



Markteknisk Undersökningsrapport, Geoteknik MUR/GEO

Detaljplan – Växthusvägen, Järfälla/Hässelby

Projekt nr: 19 13 22

2019-11-05

Markteknisk Undersökningsrapport, Geoteknik MUR/GEO

Detaljplan – Växthusvägen, Järfälla/Hässelby

Projekt nr: 19 13 22

Beställare	Skanska Sverige AB
Beställares representant	Johanna Lindenkäll
Orbicon AB	Göteborg Backa Strandgata 2 422 46 Hisings Backa 0770 11 90 90 info@orbicon.se Org.nr: 556592-3959
Projektnummer	19 13 22
Uppdragsledare	Joakim Wallgren
Handläggare	Joakim Wallgren
Granskad av	Mathias Pettersson, GEOS
Utgiven	2019-11-05

Innehållsförteckning

1.	Objekt	1
2.	Syfte	1
3.	Underlag	1
4.	Styrande dokument	2
5.	Geoteknisk kategori	2
6.	Befintliga förhållanden	3
6.1	Topografi och markbeskaffenhet	3
6.2	Befintliga anläggningar	4
7.	Utsättning/inmätning	4
8.	Geotekniska fältundersökningar	5
9.	Hydrogeologiska undersökningar	5
10.	Radonmätning	5
11.	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
12.	Redovisning	6
13.	Värdering av undersökning	6

Bilagor

Bilaga 1

ID-lista

Bilaga 2

Laboratorieresultat

Bilaga 3

Sammanställning uppmätta parametrar

Bilaga 4

CPT-utvärdering

Bilaga 5

Grundvattenprotokoll

Bilaga 6

Kalibreringsprotokoll

Bilaga 7

Radonmätningpunkternas läge i plan

Ritningar

G101 – G103

Redovisning av sonderingsresultat i plan

G301 – G305

Redovisning av undersökningar i sektion

1. Objekt

På uppdrag av Skanska Sverige AB har Orbicon AB utfört geotekniska undersökningar för detaljplan längs Växthusvägen, Järfälla. Se Figur 1 för detaljplaneområdets ungefärliga omfattning.



Figur 1: Planområdets ungefärliga utbredning markerat i rött (www.eniro.se 2019-10-07)

2. Syfte

Undersökningarna har utförts i syfte att utreda de geotekniska förhållandena, jorddjup samt jordarnas egenskaper för berört undersökningsområde i detaljplansskede. De geotekniska undersökningarna skall utgöra underlag för nybyggnation av lägenhetshus.

3. Underlag

För detta arbete har följande underlag använts:

- Jordarts- och jorddjupskarta från SGU.
- Utdrag av grundkarta, i dwg-format, tillhandahållen av beställaren.

4. Styrande dokument

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

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997:2 – 2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22475-1.
Jord- bergsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Vingsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2004

Tabell 4 Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

5. Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk Kategori 2 (GK2).

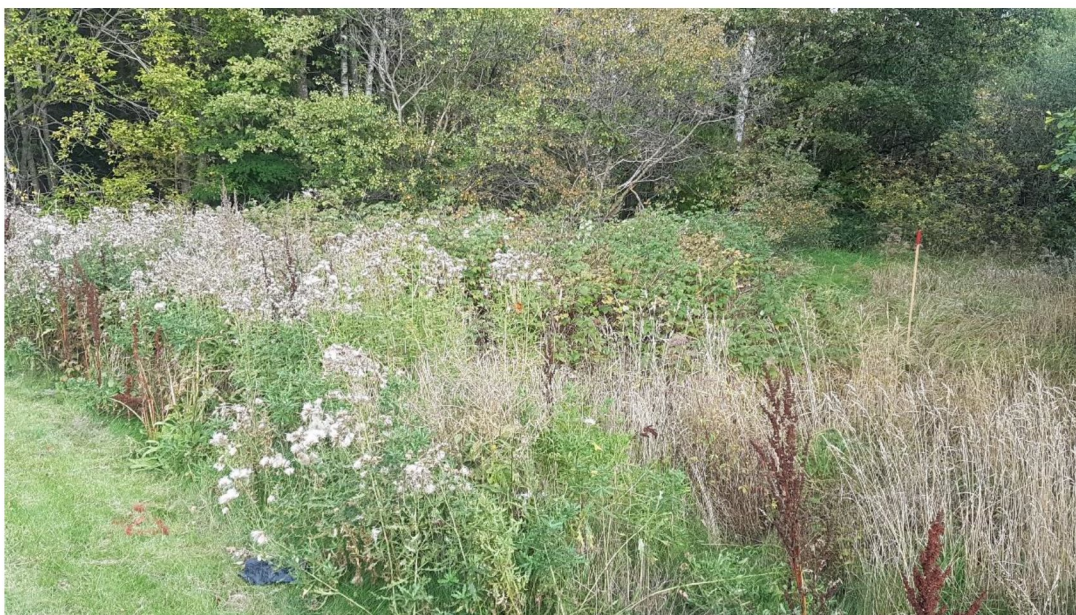
6. Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och markbeskaffenhet

Detaljplaneområdet utgörs idag av naturmark precis öster om Växthusvägen samt den cykelväg som löper längs med Växthusvägens östra sida. Naturmarken utgörs av mindre buskage och träd. Se Figur 2 - 4.



Figur 2: Foto taget längs Växthusvägen. Foto taget i nordlig riktning med detaljplaneområdet på högra sidan om vägen.



Figur 3: Foto taget längs Växthusvägen. Foto taget i nordöstlig riktning och visar hur naturmarken generellt ser ut.



Figur 4: Foto taget från Skälbyvägen. Foto taget i nordvästlig riktning och visar detaljplaneområdets södra ände och hur området generellt ser ut med träd och växtlighet.

Detaljplaneområdet består av naturmark som i väster avgränsas av Växthusvägen samt den GC-väg som löper på östra sidan längs med Växthusvägen, i söder av Skälbyvägen samt den gc-väg som löper på norra sidan längs med Skälbyvägen, i öst av fastigheter, Zenitvägen och Polarisvägen och i norr av fortsättning av naturmarken.

Marken i södra delen av detaljplaneområdet, intill Skälbyvägen, är ca + 27. Marken stiger sedan norrut för att i mitten av undersökningsområdet ha en nivå på ca + 28 - 29. I norra änden av detaljplaneområdet stiger marken ytterligare för att som högst ha en nivå på ca + 34. Växthusvägen går på den mellersta delen av området på bank ca 1 - 2 m över markytan för detaljplaneområdet. I de södra delarna har Växthusvägen ungefär samma nivå som omgivande mark för att i den nordligaste delen ligga några meter under markytan för detaljplaneområdet.

Se Figur 1 för översiktsbild av detaljplaneområdet samt Figur 2-4 för mer detaljerade fotografier.

6.2 Befintliga anläggningar

Inom detaljplaneområdet återfinns idag inga byggnationer. Dock löper Växthusvägen (med parallell GC-väg) väster om detaljplaneområdet och Skälbyvägen (med parallell GC-väg) söder om.

7. Utsättning/inmätning

Borrpunkterna har blivit utsatta och inmätta av fältingenjör John Eliasson, Orbicon AB. Arbetet utfördes 2019-09-24 med handhållen GPS.

Gällande koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Gällande koordinatsystem i höjd: RH 2000

8. Geotekniska fältundersökningar

De geotekniska fältundersökningarna utfördes av Oricon AB, fältgeotekniker Magnus Kippel, med borrhandsvagn av modell GM75 (GeoMachine). Undersökningarna utfördes under perioden 2019-09-30 – 2019-10-03 och omfattade:

- Slagsondering i 16 punkter för bestämning av jordlagrens mäktighet.
- Jord- bergsondering i 5 punkter för bestämning av bergets nivå.
- CPT-sondering i 6 punkter för bestämning av jordens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt.
- Vingsondering i 1 punkt för bestämning av kohesionsjordens odränerade skjuvhållfasthet in-situ.
- Störd provtagning i 8 punkter med skruvprovtagare för bestämning av de ytliga jordlagrens beskaffenheter.
- Installation av 3 grundvattenrör för bedömning av nivå för grundvattenytan.

I samband med de geotekniska undersökningarna utfördes även en miljöteknisk undersökning. Omfattningen av miljöundersökningen med tillhörande resultat finns att läsa i det PM Miljö som upprättades av Orbicon AB med samma datering och uppdragsnummer som denna MUR/Geo.

9. Hydrogeologiska undersökningar

Tre grundvattenrör installerades vid undersökningstillfället i punkterna OB1903, OB1914 och OB1915.

Tabell 5 Grundvattenmätning

ID	Datum	Avläsningsdjup [m]	Nivå överkant gw-rör	Grundvattennivå
OB1903	2019-10-03	2,07	+28,27	+26,20
OB1914	2019-10-03	2,79	+31,96	+29,17
OB1915	2019-10-03	13,35	+28,64	+15,29

Se grundvattenprotokoll i Bilaga 5.

10. Radonmätning

En radonmätning har utförts inom detaljplaneområdet. Undersökningarna utfördes 2019-09-24 av John Eliasson, Orbicon AB, med handhållen gammaspektrometer av Surveyor Vario VB6.

Tabell 6 Resultat från radonmätning

ID	Material	N	E	Z	Uran [ppm]	Gammastrålning [nSv/h]	Radiumaktivitet [Bq/Kg]
1 (OB1915)	Sa	6585615,000	140095,729	27,242	3,62	73,3	44,7
2 (OB1916)	Sa	6585660,246	140086,138	27,295	3,16	66,07	39,0

3 (OB1917)	Sa	6585722,476	140110,131	27,383	2,69	53,48	33,2
4 (OB1918)	Sa	6585776,108	140118,728	27,322	4,22	76,09	52,1
5 (OB1919)	Sa	6585825,912	140124,635	28,021	4,65	85,99	57,4
6 (OB1920)	Sa	6585868,075	140105,403	45,705	3,07	60,8	37,9
7 (OB1902)	Le	6585885,936	140092,849	30,206	3,86	83,78	47,7
8	Berg	6585941,284	140077,762	33	4,09	106,26	50,5
9 (OB1904)	Le	6585845,383	140093,926	27,992	3,78	78,59	46,7
10 (OB1914)	Sa	6585756,154	140092,568	30,592	3	56,05	37,1
11 (OB1912)	Sa	6585697,855	140080,453	27,481	3,76	74,93	46,4

Tabell 6, ovan, visar resultaten från radonmätningarna och mätpunkternas läge finns redovisat i Bilaga 7.

Mer detaljerat resultat från radonmätningen finns att läsa i "PM Geoteknik – Detaljplan – Växthusvägen, Järfälla/Hässelby". Upprättad av Orbicon AB med samma datering och uppdragsnummer som denna MUR/Geo.

11. Geotekniska laboratorieundersökningar

Störda jordprover har analyserats på Mittas geotekniska laboratorium i Stockholm. Undersökningarna omfattade bestämning av jordart, materialklass, tjälfarlighetsklass, vattenkvot samt konflytgräns. Se Bilaga 2 för laboratorieresultat.

12. Redovisning

Fält- och laboratorieundersökningarna redovisas på, enligt innehållsförteckningen, bifogade bilagor och ritningar.

13. Värdering av undersökning

Borresultaten är över lag samstämmiga förutom uppmätt skjuvhållfasthet för CPT-sonderingen i borrhål OB1913, som anses vara allt för lågt. Det var planerat att utföras kolvprovtagning i borrhål OB1913 men detta gick inte då det var svårt få upp ostörda lerprover. Grundvattenmätningen i borrhål OB1915 bör ses över under längre tid för att se att röret installerades korrekt, då avläsningsresultatet verkar märkligt.

Orbicon AB

A handwritten signature in blue ink that reads "Joakim Wallgren".

Uppdragsledare Geoteknik och Fält
Joakim Wallgren
JOWA@orbicon.se

A handwritten signature in blue ink that reads "Markus Nilsson".

Teamchef, Geoteknik och Fält
Markus Nilsson
MNIL@orbicon.se



ORBICON

ID-Lista

Projektnamn:	Skanska Sverige AB – Växthusvägen
Projektnr:	19 13 22

Koordinatsystem:	SWEREF 99 18 00
Höjdsystem:	RH 2000

Slb - Slagsondering
Jb2 – Jord- bergsondering (typ 2)
CPT – CPT-sondering
Vb – Vingsondering
Skr – Skruvprovtagning
Gv - Grundvattenrör

Borrhål	Metod	X-koordinat	Y-koordinat	Z-koordinat	Kommentar
OB1901	Jb2	6585900,67	140094,38	30,49	
OB1902	Jb2, Skr	6585885,94	140092,85	30,21	
OB1903	Jb2, Gv	6585862,54	140097,13	28,19	
OB1904	Slb	6585845,38	140093,93	27,99	
OB1905	Slb, CPT, Skr	6585830,81	140087,92	29,13	
OB1906	Slb	6585809,11	140089,91	28,13	
OB1907	Slb	6585788,56	140084,19	31,02	
OB1908	Slb, CPT, Skr	6585771,52	140080,68	28,60	
OB1909	Slb	6585747,88	140077,29	28,48	
OB1910	Slb	6585714,64	140074,67	28,21	
OB1911	Slb, CPT, Skr	6585657,09	140068,91	27,52	
OB1912	Slb	6585697,86	140080,45	27,48	
OB1913	Slb, Vb, CPT, Skr	6585714,72	140085,20	29,28	
OB1914	Slb, Gv	6585756,15	140092,57	30,59	

OB1915	Slb, CPT, Skr, Gv	6585615,00	140095,73	27,24	
OB1916	Slb, Skr	6585660,25	140086,14	27,30	
OB1917	Slb	6585722,48	140110,13	27,38	
OB1918	Slb, CPT, Skr	6585776,11	140118,73	27,32	
OB1919	Slb	6585825,91	140124,64	28,02	
OB1920	Jb2	6585868,08	140105,40	-	Dålig GPS-signal gjorde att punkten inte kunde mätas in höjdmässigt
OB1921	Jb2	6585915,99	140095,68	30,78	

Uppdragsgivare:	Orbicon AB, Göteborg	Reg.nummer:	191003-1
Adress:	Backa Strandgata 2, 422 46 Hisings Backa	Prov inkom:	191003
Ansvarig Geotekniker:	Joakim Wallgren	Provt.datum:	190930-191002
Objekt:	Växthusvägen	Unders. datum:	191009-11
Uppdragsnummer:	19 13 22	Rapport utfärdad:	191011

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflytgräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glödgningsförlust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
OB1902	0,0 - 1,0	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med växtdeklar	Mg[husasiCl pr]	Skr	9,7				5B/4	
	1,0 - 2,5	Brun sandig lerig SILTMORÄN	sacISiTi	Skr	11,5				5A/4	
OB1905	0,0 - 1,0	Brun humushaltig finsandig siltig LERA med växtdeklar	hufsasiCl pr	Skr	21,4	43,3			5B/4	
	1,0 - 1,5	Brun humushaltig siltig LERA torrskorpekaraktär	husiCl(dc)	Skr	21,3	52,2			5B/4	
	1,5 - 1,6	Gråbrun rostfläckig LERA torrskorpekaraktär	Cl(dc)	Skr	27,7	45,0			4B/3	
OB1908	0,0 - 0,8	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA med gruskorn	Mg[husasiCl]	Skr	26,3				5B/4	
	0,8 - 2,0	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA	Cl dc	Skr	27,1	42,6			4B/3	
	2,0 - 3,0	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	Skr	28,6	52,8			4B/3	
OB1911	0,0 - 0,5	Brungrå humushaltig siltig TORRSKORPELERA med växtdeklar	husiCl dc pr	Skr	23,1	54,9			5B/4	
	0,5 - 1,5	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA	Cl dc	Skr	24,3	52,8			4B/3	
	1,5 - 2,0	Gråbrun rostfläckig LERA torrskorpekaraktär	Cl(dc)	Skr	32,4	55,8			4B/3	
	2,0 - 3,0	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	Skr	37,1	51,5			4B/3	

Undersökningen utförd av:	Per Carlsson	Provningsansvarig:	
Enligt standard: ¹ CEN/ISO-TS 17892-1:2014 ² f.d. SS 027120 ³ SS 027114:1989 ⁴ SS 027105 ⁵ AMA Anläggning 17			

Uppdragsgivare:	Orbicon AB, Göteborg	Reg.nummer:	191003-1
Adress:	Backa Strandgata 2, 422 46 Hisings Backa	Prov inkom:	191003
Ansvarig Geotekniker:	Joakim Wallgren	Provt.datum:	190930-191002
Objekt:	Växthusvägen	Unders. datum:	191009-11
Uppdragsnummer:	19 13 22	Rapport utfärdad:	191011

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Prov-tagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflyt-gräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glöd-gningsför-lust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
OB1913	0,0 - 0,6	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig TORRSKORPELERA med växtdelar	Mg[husasiClde pr]	Skr	24,7				5B/4	
	0,6 - 1,5	Gråbrun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA	vClde	Skr	31,5	57,9			4B/3	
	1,5 - 2,0	Gråbrun rostfläckig varvig LERA	vCl	Skr	41,0	56,7			4B/3	
	2,0 - 3,0	Gråbrun rostfläckig varvig LERA	vCl	Skr	44,8	49,9			4B/3	
OB1915	0,0 - 0,7	Gråbrun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA	siClde	Skr	20,5	63,7			5A/4	
	0,7 - 1,2	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA	Clde	Skr	24,5	54,3			4B/3	
	1,2 - 2,0	Gråbrun rostfläckig LERA torrskorpekaraktär	Cl(dc)	Skr	40,9	54,0			4B/3	
	2,0 - 3,0	Gråbrun varvig LERA	vCl	Skr	50,0	51,7			4B/3	
OB1916	0,0 - 0,5	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA med växtdelar	Clde pr	Skr	24,6	58,8			4B/3	
	0,5 - 1,5	Brun rostfläckig TORRSKORPELERA	Clde	Skr	27,2	53,3			4B/3	
	1,5 - 2,0	Gråbrun rostfläckig LERA torrskorpekaraktär	Cl(dc)	Skr	27,1	54,0			4B/3	
	2,0 - 3,0	Gråbrun rostfläckig LERA	Cl	Skr	34,3	49,8			4B/3	

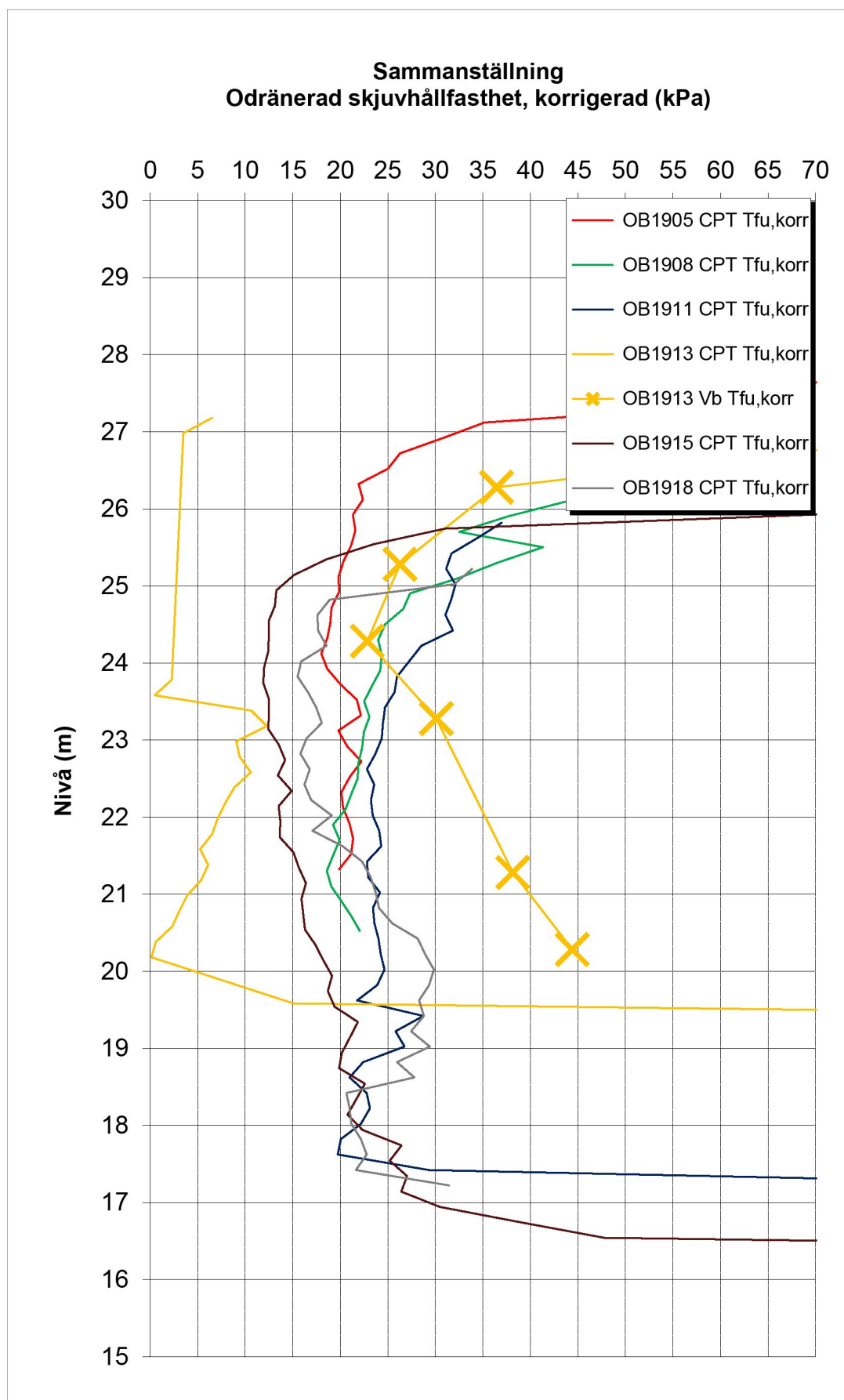
 Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

 Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

Reg.nummer:	191003-1
Prov inkom:	191003
Prov.t.datum:	190930-191002
Unders. datum:	191009-11
Rapport utfärdad:	191011

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17



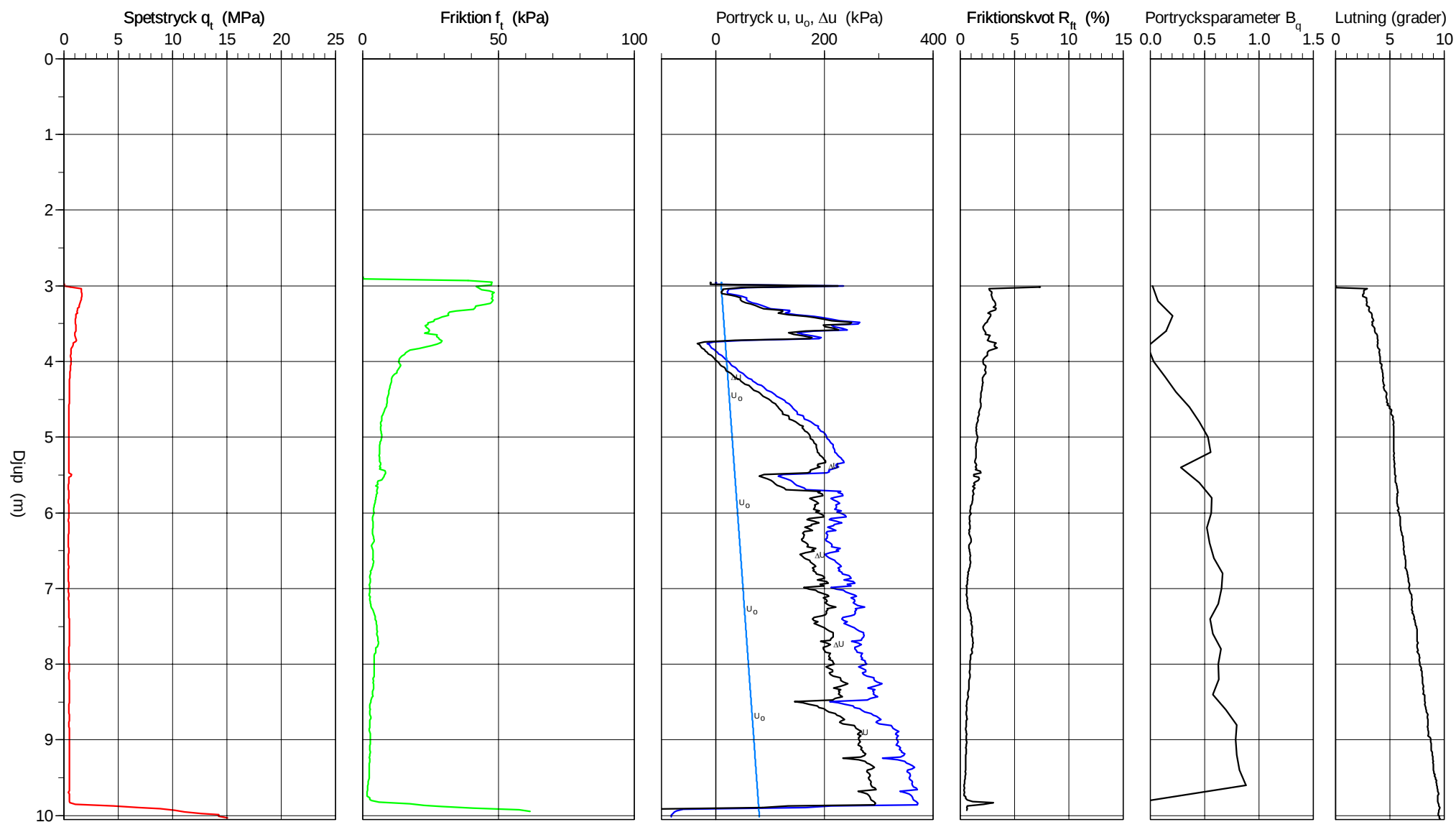
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 3.00 m
Start djup 3.00 m
Stopp djup 10.10 m
Grundvattennivå 2.00 m

Referens my
Nivå vid referens 29.13 m
Förbörat material Let, Le
Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
Borrpunktens koord.
Utrustning GM75
Sond nr 4270

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1905
Datum 2019-10-02

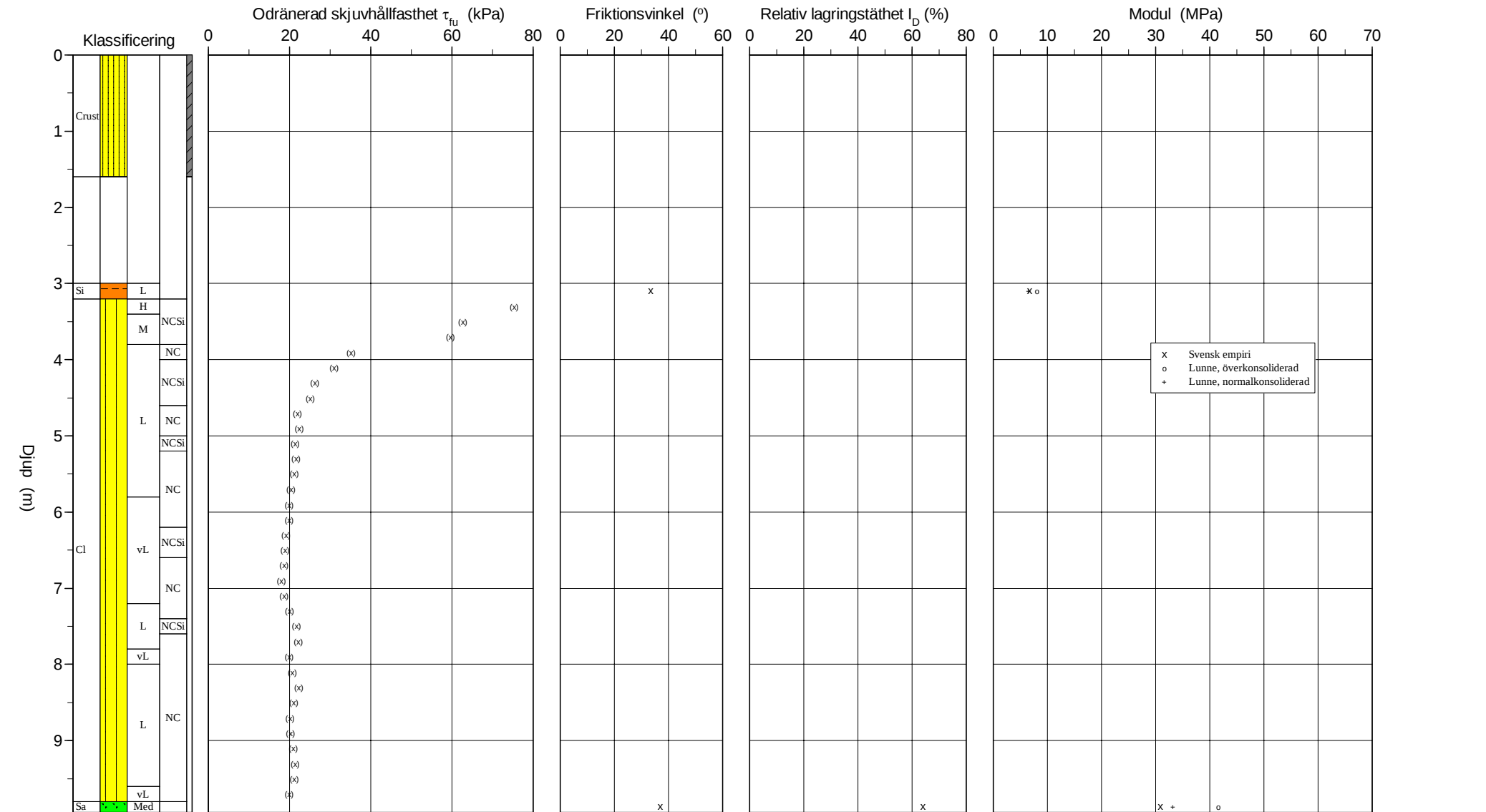


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 3.00 m
Nivå vid referens 29.13 m Förborrat material Let, Le
Grundvattenyta 2.00 m Utrustning GM75
Startdjup 3.00 m Geometri Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

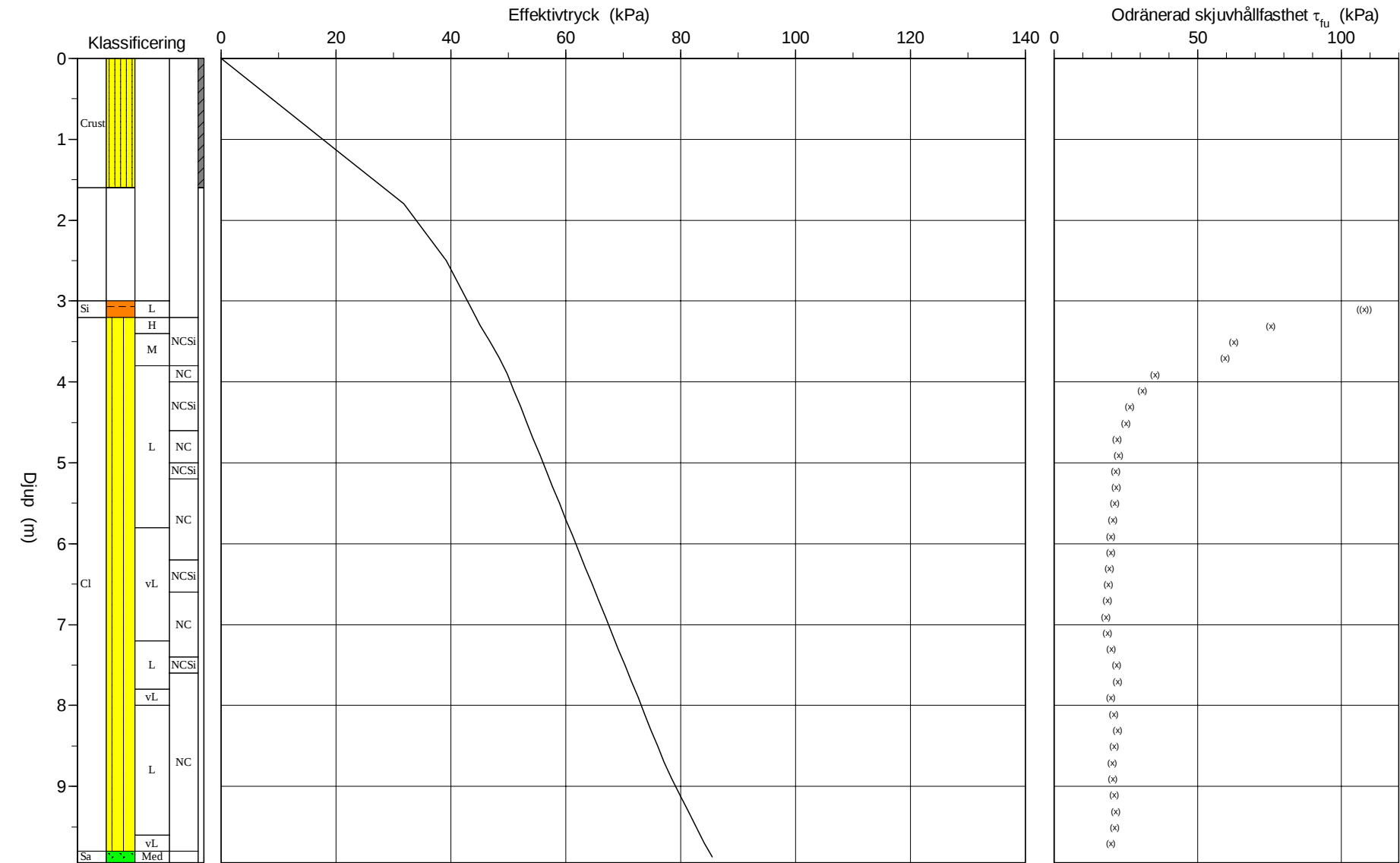
Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1905
Datum 2019-10-02



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3.00 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	29.13 m	Förborrat material	Let, Le	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	2.00 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1905
Datum	2019-10-02



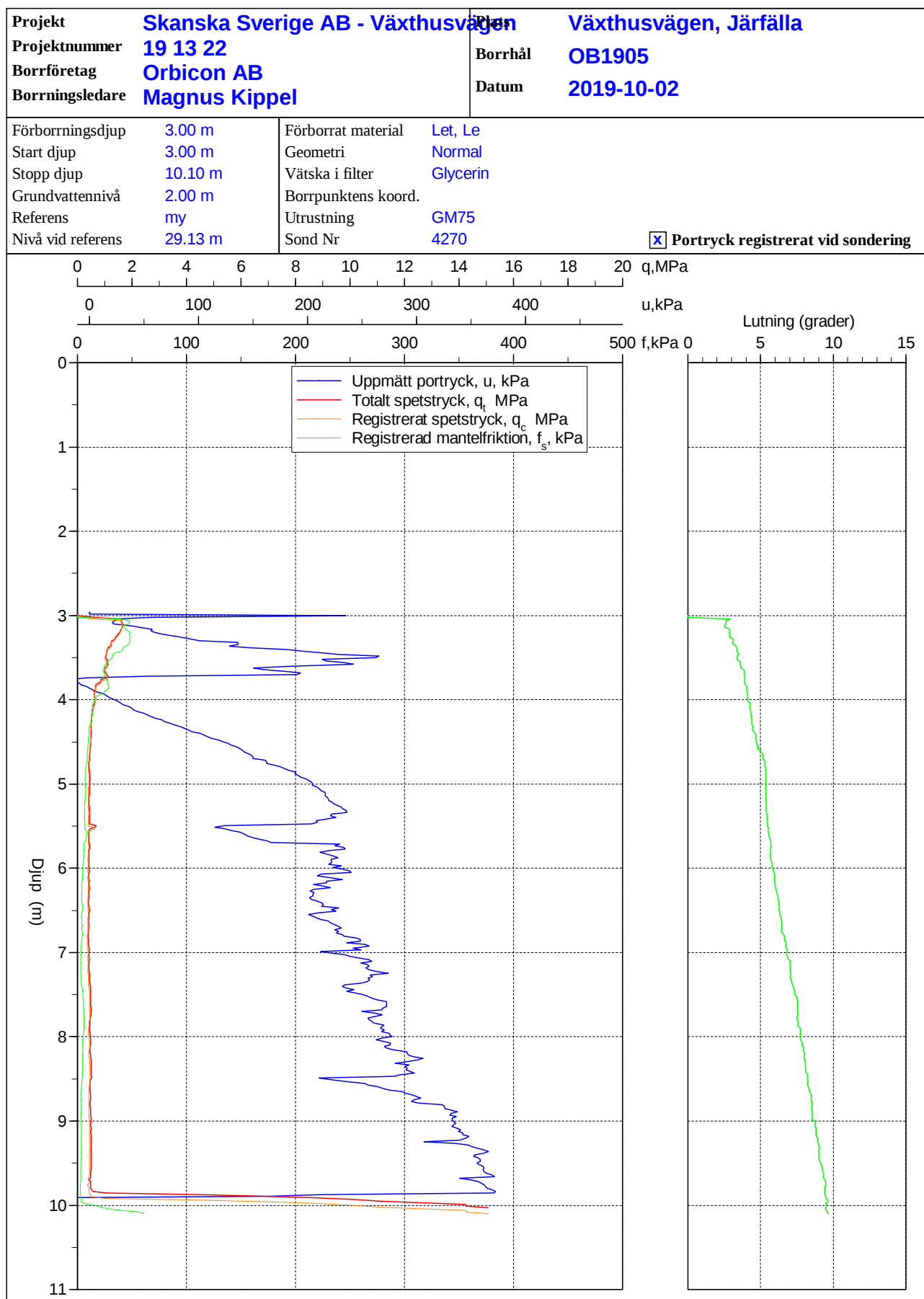
C P T - sondering

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22		Plats Växthusvägen, Järfälla																														
		Borrhål OB1905																														
		Datum 2019-10-02																														
Förborrningsdjup	3.00 m	Förborrat material	Let, Le																													
Startdjup	3.00 m	Geometri	Normal																													
Stoppdjup	10.10 m	Vätska i filter	Glycerin																													
Grundvattenyta	2.00 m	Operatör	Magnus Kippel																													
Referens	my	Utrustning	GM75																													
Nivå vid referens	29.13 m	☒ Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 4270 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2018-04-05 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.849 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>247.20</td> <td>127.90</td> <td>6.85</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>249.70</td> <td>125.70</td> <td>6.84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>2.50</td> <td>-2.20</td> <td>-0.01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	247.20	127.90	6.85	Efter	249.70	125.70	6.84	Diff	2.50	-2.20	-0.01													
	Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Före	247.20	127.90	6.85																													
Efter	249.70	125.70	6.84																													
Diff	2.50	-2.20	-0.01																													
Skalfaktorer <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass B																					
Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																														
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																
Portrycksobservationer <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	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <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/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>0.43</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>1.50</td> <td>1.80</td> <td>0.52</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>1.60</td> <td>1.80</td> <td>0.45</td> <td>Crust</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	1.00	1.80	0.43	Crust	1.00	1.50	1.80	0.52	Crust	1.50	1.60	1.80	0.45	Crust
Djup (m)	Portryck (kPa)																															
2.00	0.00																															
Djup (m)																																
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																												
Från	Till	(ton/m ³)																														
0.00	1.00	1.80	0.43	Crust																												
1.00	1.50	1.80	0.52	Crust																												
1.50	1.60	1.80	0.45	Crust																												
Anmärkning 																																

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Växthusvägen, Järfälla								
						Borrhål OB1905								
						Datum 2019-10-02								
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	1.00	Crust	1.80	0.43			8.8	8.8						
1.00	1.50	Crust	1.80	0.52			22.1	22.1						
1.50	1.60	Crust	1.80	0.45			27.4	27.4						
1.60	2.00		0.00				31.8	31.8						
2.00	3.00		0.00				44.1	39.1						
3.00	3.20	Si L	1.70		((107.9))	(33.3)	54.6	43.6				6.7	8.1	6.5
3.20	3.40	CI H	NCSi 1.85		(75.4)		58.1	45.1		1.00				
3.40	3.60	CI M	NCSi 1.85		(62.6)		61.8	46.8		1.00				
3.60	3.80	CI M	NCSi 1.85		(59.7)		65.4	48.4		1.00				
3.80	4.00	CI L	NC 1.60		(35.2)		68.8	49.8		1.00				
4.00	4.20	CI L	NCSi 1.60		(30.9)		71.9	50.9		1.00				
4.20	4.40	CI L	NCSi 1.60		(26.3)		75.0	52.0		1.00				
4.40	4.60	CI L	NCSi 1.60		(25.0)		78.2	53.2		1.00				
4.60	4.80	CI L	NC 1.60		(21.9)		81.3	54.3		1.00				
4.80	5.00	CI L	NC 1.60		(22.4)		84.5	55.5		1.00				
5.00	5.20	CI L	NCSi 1.60		(21.3)		87.6	56.6		1.00				
5.20	5.40	CI L	NC 1.60		(21.6)		90.7	57.7		1.00				
5.40	5.60	CI L	NC 1.60		(21.1)		93.9	58.9		1.00				
5.60	5.80	CI L	NC 1.60		(20.3)		97.0	60.0		1.00				
5.80	6.00	CI vL	NC 1.60		(19.8)		100.2	61.2		1.00				
6.00	6.20	CI vL	NC 1.60		(19.9)		103.3	62.3		1.00				
6.20	6.40	CI vL	NCSi 1.60		(19.1)		106.4	63.4		1.00				
6.40	6.60	CI vL	NCSi 1.60		(19.0)		109.6	64.6		1.00				
6.60	6.80	CI vL	NC 1.60		(18.7)		112.7	65.7		1.00				
6.80	7.00	CI vL	NC 1.60		(18.0)		115.9	66.9		1.00				
7.00	7.20	CI vL	NC 1.60		(18.7)		119.0	68.0		1.00				
7.20	7.40	CI L	NC 1.60		(20.0)		122.1	69.1		1.00				
7.40	7.60	CI L	NCSi 1.60		(21.8)		125.3	70.3		1.00				
7.60	7.80	CI L	NC 1.60		(22.2)		128.4	71.4		1.00				
7.80	8.00	CI vL	NC 1.60		(19.8)		131.6	72.6		1.00				
8.00	8.20	CI L	NC 1.60		(20.7)		134.7	73.7		1.00				
8.20	8.40	CI L	NC 1.60		(22.2)		137.8	74.8		1.00				
8.40	8.60	CI L	NC 1.60		(21.0)		141.0	76.0		1.00				
8.60	8.80	CI L	NC 1.60		(20.1)		144.1	77.1		1.00				
8.80	9.00	CI L	NC 1.75		(20.3)		147.4	78.4		1.00				
9.00	9.20	CI L	NC 1.75		(21.0)		150.8	79.8		1.00				
9.20	9.40	CI L	NC 1.75		(21.4)		154.3	81.3		1.00				
9.40	9.60	CI L	NC 1.75		(21.2)		157.7	82.7		1.00				
9.60	9.80	CI vL	NC 1.75		(19.9)		161.1	84.1		1.00				
9.80	9.94	Sa Med	1.90			37.1	164.2	85.5			63.9	30.8	41.5	33.2

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1905.cpw

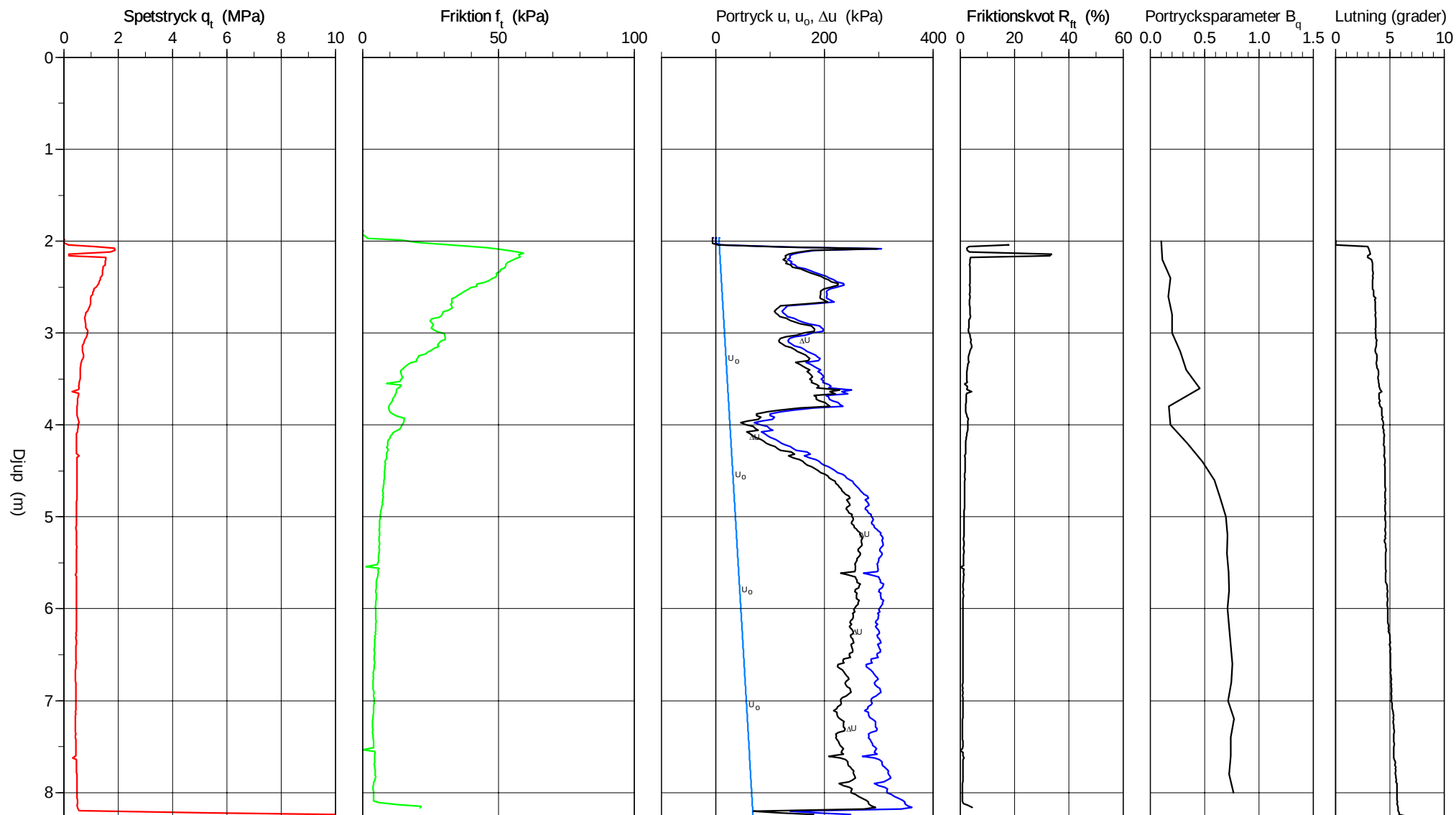
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 8.30 m
 Grundvattennivå 1.40 m

Referens my
 Nivå vid referens 28.60 m
 Förborrat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GM75
 Sond nr 4270

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
 Projekt nr 19 13 22
 Plats Växthusvägen, Järfälla
 Borrhål OB1908
 Datum 2019-10-03

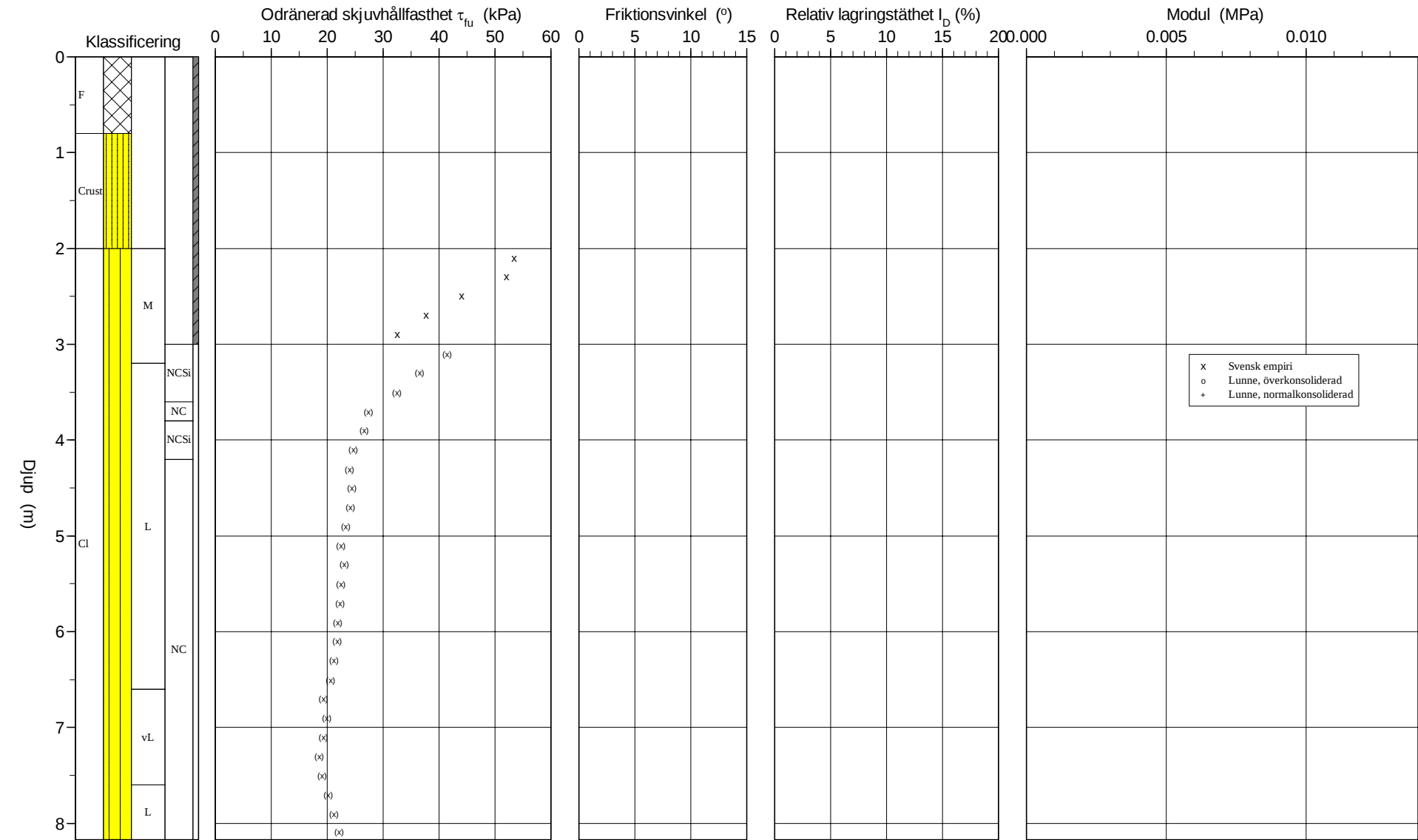


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2.00 m
Nivå vid referens 28.60 m Förborrat material Let
Grundvattenyta 1.40 m Utrustning GM75
Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

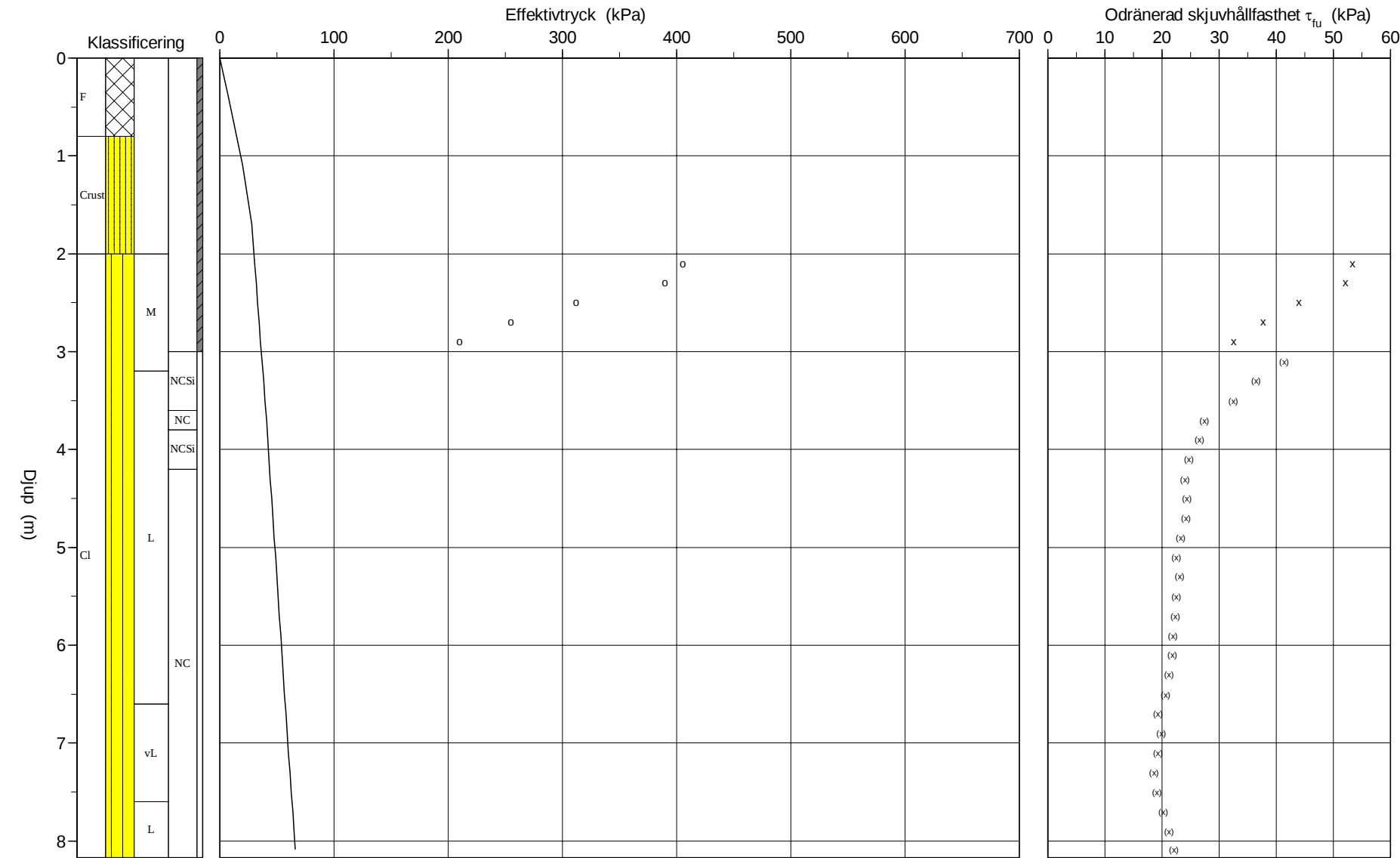
Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1908
Datum 2019-10-03



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	28.60 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	1.40 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1908
Datum	2019-10-03



C P T - sondering

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22		Plats Växthusvägen, Järfälla	
		Borrhål OB1908	
		Datum 2019-10-03	

Förbörningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 8.30 m Grundvattenyta 1.40 m Referens my Nivå vid referens 28.60 m	Förborrat material Let Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Magnus Kippel Utrustning GM75 ☒ Portryck registrerat vid sondering
---	---

Kalibreringsdata Spets 4270 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2018-04-05 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.849 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>248.80</td> <td>126.50</td> <td>6.84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>248.80</td> <td>126.50</td> <td>6.84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	248.80	126.50	6.84	Efter	248.80	126.50	6.84	Diff	0.00	0.00	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	248.80	126.50	6.84																
Efter	248.80	126.50	6.84																
Diff	0.00	0.00	0.00																

Skalfaktorer <table border="1"> <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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass B		
Portryck	Friktion	Spetstryck												
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor												

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

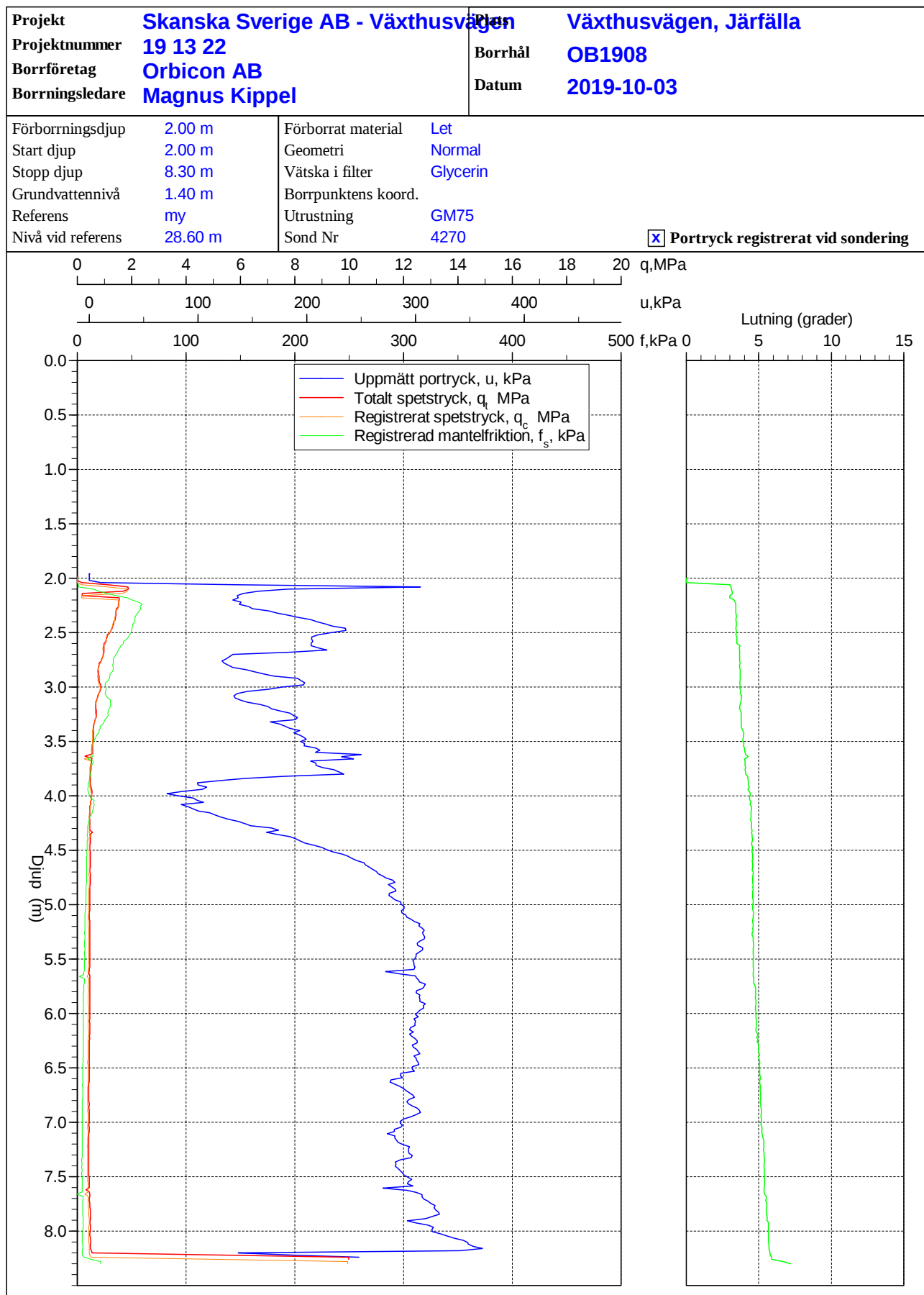
Portrycksobservationer <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>1.40</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.40	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.80</td> <td>1.90</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0.80</td> <td>2.00</td> <td>1.80</td> <td>0.43</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.00</td> <td>1.65</td> <td>0.53</td> <td>Cl M</td> </tr> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	0.80	1.90		F	0.80	2.00	1.80	0.43	Crust	2.00	3.00	1.65	0.53	Cl M
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
1.40	0.00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till																														
0.00	0.80	1.90		F																											
0.80	2.00	1.80	0.43	Crust																											
2.00	3.00	1.65	0.53	Cl M																											

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Växthusvägen, Järfälla								
						Borrhål OB1908								
						Datum 2019-10-03								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.80	F	1.90				7.5	7.5						
0.80	1.40	Crust	1.80	0.43			20.2	20.2						
1.40	2.00	Crust	1.80	0.43			30.8	27.8						
2.00	2.20	CI M	1.65	0.53	53.4		37.7	30.7	405.4	13.20				
2.20	2.40	CI M	1.65	0.53	52.1		41.0	32.0	389.8	12.20				
2.40	2.60	CI M	1.65	0.53	44.0		44.2	33.2	312.2	9.41				
2.60	2.80	CI M	1.65	0.53	37.7		47.4	34.4	254.8	7.40				
2.80	3.00	CI M	1.65	0.53	32.5		50.7	35.7	210.2	5.89				
3.00	3.20	CI M	NCSi 1.85		(41.3)		54.1	37.1		1.00				
3.20	3.40	CI L	NCSi 1.60		(36.5)		57.5	38.5		1.00				
3.40	3.60	CI L	NCSi 1.60		(32.5)		60.6	39.6		1.00				
3.60	3.80	CI L	NC 1.60		(27.4)		63.8	40.8		1.00				
3.80	4.00	CI L	NCSi 1.60		(26.6)		66.9	41.9		1.00				
4.00	4.20	CI L	NCSi 1.60		(24.7)		70.0	43.0		1.00				
4.20	4.40	CI L	NC 1.60		(24.0)		73.2	44.2		1.00				
4.40	4.60	CI L	NC 1.60		(24.4)		76.3	45.3		1.00				
4.60	4.80	CI L	NC 1.60		(24.2)		79.5	46.5		1.00				
4.80	5.00	CI L	NC 1.60		(23.3)		82.6	47.6		1.00				
5.00	5.20	CI L	NC 1.60		(22.5)		85.7	48.7		1.00				
5.20	5.40	CI L	NC 1.60		(23.1)		88.9	49.9		1.00				
5.40	5.60	CI L	NC 1.60		(22.5)		92.0	51.0		1.00				
5.60	5.80	CI L	NC 1.60		(22.3)		95.2	52.2		1.00				
5.80	6.00	CI L	NC 1.60		(21.9)		98.3	53.3		1.00				
6.00	6.20	CI L	NC 1.60		(21.8)		101.4	54.4		1.00				
6.20	6.40	CI L	NC 1.60		(21.2)		104.6	55.6		1.00				
6.40	6.60	CI L	NC 1.60		(20.6)		107.7	56.7		1.00				
6.60	6.80	CI vL	NC 1.60		(19.2)		110.9	57.9		1.00				
6.80	7.00	CI vL	NC 1.60		(19.9)		114.0	59.0		1.00				
7.00	7.20	CI vL	NC 1.60		(19.3)		117.1	60.1		1.00				
7.20	7.40	CI vL	NC 1.75		(18.6)		120.4	61.4		1.00				
7.40	7.60	CI vL	NC 1.60		(19.1)		123.7	62.7		1.00				
7.60	7.80	CI L	NC 1.60		(20.2)		126.8	63.8		1.00				
7.80	8.00	CI L	NC 1.60		(21.2)		130.0	65.0		1.00				
8.00	8.17	CI L	NC 1.75		(22.1)		133.0	66.2		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1908.cpw

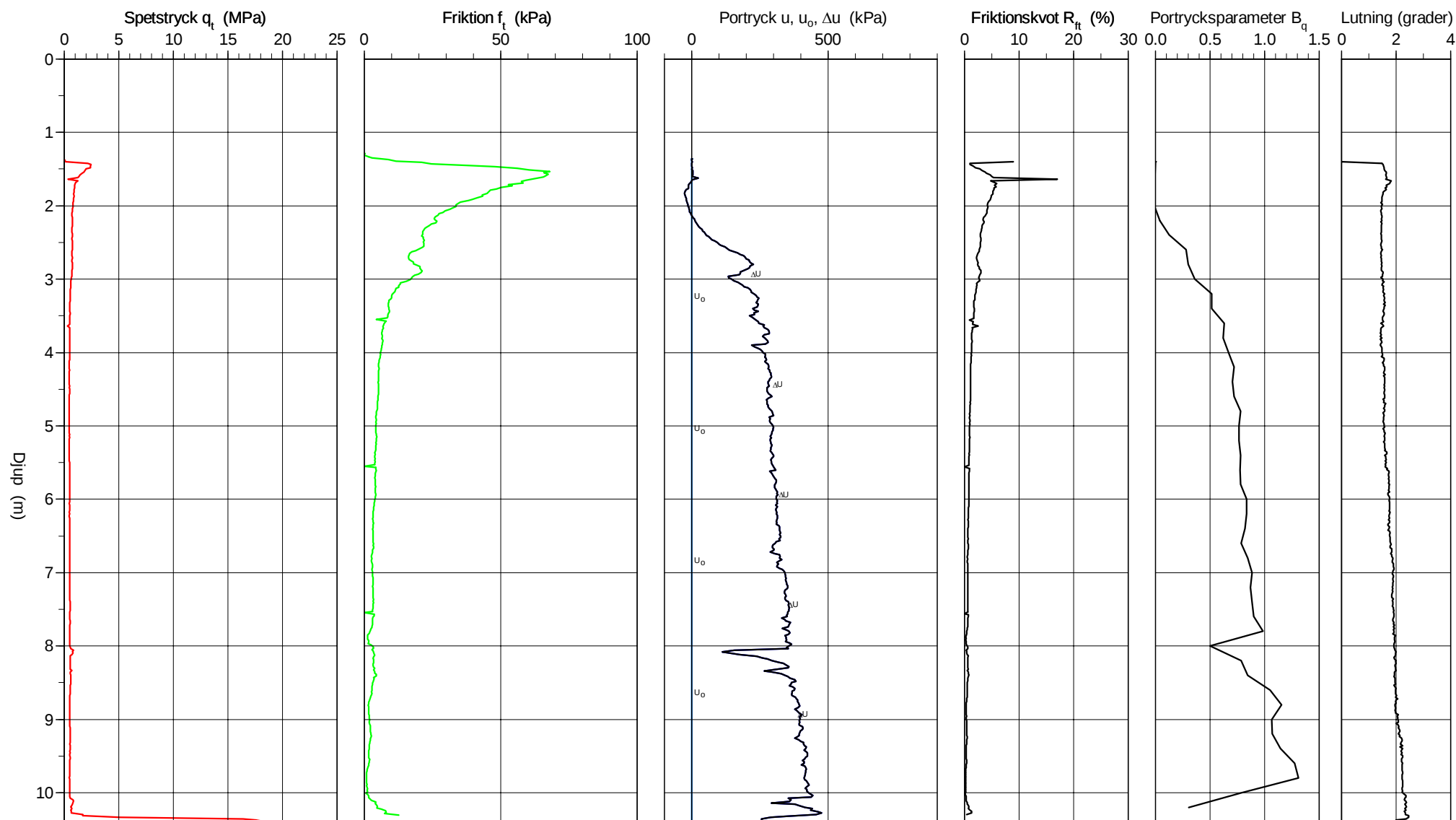
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1.40 m
 Start djup 1.40 m
 Stopp djup 10.42 m
 Grundvattennivå 12.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 27.52 m
 Förbörat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GM75
 Sond nr 4270

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
 Projekt nr 19 13 22
 Plats Växthusvägen, Järfälla
 Borrhål OB1911
 Datum 2019-09-30

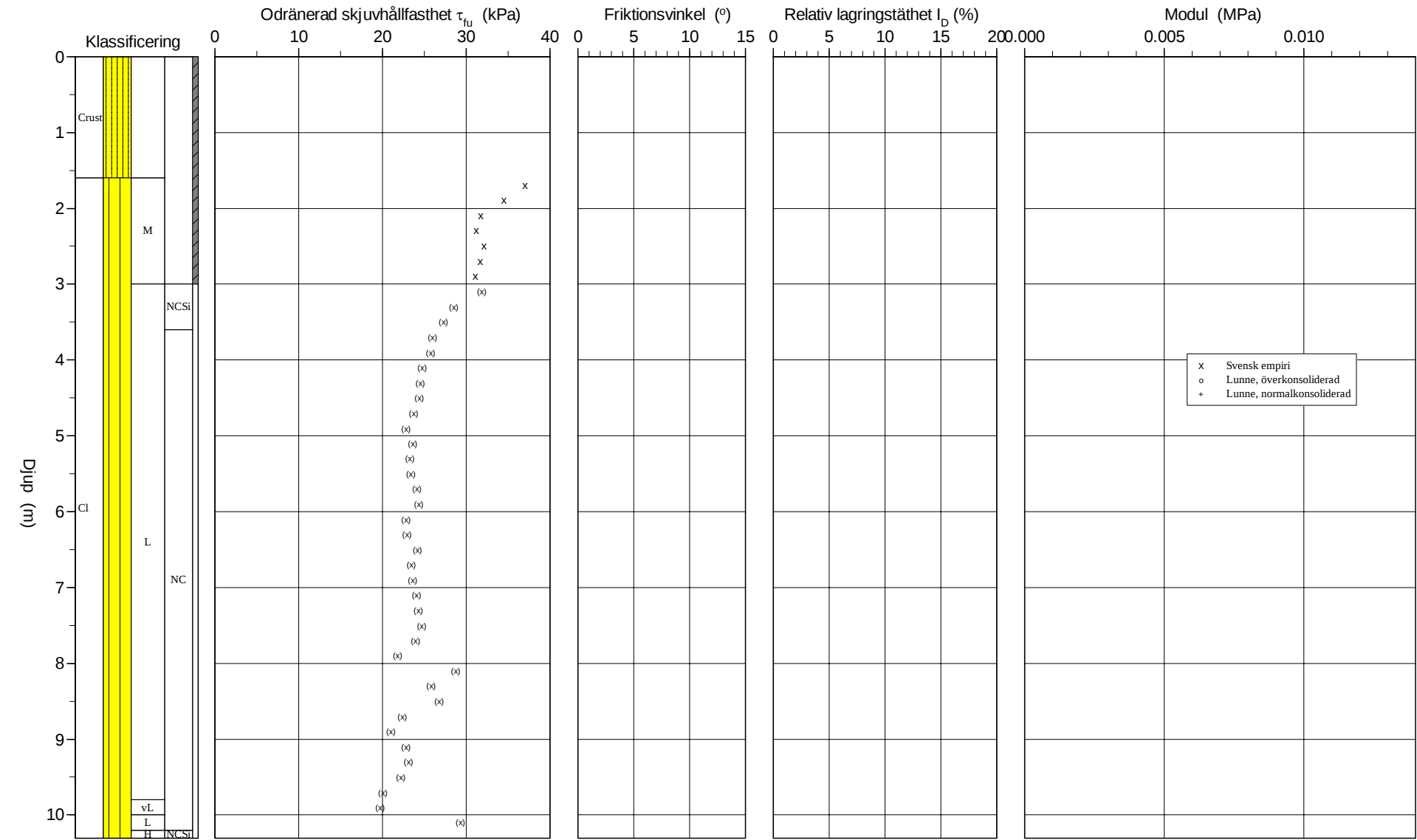


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 1.40 m
Nivå vid referens 27.52 m Förborrt material Let
Grundvattenyta 12.00 m Utrustning GM75
Startdjup 1.40 m Geometri Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

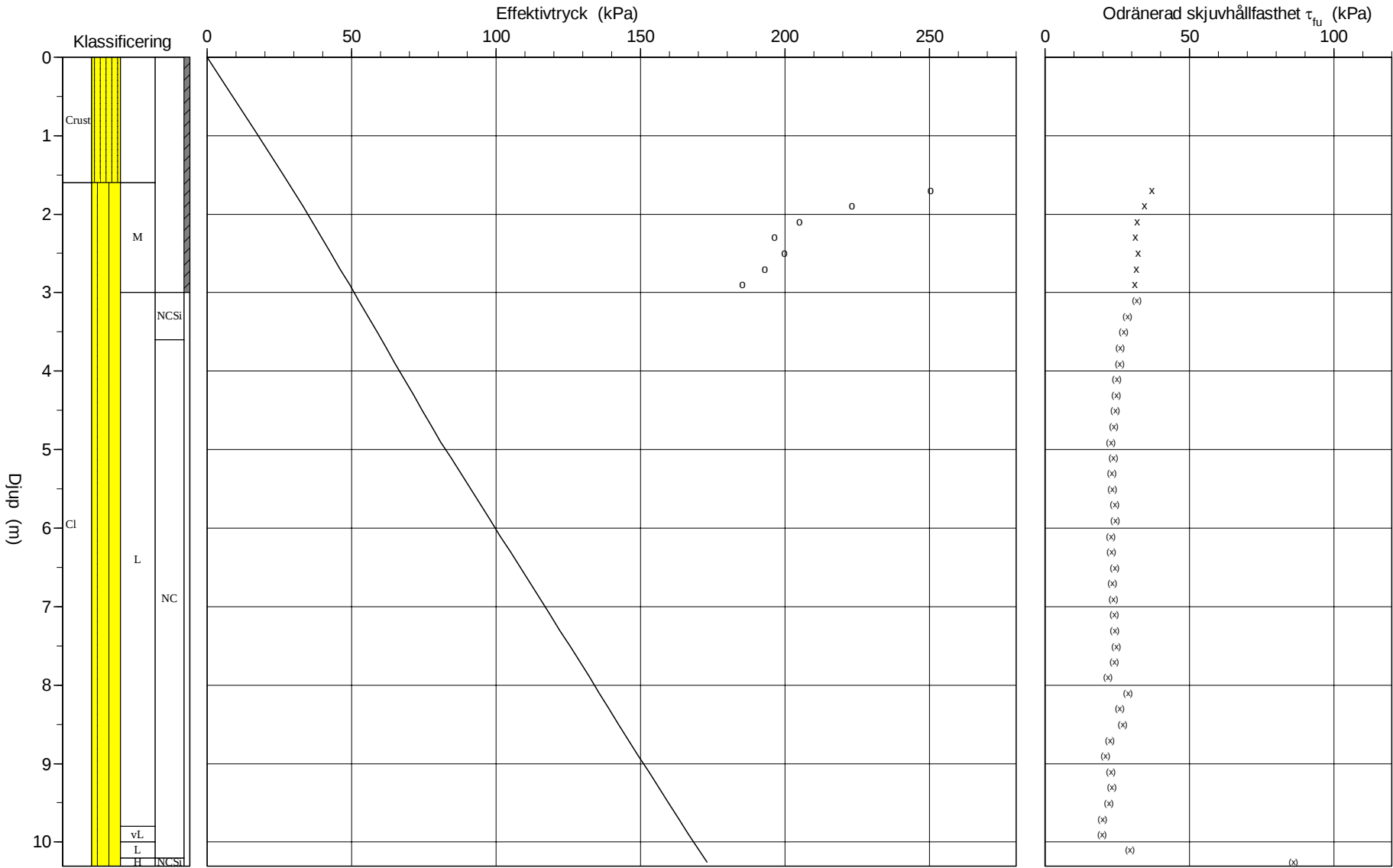
Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1911
Datum 2019-09-30



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.40 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	27.52 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	12.00 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	1.40 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1911
Datum	2019-09-30



Projekt

Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22

Plats

Växthusvägen, Järfälla

Borrhål

OB1911

Datum

2019-09-30

Förborrningsdjup

1.40 m

Startdjup

1.40 m

Stoppdjup

10.42 m

Grundvattenyta

12.00 m

Referens

my

Nivå vid referens

27.52 m

Förborrat material

Let

Geometri

Normal

Vätska i filter

Glycerin

Operatör

Magnus Kippel

Utrustning

GM75

☒ Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets

4270

Datum

2018-04-05

Areafaktor a

0.849

Areafaktor b

0.000

Inre friktion O_c

0.0 kPa

Inre friktion O_f

0.0 kPa

Cross talk c_1

0.000

Cross talk c_2

0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	245.50	126.60	6.84
Efter	219.20	126.10	6.83
Diff	-26.30	-0.50	-0.01

Korrigerig

Portryck

(ingen)

Friktion

(ingen)

Spetstryck

(ingen)

Bedömd sonderingsklass

B

Skalfaktorer

Portryck	Friktion	Spetstryck
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
12.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

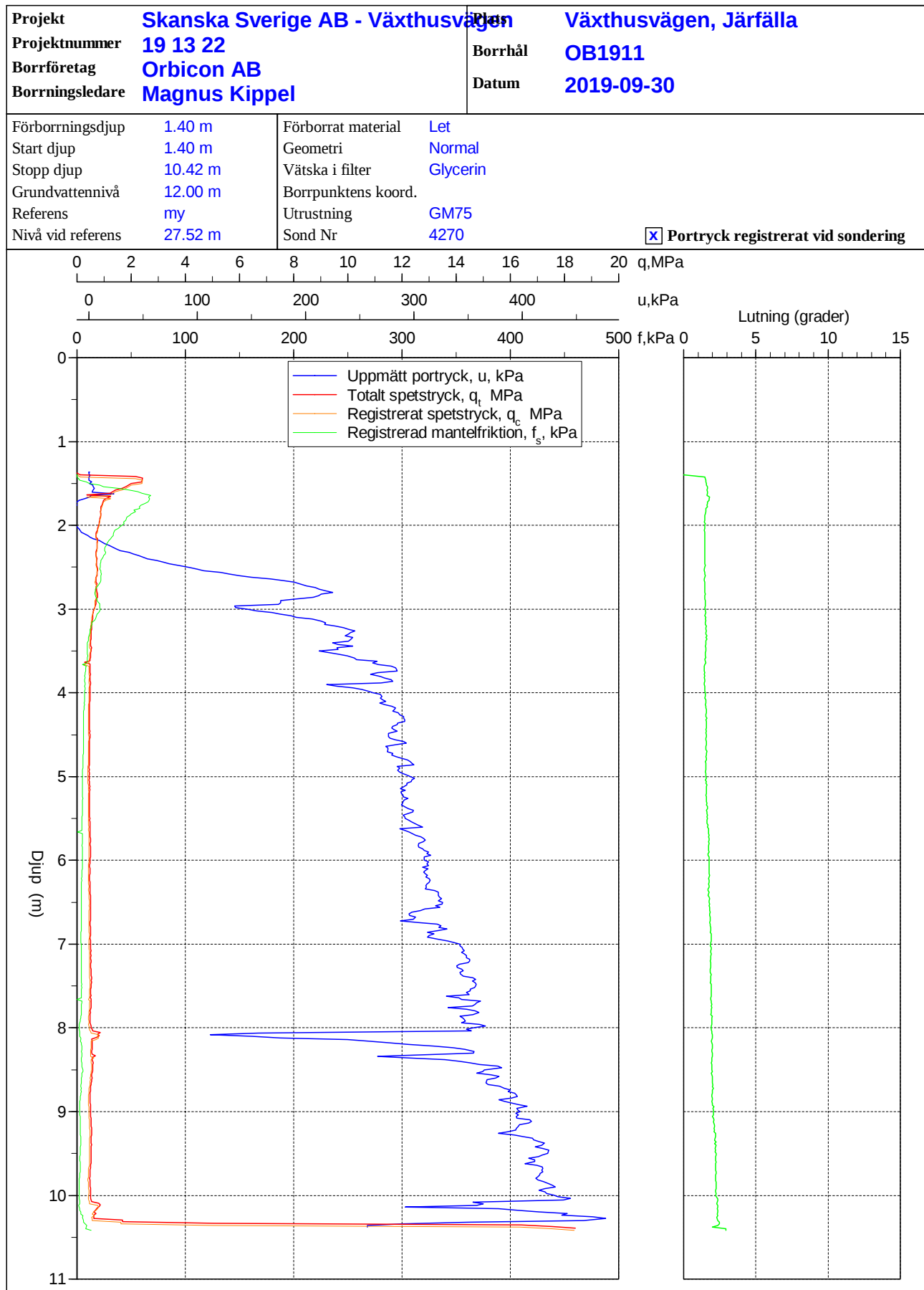
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart
Från	Till	(ton/m ³)		
0.00	0.50	1.80	0.55	Crust
0.50	1.50	1.80	0.53	Crust
1.50	2.00	1.65	0.56	CI M
2.00	3.00	1.65	0.52	CI M

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Växthusvägen, Järfälla								
						Borrhål OB1911								
						Datum 2019-09-30								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.50	Crust	1.80	0.55			4.4	4.4						
0.50	1.40	Crust	1.80	0.53			16.8	16.8						
1.40	1.60	Crust	1.80	0.53			26.5	26.5						
1.60	1.80	CI M	1.65	0.56	37.0		29.9	29.9	250.4	8.38				
1.80	2.00	CI M	1.65	0.56	34.5		33.1	33.1	223.3	6.74				
2.00	2.20	CI M	1.65	0.52	31.7		36.3	36.3	205.0	5.64				
2.20	2.40	CI M	1.65	0.52	31.2		39.6	39.6	196.3	4.96				
2.40	2.60	CI M	1.65	0.52	32.1		42.8	42.8	199.9	4.67				
2.60	2.80	CI M	1.65	0.52	31.7		46.1	46.1	192.9	4.19				
2.80	3.00	CI M	1.65	0.52	31.1		49.3	49.3	185.2	3.76				
3.00	3.20	CI L	NCSi 1.60		(31.9)		52.5	52.5		1.00				
3.20	3.40	CI L	NCSi 1.60		(28.5)		55.6	55.6		1.00				
3.40	3.60	CI L	NCSi 1.60		(27.2)		58.8	58.8		1.00				
3.60	3.80	CI L	NC 1.60		(26.0)		61.9	61.9		1.00				
3.80	4.00	CI L	NC 1.60		(25.7)		65.0	65.0		1.00				
4.00	4.20	CI L	NC 1.60		(24.7)		68.2	68.2		1.00				
4.20	4.40	CI L	NC 1.60		(24.5)		71.3	71.3		1.00				
4.40	4.60	CI L	NC 1.60		(24.4)		74.5	74.5		1.00				
4.60	4.80	CI L	NC 1.60		(23.7)		77.6	77.6		1.00				
4.80	5.00	CI L	NC 1.75		(22.8)		80.9	80.9		1.00				
5.00	5.20	CI L	NC 1.75		(23.6)		84.3	84.3		1.00				
5.20	5.40	CI L	NC 1.75		(23.2)		87.8	87.8		1.00				
5.40	5.60	CI L	NC 1.75		(23.4)		91.2	91.2		1.00				
5.60	5.80	CI L	NC 1.75		(24.1)		94.6	94.6		1.00				
5.80	6.00	CI L	NC 1.75		(24.3)		98.1	98.1		1.00				
6.00	6.20	CI L	NC 1.75		(22.8)		101.5	101.5		1.00				
6.20	6.40	CI L	NC 1.75		(22.9)		104.9	104.9		1.00				
6.40	6.60	CI L	NC 1.75		(24.2)		108.4	108.4		1.00				
6.60	6.80	CI L	NC 1.75		(23.4)		111.8	111.8		1.00				
6.80	7.00	CI L	NC 1.75		(23.6)		115.2	115.2		1.00				
7.00	7.20	CI L	NC 1.75		(24.0)		118.7	118.7		1.00				
7.20	7.40	CI L	NC 1.75		(24.3)		122.1	122.1		1.00				
7.40	7.60	CI L	NC 1.75		(24.7)		125.5	125.5		1.00				
7.60	7.80	CI L	NC 1.75		(23.9)		129.0	129.0		1.00				
7.80	8.00	CI L	NC 1.75		(21.8)		132.4	132.4		1.00				
8.00	8.20	CI L	NC 1.60		(28.8)		135.7	135.7		1.00				
8.20	8.40	CI L	NC 1.75		(25.8)		139.0	139.0		1.00				
8.40	8.60	CI L	NC 1.75		(26.8)		142.4	142.4		1.00				
8.60	8.80	CI L	NC 1.75		(22.4)		145.8	145.8		1.00				
8.80	9.00	CI L	NC 1.75		(21.0)		149.3	149.3		1.00				
9.00	9.20	CI L	NC 1.75		(22.8)		152.7	152.7		1.00				
9.20	9.40	CI L	NC 1.75		(23.1)		156.1	156.1		1.00				
9.40	9.60	CI L	NC 1.80		(22.2)		159.6	159.6		1.00				
9.60	9.80	CI L	NC 1.80		(20.1)		163.1	163.1		1.00				
9.80	10.00	CI vL	NC 1.80		(19.7)		166.7	166.7		1.00				
10.00	10.20	CI L	NC 1.80		(29.3)		170.2	170.2		1.00				
10.20	10.31	CI H	NCSi 1.90		(86.0)		173.0	173.0		1.00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1911.cpw

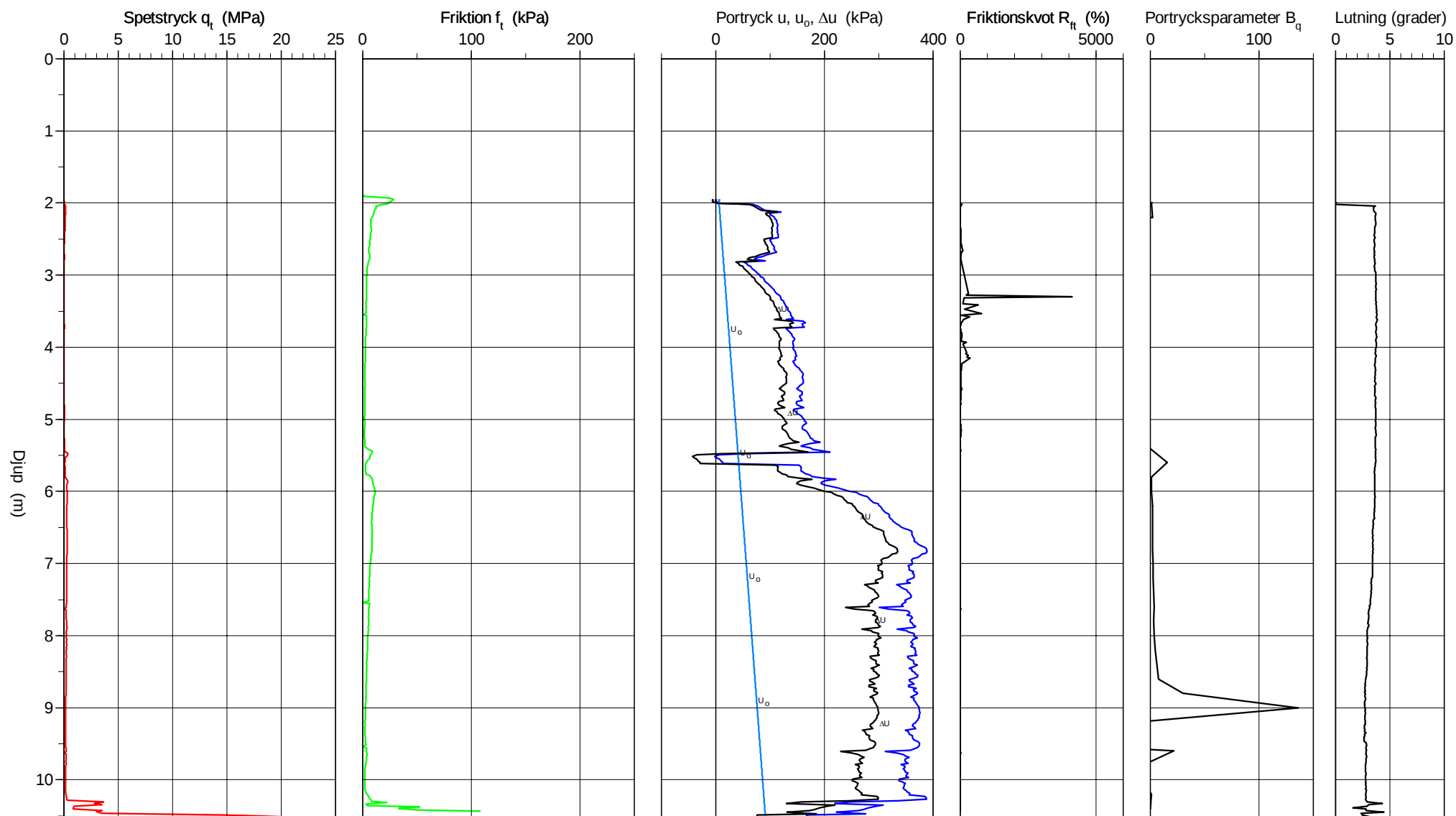
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 10,56 m
 Grundvattennivå 1,40 m

Referens my
 Nivå vid referens 29,28 m
 Förborrat material Let, Le
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GM75
 Sond nr 4270

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
 Projekt nr 19 13 22
 Plats Växthusvägen, Järfälla
 Borrhål OB1913
 Datum 2019-09-30

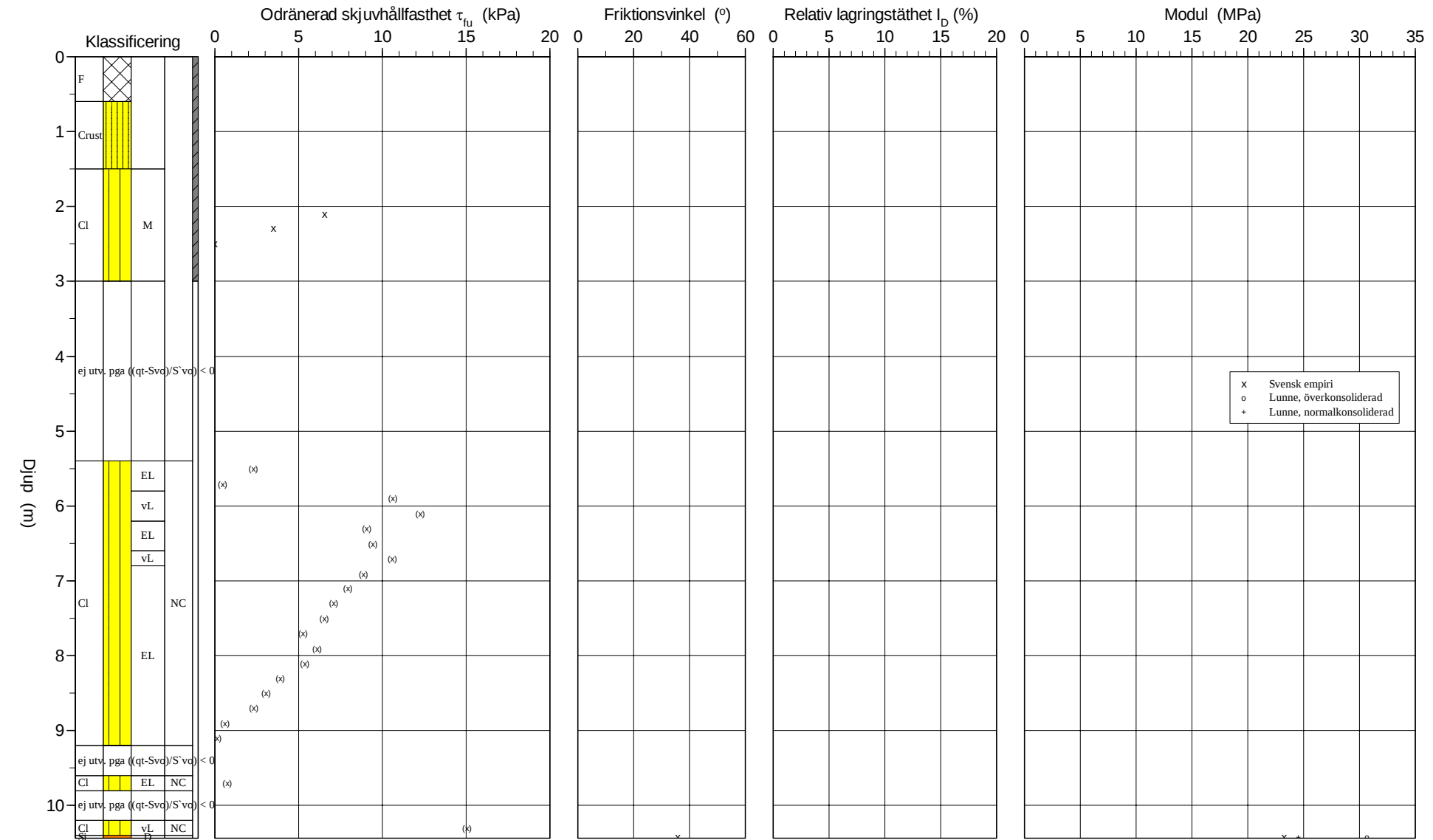


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2,00 m
Nivå vid referens 29,28 m Förborrt material Let, Le
Grundvattenyta 1,40 m Utrustning GM75
Startdjup 2,00 m Geometri Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

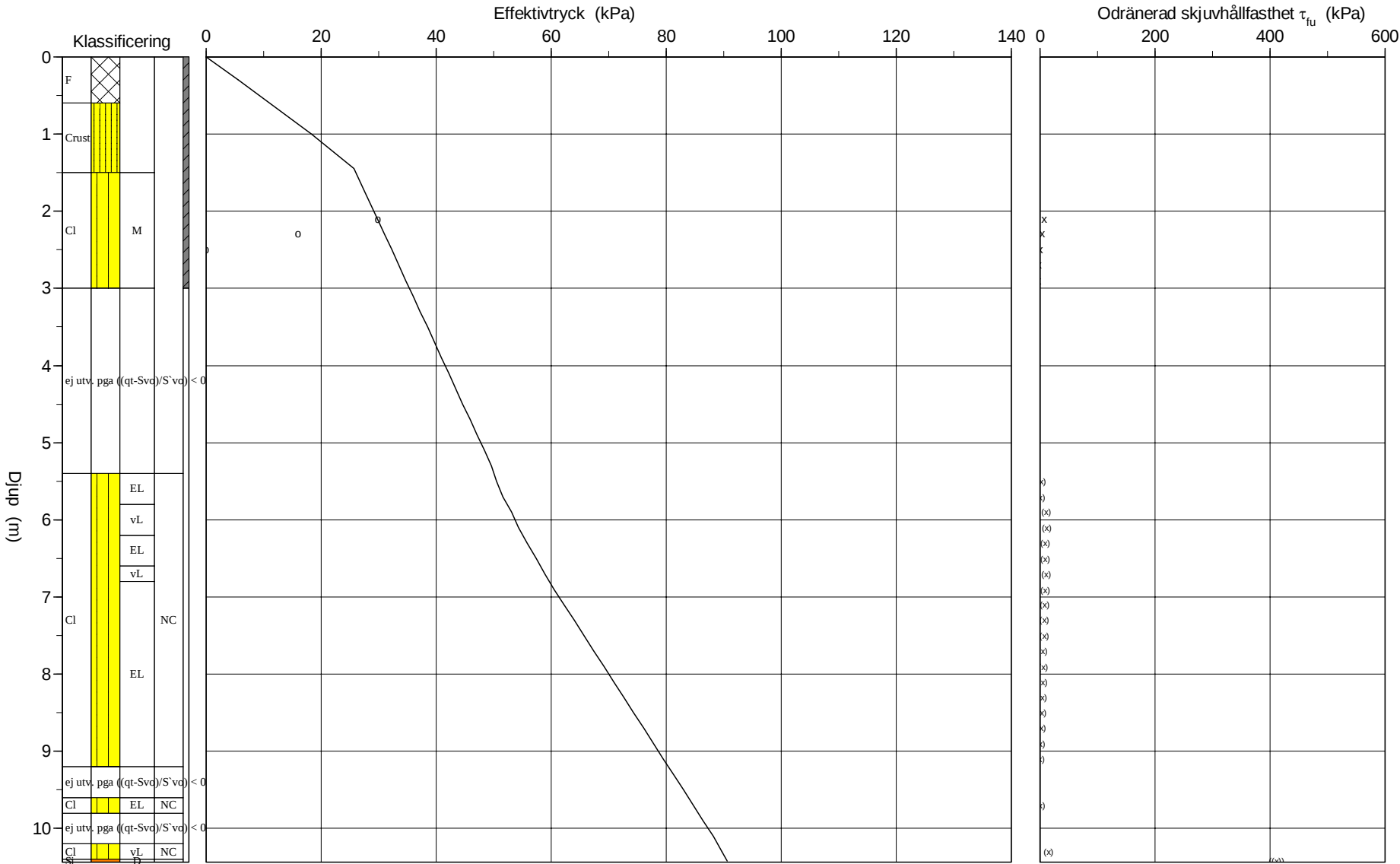
Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1913
Datum 2019-09-30



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	29,28 m	Förborrat material	Let, Le	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	1,40 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1913
Datum	2019-09-30



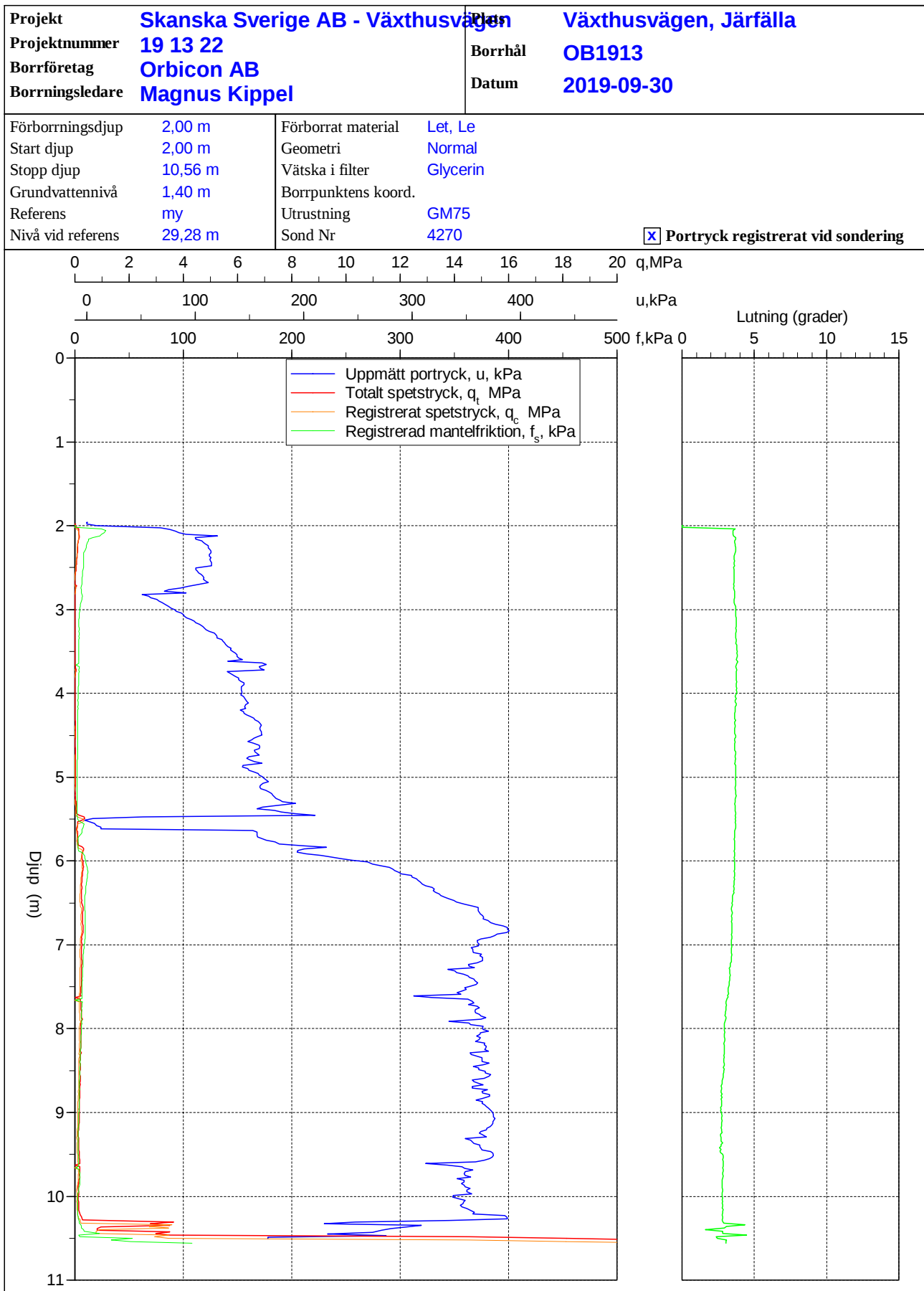
C P T - sondering

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22		Plats Växthusvägen, Järfälla																																			
		Borrhål OB1913																																			
		Datum 2019-09-30																																			
Förborrningsdjup 2,00 m Startdjup 2,00 m Stoppdjup 10,56 m Grundvattenyta 1,40 m Referens my Nivå vid referens 29,28 m	Förborrat material Let, Le Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Magnus Kippel Utrustning GM75 ☒ Portryck registrerat vid sondering																																				
Kalibreringsdata Spets 4270 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2018-04-05 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,849 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,000 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>266,30</td> <td>125,40</td> <td>7,15</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>252,50</td> <td>125,70</td> <td>6,83</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-13,80</td> <td>0,30</td> <td>-0,32</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	266,30	125,40	7,15	Efter	252,50	125,70	6,83	Diff	-13,80	0,30	-0,32																		
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																		
Före	266,30	125,40	7,15																																		
Efter	252,50	125,70	6,83																																		
Diff	-13,80	0,30	-0,32																																		
Skalfaktorer <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				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass B																										
Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																			
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																					
Portrycksobservationer <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	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <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/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>0,60</td> <td>1,90</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0,60</td> <td>1,50</td> <td>1,80</td> <td>0,54</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1,50</td> <td>2,00</td> <td>1,65</td> <td>0,54</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>2,00</td> <td>3,00</td> <td>1,65</td> <td>0,52</td> <td>CI M</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,60	1,90		F	0,60	1,50	1,80	0,54	Crust	1,50	2,00	1,65	0,54	CI M	2,00	3,00	1,65	0,52	CI M
Djup (m)	Portryck (kPa)																																				
1,40	0,00																																				
Djup (m)																																					
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																	
Från	Till	(ton/m ³)																																			
0,00	0,60	1,90		F																																	
0,60	1,50	1,80	0,54	Crust																																	
1,50	2,00	1,65	0,54	CI M																																	
2,00	3,00	1,65	0,52	CI M																																	
Anmärkning																																					

C P T - sondering

Projekt						Plats								
Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Växthusvägen, Järfälla								
						Borrhål OB1913								
						Datum 2019-09-30								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	0,60	F	1,90				5,6	5,6						
0,60	1,40	Crust	1,80	0,54			18,2	18,2						
1,40	1,50	Crust	1,80	0,54			26,2	25,7						
1,50	2,00	CI M	1,65	0,54			31,1	27,6						
2,00	2,20	CI M	1,65	0,52	6,5		36,8	29,8	29,9	1,00				
2,20	2,40	CI M	1,65	0,52	3,5		40,0	31,0	15,9	1,00				
2,40	2,60	CI M	1,65	0,52	0,0		43,3	32,3	0,0	1,00				
2,60	2,80	CI M	1,65	0,52	-1,9		46,5	33,5	-8,5	1,00				
2,80	3,00	CI M	1,65	0,52	-3,1		49,7	34,7	-14,2	1,00				
3,00	3,20	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				53,0	36,0						
3,20	3,40	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				56,2	37,2						
3,40	3,60	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				59,4	38,4						
3,60	3,80	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				62,7	39,7						
3,80	4,00	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				65,9	40,9						
4,00	4,20	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				69,2	42,2						
4,20	4,40	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				72,4	43,4						
4,40	4,60	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				75,6	44,6						
4,60	4,80	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				78,9	45,9						
4,80	5,00	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				82,1	47,1						
5,00	5,20	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				85,3	48,3						
5,20	5,40	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,65				88,6	49,6						
5,40	5,60	CI EL	NC	1,30	(2,3)		91,5	50,5		1,00				
5,60	5,80	CI EL	NC	1,90	(0,5)		94,6	51,6		1,00				
5,80	6,00	CI vL	NC	1,60	(10,6)		98,1	53,1		1,00				
6,00	6,20	CI vL	NC	1,75	(12,3)		101,3	54,3		1,00				
6,20	6,40	CI EL	NC	1,80	(9,1)		104,8	55,8		1,00				
6,40	6,60	CI EL	NC	1,80	(9,4)		108,4	57,4		1,00				
6,60	6,80	CI vL	NC	1,80	(10,6)		111,9	58,9		1,00				
6,80	7,00	CI EL	NC	1,90	(8,9)		115,5	60,5		1,00				
7,00	7,20	CI EL	NC	1,90	(7,9)		119,2	62,2		1,00				
7,20	7,40	CI EL	NC	1,90	(7,1)		123,0	64,0		1,00				
7,40	7,60	CI EL	NC	1,90	(6,5)		126,7	65,7		1,00				
7,60	7,80	CI EL	NC	1,90	(5,3)		130,4	67,4		1,00				
7,80	8,00	CI EL	NC	1,90	(6,1)		134,2	69,2		1,00				
8,00	8,20	CI EL	NC	1,90	(5,4)		137,9	70,9		1,00				
8,20	8,40	CI EL	NC	1,90	(3,9)		141,6	72,6		1,00				
8,40	8,60	CI EL	NC	1,90	(3,1)		145,3	74,3		1,00				
8,60	8,80	CI EL	NC	1,90	(2,3)		149,1	76,1		1,00				
8,80	9,00	CI EL	NC	1,90	(0,6)		152,8	77,8		1,00				
9,00	9,20	CI EL	NC	1,90	(0,1)		156,5	79,5		1,00				
9,20	9,40	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,90				160,2	81,2						
9,40	9,60	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,90				164,0	83,0						
9,60	9,80	CI EL	NC	1,90	(0,7)		167,7	84,7		1,00				
9,80	10,00	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,90				171,4	86,4						
10,00	10,20	ej utv. pga ((qt-Svo)/S`vo) < 0	1,90				175,2	88,2						
10,20	10,40	CI vL	NC	1,75	(15,1)		178,7	89,7		1,00				
10,40	10,44	Si D	1,95		((410,6))	(35,8)	180,8	90,6				23,2	30,7	24,5

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1913.cpw

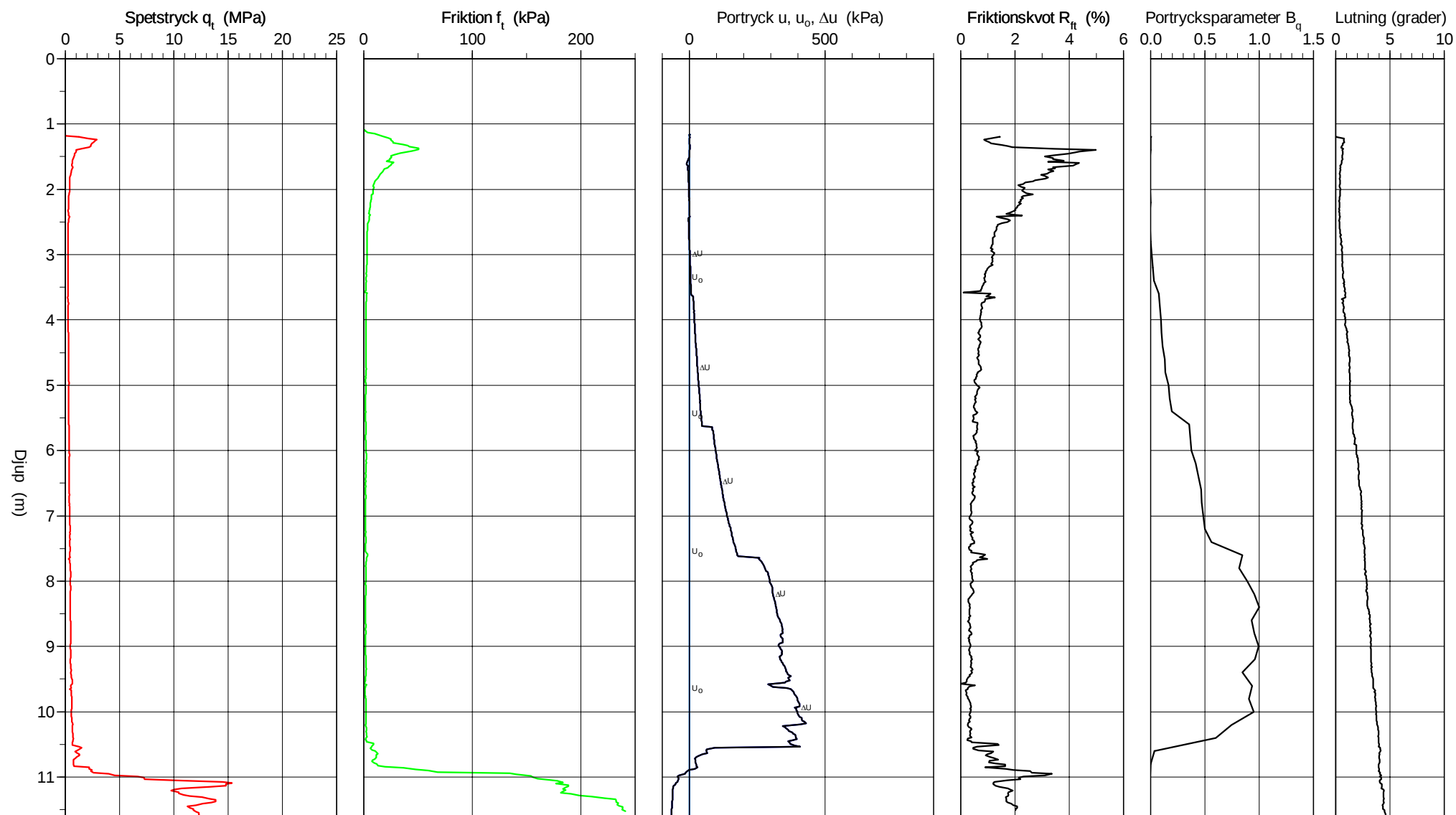
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 1.20 m
 Start djup 1.20 m
 Stopp djup 11.64 m
 Grundvattennivå 12.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 27.24 m
 Förbörat material Let
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GM75
 Sond nr 4270

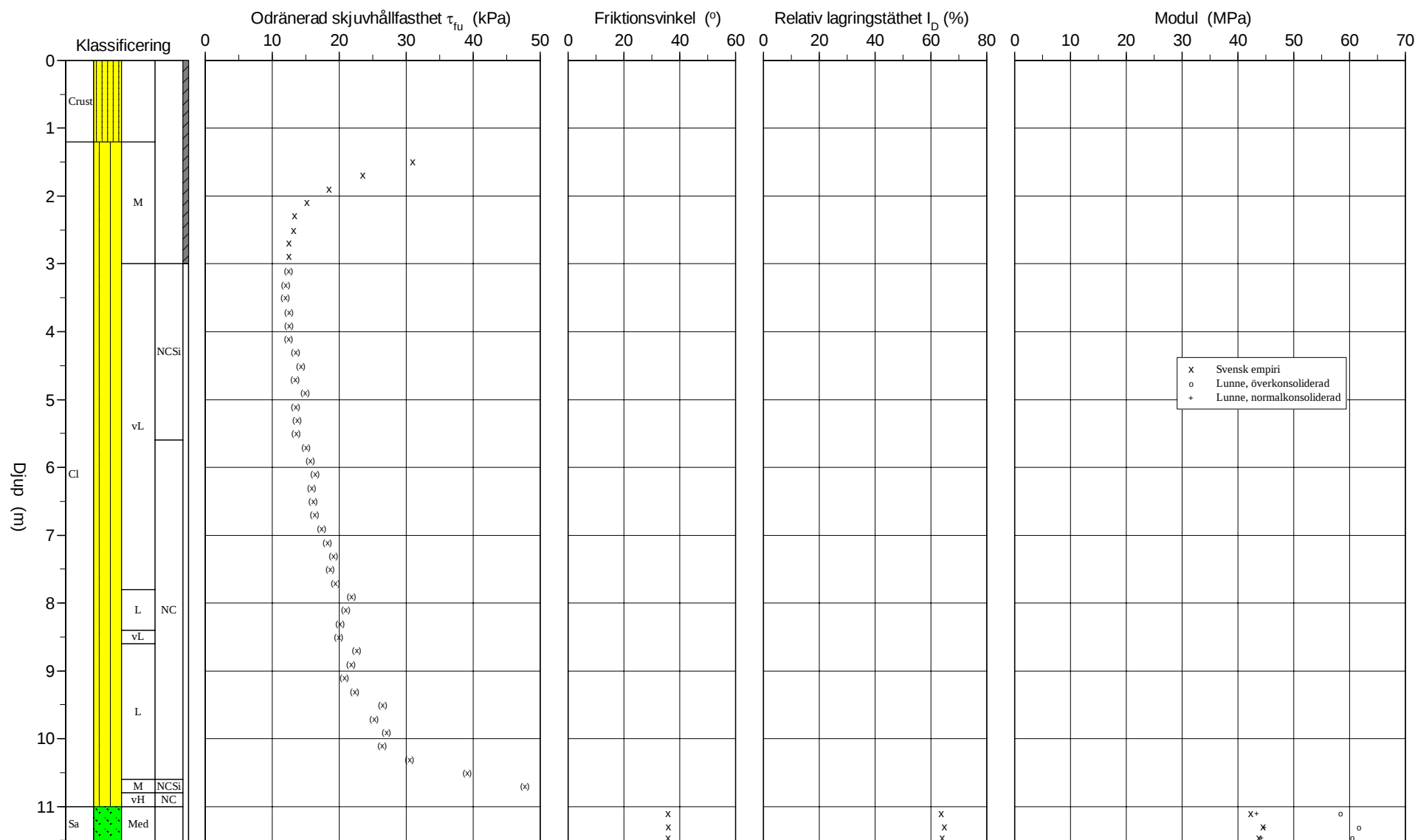
Projekt Skanske Sverige AB - Växthusvägen
 Projekt nr 19 13 22
 Plats Växthusvägen, Järfälla
 Borrhål OB1915
 Datum 2019-09-30



Referens	my	Förbormningsdjup	1.20 m
Nivå vid referens	27.24 m	Förborrat material	Let
Grundvattenyta	12.00 m	Utrustning	GM75
Startdjup	1.20 m	Geometri	Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

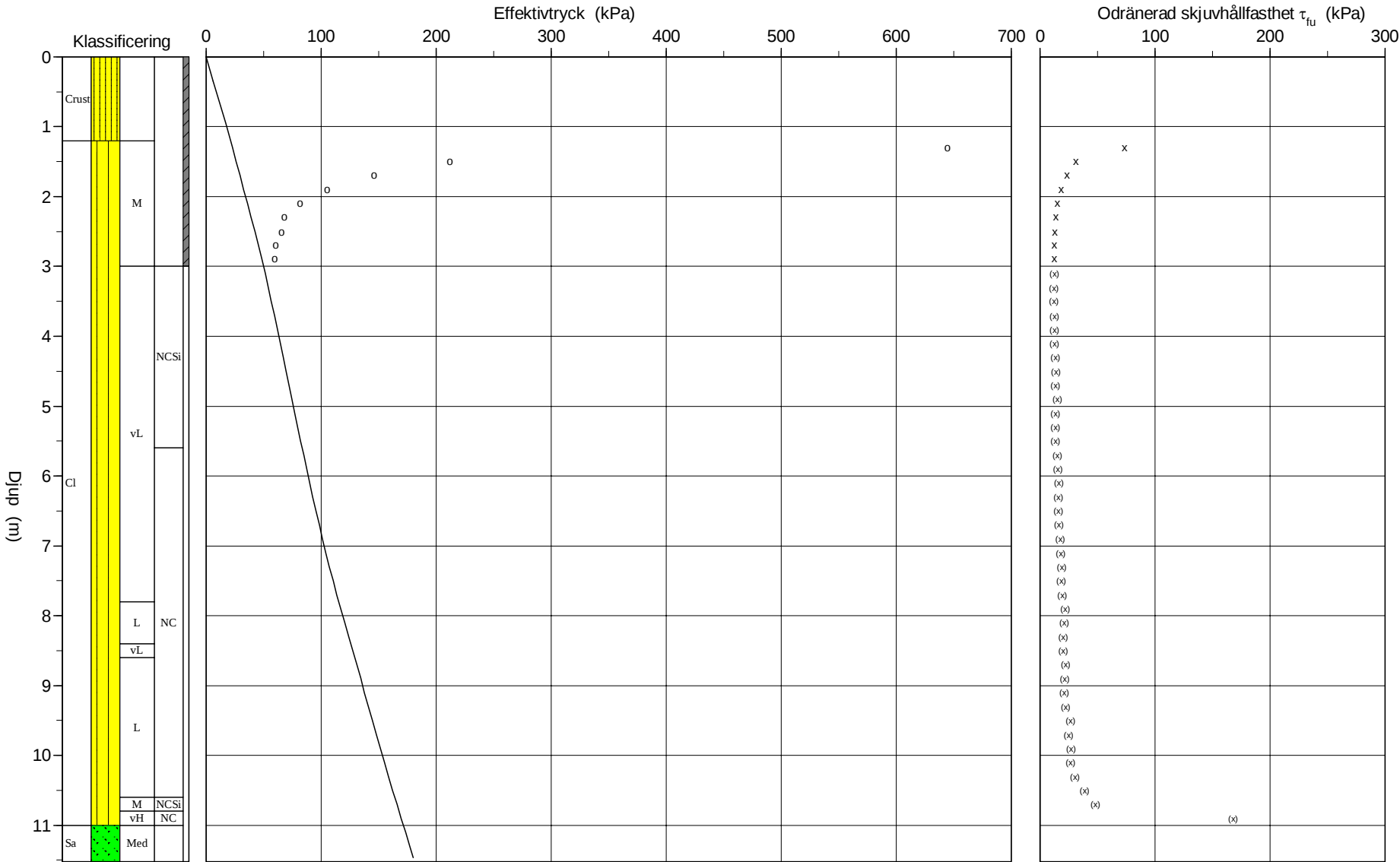
Projekt	Skanske Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1915
Datum	2019-09-30



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1.20 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	27.24 m	Förborrat material	Let	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	12.00 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	1.20 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanske Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1915
Datum	2019-09-30



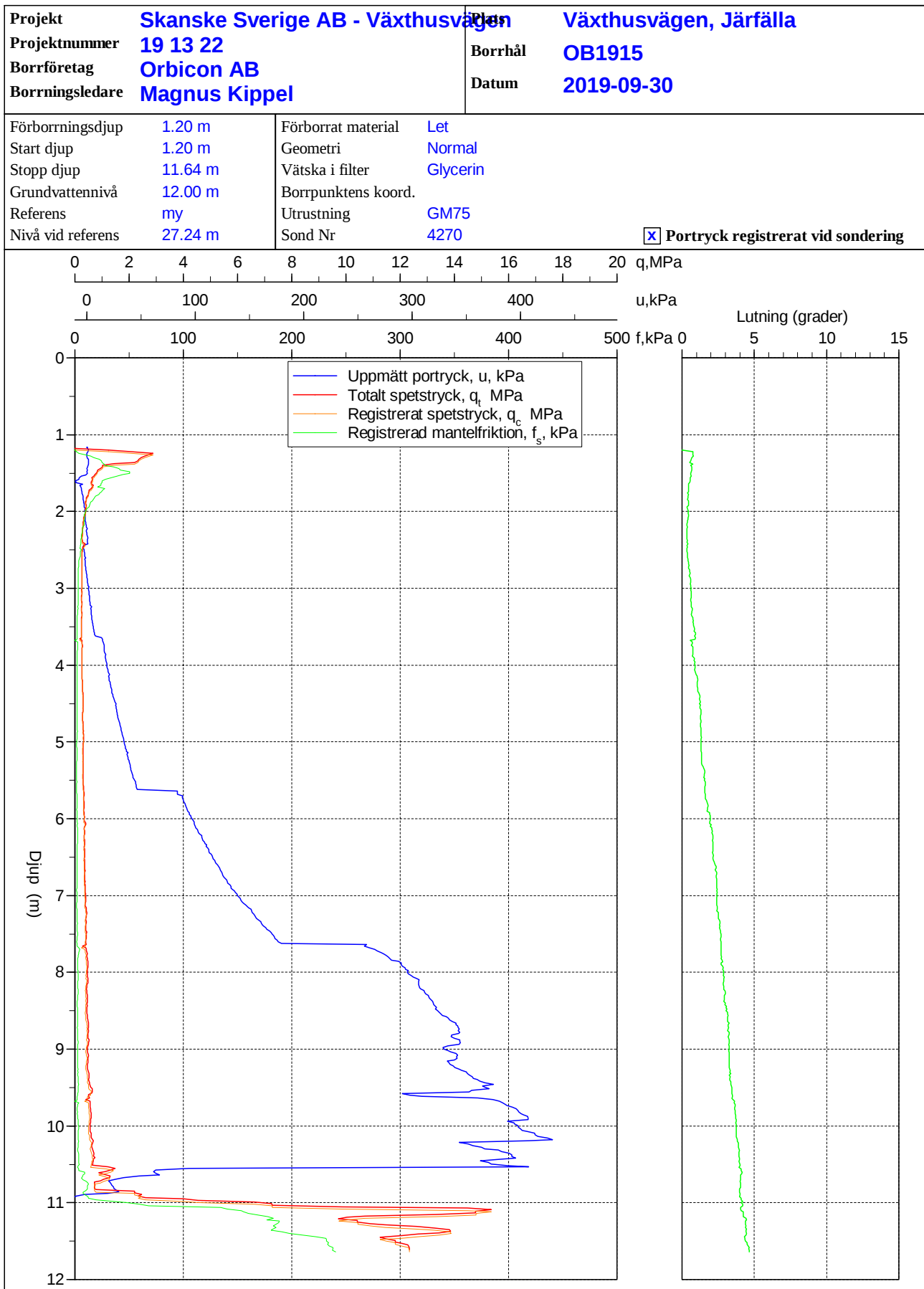
Projekt Skanske Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Plats Växthusvägen, Järfälla Borrhål OB1915 Datum 2019-09-30													
Förborrningsdjup 1.20 m				Förborrat material Let															
Startdjup 1.20 m				Geometri Normal															
Stoppdjup 11.64 m				Vätska i filter Glycerin															
Grundvattenyta 12.00 m				Operatör Magnus Kippel															
Referens my				Utrustning GM75															
Nivå vid referens 27.24 m				☒ Porttryck registrerat vid sondering															
Kalibreringsdata										Nollvärden, kPa									
Spets 4270		Inre friktion O _c 0.0 kPa				Porttryck		Friktion		Spetstryck									
Datum 2018-04-05		Inre friktion O _f 0.0 kPa				Före 245.20		127.20		6.84									
Areafaktor a 0.849		Cross talk c ₁ 0.000				Efter 184.20		125.70		6.82									
Areafaktor b 0.000		Cross talk c ₂ 0.000				Diff -61.00		-1.50		-0.02									
Skalfaktorer										Korrigerig									
Porttryck		Friktion		Spetstryck		Porttryck		(ingen)											
Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Friktion		(ingen)											
						Spetstryck		(ingen)											
										Bedömd sonderingsklass B									
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Porttrycksobservationer										Skiktgränser									
Djup (m)		Porttryck (kPa)		Djup (m)		Klassificering													
12.00		0.00				Djup (m)		Densitet											
						FrånTill		(ton/m³)		Flytgräns		Jordart							
						0.000.70		1.80		0.64		Crust							
						0.701.20		1.80		0.54		Crust							
						1.202.00		1.65		0.54		Cl M							
						2.003.00		1.65		0.52		Cl M							
Anmärkning																			

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt						Plats								
Skanske Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Växthusvägen, Järfälla								
						Borrhål								
						OB1915								
						Datum								
						2019-09-30								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.70	Crust	1.80	0.64			6.2	6.2						
0.70	1.20	Crust	1.80	0.54			16.8	16.8						
1.20	1.40	CI M	1.65	0.54	73.5		22.8	22.8	644.3	28.25				
1.40	1.60	CI M	1.65	0.54	31.0		26.0	26.0	212.1	8.14				
1.60	1.80	CI M	1.65	0.54	23.5		29.3	29.3	145.8	4.98				
1.80	2.00	CI M	1.65	0.54	18.5		32.5	32.5	105.3	3.24				
2.00	2.20	CI M	1.65	0.52	15.1		35.8	35.8	81.6	2.28				
2.20	2.40	CI M	1.65	0.52	13.3		39.0	39.0	68.0	1.74				
2.40	2.60	CI M	1.65	0.52	13.1		42.2	42.2	65.6	1.55				
2.60	2.80	CI M	1.65	0.52	12.5		45.5	45.5	60.3	1.33				
2.80	3.00	CI M	1.65	0.52	12.5		48.7	48.7	59.5	1.22				
3.00	3.20	CI vL	NCSi	1.30	(12.4)		51.6	51.6		1.00				
3.20	3.40	CI vL	NCSi	1.30	(12.0)		54.2	54.2		1.00				
3.40	3.60	CI vL	NCSi	1.30	(11.9)		56.7	56.7		1.00				
3.60	3.80	CI vL	NCSi	1.30	(12.5)		59.3	59.3		1.00				
3.80	4.00	CI vL	NCSi	1.30	(12.5)		61.8	61.8		1.00				
4.00	4.20	CI vL	NCSi	1.30	(12.4)		64.4	64.4		1.00				
4.20	4.40	CI vL	NCSi	1.30	(13.5)		66.9	66.9		1.00				
4.40	4.60	CI vL	NCSi	1.30	(14.2)		69.5	69.5		1.00				
4.60	4.80	CI vL	NCSi	1.30	(13.4)		72.0	72.0		1.00				
4.80	5.00	CI vL	NCSi	1.30	(14.9)		74.6	74.6		1.00				
5.00	5.20	CI vL	NCSi	1.30	(13.5)		77.1	77.1		1.00				
5.20	5.40	CI vL	NCSi	1.30	(13.7)		79.7	79.7		1.00				
5.40	5.60	CI vL	NCSi	1.30	(13.6)		82.2	82.2		1.00				
5.60	5.80	CI vL	NC	1.30	(15.1)		84.8	84.8		1.00				
5.80	6.00	CI vL	NC	1.30	(15.7)		87.3	87.3		1.00				
6.00	6.20	CI vL	NC	1.30	(16.4)		89.9	89.9		1.00				
6.20	6.40	CI vL	NC	1.45	(15.9)		92.6	92.6		1.00				
6.40	6.60	CI vL	NC	1.45	(16.1)		95.4	95.4		1.00				
6.60	6.80	CI vL	NC	1.45	(16.3)		98.2	98.2		1.00				
6.80	7.00	CI vL	NC	1.45	(17.4)		101.1	101.1		1.00				
7.00	7.20	CI vL	NC	1.60	(18.2)		104.1	104.1		1.00				
7.20	7.40	CI vL	NC	1.60	(19.1)		107.2	107.2		1.00				
7.40	7.60	CI vL	NC	1.60	(18.7)		110.4	110.4		1.00				
7.60	7.80	CI vL	NC	1.75	(19.4)		113.6	113.6		1.00				
7.80	8.00	CI L	NC	1.75	(21.9)		117.1	117.1		1.00				
8.00	8.20	CI L	NC	1.75	(21.0)		120.5	120.5		1.00				
8.20	8.40	CI L	NC	1.75	(20.2)		123.9	123.9		1.00				
8.40	8.60	CI vL	NC	1.75	(19.9)		127.4	127.4		1.00				
8.60	8.80	CI L	NC	1.75	(22.6)		130.8	130.8		1.00				
8.80	9.00	CI L	NC	1.75	(21.7)		134.2	134.2		1.00				
9.00	9.20	CI L	NC	1.75	(20.8)		137.7	137.7		1.00				
9.20	9.40	CI L	NC	1.75	(22.3)		141.1	141.1		1.00				
9.40	9.60	CI L	NC	1.75	(26.5)		144.6	144.6		1.00				
9.60	9.80	CI L	NC	1.75	(25.2)		148.0	148.0		1.00				
9.80	10.00	CI L	NC	1.80	(27.0)		151.5	151.5		1.00				
10.00	10.20	CI L	NC	1.80	(26.4)		155.0	155.0		1.00				
10.20	10.40	CI L	NC	1.85	(30.5)		158.6	158.6		1.00				
10.40	10.60	CI L	NC	1.85	(39.1)		162.2	162.2		1.00				
10.60	10.80	CI M	NCSi	1.85	(47.8)		165.8	165.8		1.00				
10.80	11.00	CI vH	NC	1.90	(167.9)		169.5	169.5		1.00				
11.00	11.20	Sa Med		1.90		35.8	173.2	173.2			63.6	42.3	58.4	43.4
11.20	11.40	Sa Med		1.90		35.9	177.0	177.0			64.8	44.5	61.7	44.7
11.40	11.52	Sa Med		1.90		35.8	180.0	180.0			64.0	43.7	60.5	44.2

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1915.cpw

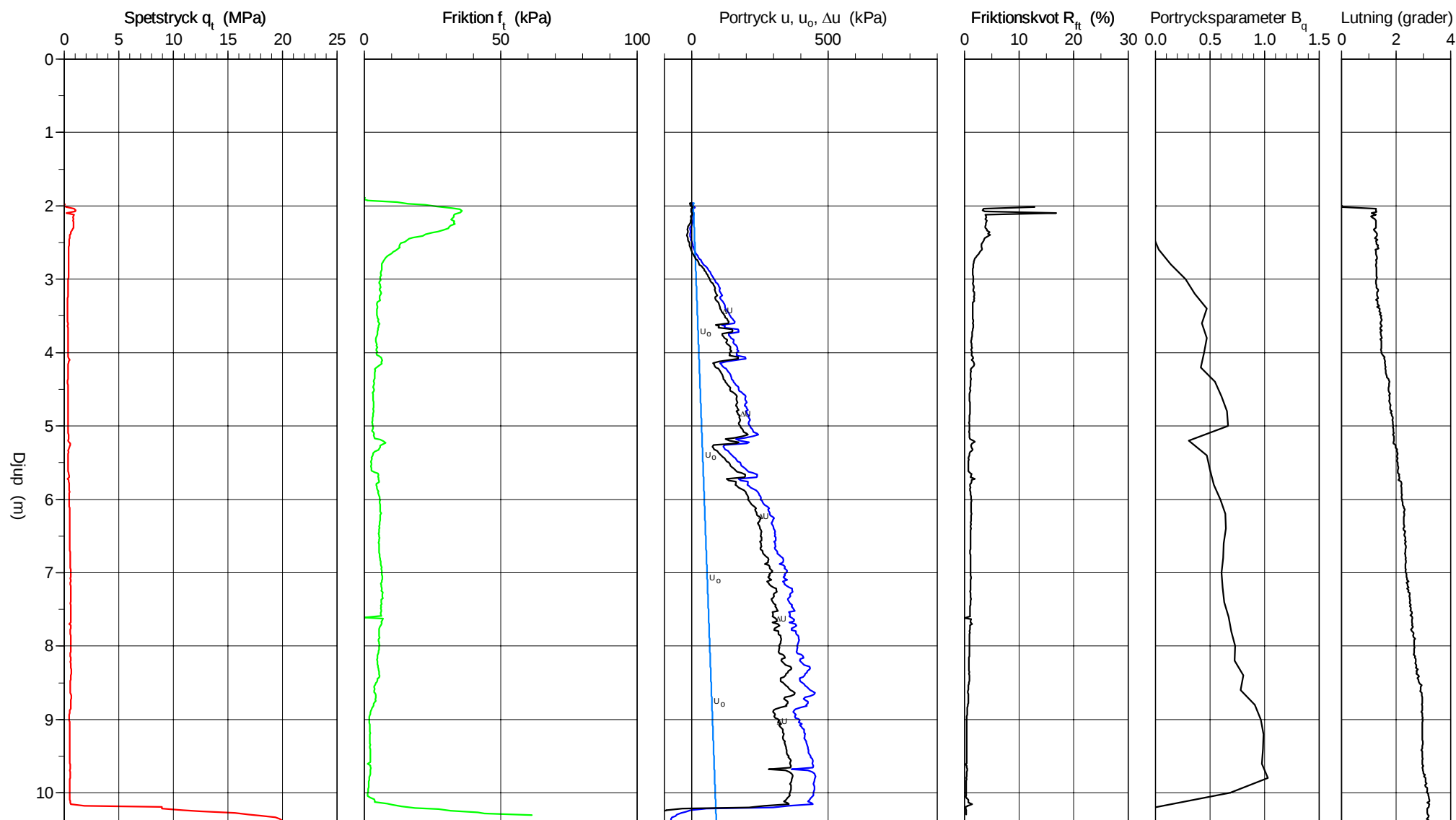
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förbörningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 10.42 m
 Grundvattennivå 1.40 m

Referens my
 Nivå vid referens 27.32 m
 Förbörat material Let, Le
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning GM75
 Sond nr 4270

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
 Projekt nr 19 13 22
 Plats Växthusvägen, Järfälla
 Borrhål OB1918
 Datum 2019-10-01

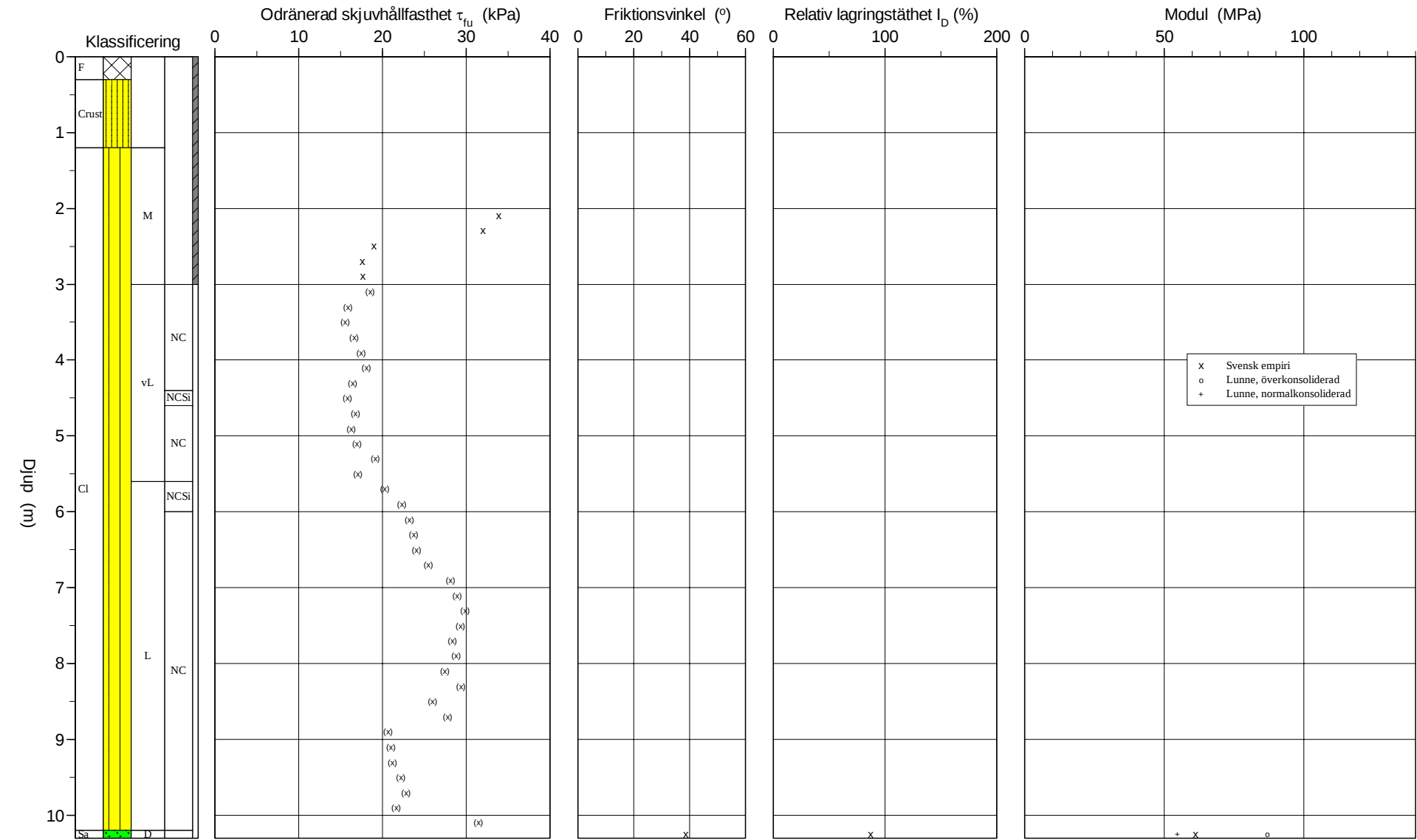


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborningsdjup 2.00 m
Nivå vid referens 27.32 m Förborrt material Let, Le
Grundvattenyta 1.40 m Utrustning GM75
Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare JW
Datum för utvärdering 2019-10-18

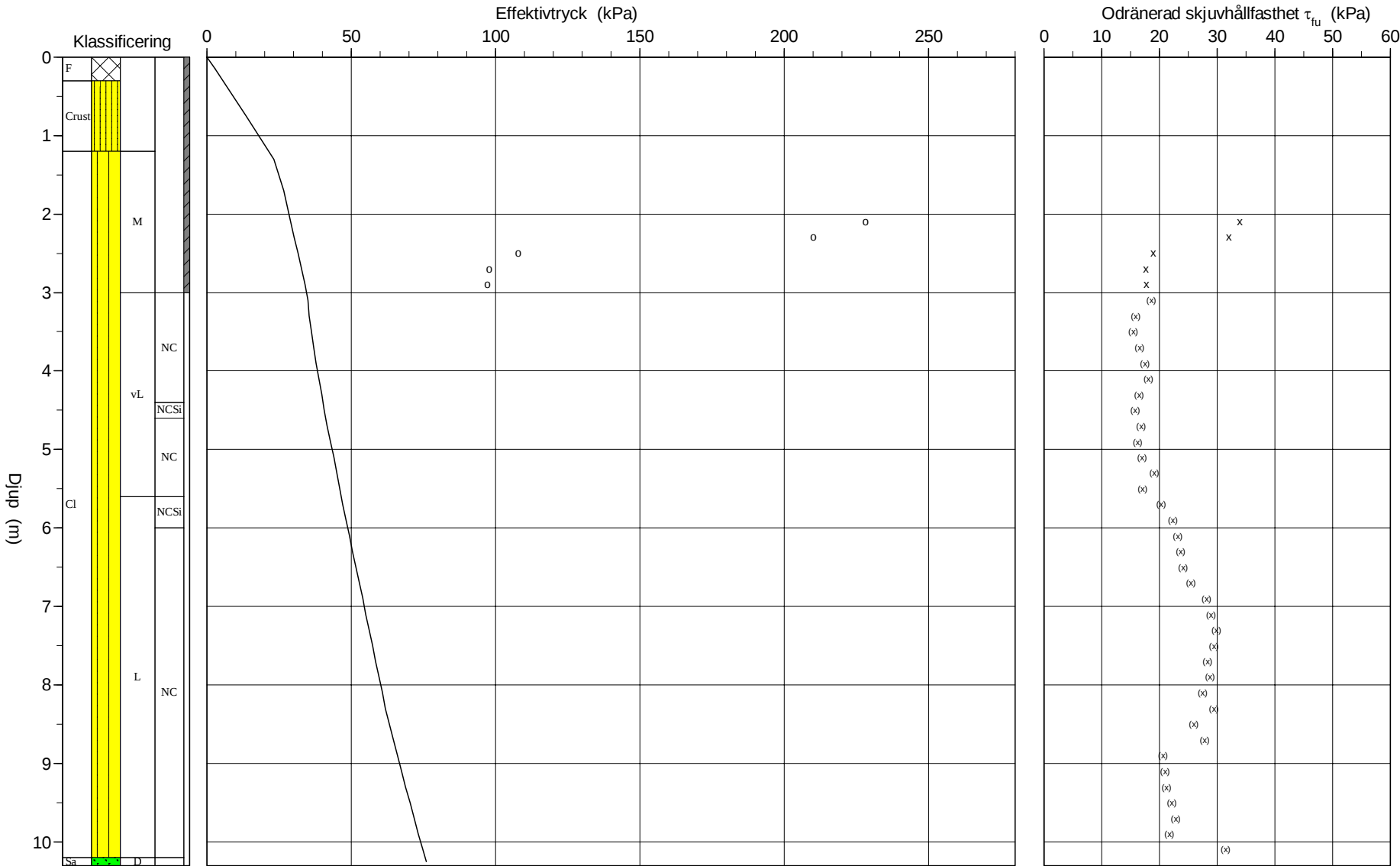
Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr 19 13 22
Plats Växthusvägen, Järfälla
Borrhål OB1918
Datum 2019-10-01



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2.00 m	Utvärderare	JW
Nivå vid referens	27.32 m	Förborrat material	Let, Le	Datum för utvärdering	2019-10-18
Grundvattenyta	1.40 m	Utrustning	GM75		
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Skanska Sverige AB - Växthusvägen
Projekt nr	19 13 22
Plats	Växthusvägen, Järfälla
Borrhål	OB1918
Datum	2019-10-01



C P T - sondering

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22		Plats Växthusvägen, Järfalla	
		Borrhål OB1918	
		Datum 2019-10-01	

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	Let, Le
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	10.42 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1.40 m	Operatör	Magnus Kippel
Referens	my	Utrustning	GM75
Nivå vid referens	27.32 m	☒ Portryck registrerat vid sondering	

Kalibreringsdata Spets 4270 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 2018-04-05 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.849 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000				Nollvärden, kPa <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <td>Före</td> <td>246.90</td> <td>126.80</td> <td>6.85</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>237.80</td> <td>125.70</td> <td>6.86</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-9.10</td> <td>-1.10</td> <td>0.01</td> </tr> </table>					Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	246.90	126.80	6.85	Efter	237.80	125.70	6.86	Diff	-9.10	-1.10	0.01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Före	246.90	126.80	6.85																				
Efter	237.80	125.70	6.86																				
Diff	-9.10	-1.10	0.01																				

Skalfaktorer <table border="1"> <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> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass B					
Portryck	Friktion	Spetstryck																		
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																		

☐ Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> <tr> <td>1.40</td> <td>0.00</td> </tr> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.40	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>		Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <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/m³)</th> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.90</td> <td></td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.20</td> <td>1.80</td> <td>0.57</td> <td>Crust</td> </tr> <tr> <td>1.20</td> <td>2.00</td> <td>1.65</td> <td>0.58</td> <td>CI M</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.00</td> <td>1.65</td> <td>0.55</td> <td>CI M</td> </tr> </table>				Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.30	1.90		F	0.30	1.20	1.80	0.57	Crust	1.20	2.00	1.65	0.58	CI M	2.00	3.00	1.65	0.55	CI M
Djup (m)	Portryck (kPa)																																								
1.40	0.00																																								
Djup (m)																																									
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																					
Från	Till	(ton/m ³)																																							
0.00	0.30	1.90		F																																					
0.30	1.20	1.80	0.57	Crust																																					
1.20	2.00	1.65	0.58	CI M																																					
2.00	3.00	1.65	0.55	CI M																																					

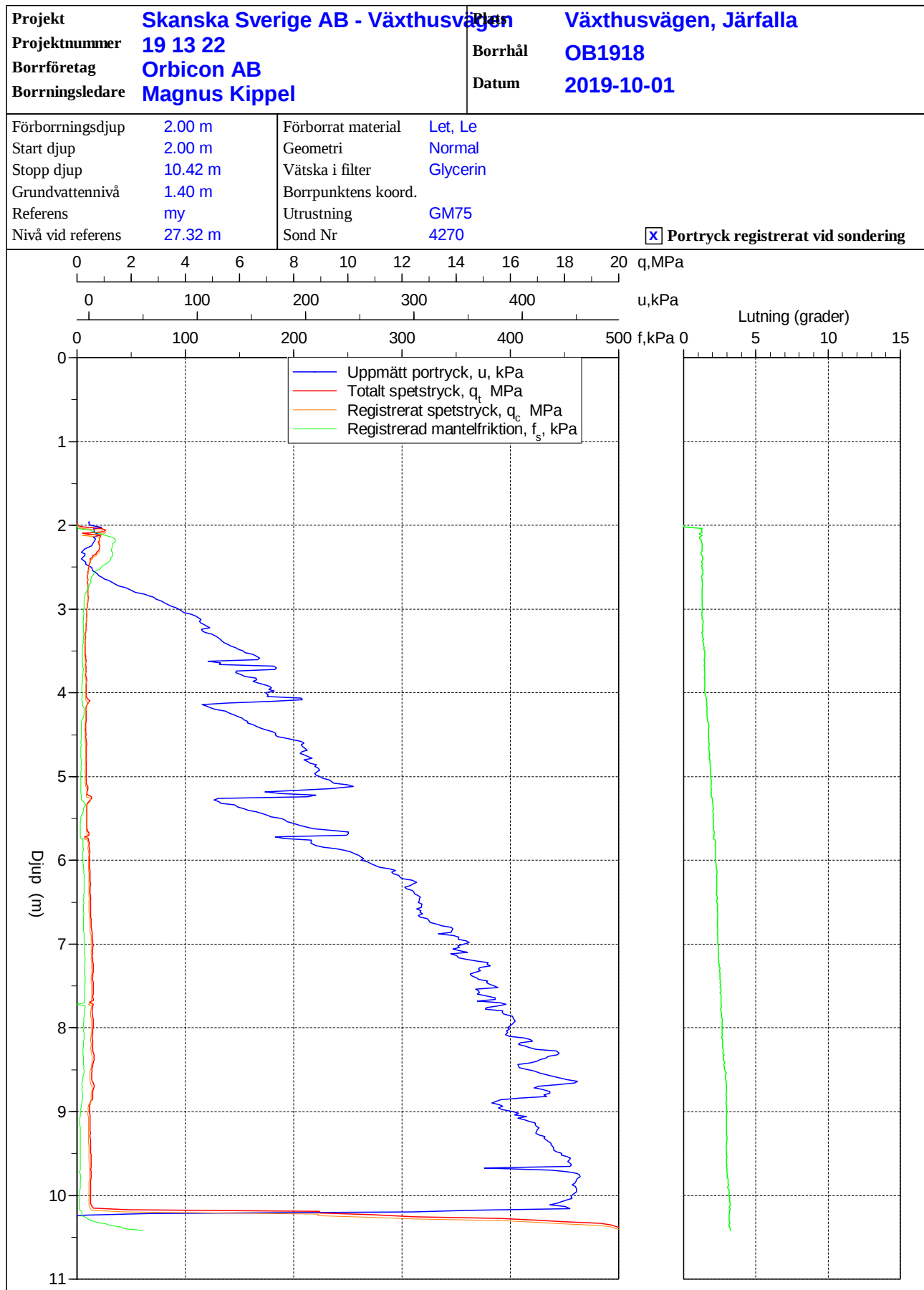
Anmärkning				
-------------------	--	--	--	--

C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt Skanska Sverige AB - Växthusvägen 19 13 22						Plats Växthusvägen, Järfälla Borrhål OB1918 Datum 2019-10-01								
Djup (m) Från Till		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0.00	0.30	F	1.90				2.8	2.8						
0.30	1.20	Crust	1.80	0.57			13.5	13.5						
1.20	1.40	CI M	1.65	0.58			23.1	23.1						
1.40	2.00	CI M	1.65	0.58			29.6	26.6						
2.00	2.20	CI M	1.65	0.55	33.9		36.1	29.1	228.1	7.85				
2.20	2.40	CI M	1.65	0.55	32.0		39.3	30.3	210.3	6.94				
2.40	2.60	CI M	1.65	0.55	18.9		42.5	31.5	107.7	3.42				
2.60	2.80	CI M	1.65	0.55	17.6		45.8	32.8	97.7	2.98				
2.80	3.00	CI M	1.65	0.55	17.7		49.0	34.0	97.2	2.86				
3.00	3.20	CI vL	NC	1.30	(18.6)		51.9	34.9		1.00				
3.20	3.40	CI vL	NC	1.30	(15.9)		54.4	35.4		1.00				
3.40	3.60	CI vL	NC	1.45	(15.5)		57.1	36.1		1.00				
3.60	3.80	CI vL	NC	1.45	(16.6)		60.0	37.0		1.00				
3.80	4.00	CI vL	NC	1.45	(17.5)		62.8	37.8		1.00				
4.00	4.20	CI vL	NC	1.60	(18.1)		65.8	38.8		1.00				
4.20	4.40	CI vL	NC	1.45	(16.5)		68.8	39.8		1.00				
4.40	4.60	CI vL	NCSi	1.45	(15.8)		71.7	40.7		1.00				
4.60	4.80	CI vL	NC	1.60	(16.8)		74.7	41.7		1.00				
4.80	5.00	CI vL	NC	1.60	(16.2)		77.8	42.8		1.00				
5.00	5.20	CI vL	NC	1.60	(17.0)		80.9	43.9		1.00				
5.20	5.40	CI vL	NC	1.60	(19.1)		84.1	45.1		1.00				
5.40	5.60	CI vL	NC	1.45	(17.1)		87.1	46.1		1.00				
5.60	5.80	CI L	NCSi	1.60	(20.3)		90.1	47.1		1.00				
5.80	6.00	CI L	NCSi	1.60	(22.3)		93.2	48.2		1.00				
6.00	6.20	CI L	NC	1.60	(23.2)		96.3	49.3		1.00				
6.20	6.40	CI L	NC	1.60	(23.7)		99.5	50.5		1.00				
6.40	6.60	CI L	NC	1.60	(24.1)		102.6	51.6		1.00				
6.60	6.80	CI L	NC	1.60	(25.5)		105.8	52.8		1.00				
6.80	7.00	CI L	NC	1.60	(28.2)		108.9	53.9		1.00				
7.00	7.20	CI L	NC	1.60	(28.9)		112.0	55.0		1.00				
7.20	7.40	CI L	NC	1.60	(29.9)		115.2	56.2		1.00				
7.40	7.60	CI L	NC	1.60	(29.4)		118.3	57.3		1.00				
7.60	7.80	CI L	NC	1.60	(28.3)		121.4	58.4		1.00				
7.80	8.00	CI L	NC	1.60	(28.8)		124.6	59.6		1.00				
8.00	8.20	CI L	NC	1.60	(27.5)		127.7	60.7		1.00				
8.20	8.40	CI L	NC	1.60	(29.4)		130.9	61.9		1.00				
8.40	8.60	CI L	NC	1.75	(26.0)		134.2	63.2		1.00				
8.60	8.80	CI L	NC	1.75	(27.8)		137.6	64.6		1.00				
8.80	9.00	CI L	NC	1.75	(20.6)		141.0	66.0		1.00				
9.00	9.20	CI L	NC	1.75	(21.0)		144.5	67.5		1.00				
9.20	9.40	CI L	NC	1.75	(21.2)		147.9	68.9		1.00				
9.40	9.60	CI L	NC	1.75	(22.2)		151.3	70.3		1.00				
9.60	9.80	CI L	NC	1.75	(22.8)		154.8	71.8		1.00				
9.80	10.00	CI L	NC	1.75	(21.7)		158.2	73.2		1.00				
10.00	10.20	CI L	NC	1.85	(31.5)		161.7	74.7		1.00				
10.20	10.30	Sa D	2.00			38.7	164.5	76.0			86.8	61.3	87.0	54.8

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



T:\Shares\Sandstrom\Projekt\Kunder\Skanska Sverige AB\191322 Skanska Sverige AB - Växthusvägen, Järfälla\Rapport\Geoteknik\PM\Beräkning\CPT\OB1918.cpw

Uppdragsnr		Uppdragsnamn		Fältgeotekniker	
19 13 22		Växthusgatan Järfälla		M Kippel	
PunktNr		Sektion	Sidomått		Installationsdatum
OB1903					2019-10-02

ÖK RÖR

MARKYTA

GW-YTA

Spetsnivå

d

h

m

f

Markyta nivå		=	28,19
Toppnivå (ök rör nivå)		=	28,27
Rörlängd (inkl filter)		m=	5,50
Rörlängd ovan mark		h=	0,08
Spetsnivå			22,77
Rörtyp (Rö, Rf)			rf
Rörmaterial			stål
Diameter			1"
Filtertyp			duk
Filterlängd	f=		0,50
Tätning			
Huv,lock verktyg?			lock

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning av vatten eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet. Se anmärkningar		
2019-10-02	4,43	23,84	mk			
2019-10-03	2,07	26,20	mk	Datum / Klockslag	Djup under ÖK-rör d=	Sign
				Anmärkningar		

Uppdragsnr		Uppdragsnamn		Fältgeotekniker	
19 13 22		Växthusgatan Järfälla		M Kippel	
PunktNr		Sektion	Sidomått	Installationsdatum	
OB1914				2019-10-01	

ÖK RÖR

MARKYTA

GW-YTA

Spetsnivå

m

d

h

f

Markyta nivå	=	30,59
Toppnivå (ök rör nivå)	=	31,96
Rörlängd (inkl filter)	m=	13,50
Rörlängd ovan mark	h=	1,37
Spetsnivå		18,46
Rörtyp (Rö, Rf)		rf
Rörmaterial		stål
Diameter		1"
Filtertyp		duk
Filterlängd	f=	0,50
Tätning		
Huv,lock verktyg?		lock

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning av vatten eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet. Se anmärkningar		
2019-10-01	slut på mätband	torrt 10m	mk			
2019-10-03	2,79	29,17	mk	Datum / Klockslag	Djup under ÖK-rör d=	Sign
				Anmärkningar		

Uppdragsnr		Uppdragsnamn		Fältgeotekniker	
19 13 22		Växthusgatan Järfälla		M Kippel	
PunktNr		Sektion	Sidomått	Installationsdatum	
OB1915				2019-09-30	

ÖK RÖR

MARKYTA

GW-YTA

Spetsnivå

m

d

h

f

Markyta nivå		=	27,24
Toppnivå (ök rör nivå)		=	28,64
Rörlängd (inkl filter)		m=	17,50
Rörlängd ovan mark		h=	1,40
Spetsnivå			11,14
Rörtyp (Rö, Rf)			rf
Rörmaterial			stål
Diameter			1"
Filtertyp			duk
Filterlängd	f=		0,50
Tätning			
Huv,lock verktyg?			lock

ÖVRIGA ANMÄRKNINGAR

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Grundvatten nivå	Sign	Påfyllning av vatten eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet. Se anmärkningar		
2019-09-30	slut på mätband	torrt 10m	mk			
2019-10-02	15,90	12,74	mk	Datum / Klockslag	Djup under ÖK-rör d=	Sign
2019-10-03	13,35	15,29	mk			
				Anmärkningar		



CALIBRATION CERTIFICATE

KT nr.S5347

OWNER: Orbicon

RIG TYPE: GM 75 GTC

RIG SERIAL NR: 0218103

APPLIED VALUE	READING	CALIBRATION VALUE
---------------	---------	-------------------

DEPTH	7200	7200	
-------	------	------	--

ROTATION 1	20	20	
ROTATION 2	20	20	

BLOW COUNT	20	20	
------------	----	----	--

FEED FORCE	kg	kN	OFFSET
LC1	0	0	
	250	230	
	500	482	
	750	745	
	1000	996	
	1550	1553	

FEED FORCE	kg	kN	OFFSET
LC2	0	0	
	100	101	
	250	246	
	500	495	
	750	754	
	1000	1008	

MITATTU: 16.1.2018

MITTAAJA: Petri Pesonen

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 4270

Probe No 4270
 Date of Calibration 2019-03-05
 Calibrated by Christoffer Hurtig.....
 Run No 1023
 Test Class: ISO 1

Point Resistance	Tip Area 10cm ²
------------------	----------------------------

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	1388	
Resolution	0,5497	kPa
Area factor (a)	0,853	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 56,033 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	Sleeve Area 150cm ²
----------------	--------------------------------

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	3812	
Resolution	0,01	kPa
Area factor (b)	0	

ERRORS

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

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	3762	
Resolution	0,0203	kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 1,824 kPa
 Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle.	Scaling Factor: 0,91
-------------	----------------------

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

Backup memory
Temperature sensor



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

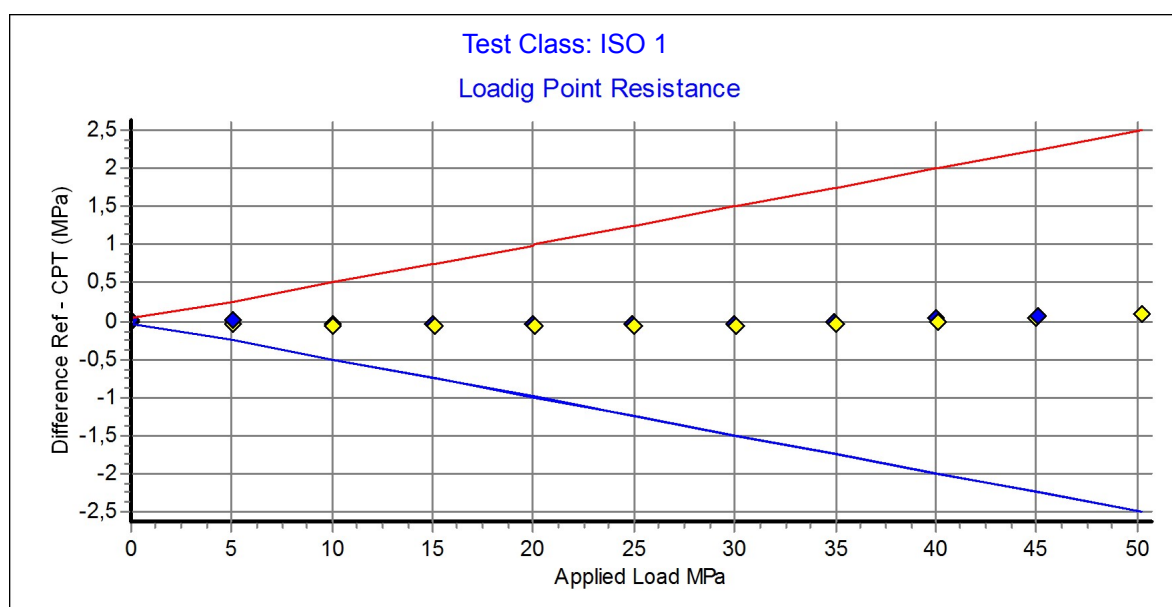
Calibration Certificate.

Loading Point Resistance

Göteborg:2019-03-05

Probe No: 4270
 Date of Calibration: 2019-03-05
 Calibration Run No: 1023
 Calibrated by: Christoffer Hurtig
Scaling Factor: 1388
 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
5,014	5,042	-0,028	-0,558	0,000	0,000
10,028	10,087	-0,059	-0,588	0,000	0,000
15,088	15,159	-0,071	-0,470	0,001	0,000
20,020	20,098	-0,078	-0,389	0,001	0,000
25,061	25,136	-0,075	-0,299	0,002	0,000
30,051	30,108	-0,057	-0,189	0,002	0,000
35,010	35,046	-0,036	-0,102	0,002	0,000
40,076	40,079	-0,003	-0,007	0,003	-0,001
44,993	44,954	0,039	0,086	0,003	0,000
50,224	50,132	0,092	0,183	0,003	0,000
45,075	44,998	0,077	0,170	0,002	0,000
40,037	40,007	0,030	0,074	0,001	0,000
34,983	34,988	-0,005	-0,014	0,001	-0,001
29,990	30,019	-0,029	-0,096	0,000	0,000
24,897	24,942	-0,045	-0,180	0,000	0,000
19,959	20,010	-0,051	-0,255	0,000	0,000
14,981	15,023	-0,042	-0,280	0,000	0,000
10,022	10,049	-0,027	-0,269	0,000	0,000
5,053	5,052	0,001	0,019	0,000	0,000
0,000	-0,004	0,004	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.
 SE-436 32 ASKIM, Sweden SE556098559901

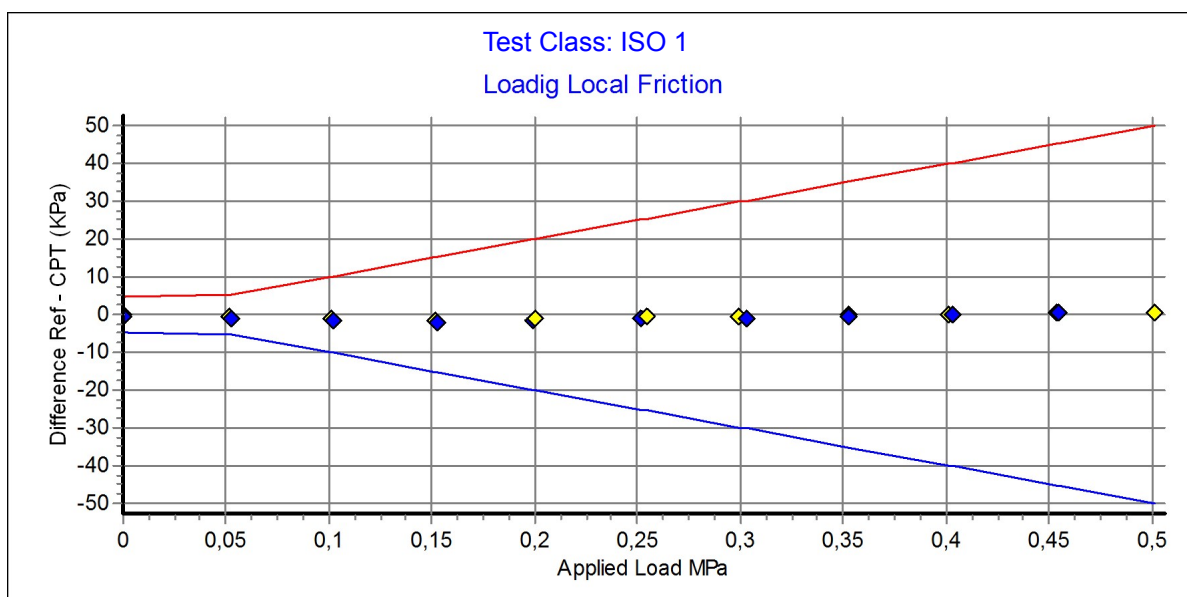
Calibration Certificate.

Loading Local Friction

Göteborg:2019-03-05

Probe No: 4270
 Date of Calibration: 2019-03-05
 Calibration Run No: 1023
 Calibrated by: Christoffer Hurtig
Scaling Factor: 3812
 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	0,052	-0,318	0,000	0,001	0,000
0,101	0,102	-1,175	0,000	0,002	0,000
0,151	0,153	-1,413	0,000	0,004	0,000
0,200	0,202	-1,042	-0,516	0,004	0,000
0,254	0,255	-0,569	-0,223	0,005	0,000
0,299	0,300	-0,354	-0,118	0,006	0,000
0,352	0,352	-0,073	-0,020	0,006	0,000
0,401	0,401	0,177	0,044	0,007	0,000
0,453	0,452	0,565	0,124	0,013	0,000
0,501	0,501	0,760	0,151	0,013	0,000
0,454	0,453	0,305	0,067	0,012	0,000
0,403	0,403	-0,065	-0,016	0,012	0,000
0,352	0,353	-0,404	-0,114	0,010	0,000
0,303	0,304	-0,796	-0,261	0,009	0,000
0,251	0,252	-1,123	-0,445	0,008	0,000
0,199	0,201	-1,572	-0,781	0,007	0,000
0,152	0,154	-1,966	0,000	0,007	0,000
0,102	0,104	-1,818	0,000	0,007	0,000
0,052	0,053	-0,968	0,000	0,007	0,000
0,000	0,000	-0,271	0,000	0,007	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

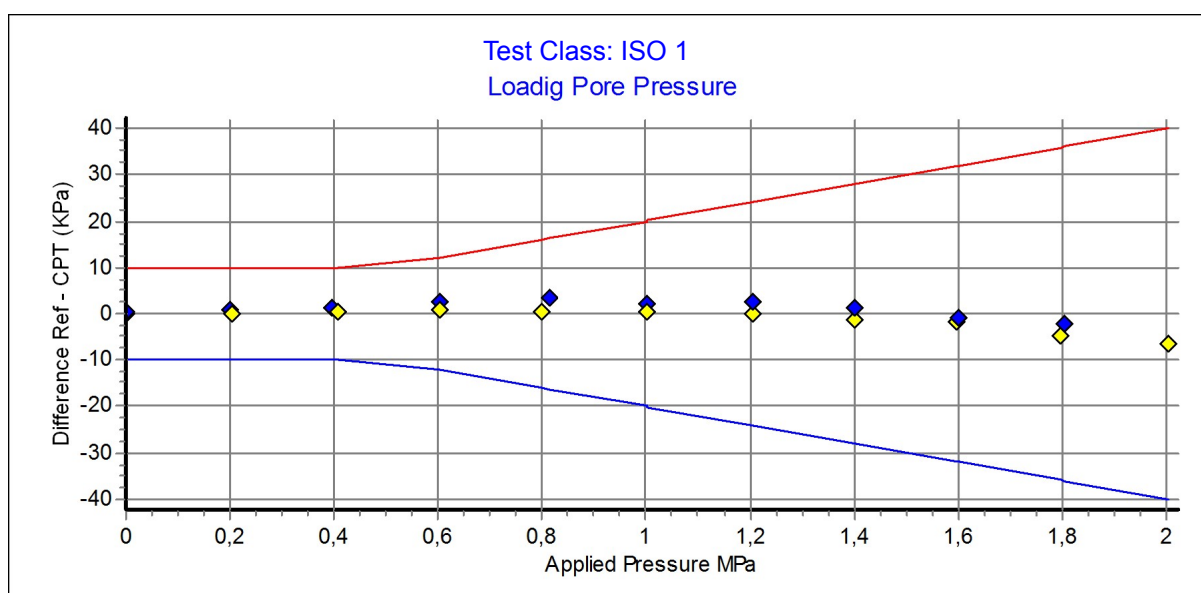
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2019-03-05

Probe No: **4270**
 Date of Calibration: **2019-03-05**
 Calibration Run No: **1023**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
Scaling Factor: 3762
 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		
0,204	0,204	0,100	0,022	0,164	0,000	0,803	0,000
0,408	0,408	0,578	0,141	0,336	0,000	0,823	0,000
0,603	0,602	0,686	0,114	0,503	0,001	0,835	0,001
0,799	0,798	0,499	0,062	0,673	0,001	0,843	0,001
1,003	1,002	0,400	0,039	0,850	0,001	0,848	0,001
1,204	1,203	0,210	0,017	1,027	0,001	0,853	0,000
1,401	1,402	-1,209	-0,086	1,203	0,001	0,858	0,000
1,597	1,598	-1,601	-0,100	1,373	0,001	0,859	0,000
1,796	1,800	-4,576	-0,254	1,549	0,001	0,860	0,000
2,004	2,010	-6,462	-0,321	1,732	0,001	0,861	0,000
1,803	1,805	-2,236	-0,123	1,556	0,001	0,862	0,000
1,599	1,599	-0,702	-0,043	1,384	0,001	0,865	0,000
1,401	1,399	1,323	0,094	1,211	0,000	0,865	0,000
1,204	1,201	2,745	0,228	1,041	0,000	0,866	0,000
1,001	0,999	2,320	0,232	0,863	0,000	0,863	0,000
0,813	0,810	3,248	0,401	0,698	0,000	0,861	0,000
0,601	0,599	2,424	0,404	0,517	0,000	0,863	0,000
0,396	0,394	1,482	0,375	0,337	0,000	0,855	0,000
0,201	0,200	0,925	0,462	0,168	0,000	0,840	0,000
0,000	0,000	0,388	0,000	0,003	0,000		



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

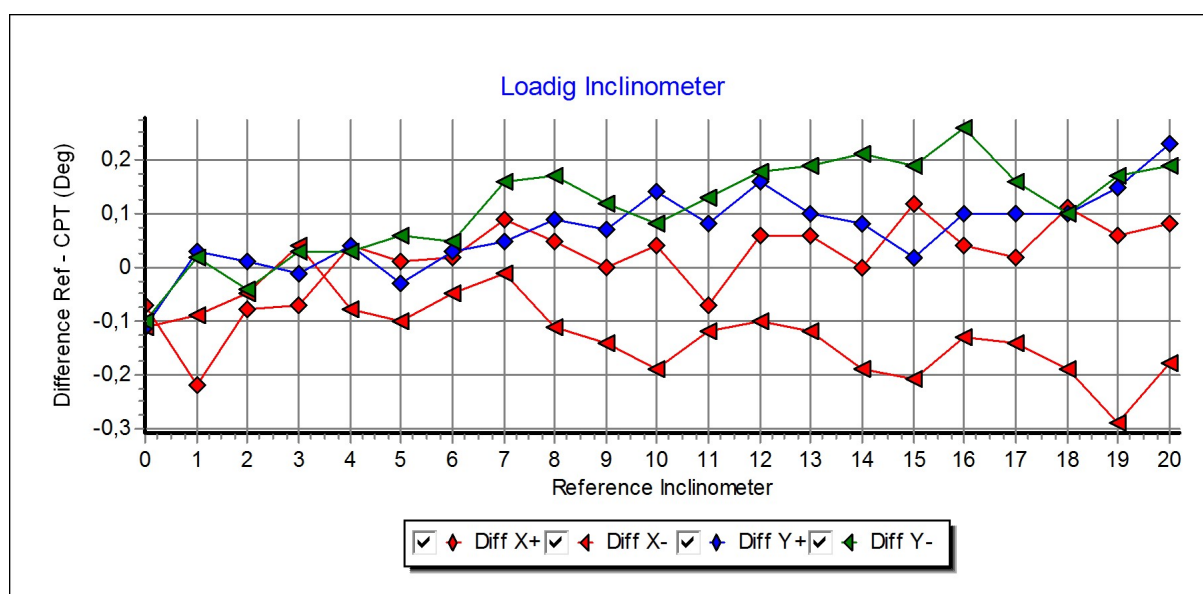
Calibration Certificate.

Loading Inclinometer

Göteborg:2019-03-05

Probe No: **4270**
 Date of Calibration: **2019-03-05**
 Calibration Run No: **1023**
 Calibrated by: **Christoffer Hurtig**
 Scaling Factor: **0,91**

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	0,11	0,11	0,10	-0,07	-0,11	-0,11	-0,10
1,00	1,22	1,09	0,97	0,98	-0,22	-0,09	0,03	0,02
2,00	2,08	2,05	1,99	2,04	-0,08	-0,05	0,01	-0,04
3,00	3,07	2,96	3,01	2,97	-0,07	0,04	-0,01	0,03
4,00	3,96	4,08	3,96	3,97	0,04	-0,08	0,04	0,03
5,00	4,99	5,10	5,03	4,94	0,01	-0,10	-0,03	0,06
6,00	5,98	6,05	5,97	5,95	0,02	-0,05	0,03	0,05
7,00	6,91	7,01	6,95	6,84	0,09	-0,01	0,05	0,16
8,00	7,95	8,11	7,91	7,83	0,05	-0,11	0,09	0,17
9,00	9,00	9,14	8,93	8,88	0,00	-0,14	0,07	0,12
10,00	9,96	10,19	9,86	9,92	0,04	-0,19	0,14	0,08
11,00	11,07	11,12	10,92	10,87	-0,07	-0,12	0,08	0,13
12,00	11,94	12,10	11,84	11,82	0,06	-0,10	0,16	0,18
13,00	12,94	13,12	12,90	12,81	0,06	-0,12	0,10	0,19
14,00	14,00	14,19	13,92	13,79	0,00	-0,19	0,08	0,21
15,00	14,88	15,21	14,98	14,81	0,12	-0,21	0,02	0,19
16,00	15,96	16,13	15,90	15,74	0,04	-0,13	0,10	0,26
17,00	16,98	17,14	16,90	16,84	0,02	-0,14	0,10	0,16
18,00	17,89	18,19	17,90	17,90	0,11	-0,19	0,10	0,10
19,00	18,94	19,29	18,85	18,83	0,06	-0,29	0,15	0,17
20,00	19,92	20,18	19,77	19,81	0,08	-0,18	0,23	0,19



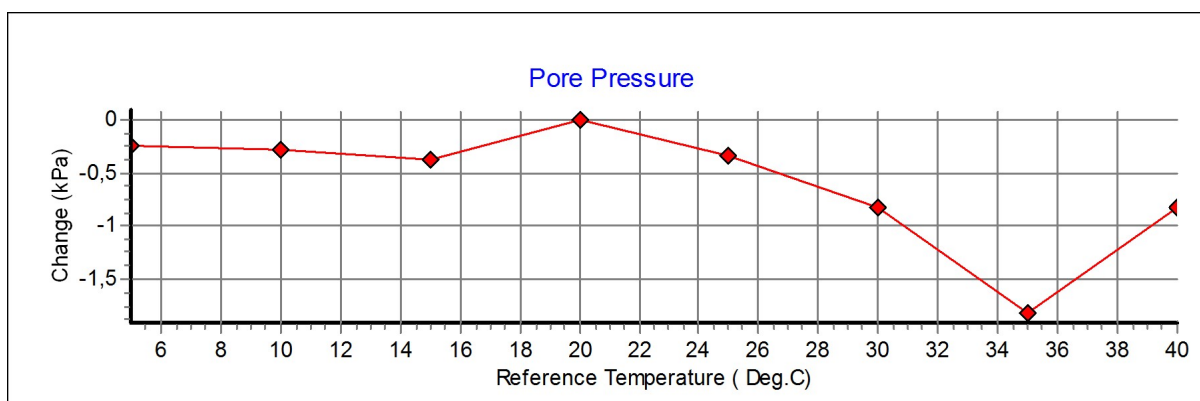
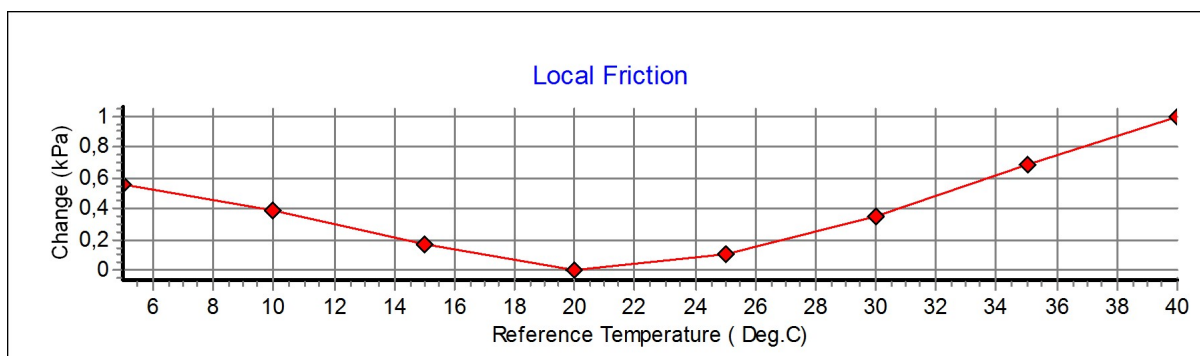
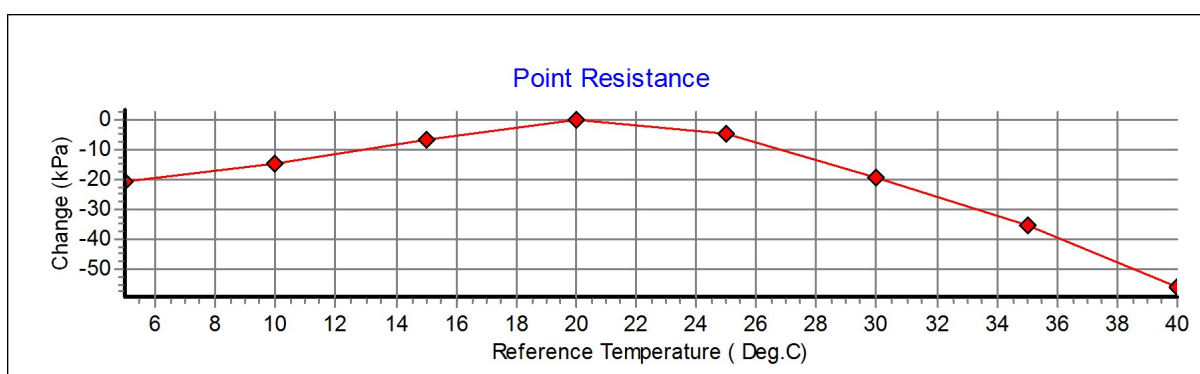
Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2019-03-05

Probe No: 4270
 Date of Calibration: 2019-03-05
 Calibration Run No: 1023
 Calibrated by: Christoffer Hurtig



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Ingenjörfirman Geotech AB +46 (0)31-28 99 20 www.geotech.se
 Datavägen 53 +46 (0)31-68 16 39 VAT No.

Calibration procedure.

Göteborg: 2019-03-05

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: 989,9 hPa.

Temperature: 22,0 °C.



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2019-03-05

Bilaga 6.9

Cone name

4270

Serial number

4270

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,853

Scaling factors

Point resistance

1388

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3812

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3762

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,91

temperature

°C

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Type

NOVA cone

Memory option

With memory

Elect. Conductivity B



GOTHENBURG

2019-03-05

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0084

Date of calibration: 2019-03-05

Operator Christoffer Hurtig

Calibration code: **1,00** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque		Clockwise loading	Anticlockwise loading
(kpm)	(Nm)*	(Nm)	(Nm)
10.19	10	9,91	10,03
20.38	20	20,06	20,14
30.57	30	30,24	30,23
40.76	40	40,33	40,32
50.95	50	50,41	50,45
61.14	60	60,52	60,59
71.33	70	70,65	70,63
81.52	80	80,66	80,74
91.71	90	90,79	90,77
101.90	100	100,91	100,91
Σ = 550		TOTAL/550=1,0081	TOTAL/550=1,0087

* with 1 Nm = 1.019 kpm

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:

Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree

Time resolution (AD parameter): 1 second

Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)

Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:

Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:

Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa

Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:

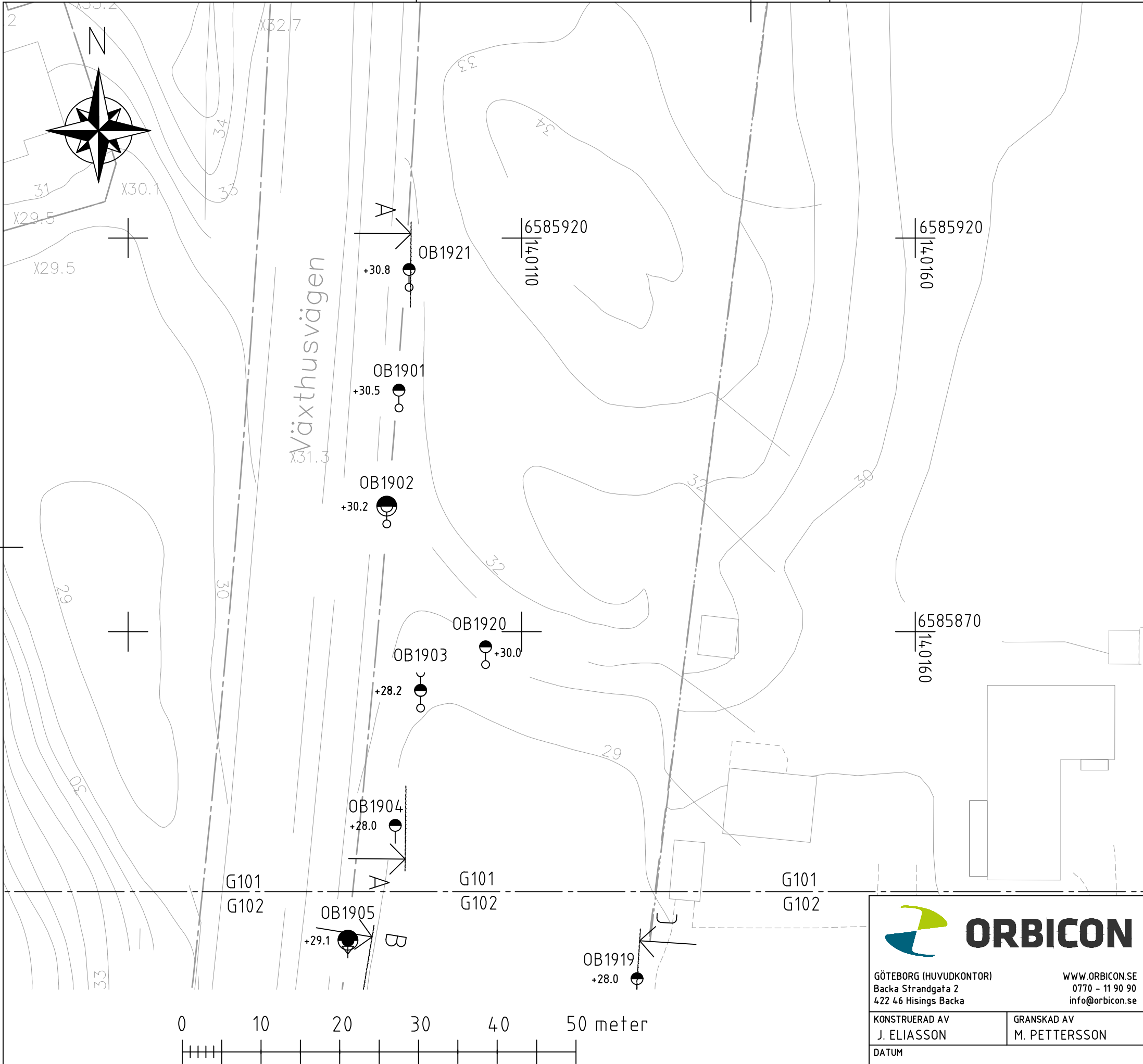
Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa

Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment





FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM:
Plan: SWEREF 99 18 00
Höjd: RH 2000

Notera konnektionslinjen som delar
upp planritningen.

Läget i höjddled för OB1920 baserat
på höjdkurvor från grundkarta på
grund av osäkerhet i inmätning.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Skanska - Växthusvägen Järfälla kommun, Stockholm				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONS- OCH BORRPLAN				
PROJEKTNUMMER			RITNINGNUMMER	
19 13 22			G101	
ÄNDR BET				



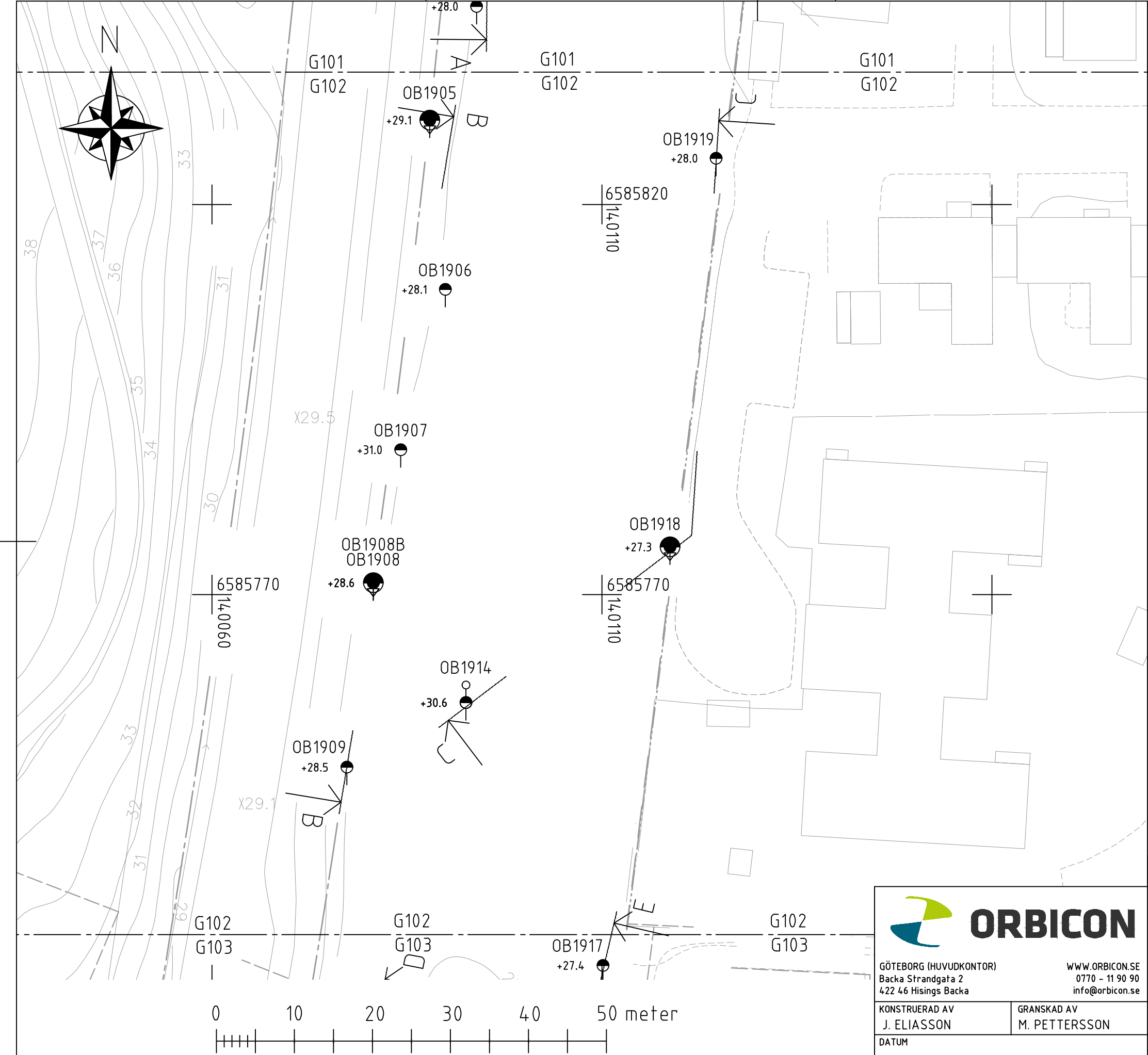
GÖTEBORG (HUVUDKONTOR)
Backa Strandgata 2
422 46 Hisings Backa

WWW.ORBICON.SE
0770 - 11 90 90
info@orbicon.se

KONSTRUERAD AV
J. ELIASSON

GRANSKAD AV
M. PETTERSSON

DATUM
2019-11-05



FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM:
Plan: SWEREF 99 18 00
Höjd: RH 2000

Notera konnektionslinjen som delar
upp planritningen.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Skanska - Växthusvägen Järfälla kommun, Stockholm				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONS- OCH BORRPLAN SKALA 1:500				
PROJEKTNUMMER 19 13 22		RITNINGNUMMER G102		ÄNDR BET

**ORBICON**

GÖTEBORG (HUVUDKONTOR)
Backa Strandgata 2
422 46 Hisings Backa

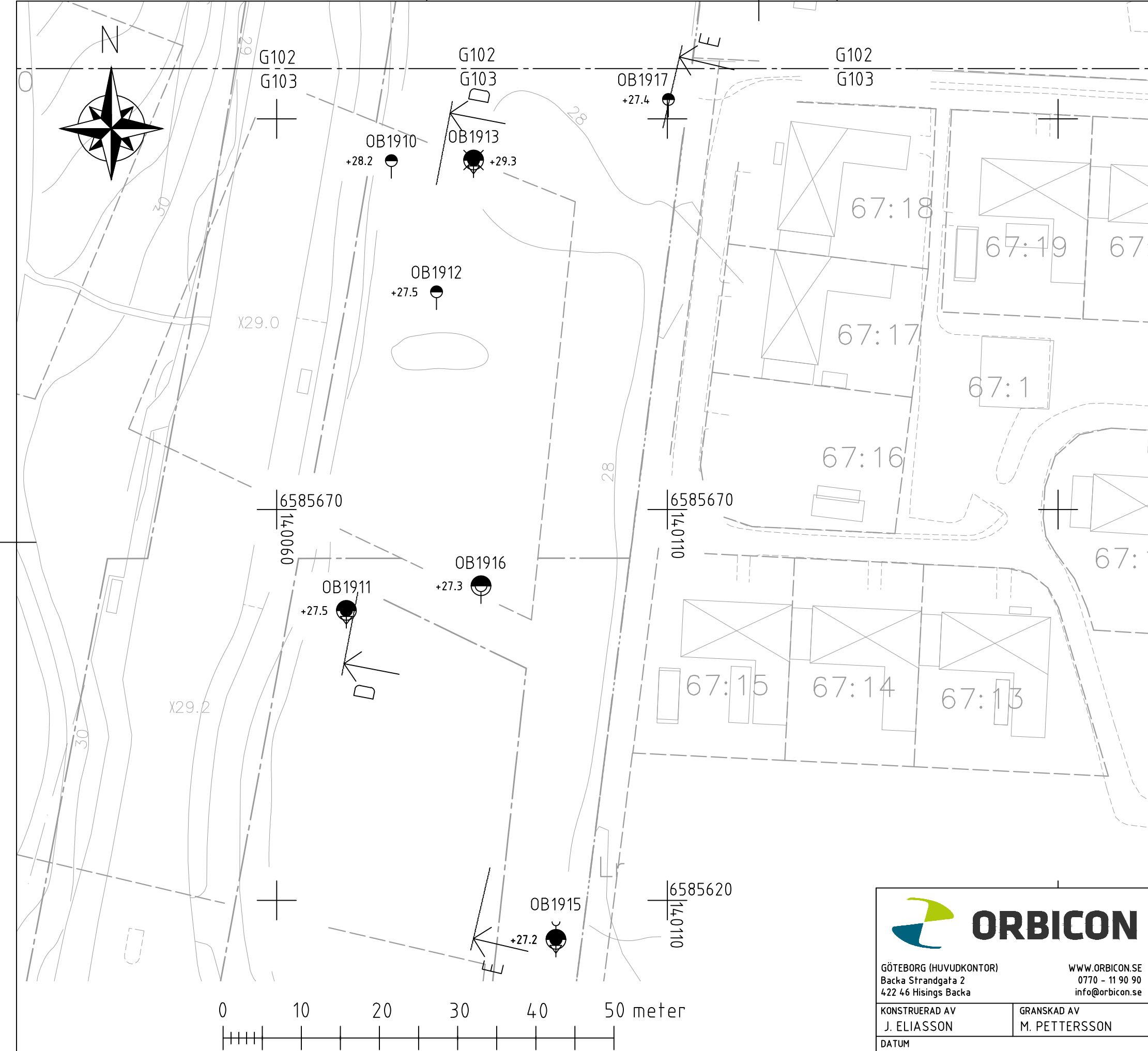
[WWW.ORBICON.SE](http://www.orbicon.se)
0770 - 11 90 90
info@orbicon.se

KONSTRUERAD AV
J. ELIASSON

GRANSKAD AV
M. PETTERSSON

DATUM
2019-11-05

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-05-15, Dnr 2017-17157



FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM:
Plan: SWEREF 99 18 00
Höjd: RH 2000

Notera konnektionslinjen som delar
upp planritningen.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
		Skanska - Växthusvägen Järfälla kommun, Stockholm		
		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONS- OCH BORRPLAN		
		SKALA 1:500		
		PROJEKTNUMMER 19 13 22		
		RITNINGNUMMER G103		
		ÄNDR BET		



GÖTEBORG (HUVUDKONTOR)
Backa Strandgata 2
422 46 Hisings Backa

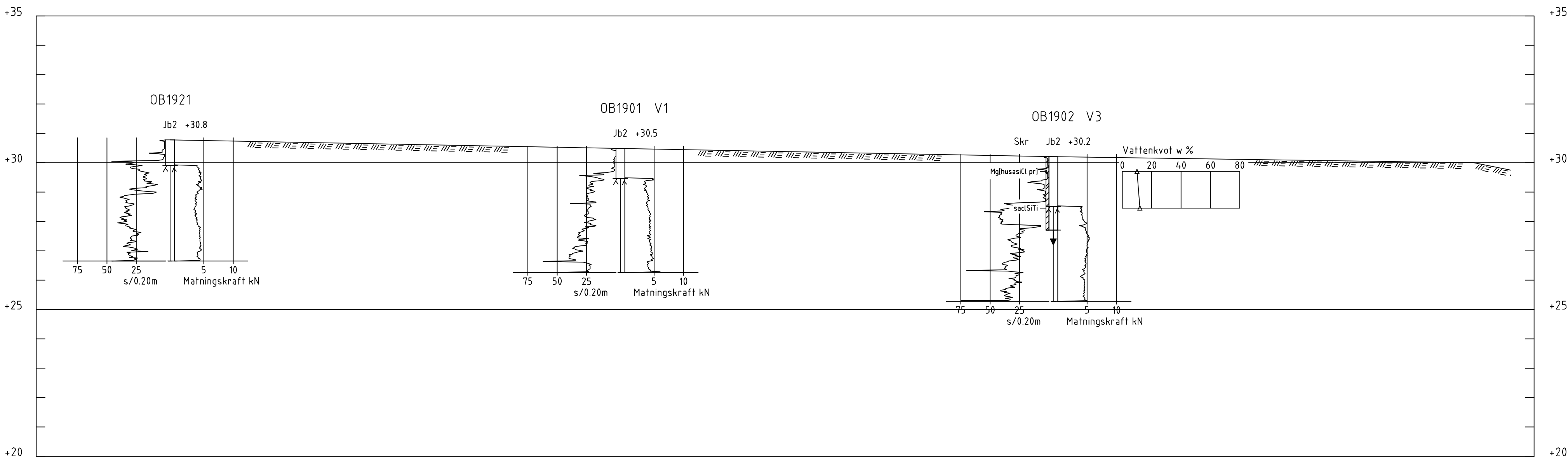
WWW.ORBICON.SE
0770 - 11 90 90
info@orbicon.se

KONSTRUERAD AV J. ELIASSON	GRANSKAD AV M. PETTERSSON
DATUM 2019-11-05	

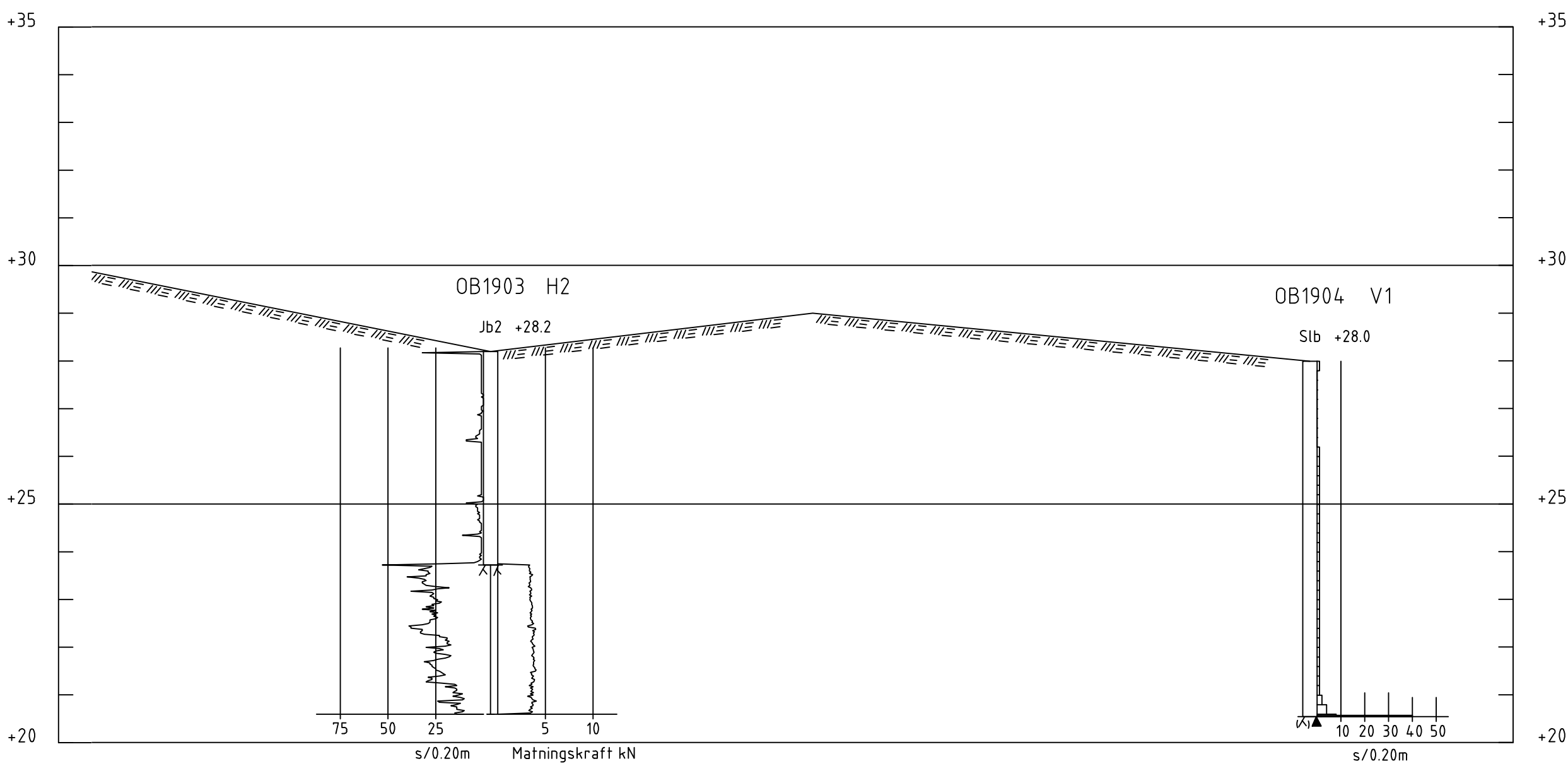
REF:
LAGER:

FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

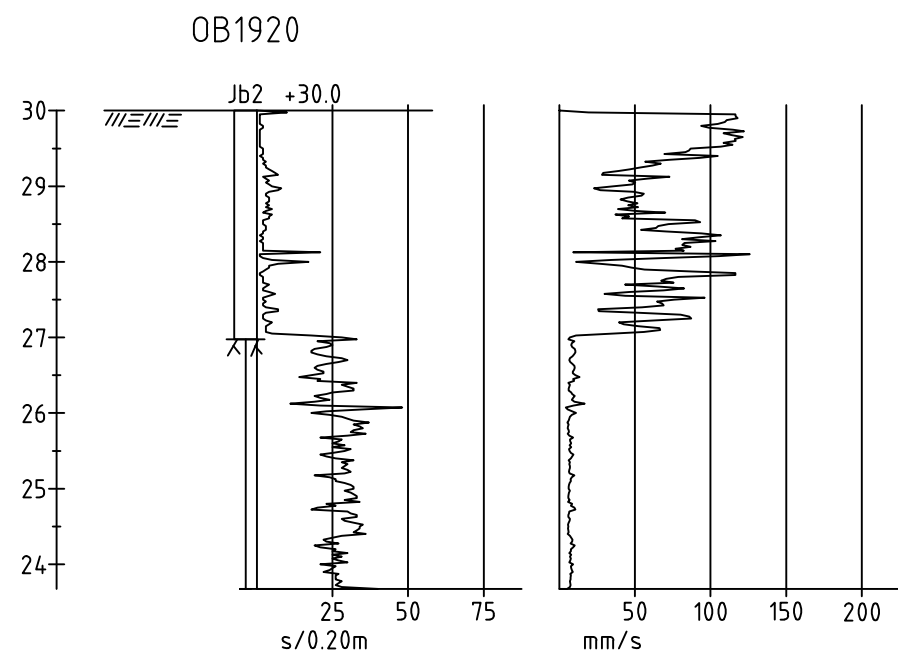
Markytan baseras på
höjdkurvor samt inmätta
borrpunkter. Nivå för
OB1920 baseras på
höjdkurvor från grundkarta



SEKTION A-A - DEL 1
1: 100



SE
1: 10
SEKTION A-A - DEL 2
1: 100



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

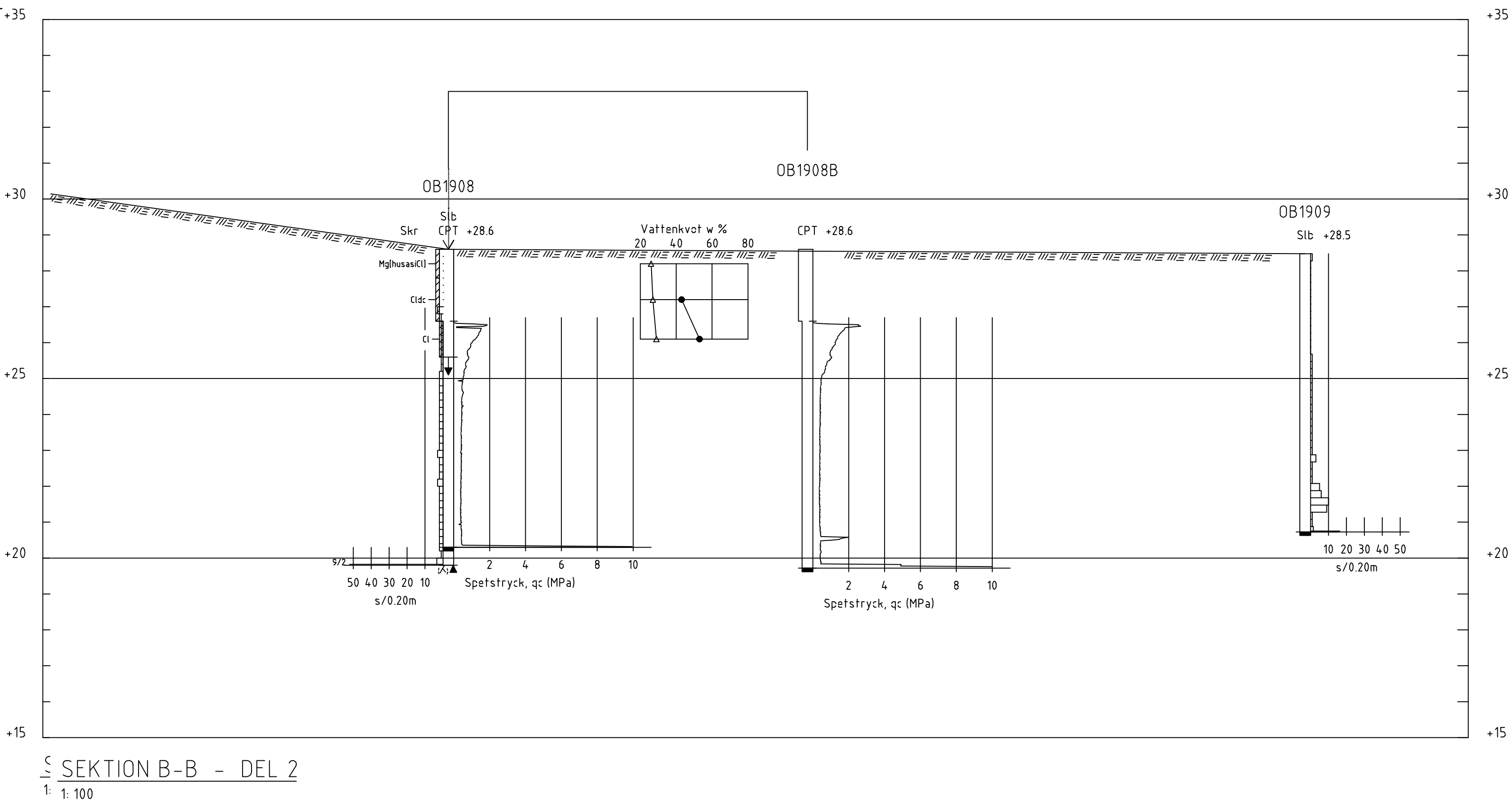
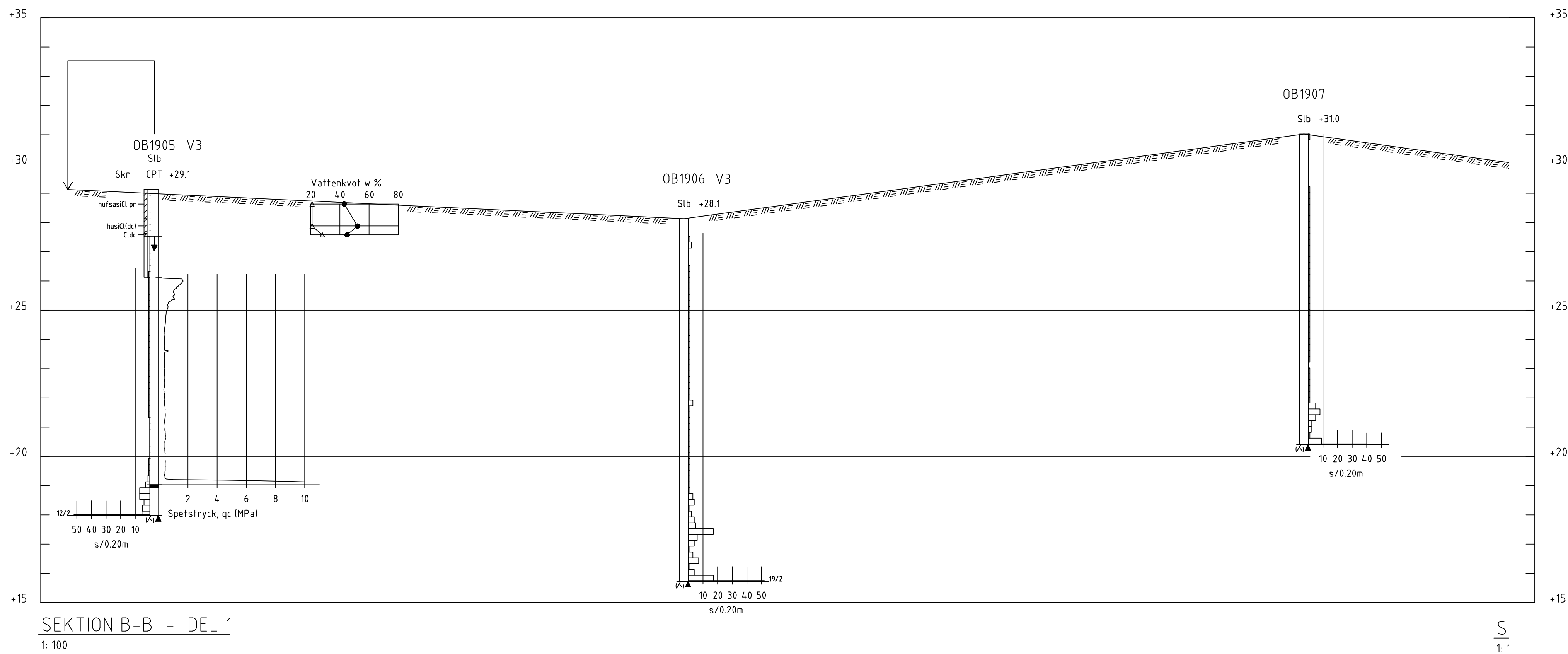
		Skanska - Växthusvägen Järfälla kommun, Stockholm		
GÖTEBORG (HUVUDKONTOR) Backa Strandgata 2 422 46 Hisingen Backa		WWW.ORBICON.SE 0770 - 11 90 90 info@orbicon.se		
KONSTRUERAD AV J. ELIASSON		GRANSKAD AV M. PETERSSON		
DATUM 2019-11-05		PROJEKTNUMMER 19 13 22	RITNINGNUMMER G301	ÄNDR BET

REF:

LAGER:

FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

Markytan baseras på
höjdkurvor samt inmätta
borrpunkter.



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

 ORBICON	
GÖTEBORG (HUVUDKONTOR) Backa Strandgata 2 422 46 Hisings Backa	
www.ORBICON.SE 0770 - 11 90 90 info@orbicon.se	
KONSTRUERAD AV J. ELIASSON	GRANSKAD AV M. PETERSSON
DATUM 2019-11-05	

Skanska - Växthusvägen
Järfälla kommun, Stockholm

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

RESULTAT, SEKTION B

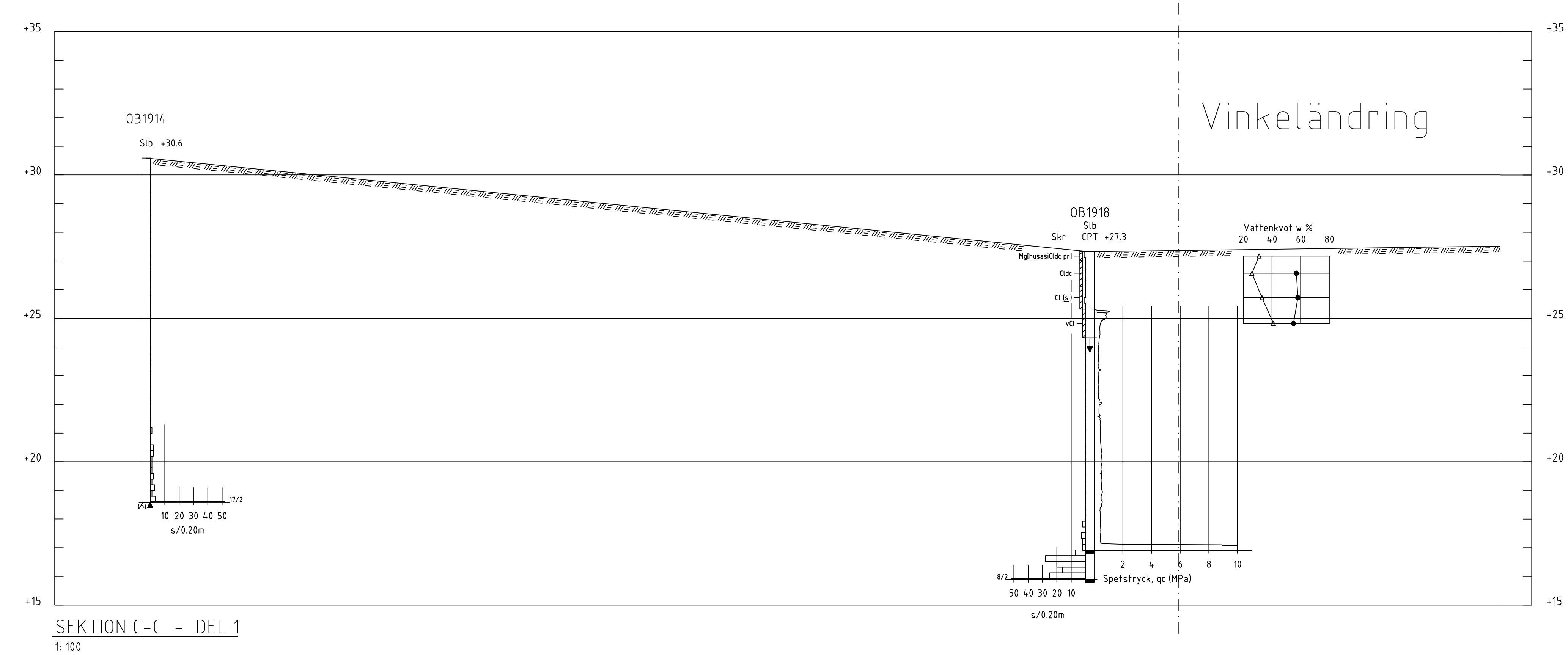
SKALA 1:100

PROJEKTNUMMER 19 13 22	RITNINGNUMMER G302	ÄNDR BET
---------------------------	-----------------------	----------

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-05-15, Dnr 2017-17157

REF:

LAGER:



FÖRKLARINGAR:
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

Markytan baseras på
höjdkurvor samt inmätta
börpunkter.



BET		ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
 ORBICON		Skanska - Växthusvägen Järfälla kommun, Stockholm			
GÖTEBORG (HUVUDKONTOR) Backa Strandgata 2 422 46 Hisings Backa		www.ORBICON.SE 0770 - 11 90 90 info@orbicon.se			
KONSTRUERAD AV J. ELIASSON		GRANSKAD AV M. PETTERSSON		RESULTAT, SEKTION C	
DATUM 2019-11-05		PROJEKTNUMMER 19 13 22		RITNINGSNUMMER G303	
		SKALA 1:100		ÄNDR BET	

REF:

LAGER:



SEKTION E-E - DEL 1

1: 100



SEKTION E-E - DEL 2

1: 10 1: 100

FÖRKLARINGAR:

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM, SE
www.sgf.net

Markytan baseras på
höjdkurvor samt inmätta
borrpunkter.



ORBICON

GÖTEBORG (HUVUDKONTOR)
Backa Strandgata 2
422 46 Hisings Backa

WWW.ORBICON.SE
0770 - 11 90 90
info@orbicon.se

KONSTRUERAD AV
J. ELIASSON

GRANSKAD AV
M. PETERSSON

DATUM

2019-11-05

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

Skanska - Växthusvägen
Järfälla kommun, Stockholm

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

RESULTAT, SEKTION E

SKALA 1:100

PROJEKTNUMMER

19 13 22

RITNINGSNUMMER

G305

ÄNDR BET