust																				
1,00	13,39																							
<b>Anmärkning</b>  																								

## C P T - sondering

Projekt				Plats										
Geoteknisk undersökning detaljplan Holmby 77524				Sunnan kommun										
				Borrhål 9										
				Datum 2018-11-15										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fi}$ 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	Crust	1,80				8,8	8,8						
1,00	1,20	Cl H	HOC 1,90	0,43	98,3		19,5	19,5	1094,2	56,05				
1,20	1,40	Cl H	HOC 1,90	0,43	79,4		23,2	23,2	802,3	34,51				
1,40	1,60	Cl M	HOC 1,90	0,43	72,3		27,0	27,0	686,8	25,46				
1,60	1,80	Cl H	HOC 1,90	0,43	81,8		30,7	30,7	775,7	25,26				
1,80	2,00	Cl M	HOC 1,90	0,43	73,8		34,4	34,4	663,7	19,27				
2,00	2,20	Cl M	HOC 1,90	0,43	70,3		38,2	37,2	612,1	16,47				
2,20	2,40	Cl M	HOC 1,90	0,43	63,6		41,9	38,9	534,6	13,75				
2,40	2,60	Cl M	HOC 1,90	0,43	56,2		45,6	40,6	452,3	11,14				
2,60	2,80	Cl M	OC 1,90	0,43	48,6		49,3	42,3	373,4	8,82				
2,80	3,00	Cl H	HOC 1,90	0,43	76,7		53,1	44,1	653,8	14,84				
3,00	3,20	Cl M	HOC 1,90	0,43	64,6		56,8	45,8	523,2	11,42				
3,20	3,40	Cl L	OC 1,80	0,43	26,5		60,4	47,4	170,0	3,58				
3,40	3,60	Cl L	OC 1,60	0,43	20,9		63,8	48,8	125,4	2,57				
3,60	3,80	Cl L	OC 1,60	0,43	23,0		66,9	49,9	140,9	2,82				
3,80	4,00	Cl L	OC 1,60	0,43	23,0		70,0	51,0	140,0	2,74				
4,00	4,20	Cl L	OC 1,60	0,43	22,3		73,2	52,2	134,3	2,57				
4,20	4,40	Cl L	OC 1,60	0,43	20,7		76,3	53,3	121,7	2,28				
4,40	4,60	Cl L	OC 1,60	0,43	20,7		79,5	54,5	120,7	2,22				
4,60	4,80	Cl L	OC 1,60	0,43	21,0		82,6	55,6	122,3	2,20				
4,80	5,00	Cl L	OC 1,60	0,43	20,5		85,7	56,7	117,8	2,08				
5,00	5,20	Cl L	OC 1,60	0,43	21,7		88,9	57,9	125,9	2,18				
5,20	5,40	Cl L	OC 1,60	0,43	22,7		92,0	59,0	132,9	2,25				
5,40	5,60	Cl L	OC 1,60	0,43	23,4		95,2	60,2	137,4	2,28				
5,60	5,80	Cl L	OC 1,60	0,43	24,2		98,3	61,3	142,5	2,32				
5,80	6,00	Cl L	OC 1,60	0,43	26,0		101,4	62,4	155,1	2,48				
6,00	6,20	Cl L	OC 1,60	0,43	27,8		104,6	63,6	167,6	2,64				
6,20	6,40	Cl L	OC 1,60	0,43	28,5		107,7	64,7	172,5	2,67				
6,40	6,60	Cl L	OC 1,60	0,43	26,2		110,9	65,9	154,3	2,34				
6,60	6,80	Cl L	OC 1,60	0,43	25,2		114,0	67,0	146,4	2,19				
6,80	7,00	Cl L	OC 1,85	0,43	33,4		117,4	68,4	207,1	3,03				
7,00	7,20	Cl M	OC 1,85	0,43	54,4		121,0	70,0	379,4	5,42				
7,20	7,40	Si L	1,70	0,43	((70,3))		124,5	71,5			4,9	5,7	4,6	
7,40	7,60	Si v L	1,60	0,43	((50,3))		127,7	72,7			3,7	4,3	3,4	
7,60	7,80	Si Med	1,80	0,43	((273,3))		131,1	74,1			16,0	20,5	16,4	
7,80	8,00	Cl M	OC 1,85	0,43	52,4		134,6	75,6	355,0	4,69				
8,00	8,20	Si L	1,70	0,43	((72,3))		138,1	77,1			5,0	5,9	4,7	
8,20	8,40	Cl H	HOC 1,90	0,43	116,9		141,7	78,7	958,3	12,18				
8,40	8,60	Cl H	HOC 1,90	0,43	148,9		145,4	80,4	1290,7	16,06				
8,60	8,80	Cl vH	HOC 1,90	0,43	181,2		149,1	82,1	1640,6	19,98				
8,80	9,00	Cl vH	HOC 1,90	0,43	158,7		152,8	83,8	1382,3	16,49				
9,00	9,20	Cl H	HOC 1,90	0,43	119,8		156,6	85,6	968,0	11,31				
9,20	9,40	Cl M	OC 1,90	0,43	74,3		160,3	87,3	530,1	6,07				
9,40	9,60	Cl M	OC 1,90	0,43	74,6		164,0	89,0	529,9	5,95				
9,60	9,80	Si Med	1,80	0,43	((329,1))		167,7	90,7			19,0	24,7	19,8	
9,80	10,00	Si Med	1,80	0,43	((262,4))		171,2	92,2			15,5	19,9	15,9	
10,00	10,20	Si Med	1,80	0,43	((342,3))		174,7	93,7			19,7	25,7	20,5	
10,20	10,40	Si Med	1,80	0,43	((263,2))		178,2	95,2			15,6	20,0	16,0	
10,40	10,60	Cl H	HOC 1,90	0,43	134,8		181,9	96,9	1087,5	11,23				
10,60	10,80	Si L	1,70	0,43	((164,0))		185,4	98,4			10,3	12,8	10,3	
10,80	11,00	Cl H	OC 1,90	0,43	115,8		188,9	99,9	892,4	8,93				
11,00	11,20	Cl vH	HOC 1,90	0,43	191,8		192,7	101,7	1669,6	16,42				
11,20	11,40	Cl H	OC 1,90	0,43	103,8		196,4	103,4	772,2	7,47				
11,40	11,60	Si L	1,70	0,43	((102,2))		199,9	104,9			7,0	8,4	6,7	
11,60	11,80	Si Med	1,80	0,43	((182,1))		203,4	106,4			11,4	14,2	11,4	
11,80	12,00	Si D	1,95	0,43	((554,1))		207,0	108,0			30,6	41,2	33,0	
12,00	12,20	Si D	1,95	0,43	((453,4))		210,9	109,9			25,5	33,9	27,1	
12,20	12,40	Cl vH	HOC 1,90	0,43	287,1		214,6	111,6	2700,7	24,19				
12,40	12,60	Cl vH	HOC 1,90	0,43	183,2		218,4	113,4	1534,0	13,53				
12,60	12,80	Cl vH	HOC 1,90	0,43	214,7		222,1	115,1	1864,2	16,20				
12,80	13,00	Cl vH	HOC 1,90	0,43	260,9		225,8	116,8	2368,4	20,27				
13,00	13,20	Cl vH	HOC 1,90	0,43	227,8		229,6	118,6	1992,2	16,80				
13,20	13,39	Cl vH	HOC 1,90	0,43	177,1		233,2	120,2	1449,2	12,05				

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1





BILAGA 1, *Tidigare undersökning*



---

# RAPPORT

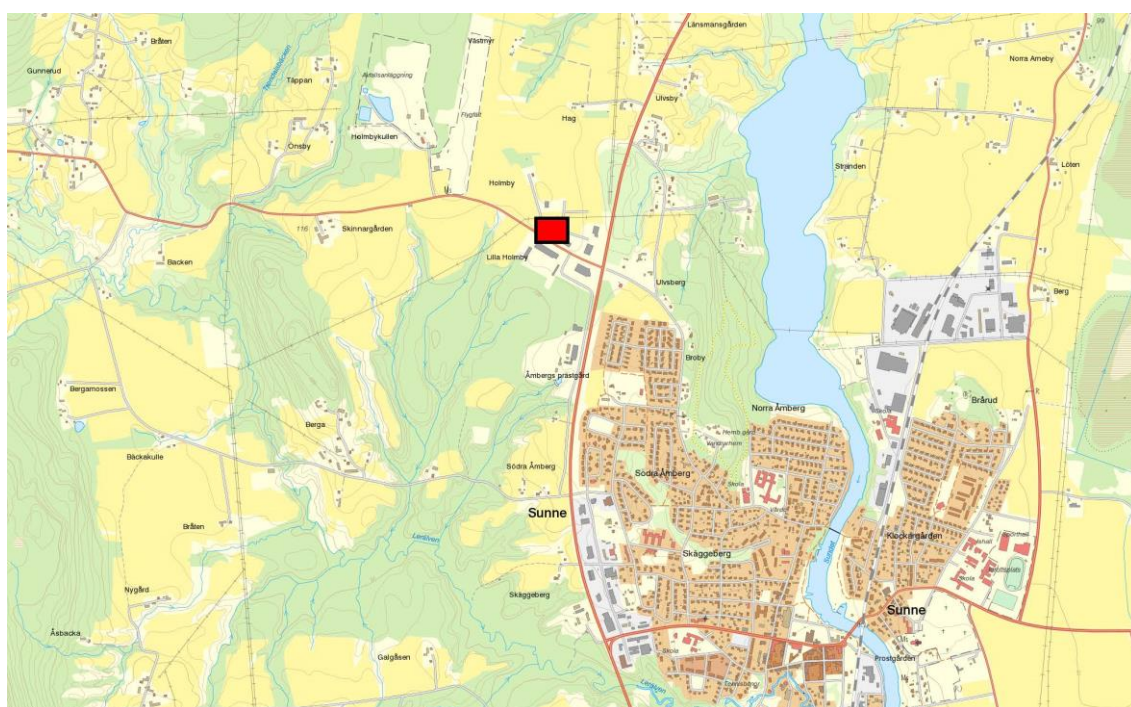
---

JEHOVAS VITTEN

## Sunne. Holmby 2:1

UPPDRAGSNUMMER 2335949000

### NYBYGGNAD AV GUDSTJÄNSTLOKAL GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR GRUNDLÄGGNING



PROJETERINGSUNDERLAG

2016-01-08

KARLSTAD GEOTEKNIK

SWECO CIVIL AB

ANDERS NILSSON / BROOSEK EZZADIN

Fel! Hittar inte referensälla.

---

## Innehållsförteckning

1	UPPDRAG	1
2	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	1
3	PLANERAD BYGGNATION	1
4	STYRANDE DOKUMENT	1
5	NU UTFÖRD UNDERSÖKNING	1
6	UTSÄTTNING OCH INMÄTNING	2
7	JORDLAGER- OCH GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN	2
8	RADON	2
9	SÄTTNINGAR	3
10	GRUNDLÄGGNING	3
11	DIMENSIONERINGSANVISNINGAR	3
11.1	Plattgrundläggning	3
12	MARKARBETEN	4
13	KONTROLL OCH REKOMENDATIONER	5

### Bilagor

Bilaga 1 Radonhaltprotokoll

Bilaga 2 CPT utvärdering

### Ritningar

Plan	1:400	G01	2016-01-08
Sektion A-A, B-B	1:100	G02	2016-01-08

## 1 UPPDRAG

På uppdrag av Jehovas vittnen har Sweco Civil AB utfört geoteknisk undersökning för rubricerat objekt. Undersökningen har syftat till att klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden inom aktuellt område för nybyggnad och därmed ge de geotekniska förutsättningarna för grundläggning.

*Föreliggande handling är ett projekteringsunderlag och behandlar företrädesvis geotekniska synpunkter och rekommendationer i projekteringskedet. Geotekniska synpunkter och rekommendationer i byggskedet ska inarbetas i bygghandling alternativt ska denna handling revideras*

## 2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Aktuellt område ligger norr om Sunne tätort och utgörs idag av öppen åkermark. Området ligger på nivåer mellan ca +110 och +112. I söder angränsar tomten mot väg 888.

## 3 PLANERAD BYGGNATION

En ny byggnad ska uppföras i ett plan, med yttermått c:a 15 x 14 m och färdig golvnivå på +111,5.

I anslutning till byggnaden planeras även tillfartsväg och parkeringsplatser. Planerad byggnad enligt "Sunne RS Situationsplan 2015-11-29" erhållen 2015-12-15 via epost från Kim Anttila.

## 4 STYRANDE DOKUMENT

Dimensionering – SS EN 1997-1 TD Grunder (IEG Rapport 2:2008, rev 2)

Dimensionering – SS EN 1997-1 kapitel 6 TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008)

Jordens hållfasthet - Svensk Standard SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004

Jordens benämning - Svensk Standard SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004

## 5 NU UTFÖRD UNDERSÖKNING

Geoteknisk undersökning har nu utförts i november 2015 med borrhandsvagn Geotech 604. Undersökningen har omfattat följande:

- Trycksondering med stänger Ø25 mm och vriden spets (viktsondspets) har utförts i samtliga punkter för bestämning av jordens relativa fasthet.
- CPT-sondering har utförts i tre punkter. Sondering har utförts med Geotech spets 3562 med normal filterplacering och med glycerin i spetsen. CPT-sondering har utvärderats med programvaran Conrad 3.1.
- Störd jordprovtagning med skruvborr Ø60 mm har utförts i samtliga borrhandspunkter. Upptagna jordprov har klassificerats direkt i fält med avseende på jordart (benämning).

- Grundvattenrör med filterspets har installerats i en punkt. Filterpets har installerats på nivån c:a 4,0 m under rådande markyta.
- Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

## 6 UTSÄTTNING OCH INMÄTNING

Utsättning av borrhål har utförts av Kim Anttila, SME Consulting.

Nivå på borrhål har interpolerats utifrån "Sunne RS Situationsplan 2015-11-29" erhållen 2015-12-15 via epost från Kim Anttila.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 13 00

Höjdsystem: RH70

## 7 JORDLAGER- OCH GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN

Under c:a 0,2 m mulljord återfinns naturligt lagrad jord med liknande mäktigheter i alla punkter. Den naturligt lagrade jorden utgörs i huvudsak av medelfast till fast lagrad skiktad sand och silt. Ställvis återfinns skikt med lös lagringstäthet. Jorden är delvis något lerig.

Stopp vid sondering har skett mot sten, block eller mot förmodat berg på c:a 6 à 7 meters djup under befintlig markyta. Djup till definitiva bergnivåer har inom ramen för detta uppdrag ej bestämts.

Fri vattenyta har i samband med undersökningstillfället (nov 2015), uppmätts i provtagningshålen på mellan c:a 1,4 och 2,1 m djup under markytan. Grundvattenytans läge ska förväntas variera med nederbörds mängd och årstid.

## 8 RADON

Mätning av radonhalt i jordluft har utförts i två punkter och redovisas i tabell 1, se bilaga 1 för mätprotokoll.

Enligt nu utförd mätning av radonhalt i jordluft kan marken klassificeras som lågradonmark.

Tabell 1 - Markradonmätning

Burk ID	Borrhål	Rn-halt (kBq/m <sup>3</sup> )	Mätintervall
6106	15SW02	3	2015-12-10 – 2015-12-13
6107	15SW03	3	2015-12-10 – 2015-12-13

2 (5)

RAPPORT  
2016-01-08  
PROJEKTERINGSUNDERLAG

SUNNE. HOLMBY 2:1

## 9 SÄTTNINGAR

Jorden i området är delvis löst lagrad. Marksättningar kan uppkomma i jorden vid belastning men bedöms med nuvarande underlag bli små för planerad byggnad, mindre än 2 – 3 cm. Sättningar utvecklas relativt snabbt, inom 1 -2 år.

## 10 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av ny byggnad bedöms kunna ske ytligt i fast ostörd naturligt lagrad jord med hel styv platta. Uppfyllnader från dagens marknivåer under och kring ny byggnad ska begränsas till 0,5 m. All grundläggning ska utföras frostfritt och väl-dränerad.

All eventuell otjänlig fyllning, organiskt material etc. ska utskiftas i sin helhet under ny byggnad mot naturligt icke tjälfarlig friktionsjord.

Fyllning under byggnad ska utföras enligt AMA Anläggning 13 CEB.212 eller CEB.213.

Vid grundläggningsarbeten ska aktuell grundvattenyta vara belägen minst 0,5 m under färdig schaktbotten.

Vintertid ska färdig schaktbotten skyddas mot frysning.

Materialskiljande geotextil i lägst bruksklass N3 erfordras vid terras i naturligt lagrade sediment.

## 11 DIMENSIONERINGSANVISNINGAR

Grundkonstruktionen är att hänföra till geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt IEG Rapport 7:2008 om där angivna krav uppfylls.

Val av säkerhetsklass (SK) väljs enligt TD Grunder kap 4.

### 11.1 Plattgrundläggning

Dimensionering utförs enligt SS-EN 1997-1 och TD Grunder (IEG Rapport 2:2008, rev 2) och TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008)

Omräkningsfaktorer  $\eta$  bestäms i enlighet med TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008) kapitel 3.2.3.

$\eta_1\eta_2\eta_3\eta_4=0,95$  (normal omfattning och kvalitet på utförda undersökningar)

$\eta_5\eta_6 =1,0$  (kvadratisk/rektangulär grundplatta)

$\eta_7\eta_8 =1,0$  (segt brott)

Fast partialkoefficient  $\gamma_M$  och härledda värden på ingående jordmaterial och kan väljas enligt nedanstående tabeller.

Jordart	Nivå uk jordlager [RH2000]	Tunghet över/under gvy $\gamma/\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Inre Friktionsvinkel $\phi$ [°]	Odränerad skjuvhållfasthet $c_u$ [kPa]	Deformationsmodul E [MPa] <sup>1</sup>	Deformationsmodul $M_o/M_L$ [MPa] <sup>2</sup>	Överkonso liding <sup>3</sup> [kPa]
Ny fyllning enligt AMA Anläggning 13 CEB.212/213		19/12	38	-	40,0	-	-
siltig Sand / sandig Silt	ca +105	18/9	31	-	12	-	-
Friktionsjord	< +105	19/12	38	-	50,0	-	-

Parameter	Partialkoefficient $\gamma_M$ (brottnivå)
Tunghet $\gamma/\gamma'$	1,0
Odränerad skjuvhållfasthet	1,5
Friktionsvinkel $\tan\phi$	1,3
Modul	1,6
Förkonsolideringstryck	1,3

## 12 MARKARBETEN

Naturligt lagrade sediment med siltinnehåll är mycket flytbenägna vid vattenmättnad och mekanisk bearbetning. Vidare är de mycket tjälfarliga.

Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta. Schakt ska utföras så att uppluckring/uppmjukning av färdig schaktbotten ej sker. Avslutande schakt ska utföras med otadad skopa.

<sup>1</sup> De sättningssmoduler som anges i tabell motsvarar sättningarnas 10-årsvärde. Är grundtrycket större än vad som motsvarar 2/3 av plattans dimensionerande bärförmåga halveras modulen för de påkänningar som överstiger denna nivå.

<sup>2</sup> Vid spänningsökningar under leras förkonsolideringstryck används  $M_o$  annars  $M_L$ .

<sup>3</sup> Anger differensen mellan förkonsolideringstrycket,  $\sigma'_c$  och rådande effektiva vertikalktryck,  $\sigma'_o$  ( $\sigma'_c - \sigma'_o$ )

4 (5)

RAPPORT  
2016-01-08  
PROJEKTERINGSUNDERLAG

SUNNE. HOLMBY 2:1

Schakt kan drivas som öppen schakt ovan rådande grundvattenyta. Schakt under grundvattenytan erfordrar grundvattensänkning för schakt i torrhet.

Dimensionering av hårdgjorda ytor, vägar etc. med terrass i naturligt lagrade sediment kan ske för materialtyp 5A enligt AMA Anläggning 13 tabell CB/1.

### 13 KONTROLL OCH REKOMENDATIONER

Kontroll av utförande och uppföljning skall ske enligt SS-EN1997-1, avsnitt 4.

Entreprenör skall upprätta ett kontrollprogram för kontroll och tilläggskontroll samt redovisa detta för beställaren innan arbetena påbörjas.

Grundkontroll innebär att schaktbottenbesiktning skall utföras av geotekniskt sakkunnig och dokumenteras. Grundvattenytans läge skall kontrolleras och dokumenteras.

Vid packningsarbeten skall använd utrustning, material, lagertjocklek, antal överfarer, väderlek och datum dokumenteras.

I kontrollplan skall kraven på arbetsutförande, arbetsmetoder och ordningsföljd beaktas enligt framtagna arbetshandlingar.

I kontrollplanen skall vara angivet bl.a. vem som ansvarar för kontrollen, när kontroll skall utföras, tidsintervaller, hur kontroll och redovisning av kontrollresultat skall utföras samt hur åtgärder vid avvikelser skall vidtas. Kontrollen kan lämpligen utföras som dokumenterad egenkontroll av entreprenören eller av kontrollant utsedd av byggherren.

**Karlstad 2016-01-08**  
**Sweco Civil AB**  
**Geoteknik**



Broosek Ezzadin  
Handläggare



Tomas Nordlander  
Granskare/uppdragsledare



Certifierat  
kvalitets-  
och miljö-  
lednings-  
system

2015-12-16

**RAPPORT 5448**

SWECO CIVIL AB  
ANDERS NILSSON  
SANDBÄCKSGATAN 1  
65340 KARLSTAD

## MARKRADONMÄTNING

Mätområde: Holmby 2:1, Sunne

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m <sup>3</sup>	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
6106	SW02	3	2015-12-10	2015-12-13	
6107	SW03	3	2015-12-10	2015-12-13	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m<sup>3</sup> (kiloBecquerel/kubikmeter).

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m<sup>3</sup>. De angivna mätvärdena grundar sig på kalibrering i Statens Strålskyddsinstitutets kalibreringsanläggning för markradondetektorer.

Mätrapporten upprättad av  
MRM Konsult AB

A blue ink handwritten signature that reads 'Stefan Svensson'.

Stefan Svensson



## Riktvärden vid klassning av mark

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988, reviderad upplaga 1990.)

**Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.**

<10 kBq/m <sup>3</sup>	Lågradonmark
10-50 kBq/m <sup>3</sup>	Normalradonmark
>50 kBq/m <sup>3</sup>	Högradonmark

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m<sup>3</sup>.

Om jordtäcket är mindre än en meter tjockt kan man inte mäta markradon på ett tillförlitligt sätt. Samma sak gäller för sprängstenslager och blockskravel. I dessa fall måste man kontrollera radiumhalten i materialet med en gammaspectrometer.

**Radiumhalt i berg, haltgränser vid klassificering av mark.** Avser grundläggning direkt på berg och ingen direktkontakt med större lager av fyllning.

< 60 Bq/kg	Lågradonmark
60-200 Bq/kg	Normalradonmark
> 200 Bq/kg	Högradonmark

**OBS!** För hus som byggs på större lager av sprängsten krävs betydligt lägre radiumhalter. Redan vid en radiumhalt på 100 Bq/kg måste marken klassas som högradonmark, och först vid en radiumhalt under 25 Bq/kg kan marken klassas som lågradonmark.

**Rekommenderat radonskydd för nybyggnad**  
(STATENS PLANVERK rapport 59:1982)

Lågradonmark	Inga
Normalradonmark	Radonskyddande
Högradonmark	Radonsäkert

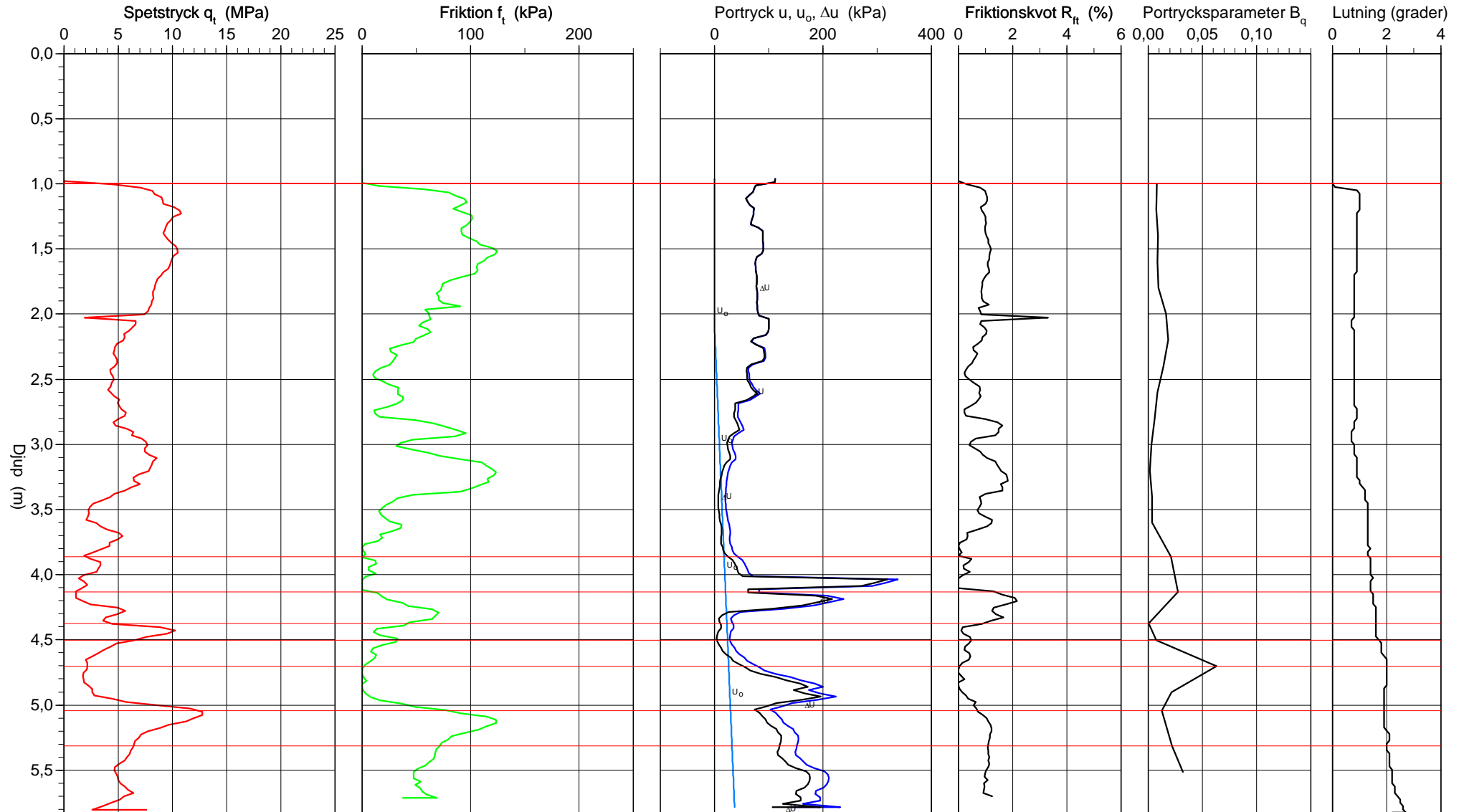
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
Start djup 1,00 m  
Stopp djup 5,83 m  
Grundvattennivå 2,10 m

Referens 0  
Nivå vid referens  
Förborrat material Silt  
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
Borrpunktens koord.  
Utrustning CPT 3562  
Sond nr 3562

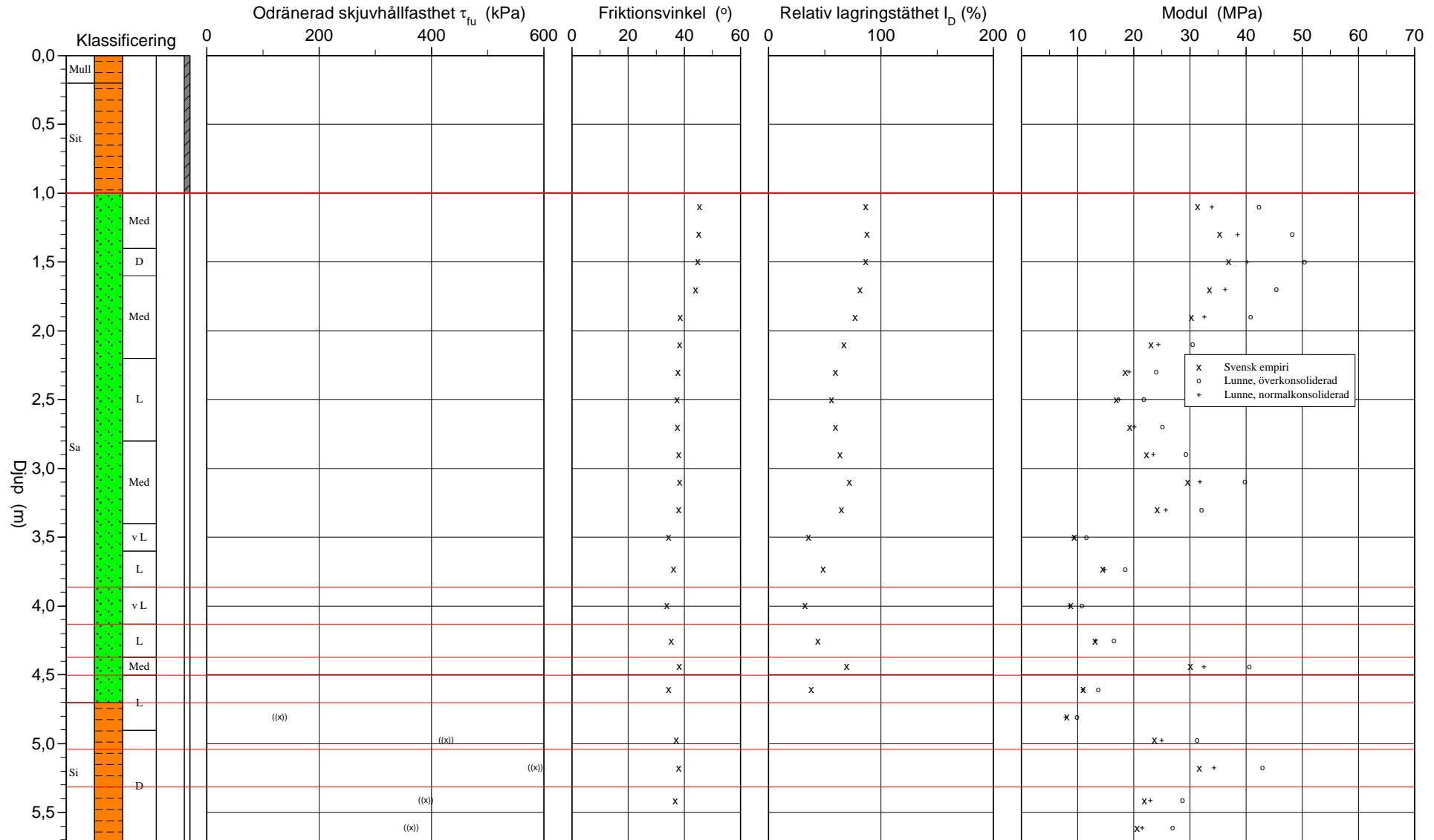
Projekt Sunne Holmby 2:1  
Projekt nr 2335949-000  
Plats  
Borrhål 15SW01  
Datum 151210



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

Referens 0 Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Anders Nilsson  
 Nivå vid referens Förbörat material Silt Datum för utvärdering 2015-12-15  
 Grundvattenyta 2,10 m Utrustning CPT 3562  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

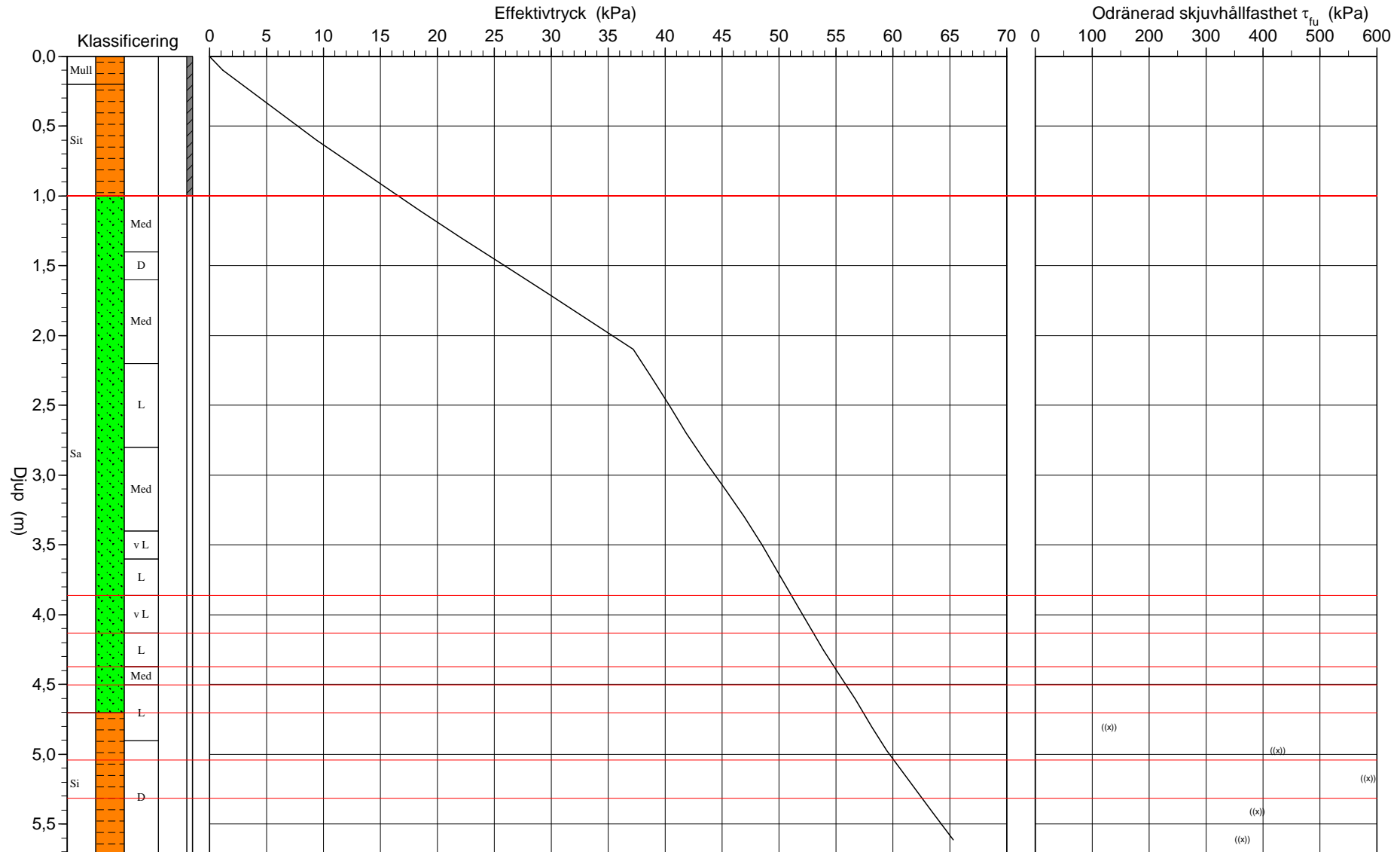
Projekt Sunne Holmby 2:1  
 Projekt nr 2335949-000  
 Plats  
 Borrhål 15SW01  
 Datum 151210



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

Referens	0	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Anders Nilsson
Nivå vid referens		Förborrat material	Silt	Datum för utvärdering	2015-12-15
Grundvattenyta	2,10 m	Utrustning	CPT 3562		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Sunne Holmby 2:1  
 Projekt nr 2335949-000  
 Plats  
 Borrhål 15SW01  
 Datum 151210



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Sunne Holmby 2:1</b> <b>2335949-000</b>		<b>Plats</b> <b>Borrhål 15SW01</b> <b>Datum 151210</b>																													
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 5,83 m Grundvattenyta 2,10 m Referens 0 Nivå vid referens	Förborrat material Silt Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Kent Josefsson Utrustning CPT 3562 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																														
<b>Kalibreringsdata</b> Spets 3562      Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum 2015-08-12      Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a 0,586      Cross talk $c_1$ 0,000 Areafaktor b 0,013      Cross talk $c_2$ 0,000		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>99,00</td> <td>0,00</td> <td>0,21</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,00</td> <td>0,00</td> <td>0,23</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	-0,02	Efter	99,00	0,00	0,21	Diff	-1,00	0,00	0,23												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	100,00	0,00	-0,02																												
Efter	99,00	0,00	0,21																												
Diff	-1,00	0,00	0,23																												
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	2,10	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3,86</td></tr> <tr><td>4,13</td></tr> <tr><td>4,37</td></tr> <tr><td>4,50</td></tr> <tr><td>4,70</td></tr> <tr><td>5,04</td></tr> <tr><td>5,31</td></tr> </tbody> </table>	Djup (m)	3,86	4,13	4,37	4,50	4,70	5,04	5,31	<b>Klassificering</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <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>0,20</td> <td>1,20</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">Mull Sit</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0,00	0,20	1,20		Mull Sit	0,20	1,00	1,80
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
2,10	0,00																														
Djup (m)																															
3,86																															
4,13																															
4,37																															
4,50																															
4,70																															
5,04																															
5,31																															
Djup (m)		Densitet (ton/m <sup>3</sup> )	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till																														
0,00	0,20	1,20		Mull Sit																											
0,20	1,00	1,80																													
<b>Anmärkning</b>																															

# C P T - sondering

Sida 1 av 1

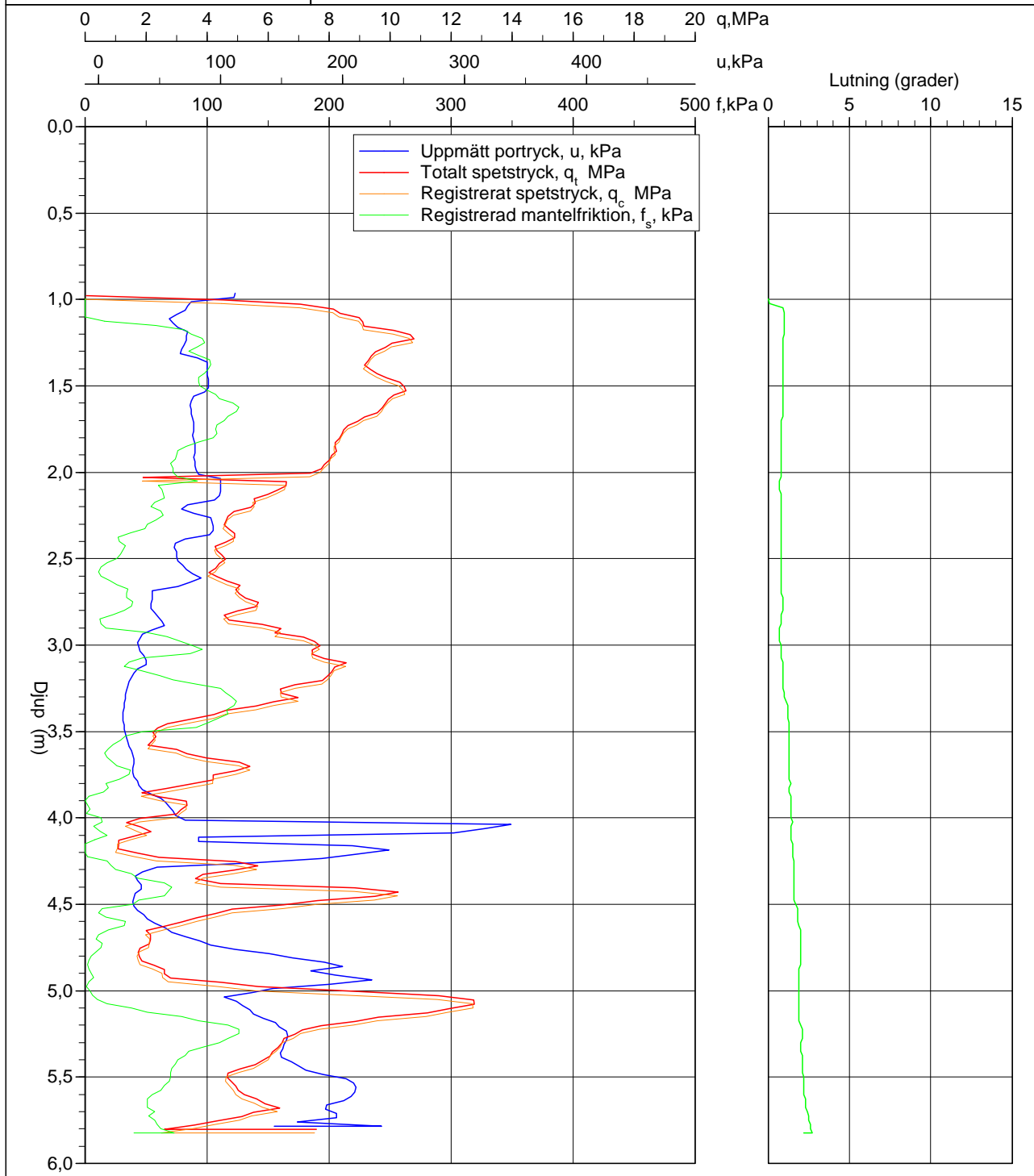
Projekt				Plats										
Sunne Holmby 2:1 2335949-000				Borrhål 15SW01 Datum 151210										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20	Mull	1,20		((6897,2))		1,2	1,2						
0,20	1,00	Sit	1,80		((6897,8))		9,4	9,4						
1,00	1,20	Sa Med	1,90			45,3	18,3	18,3		86,5	31,4	42,3	33,9	
1,20	1,40	Sa Med	1,90			45,2	22,1	22,1		87,6	35,3	48,2	38,5	
1,40	1,60	Sa D	2,00			44,8	25,9	25,9		86,6	36,9	50,4	40,2	
1,60	1,80	Sa Med	1,90			44,1	29,7	29,7		81,6	33,5	45,4	36,3	
1,80	2,00	Sa Med	1,90			38,7	33,5	33,5		76,8	30,3	40,8	32,6	
2,00	2,20	Sa Med	1,90			38,3	37,2	37,2		67,0	23,1	30,5	24,4	
2,20	2,40	Sa L	1,80			37,7	40,8	38,8		59,5	18,5	24,0	19,2	
2,40	2,60	Sa L	1,80			37,4	44,3	40,3		56,2	16,9	21,8	17,4	
2,60	2,80	Sa L	1,80			37,7	47,9	41,9		59,7	19,3	25,1	20,1	
2,80	3,00	Sa Med	1,90			37,9	51,5	43,5		63,7	22,3	29,3	23,5	
3,00	3,20	Sa Med	1,90			38,4	55,2	45,2		71,8	29,6	39,8	31,8	
3,20	3,40	Sa Med	1,90			38,0	59,0	47,0		65,1	24,2	32,1	25,7	
3,40	3,60	Sa v L	1,70			34,4	62,5	48,5		35,5	9,4	11,6	9,3	
3,60	3,86	Sa L	1,80			36,1	66,5	50,2		48,4	14,5	18,5	14,8	
3,86	4,13	Sa v L	1,70			33,8	71,0	52,1		32,3	8,8	10,8	8,6	
4,13	4,37	Sa L	1,80			35,4	75,4	53,9		44,2	13,1	16,6	13,2	
4,37	4,50	Sa Med	1,90			38,1	78,8	55,4		69,5	30,1	40,6	32,5	
4,50	4,70	Sa L	1,80			34,5	81,7	56,7		38,1	11,0	13,7	11,0	
4,70	4,90	Si L	1,70		((130,4))		85,2	58,1			8,1	9,9	7,9	
4,90	5,04	Si D	1,95		((425,9))	(37,3)	88,2	59,4			23,7	31,3	25,1	
5,04	5,31	Si D	1,95		((585,4))	(38,0)	92,1	61,3			31,7	42,9	34,3	
5,31	5,51	Si D	1,95		((389,6))	(36,8)	96,6	63,5			21,9	28,7	23,0	
5,51	5,71	Si D	1,95		((364,2))		100,4	65,3			20,6	26,9	21,5	

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

<b>Projekt</b>	<b>Sunne Holmby 2:1</b>	<b>Plats</b>	
<b>Projektnummer</b>	<b>2335949-000</b>	<b>Borrhål</b>	<b>15SW01</b>
<b>Borrföretag</b>	<b>Sweco Civil</b>	<b>Datum</b>	<b>151210</b>
<b>Borrningsledare</b>	<b>Kent Josefsson</b>		

<b>Förborrningsdjup</b>	<b>1,00 m</b>	<b>Förborrat material</b>	<b>Silt</b>
<b>Start djup</b>	<b>1,00 m</b>	<b>Geometri</b>	<b>Normal</b>
<b>Stopp djup</b>	<b>5,83 m</b>	<b>Vätska i filter</b>	<b>Glycerin</b>
<b>Grundvattennivå</b>	<b>2,10 m</b>	<b>Borrpunktens koord.</b>	
<b>Referens</b>	<b>0</b>	<b>Utrustning</b>	<b>CPT 3562</b>
<b>Nivå vid referens</b>		<b>Sond Nr</b>	<b>3562</b>

Portryck registrerat vid sondering



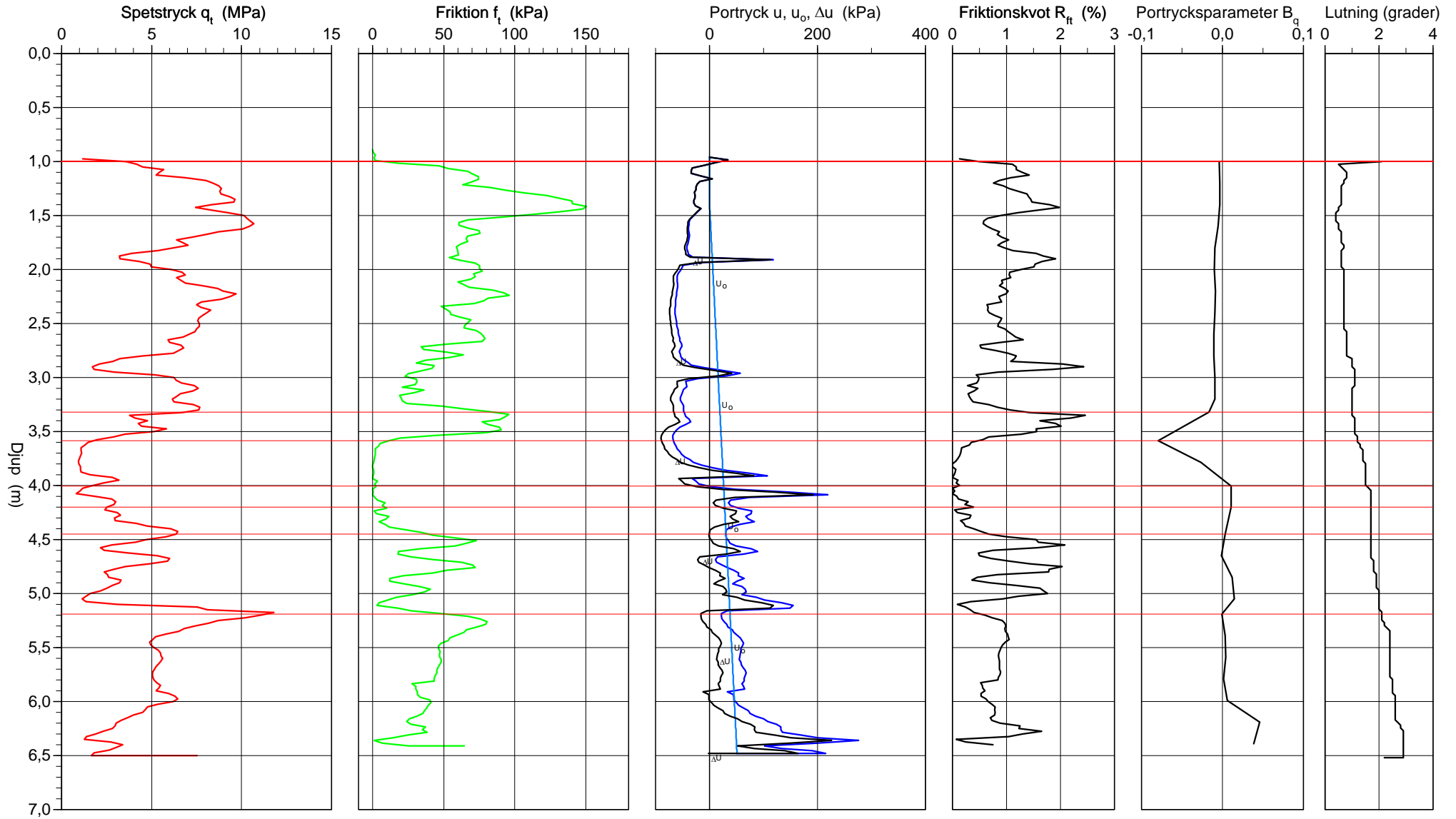
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m  
Start djup 1,00 m  
Stopp djup 6,53 m  
Grundvattennivå 1,40 m

Referens 0  
Nivå vid referens  
Förborrat material Sit  
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin  
Borrpunktens koord.  
Utrustning CPT 3562  
Sond nr 3562

Projekt Sunne Holmby 2:1  
Projekt nr 2335949-000  
Plats  
Borrhål 15SW04  
Datum 151211

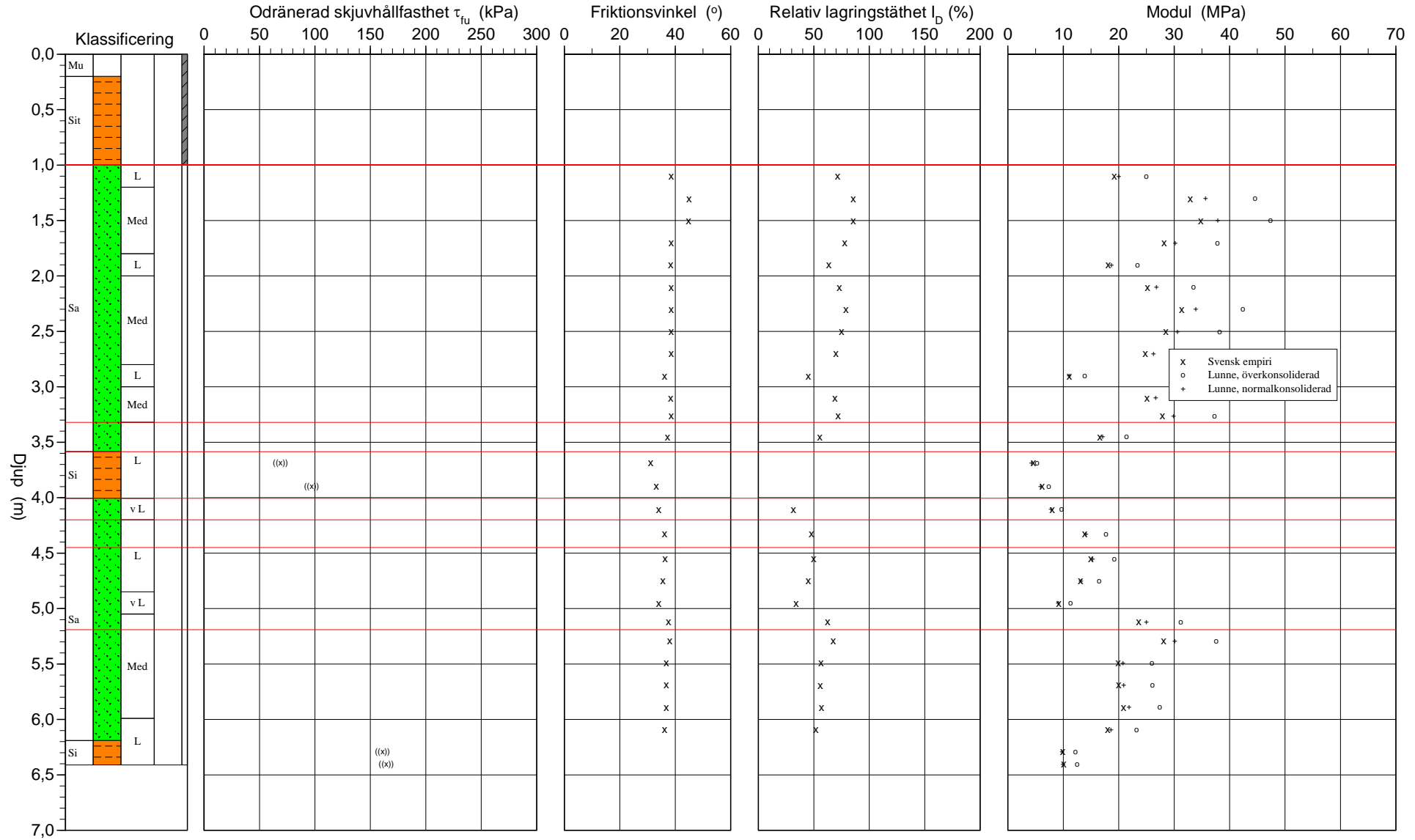




# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens 0 Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare Anders Nilsson  
 Nivå vid referens Förbörat material Sit Datum för utvärdering 2015-12-15  
 Grundvattenyta 1,40 m Utrustning CPT 3562  
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

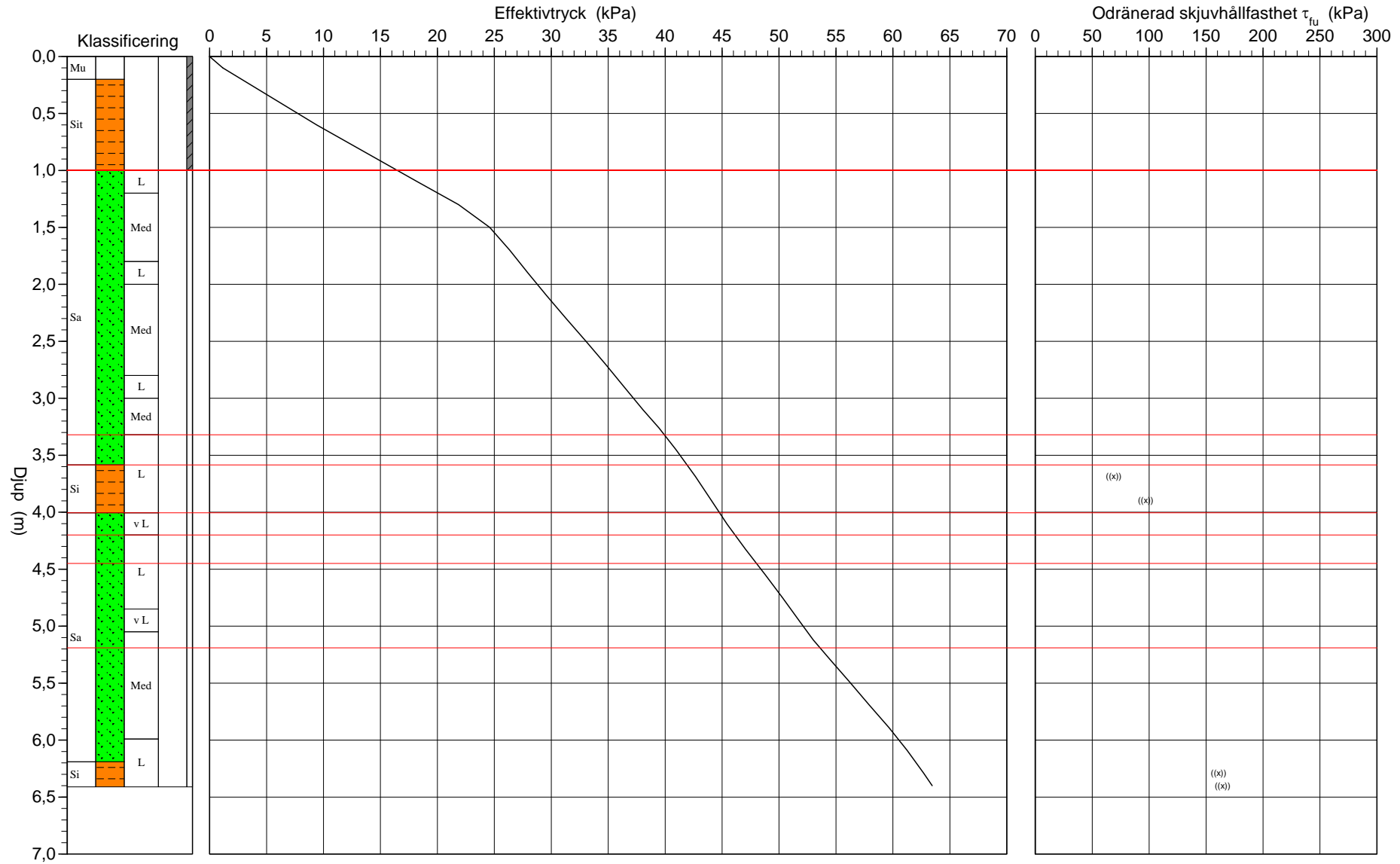
Projekt Sunne Holmby 2:1  
 Projekt nr 2335949-000  
 Plats  
 Borrhål 15SW04  
 Datum 151211



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

Referens	0	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	Anders Nilsson
Nivå vid referens		Förbörat material	Sit	Datum för utvärdering	2015-12-15
Grundvattenyta	1,40 m	Utrustning	CPT 3562		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Sunne Holmby 2:1  
 Projekt nr 2335949-000  
 Plats  
 Borrhål 15SW04  
 Datum 151211



# CPT - sondering

<b>Projekt</b> <b>Sunne Holmby 2:1</b> <b>2335949-000</b>		<b>Plats</b> <b>Borrhål 15SW04</b> <b>Datum 151211</b>																														
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 6,53 m Grundvattenyta 1,40 m Referens 0 Nivå vid referens	Förborrat material Sit Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Kent Josefsson Utrustning CPT 3562 <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																															
<b>Kalibreringsdata</b> Spets 3562      Inre friktion $O_c$ 0,0 kPa Datum              Inre friktion $O_f$ 0,0 kPa Areafaktor a 0,586      Cross talk $c_1$ 0,000 Areafaktor b 0,013      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>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	100,00	0,00	0,02	Diff	0,00	0,00	0,02													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	100,00	0,00	0,00																													
Efter	100,00	0,00	0,02																													
Diff	0,00	0,00	0,02																													
<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>1,40</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1,40	0,00	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3,32</td></tr> <tr><td>3,59</td></tr> <tr><td>4,01</td></tr> <tr><td>4,20</td></tr> <tr><td>4,45</td></tr> <tr><td>5,19</td></tr> </tbody> </table>	Djup (m)	3,32	3,59	4,01	4,20	4,45	5,19	<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>1,20</td> <td rowspan="2"></td> <td>Mu</td> </tr> <tr> <td>0,20</td> <td>1,00</td> <td>1,80</td> <td>Sit</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	0,00	0,20	1,20		Mu	0,20	1,00	1,80	Sit
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
1,40	0,00																															
Djup (m)																																
3,32																																
3,59																																
4,01																																
4,20																																
4,45																																
5,19																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																														
0,00	0,20	1,20		Mu																												
0,20	1,00	1,80		Sit																												
<b>Anmärkning</b>  																																

# CPT - sondering

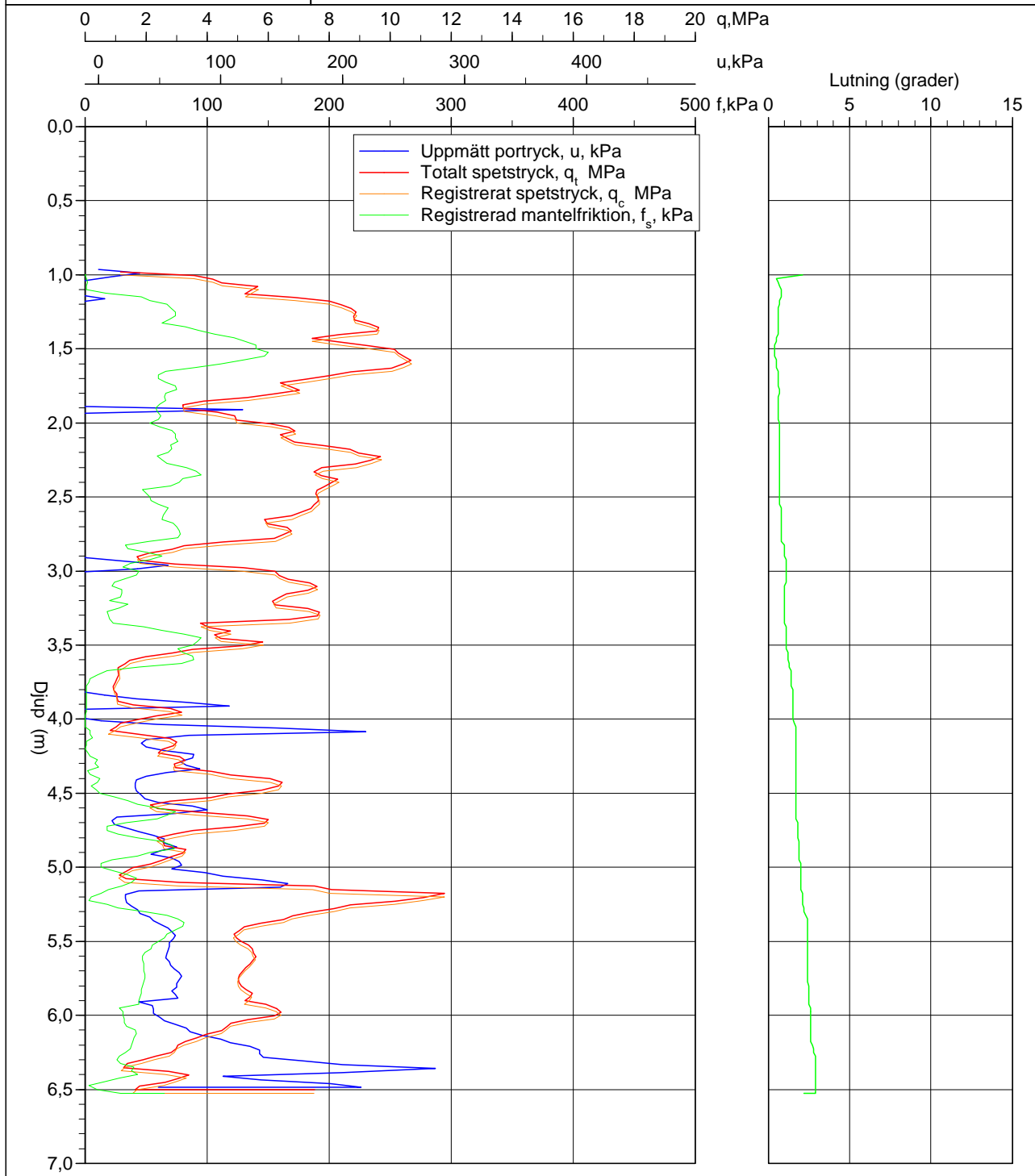
Projekt				Plats										
Sunne Holmby 2:1 2335949-000				Borrhål 15SW04 Datum 151211										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0,00	0,20	Mu	1,20				1,2	1,2						
0,20	1,00	Sit	1,80	((6897,8))			9,4	9,4						
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,6	18,2	18,2		71,6	19,2	25,0	20,0	
1,20	1,40	Sa Med	1,90			45,0	21,9	21,9		85,5	32,9	44,6	35,7	
1,40	1,60	Sa Med	1,90			44,8	25,6	24,6		85,5	34,8	47,4	37,9	
1,60	1,80	Sa Med	1,90			38,6	29,3	26,3		78,1	28,2	37,8	30,2	
1,80	2,00	Sa L	1,80			38,4	33,0	28,0		63,5	18,1	23,4	18,8	
2,00	2,20	Sa Med	1,90			38,7	36,6	29,6		73,0	25,2	33,5	26,8	
2,20	2,40	Sa Med	1,90			38,6	40,3	31,3		78,9	31,4	42,4	33,9	
2,40	2,60	Sa Med	1,90			38,7	44,0	33,0		75,2	28,5	38,2	30,6	
2,60	2,80	Sa Med	1,90			38,5	47,8	34,8		70,1	24,8	32,9	26,3	
2,80	3,00	Sa L	1,80			36,3	51,4	36,4		44,8	11,1	13,9	11,1	
3,00	3,20	Sa Med	1,90			38,4	55,0	38,0		69,2	25,1	33,3	26,7	
3,20	3,32	Sa Med	1,90			38,5	58,0	39,4		72,0	27,9	37,3	29,9	
3,32	3,59	Sa L	1,80			37,3	61,5	41,0		55,5	16,6	21,4	17,1	
3,59	3,79	Si L	1,70	((69,2))	(31,2)	65,5	42,6	42,6			4,6	5,3	4,3	
3,79	4,01	Si L	1,70	((97,0))	(33,3)	69,0	44,1	44,1			6,2	7,4	5,9	
4,01	4,20	Sa v L	1,70			33,9	72,5	45,4		31,3	8,0	9,7	7,8	
4,20	4,45	Sa L	1,80			36,2	76,3	47,0		48,0	13,9	17,7	14,1	
4,45	4,65	Sa L	1,80			36,4	80,3	48,8		49,8	15,0	19,2	15,3	
4,65	4,85	Sa L	1,80			35,7	83,8	50,3		45,1	13,1	16,5	13,2	
4,85	5,05	Sa v L	1,70			34,1	87,3	51,7		33,9	9,2	11,3	9,1	
5,05	5,19	Sa Med	1,90			37,6	90,2	53,0		62,6	23,6	31,2	25,0	
5,19	5,39	Sa Med	1,90			38,0	93,4	54,5		67,5	28,1	37,6	30,1	
5,39	5,59	Sa Med	1,90			36,9	97,1	56,2		56,5	19,9	26,0	20,8	
5,59	5,79	Sa Med	1,90			36,8	100,8	57,9		56,2	20,0	26,1	20,9	
5,79	5,99	Sa Med	1,90			36,9	104,6	59,6		57,1	20,9	27,4	21,9	
5,99	6,19	Sa L	1,80			36,2	108,2	61,3		52,1	18,0	23,2	18,6	
6,19	6,39	Si L	1,70	((161,3))			111,6	62,7			9,9	12,2	9,8	
6,39	6,41	Si L	1,70	((164,7))			113,5	63,4			10,1	12,5	10,0	

# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	<b>Sunne Holmby 2:1</b>	Plats	
Projektnummer	<b>2335949-000</b>	Borrhål	<b>15SW04</b>
Borrföretag	<b>Sweco Civil</b>	Datum	<b>151211</b>
Borrningsledare	<b>Kent Josefsson</b>		

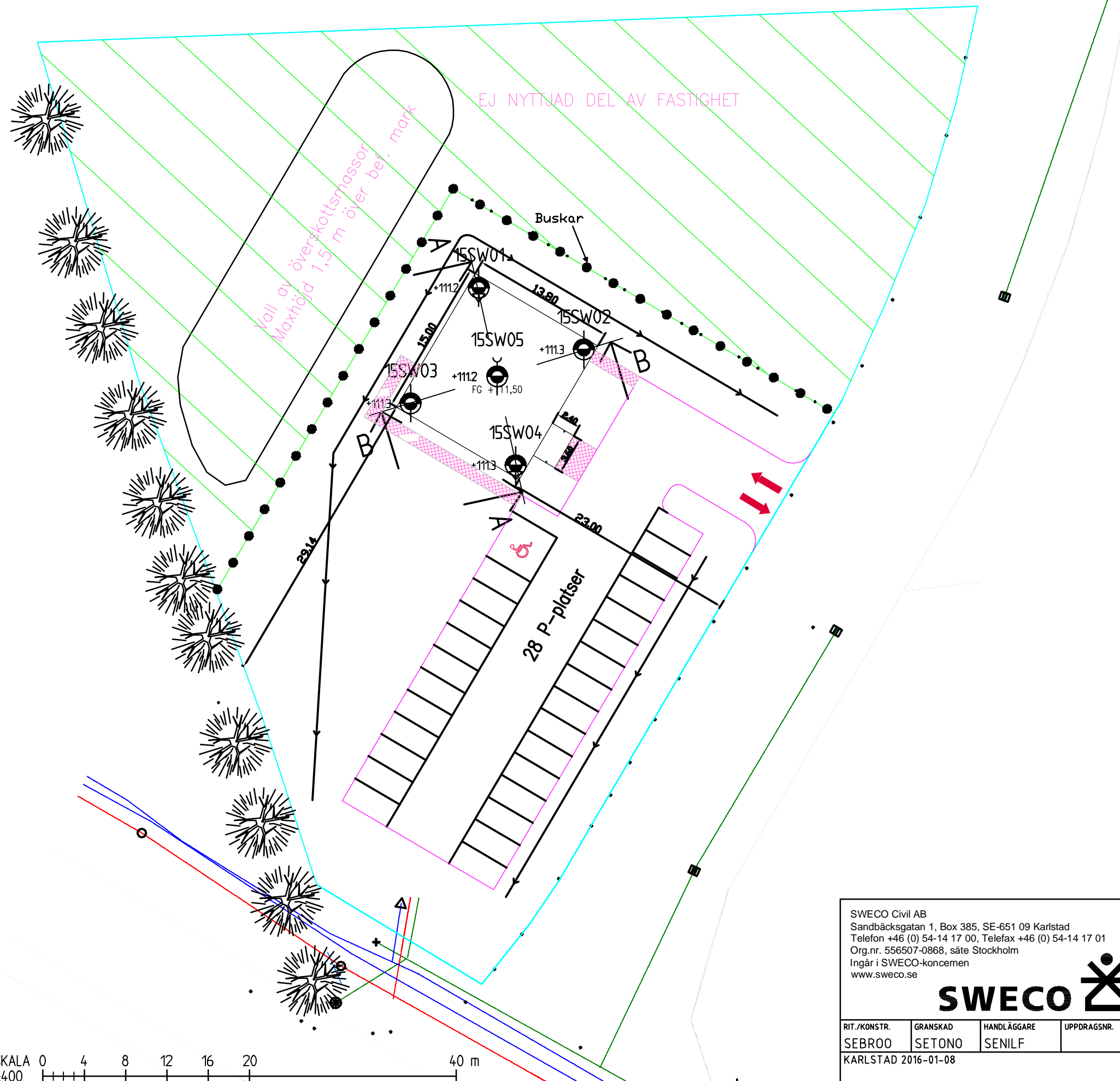
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Sit
Start djup	1,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	6,53 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	1,40 m	Borrpunktens koord.	
Referens	0	Utrustning	CPT 3562
Nivå vid referens		Sond Nr	3562

Portryck registrerat vid sondering





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



**ANM.**

**Beteckningar**

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksondering med stänger  $\varnothing$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- CPT Spetsstrycksondering utförd med GEOTECH-spets.
 

Givare:	Max mätomr:	Noggrannhet:
Spetsstryck	50 MPa	0.1%
Portryck	2.5 MPa	0.5%
Friktion	500 kPa	1%
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr  $\varnothing$  60 mm
- Rf Öppet grundvattenrör med filterspets

- Statisk sondering, trycksondering (Tr)
- CPT-sondering
- Störd provtagning, skruvprovtagning (Skr)
- Grundvattenrör

Två ROAC-prov sattes i området för att bedöma markradonhalten. ROAC sattes i borrhål 2 och 3.

**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 70

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

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

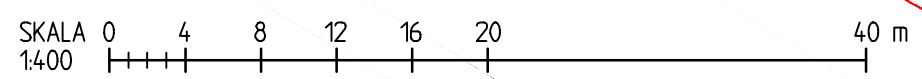


JHOVAS VITTEN  
SUNNE, HOLMBY 2:1  
NYBYGGNAD  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
PLAN

SKALA 1:400

RIT./KONSTR.	GRANSKAD	HANDLÄGGARE	UPPDRAGSNR.
SEBROO	SETONO	SENILF	
KARLSTAD 2016-01-08			

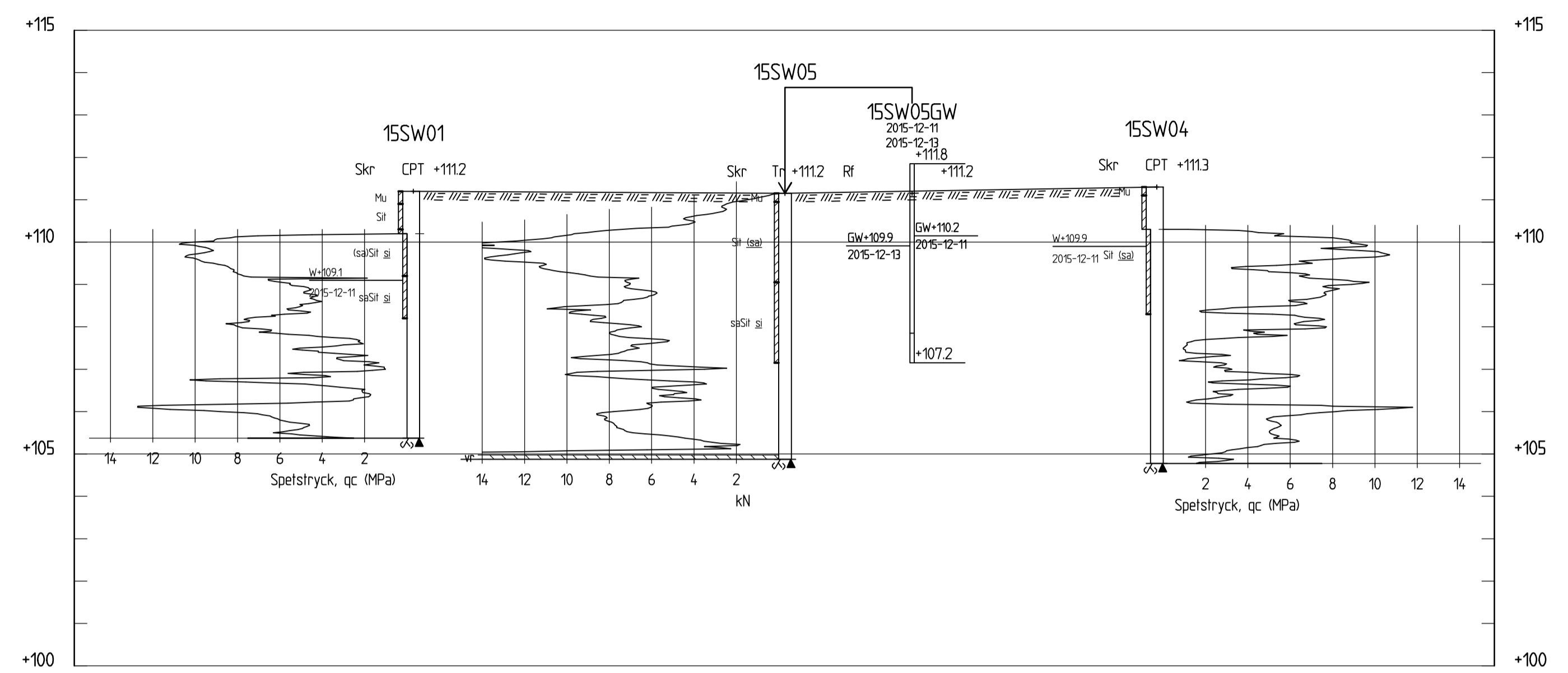
PROJEKTNUMMER	RITNINGSNR	REV
2335949	G01	



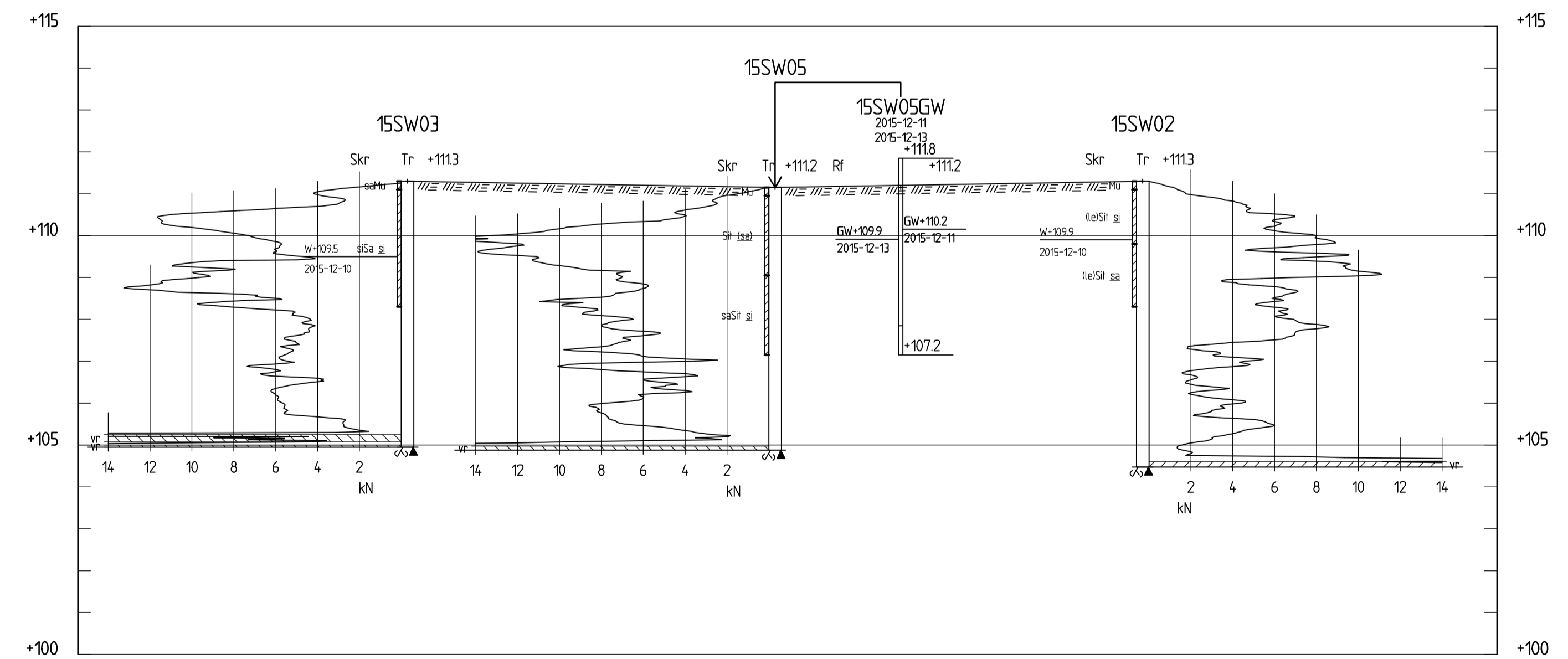
\$\$\$GETVAROINGPREFIX\$\$\$GETVAROINGNAME

P:\2363\2335949 Sunne. Holmbv 2 1\15 Arbetsmaterial CAD\rit\2335949 G01.dwg Jan 07 2016 - 12:25:0m

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



**SEKTION A-A**  
1: 100



**SEKTION B-B**  
1: 100

**ANM.**

**Beteckningar**  
Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2 (för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

- Tr Totaltrycksöndring med stänger  $\phi$  25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
  - Skr Störd jordprovtagning med skrubborr  $\phi$  60 mm
  - Rf Öppet grundvattenrör med filterspets
  - CPT Spetsstrycksöndring utförd med GEOTECH-spets.
- | Givare:     | Max mätomr: | Noggrannhet: |
|-------------|-------------|--------------|
| Spetsstryck | 50 MPa      | 0.1%         |
| Portstryck  | 2.5 MPa     | 0.5%         |
| Friktion    | 500 kPa     | 1%           |

Två ROAC-prov sattes i området för att bedöma markdränhalten. ROAC sattes i borrhål 2 och 3.

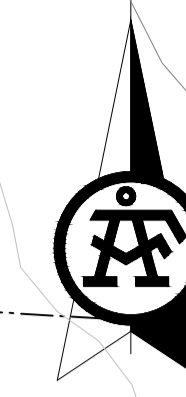
**Koordinatsystem**

Plan: SWEREF 99 13 30  
Höjd: RH 70

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SGN	DATUM
-----	-----	-----------------	-----	-------

SWECO CIVIL AB Sandbäcksgatan 1, Box 305, SE-651 09 Karlstad Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01 Org.nr. 556507-0868, säte Stockholm Ingiel i SWECO-koncernen www.sweco.se				JEHOVAS VITTNEN SUNNE, HOLMBY 2:1 NYBYGGNAD GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B	
RT/KONSTR. SEBROO	GRANSKAD SETONO	HANDLÄGGARE SENILF	UPPDRAGSR. (Blank)	PROJEKTNUMMER 2335949	RITNINGSR. G02
SKALA 1:100 (A1)				DATUM	REV

Konnection se ritning 100 G 02 02

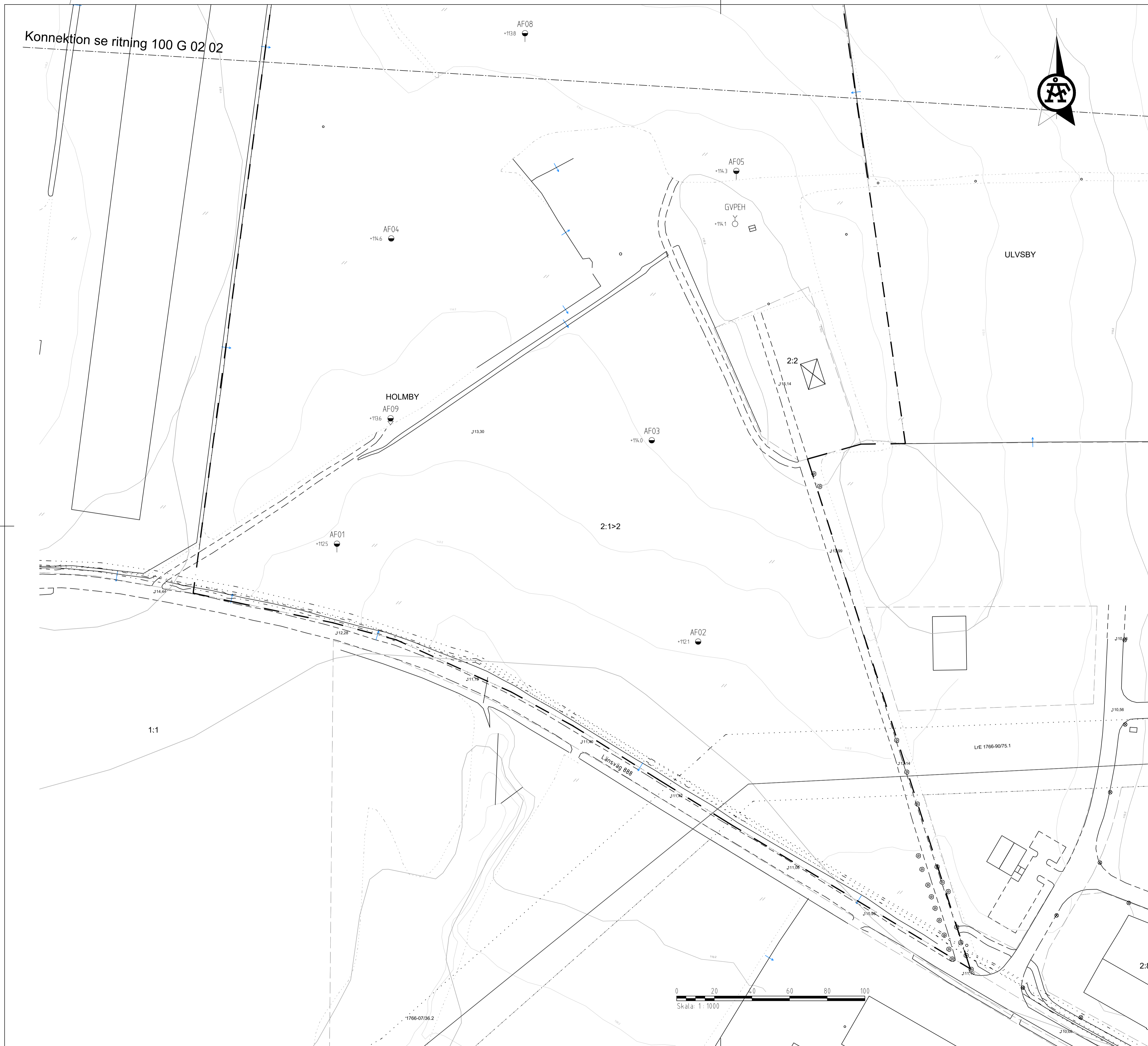



RITNINGSBETECKNINGAR  
SE SGF-S BETECKNINGSSYSTEM

KOORDINATSYSTEM  
PLAN SWEREF 991330  
HÖJD RH 2000

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN  
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

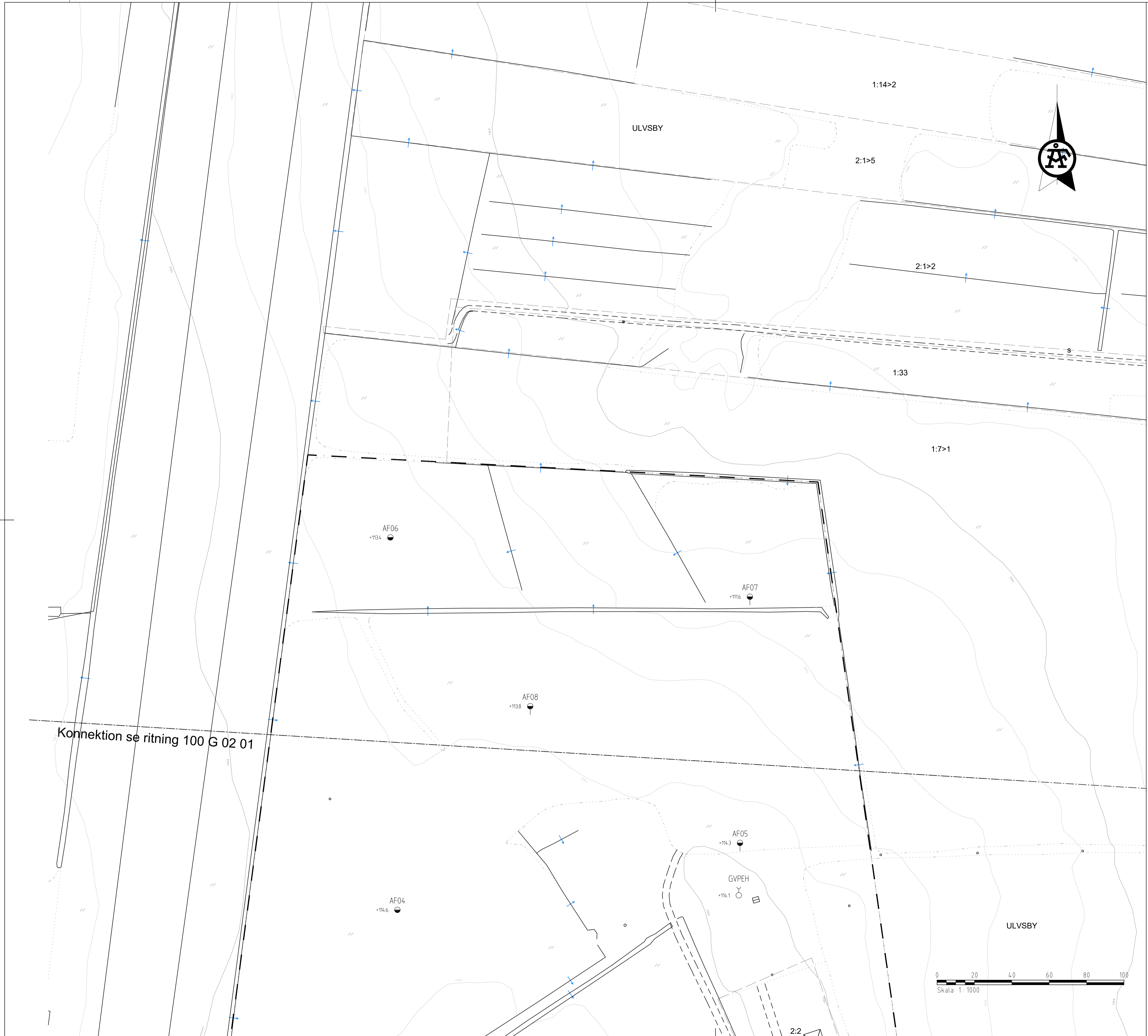
— — — — — UNGEFÄRLIGT LÄGE FÖR DETALJPLANGRÄNS



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DETALJPLAN DEL AV FASTIGHETERNA HOLMBY 2:1 OCH 2:2			
 <b>AF INFRASTRUCTURE</b> <a href="http://www.afconsult.com">www.afconsult.com</a>			
UPPDRAG NR 759141	RITAD/KONSTR AV A. KURSU	HANDLEGGARE A. KURSU	
DATUM 2018-12-14	ANSVARIG A-S. ROSLUND		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR PLAN HOLMBY 2:1 och 2:2			
SKALA 1:1000 (A1)	NUMMER 100G0201	BET	

P.L.O. 2018-12-19 16:42 X:\KARLSTAD\759141 - GEOTEKNISK UNDERSÖKNING DETALJPLAN HOLMBY - 77524-02.LAD\RIDEF\100G0201.DWG KURSU ANDREAS





Konnektion se ritning 100 G 02 01

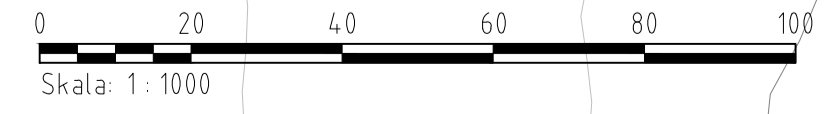
RITNINGSBETECKNINGAR  
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

KOORDINATSYSTEM  
PLAN SWEREF 991330  
HÖJD RH 2000

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN  
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

--- UNGEFÄRLIGT LÄGE FÖR DETALJPLANGRÄNS

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DETALJPLAN DEL AV FASTIGHETERNA HOLMBY 2:1 OCH 2:2			
 <b>AF INFRASTRUCTURE</b> <a href="http://www.afconsult.com">www.afconsult.com</a>			
UPPDRAG NR 759141	RITAD/KONSTR AV A. KURSU	HANDLÖGGARE A. KURSU	
DATUM 2018-12-14	ANSVARIG A-S. ROSLUND		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR PLAN HOLMBY 2:1 och 2:2			
SKALA 1:1000 (A1)	NUMMER 100G0202	BET	

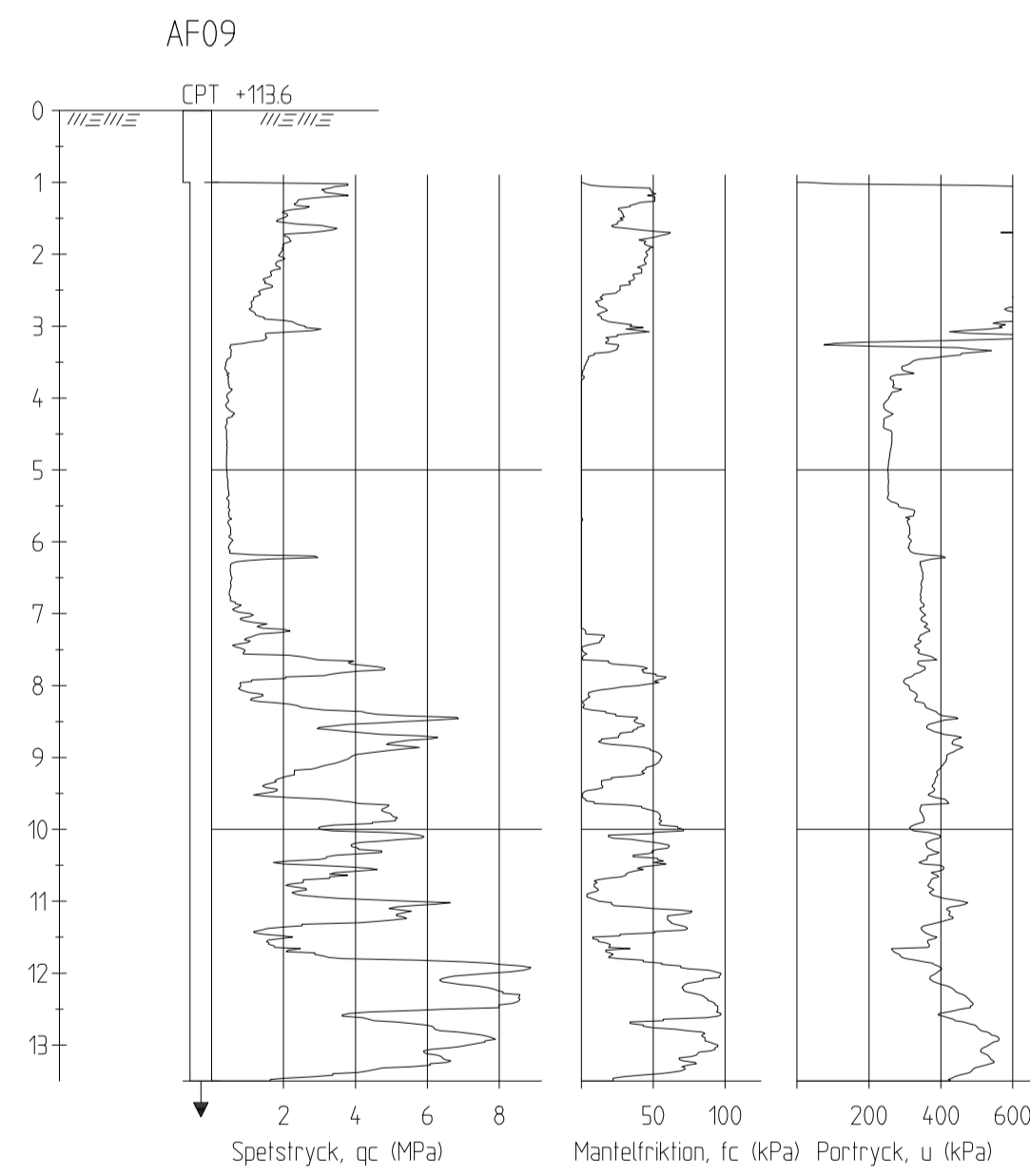
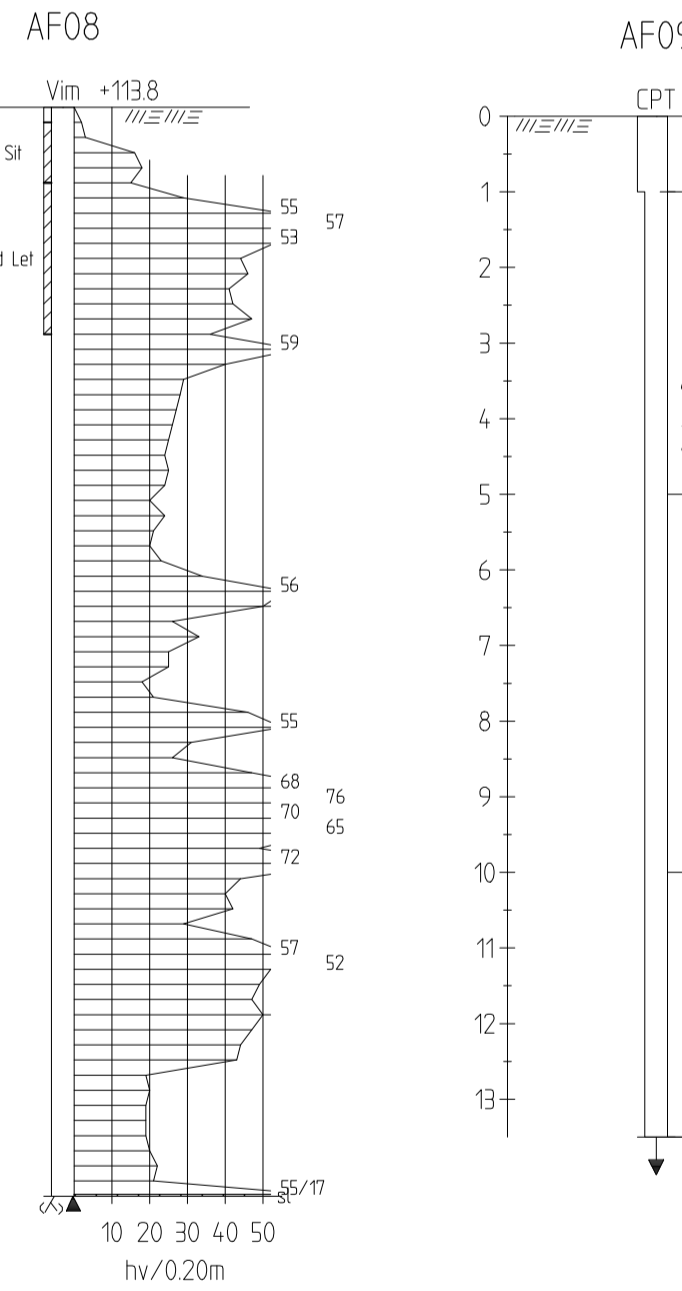
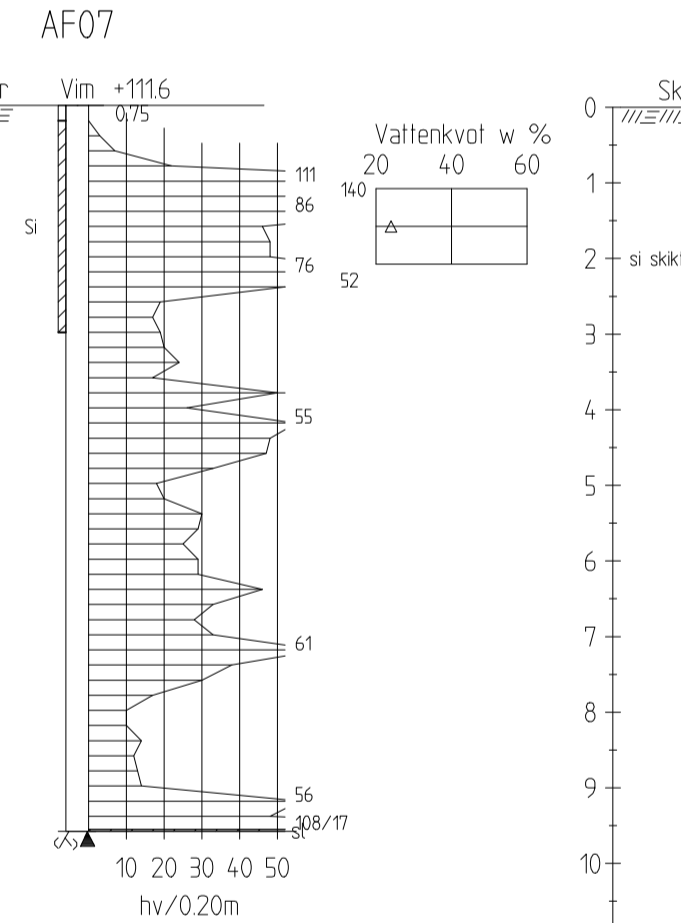
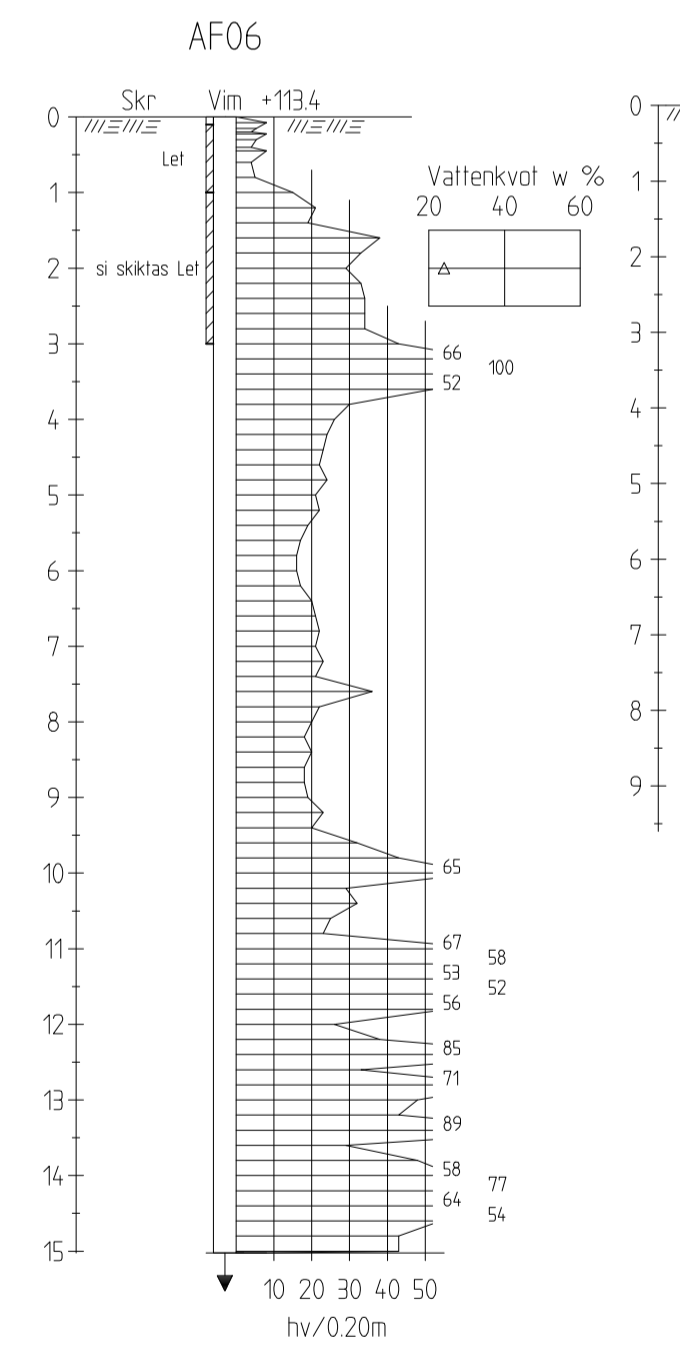
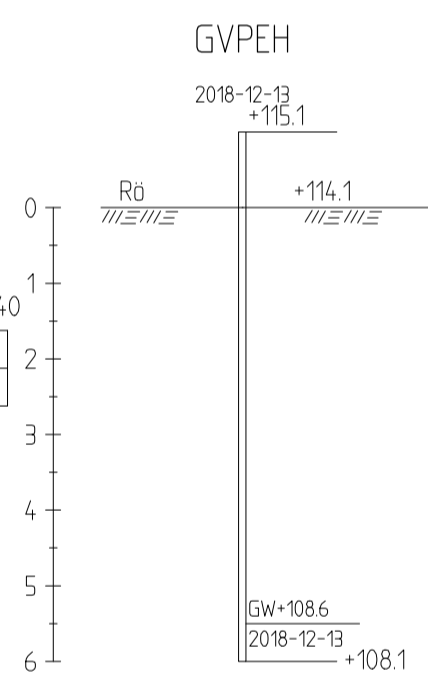
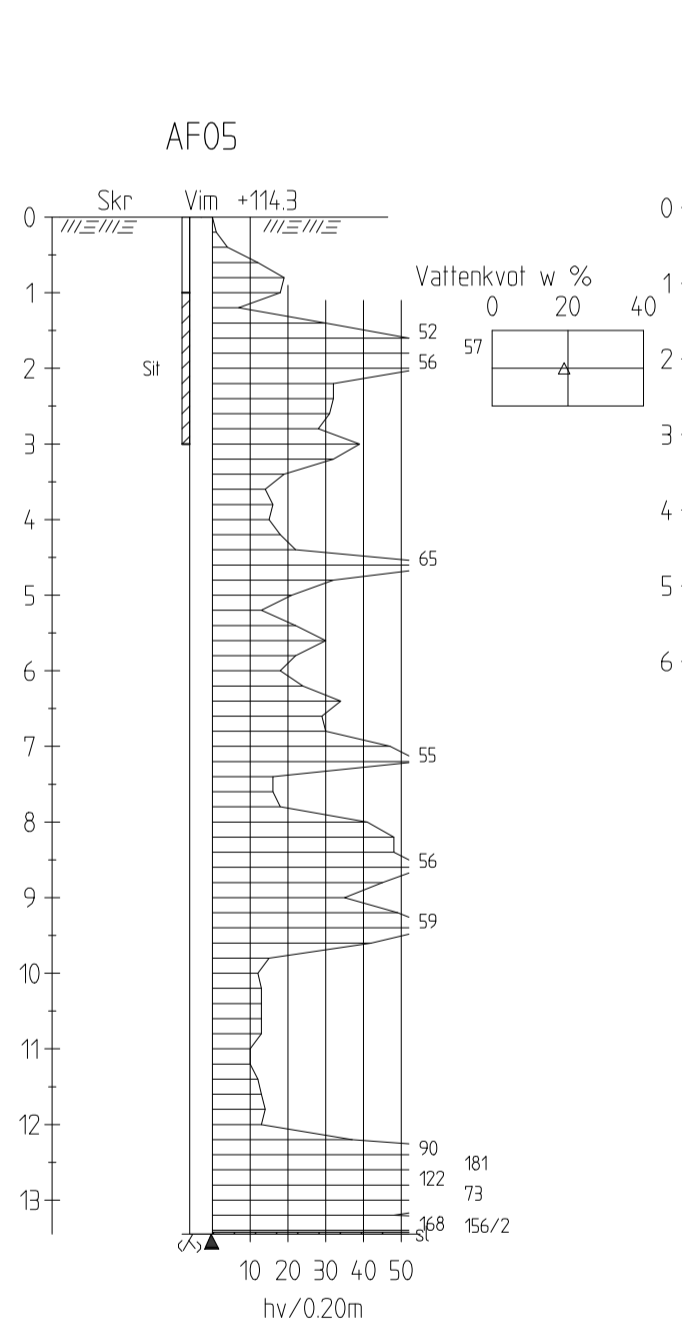
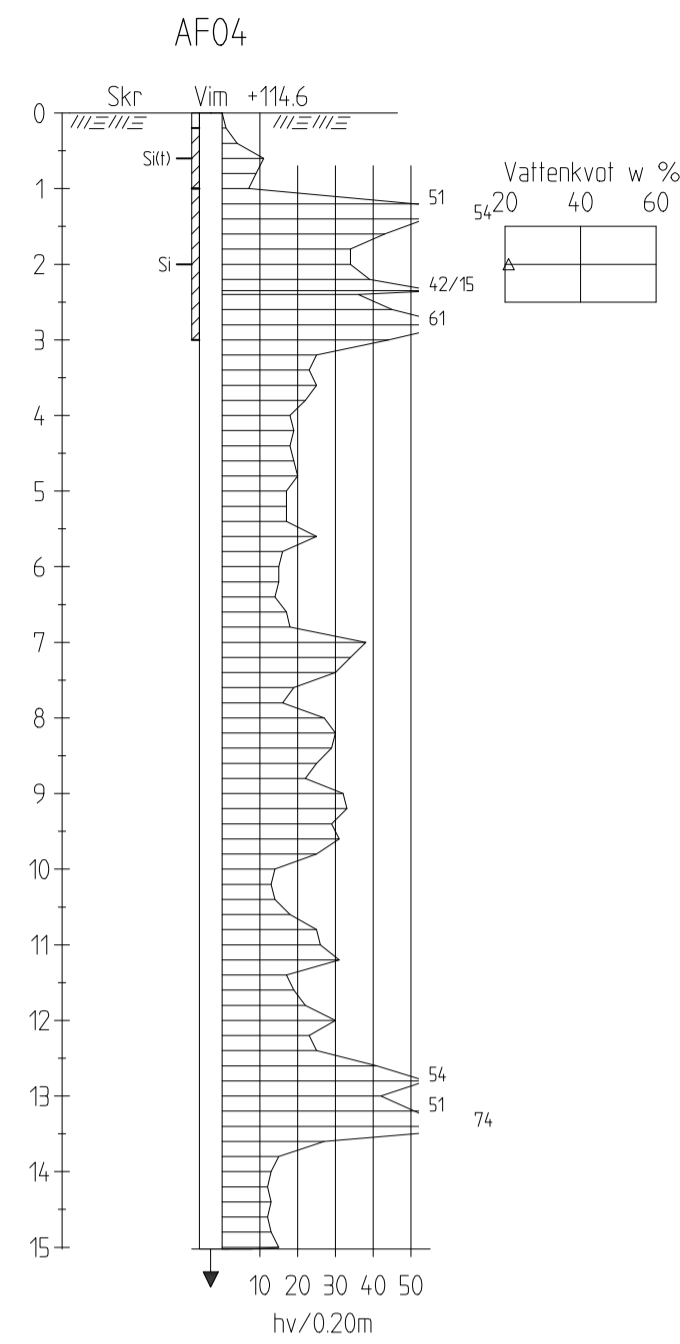
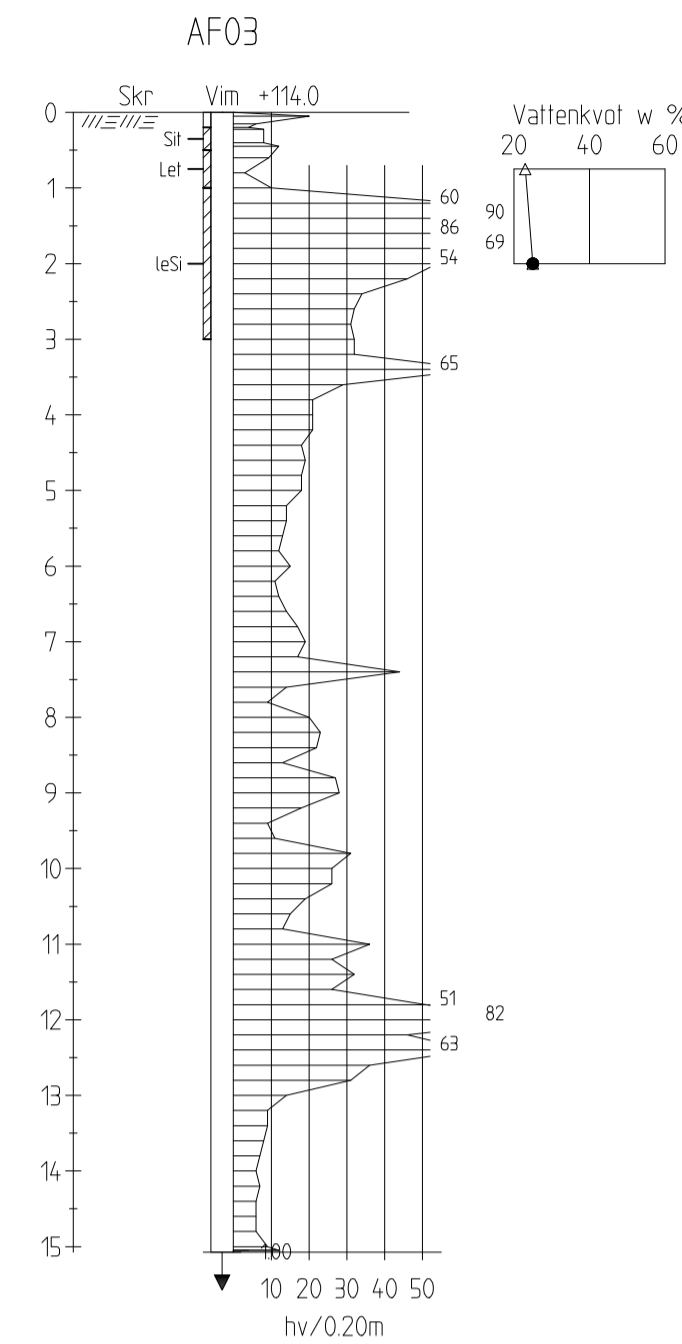
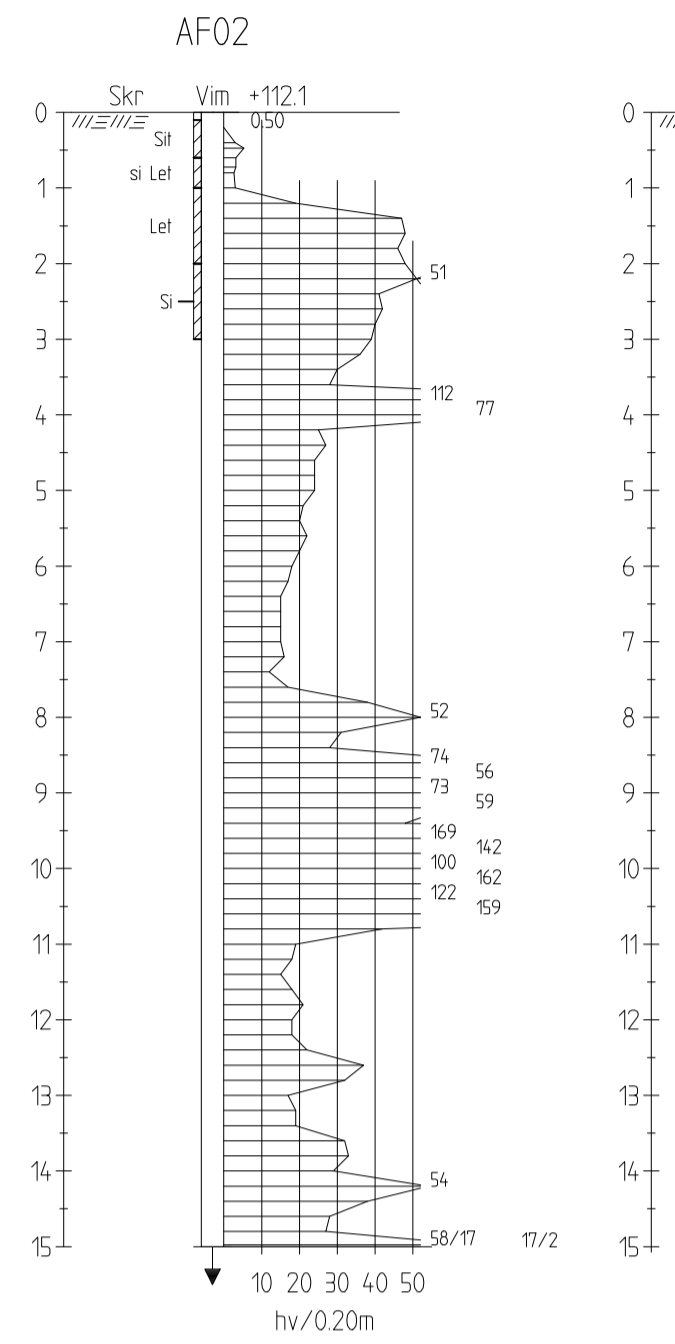
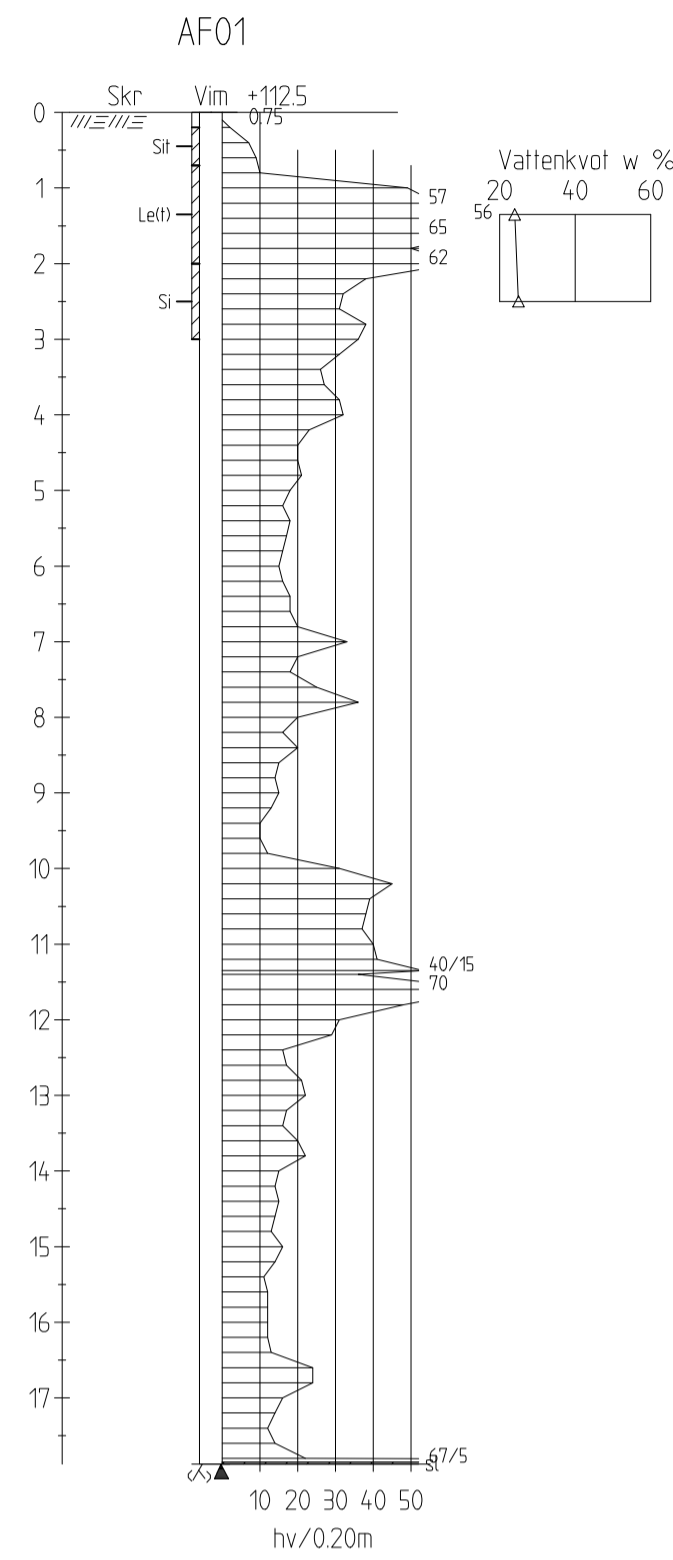


PLO 2018-12-18 16:43 X:\KARLSTAD\759141 - GEOTEKNISK UNDERSÖKNING DETALJPLAN HOLMBY -77524-02.LAD\RIITEF\006G0202.DWG KURSU/ANDREAS

RITNINGSBETECKNINGAR  
SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

KOORDINATSYSTEM  
HÖJD RH 2000

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN  
UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DETALPLAN DEL AV FASTIGHETERNA HOLMBY 2:1 OCH 2:2			
 <b>AF INFRASTRUCTURE</b> <a href="http://www.afconsult.com">www.afconsult.com</a>			
UPPDRAG NR 759141	RITAD/ANSTR AV A. KURSU	HANDLGGARE A. KURSU	
DATUM 2018-12-14	ANSVARSIG A - S. ROSLUND		
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR SEPARATA SONDERINGAR HOLMBY 2:1 och 2:2			
SKALA 1:100 (A1)	NUMMER 100 G 03 01	BET	