

PM – Geoteknik 180626

Nordskog, Källby

Götene Kommun



Datum: 2018-06-26	Rev. Datum:	Uppdragsnummer: 831112
Upprättad av: Emil Svahn, Johan Ericsson Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö, Vältvägen 9, 541 38 Skövde		

INNEHÅLL

1	UPPDRAG	3
2	ORIENTERING	3
3	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	4
4	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
5	GEOHYDROLOGI	6
6	TJÄLFÄRLIGHET	6
7	SÄTTNINGAR	7
8	GRUNDLÄGGNING	8
8.1	ALLMÄNT	8
8.2	DIMENSIONERING PLATTOR	8
8.3	DIMENSIONERING PÅLAR	10
8.4	DIMENSIONERING PÅLAR ENLIGT EUROCODES	11
9	SCHAKTNING	11
	BILAGOR	12

1 UPPDRAG

Mitta har av Götenehus AB fått i uppdrag att utföra en geoteknisk undersökning inför nybyggnation av bostäder i Nordskog, Källby.

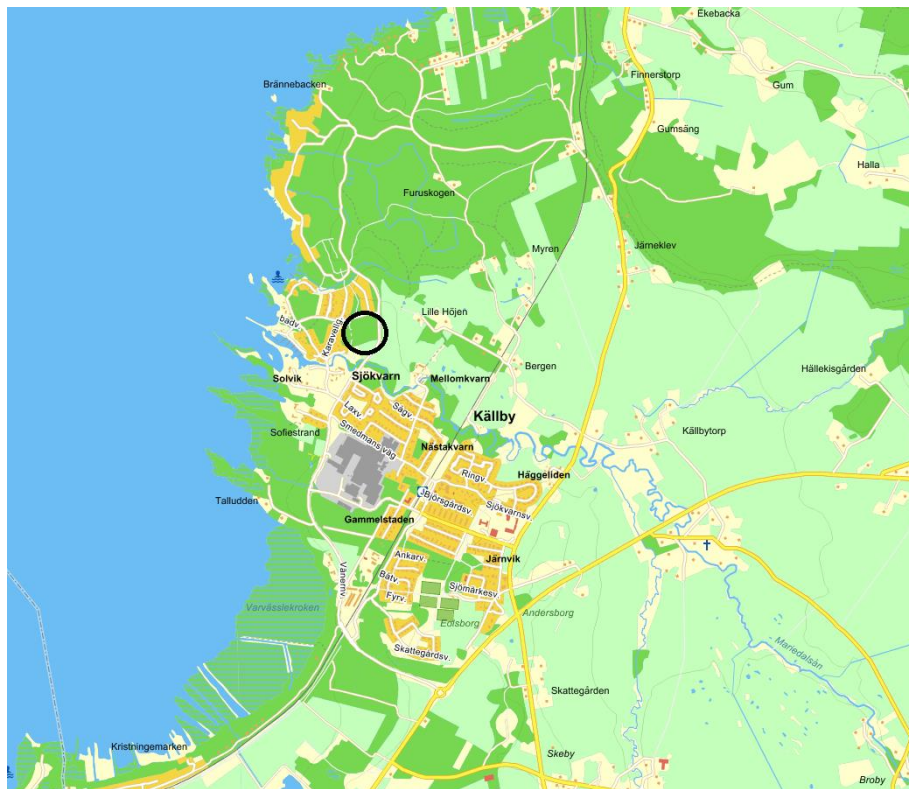
Inom området planerar man att uppföra 18 st friliggande villor samt 4 st parhus i 1-2 våningsplan.

Syftet med undersökningen var att utreda de geotekniska förhållandena inför planerad byggnation.

2 ORIENTERING

Undersökningsområdet är beläget i norra delen av Källby och gränsar åt öster mot Vänervägen och åt nordväst mot befintlig bebyggelse. Ca 150 meter söder om området rinner Råmmån.

De planerade byggnaderna samt borrpunkternas lägen framgår av bifogad ritning G1.



▲ *Orienteringskarta*

3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen genomfördes under perioden 2018-06-04 – 2018-06-05 av Jerker Johansson och Jonas Nilsson. Den består av följande undersökningar:

- 14 st. trycksonderingspunkter (borrvagn typ GM50)
- 4 st. CPT-sonderingspunkter
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 11 punkter
- Montering av 4 st. grundvattenrör
- Radonmätning i 2 st. punkter med s.k. ROAC detektorer
- Registrering av vattenytor

Utsättning av borrhöjningarna har utförts med GNSS i koordinatsystem SWEREF 99 13 30 och höjdsystem RH 2000.

De upptagna jordproverna har undersökts på Mittas geotekniska laboratorium. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, tjälfarlighetsklass, materialtyp, konflytgräns samt vattenkvot.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G1 – G3 samt i provtabell, utvärdering CPT och radonrapport.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Marken inom området utgörs av nyligen avverkad skogsmark och är relativt plan, markytan sluttar huvudsakligen åt syd/sydväst (lokala avvikelser förekommer), de avvägda nivåerna vid borrhålen varierade mellan +50,2 och +51,3.

Jordlagerföljden inom området består översiktligt av:

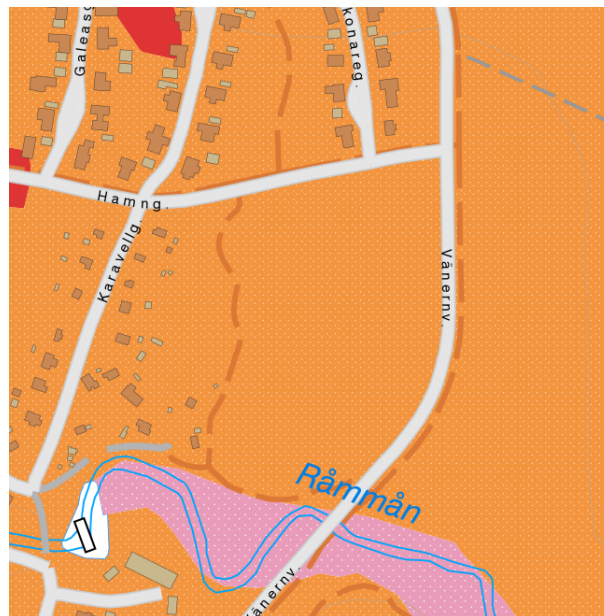
- Ytlager innehållande organiskt material
- Siltig sand
- Lera
- Morän
- Berg

Ytskiktet består inom området av vegetation/mullhaltig siltig sand ner till 0,1 - 0,6 meters djup. Direkt under ytskiktet utgörs jorden huvudsakligen av siltig sand ner till mellan 1,2 och 2,5 meters djup. Underliggande jord utgörs överst av siltig lera som via morän/friktionsjord vilar på underliggande berg.

Leran bedöms som löst lagrad och har en mäktighet varierande mellan ca 0,5 och 3,5 meter.

Den underliggande friktionsjorden bedöms som fast lagrad.

Utförda sonderingars nedträngningsdjup varierade mellan 2,4 och 6,3 meter.



▲ Utdrag ur SGU:s jordartskarta

5 GEOHYDROLOGI

Grundvattennivån inom området bedöms följa områdets topografi. Uppmätta vattennivåer/grundvattennivåer framgår av tabell nedan:

Borrhål	Plushöjd	Mummy
Grundvattenytor		
BH4	+50,0	1,0m
BH8	+49,5	0,8m
BH12	+49,9	1,2m
BH16	+49,7	0,8m
Vattenytor		
BH2	+49,9	0,7m
BH3	+50,2	1,0m
BH5	+50,0	0,7m
BH6	+50,0	0,7m
BH10	+49,9	0,8m
BH11	+49,8	1,2m
BH13	+49,9	0,6m

6 TJÄLFARLIGHET

Den siltiga sanden bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 2 och materialtyp 3B och den siltiga leran bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A enligt AMA Anläggning.

7 RADON

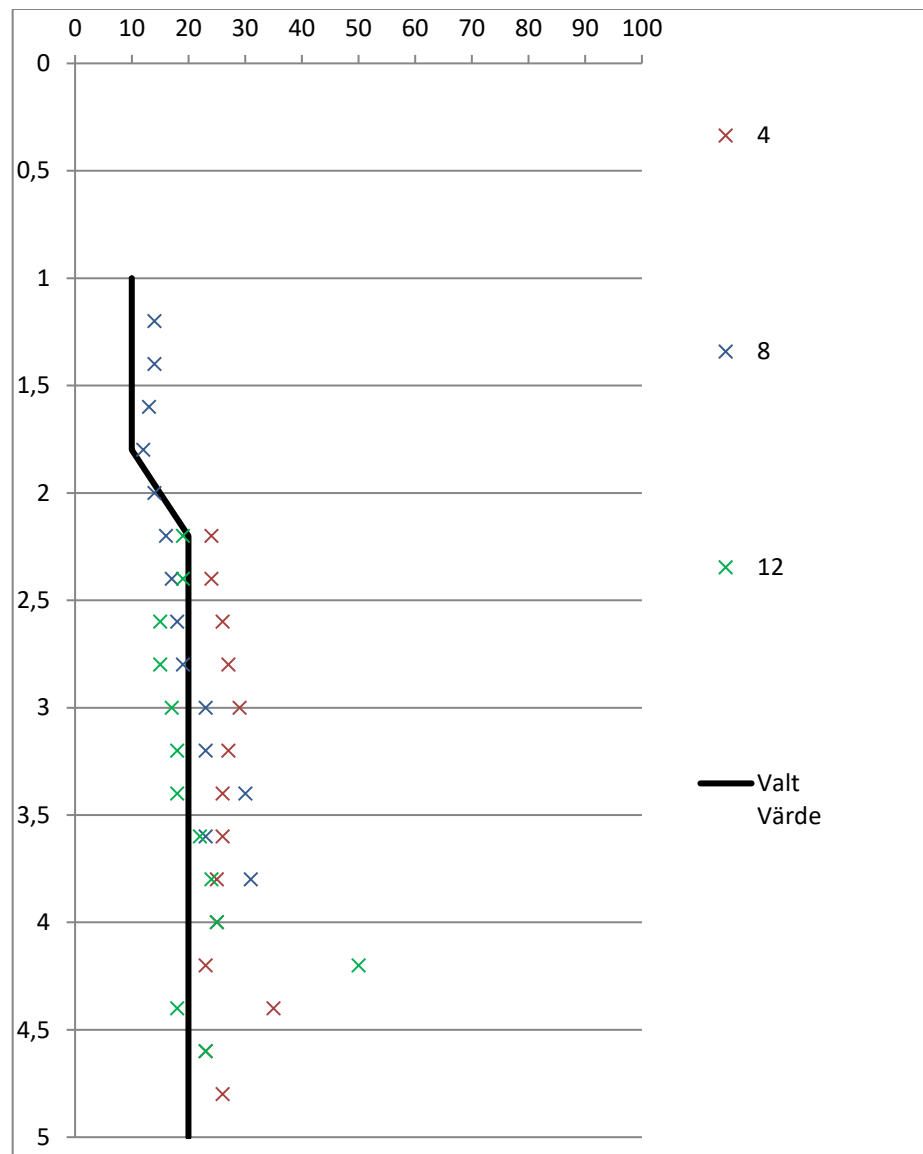
Radonmätning har utförts i två punkter med s.k. ROAC detektorer. Mätvärdena uppgår till 7 resp. 2 kBq/m³. Detta innebär att marken skall klassas som lågradonmark som ligger i intervallet <10 kBq/m³. Vilket betyder att inga radonskyddande åtgärder krävs.

8 SÄTTNINGAR

Lerlagrets sättningsegenskaper har bedömts utifrån CPT sonderingen. Enligt utförd CPT sondering är underliggande lera överkonsoliderad.

Belastningsökning som ger upphov till sättningar kan förutom belastning från byggnad utgöras av fyllning och/ eller grundvattensänkning. 1 m grundvattensänkning ger upphov till en belastningsökning på 10 kPa.

Lerans okorrigerade skjuvhållfasthet har genom CPT utvärderingen uppmätts till 12 - 31 kPa. Den naturliga vattenkvoten i leran varierar i upptagna lerprover mellan 22 och 54%. Konflytgränsen har bestämts till mellan 31 och 54 %.



▲ Skjuvhållfasthet utvärderad ur CPT-sonderingen

9 GRUNDLÄGGNING

9.1 Allmänt

Grundläggning kan ske på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på naturligt lagrad jord eller väl packad fyllning (sedan allt organiskt material borttagits). Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck f_d sättes till 40 kPa i befintlig markyta, tryckökningen begränsas dock till 20 kPa 1 meter under nuvarande markyta på grund av sättningsrisken. Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5 m. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Ovan angivna värden kan innebära att någon form av kompensationsgrundläggning krävs, detta kan utföras genom utskiftning av befintliga massor och återfyllning med t.ex. lättklinker eller cellplast.

Ett annat alternativ kan vara grundläggning på pålar.

Grundläggning kan även ske enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK2. Vid dimensionering används karakteristiska värden/medelvärden enligt tabell 1.

Tabell 1 – Karakteristiska värden, medelvärden

Djup under befintlig markyta [m]	Fiktionsvinkel, ϕ_k [°]	Elasticitetsmodul, E_k [MPa]	Odränerad skjuv-hållfasthet, C_{uk} [kPa]	Tunghet, G_k [kN/m ³]
Packad fyllning, tillfört krossmaterial	40	40	-	20
0-1 m	32	15	-	18
1-2 m	-	4	10	17
2-5 m	-	8	20	17
Underliggande friktionsjord	34	20	-	18

På grund av sättningsrisken begränsas tryckökningen dock till 20 kPa 1 meter under befintlig markyta.

9.2 Dimensionering plattor

9.2.1 Övergripande uppgifter

Geoteknisk kategori 2 avses.

Dimensionering av plattor ska ske i både brott- och bruksgränstillstånd enligt Tillämpningsdokument EN 1997-1, kapitel 6 Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008).(*1)

Grundläggningsmetod avser plattor, vilket ger dimensioneringsätt DA3.

Friktionsvinkel ska tas fram för beräkning i brottgränstillstånd.

E-modulen ska tas fram för beräkning i bruksgränstillstånd, avseende sättningar.

Gränstillstånd i brottgräns är STR/GEO.

Allmänt gäller

$$X_d = (1/\gamma_M) \cdot \eta \cdot X_{\text{Medelvärde}}$$

$X_{\text{Medelvärde}}$ framgår i tabell 1 ovan.

9.2.2 Framtagning av omräkningsfaktorn, η

Utförs enligt avsnitt 3.2.3 i (*1)

$$\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4 = 0,95 \text{ väljs}$$

$\eta_5 \cdot \eta_6 = 0,95$ väljs vid långsträckt platta och $\eta_5 \cdot \eta_6 = 0,95$ väljs vid kvadratisk/rektangulär platta

$$\eta_7 \cdot \eta_8 = 1,0$$

$$\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4 \cdot \eta_5 \cdot \eta_6 \cdot \eta_7 \cdot \eta_8 = \eta = 0,95 \cdot 0,95 \cdot 1,0 = 0,9 \quad \blacktriangleright \quad \eta = 0,9$$

9.2.3 Framtagning av friktionsvinkel φ'

Friktionsvinkel $\tan \varphi' \blacktriangleright$ Partialkoefficient $\gamma_M = 1,3$ enligt A.2.2 i bilaga A i (*1)

$\eta = 0,9$ enligt ovan

$$X_d = \arctan (\eta \cdot 1/\gamma_M \cdot \tan X_{\text{Medelvärde}})$$

9.2.4 Framtagning av Elasticitetsmodul

$$X_d = (1/\gamma_M) \cdot \eta \cdot X_{\text{Medelvärde}} \text{ eller } E_d = E_k/\gamma_M$$

$\eta = 0,9$ enligt ovan

$\gamma_M = 1,0$ {Enligt avsnitt A.4 i bilaga A Beräkningsex. friktionsjord i (*1)}.

En faktor beroende på modellosäkerhet, $\gamma_{Rd} = 1,3$ ska inkluderas vid beräkning i bruksgräns. Detta enligt tabell 4.4 avsnitt 4.6 i (*1).

9.2.5 Framtagning av odränerad skjuvhållfasthet

$\eta = 0,9$ enligt ovan och

$$X_d = (1/\gamma_M) \cdot \eta \cdot X_{\text{Medelvärde}}$$

Partialkoefficient $\gamma_{cu} = 1,5$ ($=\gamma_M$), enligt A.2.2 i bilaga A i (*1).

9.2.6 Framtagning av tunghet

$$X_d = (1/\gamma_M) \cdot \eta \cdot X_{\text{Medelvärde}}$$

$$X_{\text{Medelvärde}} = \text{Väljs till } 18 \text{ kN/m}^3$$

$$\eta = 1,0$$

$$\gamma_M = 1,0 \text{ enligt A.2.2 i bilaga A i (*1).}$$

9.2.7 Dimensionerande värden

Dimensionerande värden anges i tabell 2, nedan.

Tabell 2 - Dimensionerande värden

Djup under befintlig markyta [m]	Friktionsvinkel, ϕ_d [°]	Elasticitetsmodul, E_d [MPa]	Odränerad skjuvhållfasthet, C_{ud} [kPa]	Tunghet, G_d [kN/m ³]
Packad fyllning, tillfört krossmaterial	30,1	36,0 ^{*A}	-	20
0-1 meter	23,4	13,5 ^{*A}	-	18
1-2 meter	-	3,6 ^{*A}	6	17
2-4 meter	-	7,2 ^{*A}	12	17
Underliggande friktionsjord	25,0	18,0 ^{*A}	-	18

Not:

^{*A} En faktor beroende på modellosäkerhet, $\gamma_{Rd} = 1,3$ ska inkluderas vid beräkning i bruksgräns. Detta enligt bl.a. tabell 4.4 avsnitt 4.6 i (*1).

9.2.8 Övrigt

På grund av sättningsrisken begränsas tryckökningen till 20 kPa 1 m under befintlig markyta.

9.3 Dimensionering pålar

Vid högre laster än tillåtna värden ovan skall pålning användas.

I samband med pålningsarbeten finns risk för att viss hävning och förskjutning av omgivande mark kan inträffa. Slagning av pålar i framför allt betong kan orsaka skador i intilliggande byggnader och anläggningar, detta bör beaktas vid fortsatt projektering och val av pålar.

Ett kontrollprogram bör upprättas så att jordrörelser följs upp under pålningsarbetet för att undvika att närliggande byggnader, ledningar och/eller anläggningar skadas.

Dimensioneringen av pålgrundläggning föreslås utföras i säkerhetsklass 2 (SK2).

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning.

9.4 Dimensionering pålar enligt Eurocodes

Dimensionering av pålar ska ske enligt SSEN 1997-1, kapitel 7 (IEG Rapport 8:2008, Rev 2)*¹.

Partialkoefficienter tas fram i enlighet med BFS 2010:28, EKS 7, Avdelning I *².

Geoteknisk kategori 2 avses.

Grundläggningsmetod avser pålar, vilket ger dimensioneringssätt DA2/DA3.

Dimensionering av pålar ska utföras avseende konstruktiv bärförmåga och geoteknisk bärförmåga i gränstillstånden STR respektive GEO.

Allmänt gäller

$$X_d = (1/\gamma_M) \cdot \eta \cdot X_{\text{Medelvärde}}$$

Den s.k. omräkningsfaktorn, η , tas fram enligt avsnitt 4.3.4 i *¹.

Odränerad skjuvhållfasthet {Tabell A.4 (S) i *²} ► Partialkoefficient $\gamma_{cu} = 1,5 (= \gamma_M)$ och $X_{\text{Medelvärde}} = 20 \text{ kPa}$.

10 SCHAKTNING

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en släntlutning av 1:1 á 1:1,5.

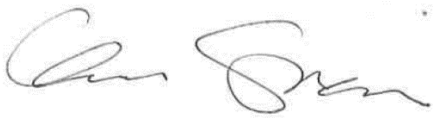

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövertäckning på grund av t ex regn. För att begränsa utflytning av slänter kan dessa övertäckas vid regnväder.

Inom delar av schaktområdet kommer det att bli aktuellt med torrläggning av schakt, detta kan ske med hjälp av pumpning i pumpbrunnar.

Schaktning i lera kan ske med slänt i lutning 1:1 till 2 m djup vid belastning på markytan intill schaktet med max 20 kPa (dock ej närmare släntrönn än 1 m). Vid schaktning djupare än 2 m kommer utförande med schaktsläde el. dyl. att krävas.

Schakter på mindre yta, t ex för plintar och ledningar kan eventuellt ske till större djup än de ovan angivna och får då beräknas för varje enskilt fall.

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö	Skövde 2018-06-26
 Emil Svahn	 Johan Ericsson

BILAGOR

Bilaga 1 - Ritning G1 (Borrplan)

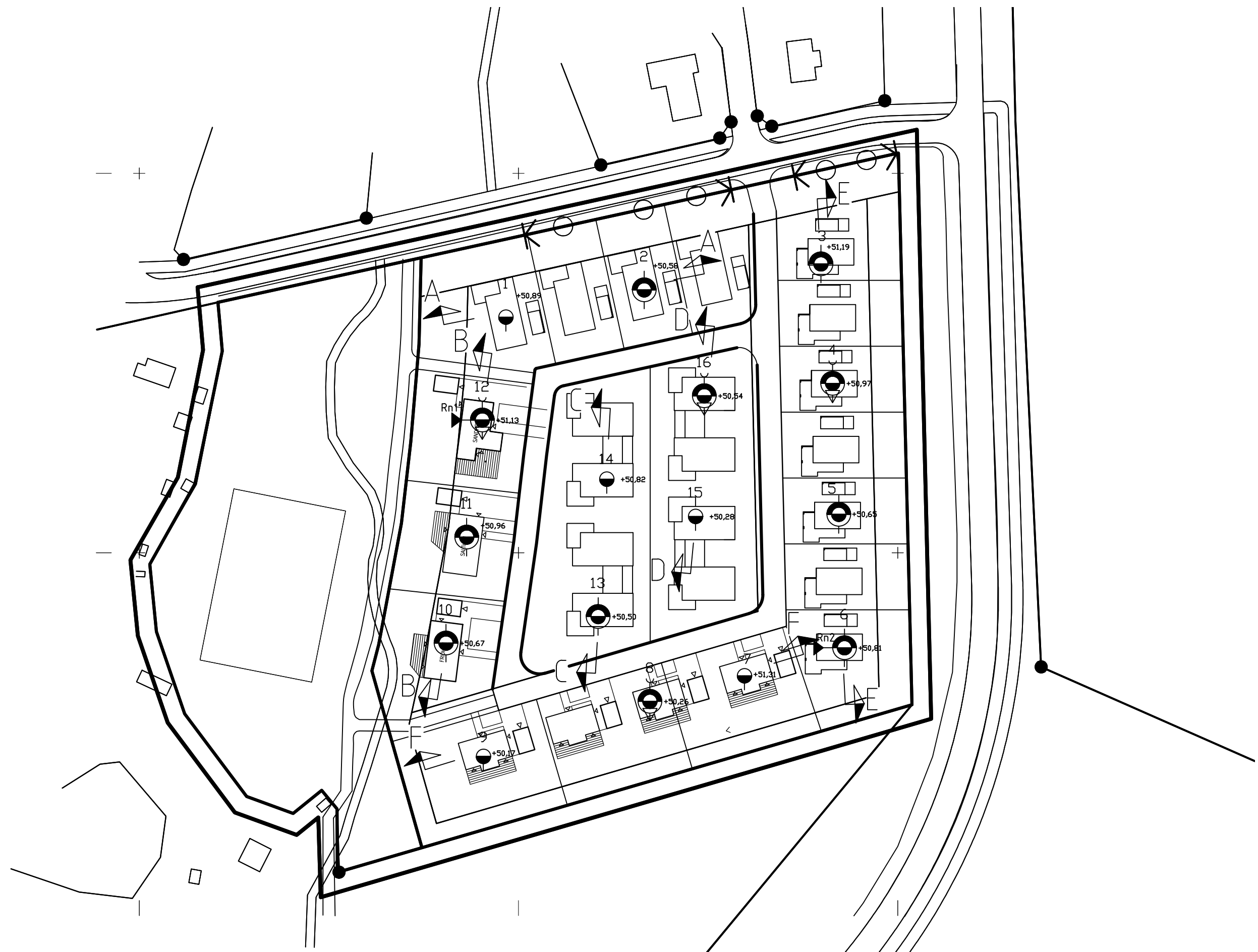
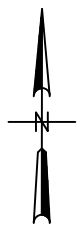
Bilaga 2 - Ritning G2-G3 (Sektioner)

Bilaga 3 - Provtabell

Bilaga 4 - Utvärdering CPT

Bilaga 5 - Radonrapport

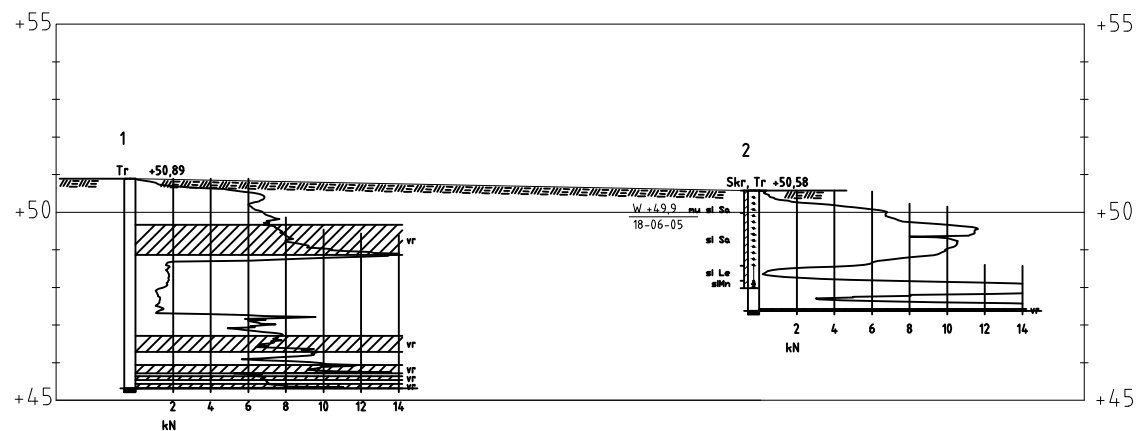
Bilaga 6 - SGF:s Beteckningsblad



KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

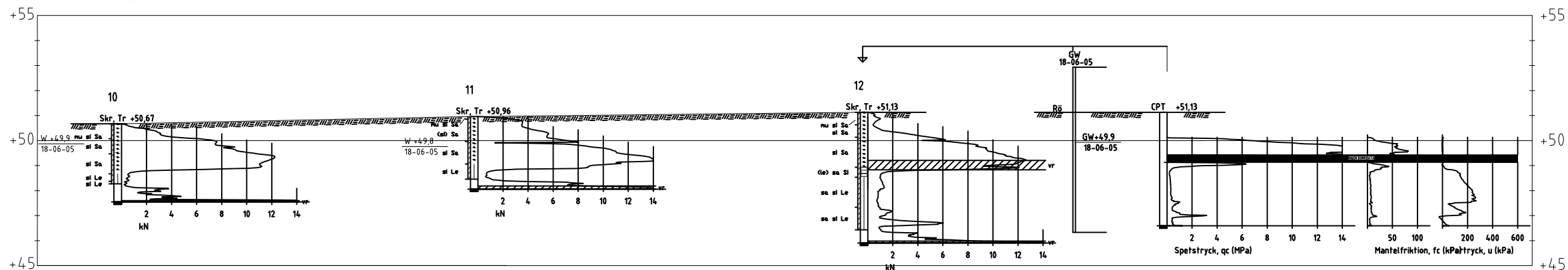
0 10 20 30 40 50 100 Meter
SKALA 1: 1000 (A3)

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG NORDSKÖG, KÄLLBY GÖTENE KOMMUN				
 GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
UPPDRAG 83112	RITAD AV F. PASCAL		KONSTRUERAD AV E. SVAHN	
DATUM 2018-06-26	ANSVARIG J. ERIKSSON			
SKALA 1:500 (A1) 1:1000 (A3)	NUMMER G1	I BET		



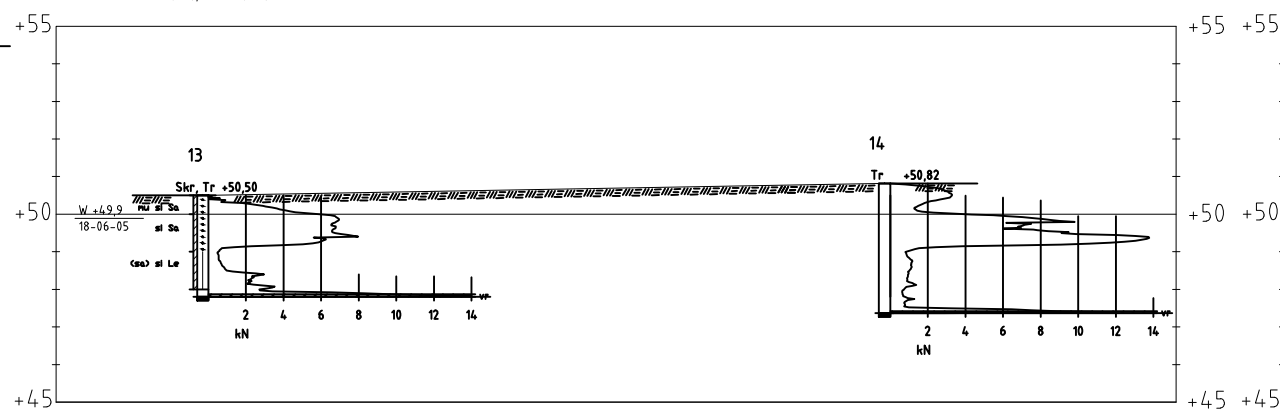
SEKTION A-A, BORRHÅL 1, 2

SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)



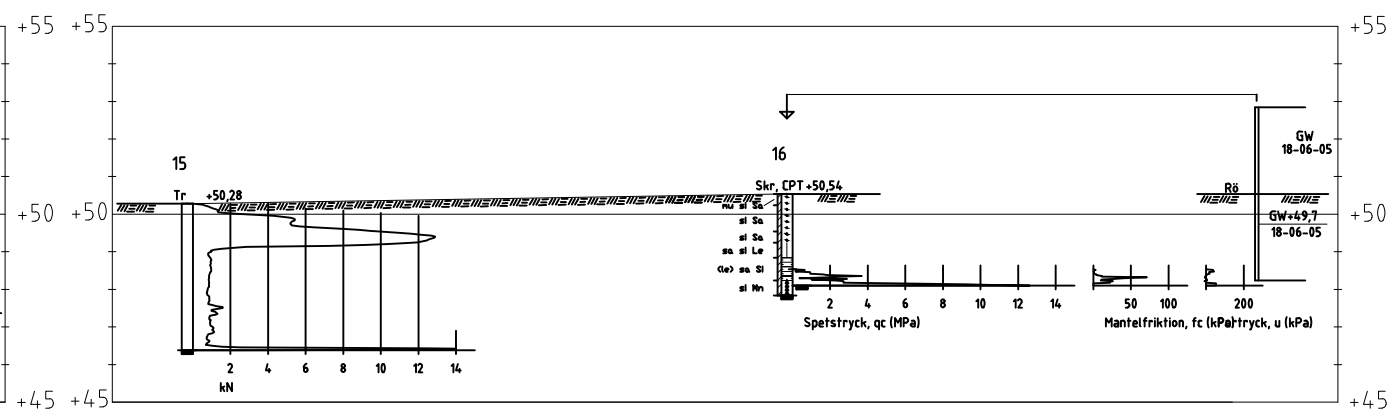
SEKTION B-B, BORRHÅL 10, 11, 12

SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)



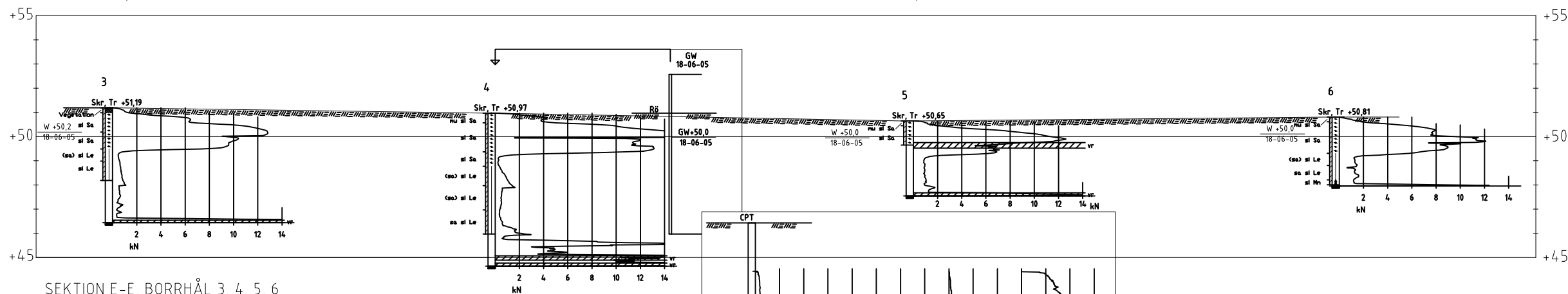
SEKTION C-C, BORRHÅL 13, 14

SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)



SEKTION D-D, BORRHÅL 15, 16


SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)

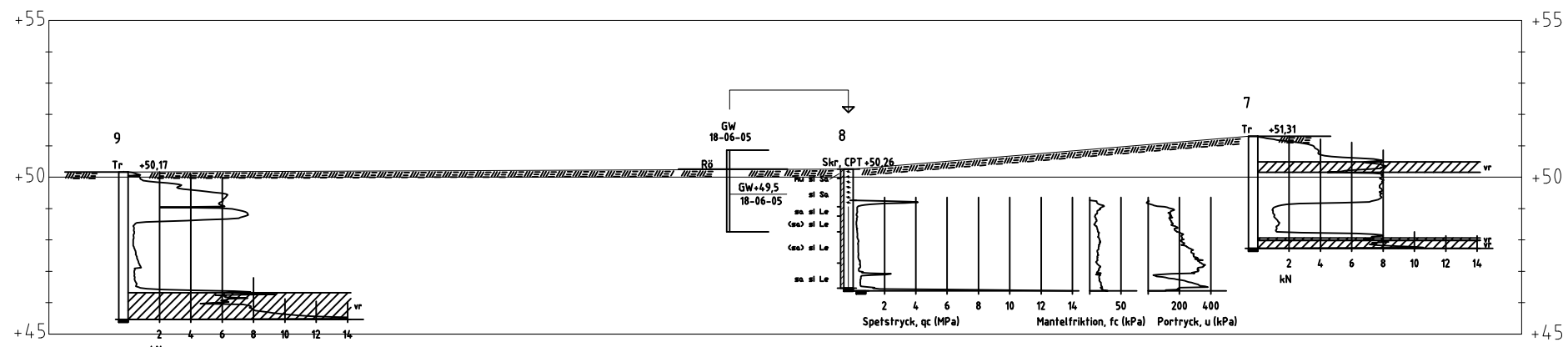


SEKTION E-E, BORRHÅL 3, 4, 5, 6

SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)

HÖJDSYSTEM: RH2000
MÄRKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	AMT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG NORDSKOG, KÄLLBY GÖTENE KOMMUN				
 GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B, C-C, D-D, E-E				
UPPDRAG 831112	RITAD AV F. PASCAL	KONSTRUERAD AV E. SVAHN		
DATUM 2018-06-26	ANSVARIG J. ERICSSON			
SKALA 1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER G2	I BET		



SEKTION F-F, BORRHÅL 7, 8, 9

SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	AMT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG NORDSKOG, KÄLLBY GÖTENE KOMMUN				
 GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION F-F				
UPPDRAG 831112	RITAD AV F. PASCAL	KONSTRUERAD AV E. SVAHN		
DATUM 2018-06-26	ANSVARIG J. ERIKSSON			
SKALA 1:100 (A1) 1:200 (A3)	HUMNER G3	I BET		

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrityp enl. tab. CB/1 AMA- 13	Anm
2	<i>Uppmätt vy i bh 0,7 mummy (180605)</i>					
0-0,6	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	23		4	5B	
-2,0	Grå siltig SAND	24		2	3B	Mycket silt. Finsand
-2,4	Grå siltig LERA			4	5A	
-2,6	Grå siltig MORÄN	13		4	5A	
3	<i>Uppmätt vy i bh 1,0 mummy (180604)</i>					
0-0,2	Mörkbrun vegetation	83		1	6B	
-1,0	Brun siltig SAND	18		2	3B	
-1,7	Brun siltig SAND	26		2	3B	Mycket silt. Finsand
-2,2	Brun/ grå ngt sandig siltig LERA	28		4	5A	
-2,8	Grå siltig LERA	51		4	5A	Blöt
4	<i>Uppmätt gvy i rör 1,0 (180604)</i>					
0-0,4	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	31		4	5B	
-1,6	Brun siltig SAND	20		2	3B	
-2,2	Grå siltig SAND	25		2	3B	Mycket silt. Finsand
-3,0	Grå ngt sandig siltig LERA	49		4	5A	Blöt
-4,0	Grå ngt sandig siltig LERA	50	49	4	5A	Blöt
-5,0	Grå sandig siltig LERA	35	34	4	5A	
5	<i>Uppmätt vy i bh 0,7 mummy (180604)</i>					
0-0,2	Mullhaltig siltig SAND			4	5B	Enligt fältprotokoll
-1,0	Brun siltig SAND			2	3B	Enligt fältprotokoll
6	<i>Uppmätt vy i bh 0,7 mummy (180604)</i>					
0-0,2	Svart mullhaltig siltig SAND	70		4	5B	
-1,5	Brun siltig SAND	26		2	3B	Mycket silt. Finsand
-2,0	Grå ngt sandig siltig LERA	39		4	5A	
-2,6	Grå sandig siltig LERA	30		4	5A	
-2,8	Grå siltig MORÄN	12		3	4A	
8	<i>Uppmätt gvy i rör 0,8 mummy (180604)</i>					
0-0,3	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	92		4	5B	
-1,2	Brun siltig SAND	27		2	3B	Mycket silt. Finsand
-1,5	Grå/ brun sandig siltig LERA	44	38	4	5A	
-2,0	Grå ngt sandig siltig LERA	54	54	4	5A	
-3,0	Grå ngt sandig siltig LERA	52	48	4	5A	
-3,8	Grå sandig siltig LERA	37	33	4	5A	
10	<i>Uppmätt vy i bh 0,8 mummy (180604)</i>					
0-0,6	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	20		4	5B	
-1,2	Brun siltig SAND	23		2	3B	växtrester
-2,0	Grå siltig SAND	26		2	3B	Mycket silt. Finsand
-2,3	Grå siltig LERA	24		4	5A	Mycket silt. Finsand
-2,4	Grå siltig LERA	22		4	5A	Blöt



GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

Vältvägen 9
541 38 Skövde
www.mitta.seFältundersökning J.J. & J.N.
2018-06-04

Uppdrag

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGARNordskog,
Götene KommunLaboratorieundersökning N.N.
2018-06-05

Godkänd den 2018-06-26

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfar klass	Mtrityp enl. tab. CB/1 AMA- 13	Anm
11	<i>Uppmätt vy i bh 1,2 mummy (180604)</i>					
0-0,1	Brun mullhaltig siltig SAND	11		4	5B	
-1,0	Brun ngt siltig SAND	13		2	3B	
-1,9	Brun siltig SAND	21		2	3B	
-2,5	Grå/ brun siltig LERA	25		2	3B	Mycket silt. Finsand
12	<i>Uppmätt gvy i rör 1,2 mummy (180605)</i>					
0-0,5	Brun mullhaltig siltig SAND	9		4	5B	Rötter
-1,0	Brun siltig SAND	13		2	3B	
-2,2	Brun siltig SAND	24		2	3B	Finsand
-2,6	Grå ngt lerig sandig SILT	32		4	5A	
-3,8	Grå sandig siltig LERA	40	44	4	5A	
-4,7	Grå sandig siltig LERA	35	31	4	5A	
13	<i>Uppmätt vy i bh 0,6 mummy (180604)</i>					
0-0,5	Mörkbrun mullhaltig siltig SAND	32		4	5B	
-1,5	Brun siltig SAND	23		2	3B	Finsand
-2,5	Grå/ brun ngt sandig siltig LERA	31		4	5A	Blöt
16	<i>Uppmätt gvy i rör 0,8 mummy (180605)</i>					
0-0,3	Mörbrun mullhaltig siltig SAND	36		4	5B	
-1,0	Rostbrun/grå siltig SAND	21		2	3B	Finsand
-1,3	Grå/ rostbrun siltig SAND	25		2	3B	Mycket silt. Finsand
-1,7	Grå sandig siltig LERA	37	36	4	5A	
-2,3	Grå ngt lerig sandig SILT	40		4	5A	Blöt
-2,7	Grå siltig MORÄN	12		4	5A	

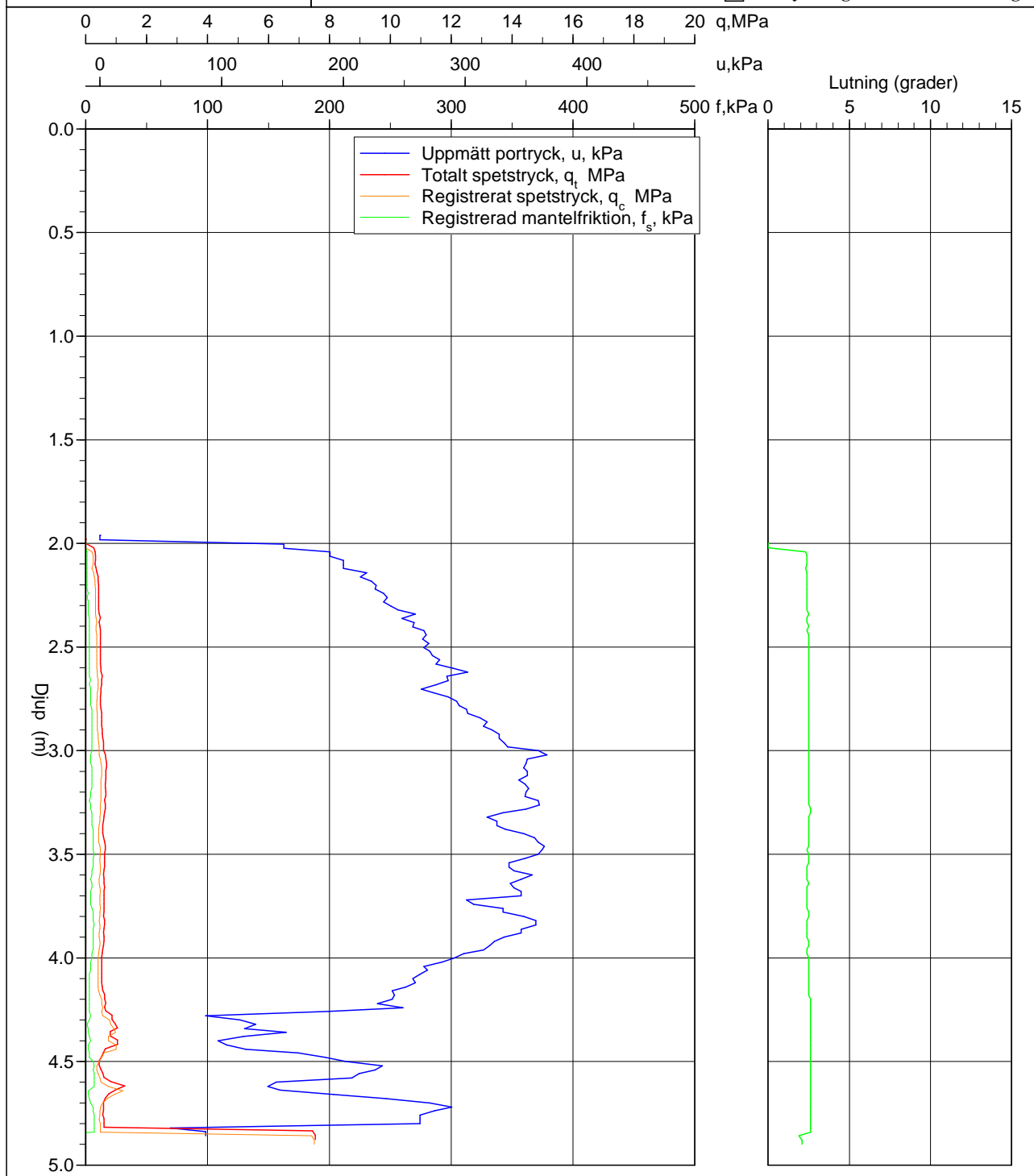
CPT - sondering

Projekt Nordskog, Källby 831112		Plats Götene Kommun Borrhål 4 Datum 2018-06-05																															
Förbörningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 4.90 m Grundvattenyta 1.00 m Referens my Nivå vid referens 50.97 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Emil Svahn Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																
Kalibreringsdata Spets 3590 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 180504 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.582 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 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>434.10</td> <td>73.50</td> <td>7.84</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>431.90</td> <td>74.30</td> <td>7.84</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-2.20</td> <td>0.80</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	434.10	73.50	7.84	Efter	431.90	74.30	7.84	Diff	-2.20	0.80	0.00														
	Portryck	Friktion	Spetstryck																														
Före	434.10	73.50	7.84																														
Efter	431.90	74.30	7.84																														
Diff	-2.20	0.80	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>1.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.00	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)																									
Djup (m)	Portryck (kPa)																																
1.00	0.00																																
Djup (m)																																	
Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.40</td> <td>1.80</td> <td rowspan="6">0.49 0.34</td> <td>mu si Sa</td> </tr> <tr> <td>0.40</td> <td>1.60</td> <td>1.80</td> <td>si Sa</td> </tr> <tr> <td>1.60</td> <td>2.20</td> <td>1.80</td> <td>si Sa</td> </tr> <tr> <td>2.20</td> <td>3.00</td> <td>1.80</td> <td>(sa) si Le</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>4.00</td> <td> </td> <td>(sa) si Le</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>5.00</td> <td> </td> <td>sa si Le</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	0.40	1.80	0.49 0.34	mu si Sa	0.40	1.60	1.80	si Sa	1.60	2.20	1.80	si Sa	2.20	3.00	1.80	(sa) si Le	3.00	4.00		(sa) si Le	4.00	5.00		sa si Le
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns				Jordart																										
Från	Till																																
0.00	0.40	1.80	0.49 0.34	mu si Sa																													
0.40	1.60	1.80		si Sa																													
1.60	2.20	1.80		si Sa																													
2.20	3.00	1.80		(sa) si Le																													
3.00	4.00			(sa) si Le																													
4.00	5.00			sa si Le																													
Anmärkning 																																	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Nordskog, Källby	Plats	Götene Kommun
Projektnummer	831112	Borrhål	4
Borrföretag	Mitta	Datum	2018-06-05
Borrningsledare	Emil Svahn		

Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material	
Start djup	2.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	4.90 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	1.00 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	50.97 m	Sond Nr	3590

 Portryck registrerat vid sondering


Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G,H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH4.CPW

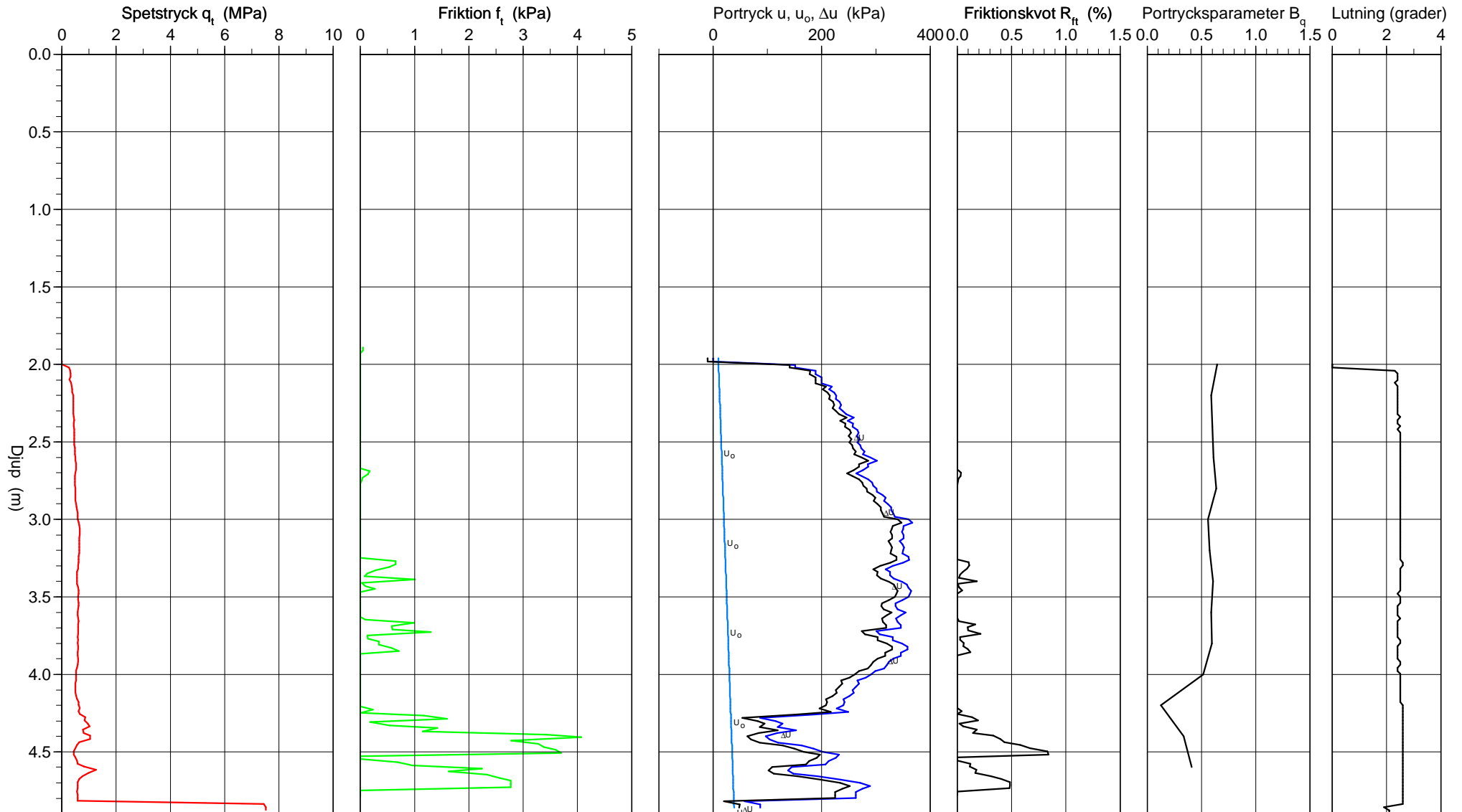
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 4.90 m
 Grundvattennivå 1.00 m

Referens my
 Nivå vid referens 50.97 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 3590

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 4
 Datum 2018-06-05

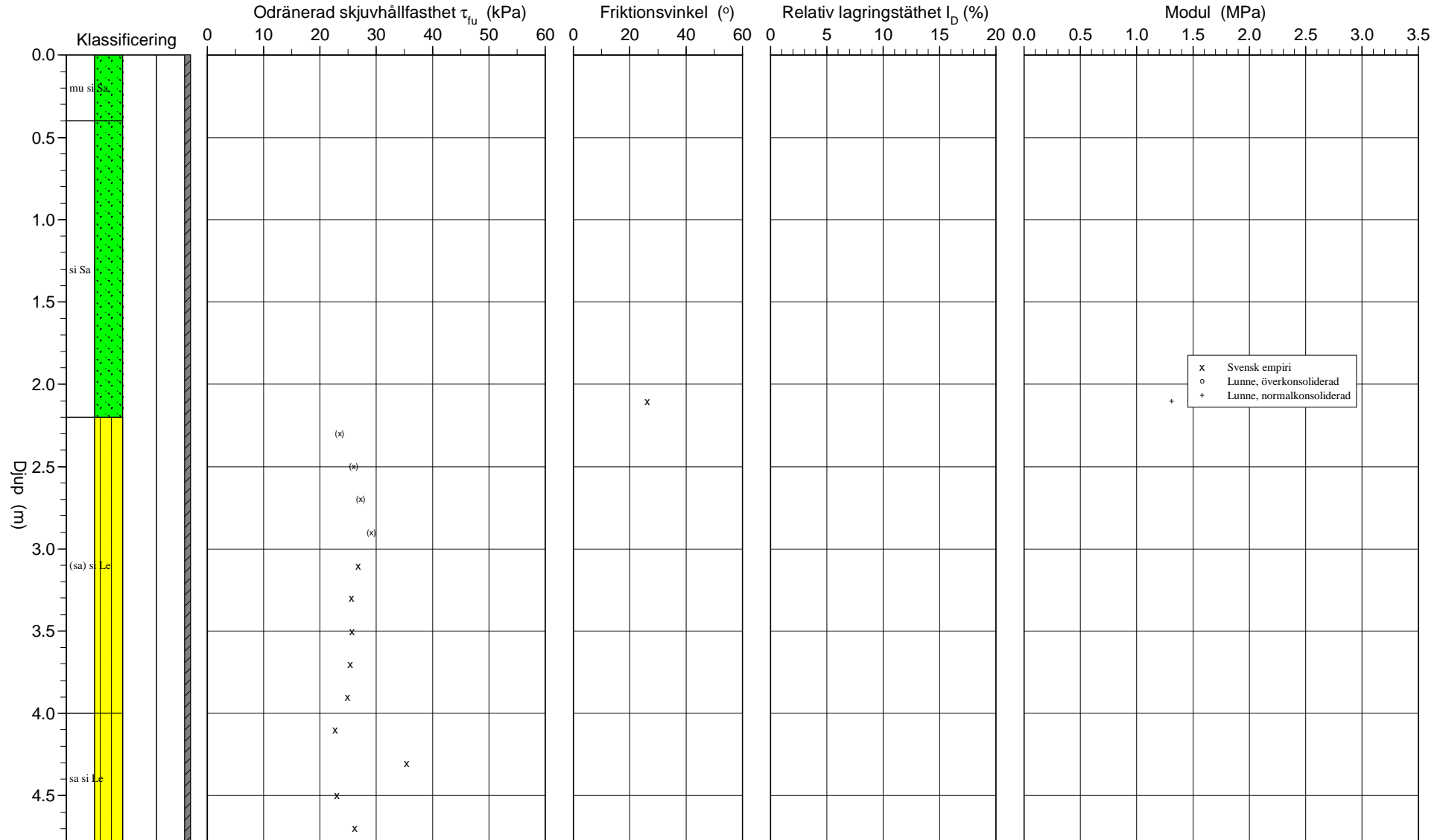


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 50.97 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1.00 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 4
 Datum 2018-06-05



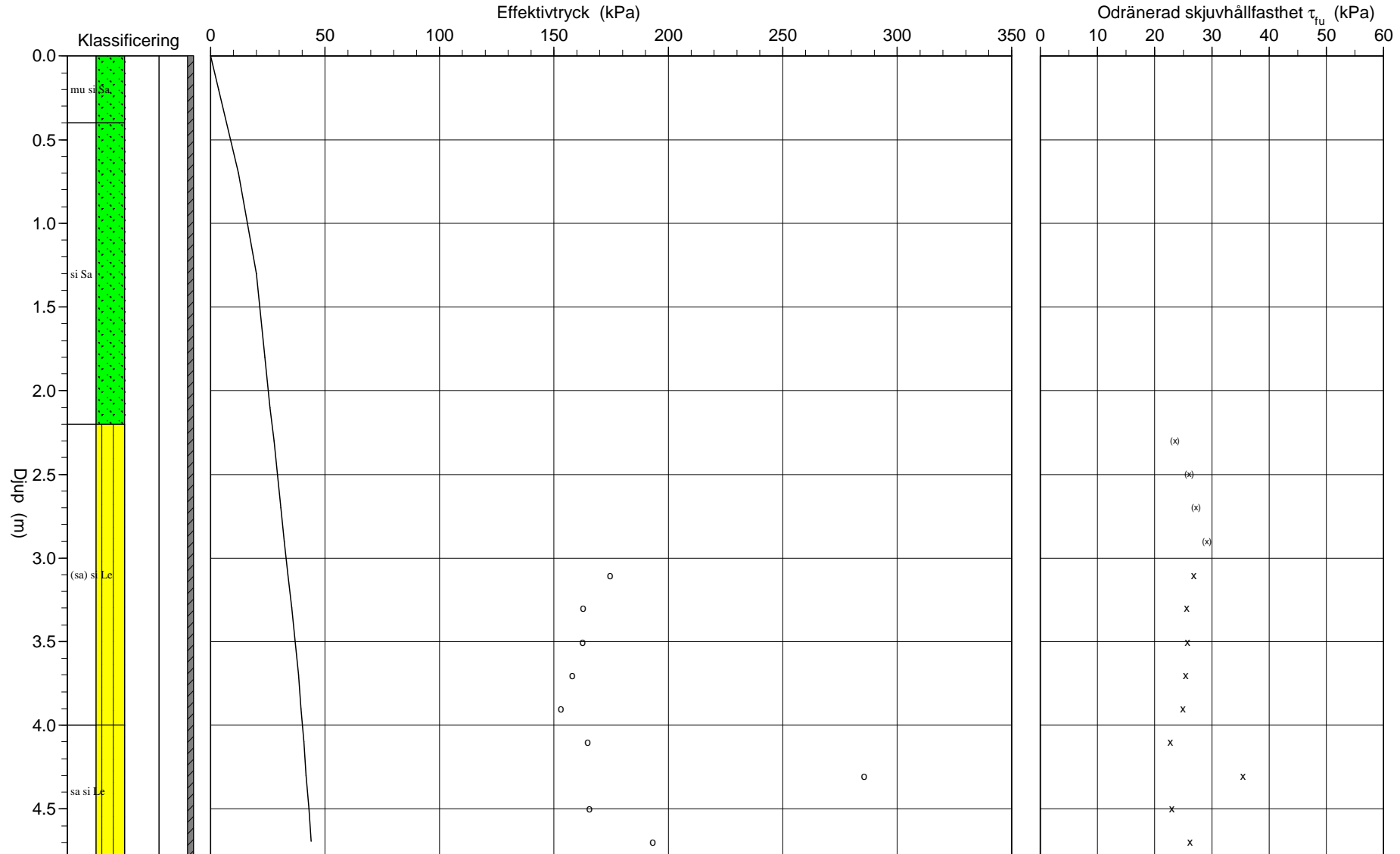
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 50.97 m
 Grundvattenyta 1.00 m
 Startdjup 2.00 m

Förborrningsdjup 2.00 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 4
 Datum 2018-06-05



CPT - sondering

Projekt			Plats											
Nordskog, Källby 831112			Götene Kommun											
			Borrhål 4											
			Datum 2018-06-05											
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	0.40	mu si Sa	1.80				3.5	3.5						
0.40	1.00	si Sa	1.80				12.4	12.4						
1.00	1.60	si Sa	1.80				23.0	20.0						
1.60	2.00	si Sa	1.80				31.8	23.8						
2.00	2.20	si Sa	1.80			26.1	37.1	26.1		-11.8	1.5	1.6	1.3	
2.20	2.40	(sa) si Le	1.80		(23.5)		40.6	27.6		1.00				
2.40	2.60	(sa) si Le	1.80		(26.0)		44.1	29.1		1.00				
2.60	2.80	(sa) si Le	1.80		(27.2)		47.7	30.7		1.00				
2.80	3.00	(sa) si Le	1.80		(29.1)		51.2	32.2		1.00				
3.00	3.20	(sa) si Le	1.85	0.49	26.8		54.8	33.8	174.5	5.17				
3.20	3.40	(sa) si Le	1.85	0.49	25.5		58.4	35.4	162.8	4.60				
3.40	3.60	(sa) si Le	1.85	0.49	25.7		62.0	37.0	162.4	4.38				
3.60	3.80	(sa) si Le	1.60	0.49	25.4		65.4	38.4	157.9	4.11				
3.80	4.00	(sa) si Le	1.60	0.49	24.9		68.6	39.6	153.0	3.87				
4.00	4.20	sa si Le	1.60	0.34	22.7		71.7	40.7	164.8	4.05				
4.20	4.40	sa si Le	1.60	0.34	35.4		74.9	41.9	285.5	6.82				
4.40	4.60	sa si Le	1.60	0.34	23.0		78.0	43.0	165.6	3.85				
4.60	4.79	sa si Le	1.60	0.34	26.2		81.0	44.1	193.2	4.38				

Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G.H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH4.CPW

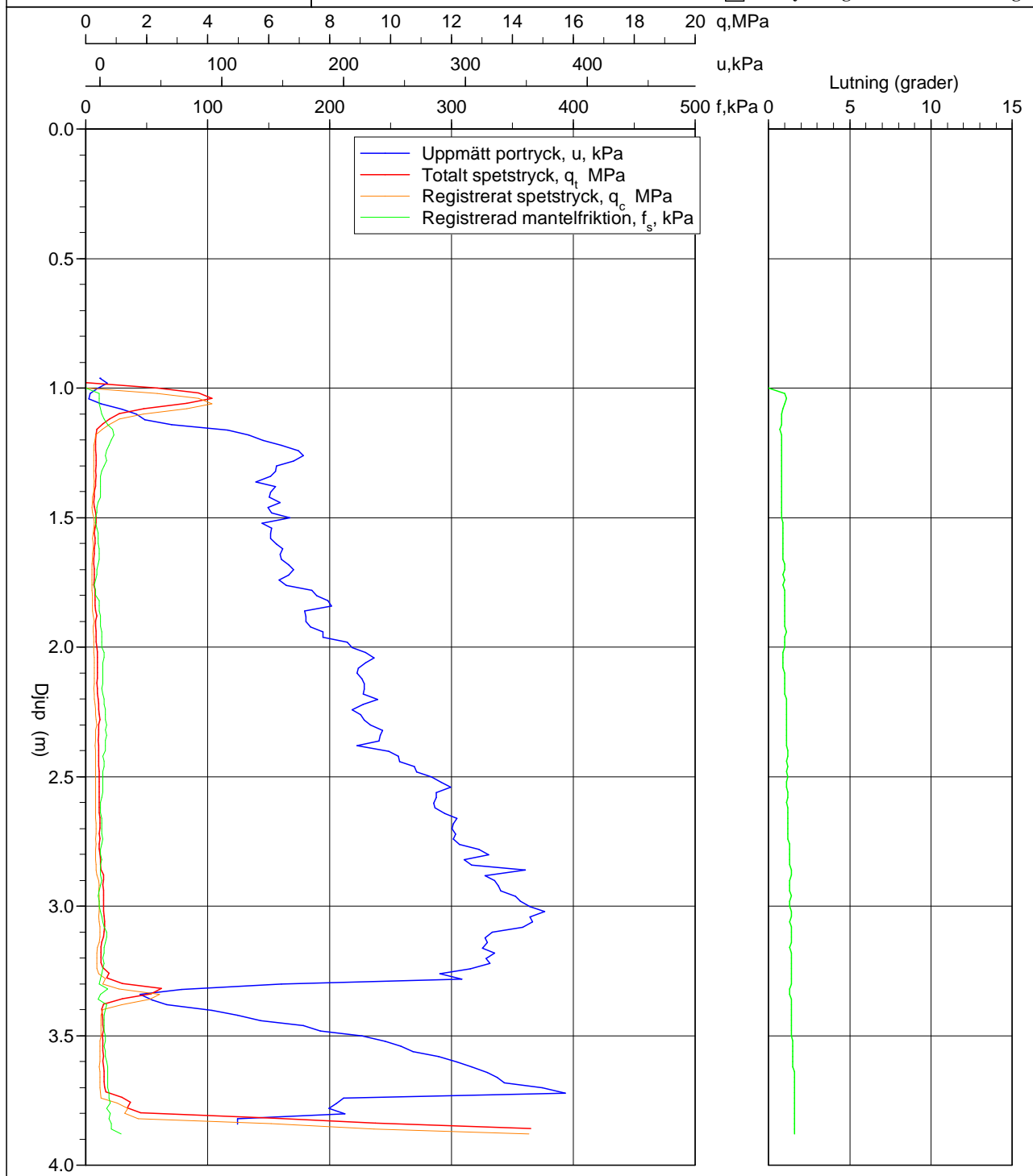
CPT - sondering

Projekt Nordskog, Källby 831112		Plats Götene Kommun Borrhål 8 Datum 2018-06-05																																												
Förbörningsdjup 1.00 m Startdjup 1.00 m Stoppdjup 3.88 m Grundvattenyta 0.80 m Referens my Nivå vid referens 50.26 m	Förbörat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Emil Svahn Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																													
Kalibreringsdata Spets 3590 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 180504 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.582 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 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>434.10</td> <td>75.30</td> <td>7.80</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>430.80</td> <td>73.50</td> <td>7.82</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-3.30</td> <td>-1.80</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	434.10	75.30	7.80	Efter	430.80	73.50	7.82	Diff	-3.30	-1.80	0.02																											
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																											
Före	434.10	75.30	7.80																																											
Efter	430.80	73.50	7.82																																											
Diff	-3.30	-1.80	0.02																																											
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>0.80</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0.80	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 rowspan="2">Densitet (ton/m³)</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.30</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td>mu si Sa</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.20</td> <td>1.80</td> <td> </td> <td>si Sa</td> </tr> <tr> <td>1.20</td> <td>1.50</td> <td>1.80</td> <td>0.38</td> <td>sa si Le</td> </tr> <tr> <td>1.50</td> <td>2.00</td> <td> </td> <td>0.54</td> <td>(sa) si Le</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.00</td> <td> </td> <td>0.48</td> <td>(sa) si Le</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>3.80</td> <td> </td> <td>0.33</td> <td>sa si Le</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart	Från	Till	0.00	0.30	1.80		mu si Sa	0.30	1.20	1.80		si Sa	1.20	1.50	1.80	0.38	sa si Le	1.50	2.00		0.54	(sa) si Le	2.00	3.00		0.48	(sa) si Le	3.00	3.80		0.33	sa si Le
Djup (m)	Portryck (kPa)																																													
0.80	0.00																																													
Djup (m)																																														
Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart																																										
Från	Till																																													
0.00	0.30	1.80		mu si Sa																																										
0.30	1.20	1.80		si Sa																																										
1.20	1.50	1.80	0.38	sa si Le																																										
1.50	2.00		0.54	(sa) si Le																																										
2.00	3.00		0.48	(sa) si Le																																										
3.00	3.80		0.33	sa si Le																																										
Anmärkning 																																														

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Projekt	Nordskog, Källby	Plats	Götene Kommun
Projektnummer	831112	Borrhål	8
Borrforetag	Mitta	Datum	2018-06-05
Borrningsledare	Emil Svahn		

Förborrningsdjup	1.00 m	Förborrat material	
Start djup	1.00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	3.88 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattennivå	0.80 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens	50.26 m	Sond Nr	3590

 Portryck registrerat vid sondering


Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G,H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH8.CPW

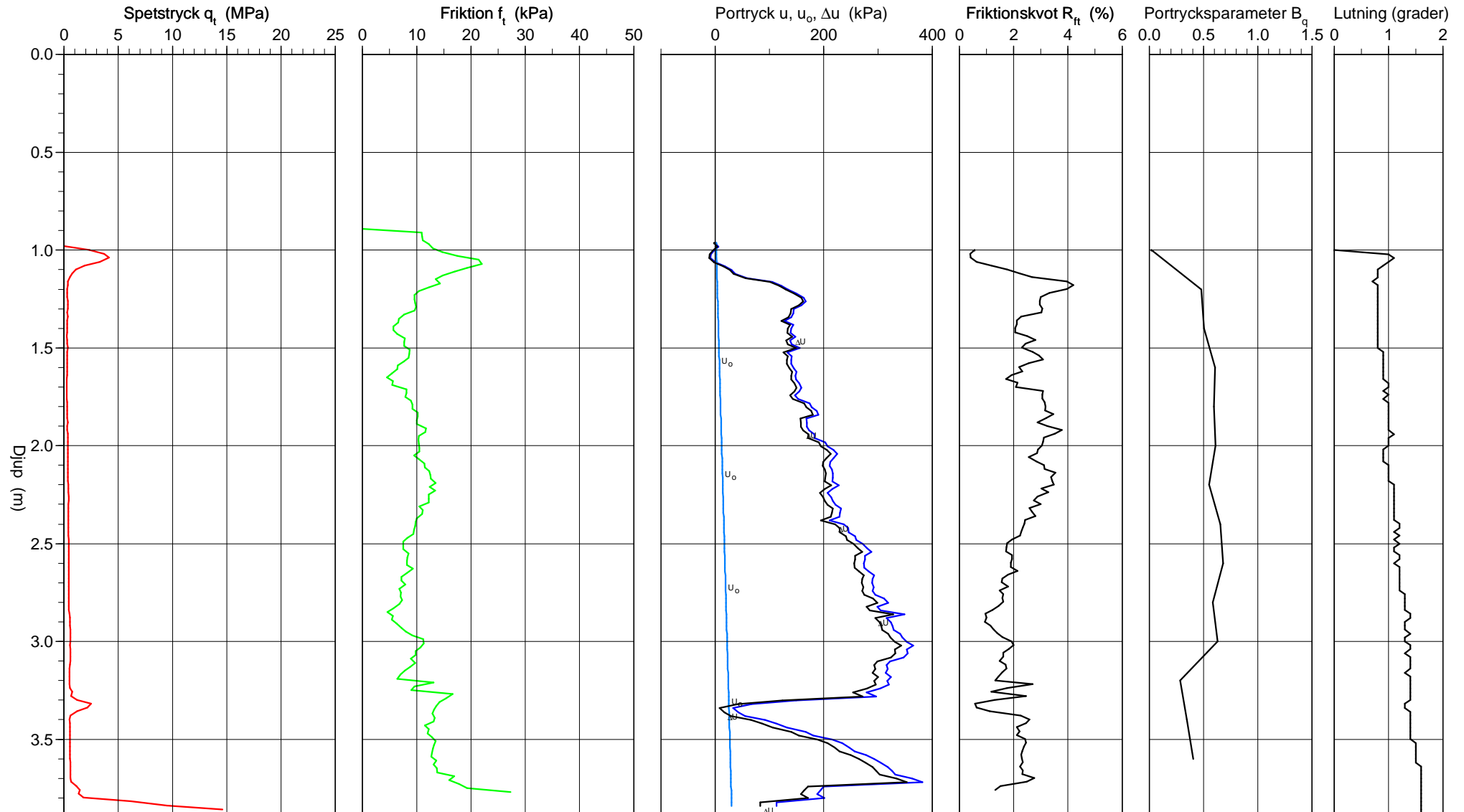
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m
 Start djup 1.00 m
 Stopp djup 3.88 m
 Grundvattennivå 0.80 m

Referens my
 Nivå vid referens 50.26 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 3590

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 8
 Datum 2018-06-05

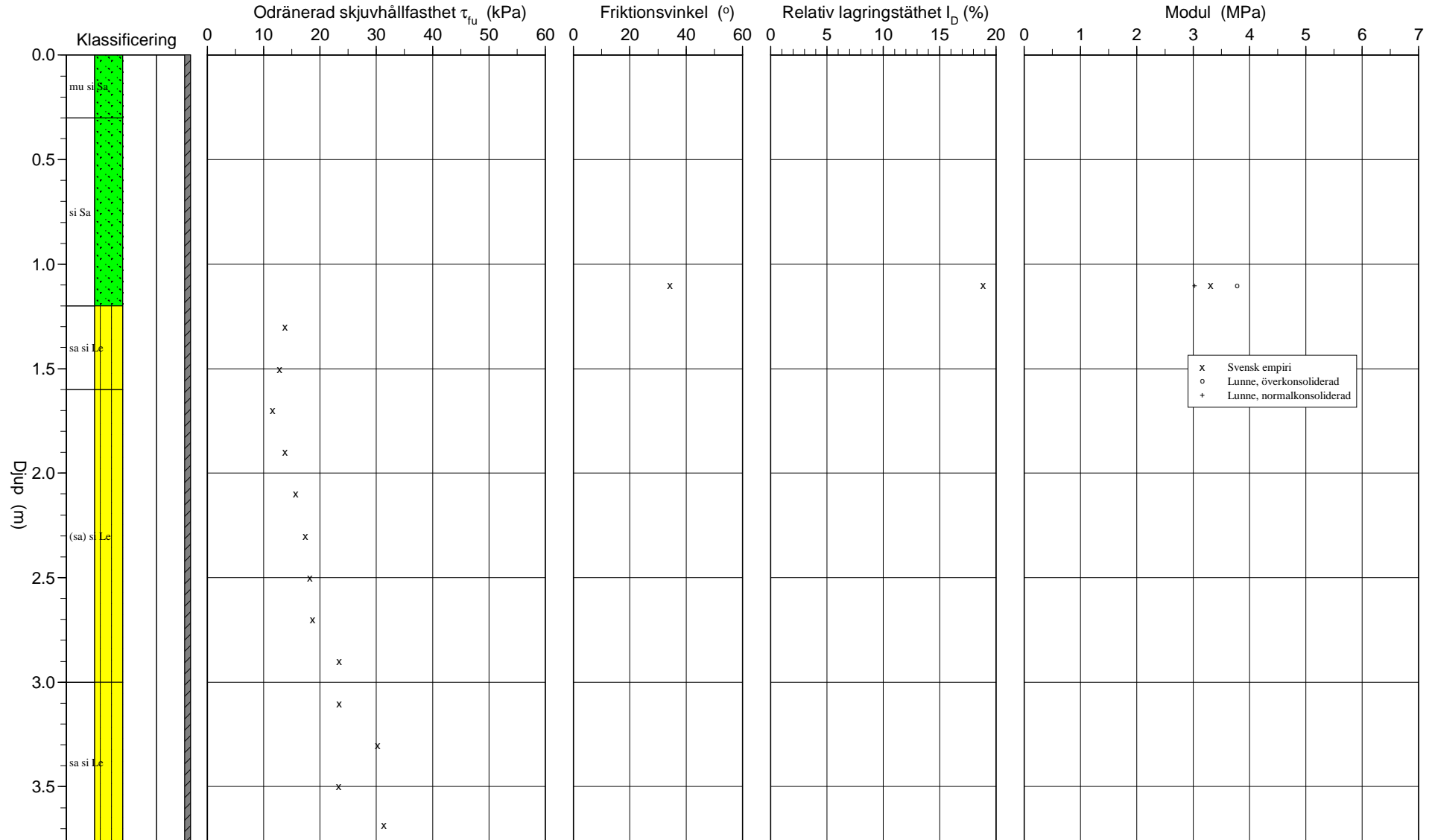


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.00 m
 Nivå vid referens 50.26 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0.80 m Utrustning Geotech
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 8
 Datum 2018-06-05



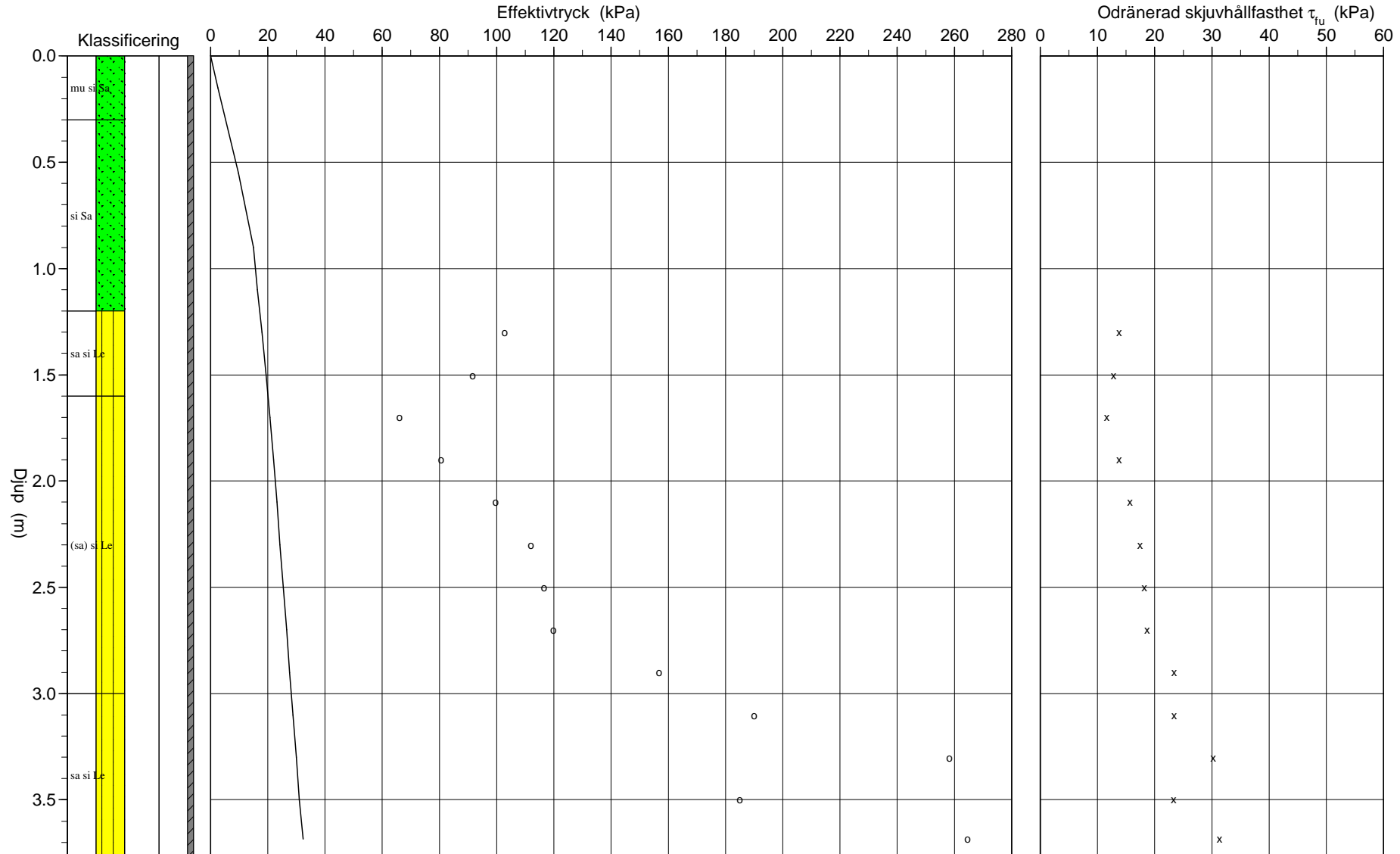
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 50.26 m
 Grundvattenyta 0.80 m
 Startdjup 1.00 m

Förborrningsdjup 1.00 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 8
 Datum 2018-06-05



CPT - sondering

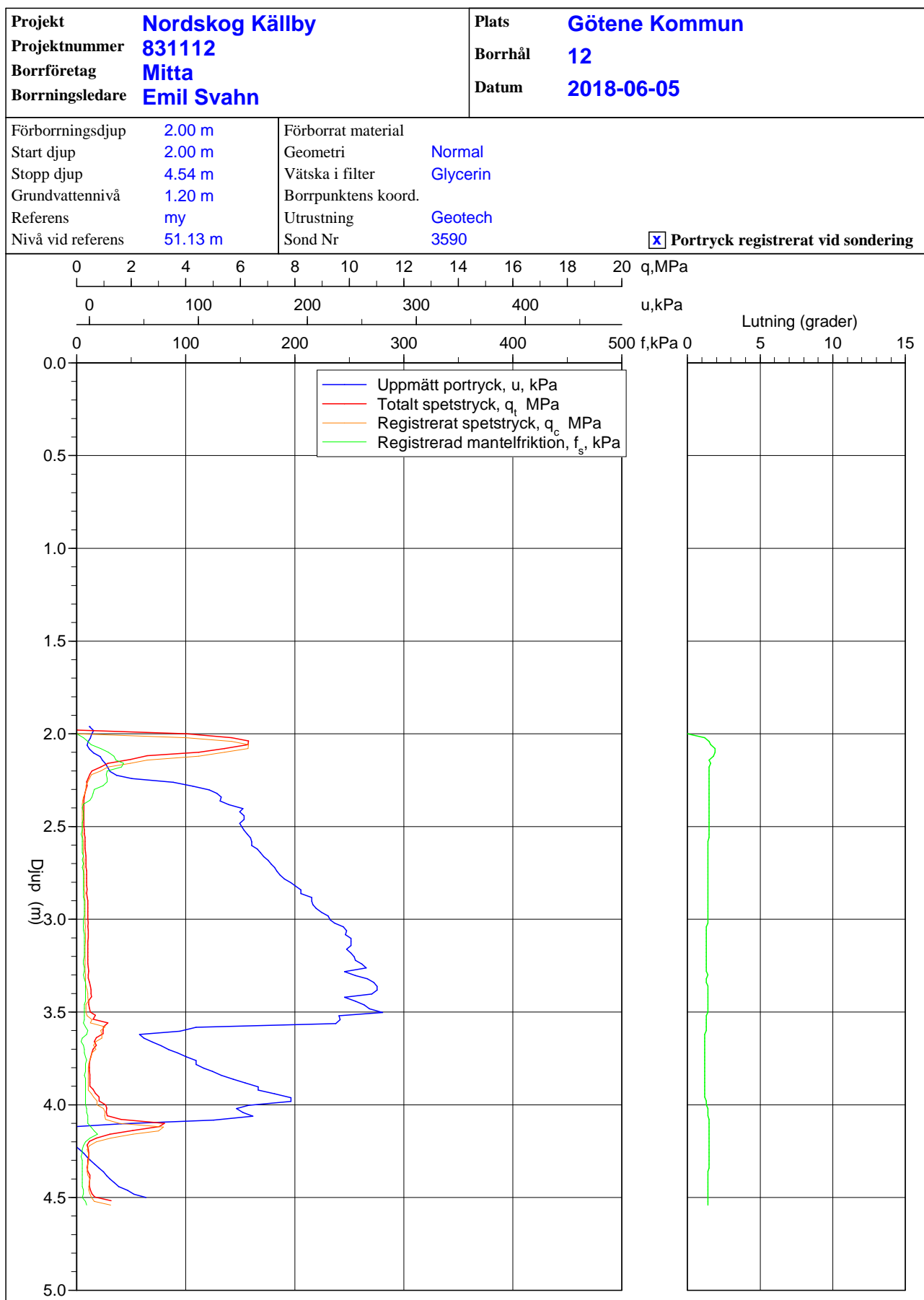
Projekt			Plats											
Nordskog, Källby 831112			Götene Kommun											
			Borrhål 8											
			Datum 2018-06-05											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.30	mu si Sa	1.80				2.6	2.6						
0.30	0.80	si Sa	1.80				9.7	9.7						
0.80	1.00	si Sa	1.80				15.9	14.9						
1.00	1.20	si Sa	1.80			34.3	19.4	16.4			18.8	3.3	3.8	3.0
1.20	1.40	sa si Le	1.80	0.38	13.8		23.0	18.0	102.7	5.72				
1.40	1.60	sa si Le	1.80	0.38	12.8		26.5	19.5	91.7	4.70				
1.60	1.80	(sa) si Le	1.60	0.54	11.6		29.8	20.8	65.9	3.16				
1.80	2.00	(sa) si Le	1.60	0.54	13.8		33.0	22.0	80.6	3.67				
2.00	2.20	(sa) si Le	1.60	0.48	15.7		36.1	23.1	99.6	4.31				
2.20	2.40	(sa) si Le	1.60	0.48	17.4		39.2	24.2	112.1	4.62				
2.40	2.60	(sa) si Le	1.60	0.48	18.1		42.4	25.4	116.7	4.60				
2.60	2.80	(sa) si Le	1.60	0.48	18.7		45.5	26.5	119.9	4.52				
2.80	3.00	(sa) si Le	1.60	0.48	23.4		48.7	27.7	156.8	5.67				
3.00	3.20	sa si Le	1.60	0.33	23.4		51.8	28.8	190.0	6.60				
3.20	3.40	sa si Le	1.60	0.33	30.2		54.9	29.9	258.2	8.62				
3.40	3.60	sa si Le	1.60	0.33	23.3		58.1	31.1	185.0	5.95				
3.60	3.77	sa si Le	1.85	0.33	31.3		61.2	32.3	264.5	8.18				

Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G.H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH8.CPW

CPT - sondering

Projekt Nordskog Källby 831112		Plats Götene Kommun Borrhål 12 Datum 2018-06-05																																								
Förbörningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 4.54 m Grundvattenyta 1.20 m Referens my Nivå vid referens 51.13 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Emil Svahn Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																									
Kalibreringsdata Spets 3590 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 180504 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.582 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.012 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>433.00</td> <td>75.30</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>433.00</td> <td>73.90</td> <td>7.78</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0.00</td> <td>-1.40</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	433.00	75.30	7.78	Efter	433.00	73.90	7.78	Diff	0.00	-1.40	0.00																							
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																							
Före	433.00	75.30	7.78																																							
Efter	433.00	73.90	7.78																																							
Diff	0.00	-1.40	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>1.20</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.20	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>0.50</td> <td>1.80</td> <td rowspan="6">0.44 0.31</td> <td>mu si Sa</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>si Sa</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>2.20</td> <td>1.80</td> <td>si Sa</td> </tr> <tr> <td>2.20</td> <td>2.60</td> <td>1.80</td> <td>(le) sa Si</td> </tr> <tr> <td>2.60</td> <td>3.80</td> <td> </td> <td>sa si Le</td> </tr> <tr> <td>3.80</td> <td>4.70</td> <td> </td> <td>sa si Le</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.50	1.80	0.44 0.31	mu si Sa	0.50	1.00	1.80	si Sa	1.00	2.20	1.80	si Sa	2.20	2.60	1.80	(le) sa Si	2.60	3.80		sa si Le	3.80	4.70		sa si Le
Djup (m)	Portryck (kPa)																																									
1.20	0.00																																									
Djup (m)																																										
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																						
Från	Till	(ton/m ³)																																								
0.00	0.50	1.80	0.44 0.31	mu si Sa																																						
0.50	1.00	1.80		si Sa																																						
1.00	2.20	1.80		si Sa																																						
2.20	2.60	1.80		(le) sa Si																																						
2.60	3.80			sa si Le																																						
3.80	4.70			sa si Le																																						
Anmärkning 																																										

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G,H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH12.CPW

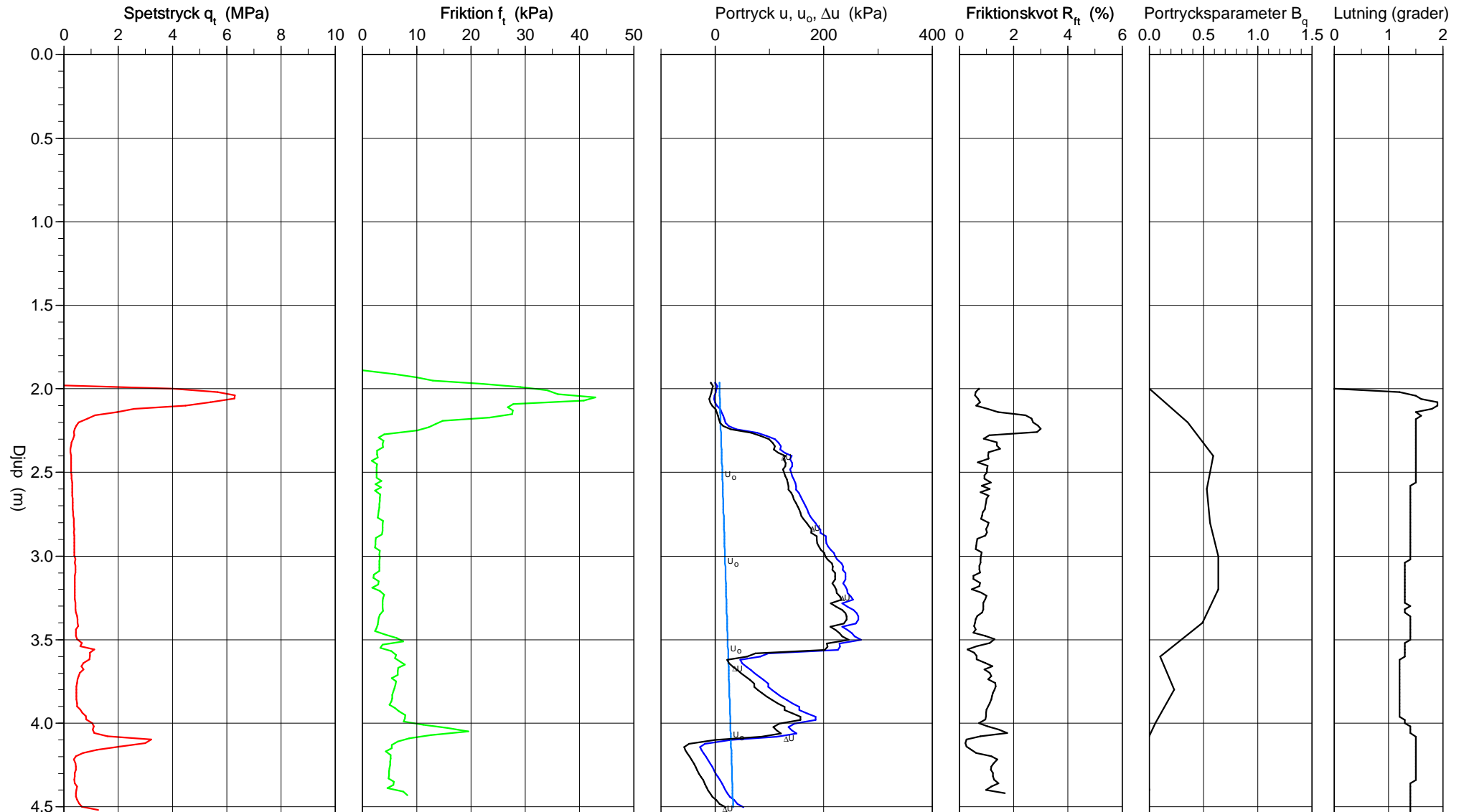
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 4.54 m
 Grundvattennivå 1.20 m

Referens my
 Nivå vid referens 51.13 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 3590

Projekt Nordskog Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 12
 Datum 2018-06-05

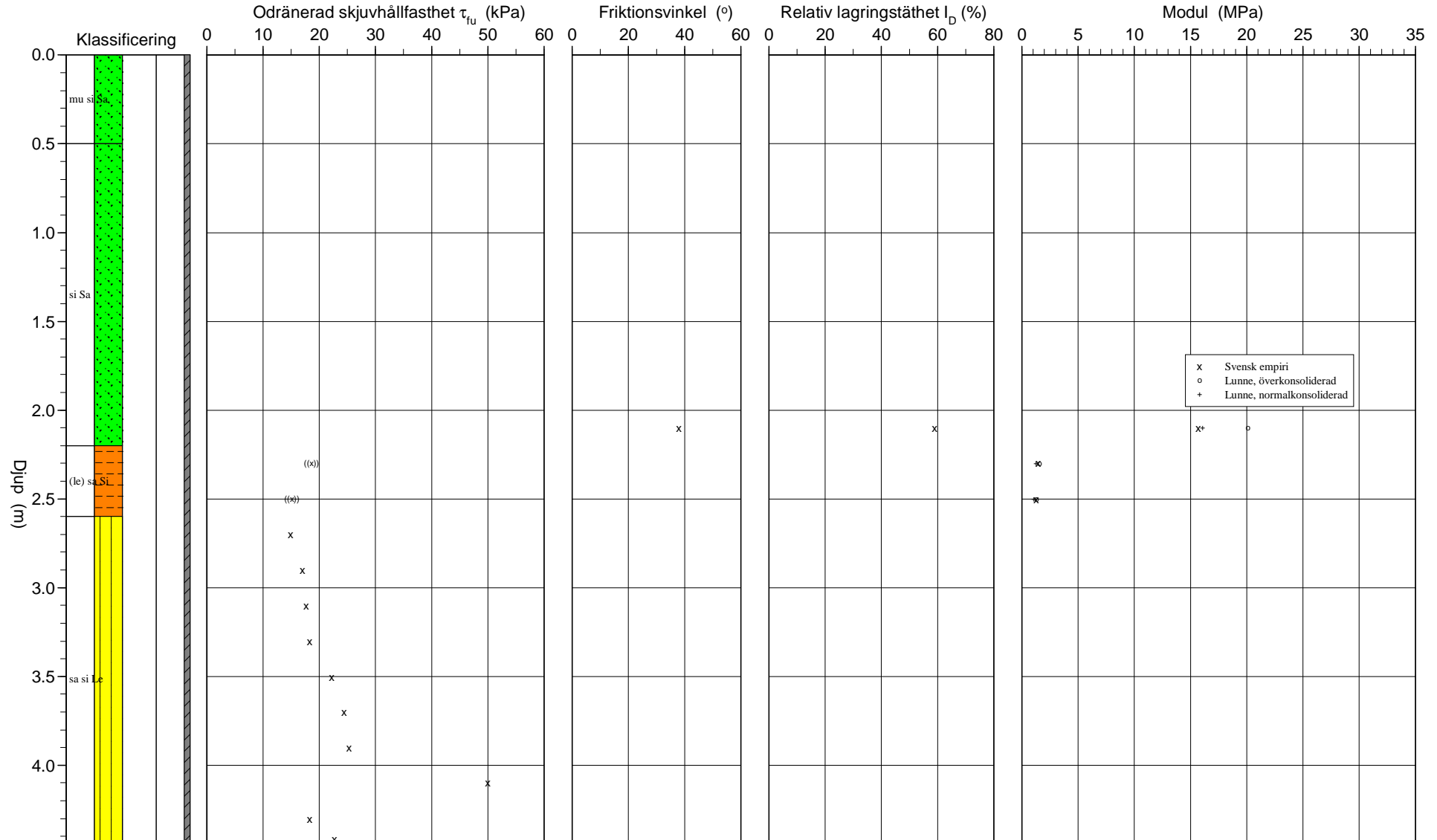


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 51.13 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1.20 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 12
 Datum 2018-06-05



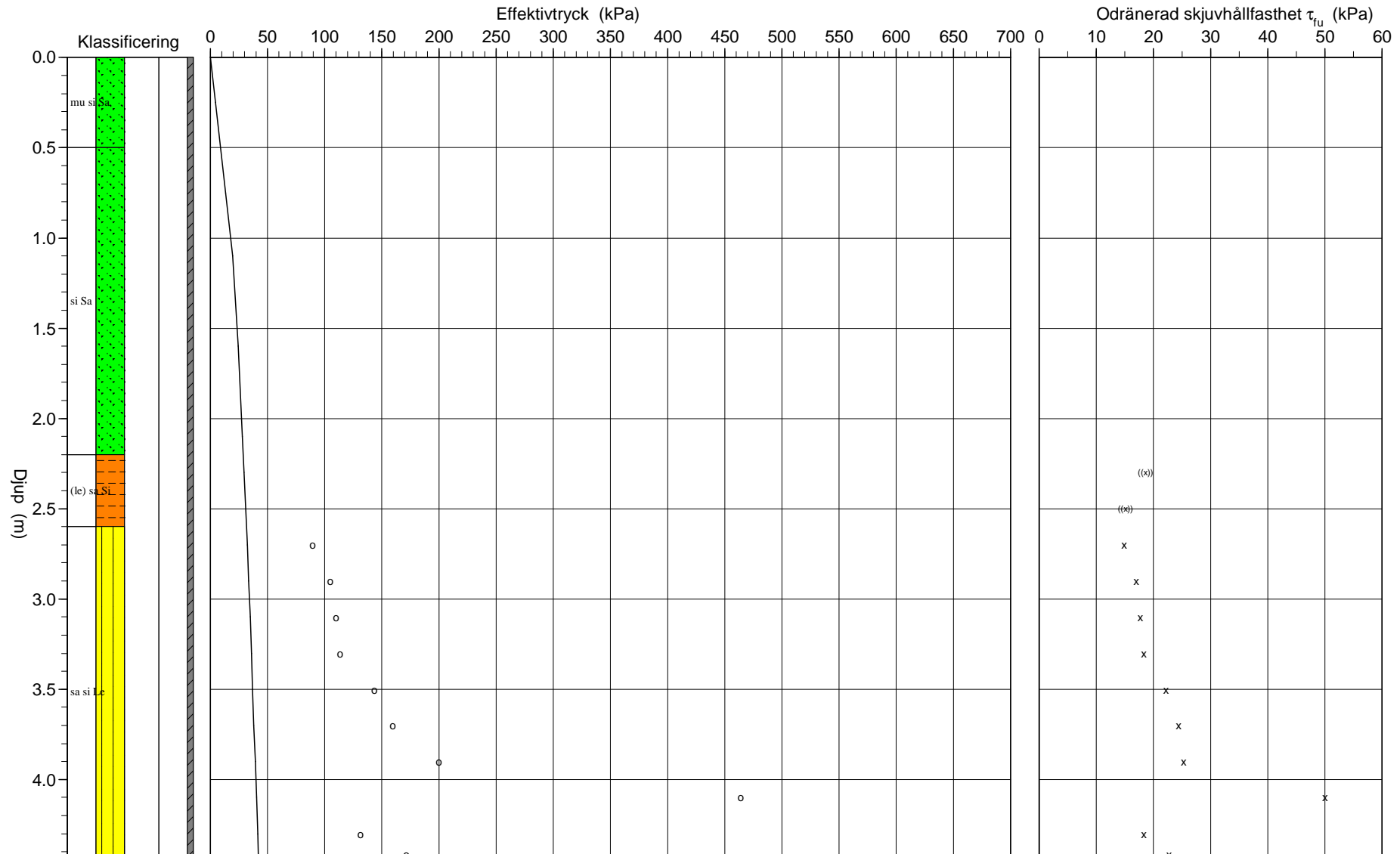
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 51.13 m
 Grundvattenyta 1.20 m
 Startdjup 2.00 m

Förbörningsdjup 2.00 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 12
 Datum 2018-06-05



CPT - sondering

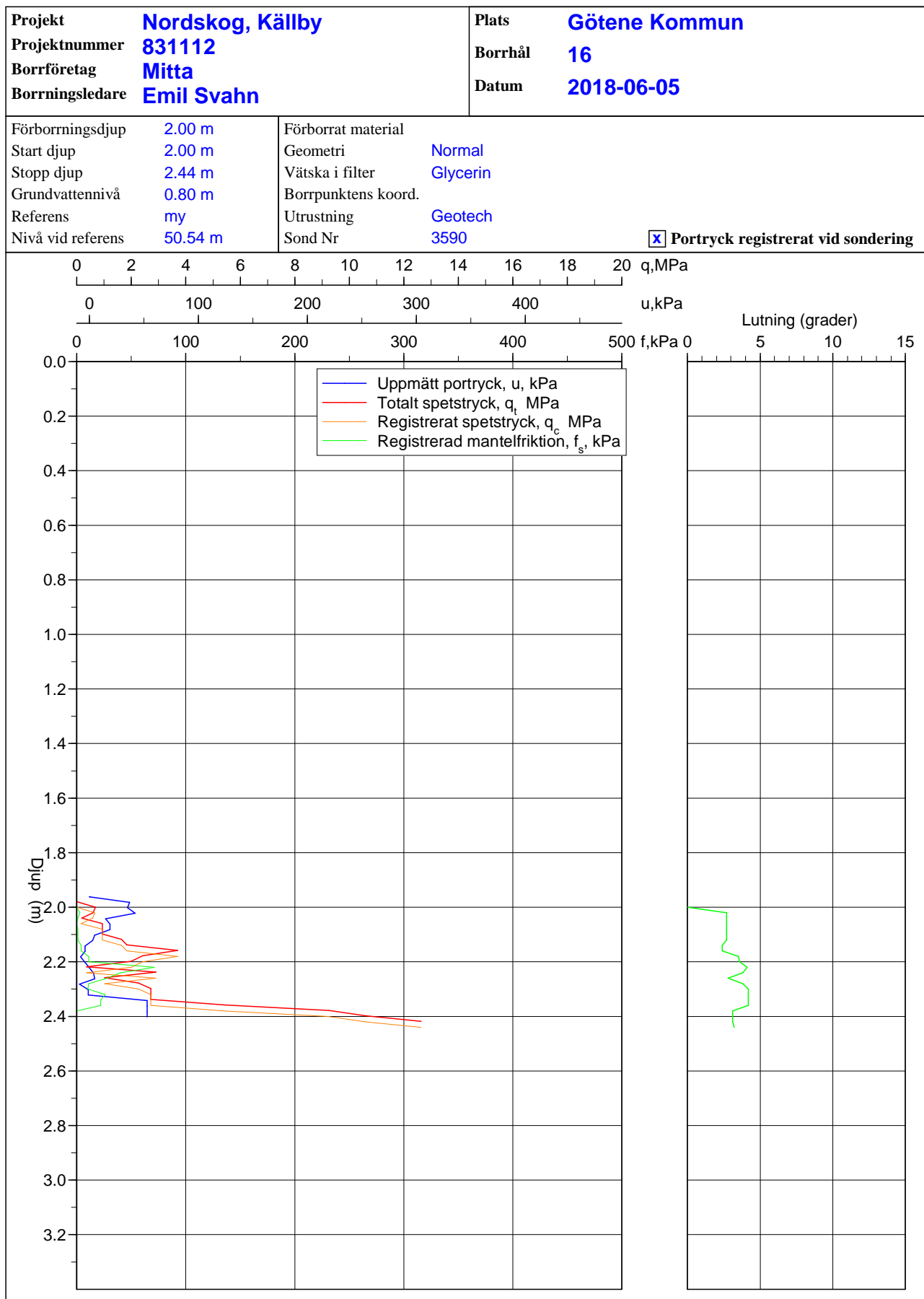
Projekt			Plats											
Nordskog Källby 831112			Götene Kommun											
			Borrhål 12											
			Datum 2018-06-05											
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0.00	0.50	mu si Sa	1.80				4.4	4.4						
0.50	1.00	si Sa	1.80				13.2	13.2						
1.00	1.20	si Sa	1.80				19.4	19.4						
1.20	2.00	si Sa	1.80				28.3	24.3						
2.00	2.20	si Sa	1.80			38.1	37.1	28.1			59.1	15.7	20.1	16.1
2.20	2.40	(le) sa Si	1.80		((18.6))		40.6	29.6				1.4	1.6	1.2
2.40	2.60	(le) sa Si	1.80		((15.1))		44.1	31.1				1.2	1.3	1.0
2.60	2.80	sa si Le	1.60	0.44	14.9		47.5	32.5	89.6	2.76				
2.80	3.00	sa si Le	1.60	0.44	17.0		50.6	33.6	105.2	3.13				
3.00	3.20	sa si Le	1.60	0.44	17.7		53.8	34.8	109.8	3.16				
3.20	3.40	sa si Le	1.60	0.44	18.3		56.9	35.9	113.6	3.16				
3.40	3.60	sa si Le	1.60	0.44	22.2		60.0	37.0	143.6	3.88				
3.60	3.80	sa si Le	1.60	0.44	24.4		63.2	38.2	159.6	4.18				
3.80	4.00	sa si Le	1.60	0.31	25.3		66.3	39.3	200.0	5.09				
4.00	4.20	sa si Le	1.70	0.31	50.0		69.6	40.6	463.9	11.44				
4.20	4.40	sa si Le	1.30	0.31	18.3		72.5	41.5	131.6	3.17				
4.40	4.43	sa si Le	1.60	0.31	22.7		74.0	41.9	171.5	4.10				

Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G,H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH12.CPW

CPT - sondering

Projekt Nordskog, Källby 831112		Plats Götene Kommun																	
		Borrhål 16																	
		Datum 2018-06-05																	
Förborrningsdjup	2.00 m	Förborrat material																	
Startdjup	2.00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	2.44 m	Vätska i filter	Glycerin																
Grundvattenyta	0.80 m	Operatör	Emil Svahn																
Referens	my	Utrustning	Geotech																
Nivå vid referens	50.54 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	3590	Inre friktion O_c	0.0 kPa																
Datum	180504	Inre friktion O_f	0.0 kPa																
Areafaktor a	0.582	Cross talk c_1	0.000																
Areafaktor b	0.012	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>434.10</td> <td>73.30</td> <td>7.86</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>433.00</td> <td>73.90</td> <td>7.86</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1.10</td> <td>0.60</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	434.10	73.30	7.86	Efter	433.00	73.90	7.86	Diff	-1.10	0.60	0.00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	434.10	73.30	7.86																
Efter	433.00	73.90	7.86																
Diff	-1.10	0.60	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)																
0.80	0.00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0.00 0.30 1.80																
			0.30 1.00 1.80																
			1.00 1.30 1.80																
			1.30 1.70 1.80																
			1.70 2.30 1.80																
			0.36																
			mu si Sa si Sa si Sa sa si Le le sa Si																
Anmärkning																			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



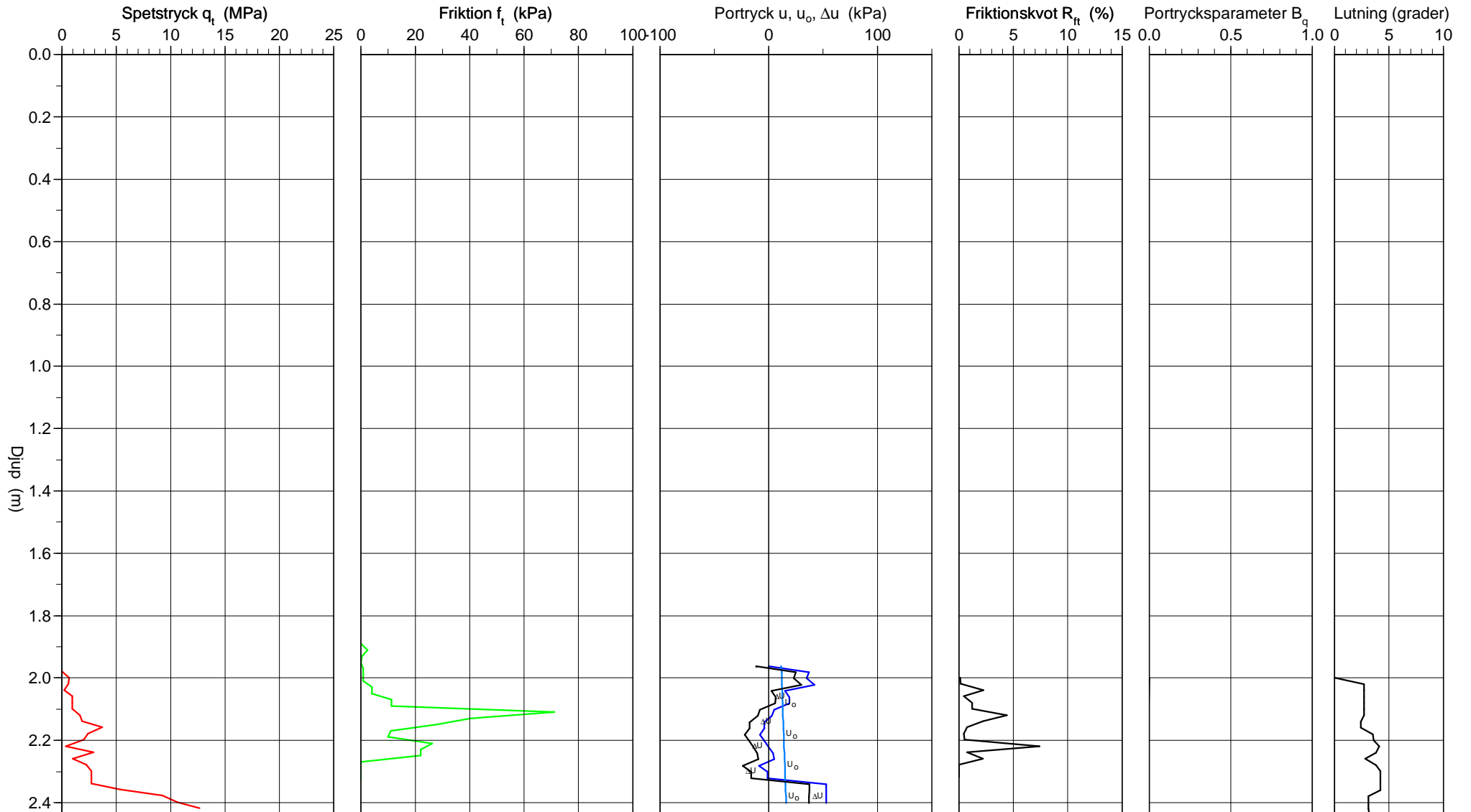
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 2.44 m
 Grundvattennivå 0.80 m

Referens my
 Nivå vid referens 50.54 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 3590

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 16
 Datum 2018-06-05

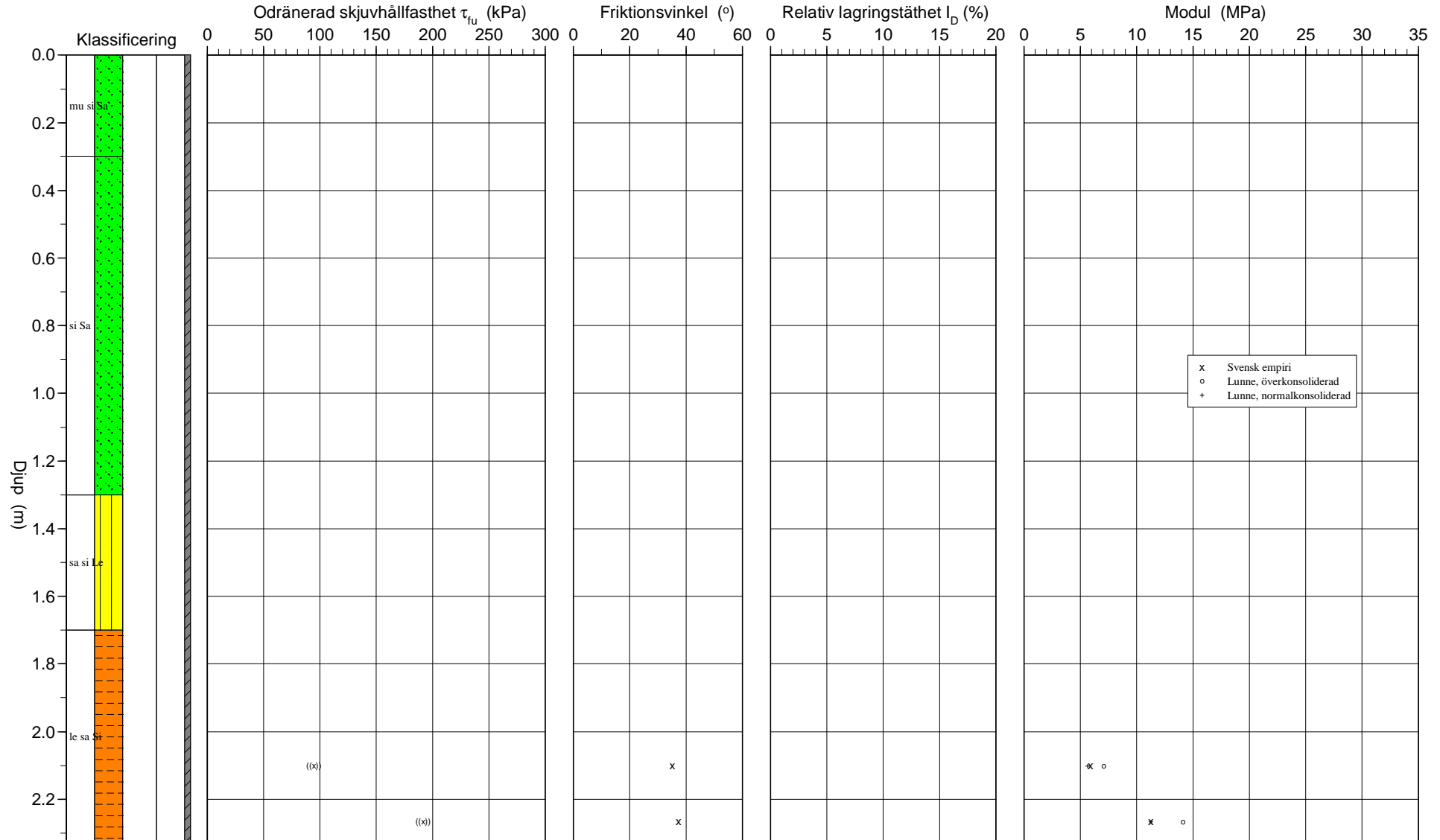


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 50.54 m Förbörat material
 Grundvattenyta 0.80 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 16
 Datum 2018-06-05



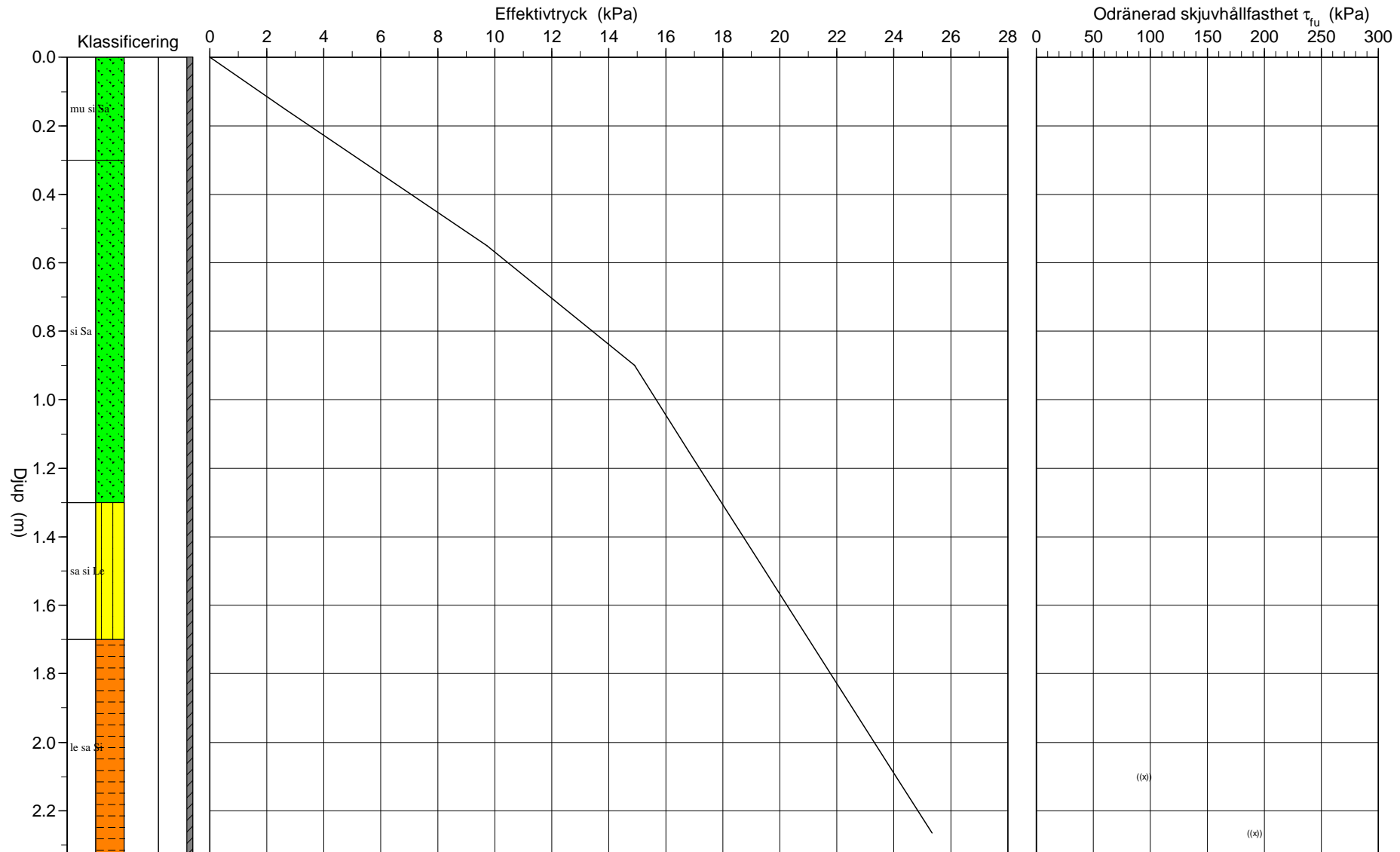
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my
 Nivå vid referens 50.54 m
 Grundvattenyta 0.80 m
 Startdjup 2.00 m

Förbörningsdjup 2.00 m
 Förborrat material
 Utrustning Geotech
 Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2018-06-14

Projekt Nordskog, Källby
 Projekt nr 831112
 Plats Götene Kommun
 Borrhål 16
 Datum 2018-06-05



CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Nordskog, Källby 831112			Götene Kommun											
			Borrhål 16											
			Datum 2018-06-05											
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	0.30	mu si Sa	1.80				2.6	2.6						
0.30	0.80	si Sa	1.80				9.7	9.7						
0.80	1.00	si Sa	1.80				15.9	14.9						
1.00	1.30	si Sa	1.80				20.3	16.8						
1.30	1.70	sa si Le	1.80	0.36			26.5	19.5						
1.70	2.00	le sa Si	1.80		((-6899.4))		32.7	22.2						
2.00	2.20	le sa Si	1.80		((94.5))	(35.2)	37.1	24.1				5.9	7.0	5.6
2.20	2.33	le sa Si	1.80		((191.4))	(37.4)	40.0	25.3				11.3	14.1	11.3

Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\G,H\Götene kommun\Nordskog Götenehus\CPT\BH16.CPW



MARKRADONMÄTNING

Mätområde: NORDSKOG, KÄLLBY, GÖTENE

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
10920	6	7	2018-06-05	2018-06-11	
10921	12	2	2018-06-05	2018-06-11	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats.

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³.
Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB

ERIK STRAND

Riktvärden vid klassning av mark

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

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark.

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

För lera, finsilt och lerig morän gäller att gränsen lågradonmark/normalradonmark ligger vid 60 kBq/m³.

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

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

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

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

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

Lågradonmark	Inga
Normalradonmark	Radonskyddande
Högradonmark	Radonsäkert

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Undersökningssymbol (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
- Kärnborming 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, provtagningsspets 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, tumslipsanalys
C = kemisk analys

In situförsök

- ⊗ Vingförsök (Vb)
- ⊕ Dilatometerförsök (DMT)
- ⊖ Pressometerförsök (PMT)
- Annan undersökning (metod anges med förkortning)

Hydrogeologiska 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 borrar)

Miljötekniska markundersökningar

- ▷○ Fältanalys
- ▶○ Laboratorieanalys

Undersökta/analyserade medier/prover anges med tilläggsbeteckningar under den trekantiga symbolen enligt nedan. Jordart på provtagningsnivån kan anges till vänster om symbolen.

Tilläggsbeteckningar:

- G Gas
- L Vätska (vanligen vatten)
- S Fast fas (vanligen jord)

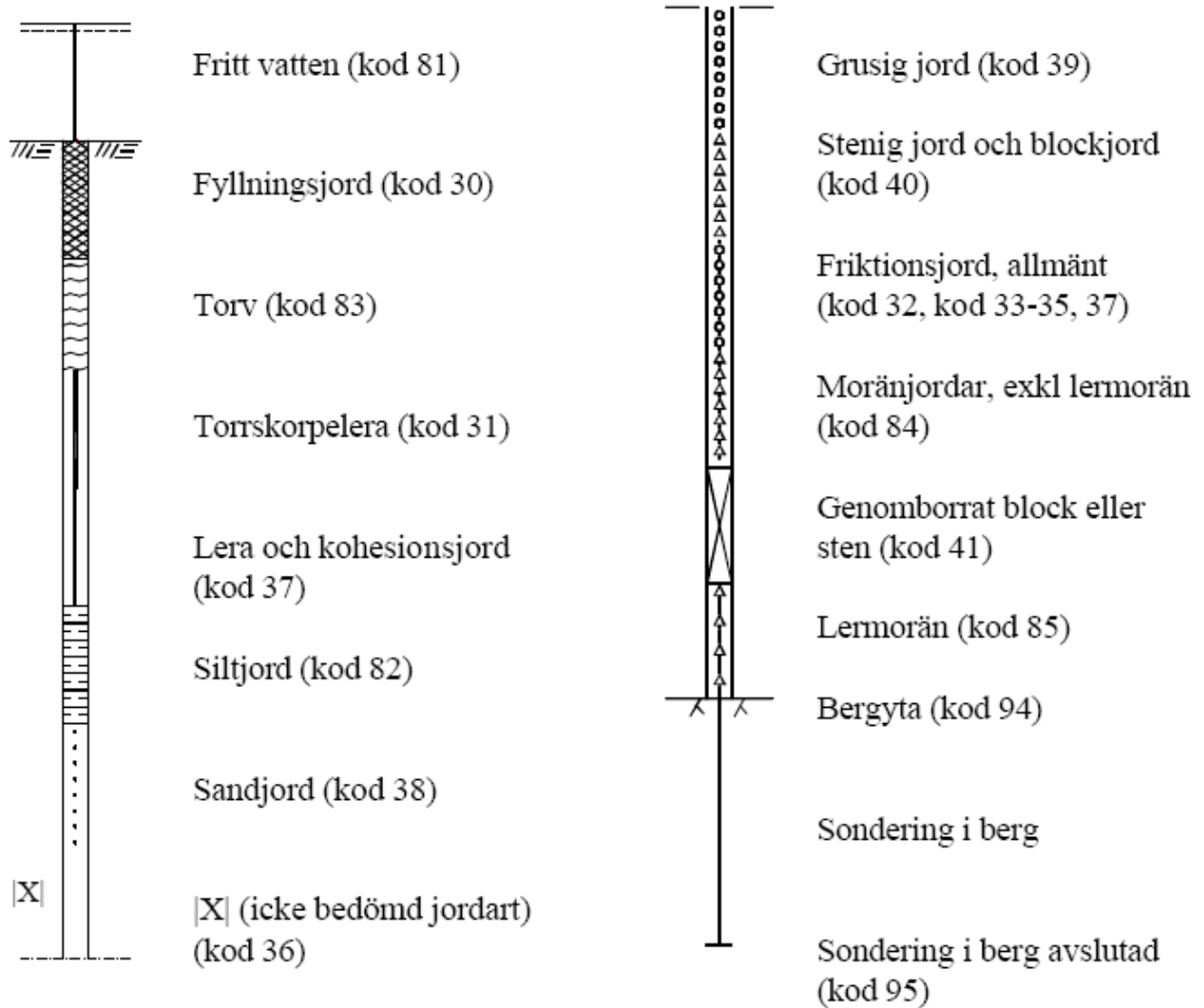
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

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

SONDERING

Trycksondering

Grundsymbol i plan:

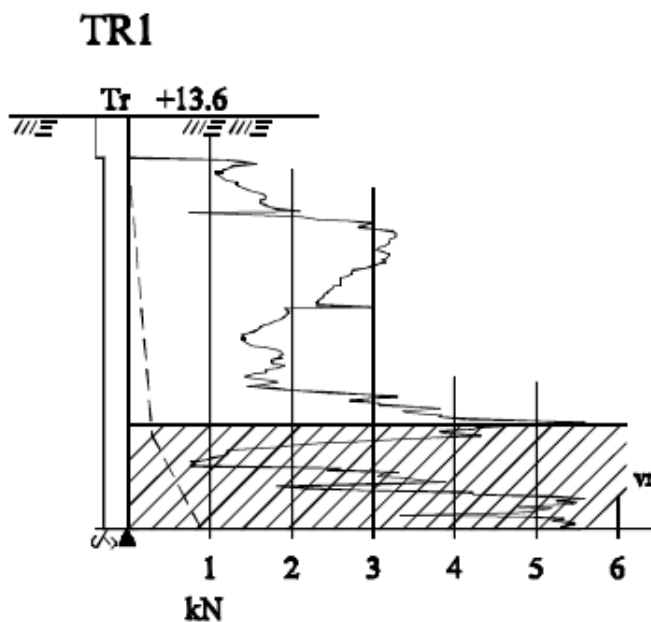


(kod HM=01)

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.

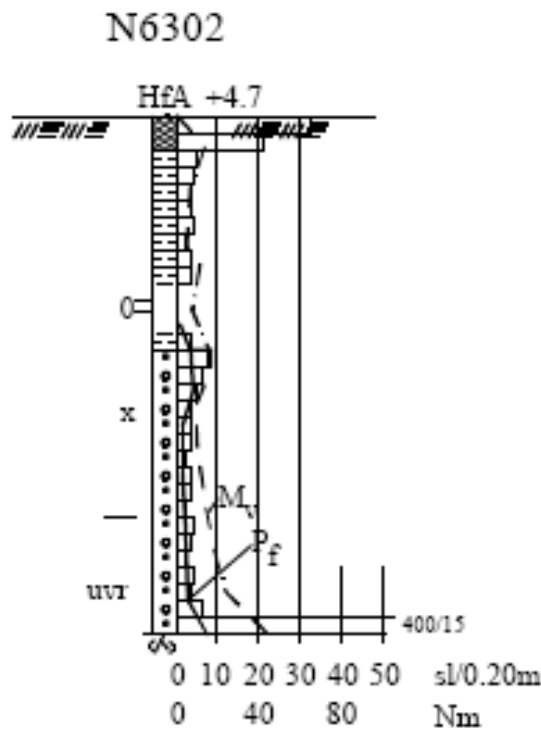
Plansymbol i exemplet:



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 borrhöjden.


Beteckningar till vänster om borrhöjden:

uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

x anger längre uppehåll än 5 min i sonderingen.

0 anger att sonden sjunker utan slag.

N6302

Plansymbol i exemplet: +4.7 

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)

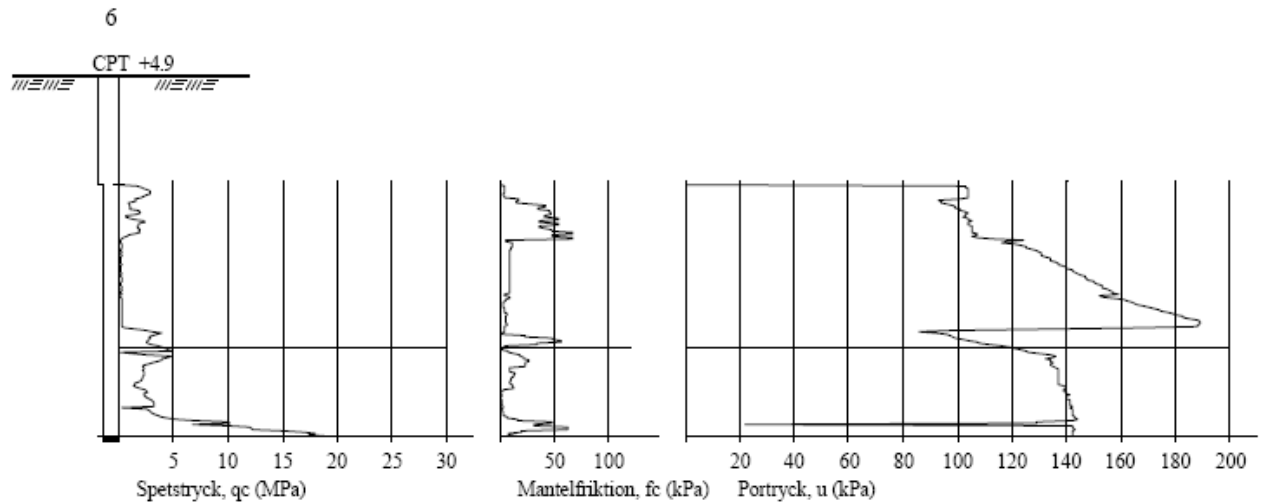
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

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:

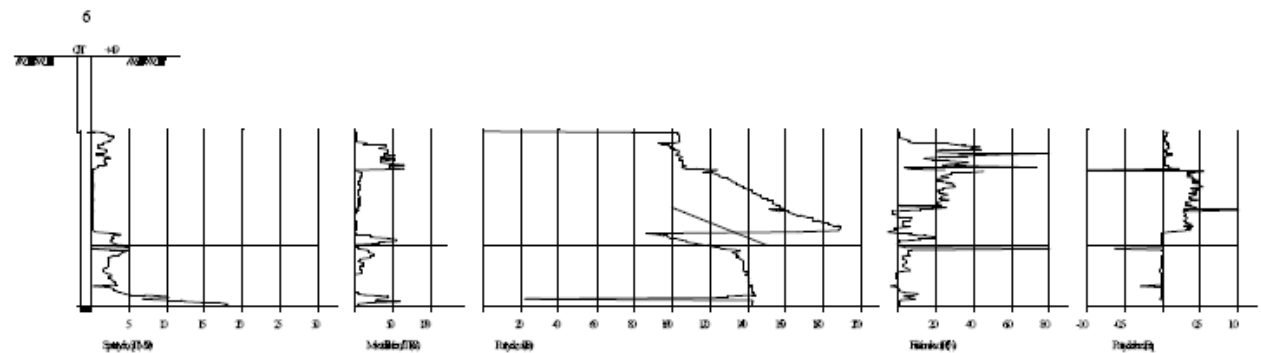
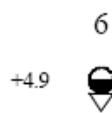
R_f 2 %/cm
DPPR 0,5/cm

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:



PROVTAGNING

Provtagning av jord

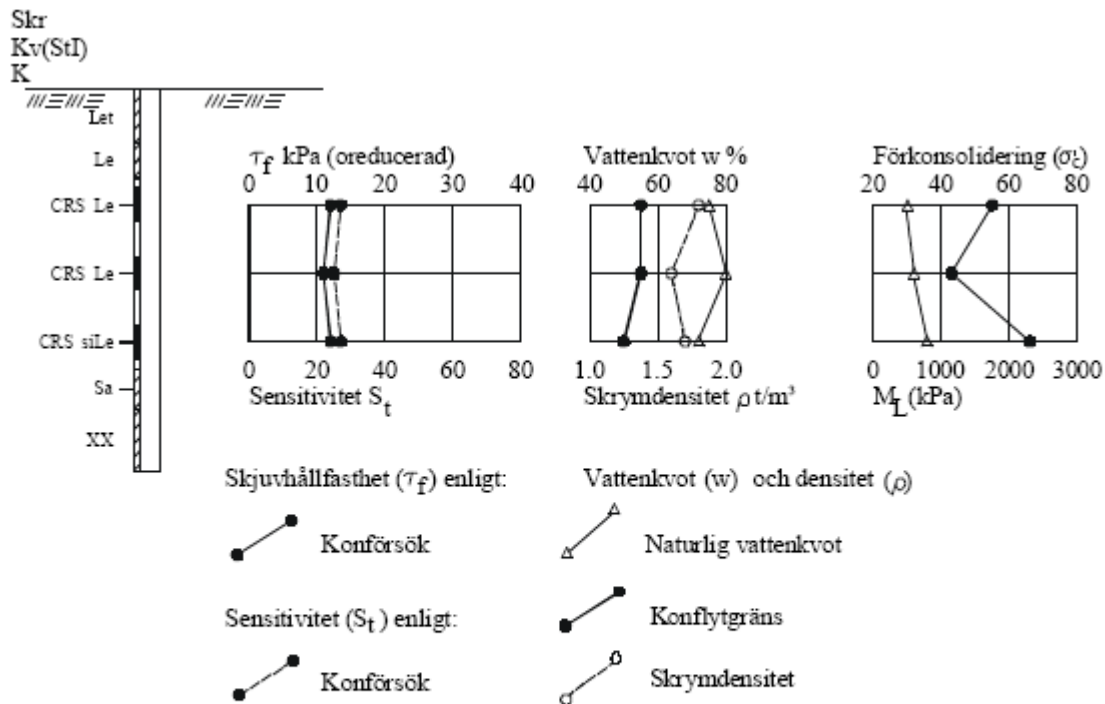
Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



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_d), 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:



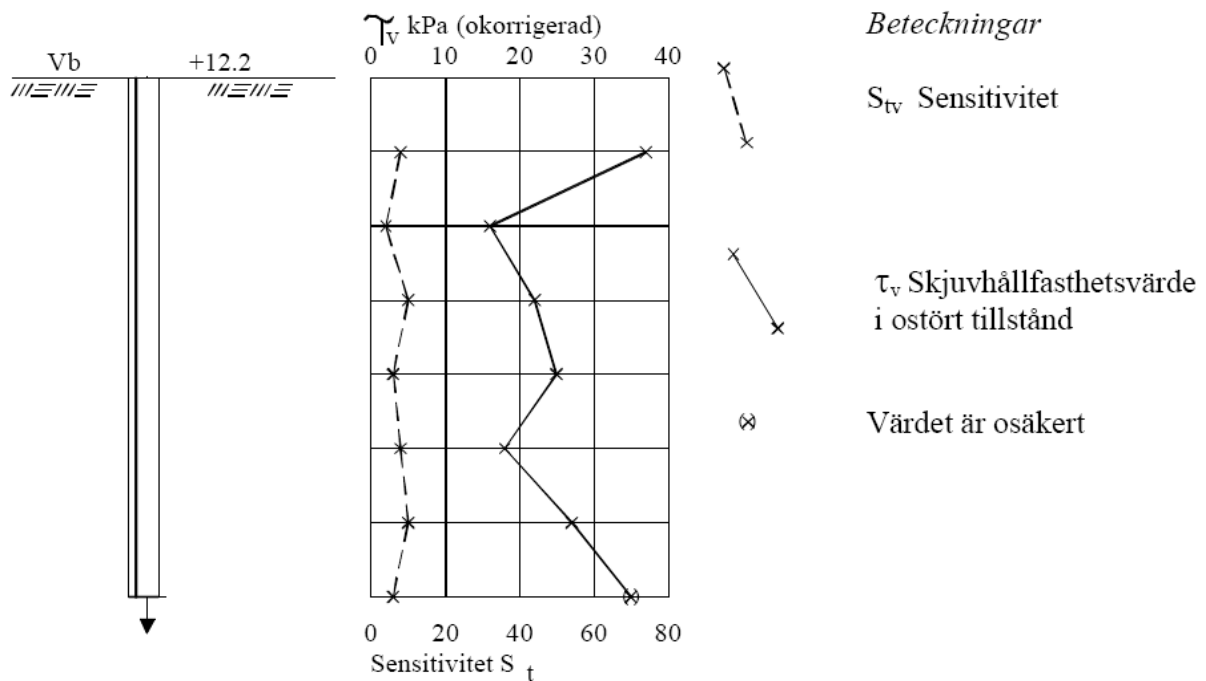
IN-SITU FÖRSÖK


Vingförsök

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=13)

Vid vingförsök bestäms, på olika nivåer i jorden, dels det okorrigerade skjuvhållfasthetsvärdet τ_v i ostört tillstånd, dels skjuvhållfasthetsvärdet τ_{Rv} efter omrörning. Kvoten mellan skjuvhållfasthetsvärdet i ostört respektive stört tillstånd definieras som sensitiviteten S_t . Värdena på τ_v och S_t redovisas i diagram, ofta tillsammans med resultaten från rutinundersökning av ostörda jordprover tagna med provtagare.



Plansymbol i exemplet: +12.2 

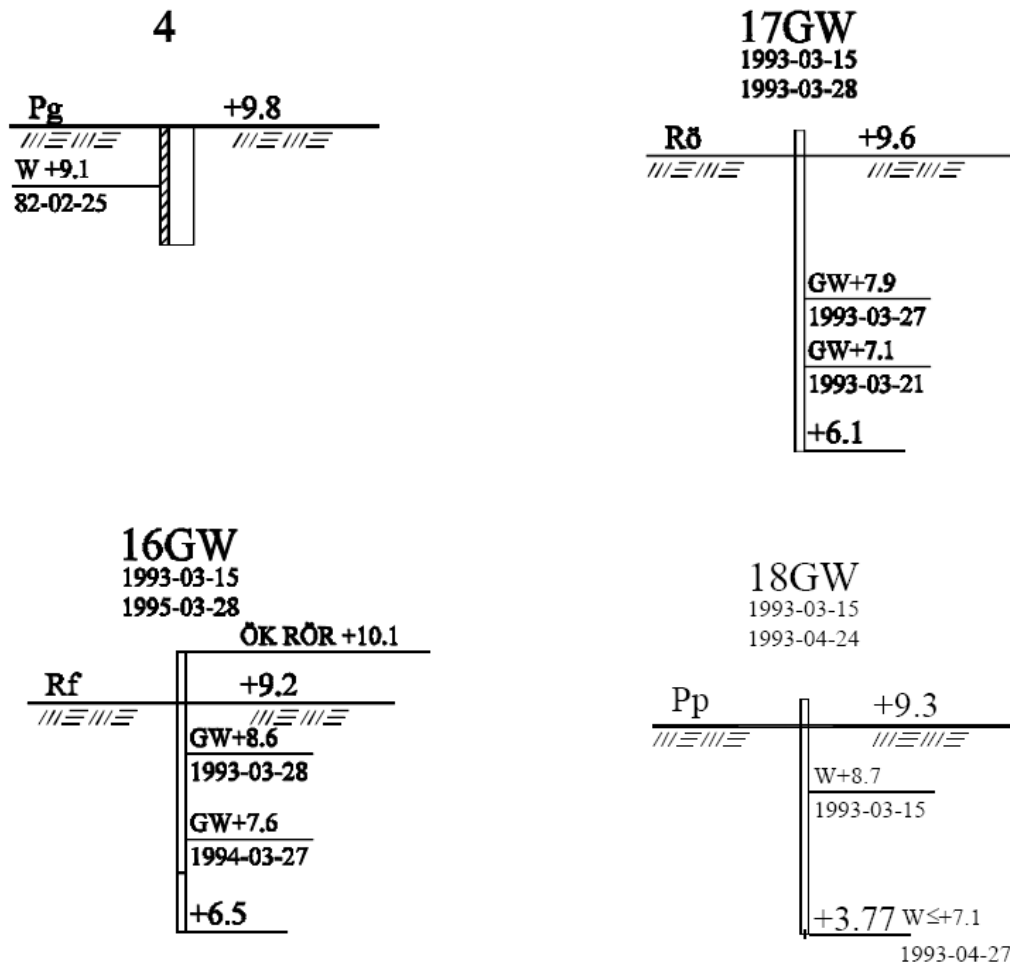
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

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

Vatten-, grundvatten- samt porttrycksnivåer 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 porttryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	porttrycksmätare

Uppmätts inget vatten i röret anges ”torrt”, alternativt ”< nivå ”



FÖRKORTNINGAR

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 fältfyllning	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F					
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	()	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BIMn	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			t	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högformultnad 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.

Sondering

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

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kämborming
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	kämprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

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

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_s	total gammastrålning vid mätning med gammaspakrometer
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	homblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofyllad
ep	epidot	ka	kalcit	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 jordparametrar

E_D	dilatometermodul (DMT)
E_{pm}	pressometermodul (PMT (Menard))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karaktäristisk spänning (effektivt)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter onrörning (från Vb)
τ_v	okorrigerad skjuvhållfasthet (från Vb)
K_D	horisontellt spänningsindex (DMT)
M_L	kompressionsmodul
p_0	kontakttryck (DMT)
p_{0m}	gränstryck (PMT)
p_1	expansionstryck (DMT)
p_l	gränstryck (PMT)
p_l^*	nettogränstryck (PMT)
q_T	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
S_s	sensitivitet
S_{sv}	sensitivitet (från Vb)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initieell 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	jordskorpanns lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Övriga förkortningar

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