

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Skoglunds AB

Geoteknisk undersökning Rosen Västra

Falun 2017-09-11

Geoteknisk undersökning Rosen Västra

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Datum	2017-09-11
Uppdragsnummer	1320023860
Utgåva/Status	2

Pär Vestling
Uppdragsledare

Oskar Skoglund
Handläggare

Pär Vestling
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 1932, Pelle Bergs Backe 3
791 19 Falun

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320023860 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Objekt och syfte	2
2.	Underlag för undersökningar	2
3.	Områdesbeskrivning	3
4.	Styrande dokument	6
5.	Geotekniska undersökningar	7
5.1	Personal och tidsperiod för utförda undersökningar	7
5.2	Geoteknisk kategori	7
5.3	Geotekniska undersökningar	7
5.4	Geoteknisk laboratorieundersökningar	7
5.5	Mätarbeten	7
5.6	Koordinatsystem	7
6.	Utrustning	7
6.1	Borrbandvagn	7
6.2	CPT-sondering	8
6.3	Grundvattenrör, grundvattenmätning	8
7.	Resultat och redovisning	8
8.	Avslutande av undersökning	8
9.	Radonmätningar	9

Bilagor

Bilaga 1	Sammanställning av rutinundersökning på störda jordprover
Bilaga 2	Sammanställning av utvärderade CPT-sonderingar
Bilaga 3	Utdrag ur SGF/BGS beteckningssystem, version 2001:2

Ritningar

GEO1 (A1)	Plan (1:500)
GEO2 (A1)	Sektion A-A (H 1:100, L 1:250)
GEO3 (A1)	Sektion B-B (H 1:100, L 1:250)
GEO4 (A1)	Sektion C-C, D-D (H 1:100, L 1:250)

Geoteknisk undersökning Rosen Västra

Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Datum 2017-09-11

Ramböll Sverige AB
Box 1932, Pelle Bergs Backe 3
791 19 Falun

T: +46-10-615 60 00
D: +46 (0)10 615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se
Unr 1320023860

1. Objekt och syfte

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

Ramböll AB har på uppdrag av Skoglunds AB genomfört en geoteknisk undersökning vid Rosen Västra, Leksand, inför etablering av ett antal nya bostadshus på området. Syftet med den geotekniska undersökningen är att beskriva de geotekniska förutsättningarna för nybyggnation av bostäder inom området, samt beskriva och redogöra för rekommenderad grundläggning.

Denna rapport utgör dokumentation av utförda geotekniska fältundersökningar.

2. Underlag för undersökningar

Som underlag för den geotekniska undersökningen har:

- Bygglövhandling A-sidan Arkitektkontor, Ritning A-10 daterad 2012-01-19.
- Detaljplan för Ros'ns lada (Edshult 1:36, 1:117 m.fl.), Leksands kommun, Dalarnas län. Planbeskrivning och plankarta/planbestämmelser upprättad i november 2008 och reviderad i april 2009.
- Stabilitetsförhållandena längs Österdalälvens båda stränder från Österviken till och med Tibble, Inledande utredning, Tyréns daterad 2002-10-18.
- Leksandsbostäder AB, Edshult 1:117, Leksand, Stabilitets- och rasriskutredning, Scandiaconsult Sverige AB, daterad 2002-12-18.
- Stabilitetsutredning Edshult 1:117, PM om kompletterande stabilitetsberäkningar, Ramböll daterad 2005-02-25.
- Ros'ns lada, Åtgärds- och skötselplan för erosionsdämpande åtgärder längs stranden, Ramböll, daterad 2008-02-10.
- Ros'ns lada, Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR), Ramböll, daterad 2012-04-04.
- Ros'ns lada, Teknisk PM Geoteknik som underlag för bygglöv, Ramböll, daterad 2012-04-04.
- Förslagshandlingar, agnasArk, 2015-05-06

- Översikt, Rosen Etapp 3
- Situationsplan, Rosen Etapp 3
- Kartor över jord – och bergdjup från SGU:s hemsida.
- Grundkarta, GK_Geoteknik_160926.dwg, via Leksands kommun 2016-10-21
- Ledningsärenden hämtat från ledningskollen.se.
- Platsbesök 2016-09-21, Utfört av Pär Vestling, Ramböll AB och Björn Dehlbom, SGI.

3. Områdesbeskrivning

Den geotekniska undersökningen genomfördes vid fastigheten Edshult 1:36, Leksand. På området planeras det att byggas nya hus med lägenheter.



Figur 1. Situationsplan över området för planerade byggnader.

Området för etablering är någorlunda plan (175-176 möh) ängsmark, med en parkering och en skatepark (Figur 2). Området avgränsas i västlig och i nordlig riktning av två igenvuxna slänter (Figur 3, Figur 4).



Figur 2. Området för etablering



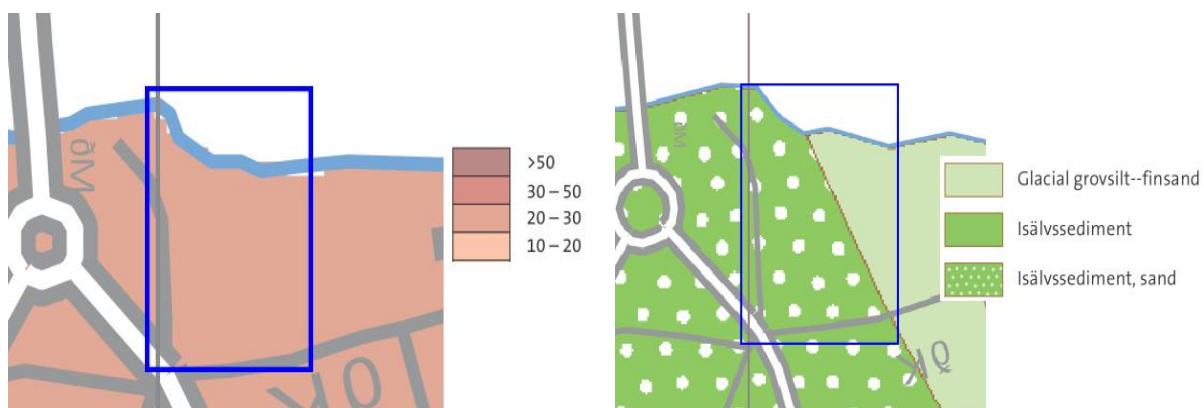
Figur 3. Slänt som avgränsar området i västlig riktning.





Figur 4. Slänt som avgränsar området i nordlig riktning, mot Dalälven.

Enligt SGU:s kartservice bedöms jordlagret vara ca 20-30 m djupt bestående av isälvssediment varierande silt och sand. Enligt SGU:s beräkningar skiftar området från att i huvudsak bestå av sand på västra delar av området till att bestå av grovsilt, eller finsand, i de östra delarna av området.



Figur 5. Utdrag ur SGU:s kartservice över beräknat jorddjup och förväntade jordarter inom området.

4. Styrande dokument

Undersökningen har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod enligt följande standarder:

Tabell 1 Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, SGF Rapport 1:93 "SGF rekommenderad standard för CPT-sondering" samt ISSMFE report TC 16 "Reference test procedures".
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1

Tabell 4 Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenmätning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

5. Geotekniska undersökningar

5.1 Personal och tidsperiod för utförda undersökningar

Geoteknisk undersökning utfördes av Ramböll Sverige AB, 24:e-26:e oktober 2016.

Ansvarig för sonderingsborrning och provtagning var Ulf Lagerberg.

5.2 Geoteknisk kategori

Befintliga undersökningar har utförts i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt TK Geo 13, Trafikverkets publikation 2013:0667, kap 1.2.

5.3 Geotekniska undersökningar

Följande undersökningar har utförts:

- Trycksondering i 7 punkter
- CPT-sondering i 12 punkter
- Skruvprovtagning i 7 punkter
- Installation av grundvattenrör i 1 punkt.

5.4 Geoteknisk laboratorieundersökningar

Upptagna jordprover har analyserats vid Ramböll Sverige AB:s laboratorium i Göteborg.

Laboratorieundersökningarna har omfattat:

- Rutinundersökning av 40 st störda jordprover (SKR) från 7 st olika undersökningspunkter (okulär jordklassificering och vattenkvot).

5.5 Mätarbeten

Utsättning, inmätning av sonderingspunkter och sektioner utfördes av Hans Knuters, Mätpartner AB, den 21:a oktober 2016 och den 23:e november 2016.

5.6 Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 15 00
Höjd: RH 2000

6. Utrustning

6.1 Borrbandvagn

För de geotekniska fältundersökningarna har följande borrbandvagn använts:

- Geotech 204 D där data från sonderings lagrats i datainsamlingsystemet Geologger.

6.2 CPT-sondering

Sondering utfördes med stoppkriteriet maximal tillåten kraft för sonden.

CPT-sond typ Geotech med akustisk överföring. Spaltfilter som mättades med fett.

Vid sondering registrerades spetstryck, mantelfriktion och porttryck i sonderingsfil.

6.3 Grundvattenrör, grundvattenmätning

Ånghärdade järnrör innerdiameter 25 mm (1 tum) med 0,5 m hög perforerad filterspets.

Funktionskontroll utfördes vid montering och mätning av grundvattennivå i öppet rör utfördes med klucklod.

7. Resultat och redovisning

Fältrapport-/protokoll har förts av fältgeotekniker. Fältrapportens information om sonderingsresultat finns i digital fil, som finns i geoteknisk databas (GeoSUITE).

Redovisningsprogrammet GeoSuite har använts för att redovisa resultat från utförda geotekniska undersökningar i plan och sektion.

8. Avslutande av undersökning

Hål efter sondering och skruvprovtagning har återfyllts med befintligt material.

9. Radonmätningar

Radonmätningar har utförts av Ramböll Sverige AB, fältgeotekniker Ulf Lagerberg, den 7:e september, 2017. De utförda radonmätningarna utgörs av 5 punkter i området och har utförts med mätinstrumentet Marcus 10. Mätpunkter är ej inmätta. För ungefärligt läge mätpunkter, se ritning GEO1.

Följande mätvärden har erhållits:

- Mätpunkt RN01
Marcus 10: 43 kBq/m³
- Mätpunkt RN02
Marcus10: 31 kBq/m³
- Mätpunkt RN03
Marcus10: 57 kBq/m³
- Mätpunkt RN04
Marcus10: 27 kBq/m³
- Mätpunkt RN05
Marcus10: 4 kBq/m³
- Mätpunkt RN07
Marcus10: 57 kBq/m³
- Mätpunkt RN08
Marcus10: 41 kBq/m³
- Mätpunkt RN09
Marcus10: 25 kBq/m³
- Mätpunkt RN10
Marcus10: 28 kBq/m³
- Mätpunkt RN11
Marcus10: 20 kBq/m³
- Mätpunkt RN12
Marcus10: 8 kBq/m³


MUR
Bilaga 1
Sammanställning av rutinundersökning på störda jordprover

Skoglunds AB

Geoteknisk undersökning
Rosen Västra

Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR				
Ramböll Sverige AB, Division Syd Vädursgatan 6, BOX 5343, 402 27 GÖTEBORG Telefon 010 - 615 60 00 geolab.goteborg@ramboll.se		Uppdrag <h2 style="text-align: center;">Rosen Västra</h2>				
Fältdatum / Ansvarig 2016-10-24 U. Lagerberg		Laboratorieundersökningar 2016-11-14 Henrik Karlsson				
Provtagningsredskap Skr		Granskad och godkänd 2016-11-15 Meraf Berhe		Uppdragsnummer: 1320023860		
Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrityp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
16R01 0,0-0,6 -1,0	Uppmätt vy i bh: iu (2016-10-26) Fyllning/mulljord grus sand/ Grå SAND siltkörtlar	8		1	2	
16R03 0,0-0,4 -1,3 -1,6 -2,0 -2,2 -2,8 -2,9 -3,9	Uppmätt vy i bh: 3,7mumy (2016-10-26) Fyllning/mulljord grus sand/ Grå FINSAND Grå finsandig SILT Grå FINSAND siltkörtlar Grå något grusig SAND Grå SAND Grå SAND Grå SAND	20 11		1 4 1 1 1 1	2 5A 2 2 2 2	
16R04 0,0-0,2 -0,4 -1,0	Uppmätt vy i bh: iu (2016-10-25) Fyllning/mulljord grus sand/ Gråbrun mulhaltig siltig SAND Grå något finsandig SILT	17 17		2 4	5B 5A	
16R06 0,0-3,7 -3,8 -7,2 -7,3 -11,3 -12,0	Uppmätt vy i bh: 7,6mumy (2016-10-26) Grå FINSAND Grå siltig FINSAND Grå SAND Grå siltig SAND rena siltskikt Grå SAND Grå siltig SAND	13 20 23 21 21		1 2 1 2 1 2	2 3B 2 3B 2 3B	
16R07 0,0-1,0 -1,5 -2,0	Uppmätt vy i bh: 1,4mumy (2016-10-26) STEN Grå något siltig SAND Grå SILT	20 24		2 4	3B 5A	Enl fältprotokoll
16R09 0,0-0,2 -1,3 -1,4 -6,0 -6,9 -9,4	Uppmätt vy i bh: iu (2016-10-24) Fyllning/mulljord sand/ Grå något siltig FINSAND Grå SAND Grå finsandig SILT SAND Grå något siltig FINSAND	16 19 10		2 1 4 2	3B 2 5A 3B	Enl fältprotokoll
16R11 0,0-0,3 -1,0 -1,2 -3,5 -4,5 -6,0 -7,5 -8,7 -9,2 -10,4 -12,1 -14,2 -15,0	Uppmätt vy i bh: iu (2016-10-26) Fyllning/mulljord sand växtrester/ Grå finsandig SILT Grå SAND Grå finsandig SILT Grå något finsandig SILT Grå något finsandig SILT Grå något finsandig SILT Grå något finsandig SILT Grå något finsandig SILT Grå SAND Grå något siltig FINSAND Grå SAND siltskikt Grå sandig SILT	16 17 21 16 15 20 22 12 25 20		4 1 4 4 4 4 4 1 2 1 4	5A 2 5A 5A 5A 5A 5A 2 3B 2 5A	torrt torrt blött
16R12 0,0-1,1 -2,0	Uppmätt vy i bh: iu (2016-10-26) Sten, grus Grå siltig SAND	24		2	3B	Enl fältprotokoll blött

MUR
Bilaga 2
Sammanställning av utvärderade CPT-sonderingar

Skoglunds AB

Geoteknisk undersökning
Rosen Västra

Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

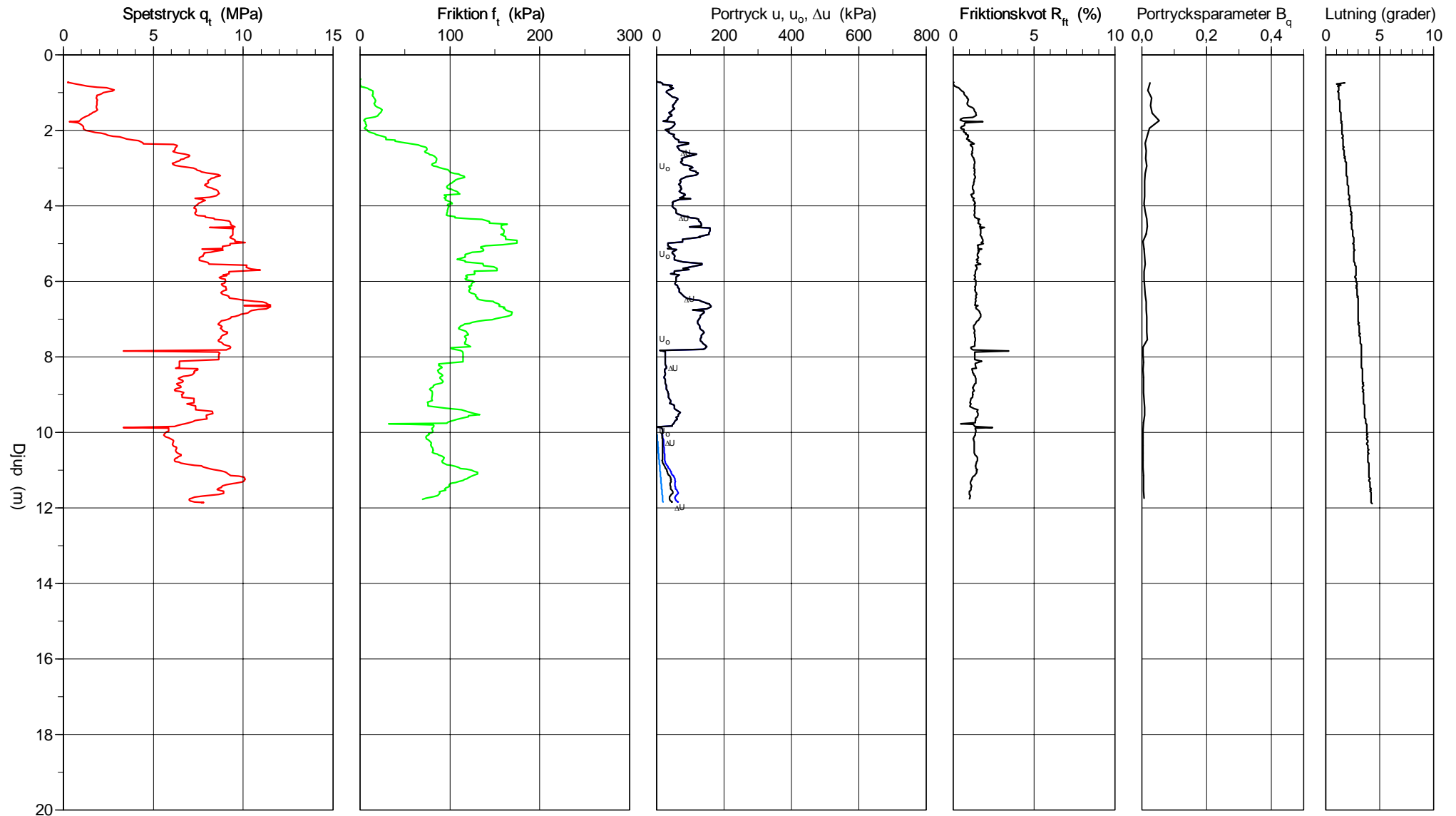
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,75 m
 Start djup 0,75 m
 Stopp djup 11,90 m
 Grundvattennivå 10,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 171,60 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R01
 Datum 161026



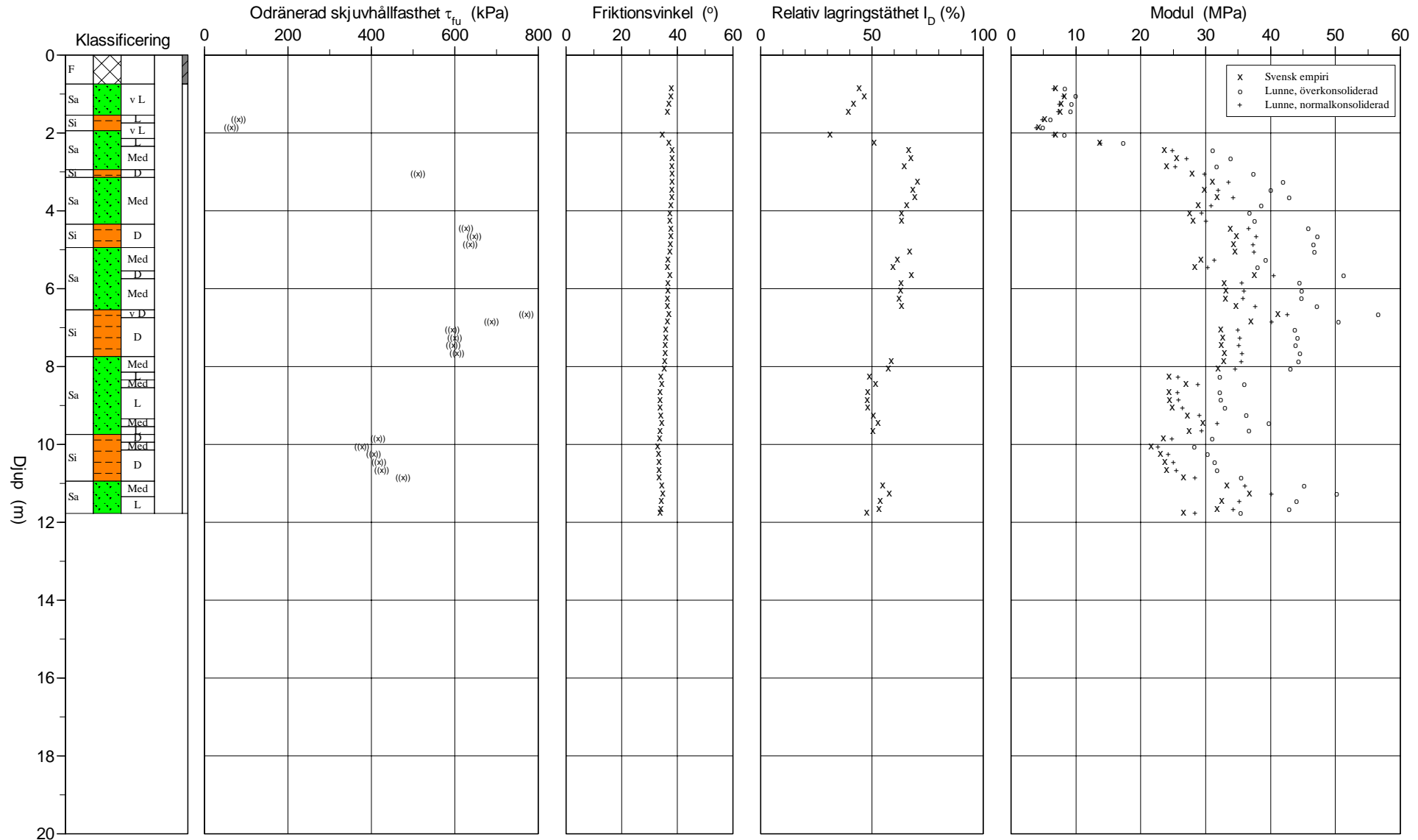
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 171,60 m
 Grundvattenyta 10,00 m
 Startdjup 0,75 m

Förborrningsdjup 0,75 m
 Förborrat material Fyllning
 Utrustning CPT
 Geometri Normal

Utvärderare Oskar Skoglund
 Datum för utvärdering 161104

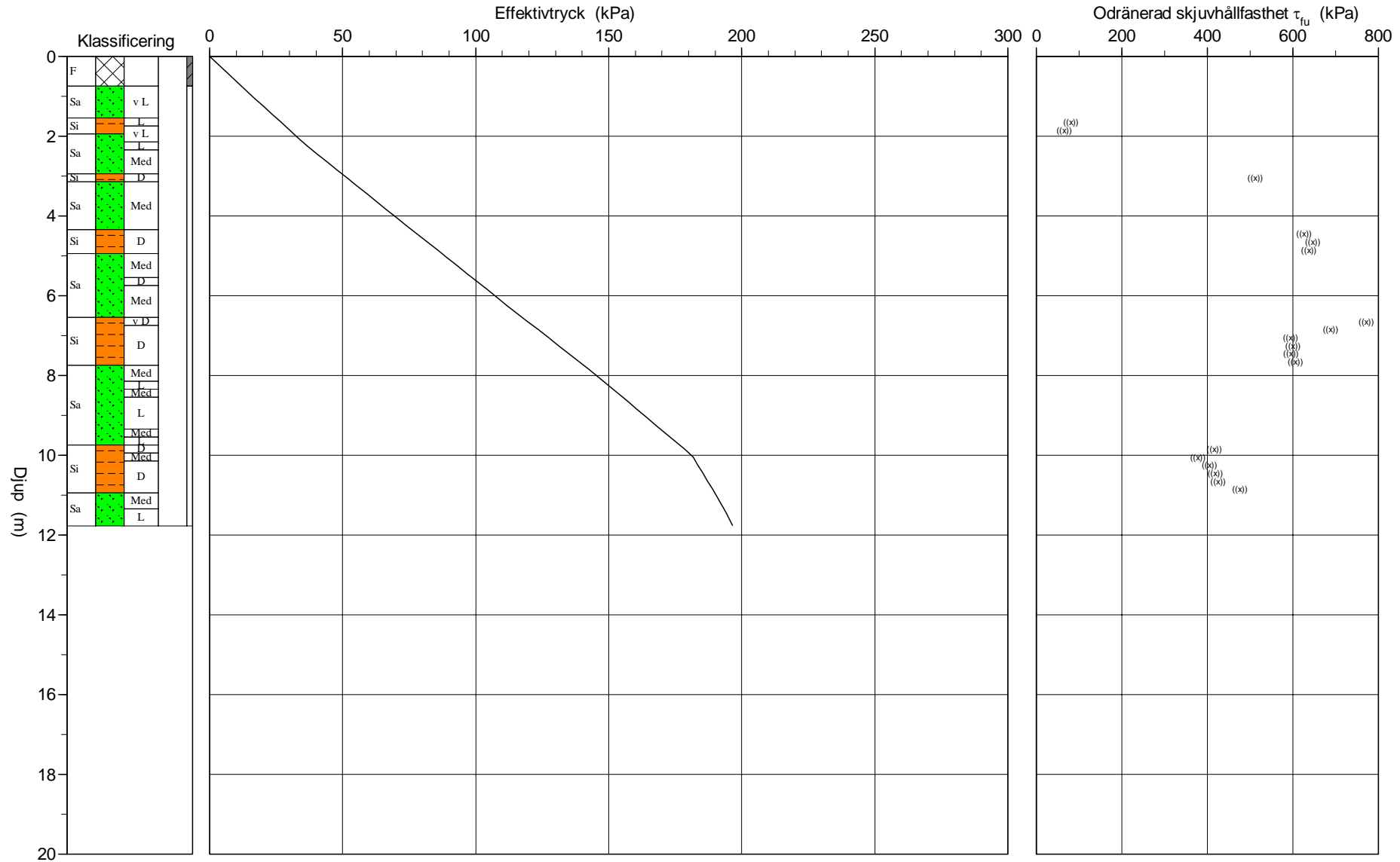
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R01
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,75 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 171,60 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 10,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,75 m Geometri Normal

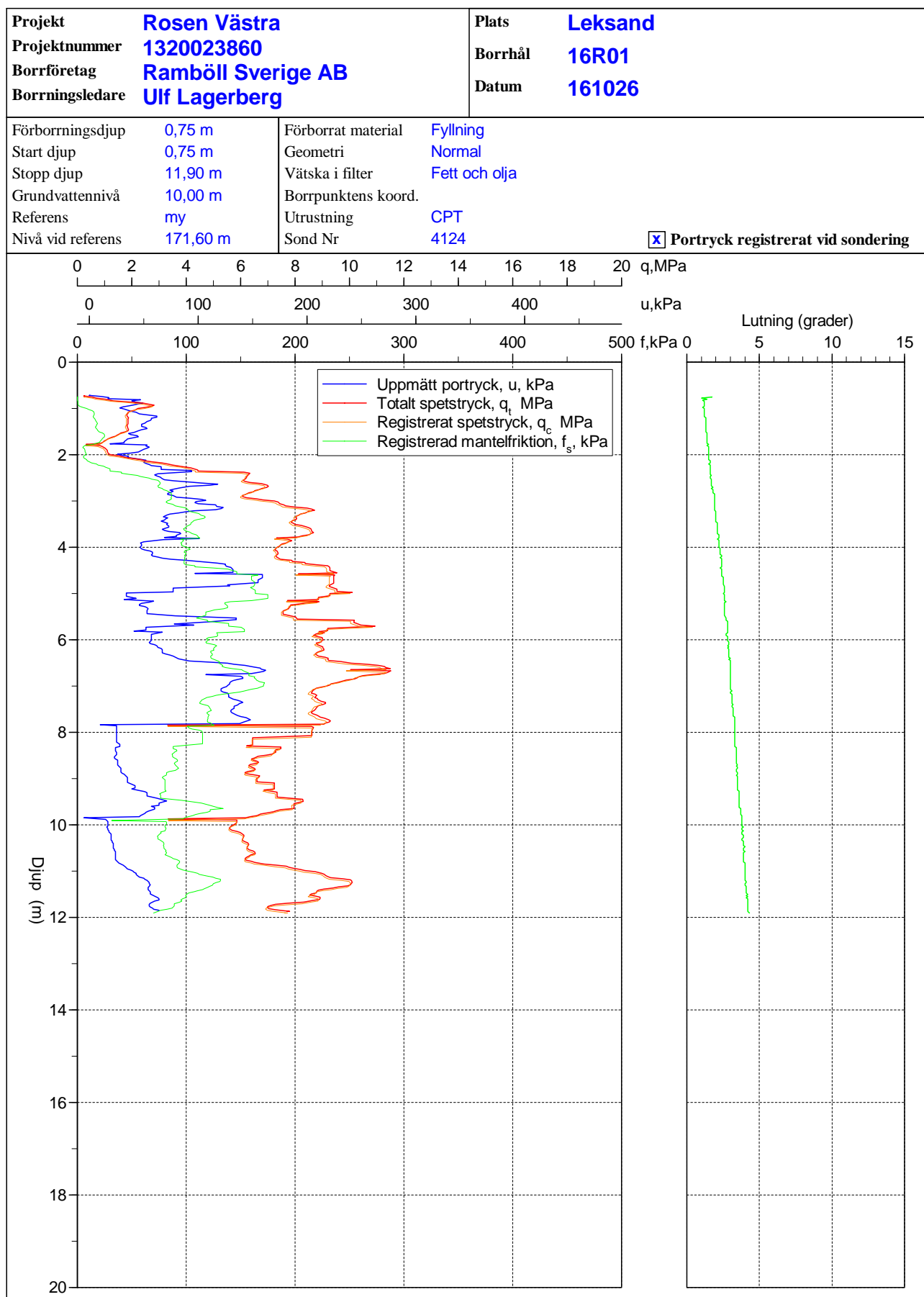
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R01
 Datum 161026



C P T - sondering

Projekt				Plats										
Rosen Västra 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R01										
				Datum 161026										
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	0,75	F	1,60				5,9	5,9						
0,75	0,95	Sa v L	1,70			37,7	13,4	13,4			44,2	6,9	8,3	6,6
0,95	1,15	Sa v L	1,70			37,6	16,8	16,8			46,5	8,2	10,0	8,0
1,15	1,35	Sa v L	1,70			36,9	20,1	20,1			41,8	7,7	9,3	7,5
1,35	1,55	Sa v L	1,70			36,3	23,4	23,4			39,2	7,6	9,2	7,3
1,55	1,75	Si L	1,70		((81,7))		26,8	26,8				5,1	6,1	4,8
1,75	1,95	Si v L	1,60		((65,8))		30,0	30,0				4,2	4,9	3,9
1,95	2,15	Sa v L	1,70			34,6	33,3	33,3			31,1	6,8	8,2	6,6
2,15	2,35	Sa L	1,80			37,0	36,7	36,7			50,9	13,6	17,3	13,8
2,35	2,55	Sa Med	1,90			38,2	40,3	40,3			66,4	23,6	31,1	24,9
2,55	2,75	Sa Med	1,90			38,2	44,0	44,0			67,6	25,5	33,8	27,1
2,75	2,95	Sa Med	1,90			37,9	47,8	47,8			64,5	24,0	31,7	25,4
2,95	3,15	Si D	1,95		((511,3))	(38,1)	51,6	51,6				27,9	37,3	29,9
3,15	3,35	Sa Med	1,90			38,2	55,3	55,3			70,4	31,1	41,9	33,5
3,35	3,55	Sa Med	1,90			38,0	59,1	59,1			68,1	29,7	40,0	32,0
3,55	3,75	Sa Med	1,90			38,0	62,8	62,8			69,3	31,7	42,9	34,3
3,75	3,95	Sa Med	1,90			37,6	66,5	66,5			65,4	28,8	38,6	30,9
3,95	4,15	Sa Med	1,90			37,3	70,2	70,2			63,3	27,5	36,8	29,4
4,15	4,35	Sa Med	1,90			37,2	74,0	74,0			63,1	28,0	37,6	30,0
4,35	4,55	Si D	1,95		((626,6))	(37,6)	77,7	77,7				33,7	45,8	36,7
4,55	4,75	Si D	1,95		((646,3))	(37,6)	81,6	81,6				34,7	47,3	37,8
4,75	4,95	Si D	1,95		((636,7))	(37,4)	85,4	85,4				34,3	46,6	37,3
4,95	5,15	Sa Med	1,90			37,3	89,2	89,2			66,8	34,4	46,8	37,4
5,15	5,35	Sa Med	1,90			36,6	92,9	92,9			61,1	29,2	39,2	31,4
5,35	5,55	Sa Med	1,90			36,3	96,6	96,6			59,6	28,3	37,9	30,4
5,55	5,75	Sa D	2,00			37,2	100,5	100,5			67,7	37,5	51,3	40,5
5,75	5,95	Sa Med	1,90			36,6	104,3	104,3			63,0	32,8	44,5	35,6
5,95	6,15	Sa Med	1,90			36,5	108,0	108,0			62,8	33,1	44,8	35,9
6,15	6,35	Sa Med	1,90			36,4	111,7	111,7			62,2	33,0	44,7	35,8
6,35	6,55	Sa Med	1,90			36,5	115,5	115,5			63,2	34,6	47,1	37,7
6,55	6,75	Si v D	2,10		((771,7))	(37,0)	119,4	119,4				41,0	56,5	42,6
6,75	6,95	Si D	1,95		((687,5))	(36,5)	123,4	123,4				36,9	50,5	40,2
6,95	7,15	Si D	1,95		((594,7))	(35,9)	127,2	127,2				32,3	43,8	35,0
7,15	7,35	Si D	1,95		((599,7))	(35,8)	131,0	131,0				32,6	44,1	35,3
7,35	7,55	Si D	1,95		((596,3))	(35,7)	134,8	134,8				32,4	43,9	35,1
7,55	7,75	Si D	1,95		((604,8))	(35,6)	138,7	138,7				32,9	44,5	35,6
7,75	7,95	Sa Med	1,90			35,5	142,4	142,4			58,5	32,7	44,3	35,4
7,95	8,15	Sa Med	1,90			35,3	146,2	146,2			57,3	31,9	43,1	34,5
8,15	8,35	Sa L	1,80			34,0	149,8	149,8			48,6	24,3	32,2	25,8
8,35	8,55	Sa Med	1,90			34,3	153,4	153,4			51,4	26,9	36,0	28,8
8,55	8,75	Sa L	1,80			33,8	157,1	157,1			47,9	24,3	32,2	25,7
8,75	8,95	Sa L	1,80			33,7	160,6	160,6			47,7	24,4	32,3	25,8
8,95	9,15	Sa L	1,80			33,7	164,1	164,1			48,0	24,9	33,0	26,4
9,15	9,35	Sa L	1,80			34,0	167,7	167,7			50,4	27,2	36,3	29,0
9,35	9,55	Sa Med	1,90			34,3	171,3	171,3			52,7	29,6	39,8	31,8
9,55	9,75	Sa L	1,80			33,9	174,9	174,9			50,1	27,5	36,7	29,4
9,75	9,95	Si D	1,95		((416,1))	(33,6)	178,6	178,6				23,5	31,1	24,8
9,95	10,15	Si Med	1,80		((377,8))	(32,8)	182,3	181,8				21,6	28,3	22,6
10,15	10,35	Si D	1,95		((405,9))	(33,2)	185,9	183,4				23,0	30,4	24,3
10,35	10,55	Si D	1,95		((419,0))	(33,4)	189,8	185,3				23,7	31,3	25,1
10,55	10,75	Si D	1,95		((424,8))	(33,4)	193,6	187,1				24,0	31,8	25,4
10,75	10,95	Si D	1,95		((475,6))	(33,4)	197,4	188,9				26,6	35,5	28,4
10,95	11,15	Sa Med	1,90			34,4	201,2	190,7			54,8	33,3	45,1	36,1
11,15	11,35	Sa Med	1,90			34,8	204,9	192,4			57,7	36,8	50,2	40,1
11,35	11,55	Sa L	1,80			34,2	208,6	194,1			53,9	32,5	44,0	35,2
11,55	11,75	Sa L	1,80			34,1	212,1	195,6			53,0	31,7	42,9	34,3
11,75	11,78	Sa L	1,80			33,8	214,1	196,5			47,4	26,6	35,4	28,3

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand																	
		Borrhål 16R02																	
		Datum 161025																	
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	8,93 m	Vätska i filter	Fett och olja																
Grundvattenyta	14,00 m	Operatör	Ulf Lagerberg																
Referens	my	Utrustning	CPT																
Nivå vid referens	175,77 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4124	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,567	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,016	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>101,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	101,00	0,00	-0,02	Diff	1,00	0,00	-0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	101,00	0,00	-0,02																
Diff	1,00	0,00	-0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
14,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,10 1,60 Mull																
Anmärkning																			

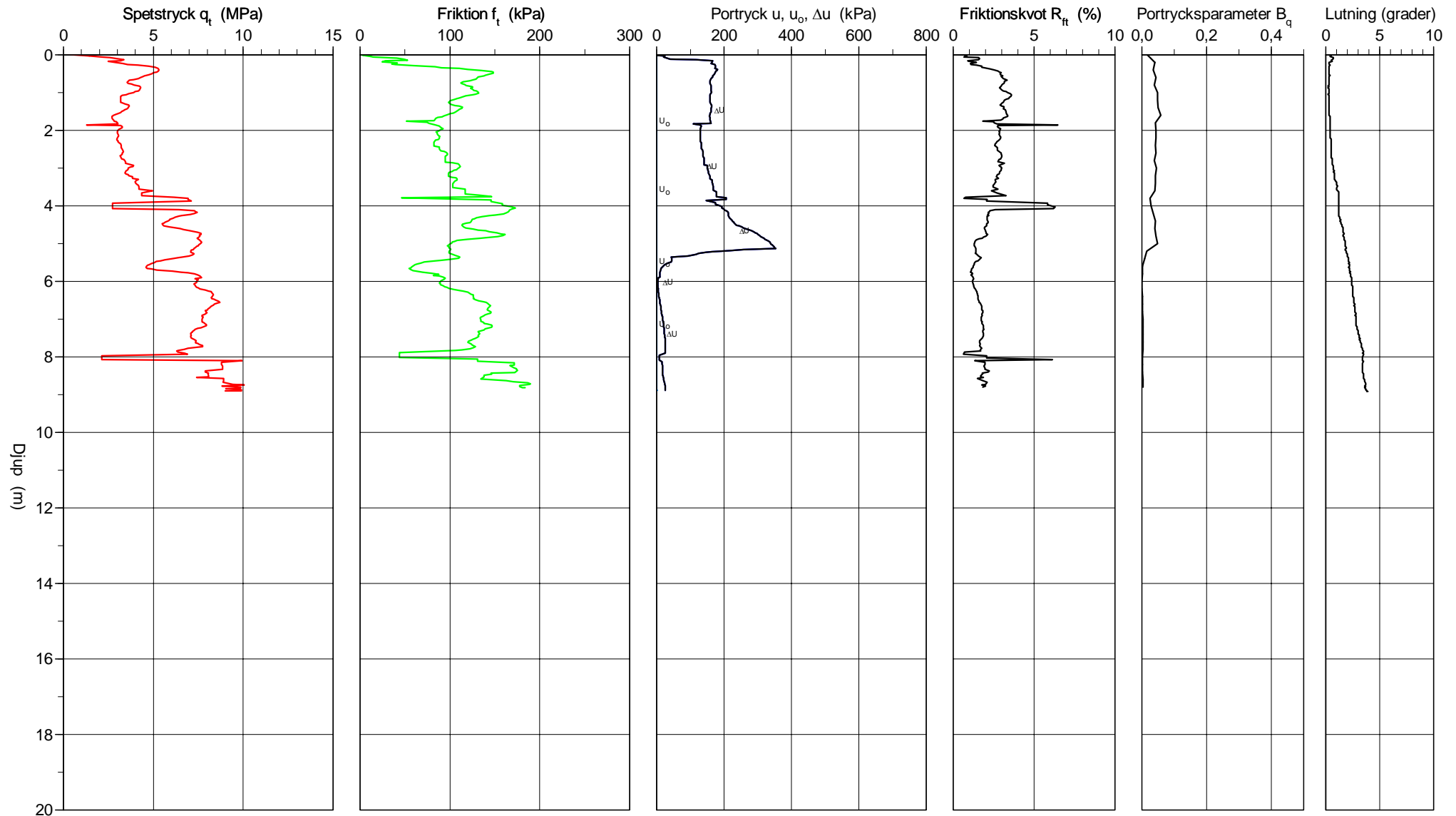
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 8,93 m
 Grundvattennivå 14,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 175,77 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

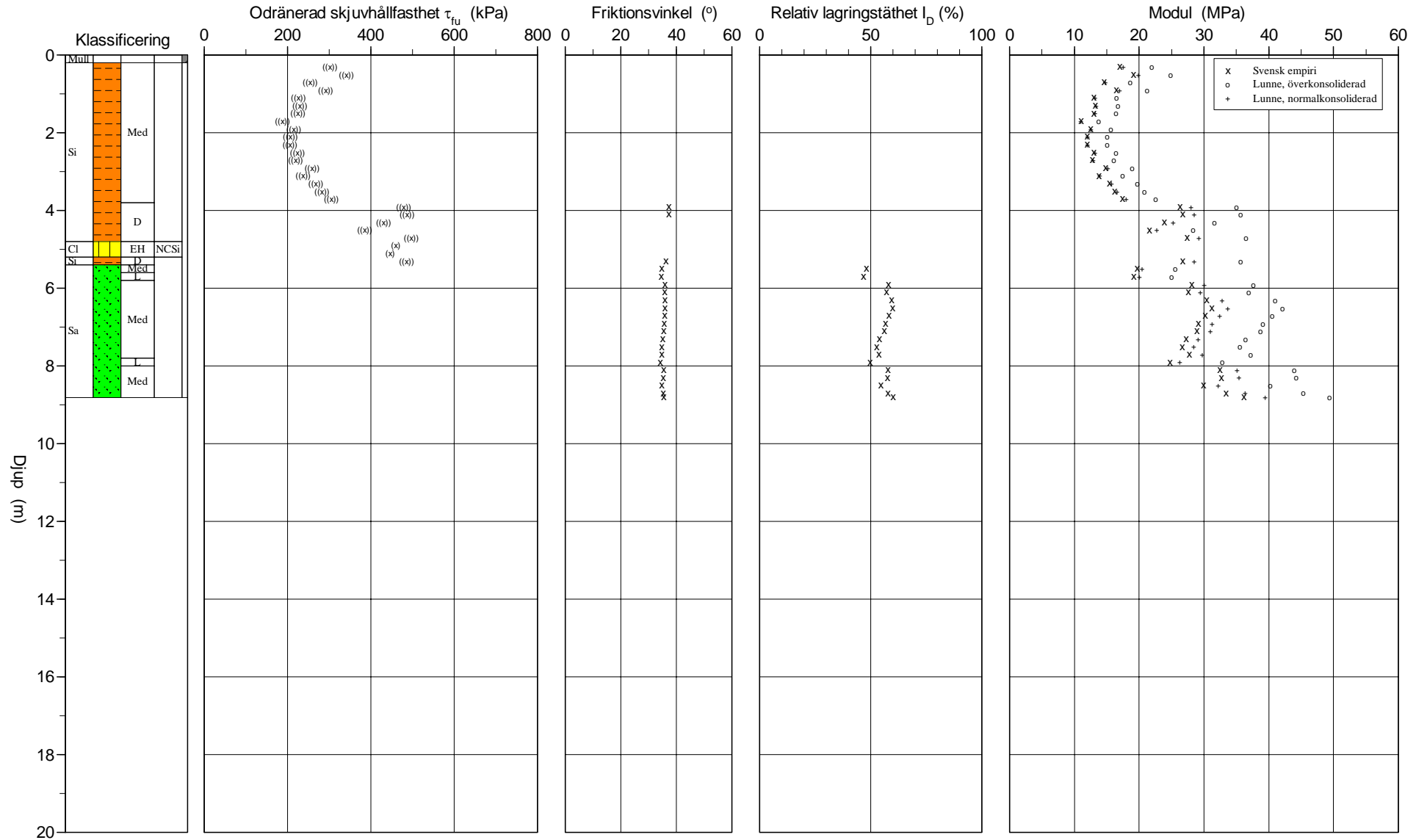
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R02
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,77 m Förbörat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

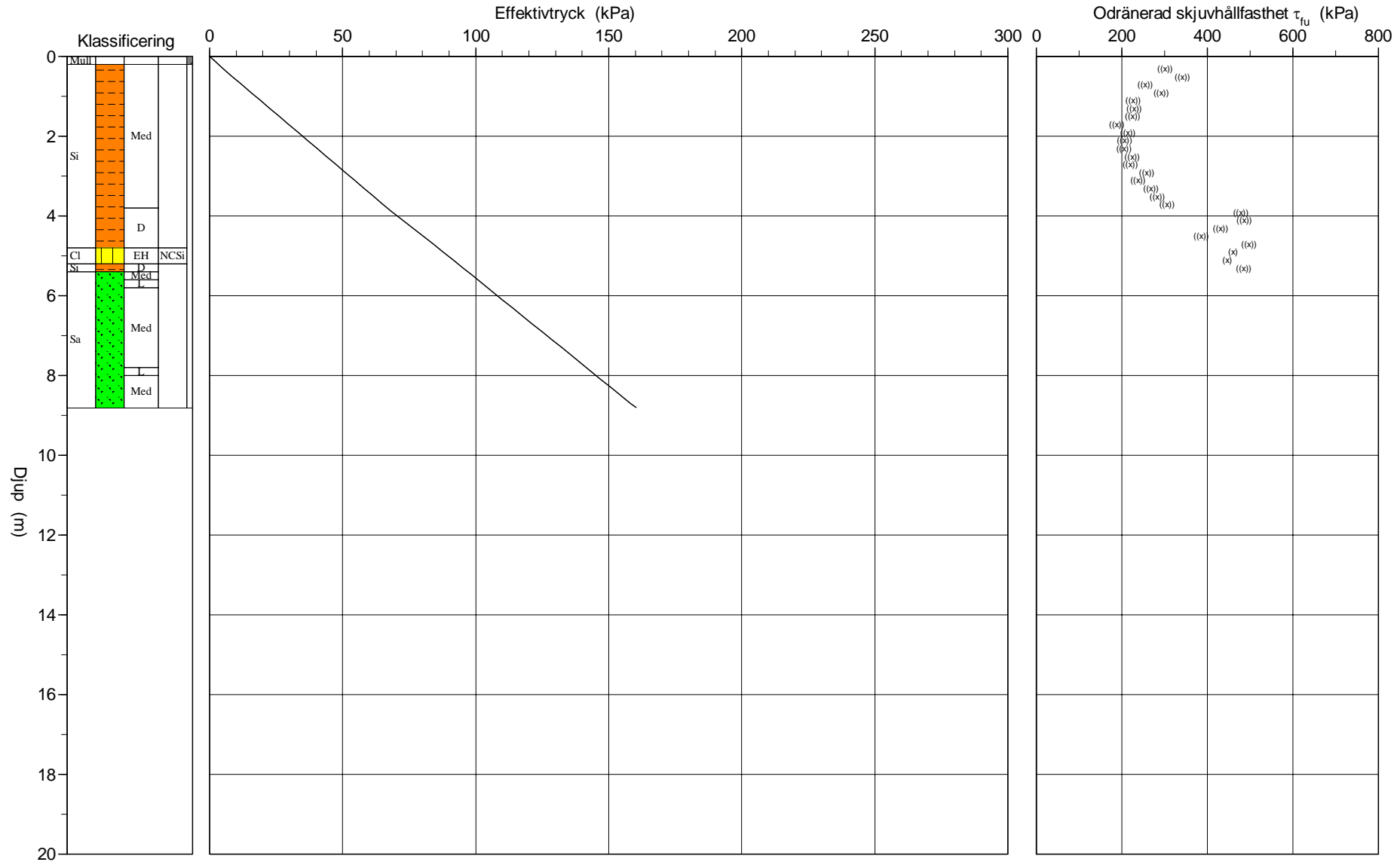
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R02
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,77 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R02
 Datum 161025

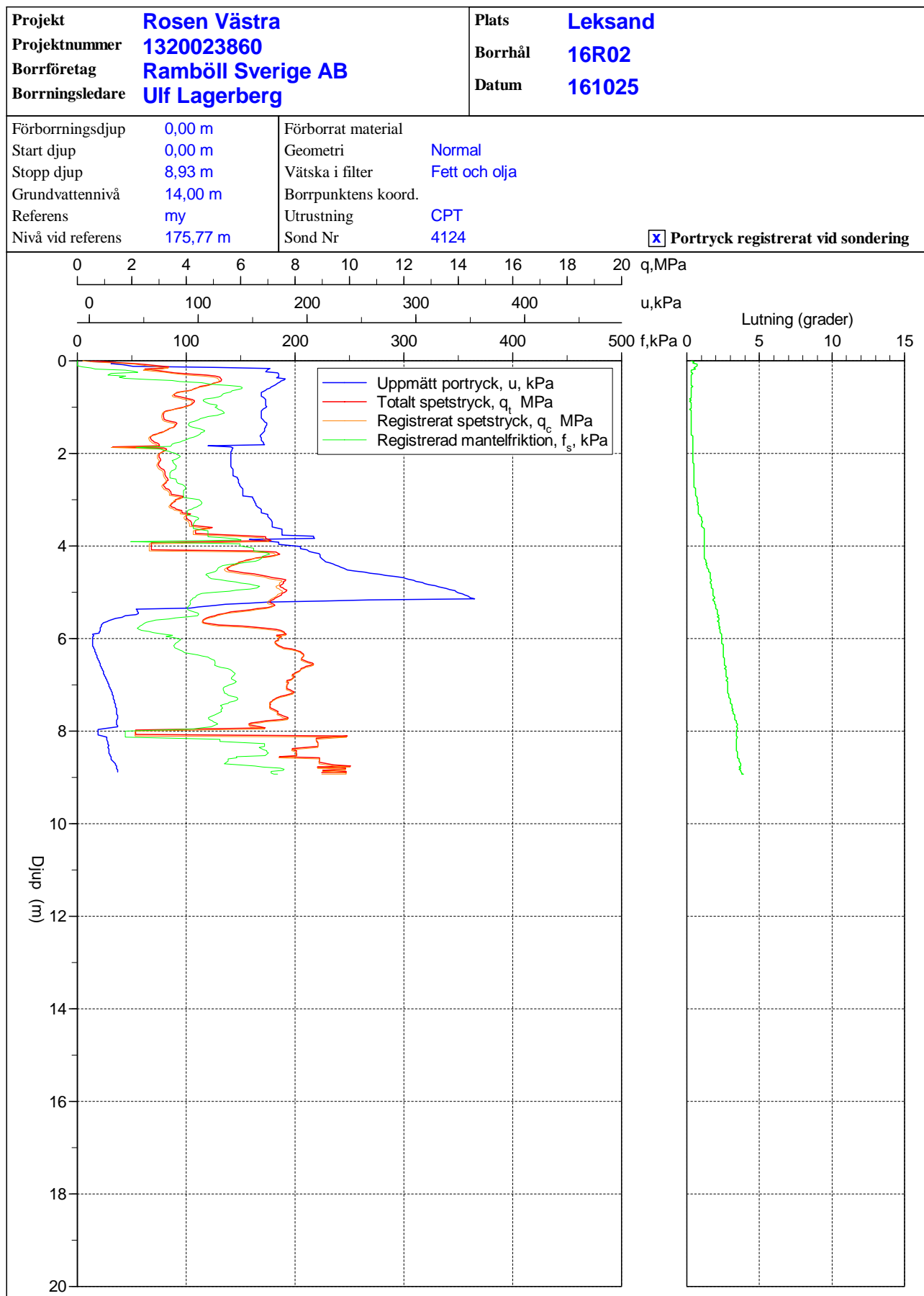


CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Rosen Västra 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R02										
				Datum 161025										
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,8	1,8						
0,20	0,40	Si Med	1,80		((301,8))		4,9	4,9			17,0	21,9	17,5	
0,40	0,60	Si Med	1,80		((341,8))		8,4	8,4			19,1	24,8	19,9	
0,60	0,80	Si Med	1,80		((255,1))		12,0	12,0			14,6	18,6	14,8	
0,80	1,00	Si Med	1,80		((291,6))		15,5	15,5			16,5	21,2	17,0	
1,00	1,20	Si Med	1,80		((226,3))		19,0	19,0			13,1	16,5	13,2	
1,20	1,40	Si Med	1,80		((229,4))		22,6	22,6			13,2	16,7	13,4	
1,40	1,60	Si Med	1,80		((225,4))		26,1	26,1			13,0	16,5	13,2	
1,60	1,80	Si Med	1,80		((188,2))		29,6	29,6			11,0	13,8	11,0	
1,80	2,00	Si Med	1,80		((214,5))		33,2	33,2			12,5	15,7	12,6	
2,00	2,20	Si Med	1,80		((205,9))		36,7	36,7			12,0	15,1	12,1	
2,20	2,40	Si Med	1,80		((205,3))		40,2	40,2			12,0	15,1	12,1	
2,40	2,60	Si Med	1,80		((224,0))		43,8	43,8			13,0	16,5	13,2	
2,60	2,80	Si Med	1,80		((219,5))		47,3	47,3			12,8	16,1	12,9	
2,80	3,00	Si Med	1,80		((258,2))		50,8	50,8			14,9	19,0	15,2	
3,00	3,20	Si Med	1,80		((237,1))		54,3	54,3			13,8	17,5	14,0	
3,20	3,40	Si Med	1,80		((268,3))		57,9	57,9			15,4	19,7	15,8	
3,40	3,60	Si Med	1,80		((282,8))		61,4	61,4			16,2	20,8	16,6	
3,60	3,80	Si Med	1,80		((305,9))		64,9	64,9			17,4	22,5	18,0	
3,80	4,00	Si D	1,95		((478,2))	(37,2)	68,6	68,6			26,3	35,0	28,0	
4,00	4,20	Si D	1,95		((486,5))	(37,1)	72,4	72,4			26,7	35,6	28,5	
4,20	4,40	Si D	1,95		((431,1))		76,3	76,3			23,9	31,6	25,3	
4,40	4,60	Si D	1,95		((385,6))		80,1	80,1			21,6	28,4	22,7	
4,60	4,80	Si D	1,95		((497,6))		83,9	83,9			27,3	36,5	29,2	
4,80	5,00	Cl EH	NCSi		(459,4)		87,7	87,7		1,00				
5,00	5,20	Cl EH	NCSi		(446,9)		91,4	91,4		1,00				
5,20	5,40	Si D			((485,3))	(36,2)	95,2	95,2			26,7	35,7	28,5	
5,40	5,60	Sa Med				34,8	99,0	99,0		48,0	19,7	25,7	20,5	
5,60	5,80	Sa L				34,5	102,6	102,6		46,8	19,2	25,0	20,0	
5,80	6,00	Sa Med				36,0	106,2	106,2		58,0	28,1	37,6	30,1	
6,00	6,20	Sa Med				35,8	110,0	110,0		56,9	27,6	36,9	29,5	
6,20	6,40	Sa Med				36,0	113,7	113,7		59,5	30,4	41,0	32,8	
6,40	6,60	Sa Med				36,0	117,4	117,4		59,8	31,2	42,1	33,7	
6,60	6,80	Sa Med				35,8	121,2	121,2		58,3	30,1	40,6	32,5	
6,80	7,00	Sa Med				35,5	124,9	124,9		56,8	29,1	39,1	31,3	
7,00	7,20	Sa Med				35,4	128,6	128,6		56,1	28,9	38,7	31,0	
7,20	7,40	Sa Med				35,0	132,3	132,3		53,9	27,2	36,4	29,1	
7,40	7,60	Sa Med				34,8	136,1	136,1		52,8	26,7	35,6	28,5	
7,60	7,80	Sa Med				34,9	139,8	139,8		53,7	27,8	37,2	29,8	
7,80	8,00	Sa L				34,2	143,4	143,4		49,8	24,8	32,8	26,3	
8,00	8,20	Sa Med				35,3	147,1	147,1		57,8	32,5	43,9	35,1	
8,20	8,40	Sa Med				35,3	150,8	150,8		57,6	32,7	44,2	35,4	
8,40	8,60	Sa Med				34,8	154,5	154,5		54,6	29,9	40,3	32,2	
8,60	8,80	Sa Med				35,2	158,2	158,2		57,6	33,4	45,4	36,3	
8,80	8,81	Sa Med				35,5	160,2	160,2		59,9	36,2	49,4	39,5	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand																	
		Borrhål 16R03																	
		Datum 161026																	
Förborrningsdjup	0,90 m	Förborrat material	Fyllning																
Startdjup	0,90 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	4,67 m	Vätska i filter	Fett och olja																
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör	Ulf Lagerberg																
Referens	my	Utrustning	CPT																
Nivå vid referens	168,82 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4124	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,567	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,016	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Portryck</th><th>Friktion</th><th>Spetstryck</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td><td>100,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Efter</td><td>94,00</td><td>0,00</td><td>-0,28</td></tr> <tr> <td>Diff</td><td>-6,00</td><td>0,00</td><td>-0,28</td></tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	94,00	0,00	-0,28	Diff	-6,00	0,00	-0,28
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	94,00	0,00	-0,28																
Diff	-6,00	0,00	-0,28																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,90 1,60 F																
Anmärkning																			

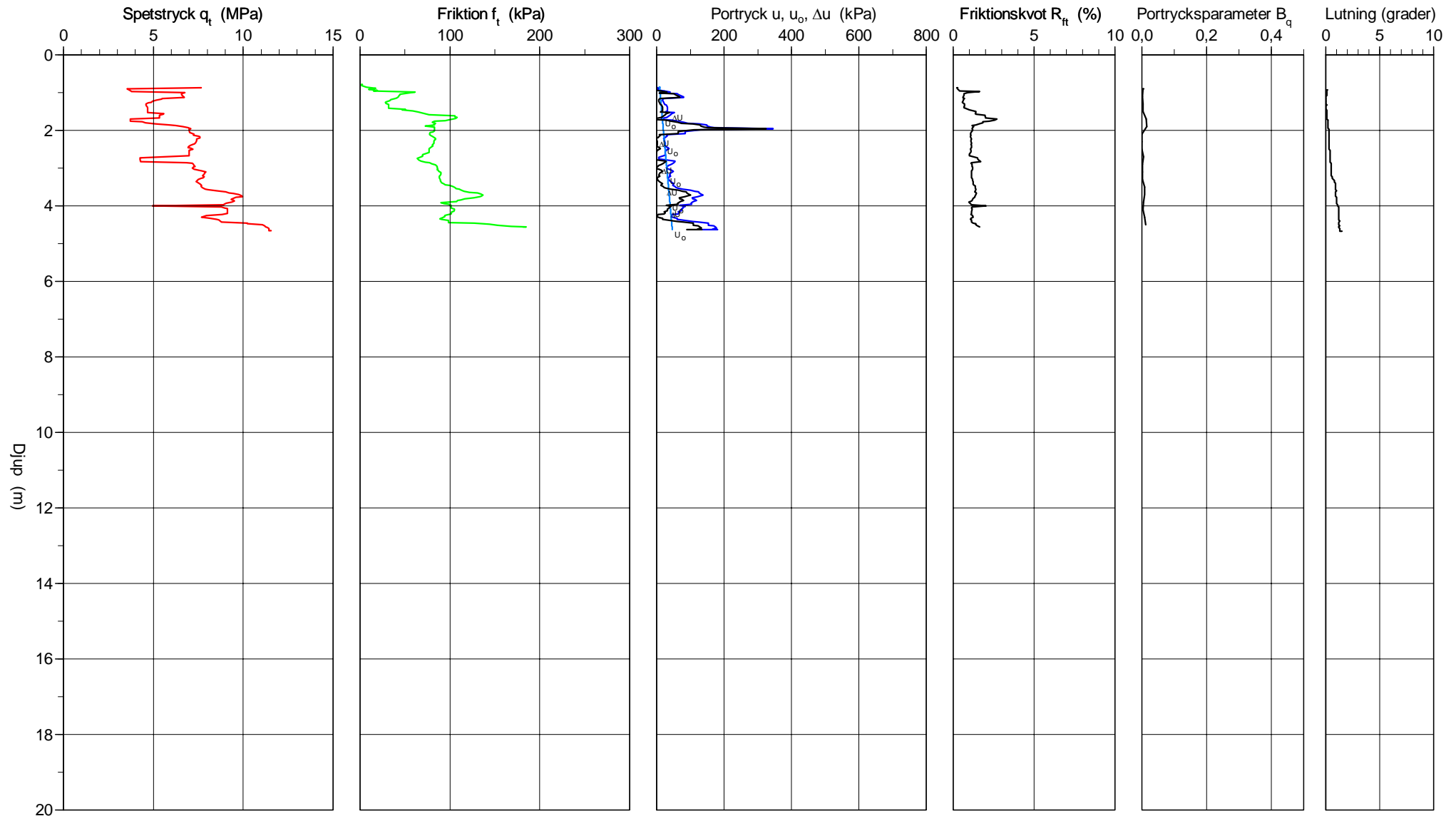
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,90 m
 Start djup 0,90 m
 Stopp djup 4,67 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 168,82 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

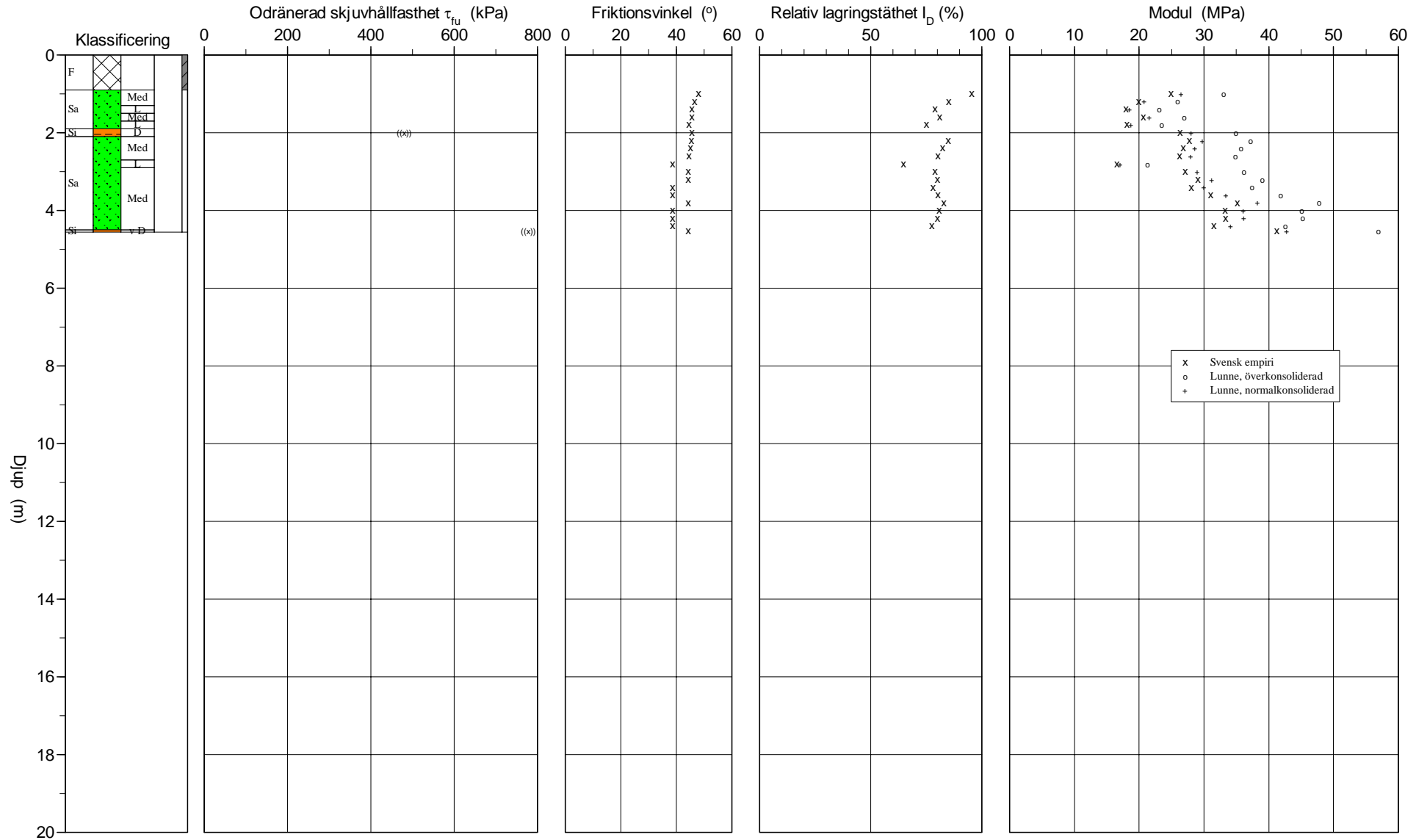
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R03
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,90 m	Utvärderare	Oskar Skoglund
Nivå vid referens	168,82 m	Förborrat material	Fyllning	Datum för utvärdering	161104
Grundvattenyta	0,00 m	Utrustning	CPT		
Startdjup	0,90 m	Geometri	Normal		

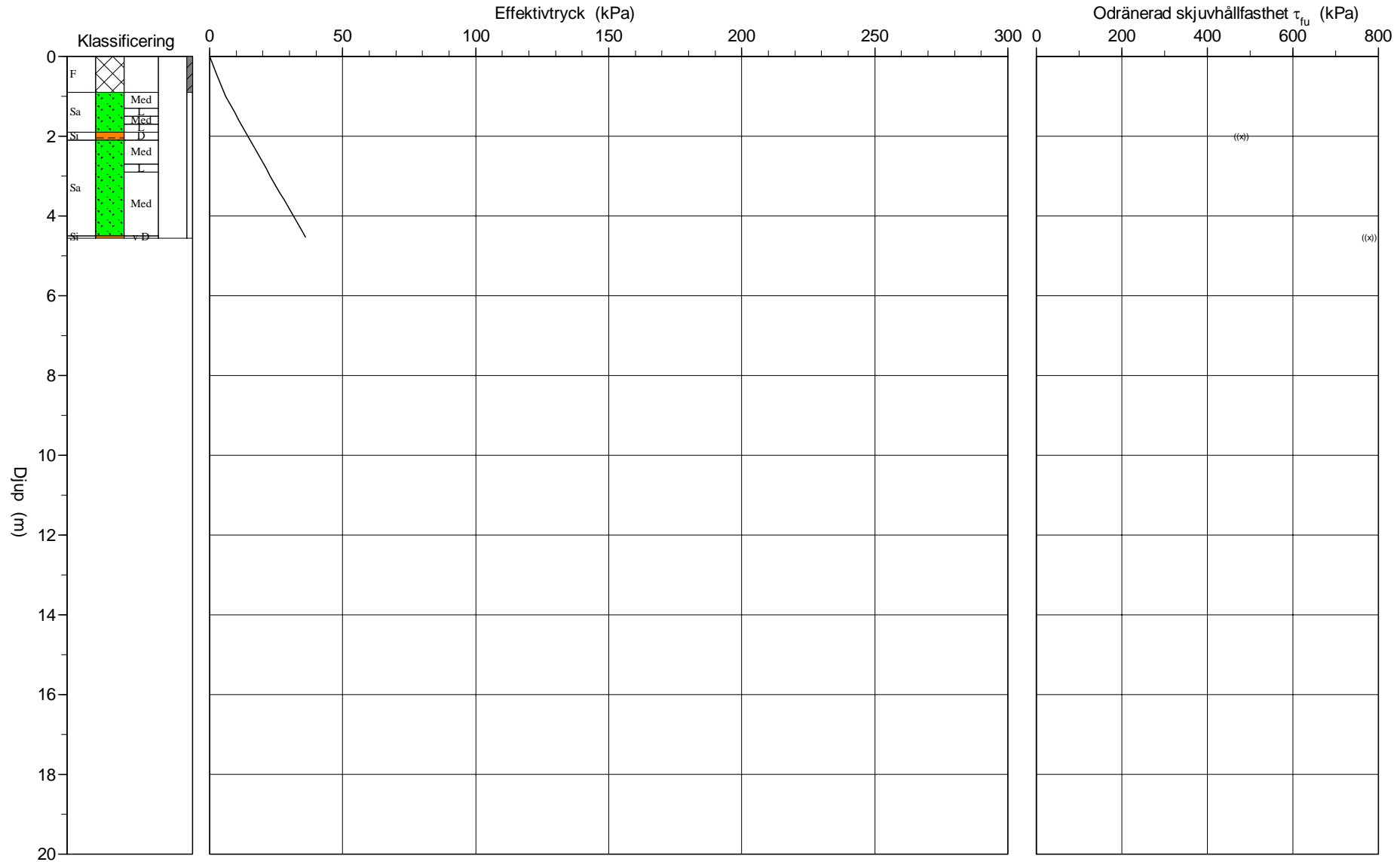
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R03
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,90 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 168,82 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,90 m Geometri Normal

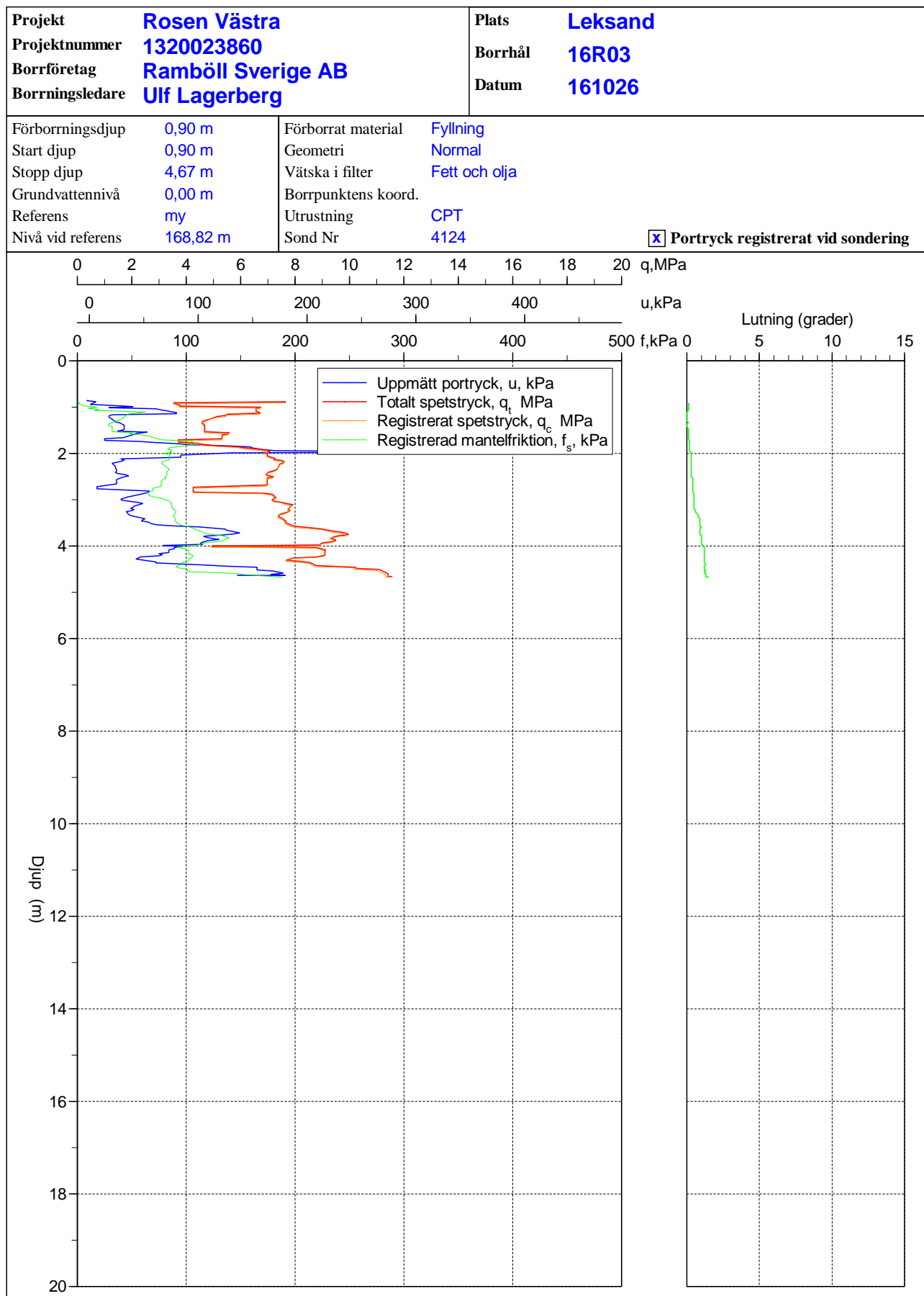
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R03
 Datum 161026



CPT - sondering

Projekt			Plats											
Rosen Västra 1320023860			Leksand											
			Borrhål 16R03											
			Datum 161026											
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	0,90	F	1,60				7,1	2,6						
0,90	1,10	Sa Med	1,90			48,1	16,0	6,0			95,5	24,9	33,1	26,5
1,10	1,30	Sa Med	1,90			46,5	19,7	7,7			84,9	19,9	26,0	20,8
1,30	1,50	Sa L	1,80			45,6	23,3	9,3			78,9	17,9	23,1	18,5
1,50	1,70	Sa Med	1,90			45,5	27,0	11,0			81,0	20,6	27,0	21,6
1,70	1,90	Sa L	1,80			44,7	30,6	12,6			75,0	18,1	23,5	18,8
1,90	2,10	Si D	1,95		((480,5))	(45,5)	34,3	14,3				26,3	35,0	28,0
2,10	2,30	Sa Med	1,90			45,3	38,1	16,1			84,7	27,8	37,2	29,8
2,30	2,50	Sa Med	1,90			44,9	41,8	17,8			82,1	26,8	35,8	28,6
2,50	2,70	Sa Med	1,90			44,5	45,5	19,5			80,1	26,2	34,9	27,9
2,70	2,90	Sa L	1,80			38,6	49,1	21,1			64,8	16,6	21,3	17,0
2,90	3,10	Sa Med	1,90			44,2	52,8	22,8			78,9	27,1	36,2	29,0
3,10	3,30	Sa Med	1,90			44,2	56,5	24,5			80,1	29,1	39,0	31,2
3,30	3,50	Sa Med	1,90			38,6	60,2	26,2			77,9	28,0	37,5	30,0
3,50	3,70	Sa Med	1,90			38,6	64,0	28,0			80,1	31,0	41,8	33,5
3,70	3,90	Sa Med	1,90			44,2	67,7	29,7			83,1	35,1	47,8	38,2
3,90	4,10	Sa Med	1,90			38,6	71,4	31,4			80,6	33,2	45,1	36,1
4,10	4,30	Sa Med	1,90			38,6	75,1	33,1			80,0	33,4	45,2	36,2
4,30	4,50	Sa Med	1,90			38,7	78,9	34,9			77,5	31,5	42,6	34,1
4,50	4,56	Si v D	2,10		((779,0))	(44,2)	81,4	36,1				41,3	56,9	42,8

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



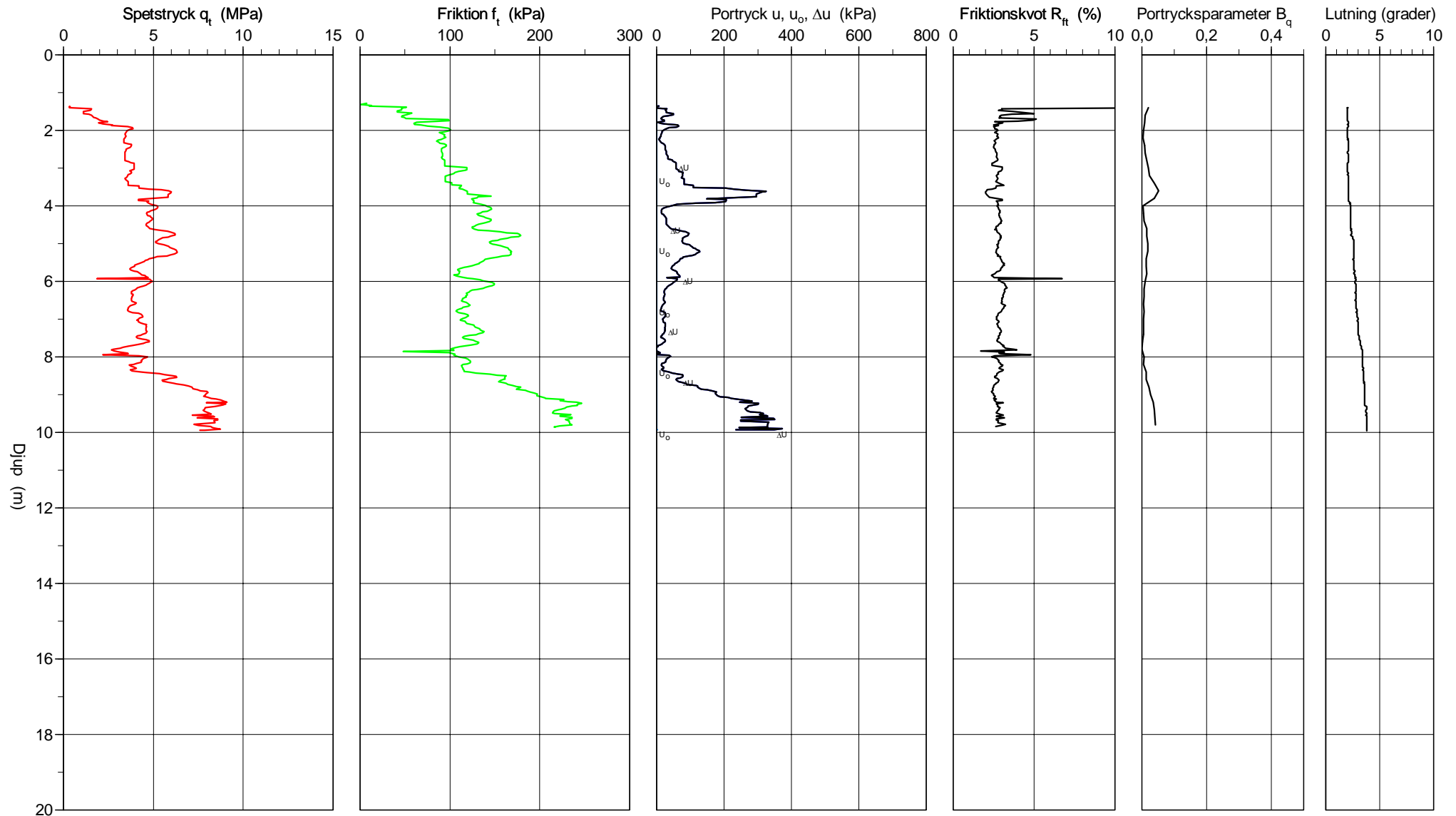
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,40 m
 Start djup 1,40 m
 Stopp djup 9,97 m
 Grundvattennivå 14,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 175,98 m
 Förborrat material Fyllning och Sa
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

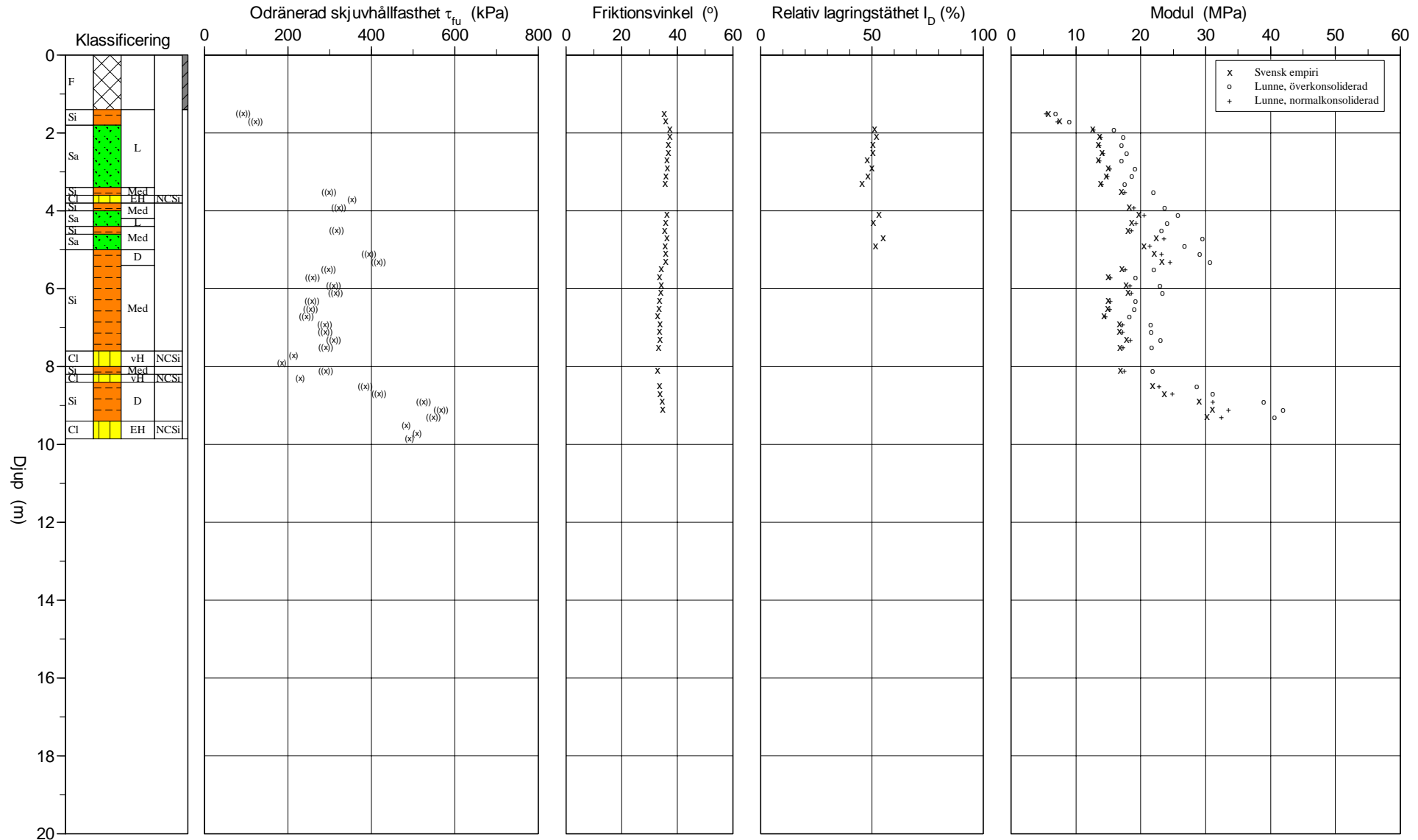
Projekt Lidl Barkarbystaden
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R04
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,40 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,98 m Förborrat material Fyllning och Sa Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 1,40 m Geometri Normal

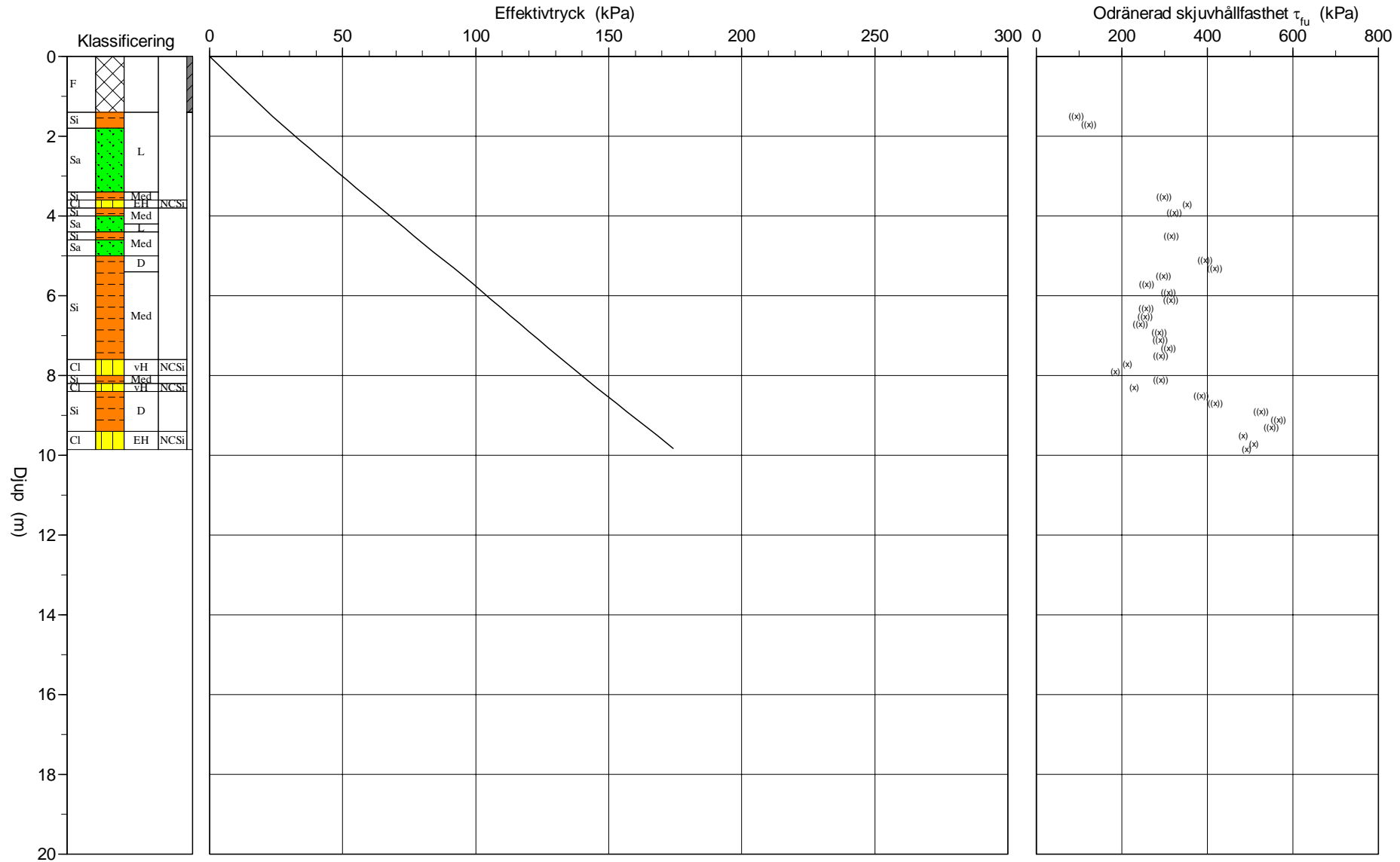
Projekt Lidl Barkarbystaden
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R04
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 1,40 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,98 m Förborrat material Fyllning och Sa Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 1,40 m Geometri Normal

Projekt Lidl Barkarbystaden
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R04
 Datum 161025

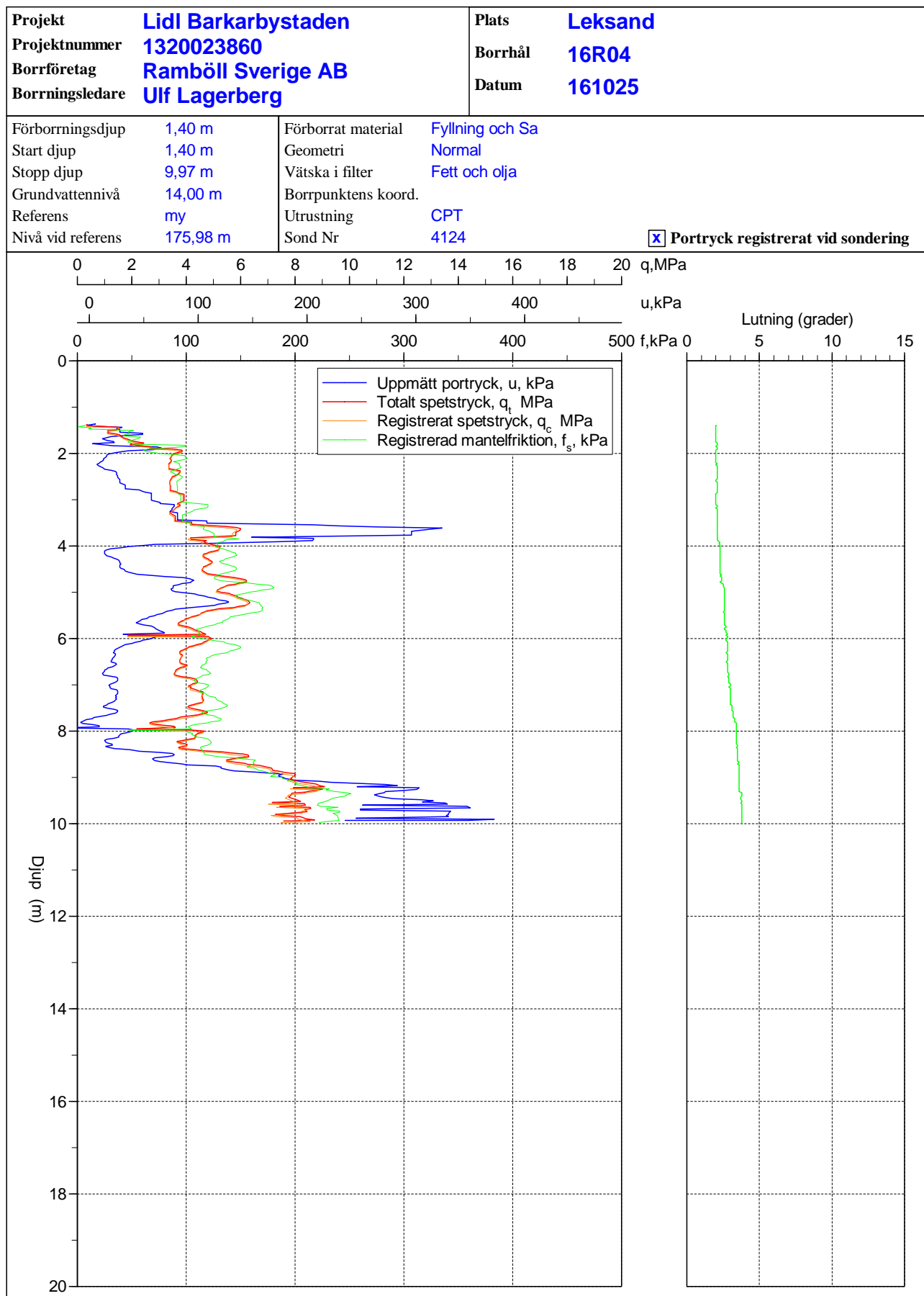


C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Lidl Barkarbystaden 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R04										
				Datum 161025										
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	1,40	F	1,60				11,0	11,0						
1,40	1,60	Si L	1,70		((92,8))	(35,2)	23,6	23,6				5,8	6,8	5,5
1,60	1,80	Si L	1,70		((122,7))	(35,8)	27,0	27,0				7,5	9,0	7,2
1,80	2,00	Sa L	1,80				37,3	30,4	30,4		51,2	12,6	15,9	12,7
2,00	2,20	Sa L	1,80				37,2	33,9	33,9		52,1	13,7	17,3	13,9
2,20	2,40	Sa L	1,80				36,8	37,5	37,5		50,2	13,5	17,1	13,6
2,40	2,60	Sa L	1,80				36,7	41,0	41,0		50,2	14,0	17,8	14,3
2,60	2,80	Sa L	1,80				36,3	44,5	44,5		47,8	13,5	17,1	13,7
2,80	3,00	Sa L	1,80				36,4	48,1	48,1		49,9	15,0	19,1	15,3
3,00	3,20	Sa L	1,80				36,0	51,6	51,6		48,2	14,6	18,6	14,9
3,20	3,40	Sa L	1,80				35,6	55,1	55,1		45,6	13,8	17,6	14,1
3,40	3,60	Si Med	1,80		((298,3))		58,7	58,7				17,0	21,9	17,5
3,60	3,80	CI EH	1,90	NCSi	((353,9))		62,3	62,3		1,00				
3,80	4,00	Si Med	1,80		((322,4))		65,9	65,9				18,3	23,7	19,0
4,00	4,20	Sa Med	1,90			36,1	69,6	69,6			53,1	19,7	25,7	20,5
4,20	4,40	Sa L	1,80			35,7	73,2	73,2			50,6	18,6	24,1	19,3
4,40	4,60	Si Med	1,80		((315,5))	(35,4)	76,7	76,7				18,0	23,3	18,6
4,60	4,80	Sa Med	1,90			36,1	80,3	80,3			55,0	22,4	29,5	23,6
4,80	5,00	Sa Med	1,90			35,6	84,1	84,1			51,6	20,5	26,8	21,4
5,00	5,20	Si D	1,95		((394,7))	(35,7)	87,8	87,8				22,1	29,1	23,2
5,20	5,40	Si D	1,95		((416,8))	(35,8)	91,7	91,7				23,2	30,7	24,5
5,40	5,60	Si Med	1,80		((297,1))	(34,3)	95,4	95,4				17,1	22,0	17,6
5,60	5,80	Si Med	1,80		((258,0))	(33,5)	98,9	98,9				15,0	19,2	15,4
5,80	6,00	Si Med	1,80		((309,2))	(34,2)	102,4	102,4				17,7	22,9	18,3
6,00	6,20	Si Med	1,80		((313,9))	(34,1)	105,9	105,9				18,0	23,3	18,6
6,20	6,40	Si Med	1,80		((256,8))	(33,6)	109,5	109,5				15,0	19,2	15,3
6,40	6,60	Si Med	1,80		((254,8))	(33,3)	113,0	113,0				14,9	19,0	15,2
6,60	6,80	Si Med	1,80		((243,7))	(32,8)	116,5	116,5				14,3	18,3	14,6
6,80	7,00	Si Med	1,80		((288,3))	(33,8)	120,1	120,1				16,7	21,5	17,2
7,00	7,20	Si Med	1,80		((288,9))	(33,6)	123,6	123,6				16,7	21,6	17,3
7,20	7,40	Si Med	1,80		((308,7))	(33,8)	127,1	127,1				17,8	23,0	18,4
7,40	7,60	Si Med	1,80		((290,2))	(33,2)	130,7	130,7				16,8	21,7	17,4
7,60	7,80	CI vH	1,90	NCSi	(213,1)		134,3	134,3		1,00				
7,80	8,00	CI vH	1,90	NCSi	(184,7)		138,0	138,0		1,00				
8,00	8,20	Si Med	1,80		((291,1))	(32,7)	141,7	141,7				16,9	21,8	17,5
8,20	8,40	CI vH	1,90	NCSi	(228,7)		145,3	145,3		1,00				
8,40	8,60	Si D	1,95		((384,9))	(33,5)	149,1	149,1				21,8	28,6	22,9
8,60	8,80	Si D	1,95		((419,0))	(33,7)	152,9	152,9				23,6	31,1	24,9
8,80	9,00	Si D	1,95		((525,7))	(34,6)	156,7	156,7				29,0	38,9	31,1
9,00	9,20	Si D	1,95		((566,8))	(34,8)	160,5	160,5				31,0	41,9	33,5
9,20	9,40	Si D	1,95		((549,2))		164,4	164,4				30,2	40,6	32,5
9,40	9,60	CI EH	1,90	NCSi	(483,6)		168,1	168,1		1,00				
9,60	9,80	CI EH	1,90	NCSi	(509,1)		171,9	171,9		1,00				
9,80	9,85	CI EH	1,90	NCSi	(491,5)		174,2	174,2		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand																	
		Borrhål 16R05																	
		Datum 161025																	
Förborrningsdjup	0,03 m	Förborrat material	Mull																
Startdjup	0,03 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	1,45 m	Vätska i filter	Fett och olja																
Grundvattenyta	13,00 m	Operatör	Ulf Lagerberg																
Referens	my	Utrustning	CPT																
Nivå vid referens	174,55 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4124	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,567	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,016	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Portryck</th><th>Friktion</th><th>Spetstryck</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td><td>101,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr> <td>Efter</td><td>99,00</td><td>1,00</td><td>-0,02</td></tr> <tr> <td>Diff</td><td>-2,00</td><td>1,00</td><td>-0,02</td></tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	101,00	0,00	0,00	Efter	99,00	1,00	-0,02	Diff	-2,00	1,00	-0,02
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	101,00	0,00	0,00																
Efter	99,00	1,00	-0,02																
Diff	-2,00	1,00	-0,02																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
13,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,10 1,60 Mull																
Anmärkning																			

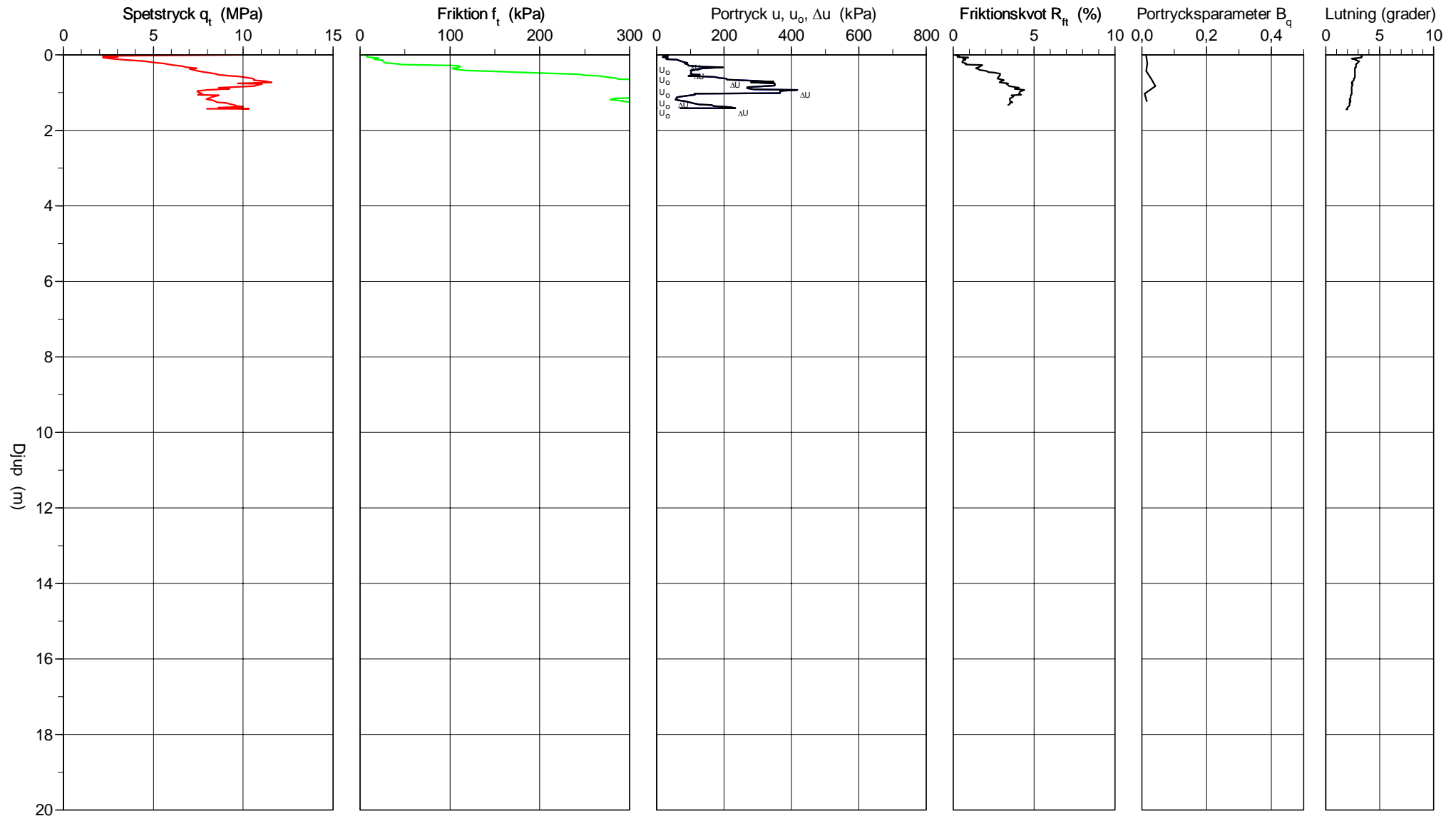
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,03 m
 Start djup 0,03 m
 Stopp djup 1,45 m
 Grundvattennivå 13,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 174,55 m
 Förborrat material Mull
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

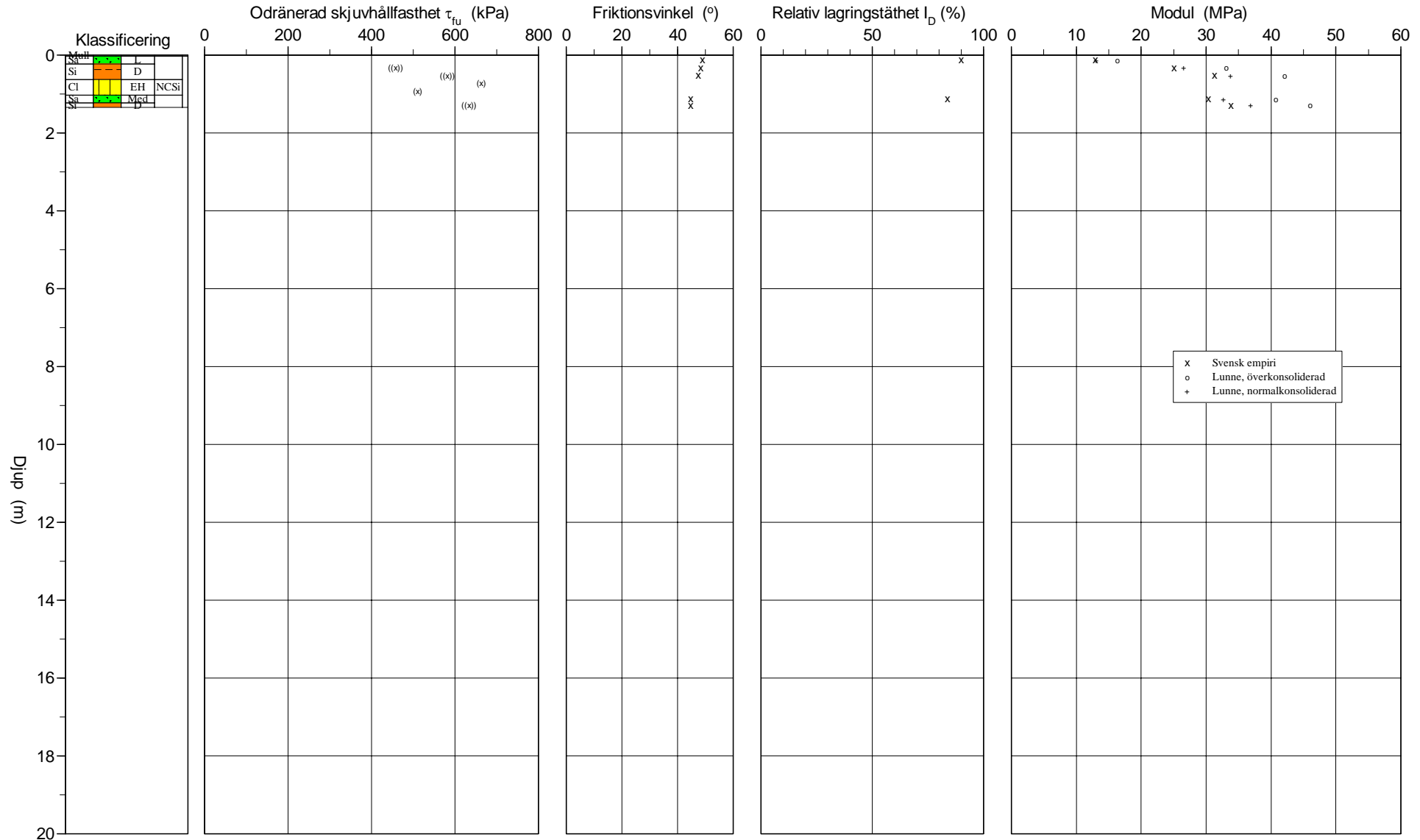
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R05
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 0,03 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 174,55 m Förborrat material Mull Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 13,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,03 m Geometri Normal

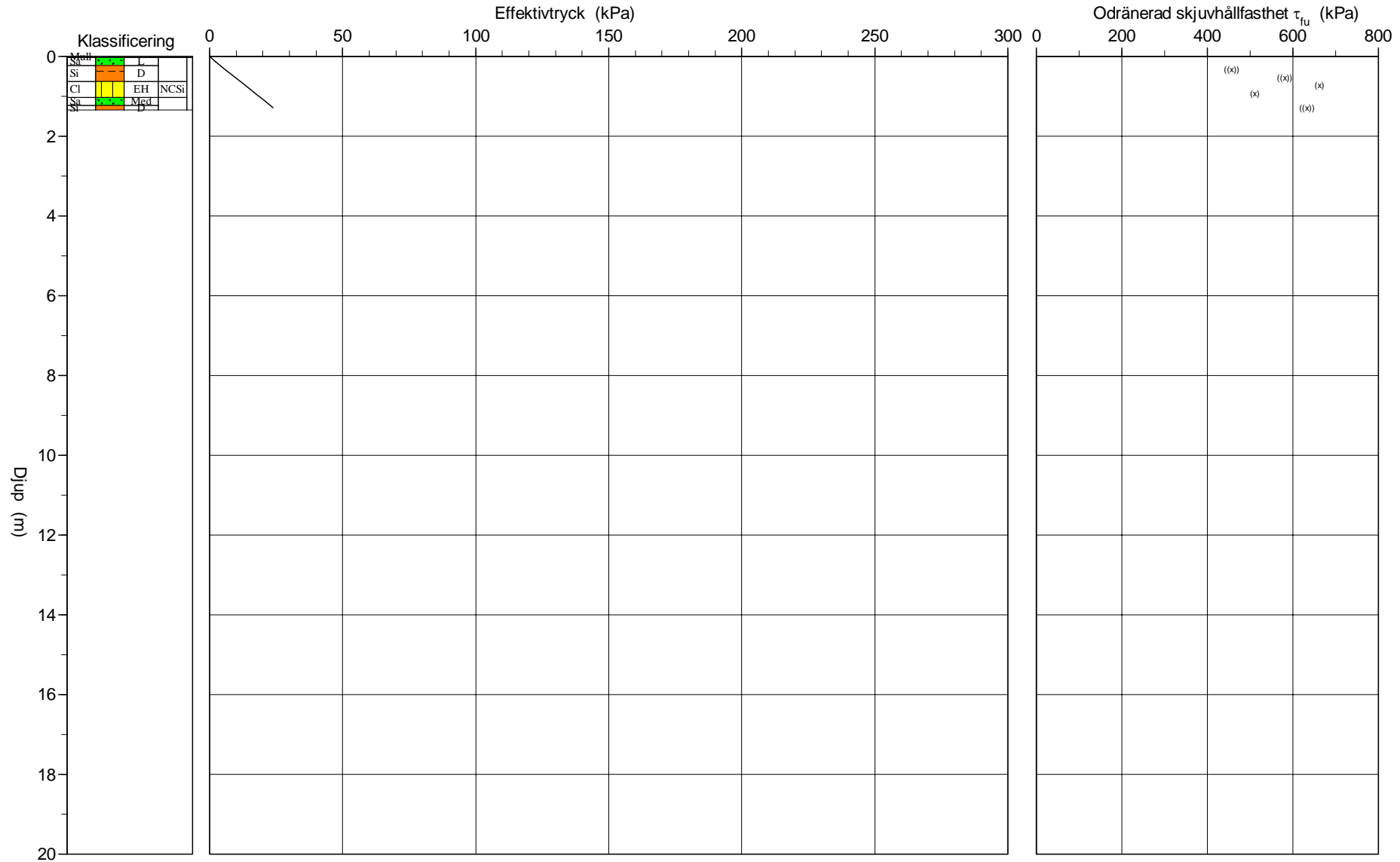
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R05
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,03 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 174,55 m Förborrat material Mull Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 13,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,03 m Geometri Normal

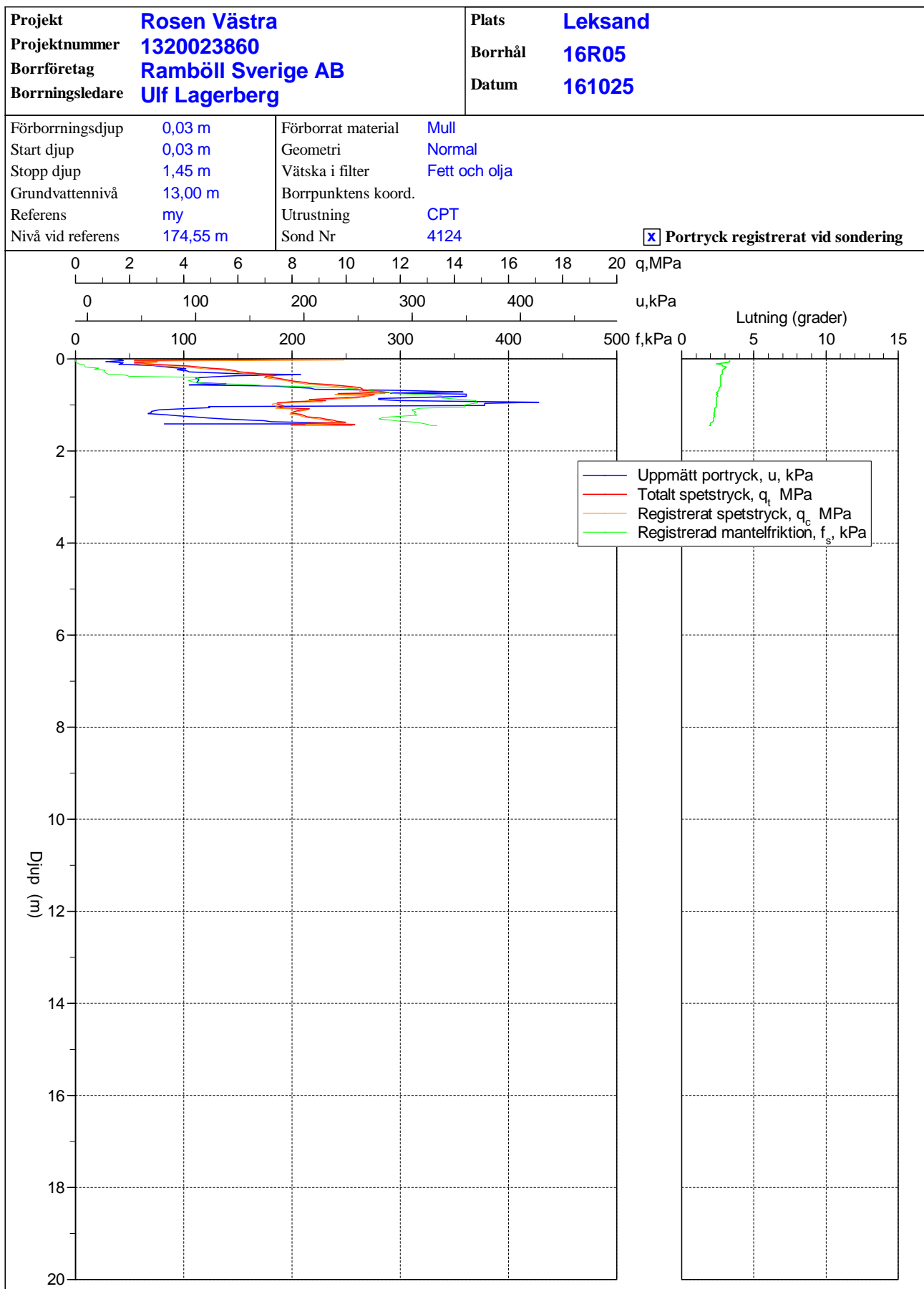
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R05
 Datum 161025



CPT - sondering

Projekt			Plats											
Rosen Västra 1320023860			Leksand											
			Borrhål 16R05											
			Datum 161025											
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	0,03	Mull	1,60				0,2	0,2						
0,03	0,23	Sa L	1,80			49,0	2,2	2,2			90,0	13,0	16,4	13,1
0,23	0,43	Si D	1,95		((457,3))	(48,1)	5,8	5,8				25,0	33,2	26,5
0,43	0,63	Si D	1,95		((581,4))	(47,3)	9,7	9,7				31,3	42,2	33,8
0,63	0,82	Cl EH	NCSi 1,90		(662,3)		13,4	13,4		1,00				
0,82	1,02	Cl EH	NCSi 1,90		(510,6)		17,2	17,2		1,00				
1,02	1,22	Sa Med	1,90			44,8	20,9	20,9			83,6	30,3	40,8	32,7
1,22	1,34	Si D	1,95		((633,3))	(44,8)	23,8	23,8				33,9	46,0	36,8

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand																	
		Borrhål 16R06																	
		Datum 161026																	
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	11,97 m	Vätska i filter	Fett och olja																
Grundvattenyta	7,00 m	Operatör	Ulf Lagerberg																
Referens	my	Utrustning	CPT																
Nivå vid referens	168,77 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4124	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,567	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,016	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>80,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,04</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-20,00</td> <td>0,00</td> <td>-0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	80,00	0,00	-0,04	Diff	-20,00	0,00	-0,04
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,00																
Efter	80,00	0,00	-0,04																
Diff	-20,00	0,00	-0,04																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
7,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,10 1,60 Mull																
Anmärkning																			

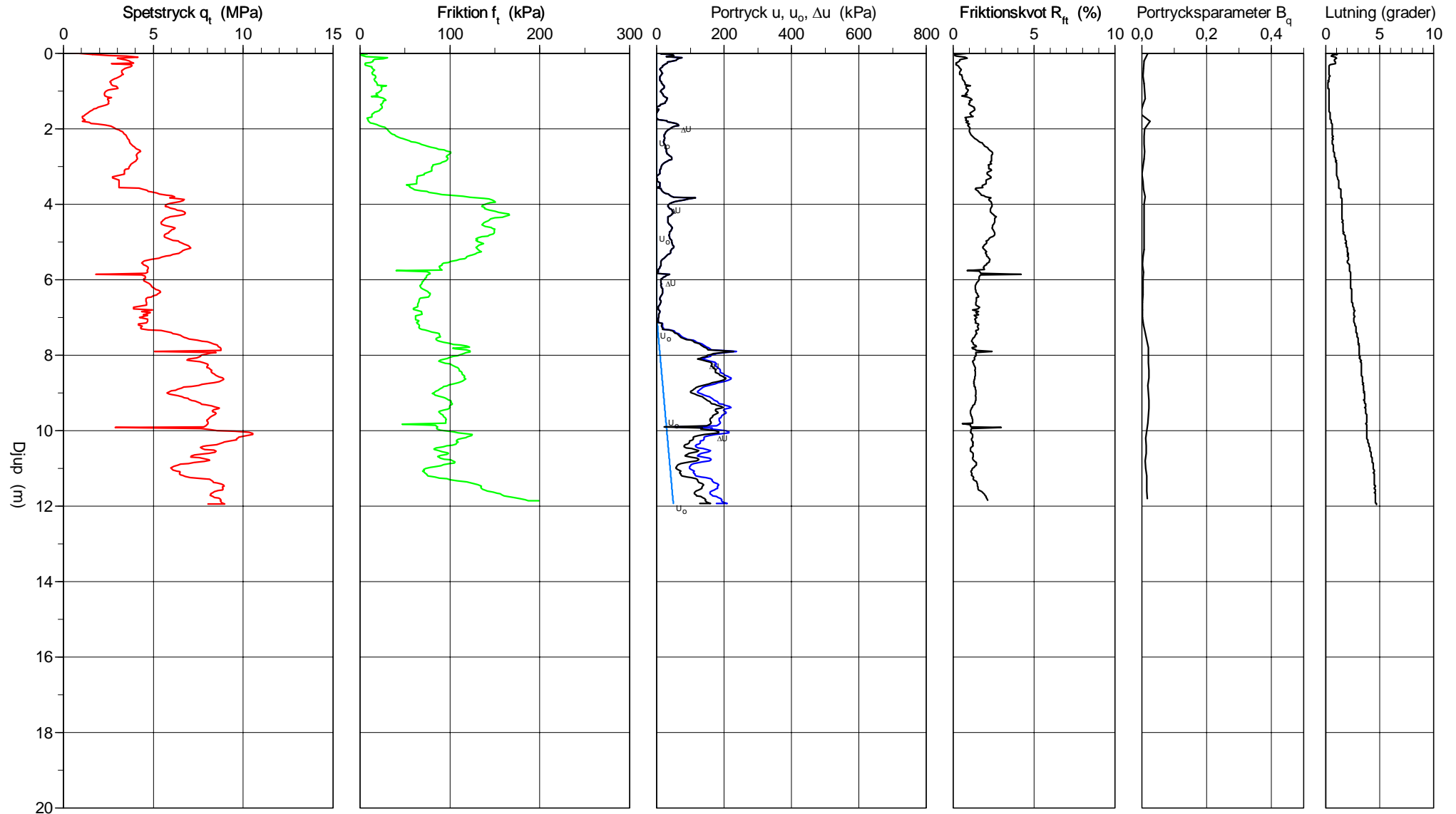
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 11,97 m
 Grundvattennivå 7,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 168,77 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

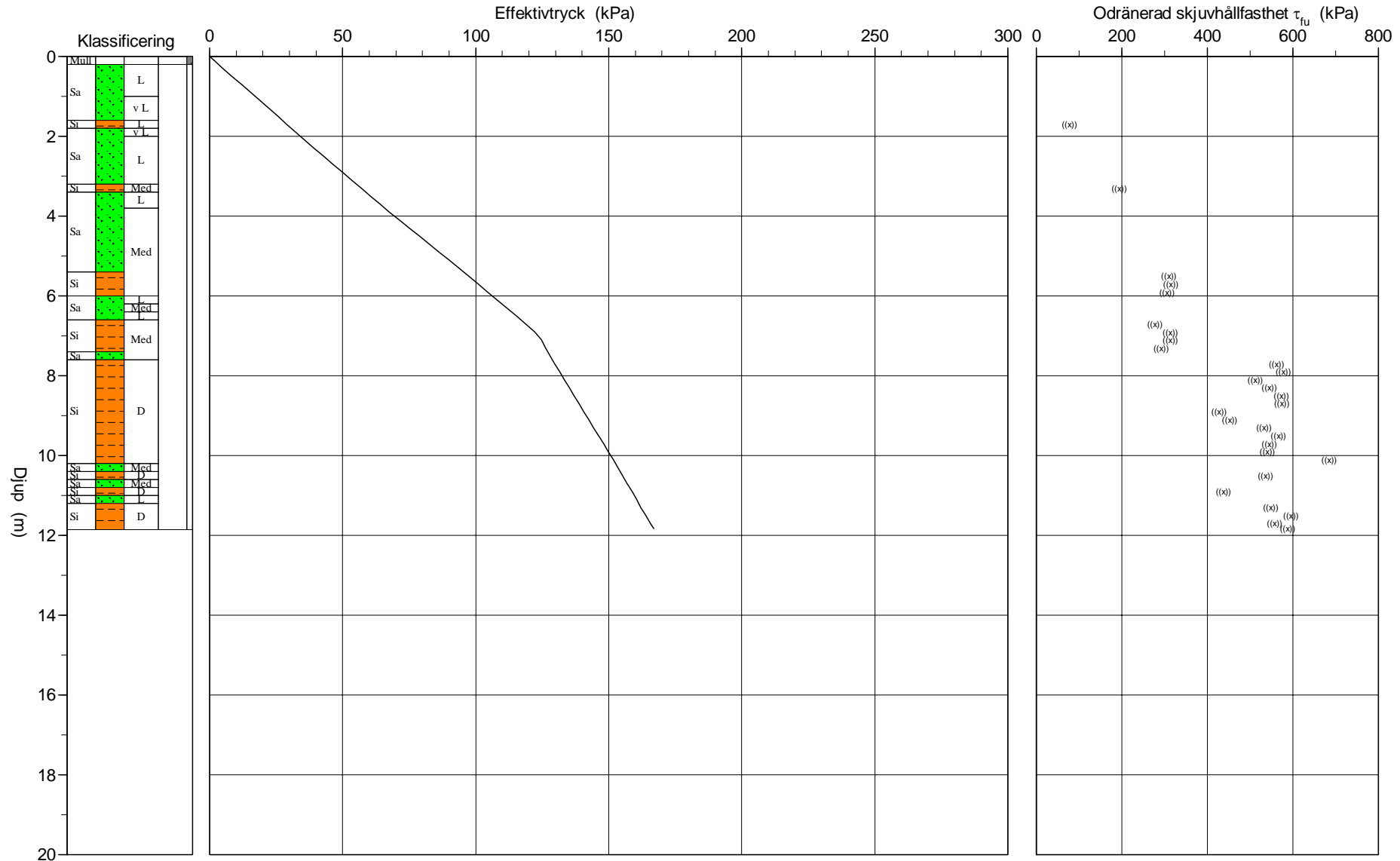
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R06
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 168,77 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 7,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

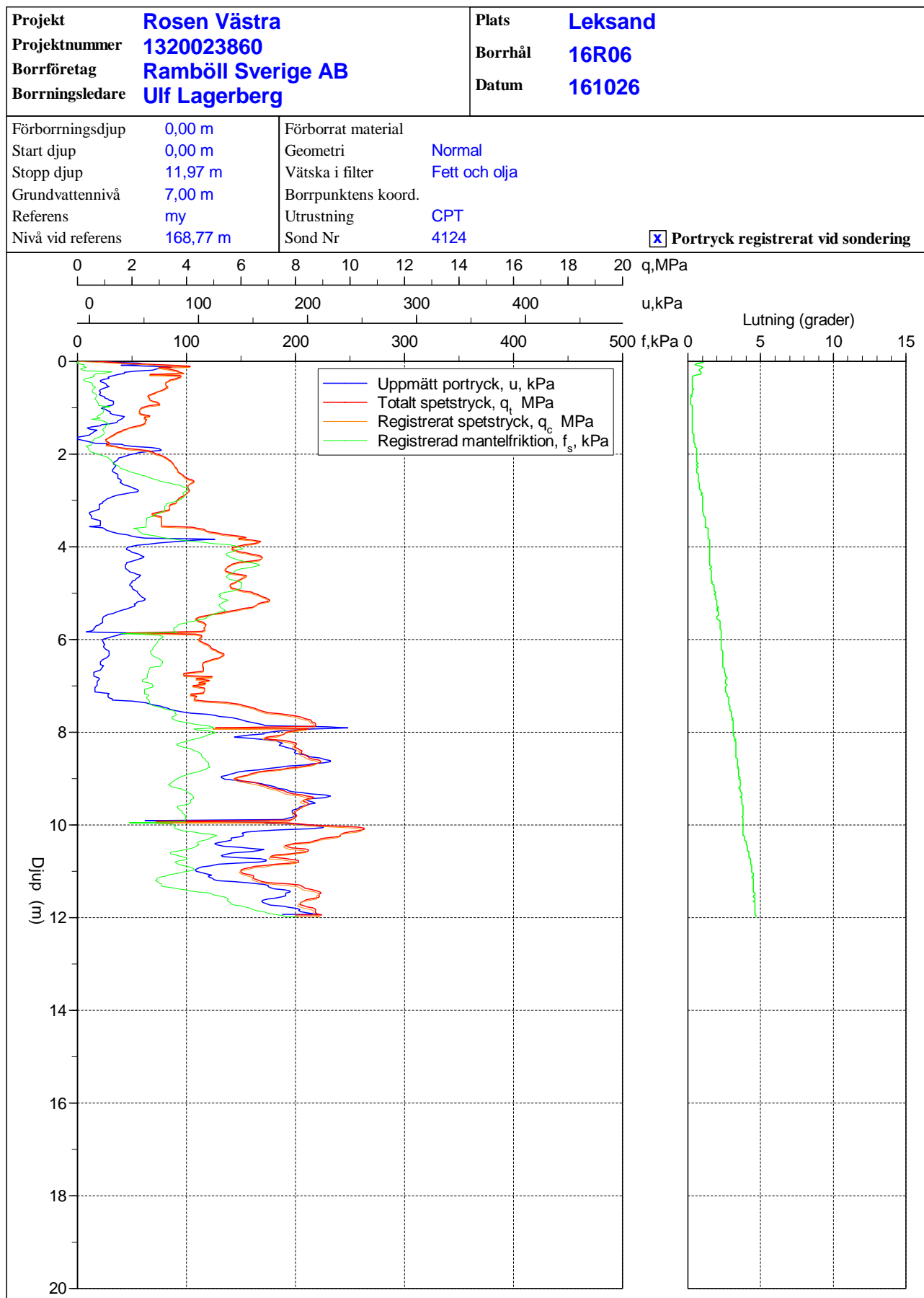
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R06
 Datum 161026



C P T - sondering

Projekt			Plats											
Rosen Västra 1320023860			Leksand											
			Borrhål 16R06											
			Datum 161026											
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,8	1,8						
0,20	0,40	Sa L	1,80			46,9	4,9	4,9			82,1	14,7	18,7	15,0
0,40	0,60	Sa L	1,80			44,8	8,4	8,4			70,4	12,9	16,4	13,1
0,60	0,80	Sa L	1,80			38,7	12,0	12,0			60,4	11,0	13,7	11,0
0,80	1,00	Sa L	1,80			38,4	15,5	15,5			56,6	11,0	13,7	10,9
1,00	1,20	Sa v L	1,70			37,7	18,9	18,9			49,0	9,4	11,6	9,3
1,20	1,40	Sa v L	1,70			37,4	22,3	22,3			48,5	10,0	12,4	9,9
1,40	1,60	Sa v L	1,70			35,7	25,6	25,6			35,8	7,1	8,5	6,8
1,60	1,80	Si L	1,70	((77,5))	(33,6)	28,9	28,9	28,9				4,9	5,8	4,6
1,80	2,00	Sa v L	1,70			35,4	32,3	32,3			36,5	8,0	9,8	7,8
2,00	2,20	Sa L	1,80			36,8	35,7	35,7			49,5	12,9	16,2	13,0
2,20	2,40	Sa L	1,80			36,9	39,2	39,2			51,3	14,2	18,1	14,5
2,40	2,60	Sa L	1,80			36,9	42,8	42,8			52,4	15,4	19,6	15,7
2,60	2,80	Sa L	1,80			36,7	46,3	46,3			52,4	15,9	20,5	16,4
2,80	3,00	Sa L	1,80			36,3	49,8	49,8			50,0	15,3	19,5	15,6
3,00	3,20	Sa L	1,80			35,6	53,4	53,4			45,1	13,4	17,0	13,6
3,20	3,40	Si Med	1,80	((192,9))	(34,6)	56,9	56,9	56,9				11,4	14,3	11,4
3,40	3,60	Sa L	1,80			34,7	60,4	60,4			40,5	12,3	15,4	12,3
3,60	3,80	Sa L	1,80			36,3	64,0	64,0			53,3	19,0	24,8	19,8
3,80	4,00	Sa Med	1,90			36,9	67,6	67,6			59,5	23,9	31,6	25,3
4,00	4,20	Sa Med	1,90			36,5	71,3	71,3			56,8	22,5	29,6	23,7
4,20	4,40	Sa Med	1,90			36,7	75,0	75,0			59,0	24,7	32,7	26,2
4,40	4,60	Sa Med	1,90			35,9	78,8	78,8			53,4	21,0	27,6	22,1
4,60	4,80	Sa Med	1,90			36,1	82,5	82,5			55,0	22,7	29,9	23,9
4,80	5,00	Sa Med	1,90			35,8	86,2	86,2			53,3	21,9	28,8	23,0
5,00	5,20	Sa Med	1,90			36,3	90,0	90,0			57,9	25,9	34,5	27,6
5,20	5,40	Sa Med	1,90			35,9	93,7	93,7			55,3	24,3	32,2	25,8
5,40	5,60	Si Med	1,80	((310,3))	(34,4)	97,3	97,3	97,3				17,8	23,0	18,4
5,60	5,80	Si Med	1,80	((315,2))	(34,3)	100,8	100,8	100,8				18,0	23,4	18,7
5,80	6,00	Si Med	1,80	((305,6))	(34,0)	104,4	104,4	104,4				17,5	22,7	18,1
6,00	6,20	Sa L	1,80			34,0	107,9	107,9			44,3	18,2	23,6	18,8
6,20	6,40	Sa Med	1,90			34,3	111,5	111,5			46,7	20,0	26,0	20,8
6,40	6,60	Sa L	1,80			33,8	115,2	115,2			43,4	18,2	23,6	18,9
6,60	6,80	Si Med	1,80	((277,7))	(33,6)	118,7	118,7	118,7				16,1	20,7	16,6
6,80	7,00	Si Med	1,80	((312,9))	(33,5)	122,2	122,2	122,2				18,0	23,3	18,6
7,00	7,20	Si Med	1,80	((312,6))	(33,4)	125,8	124,8	124,8				18,0	23,3	18,6
7,20	7,40	Si Med	1,80	((291,9))	(33,5)	129,3	126,3	126,3				16,9	21,8	17,4
7,40	7,60	Sa Med	1,90			34,7	132,9	127,9			51,3	24,6	32,7	26,1
7,60	7,80	Si D	1,95	((561,0))	(35,6)	136,7	129,7	129,7				30,7	41,4	33,1
7,80	8,00	Si D	1,95	((577,4))	(35,6)	140,5	131,5	131,5				31,5	42,6	34,1
8,00	8,20	Si D	1,95	((511,6))	(35,1)	144,4	133,4	133,4				28,2	37,8	30,3
8,20	8,40	Si D	1,95	((545,9))	(35,3)	148,2	135,2	135,2				30,0	40,3	32,3
8,40	8,60	Si D	1,95	((572,7))	(35,5)	152,0	137,0	137,0				31,3	42,3	33,8
8,60	8,80	Si D	1,95	((574,5))	(35,4)	155,8	138,8	138,8				31,4	42,4	33,9
8,80	9,00	Si D	1,95	((428,3))	(34,2)	159,7	140,7	140,7				24,1	31,8	25,5
9,00	9,20	Si D	1,95	((452,5))	(34,4)	163,5	142,5	142,5				25,3	33,6	26,9
9,20	9,40	Si D	1,95	((531,4))	(35,0)	167,3	144,3	144,3				29,3	39,4	31,5
9,40	9,60	Si D	1,95	((566,4))	(35,2)	171,1	146,1	146,1				31,1	41,9	33,5
9,60	9,80	Si D	1,95	((545,2))	(35,0)	175,0	148,0	148,0				30,0	40,4	32,3
9,80	10,00	Si D	1,95	((540,5))	(34,9)	178,8	149,8	149,8				29,8	40,1	32,1
10,00	10,20	Si D	1,95	((685,8))	(35,8)	182,6	151,6	151,6				37,0	50,6	40,3
10,20	10,40	Sa Med	1,90			35,2	186,4	153,4			57,4	32,7	44,3	35,4
10,40	10,60	Si D	1,95	((536,1))	(34,7)	190,2	155,2	155,2				29,6	39,8	31,9
10,60	10,80	Sa Med	1,90			34,5	193,9	156,9			52,7	28,4	38,1	30,5
10,80	11,00	Si D	1,95	((437,3))	(33,8)	197,7	158,7	158,7				24,7	32,7	26,2
11,00	11,20	Sa L	1,80			33,7	201,4	160,4				24,3	32,2	25,8
11,20	11,40	Si D	1,95	((547,7))	(34,6)	205,1	162,1	162,1			47,6	30,2	40,7	32,6
11,40	11,60	Si D	1,95	((596,3))	(34,9)	208,9	163,9	163,9				32,7	44,3	35,4
11,60	11,80	Si D	1,95	((557,6))	(34,6)	212,7	165,7	165,7				30,8	41,5	33,2
11,80	11,85	Si D	1,95	((588,5))	(34,8)	215,1	166,9	166,9				32,3	43,7	35,0

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



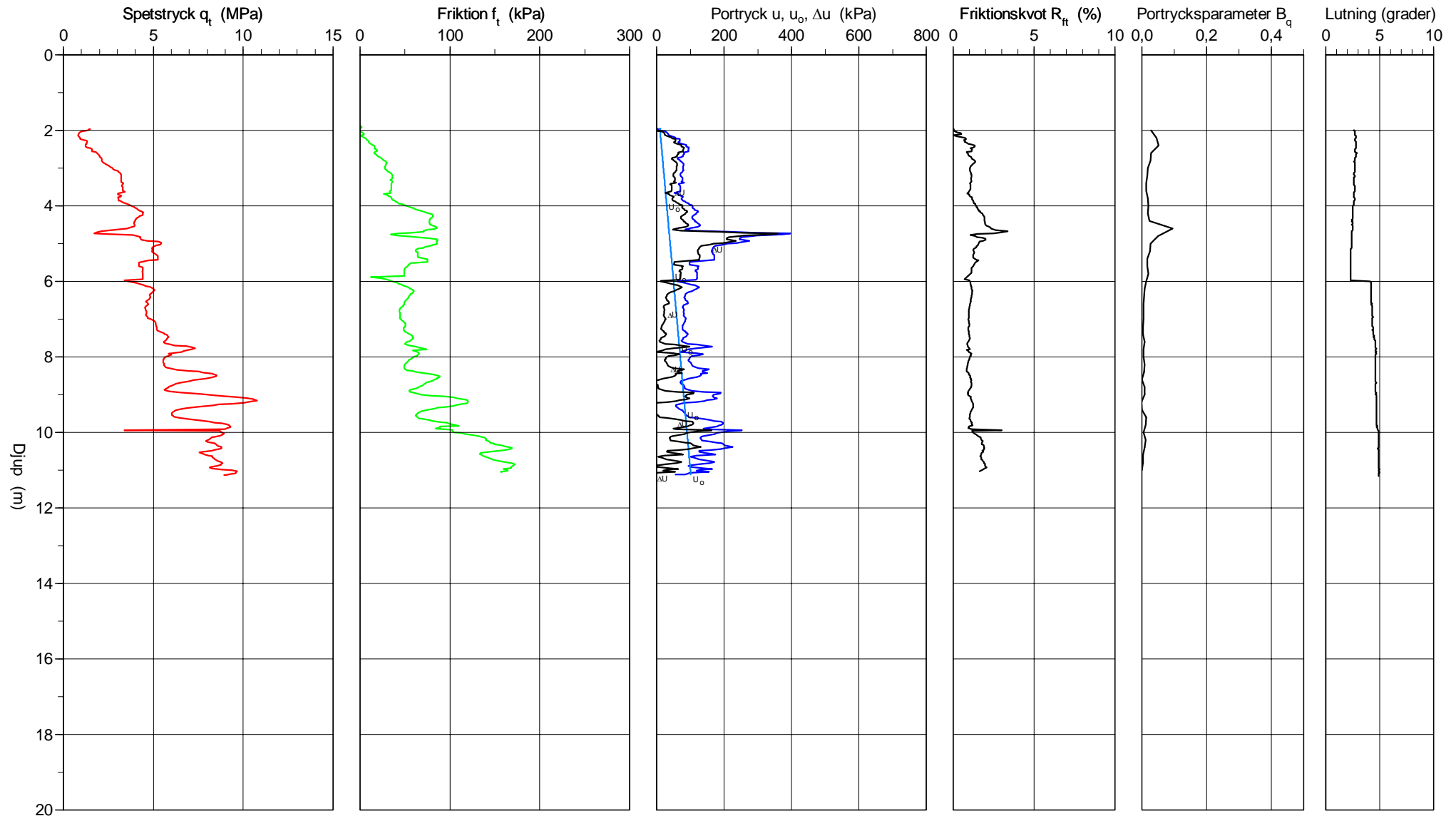
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 11,18 m
 Grundvattennivå 1,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 162,49 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

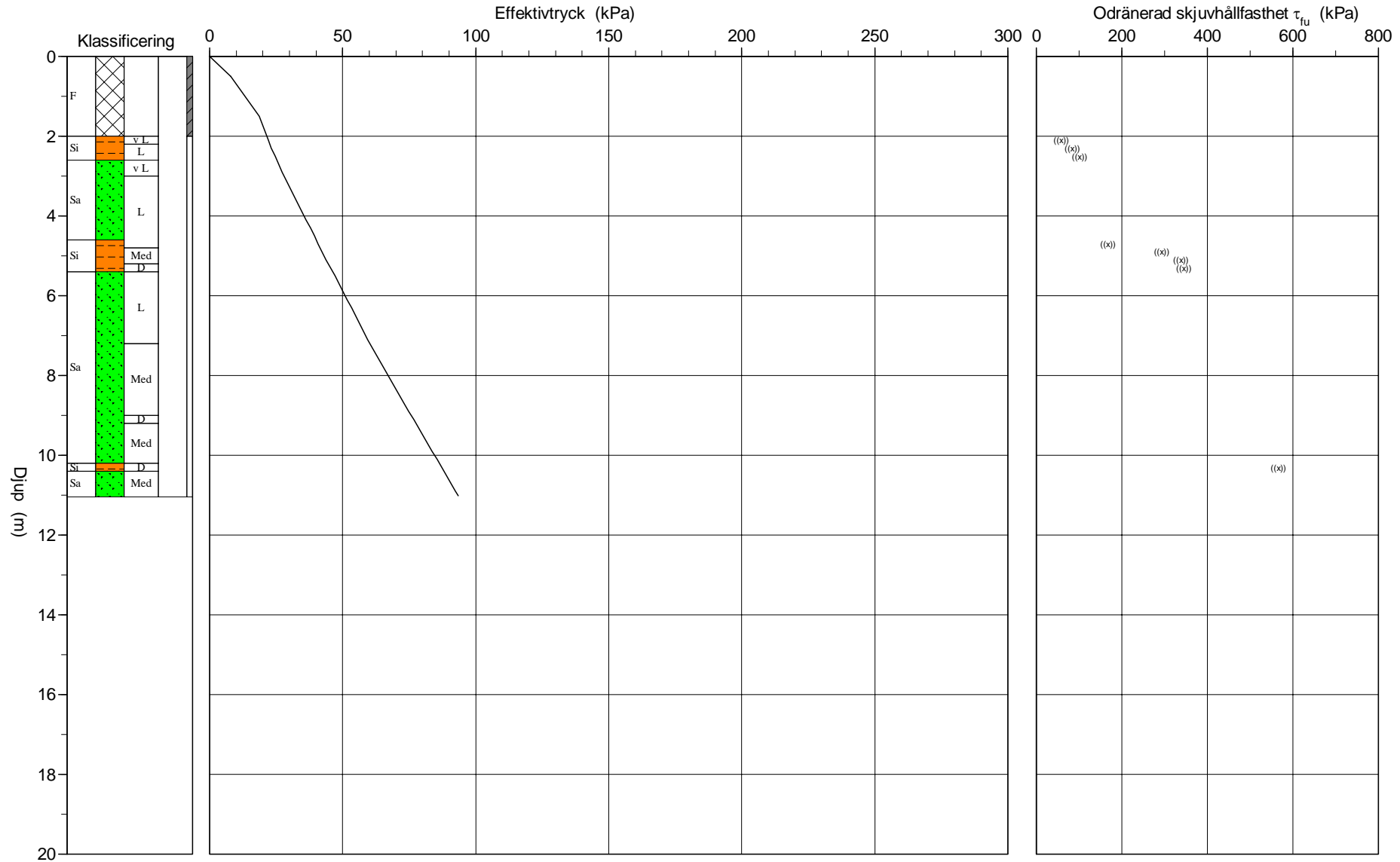
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R07
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 162,49 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 161107
 Grundvattenyta 1,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

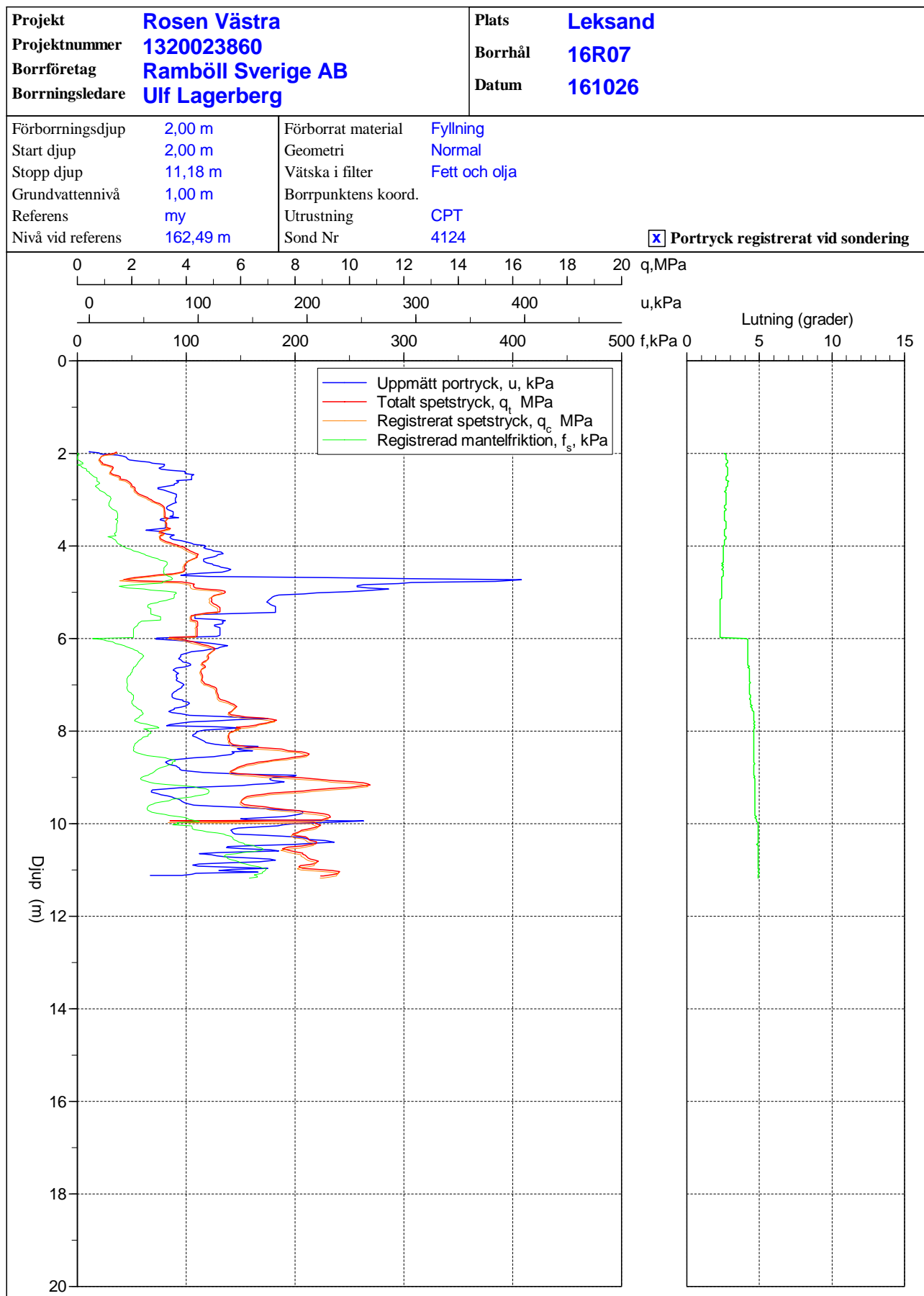
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R07
 Datum 161026



CPT - sondering

Projekt			Plats											
Rosen Västra 1320023860			Leksand											
			Borrhål 16R07											
			Datum 161026											
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	F	1,60				7,8	7,8						
1,00	2,00	F	1,60				23,5	18,5						
2,00	2,20	Si v L	1,60		((58,1))	(33,6)	33,0	22,0			3,8	4,4	3,5	
2,20	2,40	Si L	1,70		((84,4))		36,2	23,2			5,3	6,3	5,0	
2,40	2,60	Si L	1,70		((101,1))		39,5	24,5			6,3	7,5	6,0	
2,60	2,80	Sa v L	1,70			36,3	42,9	25,9		40,6	8,3	10,1	8,1	
2,80	3,00	Sa v L	1,70			36,7	46,2	27,2		44,0	9,5	11,7	9,4	
3,00	3,20	Sa L	1,80			37,3	49,6	28,6		50,7	12,1	15,1	12,1	
3,20	3,40	Sa L	1,80			37,3	53,2	30,2		51,6	12,7	16,1	12,8	
3,40	3,60	Sa L	1,80			37,3	56,7	31,7		51,7	13,0	16,5	13,2	
3,60	3,80	Sa L	1,80			37,0	60,2	33,2		49,6	12,5	15,7	12,6	
3,80	4,00	Sa L	1,80			36,9	63,8	34,8		49,8	12,8	16,2	12,9	
4,00	4,20	Sa L	1,80			37,5	67,3	36,3		55,7	15,8	20,3	16,3	
4,20	4,40	Sa L	1,80			37,4	70,8	37,8		55,7	16,2	20,7	16,6	
4,40	4,60	Sa L	1,80			37,1	74,4	39,4		53,7	15,4	19,7	15,8	
4,60	4,80	Si L	1,70		((167,6))		77,8	40,8			10,1	12,5	10,0	
4,80	5,00	Si Med	1,80		((292,8))		81,2	42,2			16,8	21,6	17,3	
5,00	5,20	Si Med	1,80		((338,4))	(37,5)	84,8	43,8			19,2	25,0	20,0	
5,20	5,40	Si D	1,95		((345,3))	(37,5)	88,4	45,4			19,5	25,5	20,4	
5,40	5,60	Sa L	1,80			36,9	92,1	47,1		54,1	17,0	21,9	17,5	
5,60	5,80	Sa L	1,80			36,8	95,6	48,6		53,9	17,1	22,1	17,6	
5,80	6,00	Sa L	1,80			35,9	99,2	50,2		46,7	13,7	17,4	14,0	
6,00	6,20	Sa L	1,80			36,7	102,7	51,7		53,8	17,5	22,7	18,1	
6,20	6,40	Sa L	1,80			36,9	106,2	53,2		55,6	18,8	24,5	19,6	
6,40	6,60	Sa L	1,80			36,7	109,8	54,8		54,0	18,1	23,5	18,8	
6,60	6,80	Sa L	1,80			36,5	113,3	56,3		52,8	17,7	22,9	18,3	
6,80	7,00	Sa L	1,80			36,4	116,8	57,8		52,7	17,8	23,1	18,5	
7,00	7,20	Sa L	1,80			36,7	120,4	59,4		55,3	19,6	25,6	20,5	
7,20	7,40	Sa Med	1,90			36,7	124,0	61,0		55,6	20,1	26,2	21,0	
7,40	7,60	Sa Med	1,90			36,9	127,7	62,7		57,8	21,9	28,7	23,0	
7,60	7,80	Sa Med	1,90			37,2	131,5	64,5		61,6	25,0	33,3	26,6	
7,80	8,00	Sa Med	1,90			36,9	135,2	66,2		58,8	23,2	30,6	24,5	
8,00	8,20	Sa Med	1,90			36,5	138,9	67,9		55,8	21,2	27,8	22,3	
8,20	8,40	Sa Med	1,90			36,6	142,6	69,6		56,7	22,1	29,1	23,3	
8,40	8,60	Sa Med	1,90			37,5	146,4	71,4		66,2	30,5	41,1	32,9	
8,60	8,80	Sa Med	1,90			36,7	150,1	73,1		58,6	24,1	31,9	25,5	
8,80	9,00	Sa Med	1,90			36,4	153,8	74,8		56,6	22,8	30,1	24,1	
9,00	9,20	Sa D	2,00			37,9	157,6	76,6		71,4	37,3	51,1	40,4	
9,20	9,40	Sa Med	1,90			37,2	161,5	78,5		63,8	29,5	39,6	31,7	
9,40	9,60	Sa Med	1,90			36,2	165,2	80,2		56,0	23,1	30,5	24,4	
9,60	9,80	Sa Med	1,90			37,0	168,9	81,9		62,8	29,1	39,1	31,3	
9,80	10,00	Sa Med	1,90			37,4	172,7	83,7		66,7	33,4	45,3	36,2	
10,00	10,20	Sa Med	1,90			37,2	176,4	85,4		65,0	31,9	43,1	34,5	
10,20	10,40	Si D	1,95		((566,5))	(37,0)	180,2	87,2			31,1	42,0	33,6	
10,40	10,60	Sa Med	1,90			36,8	183,9	88,9		62,3	29,8	40,0	32,0	
10,60	10,80	Sa Med	1,90			36,9	187,7	90,7		63,4	31,1	42,0	33,6	
10,80	11,00	Sa Med	1,90			36,9	191,4	92,4		63,8	31,8	43,0	34,4	
11,00	11,04	Sa Med	1,90			37,2	193,7	93,4		66,4	34,8	47,3	37,8	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand																	
		Borrhål 16R08																	
		Datum 161025																	
Förborrningsdjup	0,00 m	Förborrat material																	
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	9,57 m	Vätska i filter	Fett och olja																
Grundvattenyta	13,00 m	Operatör	Ulf Lagerberg																
Referens	my	Utrustning	CPT																
Nivå vid referens	174,81 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	4124	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum		Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,567	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,016	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>96,00</td> <td>0,00</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-4,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,02	Efter	96,00	0,00	0,02	Diff	-4,00	0,00	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	100,00	0,00	0,02																
Efter	96,00	0,00	0,02																
Diff	-4,00	0,00	0,00																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
13,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 0,10 1,60 Mull																
Anmärkning																			

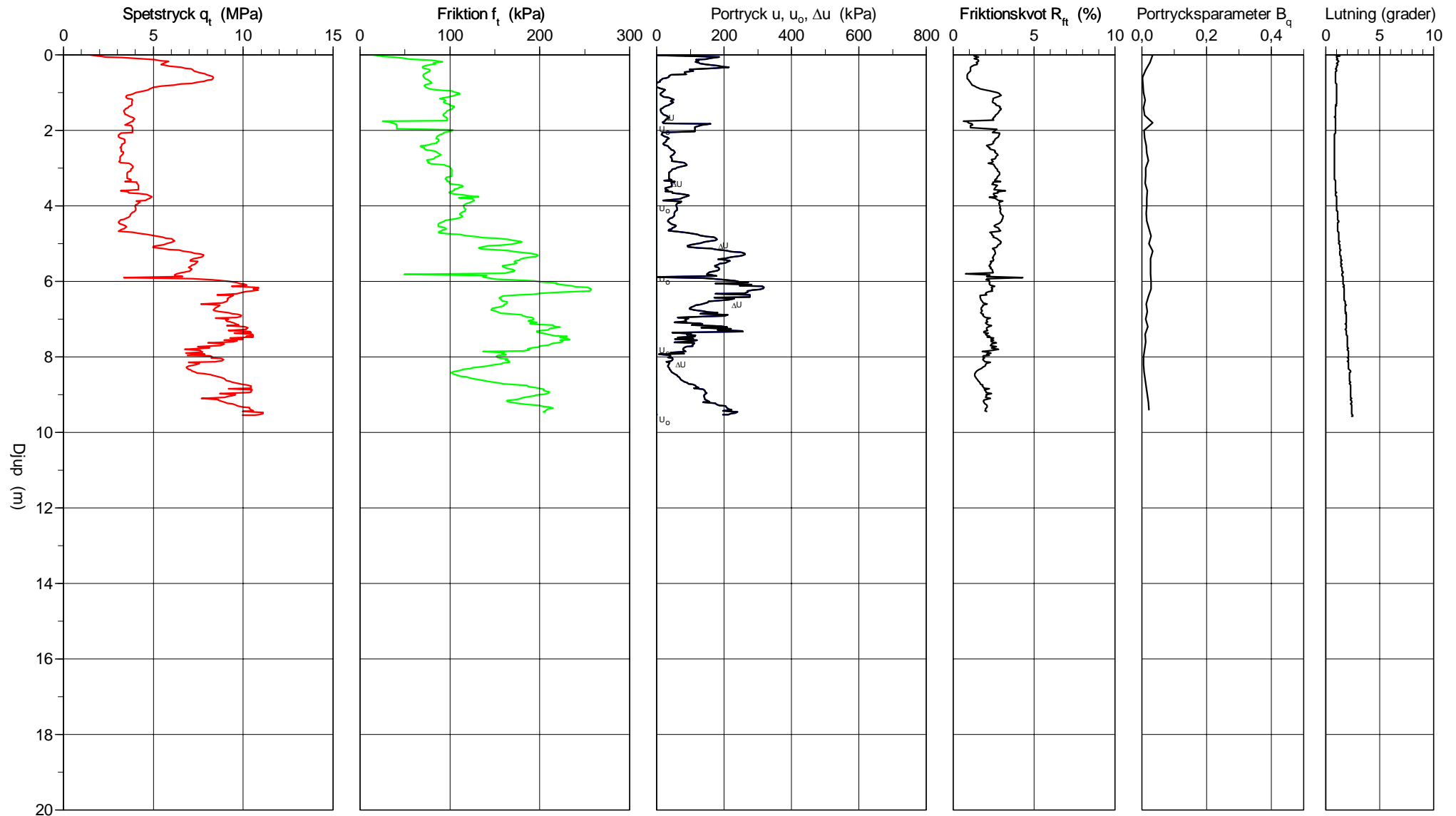
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 9,57 m
 Grundvattennivå 13,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 174,81 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

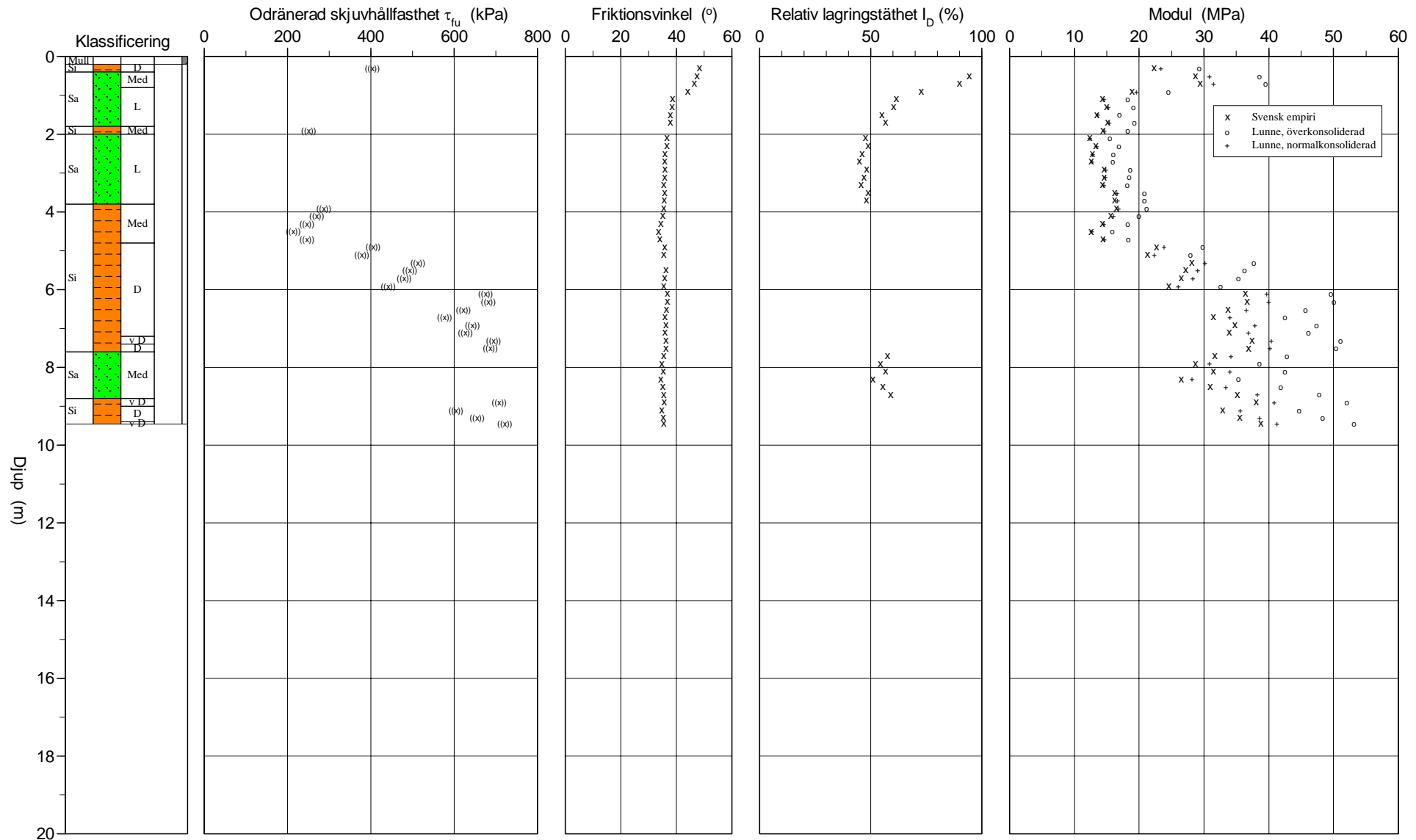
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R08
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	0,00 m	Utvärderare	Oskar Skoglund
Nivå vid referens	174,81 m	Förbörat material		Datum för utvärdering	161104
Grundvattenyta	13,00 m	Utrustning	CPT		
Startdjup	0,00 m	Geometri	Normal		

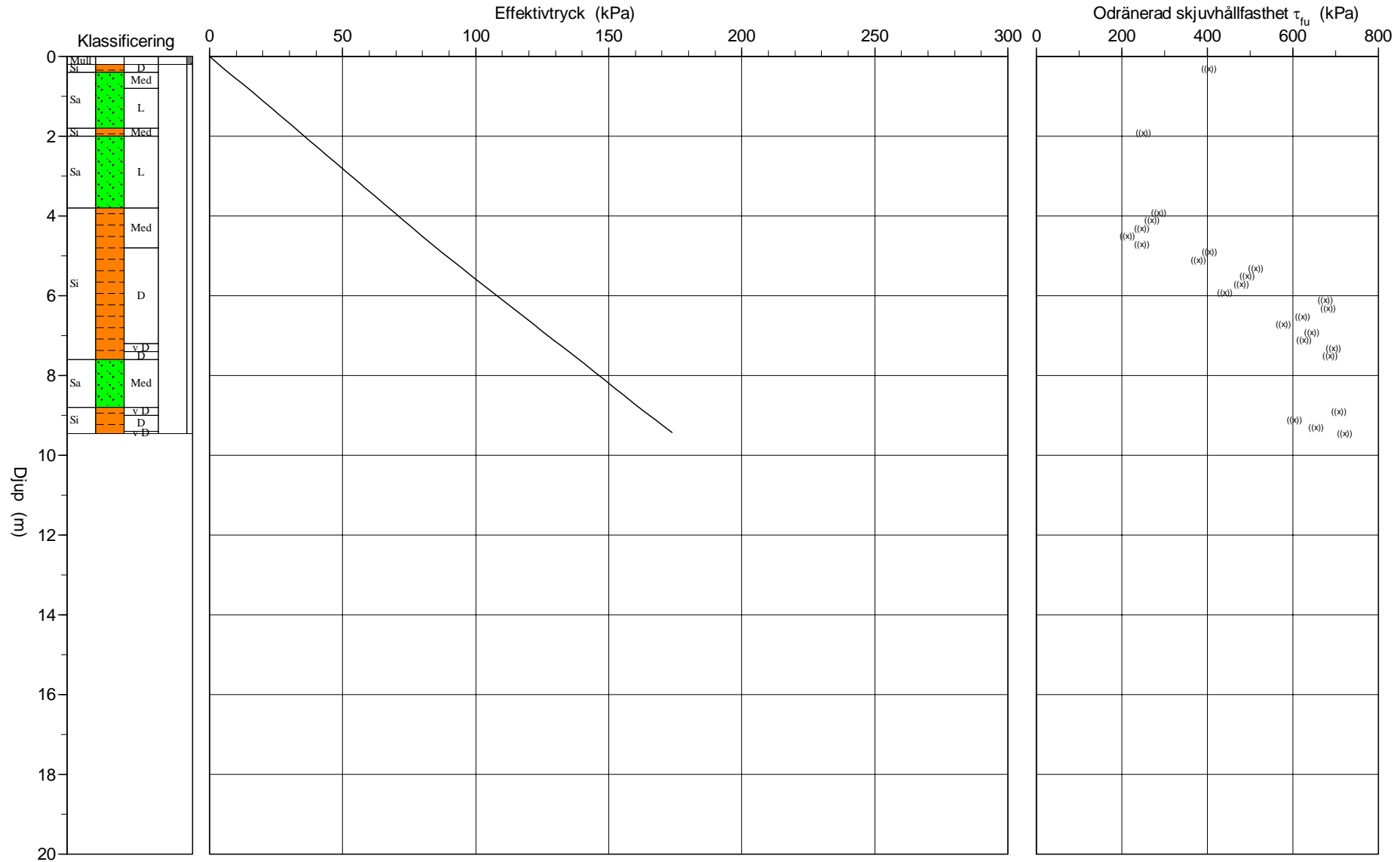
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R08
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Föborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 174,81 m Föborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 13,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

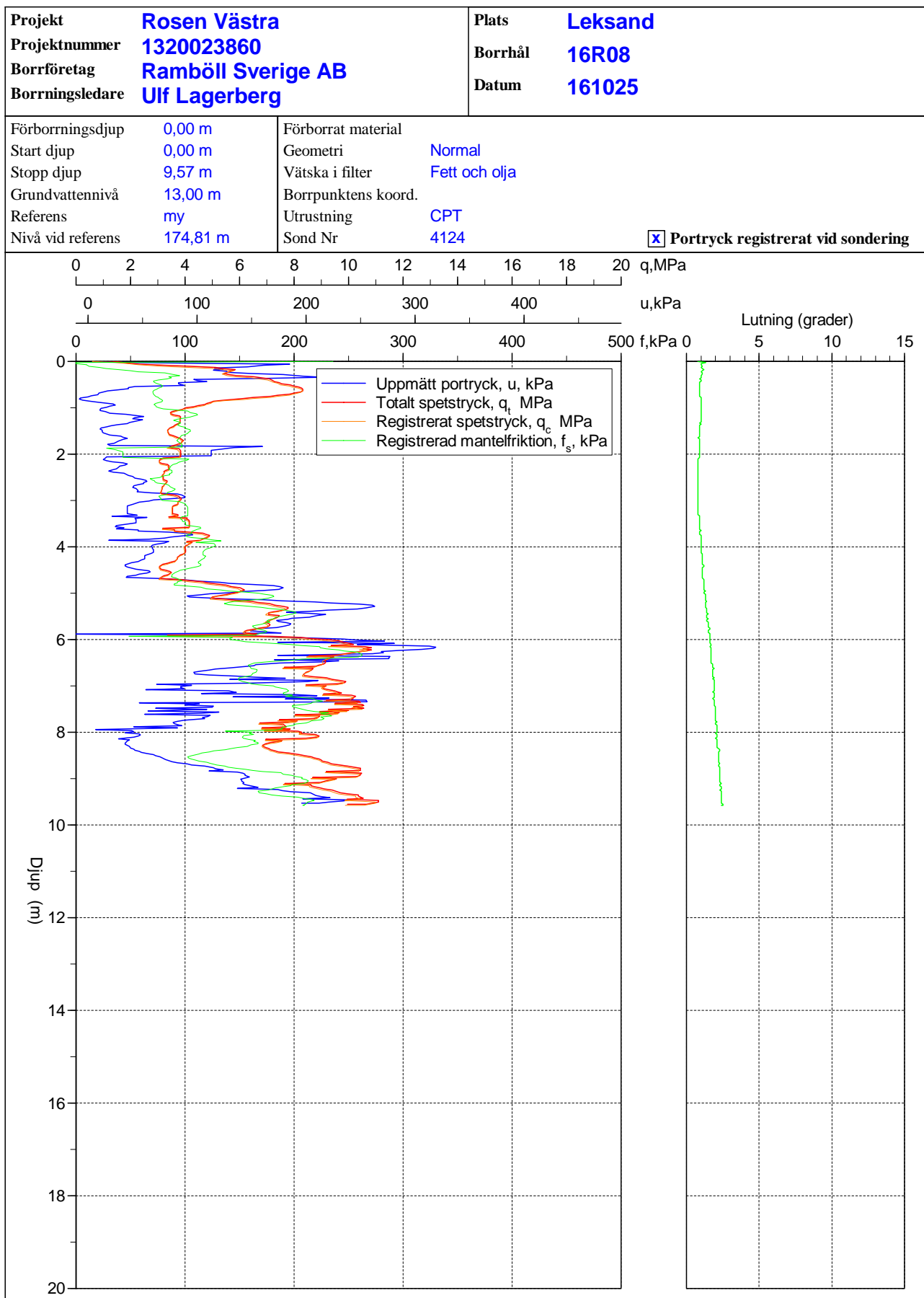
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R08
 Datum 161025



CPT - sondering

Projekt			Plats Leksand											
Rosen Västra 1320023860			Borrhål 16R08											
			Datum 161025											
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,8	1,8						
0,20	0,40	Si D	1,95		((403,4))	(48,2)	5,1	5,1			22,2	29,3	23,4	
0,40	0,60	Sa Med	1,90			47,3	8,8	8,8		94,3	28,8	38,6	30,9	
0,60	0,80	Sa Med	1,90			46,3	12,6	12,6		90,0	29,4	39,5	31,6	
0,80	1,00	Sa L	1,80			44,0	16,2	16,2		72,7	18,9	24,5	19,6	
1,00	1,20	Sa L	1,80			38,5	19,7	19,7		61,4	14,3	18,3	14,6	
1,20	1,40	Sa L	1,80			38,3	23,2	23,2		60,3	15,0	19,1	15,3	
1,40	1,60	Sa L	1,80			37,8	26,8	26,8		55,0	13,4	17,0	13,6	
1,60	1,80	Sa L	1,80			37,8	30,3	30,3		56,8	15,1	19,3	15,4	
1,80	2,00	Si Med	1,80		((250,0))		33,8	33,8			14,4	18,3	14,6	
2,00	2,20	Sa L	1,80			36,5	37,4	37,4		47,6	12,3	15,5	12,4	
2,20	2,40	Sa L	1,80			36,5	40,9	40,9		48,7	13,3	16,9	13,5	
2,40	2,60	Sa L	1,80			36,0	44,4	44,4		46,1	12,7	16,1	12,9	
2,60	2,80	Sa L	1,80			35,7	48,0	48,0		44,8	12,6	15,9	12,7	
2,80	3,00	Sa L	1,80			36,0	51,5	51,5		48,2	14,6	18,6	14,9	
3,00	3,20	Sa L	1,80			35,8	55,0	55,0		47,1	14,5	18,5	14,8	
3,20	3,40	Sa L	1,80			35,5	58,6	58,6		45,7	14,3	18,2	14,5	
3,40	3,60	Sa L	1,80			35,8	62,1	62,1		48,7	16,2	20,8	16,6	
3,60	3,80	Sa L	1,80			35,6	65,6	65,6		47,9	16,2	20,8	16,7	
3,80	4,00	Si Med	1,80		((287,0))	(35,4)	69,2	69,2			16,4	21,2	16,9	
4,00	4,20	Si Med	1,80		((270,5))	(35,0)	72,7	72,7			15,6	20,0	16,0	
4,20	4,40	Si Med	1,80		((246,4))	(34,4)	76,2	76,2			14,3	18,2	14,6	
4,40	4,60	Si Med	1,80		((213,6))	(33,6)	79,8	79,8			12,6	15,9	12,7	
4,60	4,80	Si Med	1,80		((246,8))	(34,1)	83,3	83,3			14,4	18,3	14,6	
4,80	5,00	Si D	1,95		((405,8))	(35,9)	87,0	87,0			22,7	29,9	23,9	
5,00	5,20	Si D	1,95		((378,9))	(35,4)	90,8	90,8			21,3	27,9	22,3	
5,20	5,40	Si D	1,95		((513,2))		94,6	94,6			28,1	37,7	30,1	
5,40	5,60	Si D	1,95		((493,5))	(36,1)	98,4	98,4			27,2	36,3	29,0	
5,60	5,80	Si D	1,95		((479,9))	(35,9)	102,3	102,3			26,5	35,3	28,2	
5,80	6,00	Si D	1,95		((441,4))	(35,4)	106,1	106,1			24,5	32,5	26,0	
6,00	6,20	Si D	1,95		((676,6))	(36,8)	109,9	109,9			36,3	49,6	39,7	
6,20	6,40	Si D	1,95		((682,9))	(36,7)	113,7	113,7			36,7	50,1	40,0	
6,40	6,60	Si D	1,95		((622,3))	(36,3)	117,6	117,6			33,7	45,7	36,6	
6,60	6,80	Si D	1,95		((577,9))	(35,9)	121,4	121,4			31,5	42,5	34,0	
6,80	7,00	Si D	1,95		((644,5))	(36,2)	125,2	125,2			34,8	47,4	37,9	
7,00	7,20	Si D	1,95		((627,0))	(36,0)	129,1	129,1			33,9	46,1	36,9	
7,20	7,40	Si v D	2,10		((695,2))	(36,3)	133,0	133,0			37,3	51,1	40,4	
7,40	7,60	Si D	1,95		((686,1))	(36,1)	137,0	137,0			36,9	50,4	40,2	
7,60	7,80	Sa Med	1,90			35,4	140,8	140,8		57,6	31,6	42,7	34,2	
7,80	8,00	Sa Med	1,90			34,9	144,5	144,5		54,3	28,7	38,6	30,8	
8,00	8,20	Sa Med	1,90			35,2	148,2	148,2		56,7	31,5	42,5	34,0	
8,20	8,40	Sa Med	1,90			34,3	152,0	152,0		51,0	26,5	35,3	28,2	
8,40	8,60	Sa Med	1,90			34,9	155,7	155,7		55,5	31,0	41,8	33,4	
8,60	8,80	Sa Med	1,90			35,3	159,4	159,4		59,0	35,1	47,8	38,3	
8,80	9,00	Si v D	2,10		((707,9))	(35,6)	163,3	163,3			38,1	52,1	40,9	
9,00	9,20	Si D	1,95		((603,8))	(34,9)	167,3	167,3			32,9	44,6	35,7	
9,20	9,40	Si D	1,95		((654,8))	(35,1)	171,1	171,1			35,5	48,3	38,7	
9,40	9,46	Si v D	2,10		((721,4))	(35,4)	173,7	173,7			38,8	53,2	41,3	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



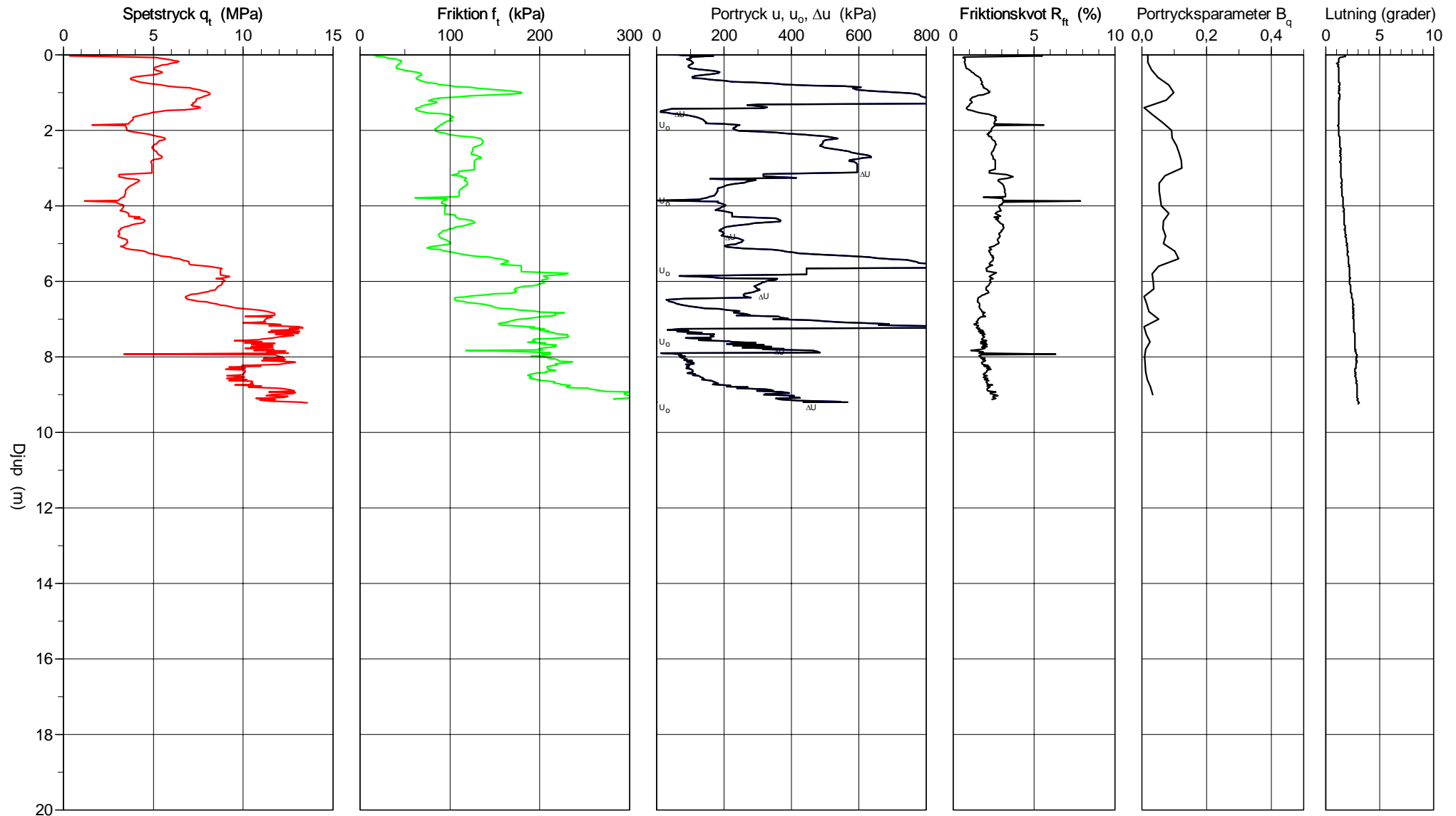
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 9,25 m
 Grundvattennivå 14,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 175,76 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

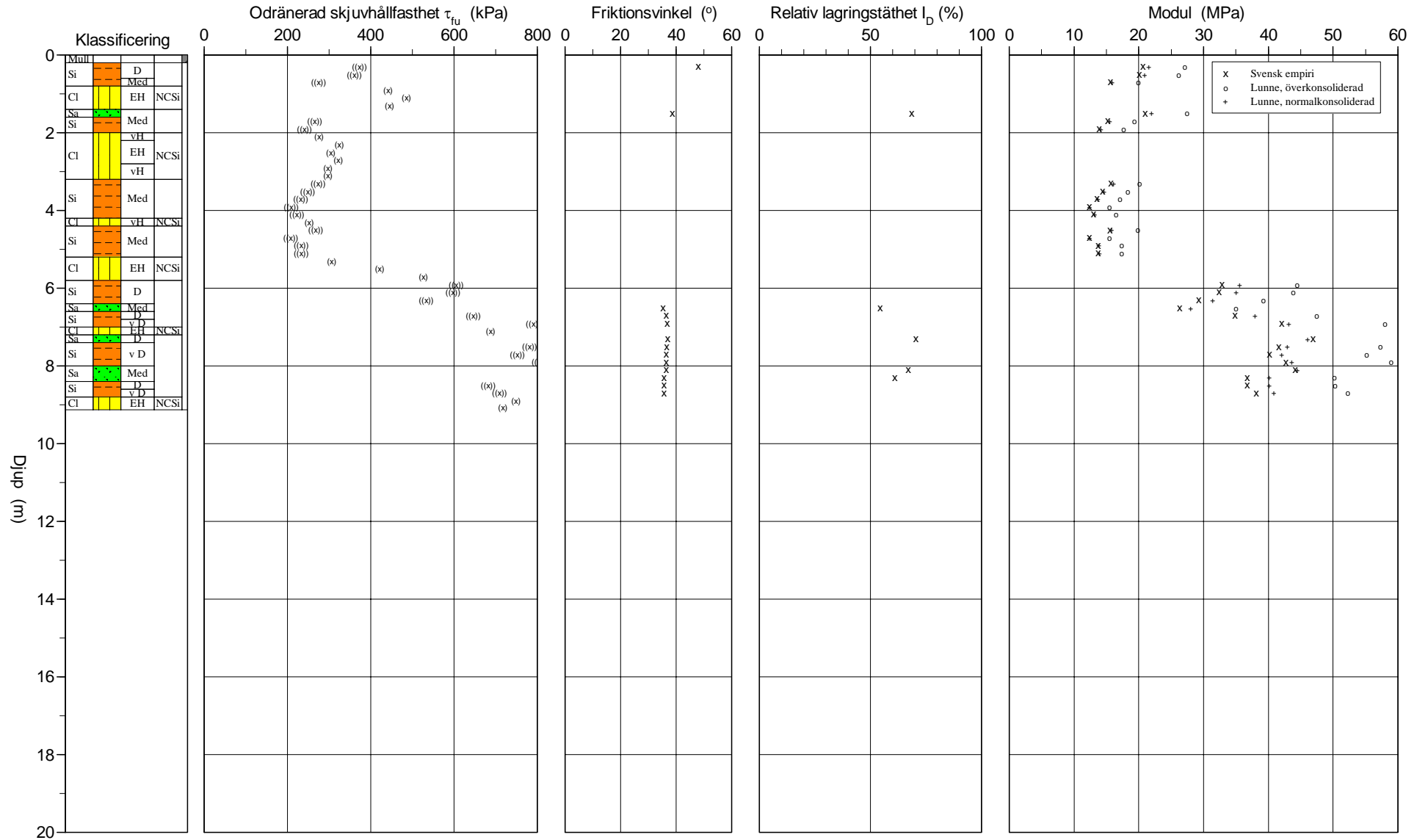
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R09
 Datum 161024



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,76 m Förborrt material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

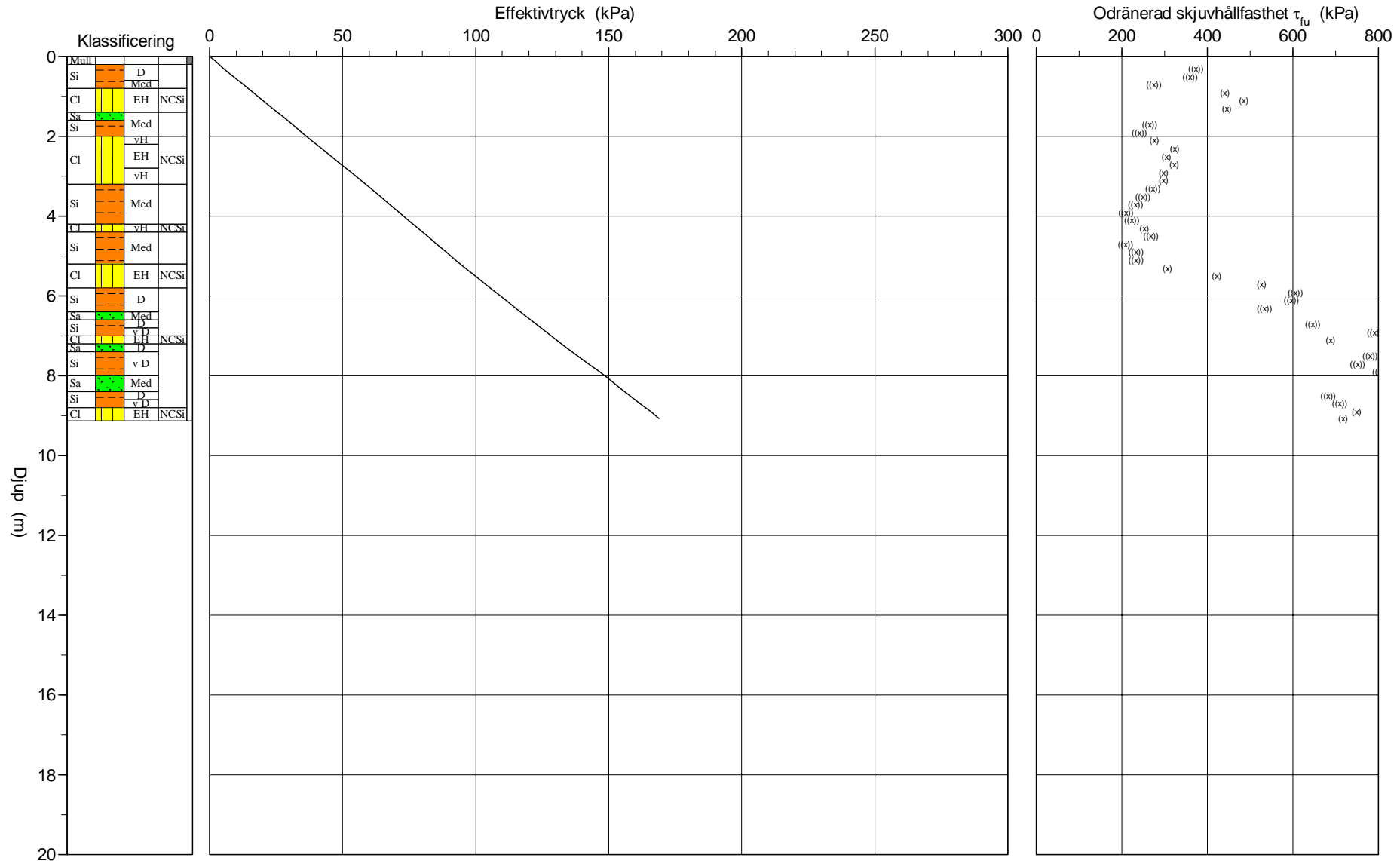
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R09
 Datum 161024



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,76 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R09
 Datum 161024

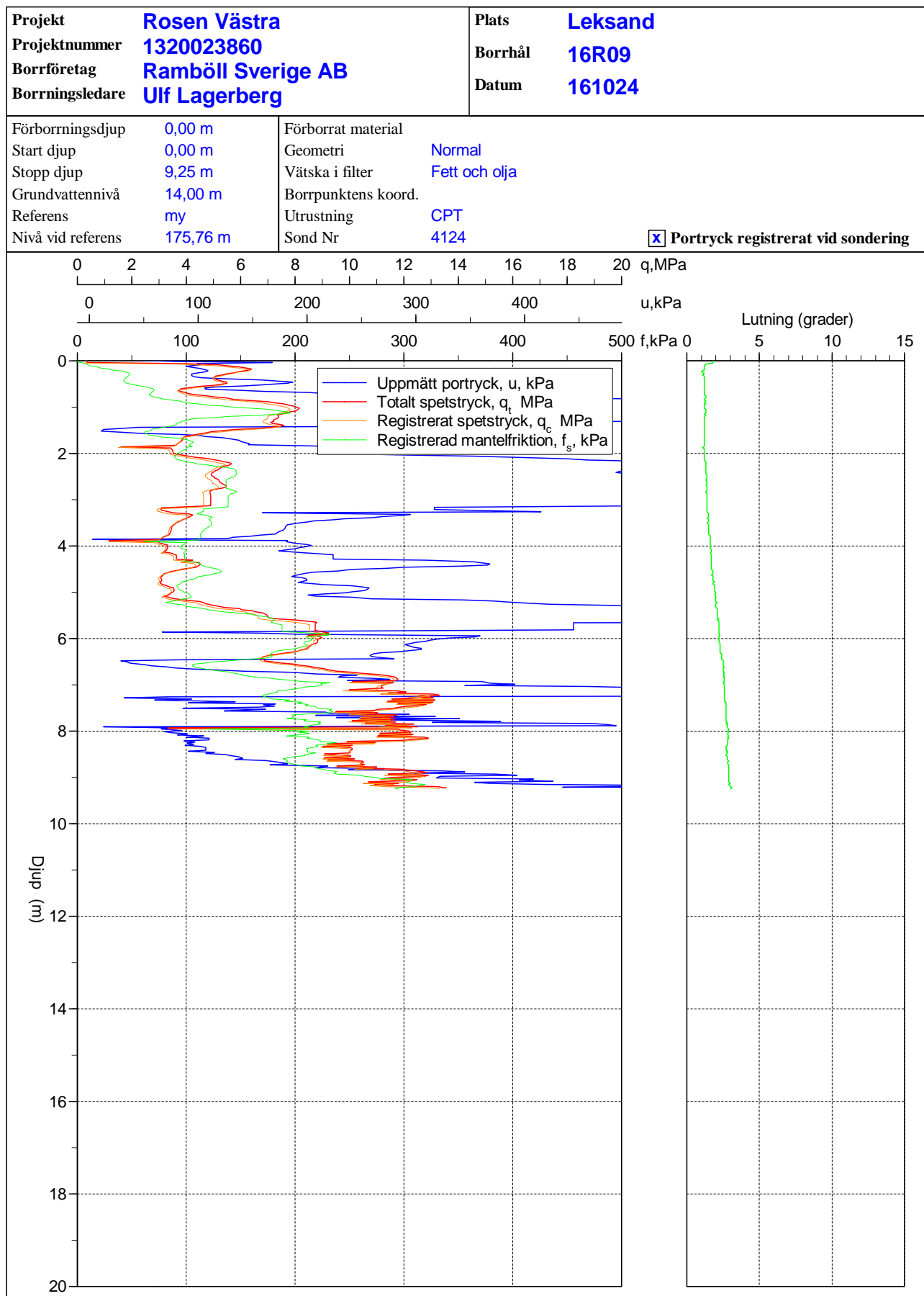


CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Rosen Västra 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R09										
				Datum 161024										
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,9	1,9						
0,20	0,40	Si D	1,95		((372,6))	(48,0)	5,1	5,1				20,7	27,0	21,6
0,40	0,60	Si D	1,95		((360,3))		8,9	8,9				20,0	26,2	20,9
0,60	0,80	Si Med	1,80		((274,6))		12,6	12,6				15,6	20,0	16,0
0,80	1,00	CI EH	NCSi 1,90		(440,7)		16,2	16,2		1,00				
1,00	1,20	CI EH	NCSi 1,90		(485,4)		19,9	19,9		1,00				
1,20	1,40	CI EH	NCSi 1,90		(444,9)		23,6	23,6		1,00				
1,40	1,60	Sa Med	1,90			38,6	27,4	27,4			68,5	21,0	27,5	22,0
1,60	1,80	Si Med	1,80		((264,9))		31,0	31,0				15,1	19,4	15,5
1,80	2,00	Si Med	1,80		((241,1))		34,5	34,5				13,9	17,7	14,1
2,00	2,20	CI vH	NCSi 1,90		(275,6)		38,2	38,2		1,00				
2,20	2,40	CI EH	NCSi 1,90		(323,8)		41,9	41,9		1,00				
2,40	2,60	CI EH	NCSi 1,90		(303,5)		45,6	45,6		1,00				
2,60	2,80	CI EH	NCSi 1,90		(322,3)		49,3	49,3		1,00				
2,80	3,00	CI vH	NCSi 1,90		(297,3)		53,1	53,1		1,00				
3,00	3,20	CI vH	NCSi 1,90		(297,6)		56,8	56,8		1,00				
3,20	3,40	Si Med	1,80		((273,6))		60,4	60,4				15,7	20,1	16,1
3,40	3,60	Si Med	1,80		((249,0))		64,0	64,0				14,4	18,4	14,7
3,60	3,80	Si Med	1,80		((231,6))		67,5	67,5				13,5	17,1	13,7
3,80	4,00	Si Med	1,80		((208,9))		71,0	71,0				12,3	15,5	12,4
4,00	4,20	Si Med	1,80		((222,4))		74,6	74,6				13,1	16,5	13,2
4,20	4,40	CI vH	NCSi 1,90		(252,5)		78,2	78,2		1,00				
4,40	4,60	Si Med	1,80		((268,4))		81,8	81,8				15,5	19,9	15,9
4,60	4,80	Si Med	1,80		((207,9))		85,3	85,3				12,3	15,5	12,4
4,80	5,00	Si Med	1,80		((233,8))		88,9	88,9				13,7	17,4	13,9
5,00	5,20	Si Med	1,80		((233,7))		92,4	92,4				13,7	17,4	13,9
5,20	5,40	CI EH	NCSi 1,90		(306,4)		96,0	96,0		1,00				
5,40	5,60	CI EH	NCSi 1,90		(420,7)		99,8	99,8		1,00				
5,60	5,80	CI EH	NCSi 1,90		(526,7)		103,5	103,5		1,00				
5,80	6,00	Si D	1,95		((605,9))		107,3	107,3				32,8	44,5	35,6
6,00	6,20	Si D	1,95		((597,1))		111,1	111,1				32,4	43,8	35,1
6,20	6,40	Si D	1,95		((533,8))		114,9	114,9				29,2	39,3	31,4
6,40	6,60	Sa Med	1,90			35,3	118,7	118,7			54,3	26,3	35,0	28,0
6,60	6,80	Si D	1,95		((646,7))	(36,3)	122,5	122,5				34,9	47,5	38,0
6,80	7,00	Si v D	2,10		((791,0))	(36,9)	126,5	126,5				42,0	58,0	43,2
7,00	7,20	CI EH	NCSi 1,90		(687,6)		130,4	130,4		1,00				
7,20	7,40	Sa D	2,00			37,1	134,2	134,2			70,4	46,9	65,2	46,1
7,40	7,60	Si v D	2,10		((781,5))	(36,5)	138,2	138,2				41,6	57,3	42,9
7,60	7,80	Si v D	2,10		((751,8))	(36,3)	142,3	142,3				40,1	55,2	42,1
7,80	8,00	Si v D	2,10		((803,8))	(36,4)	146,5	146,5				42,7	59,0	43,6
8,00	8,20	Sa Med	1,90			36,5	150,4	150,4			66,9	44,1	61,2	44,5
8,20	8,40	Sa Med	1,90			35,7	154,1	154,1			60,9	36,8	50,2	40,1
8,40	8,60	Si D	1,95		((682,8))	(35,6)	157,9	157,9				36,8	50,3	40,1
8,60	8,80	Si v D	2,10		((709,7))	(35,6)	161,9	161,9				38,1	52,3	40,9
8,80	9,00	CI EH	NCSi 1,90		(749,2)		165,8	165,8		1,00				
9,00	9,13	CI EH	NCSi 1,90		(717,5)		168,9	168,9		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



CPT - sondering

Projekt Rosen Västra 1320023860		Plats Leksand Borrhål 16R10 Datum 161024																				
Förbörningsdjup 0,00 m Startdjup 0,00 m Stoppdjup 8,95 m Grundvattenyta 14,00 m Referens my Nivå vid referens 175,69 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Fett och olja Operatör Ulf Lagerberg Utrustning CPT <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																					
Kalibreringsdata Spets 4124 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,567 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,016 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>100,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>97,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-3,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	100,00	0,00	0,00	Efter	97,00	0,00	0,00	Diff	-3,00	0,00	0,00			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																			
Före	100,00	0,00	0,00																			
Efter	97,00	0,00	0,00																			
Diff	-3,00	0,00	0,00																			
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											
Portryck	Friktion	Spetstryck																				
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																				
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																						
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	14,00	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>0,10</td> <td>1,60</td> <td> </td> <td>Mull</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	0,10	1,60		Mull
Djup (m)	Portryck (kPa)																					
14,00	0,00																					
Djup (m)																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																		
Från	Till	(ton/m ³)																				
0,00	0,10	1,60		Mull																		
Anmärkning 																						

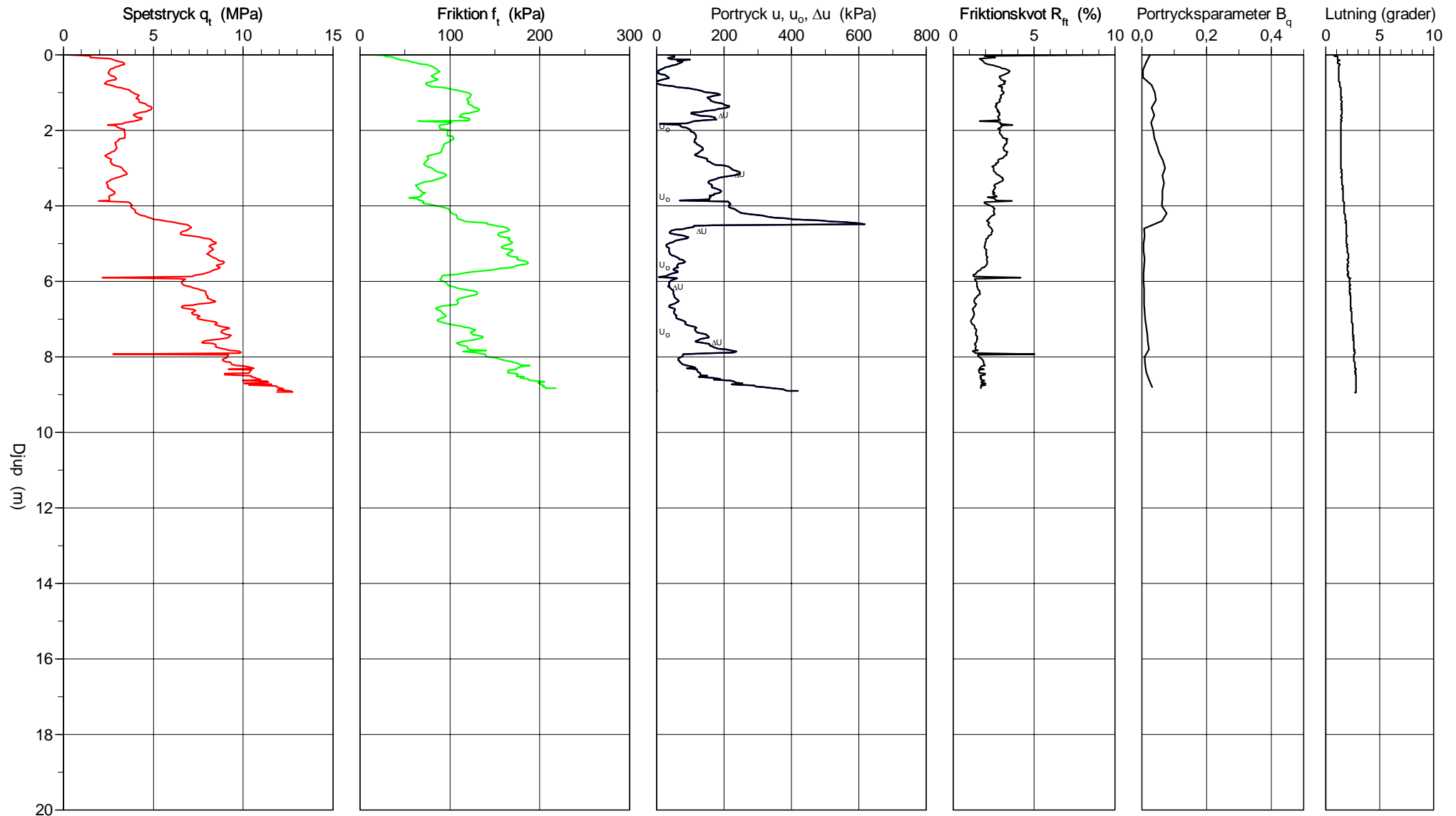
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 8,95 m
 Grundvattennivå 14,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 175,69 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

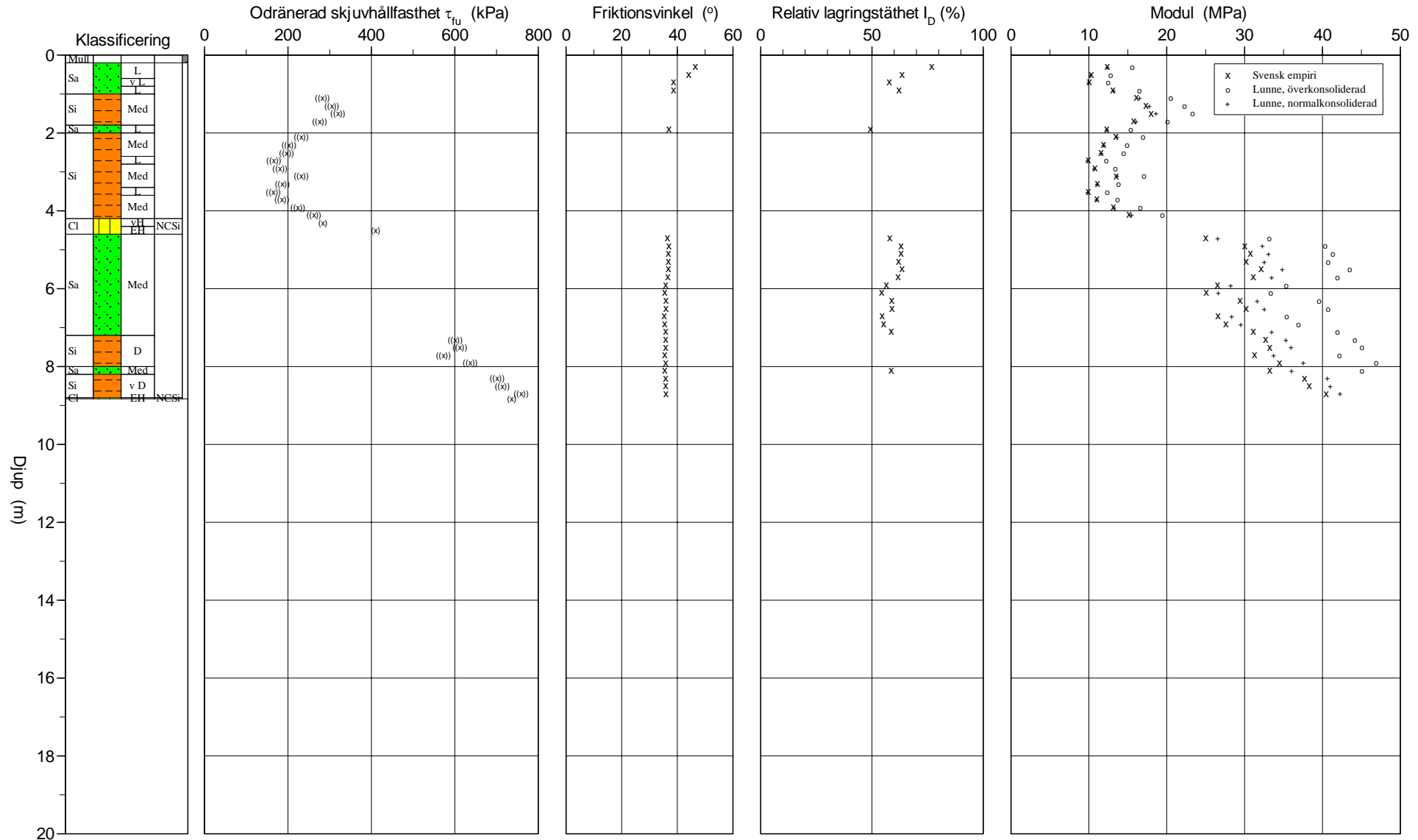
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R10
 Datum 161024



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,69 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

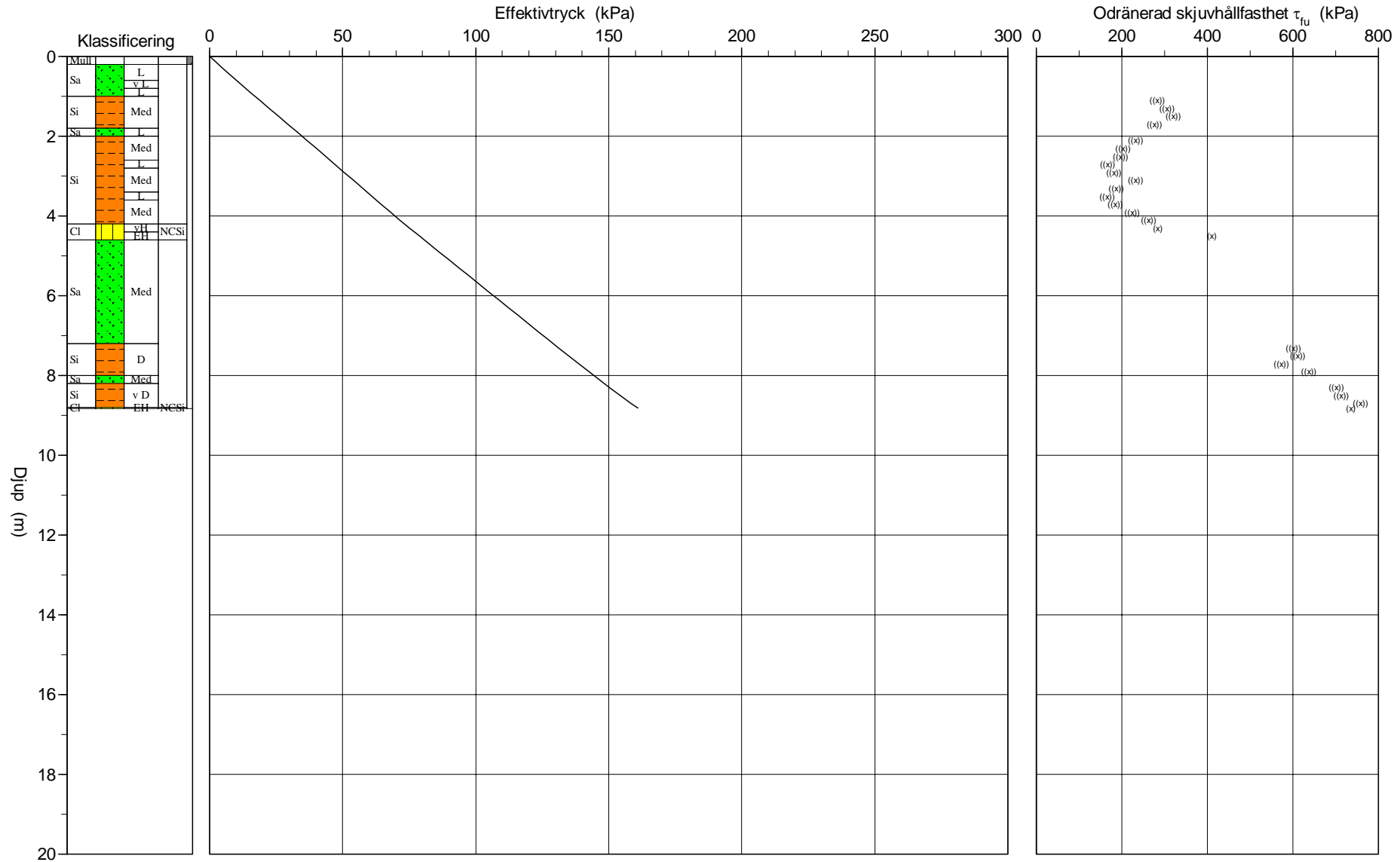
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R10
 Datum 161024



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 175,69 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 14,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

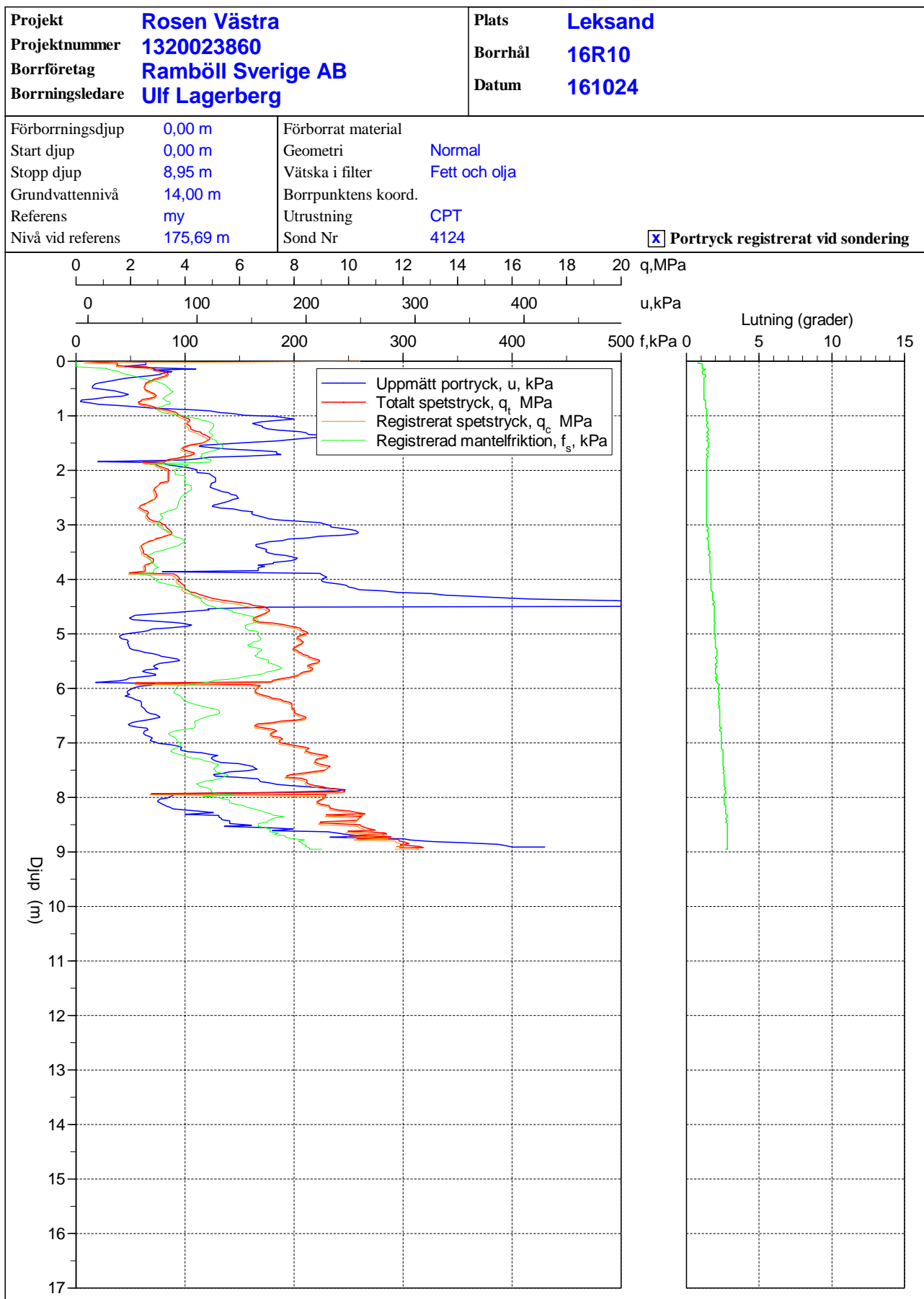
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R10
 Datum 161024



CPT - sondering

Projekt			Plats Leksand											
Rosen Västra 1320023860			Borrhål 16R10											
			Datum 161024											
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,7	1,7						
0,20	0,40	Sa L	1,80			46,3	4,9	4,9			76,7	12,3	15,5	12,4
0,40	0,60	Sa L	1,80			44,0	8,4	8,4			63,4	10,3	12,8	10,2
0,60	0,80	Sa v L	1,70			38,6	11,9	11,9			57,8	10,1	12,5	10,0
0,80	1,00	Sa L	1,80			38,6	15,3	15,3			62,1	13,0	16,5	13,2
1,00	1,20	Si Med	1,80		((282,6))		18,8	18,8				16,0	20,6	16,5
1,20	1,40	Si Med	1,80		((305,6))		22,4	22,4				17,3	22,3	17,8
1,40	1,60	Si Med	1,80		((320,0))		25,9	25,9				18,0	23,3	18,7
1,60	1,80	Si Med	1,80		((275,5))		29,4	29,4				15,7	20,1	16,1
1,80	2,00	Sa L	1,80			36,9	33,0	33,0			49,2	12,3	15,5	12,4
2,00	2,20	Si Med	1,80		((232,3))		36,5	36,5				13,4	17,0	13,6
2,20	2,40	Si Med	1,80		((202,6))		40,0	40,0				11,9	14,9	11,9
2,40	2,60	Si Med	1,80		((197,4))		43,6	43,6				11,6	14,5	11,6
2,60	2,80	Si L	1,70		((166,2))		47,0	47,0				9,9	12,3	9,8
2,80	3,00	Si Med	1,80		((181,8))		50,4	50,4				10,8	13,4	10,7
3,00	3,20	Si Med	1,80		((231,6))		54,0	54,0				13,5	17,1	13,6
3,20	3,40	Si Med	1,80		((187,0))		57,5	57,5				11,1	13,8	11,1
3,40	3,60	Si L	1,70		((165,9))		60,9	60,9				10,0	12,3	9,9
3,60	3,80	Si Med	1,80		((185,0))		64,4	64,4				11,0	13,7	11,0
3,80	4,00	Si Med	1,80		((224,4))		67,9	67,9				13,1	16,6	13,3
4,00	4,20	Si Med	1,80		((262,6))		71,4	71,4				15,2	19,4	15,5
4,20	4,40	CI vH	NCSi	1,90	(284,1)		75,0	75,0		1,00				
4,40	4,60	CI EH	NCSi	1,90	(410,4)		78,8	78,8		1,00				
4,60	4,80	Sa Med	1,90			36,4	82,5	82,5			58,0	25,0	33,2	26,6
4,80	5,00	Sa Med	1,90			36,9	86,2	86,2			63,0	30,0	40,4	32,3
5,00	5,20	Sa Med	1,90			36,9	90,0	90,0			63,1	30,7	41,4	33,1
5,20	5,40	Sa Med	1,90			36,7	93,7	93,7			62,0	30,2	40,7	32,6
5,40	5,60	Sa Med	1,90			36,8	97,4	97,4			63,4	32,2	43,5	34,8
5,60	5,80	Sa Med	1,90			36,5	101,1	101,1			61,8	31,0	41,9	33,5
5,80	6,00	Sa Med	1,90			35,8	104,9	104,9			56,4	26,5	35,4	28,3
6,00	6,20	Sa Med	1,90			35,4	108,6	108,6			54,2	25,1	33,3	26,7
6,20	6,40	Sa Med	1,90			36,0	112,3	112,3			58,6	29,5	39,6	31,7
6,40	6,60	Sa Med	1,90			35,9	116,1	116,1			59,0	30,2	40,7	32,6
6,60	6,80	Sa Med	1,90			35,3	119,8	119,8			54,5	26,6	35,4	28,3
6,80	7,00	Sa Med	1,90			35,3	123,5	123,5			55,3	27,6	36,9	29,5
7,00	7,20	Sa Med	1,90			35,7	127,2	127,2			58,5	31,0	41,9	33,5
7,20	7,40	Si D	1,95		((601,0))	(35,8)	131,0	131,0				32,7	44,2	35,4
7,40	7,60	Si D	1,95		((611,9))	(35,8)	134,8	134,8				33,2	45,0	36,0
7,60	7,80	Si D	1,95		((573,1))	(35,4)	138,7	138,7				31,3	42,2	33,8
7,80	8,00	Si D	1,95		((637,6))	(35,7)	142,5	142,5				34,5	46,9	37,6
8,00	8,20	Sa Med	1,90			35,4	146,3	146,3			58,6	33,2	45,0	36,0
8,20	8,40	Si v D	2,10		((701,8))	(35,9)	150,2	150,2				37,7	51,6	40,7
8,40	8,60	Si v D	2,10		((713,7))	(35,8)	154,3	154,3				38,3	52,5	41,0
8,60	8,80	Si v D	2,10		((758,2))	(36,0)	158,4	158,4				40,5	55,8	42,3
8,80	8,83	CI EH	NCSi	1,90	(735,7)		160,8	160,8		1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



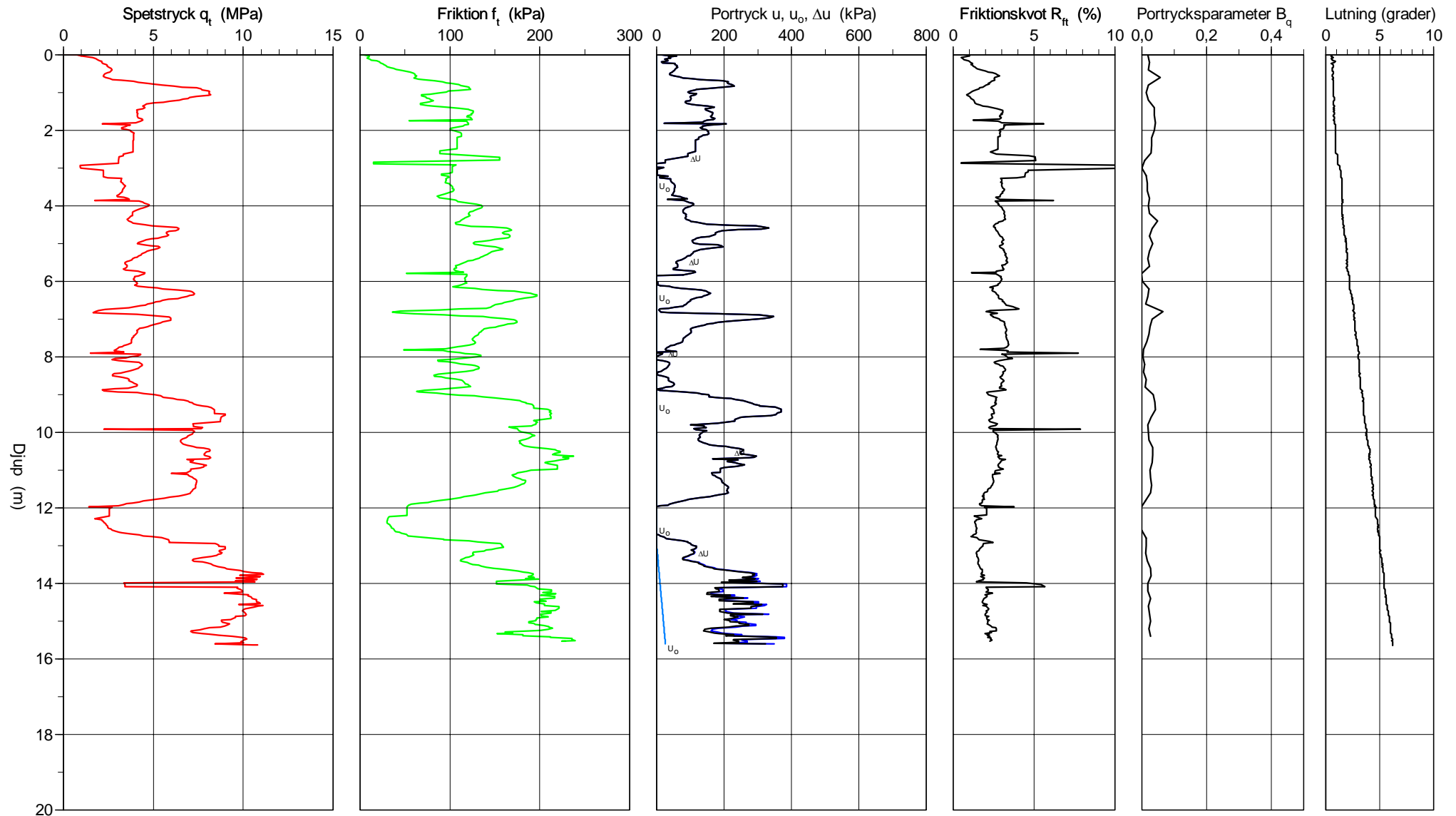
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 15,68 m
 Grundvattennivå 13,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 173,93 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens coord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

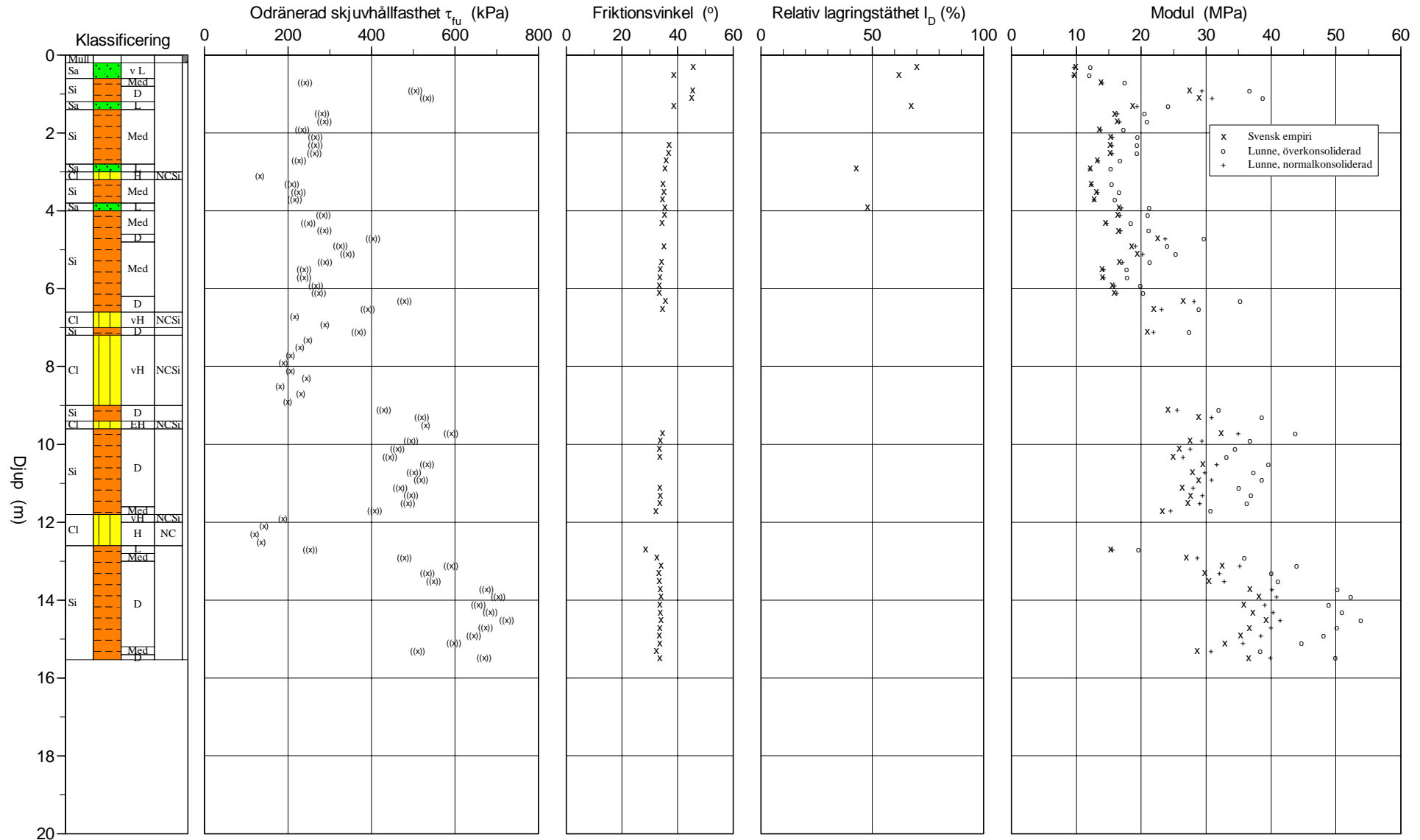
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R11
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 173,93 m Förbörat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 13,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

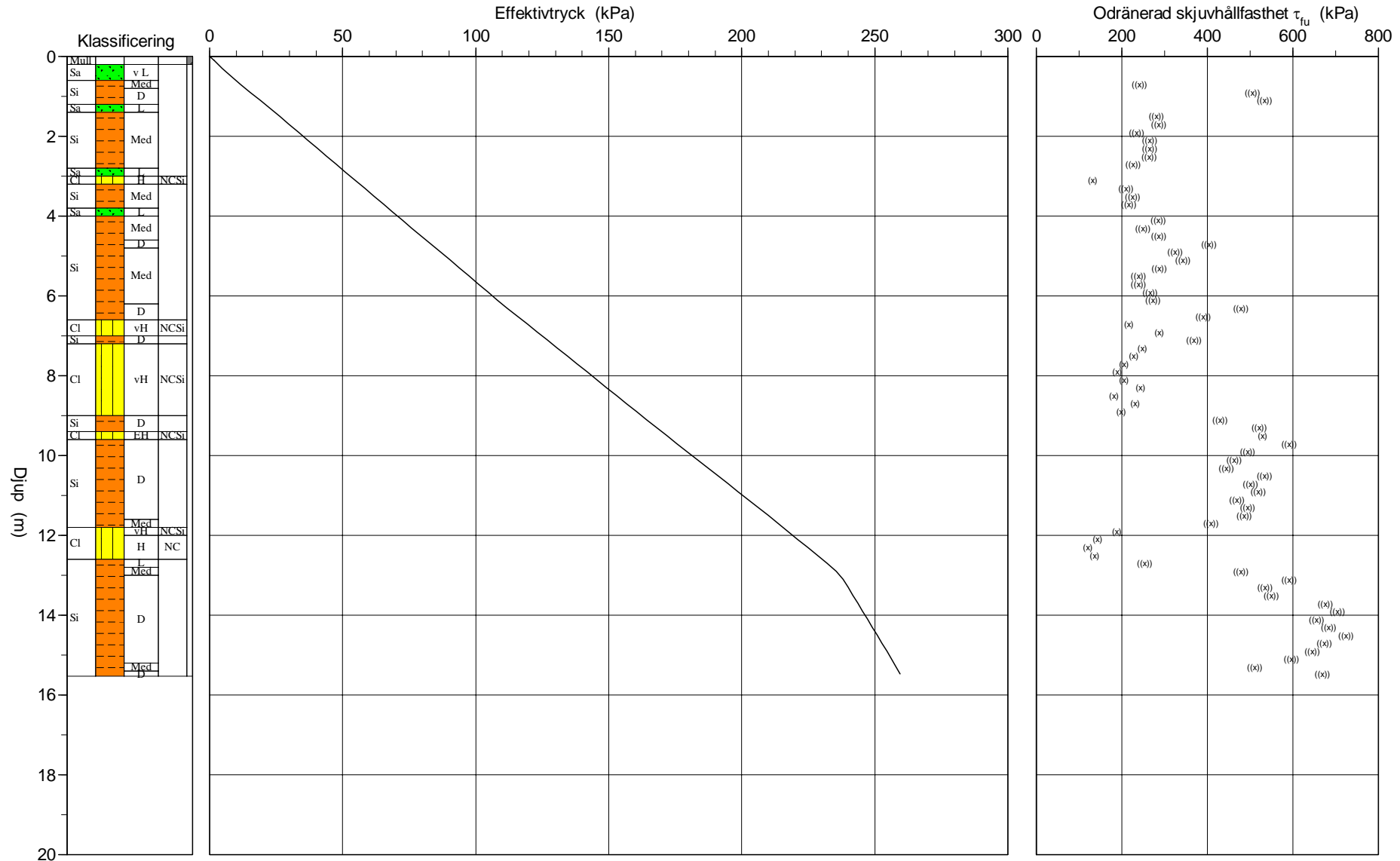
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R11
 Datum 161025



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborringsdjup 0,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 173,93 m Förborrat material Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 13,00 m Utrustning CPT
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R11
 Datum 161025



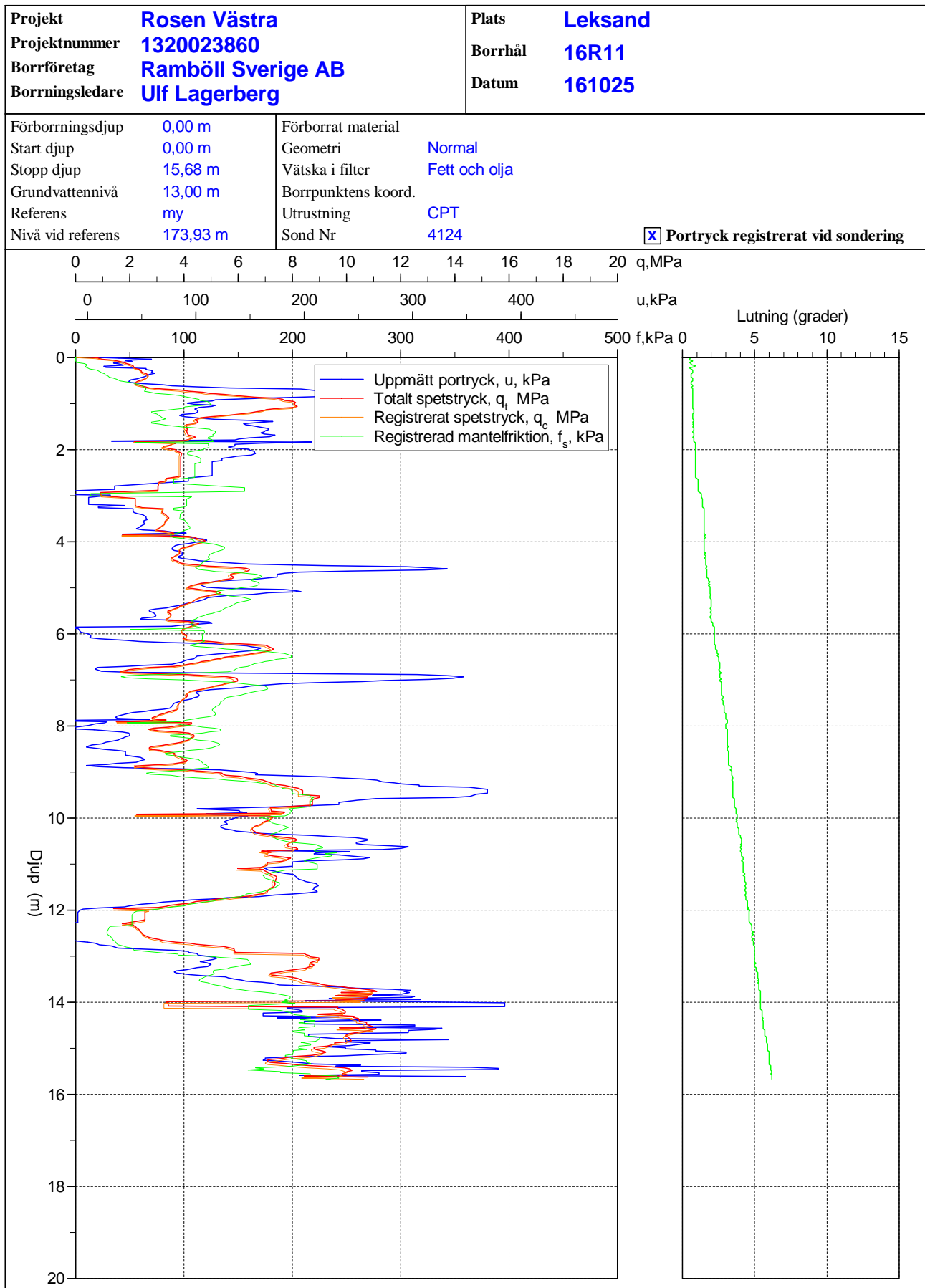
C P T - sondering

Projekt				Plats										
Rosen Västra 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R11										
				Datum 161025										
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	0,00	Mull	1,60				0,0	0,0						
0,00	0,20	Mull	1,60				1,7	1,7						
0,20	0,40	Sa v L	1,70			45,6	4,8	4,8		69,9	9,8	12,1	9,7	
0,40	0,60	Sa v L	1,70			38,6	8,1	8,1		62,1	9,7	12,0	9,6	
0,60	0,80	Si Med	1,80		((240,9))		11,6	11,6			13,8	17,5	14,0	
0,80	1,00	Si D	1,95		((505,4))	(45,5)	15,3	15,3			27,5	36,7	29,4	
1,00	1,20	Si D	1,95		((532,6))	(44,9)	19,1	19,1			28,8	38,7	31,0	
1,20	1,40	Sa L	1,80			38,6	22,8	22,8		67,4	18,6	24,2	19,4	
1,40	1,60	Si Med	1,80		((281,0))		26,3	26,3			16,0	20,5	16,4	
1,60	1,80	Si Med	1,80		((286,0))		29,8	29,8			16,3	20,9	16,7	
1,80	2,00	Si Med	1,80		((235,1))		33,4	33,4			13,6	17,2	13,8	
2,00	2,20	Si Med	1,80		((265,9))		36,9	36,9			15,2	19,5	15,6	
2,20	2,40	Si Med	1,80		((264,8))	(37,0)	40,4	40,4			15,2	19,4	15,5	
2,40	2,60	Si Med	1,80		((264,5))	(36,7)	43,9	43,9			15,2	19,4	15,5	
2,60	2,80	Si Med	1,80		((227,1))	(35,9)	47,5	47,5			13,2	16,7	13,4	
2,80	3,00	Sa L	1,80			35,3	51,0	51,0		42,6	12,1	15,3	12,2	
3,00	3,20	CI H	1,80	NCSi	(132,3)		54,6	54,6		1,00				
3,20	3,40	Si Med	1,80		((208,6))	(34,8)	58,3	58,3			12,3	15,4	12,3	
3,40	3,60	Si Med	1,80		((224,9))	(34,9)	61,8	61,8			13,1	16,6	13,3	
3,60	3,80	Si Med	1,80		((215,8))	(34,5)	65,3	65,3			12,7	16,0	12,8	
3,80	4,00	Sa L	1,80			35,5	68,9	68,9		47,8	16,5	21,3	17,0	
4,00	4,20	Si Med	1,80		((285,1))	(35,2)	72,4	72,4			16,4	21,0	16,8	
4,20	4,40	Si Med	1,80		((248,8))	(34,5)	75,9	75,9			14,5	18,4	14,7	
4,40	4,60	Si Med	1,80		((286,3))		79,5	79,5			16,4	21,2	16,9	
4,60	4,80	Si D	1,95		((403,6))		83,1	83,1			22,5	29,7	23,7	
4,80	5,00	Si Med	1,80		((324,8))	(35,0)	86,8	86,8			18,5	24,0	19,2	
5,00	5,20	Si Med	1,80		((342,3))		90,4	90,4			19,4	25,3	20,2	
5,20	5,40	Si Med	1,80		((288,3))	(34,2)	93,9	93,9			16,6	21,4	17,1	
5,40	5,60	Si Med	1,80		((238,0))	(33,9)	97,4	97,4			14,0	17,7	14,2	
5,60	5,80	Si Med	1,80		((238,9))	(33,7)	100,9	100,9			14,0	17,8	14,3	
5,80	6,00	Si Med	1,80		((267,0))	(33,5)	104,5	104,5			15,5	19,9	15,9	
6,00	6,20	Si Med	1,80		((272,9))	(33,4)	108,0	108,0			15,8	20,3	16,3	
6,20	6,40	Si D	1,95		((478,4))	(35,5)	111,7	111,7			26,4	35,2	28,2	
6,40	6,60	Si D	1,95		((390,4))	(34,6)	115,5	115,5			22,0	28,9	23,1	
6,60	6,80	CI vH	1,90	NCSi	(216,4)		119,3	119,3		1,00				
6,80	7,00	CI vH	1,90	NCSi	(288,4)		123,0	123,0		1,00				
7,00	7,20	Si D	1,95		((369,0))		126,8	126,8			20,9	27,4	21,9	
7,20	7,40	CI vH	1,90	NCSi	(248,1)		130,6	130,6		1,00				
7,40	7,60	CI vH	1,90	NCSi	(228,1)		134,3	134,3		1,00				
7,60	7,80	CI vH	1,90	NCSi	(205,0)		138,0	138,0		1,00				
7,80	8,00	CI vH	1,90	NCSi	(189,0)		141,8	141,8		1,00				
8,00	8,20	CI vH	1,90	NCSi	(205,6)		145,5	145,5		1,00				
8,20	8,40	CI vH	1,90	NCSi	(243,5)		149,2	149,2		1,00				
8,40	8,60	CI vH	1,90	NCSi	(181,4)		152,9	152,9		1,00				
8,60	8,80	CI vH	1,90	NCSi	(231,2)		156,7	156,7		1,00				
8,80	9,00	CI vH	1,90	NCSi	(198,4)		160,4	160,4		1,00				
9,00	9,20	Si D	1,95		((428,7))		164,2	164,2			24,1	31,9	25,5	
9,20	9,40	Si D	1,95		((520,8))		168,0	168,0			28,8	38,6	30,9	
9,40	9,60	CI EH	1,90	NCSi	(529,4)		171,8	171,8		1,00				
9,60	9,80	Si D	1,95		((590,9))	(34,6)	175,5	175,5			32,3	43,7	35,0	
9,80	10,00	Si D	1,95		((495,2))	(33,8)	179,4	179,4			27,5	36,8	29,4	
10,00	10,20	Si D	1,95		((463,1))	(33,4)	183,2	183,2			25,9	34,5	27,6	
10,20	10,40	Si D	1,95		((444,3))	(33,7)	187,0	187,0			25,0	33,1	26,5	
10,40	10,60	Si D	1,95		((532,7))		190,9	190,9			29,4	39,6	31,7	
10,60	10,80	Si D	1,95		((501,0))		194,7	194,7			27,9	37,3	29,8	
10,80	11,00	Si D	1,95		((518,8))		198,5	198,5			28,8	38,6	30,9	
11,00	11,20	Si D	1,95		((469,6))	(33,5)	202,3	202,3			26,3	35,1	28,0	
11,20	11,40	Si D	1,95		((494,7))	(33,8)	206,2	206,2			27,6	36,9	29,5	
11,40	11,60	Si D	1,95		((485,9))	(33,5)	210,0	210,0			27,2	36,3	29,0	
11,60	11,80	Si Med	1,80		((408,0))	(32,2)	213,7	213,7			23,2	30,7	24,5	
11,80	12,00	CI vH	1,90	NCSi	(188,2)		217,3	217,3		1,00				
12,00	12,20	CI H	1,90	NC	(143,3)		221,0	221,0		1,00				
12,20	12,40	CI H	1,90	NC	(120,3)		224,7	224,7		1,00				
12,40	12,60	CI H	1,90	NC	(135,9)		228,5	228,5		1,00				
12,60	12,80	Si L	1,70		((253,2))	(28,3)	232,0	232,0			15,3	19,5	15,6	
12,80	13,00	Si Med	1,80		((478,6))	(32,6)	235,4	235,4			26,9	35,9	28,7	
13,00	13,20	Si D	1,95		((590,3))	(34,0)	239,1	238,1			32,5	44,0	35,2	
13,20	13,40	Si D	1,95		((535,1))	(33,3)	242,9	239,9			29,7	40,0	32,0	
13,40	13,60	Si D	1,95		((549,1))	(33,4)	246,8	241,8			30,5	41,0	32,8	
13,60	13,80	Si D	1,95		((675,6))	(33,8)	250,6	243,6			36,8	50,2	40,1	
13,80	14,00	Si D	1,95		((703,7))	(33,9)	254,4	245,4			38,2	52,3	40,9	
14,00	14,20	Si D	1,95		((656,5))	(33,6)	258,2	247,2			35,8	48,9	39,1	
14,20	14,40	Si D	1,95		((684,1))	(33,8)	262,1	249,1			37,2	50,9	40,4	
14,40	14,60	Si D	1,95		((723,5))	(34,0)	265,9	250,9			39,2	53,8	41,5	
14,60	14,80	Si D	1,95		((673,2))	(33,6)	269,7	252,7			36,7	50,2	40,1	
14,80	15,00	Si D	1,95		((644,8))	(33,4)	273,6	254,6			35,3	48,1	38,5	
15,00	15,20	Si D	1,95		((596,8))	(33,6)	277,4	256,4			32,9	44,7	35,7	

CPT - sondering

Projekt				Plats										
Rosen Västra 1320023860				Leksand										
				Borrhål 16R11										
				Datum 161025										
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													
15,20	15,40	Si Med	1,80		((510,7))	(32,5)	281,1	258,1				28,7	38,4	30,7
15,40	15,54	Si D	1,95		((668,8))	(33,5)	284,1	259,4				36,5	49,9	39,9

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



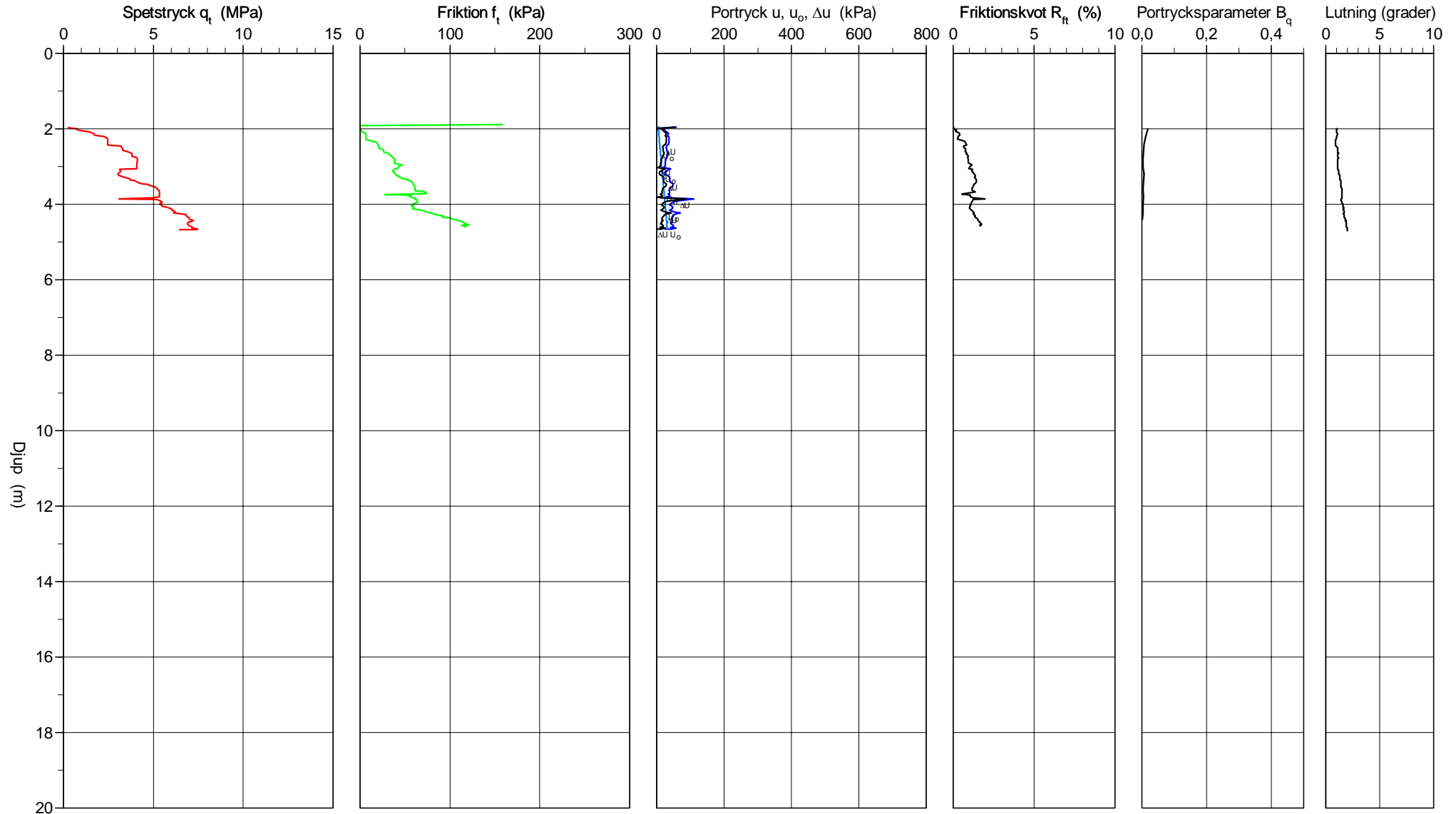
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2,00 m
 Start djup 2,00 m
 Stopp djup 4,70 m
 Grundvattennivå 1,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 163,61 m
 Förborrat material Fyllning
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett och olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT
 Sond nr 4124

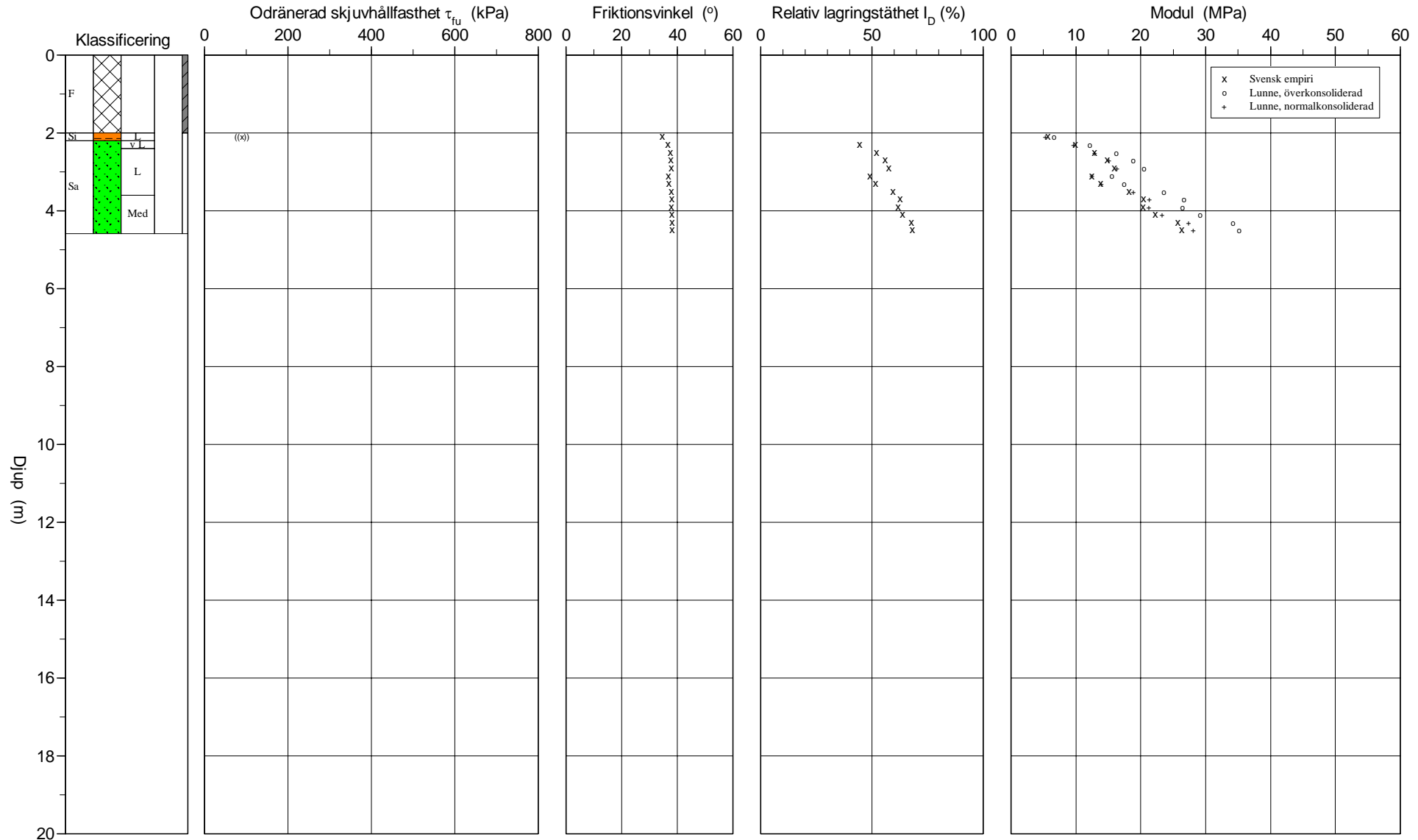
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R12
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	2,00 m	Utvärderare	Oskar Skoglund
Nivå vid referens	163,61 m	Förbörat material	Fyllning	Datum för utvärdering	161104
Grundvattenyta	1,50 m	Utrustning	CPT		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

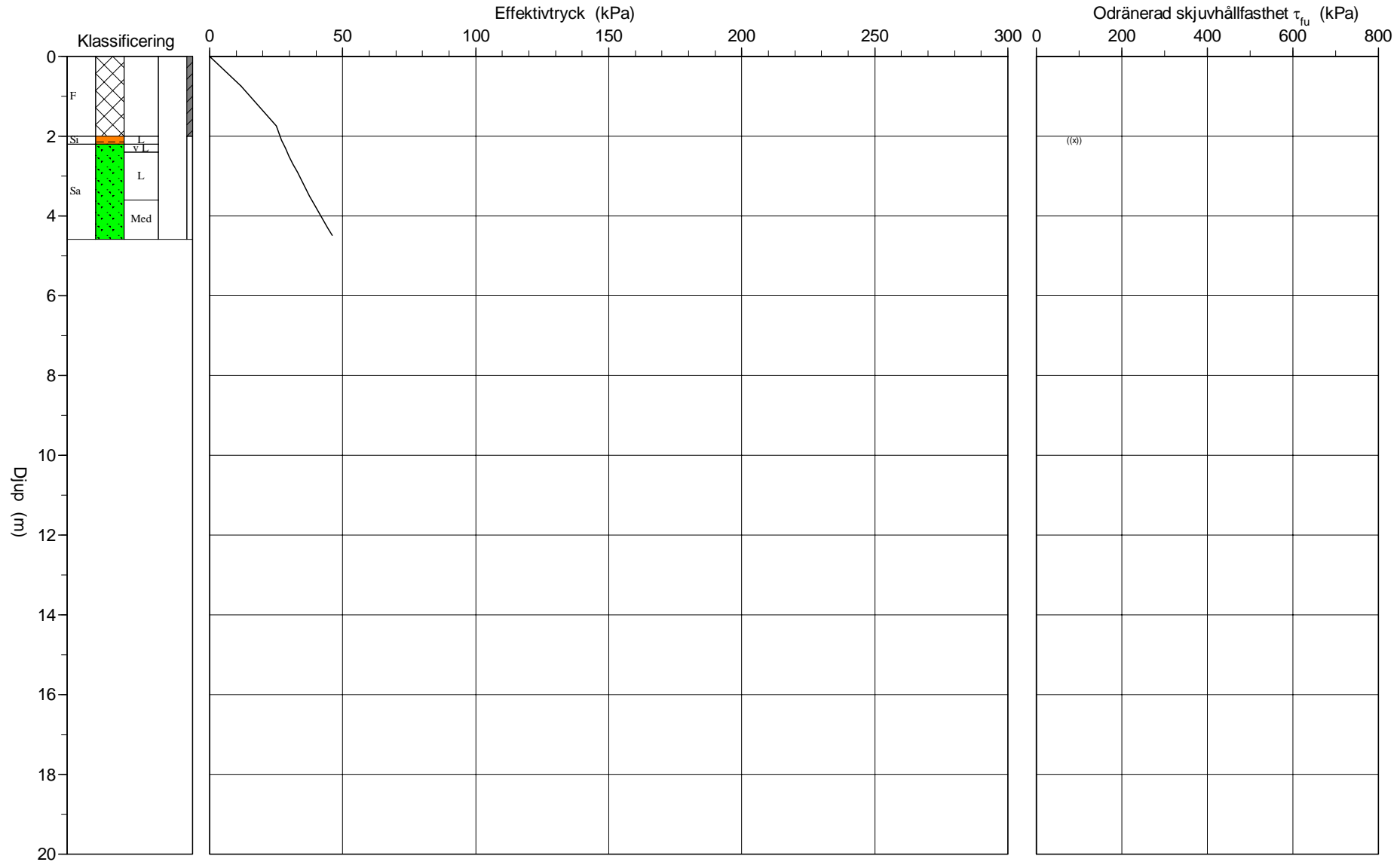
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R12
 Datum 161026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2,00 m Utvärderare Oskar Skoglund
 Nivå vid referens 163,61 m Förborrat material Fyllning Datum för utvärdering 161104
 Grundvattenyta 1,50 m Utrustning CPT
 Startdjup 2,00 m Geometri Normal

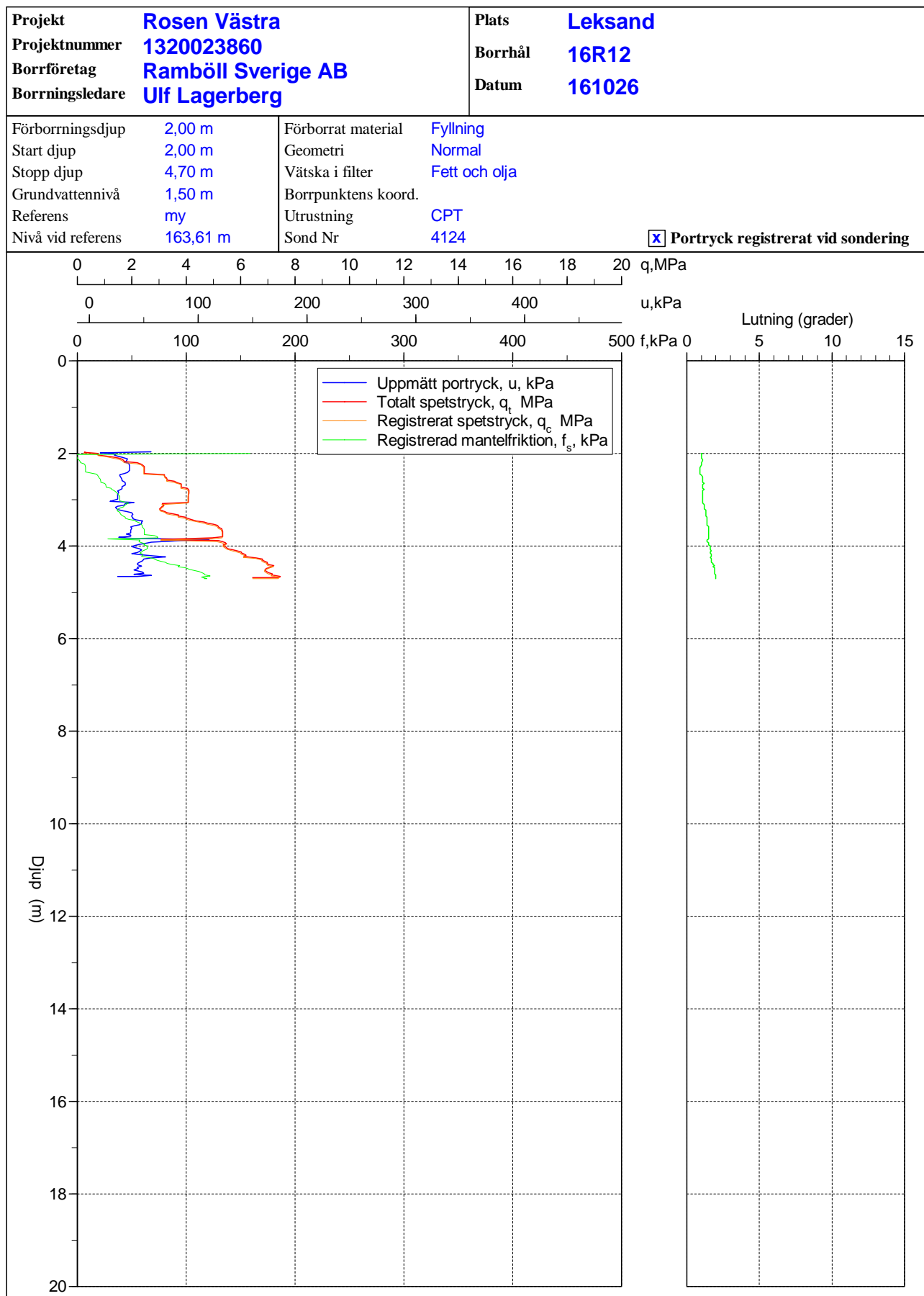
Projekt Rosen Västra
 Projekt nr 1320023860
 Plats Leksand
 Borrhål 16R12
 Datum 161026



CPT - sondering

Projekt			Plats Leksand											
Rosen Västra 1320023860			Borrhål 16R12											
			Datum 161026											
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	1,50	F	1,60				11,8	11,8						
1,50	2,00	F	1,60				27,5	25,0						
2,00	2,20	Si L	1,70		((89,8))	(34,6)	33,1	27,1			5,6	6,7	5,3	
2,20	2,40	Sa v L	1,70				36,6	36,4			44,5	9,8	12,2	9,7
2,40	2,60	Sa L	1,80				37,4	39,8			52,1	12,8	16,2	13,0
2,60	2,80	Sa L	1,80				37,7	43,4			55,7	14,8	18,9	15,1
2,80	3,00	Sa L	1,80				37,8	46,9			57,4	16,0	20,5	16,4
3,00	3,20	Sa L	1,80				36,8	50,4			48,9	12,4	15,6	12,5
3,20	3,40	Sa L	1,80				37,0	54,0			51,5	13,8	17,5	14,0
3,40	3,60	Sa L	1,80				37,8	57,5			59,5	18,2	23,6	18,8
3,60	3,80	Sa Med	1,90				38,0	61,1			62,5	20,4	26,7	21,4
3,80	4,00	Sa Med	1,90				37,9	64,8			61,6	20,3	26,5	21,2
4,00	4,20	Sa Med	1,90				38,0	68,6			63,8	22,2	29,2	23,3
4,20	4,40	Sa Med	1,90				38,2	72,3			67,8	25,7	34,2	27,4
4,40	4,59	Sa Med	1,90				38,2	75,9			68,0	26,3	35,1	28,1

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



MUR
Bilaga 3
Utdrag ur SGF/BGS beteckningssystem, version 2001:2

Skoglunds AB

Geoteknisk undersökning
Rosen Västra

Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Svenska Geotekniska Föreningen (SGF)
Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS)

Beteckningssystem

för geotekniska utredningar

Innehållsförteckning

Inledning	4
Giltighet	4
Struktur	4
Tillgänglighet	5
Redovisning i plan	6
Allmänt	6
Sondering	7
Tillägg för djup- och bergbestämning	7
Provtagning	8
In situ-försök	9
Deformations- och spänningsmätningar	10
Hydrogeologiska undersökningar	11
Miljötekniska markundersökningar	12
Geofysiska undersökningar	13
Redovisning i sektion	14
Sondering	14
Allmänt	14
Sticksondering	17
Viktsondering	18
Trycksondering	19
CPT-sondering	20
Slagsondering med registrering	22
Slagsondering utan registrering	22
Hejarsondering	23
Jord-bergsondering	24
Provtagning	27
Allmänt	27
Provtagning av jord	28
Provtagning i provgropp	29
Provtagning i berg	30
In situ-försök	31
Allmänt	31
Vingförsök	32
Dilatometerförsök	33
Pressometerförsök	35
Hydrogeologiska undersökningar	36
Miljötekniska markundersökningar	38
Allmänt	38
Geofysiska undersökningar	39

Redovisning av tolkad geoinformation	40
Allmänt	40
Jordarter – redovisning i plan	41
Bergarter – redovisning i plan	42
Bergartsstrukturer	44
Lineament	45
Vittringsgrad	46
Geohydrologi	47
Miljötekniska beteckningar	48
Redovisning av grundläggningssätt samt jord- och bergförstärkningsåtgärder	49
Allmänt	49
Grundläggning	50
Pålgrundläggning	50
Ytgrundläggning	51
Ytgrundläggning (forts)	52
Jordförstärkningar, fyllningar – redovisning i plan	53
Stödkonstruktioner – redovisning i plan	54
Bergförstärkningar	55
Planredovisning av tillåtna vibrationsnivåer	56
Bilaga 1 Förkortningar	57
Sondering	57
Provning in situ	57
Provtagare	57
Analysmetoder	58
Speciella metoder	58
Mineral och sprickfyllnad	58
Gångbergarter	58
Berg och jord	59
Berg- och jordparametrar	60
Sammanfattande förkortningar	60
Övriga förkortningar	61

Inledning

Detta beteckningssystem är framtaget i samarbete mellan Svenska Geotekniska Föreningen (SGF) och Byggnadsgeologiska Sällskapet (BGS). Beteckningssystemet ger riktlinjer för geoteknisk, geologisk och miljöteknisk redovisning i plan och i sektion. Systemet omfattar redovisning av undersökningar, tolkade grundförhållanden, grundkonstruktioner samt olika former av förstärkningsåtgärder.

Beteckningssystemet vänder sig till

- de som utför geotekniska utredningar (fältpersonal, handläggare, laboratoriepersonal, rit- och CAD-personal)
- beställare av geotekniska utredningar och mark- och grundläggningsarbeten
- entreprenörer för mark- och grundläggningsarbeten
- övriga som kommer i kontakt med någon form av geoteknisk redovisning

Giltighet

Detta beteckningssystem, Version 2001:2, gäller från 2001-01-01 och därmed upphör samtliga tidigare av SGF utgivna beteckningsblad att gälla.

För att beteckningarna i detta system skall gälla måste hänvisning till SGF/BGS beteckningssystem med aktuell version åberopas i aktuella dokument.

Struktur

Beteckningssystemet har jämfört med tidigare beteckningsblad utökats med nya geotekniska, ingenjörsgelogiska och miljötekniska undersökningsmetoder. Dessutom ingår redovisning av grundkonstruktioner och förstärkningsåtgärder.

Beteckningssystemet är indelat med avsikt att följa normal arbetsgång från projektering till produktion, dvs redovisning av:

- Undersökningar
- Tolkning av grundförhållanden från undersökningsresultat
- Grundläggningsmetod och förstärkningsåtgärder
- Grundläggning och förstärkning

Förutom de olika symbolerna, redovisning av sonderingar och andra undersökningar, raster för grundläggningsmetoder och förstärkningsåtgärder etc, redovisar beteckningssystemet tillhörande beskrivningskoder och attribut enligt SGF:s ”**Dataformat för överföring av data från geotekniska undersökningar**” (Rekommenderad standard 1994-10-12).

SGF:s överföringsformat tillämpas normalt för fältminnesregistrering. Det ger även möjligheter till neutral överföring av geoteknisk information mellan olika programsystem.

Det är möjligt att utnyttja SGF/BGS beteckningssystem för att "plocka" önskade textavsnitt och symboler, som är relevanta för aktuell redovisning.

Tillgänglighet

Beteckningssystemet är tillgängligt via SGF:s hemsida på Internet med adressen www.sgf.net. Användare kan hämta hela eller delar av beteckningssystemet för egen användning. En vägledning för användning kan hämtas på startsidan för beteckningssystemet.

En pappersversion kan beställas från SGF sekretariat, 581 93 Linköping.

SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGEN

BYGGNADSGEOLOGISKA
SÄLLSKAPET

Redovisning i plan

Allmänt

Undersökningspunktens läge anges med en cirkel med en diameter av 3 mm med centrum i undersökningspunkten. Cirkeln kan sedan byggas på med attribut, t ex streck, cirklar och skrafferingar. Attributen anger vilken typ av sondering, provtagning och mätning som utförts.

Exempelvis betyder en ofylld 3 mm cirkel att en ”enkel sondering” utförts, t ex en sticksondering utan angivande av sonderingsmotstånd. Om den undre cirkelhalvan är fylld innebär detta att statisk sondering utförts, t ex viktsondering. Ifylld övre cirkelhalva innebär att dynamisk sondering utförts, t ex hejarsondering eller slagsondering. Ett lodrätt streck under cirkeln och streckets avslutning - eller avsaknaden av lodrätt streck - anger hur sonderingen avslutats, t ex om sondering utförts till för metoden normenligt stopp eller om sondering utförts i berg.

En yttre omgivande 5 mm cirkel lagd över en 3 mm cirkel anger att provtagning av jord utförts. Fylld övre respektive undre cirkelhalva anger om provtagningen är störd eller ostörd, d v s taget med t ex skruvborr respektive taget med kolvprovtagare.

Cirkeln (3 mm) avser undersökning i jord. Ett lodrätt streck ovan cirkeln anger någon form av hydrogeologisk mätning. Ett lodrätt streck under cirkeln anger att stopp erhållits vid sondering eller att sondering utförts i eller till förmodat berg.

Intill undersökningspunkten anges identitetsnummer. Till vänster om punkten anges markytans nivå eller annan referensnivå.

Lutande borrhål, vilket är vanligt vid långa undersökningshål i berg, anges med ett streck som utgör borrhålets planprojektion. Ibland kompletteras information med uppgifter om lutning, längd och riktning.

Sondering

- Undersökningspunkt (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ◐ CPT-sondering
- Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- | Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- | Sondering till förmodat berg
- | Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- | Sondering minst 3 m i förmodat berg
- ● Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhax
- ● Kärnborrning minst 3 m i förmodat berg
- ●
/ Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

Provtagning









- Störd provtagning
(vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- Ostörd provtagning
(vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov.
Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:

T = annan teknisk analys

P = petrografisk analys, tunnslipsanalys

C = kemisk analys

Hydrogelogiska undersökningar

	Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
	Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
	Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
	Avslutad observation
	Portrycksmätning
	Provpumpning eller infiltrationsförsök
	Vattenförlustmätning i berg
	Brunn (grävd, sprängd eller borrhål)

Redovisning i sektion

Sondering

Allmänt

Resultat från sondering redovisas vid sidan av sonderingsstapel. Denna utgörs av dubbla vertikala linjer och motsvarar sonderingshållets längd. Över stapeln anges undersökningspunktens identitet, mätningsslag enligt SGF:s Fälthandbok (SGF Rapport 1:96) i förekommande fall utrustningsklass, markytans nivå samt utförda undersökningar i kronologisk ordning. Vid sidan av stapeln redovisas resultat från sondering, in situ-försök och laboratorieanalyser. Dessa uppgifter kompletterar uppgift om nivå respektive metod.

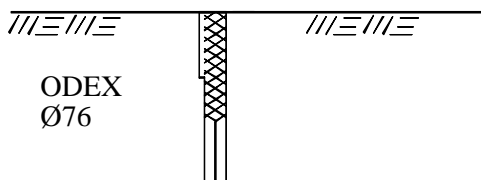
Vid sondering registreras neddrivningsmotståndet som ett mått på jordens fasthet. Motståndet kan mätas som t ex antal vridna halvvarv för neddrivning (hv/0,2 m, viktsondering), antal slag för neddrivning (sl/0,2 m, hejarsondering), tidsåtgång för neddrivning (sek/0,2 m, slagsondering) eller med angivande av spetsmotstånd, mantelfriktion och portryck (CPT-sondering). Neddrivningsmotståndet anges vid sonderingsstapel med olika typer av stapeldiagram eller kontinuerliga diagram.

Vid sticksondering registreras vanligtvis inte neddrivningsmotståndet. Även slagsondering och jord-bergsondering kan utföras utan registrering av neddrivningsmotstånd.

Sonderingsstapelns avslut anger erhållen typ av stopp och är kopplad till plansymbolen.

Angiven kod i följande stycken, t ex kod HM=91, avser kod enligt SGF:s ”Dataformat för överföring av data från geotekniska undersökningar”.

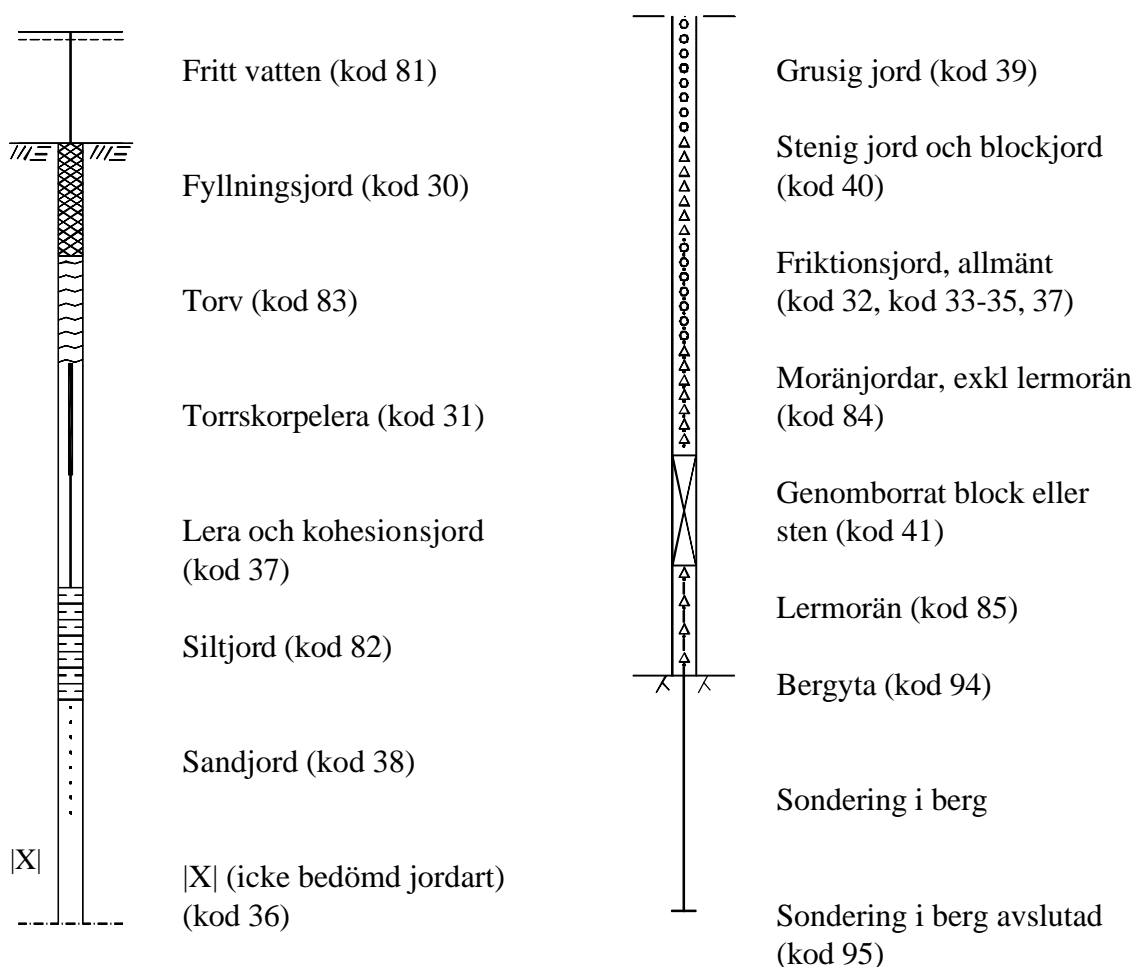
Påbörjande av sondering med förborring



Förborringsdjupet anges med vidgad stapel enligt figuren.
Metod för förborring och borrhålens diameter anges, t ex ODEX-borring.

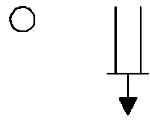
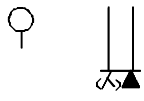
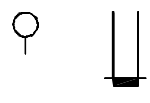
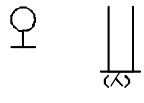
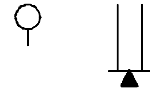
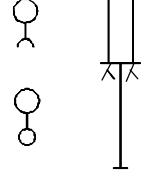
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

Trycksondering

Grundsymbol i plan:

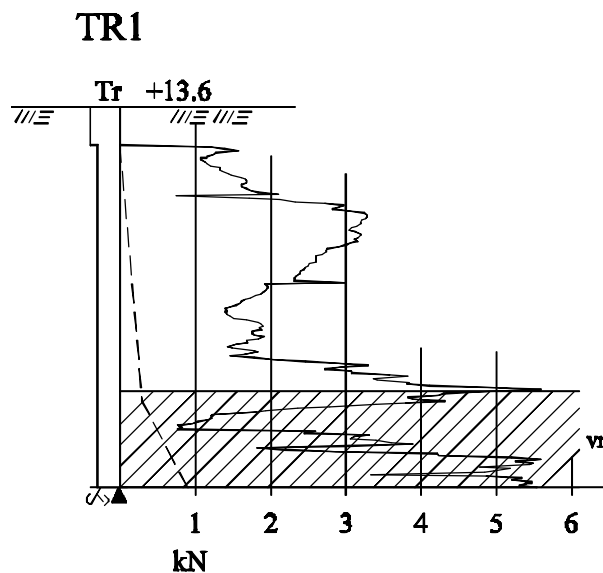


(kod HM=01)

Neddrivningskraften i kN när en pyramidformad spets penetrerar jorden. Stångfriktionen mäts på vissa nivåer med hjälp av en glappkoppling.

Registrering av sonderingsmotstånd skall göras och redovisas minst var 0,05 m och mantelfriktionen minst varannan meter.

Redovisning av sonderingsmotstånd och mantelfriktion görs i kN eller MPa. Redovisning skall omfatta alla nivåer mellan vilka vridning utförts och nivå för bedömt sondstopp.



Tr anger använd metod.

TR1 anger hålets identifikation.

+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger att vridning utförts.

Heldragen linje anger sonderingsmotstånd.

Streckad linje anger mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet:



CPT-sondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd (q_T , alt. q_C), mantelfriktion (f_T alt. f_C) och i förekommande fall portryck (u).

CPT 1

Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd, q_C och den streckade mantelfriktion, f_C , mätt vid spetsen. x anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

CPT 2 och CPT 3

För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade (q_C , f_C). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
q_T	2 MPa/cm	(heldragen linje)
f_T	50 kPa/cm	(heldragen linje)
u	200 kPa/cm	(heldragen linje)

Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

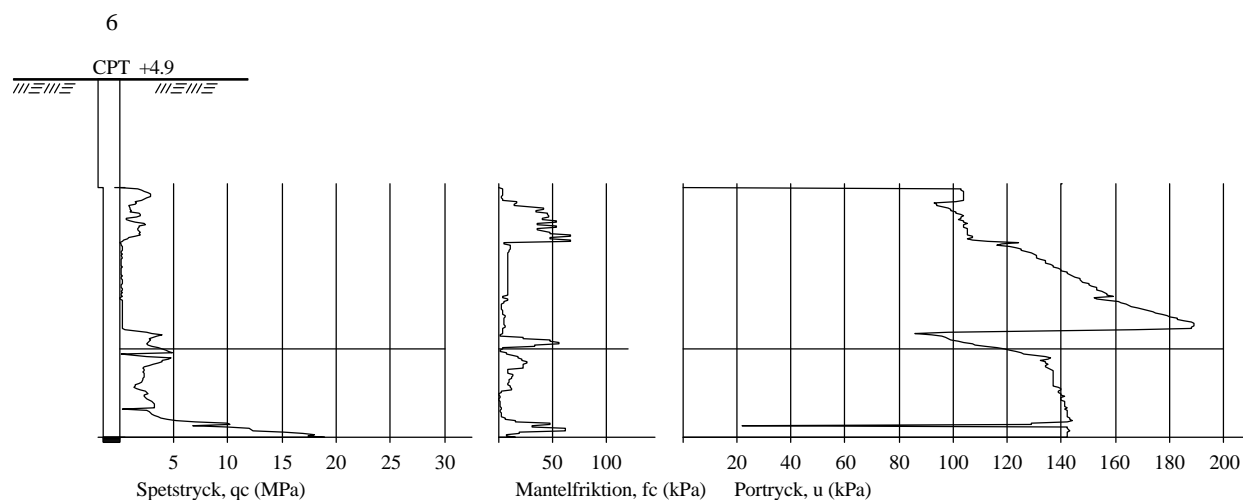
Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med x .

I vissa fall redovisas också kurvorna för friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR).
Följande skalor skall då användas:

R_f 2 %/cm

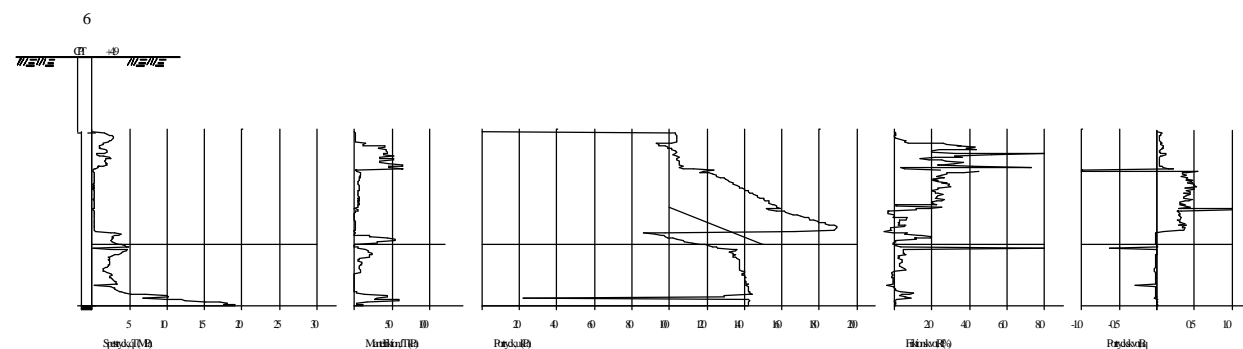
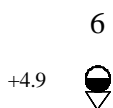
DPPR 0,5/cm

Redovisning av dessa parametrar utföres alltid tillsammans med de uppmätta parametrarna. Redovisningen kan då antingen göras i den geotekniska sektionen eller separat.



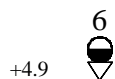
OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet:



OBS! Figuren ej skalenlig

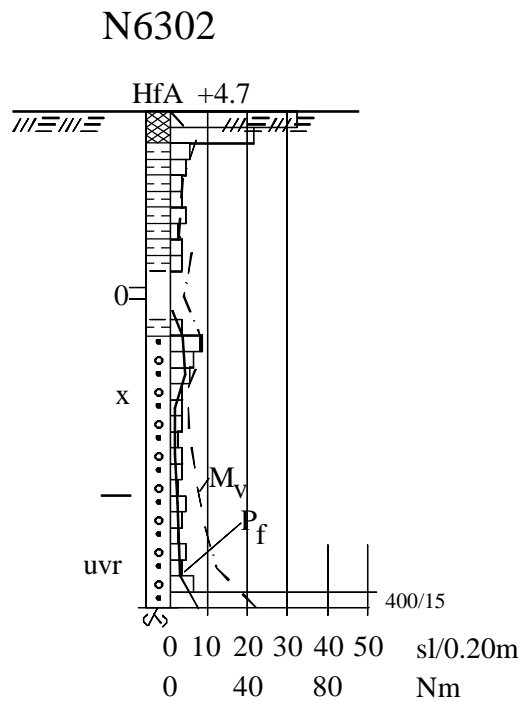
Plansymbol i exemplet:



Hejarsondering

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=09)



Hejarsondering utförs enligt metod A eller B. Motståndet anges som antal slag för neddrivning (sl/0,2 m) och redovisas i stapeldiagram.

Olika skalor kan väljas.

Vridmotståndet (M_v i Nm) och beräknad mantelfriktion (P_f i sl/0,2 m) kan utelämnas.

Bedömda jordarter i samband med sondering kan anges i borrhälsprofilen.


Beteckningar till vänster om borrhälsprofilen:

uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

× anger längre uppehåll än 5 min i sonderingen.

0 anger att sonden sjunker utan slag.

N6302

Plansymbol i exemplet: +4.7 

Provtagning

Allmänt

Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel respektive text till vänster om sonderingsstapeln. Stapelns längd motsvarar neddrivningsdjupet och redovisas skalenligt. Över stapeln anges undersökningspunktens identitet. Över stapeln till höger anges markytans nivå. Över stapeln till vänster anges utförda undersökningar i den ordning de utförts. Fylld stapeldel anger ostört prov, skrafferad stapeldel anger stört prov. Jordarter angivna vid horisontellt streck markerar centrum av prov undersökt i laboratorium. Jordartsbenämning som anges vid sonderingsstapeln är fältpersonalens bedömning vid sonderingen. Generellt används laboratoriepersonalens jordartsbedömning vid sondering.

Resultat från laboratoriebestämningar av vattenkvot, densitet, förkonsolidering etc redovisas på diagram placerade intill sonderingsstapeln.

Benämning på berg och jord anges enligt bilaga 1. Exempelvis innebär (si) Le_saf ”något siltig lera med finsandskikt”. Tilläggsord är placerade före huvudord och så att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, (f, m, och g), t ex Saf = finsand.

Provtagning av jord

Störd provtagning, grundsymbol i plan:

(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



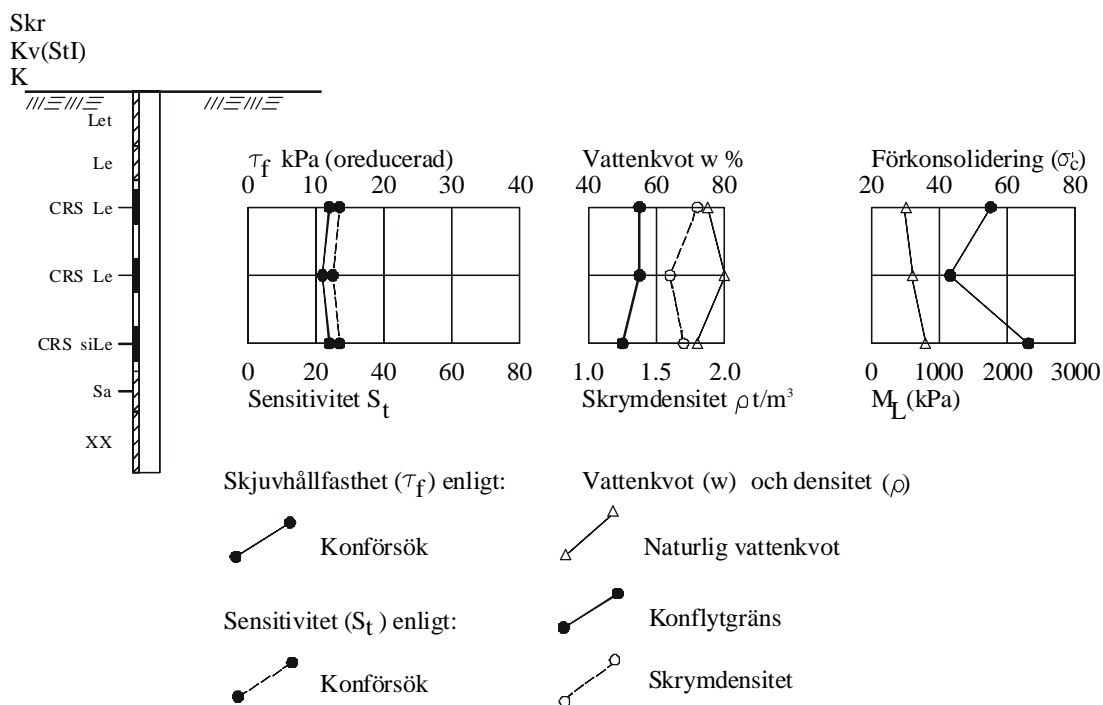
Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:

(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapeln. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov.

I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet (τ_k) och sensitivitet (S_{tk}), vattenkvoter (naturlig w_N , flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.



Plansymbol i exemplet:



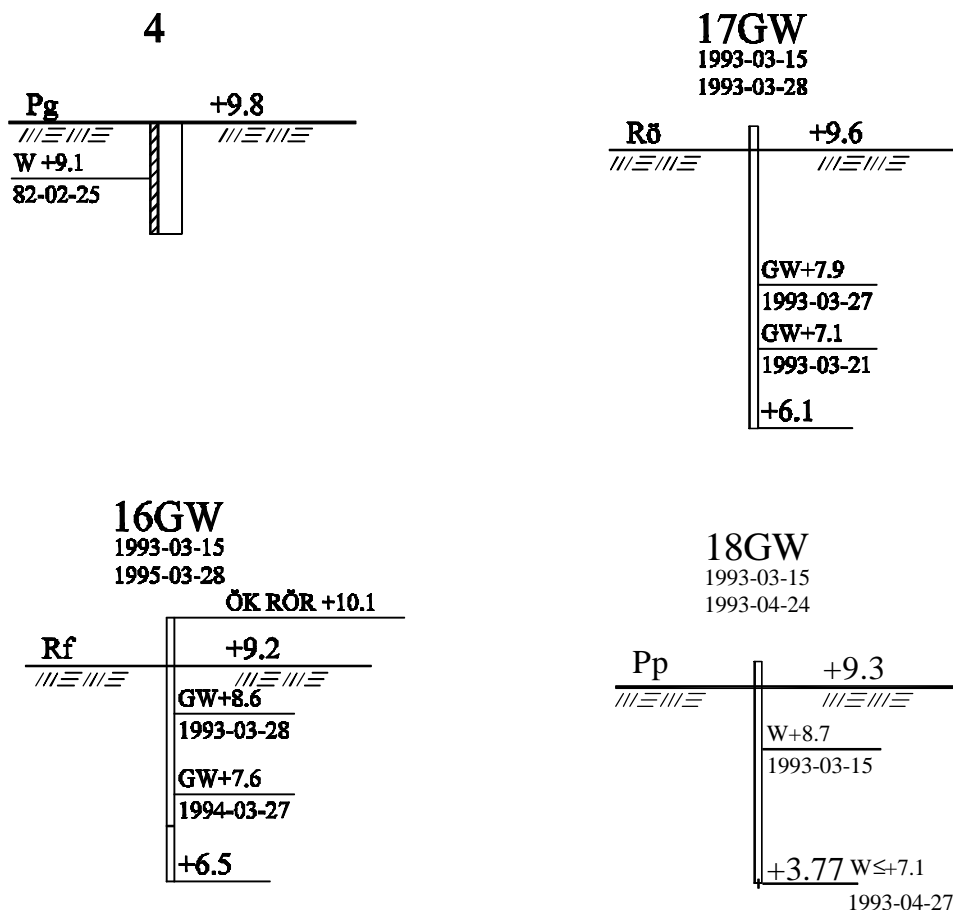
Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenrör och portryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Portryckspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller portrycksmätarens nivå anges . Ovanför observationsröret anges observationsperiod .

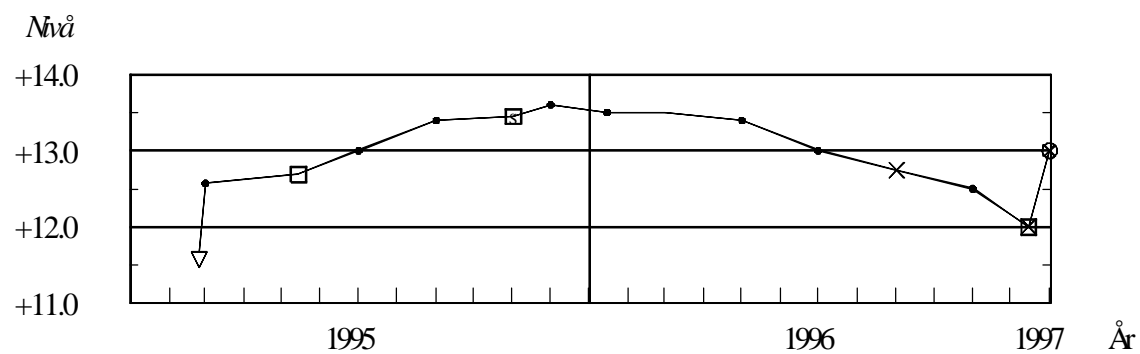
Vatten-, grundvatten- samt portrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och portryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	portrycksmätare

Uppmäts inget vatten i röret anges "torrt", alternativt "< nivå "



Kommentarer till observationer vid redovisning av grundvattendiagram utförs med symboler enligt nedan.



FÖRKLARINGAR

▽	Torr
○	Ersatt
□	Funktionskontroll godkänd
×	Hinder
■	Fruset
↑	Flödar
⊗	Avslutat
⊠	Funktionskontroll ej godkänd
⊞	Spolat

Bilaga 1

Förkortningar

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergsondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kärnbörning
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

AAS	atomabsorbtions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotjonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_s	total gammastrålning vid mätning med gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	hornblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofylld
ep	epidot	ka	calcit	ore	malmmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

Berg och jord

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	yllning				
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	<u>()</u>	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			<u>t</u>	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Berg- och jordparametrar

E_D	dilatometermodul (DMT)
E_{pm}	pressometermodul (PMT (Menard))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karaktäristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter omrörning (från V_b)
τ_v	okorrigerad skjuvhållfasthet (från V_b)
K_D	horisontellt spänningsindex (DMT)
M_L	kompressionsmodul
p_0	kontaktryck (DMT)
p_{0m}	gränstryck (PMT)
p_1	expansionstryck (DMT)
p_l	gränstryck (PMT)
p_i^*	nettogränstryck (PMT)
q_T	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
S_t	sensitivitet
S_{tv}	sensitivitet (från V_b)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initiell volym (PMT)
V_f	krypvolum (PMT)

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anmärkning:

Jord	jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborring
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborring (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborring
W	fri vattenyta, portrycksnivå