



Getabrohult 1:17 m fl, utredning för detaljplan Bollebygds kommun

Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geo

2014-12-09

Getabrohult 1:17 m fl, utredning för detaljplan
Bollebygds kommun
Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geo

2014-12-09

Beställare: Bollebygds kommun

Beställarens representant:

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Eva Wallin

Handläggare Text: Mathias Pettersson
Radon: Tomas Björnell

Uppdragsnummer: 103 25 60

Filnamn och sökväg: N:\103\25\1032560\G\Beskr-
PM\MUR\Getabrohult_MUR_2014-12-09.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar

Innehållsförteckning

1	Objekt.....	4
2	Syfte.....	4
3	Styrande dokument	4
4	Befintliga förhållanden	5
4.1	Topografi och markbeskaffenhet.....	5
4.2	Befintliga anläggningar	5
5	Utsättning/inmätning.....	5
6	Geotekniska fältundersökningar	6
7	Geotekniska laboratorieundersökningar	6
8	Hydrogeologiska undersökningar	6
9	Markradon	6

Bilagor

Sammanställning av utförda fältundersökningar (ID-lista)	Bilaga 1
Sammanställning av laboratorieresultat	Bilaga 2
Utvärderade CPT-sonderingar, Conrad	Bilaga 3

Ritningar

Situations- och borrhål	Ritning G101
Sonderingsresultat, sektioner A, B	Ritning G301
Sonderingsresultat, sektion C, enstaka borrhål	Ritning G302

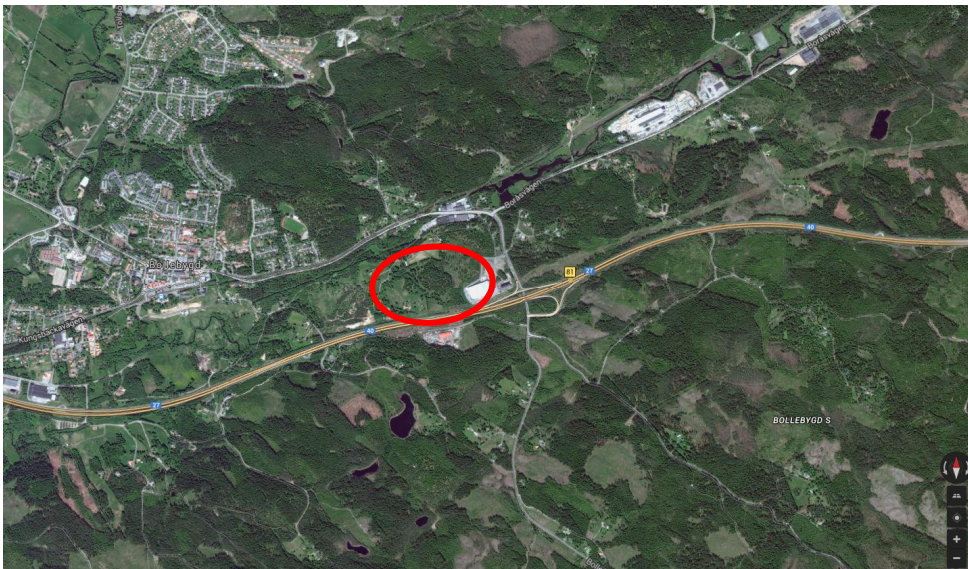
Beteckningssystem, SGF (se SGFs hemsida – <http://www.sgf.net>, beteckningssystem)

Norconsult AB

Theres Svensson gata 11
 Box 8774, 402 76 Göteborg
 031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10
www.norconsult.se

1 Objekt

På uppdrag av Bollebygds kommun har Norconsult AB utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan norr om riksväg 40, söder om Göteborgsvägen i Bollebygds kommun, se Figur 1 nedan för översikt. Ungefärligt aktuellt område har markerats med rött.



Figur 1. Översikt aktuellt område. Hämtat från <http://maps.google.se/> 2014-10-22.

2 Syfte

Undersökningarna har utförts med syfte att utreda markförhållandena för planerad nybyggnation av kontor och industrilokaler som underlag för detaljplan.

3 Styrande dokument

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

Tabell 1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2 Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96
Grundvattenmätning	SS-EN ISO 22475-1
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012
Slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2004

4 Befintliga förhållanden

4.1 Topografi och markbeskaffenhet

För detaljer avseende topografi, se ritning G101 Situations- och borrhplan.

Marken i området är mycket kuperad med nivåer som varierar mellan ca +118 och +81. Marken består huvudsakligen av gräsbeklädda ytor eller blandskog. På kullarna i området förekommer berg i eller nära i dagen.

4.2 Befintliga anläggningar

I dagsläget ligger det ett mindre antal småhus och en lokalväg i den sydvästra delen av planområdet. I anslutning till planområdet i söder går riksväg 40.

5 Utsättning/inmätning

Nu utförda undersökningspunkter har mätts in och avvägts främst med GNSS-teknik (typ GPS), men även totalstation har använts.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 13 30

Koordinatsystem i höjd: Borås-73

6 Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes av Norconsult Fältgeoteknik AB under september-oktober 2014 och omfattade följande metoder:

- Trycksondering i 7 punkter för bedömning av jordlagrens relativa fasthet.
- Slagsondering i 7 punkter för bedömning av djup till fast botten.
- Störd provtagning med skruvprovtagare i 7 punkter för bestämning av de ytliga jordlagrens egenskaper.
- CPT-sondering i en punkt för bedömning av jordens relativa fasthet och förekomsten av skikt.
- Installation av öppna grundvattenrör i 3 punkter för bedömning av grundvattenförhållanden.

7 Geotekniska laboratorieundersökningar

Jordproverna har analyserats i WSPs laboratorium i Göteborg. Laboratorieundersökningarna har omfattat jordartsbestämning och vattenkvot av samtliga prover. För utvalda prover har även materialtyp och tjälfarlighetsklass bestämts. För laboratorieresultat se Bilaga 2.

8 Hydrogeologiska undersökningar

Den övre grundvattenytan har undersökts i samtliga skruvborrhål. Den övre grundvattenytan har observerats på ca 0,3 m djup under befintlig markyta i skruvborrhål 6 och 7. I övriga skruvborrhål kunde ingen grundvattenyta observeras ner till ca 1-2 m djup.

Grundvattnet har också mätts i grundvattenrör installerade vid borrhål 1, 4 och 8. Vid mätning av grundvatten i grundvattenrör visar grundvattenrör vid borrhål 4 på en grundvattennivå ca 1,5 m under befintlig markyta. Övriga grundvattenrör har varit torra ned till ca 3,5 till 4 m djup.

Mätningarna utfördes 2014-10-14 och 2014-11-26.

9 Markradon

Eftersom moränjordar dominerar inom planområdet har mätning av markradon utförts, vilket gjordes 2014-11-26 med hjälp av en emanometer Markus 10.

Markus 10. Mätpunkternas lägen framgår av bifogad ritning G101. Resultaten redovisas i Tabell 3 nedan.

Tabell 3 Sammanställning av uppmätta värden från markradonmätning

Mätpunkt	Uppmätt radonhalt i jordluft [kBq/m ³]
R1	46
R2	13
R3	13
R4	11
R5	34
R6	30
R7	10
R8	78
R9	13

Norconsult AB
Väg och Bana

Geoteknik

Eva Wallin
eva.wallin@norconsult.com

Bernhard Gervide Eckel
bernhard.gervide-eckel@norconsult.com



n:\103\25\1032560\g\beskr-pm\mur\getabrohult_mur_2014-12-09.docx

ID-Lista	
Proj.nr.	103 25 60
Proj.namn	Getabrohult 1:17

Koordinatsystem	Sweref 99 12 00
Höjdsystem	RH 2000

Borrhål	Metod	X	Y	Z	Kommentar
1	Slb, Tr, Skr, GV	6394610,1	95682,0	87,0	-
2	Slb, Tr	6394562,3	95775,1	95,4	-
3	Tr, Skr	6394773,3	95834,3	82,2	Läge ungefärligt
4	Slb, CPT, Skr, GV	6394685,6	95852,2	84,4	-
5	Slb, Tr	6394582,9	95848,9	95,7	-
6	Tr, Skr	6394500,0	96037,1	96,0	-
7	Slb, Tr, Skr	6394581,9	96162,4	100,4	-
8	Slb, Tr, Skr, GV	6394799,5	96005,2	89,4	-
9	Slb, Skr	6394784,9	96071,1	90,6	-


Tr - Trycksondering

CPT - Cone Penetration Test

GV - Grundvattenrör


Slb - Slagborrning

Skr - Skruvprovtagning

 <p>Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10</p> <p>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000</p>					<p>Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p>															
					Uppdrag															
					Getabrohult 1:7															
					Uppdragsnummer 1032560															
Provtagningsmetod					PG		Skr		Kv St I		Kv St II		Borrhål 1							
					X								Granskning 2014-09-16 Sign <i>AZ</i>							
Grundvattenobservation					Datum					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet			Korrekt.	Matr.	Tjälf.	
inget va					2014-09-10					$\rho^{2)}$	kvot	gräns	tivet	(okorr.)	(korr.)	Omrörd	faktor	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾	Anm.
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				m^3	$w_N^{3)}$	$w_L^{4)}$	$S_r^{5)}$	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_r^{5)}$	$\mu^{5)}$								
0,0 1,0	brun grusig siltig SAND, växtdelar (stenig enl. fälttekn.)					11														
1,0 1,7	brun grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.)					13														

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

Norconsult  Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000					Sammanställning av Laboratorieundersökningar																		
					Uppdrag																		
					Getabrohult 1:7																		
					Uppdragsnummer 1032560																		
Provtagningsmetod					PG		Skr		Kv St I		Kv St II		Borrhål				3						
					X								Granskning				2014-09-16 Sign <i>AZ</i>						
Grundvattenobservation				Datum		Den-		Vatten-		Konfl.-		Sensi-		Skjuvhållfasthet			Korrekt.						
inget va				2014-09-11		sitet		kvot		gräns		tivet		(okorr.) (korr.) Omörd			faktor		Matri.		Tjälf.		
Djup		Jordartsbeskrivning ¹⁾				$\rho^{2)}$		$w_N^{3)}$		$w_L^{4)}$		$S_t^{5)}$		$\tau_{fu}^{5)}$		$\tau_{fu}^{5)}$		$\tau_r^{5)}$		$\mu^{5)}$		typ ⁶⁾ klass ⁶⁾	
m						(t/m ³)		(%)		(%)		(-)		(kPa)		(kPa)		(kPa)		(-)		Anm.	
0,0		brunt sandigt GRUS, växtdelar (stenigt enl. fälttekn.)						3															
0,9																							

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982


2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2


5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

 <p>Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10</p> <p>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000</p>					<p align="center">Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p>															
					Uppdrag															
					<p align="center">Getabrohult 1:7</p>															
					Uppdragsnummer					1032560										
Provtagningsmetod					PG		Skr		Kv St I		Kv St II		Borrhål							
							X						4							
										Granskning					2014-10-28		Sign		KS	
Grundvattenobservation					Datum					Densitet	Vattenkvot	Konfl.-gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet			Korrekt.faktor	Matr.typ	Tjälf.klass	Anm.
Djup	Jordartsbeskrivning ¹⁾				ρ^2	w_N^3	w_L^4	S_r^5	τ_{fu}^5	τ_{fu}^5	τ_r^5	μ^5	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾	Anm.					
m					(t/m ³)	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(-)								
0,0	MULLJORD (enl.fälttekn.)																			
0,1																				
1,0	brun ngt lerig grusig siltig SAND (stenig enl.fälttekn.)					21									3B	2				
1,0	gråbrun ngt sandig lerig SILT					25														
1,5																				


1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

 <p>Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10</p> <p>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000</p>					<p style="text-align: center;">Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p>										
					Uppdrag										
					Getabrohult 1:7										
					Uppdragsnummer					1032560					
Provtagningsmetod					Borrhål					6					
					Granskning					2014-09-16 Sign <i>AZ</i>					
Grundvattenobservation					Datum										
0,30 m u my					2014-09-11										
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾			Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl. typ ⁶⁾	Tjälf. klass ⁶⁾	Anm.
0,0 1,2	mörkbrun TORV				596										
1,2 2,0	grå sandig lerig SILT, torvkörtlar (stenig enl. fälttekn.)				57							5A	4		
2,0 3,0	grå grusig siltig SAND, växtdelar				23							3B	2		


- 1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

- 5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

 <p>Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10</p> <p>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000</p>					<p style="text-align: center;">Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p>							
<p>Uppdrag</p> <p style="text-align: center;">Getabrohult 1:7</p>					<p>Uppdragsnummer 1032560</p>							
<p>Provtagnings- metod</p>		<p>PG</p>	<p>Skr X</p>	<p>Kv St I</p>	<p>Kv St II</p>	<p>Borrhål</p>			<p>7</p>			
<p>Grundvattenobservation</p> <p>0,3 m u my</p>					<p>Datum</p> <p>2014-10-14</p>			<p>Granskning</p> <p>2014-10-28</p>			<p>Sign <i>KS</i></p>	
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾	Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omrörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matl. typ ⁶⁾	Tjälf. klass ⁶⁾	Anm.
0,0 0,1	MULLJORD (enl.fälttekn.)											
0,1 1,0	brun mullhaltig ngt grusig SAND (stenig enl. fälttekn.)		31							5B	4	


1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

 Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000					Sammanställning av Laboratorieundersökningar										
Uppdrag Getabrohult 1:7					Uppdragsnummer 1032560										
Provtagningsmetod		PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Borrhål 8				Granskning 2014-09-16			Sign <i>AZ</i>		
Grundvattenobservation inget va		Datum 2014-09-10			Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m ³)	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) (korr.) Omörd $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_{fu}^{5)}$ $\tau_r^{5)}$ (kPa) (kPa) (kPa)			Korrekt. faktor $\mu^{5)}$ (-)	Matr. typ ⁶⁾	Tjäl- klass ⁶⁾	Anm.
Djup m	Jordartsbeskrivning ¹⁾														
0,0 0,6	brunt ngt mullhaltigt sandigt GRUS, växtdelar (stenigt enl. fälttekn.)					4									

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982
 2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
 3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
 4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
 (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
 6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

 <p>Norconsult Fältgeoteknik AB Norconsult Fältgeoteknik AB, BOX 8774, 402 76 GÖTEBORG Telefon 03-50 70 00, Fax 031-50 70 10</p> <p>LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR WSP Samhällsbyggnad Box 13033, 402 51 GÖTEBORG Telefon 010-722 5000</p>					<p style="text-align: center;">Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p>																			
					Uppdrag																			
					Getabrohult 1:7																			
					Uppdragsnummer					1032560														
Provtagningsmetod					PG					Skr					Kv St I					Kv St II				
										X														
Grundvattenobservation					Datum					Borrhål					9									
inget va					2014-09-11					Granskning					2014-09-16					Sign <i>AZ</i>				
Djup		Jordartsbeskrivning ¹⁾			Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet			Korrekt.	Matl.	Tjälf.	Anm.									
m					$\rho^{2)}$	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(korr.)	Omrörd	faktor	typ ⁶⁾	klass ⁶⁾										
					(t/m ³)	w _N ³⁾	w _L ⁴⁾	S _r ⁵⁾	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_{fu}^{5)}$	$\tau_r^{5)}$	$\mu^{5)}$												
						(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(-)												
0,0		MULLJORD (enl.fälttekn.)																						
0,1																								
0,1		brun siltig SAND, växtdelar (stenig enl. fälttekn.)				20							3B	2										
1,0																								
1,0		brun grusig SAND, växtdelar (stenig enl. fälttekn.)				8							2	1										
1,3																								

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med SS-EN-ISO 14688 1:2002 & SS-EN-ISO 14688 2:2004 samt BFR T21:1982

2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2

3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3

4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2

5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)

6) Enligt AMA Anläggning 10, Tabell CB/1

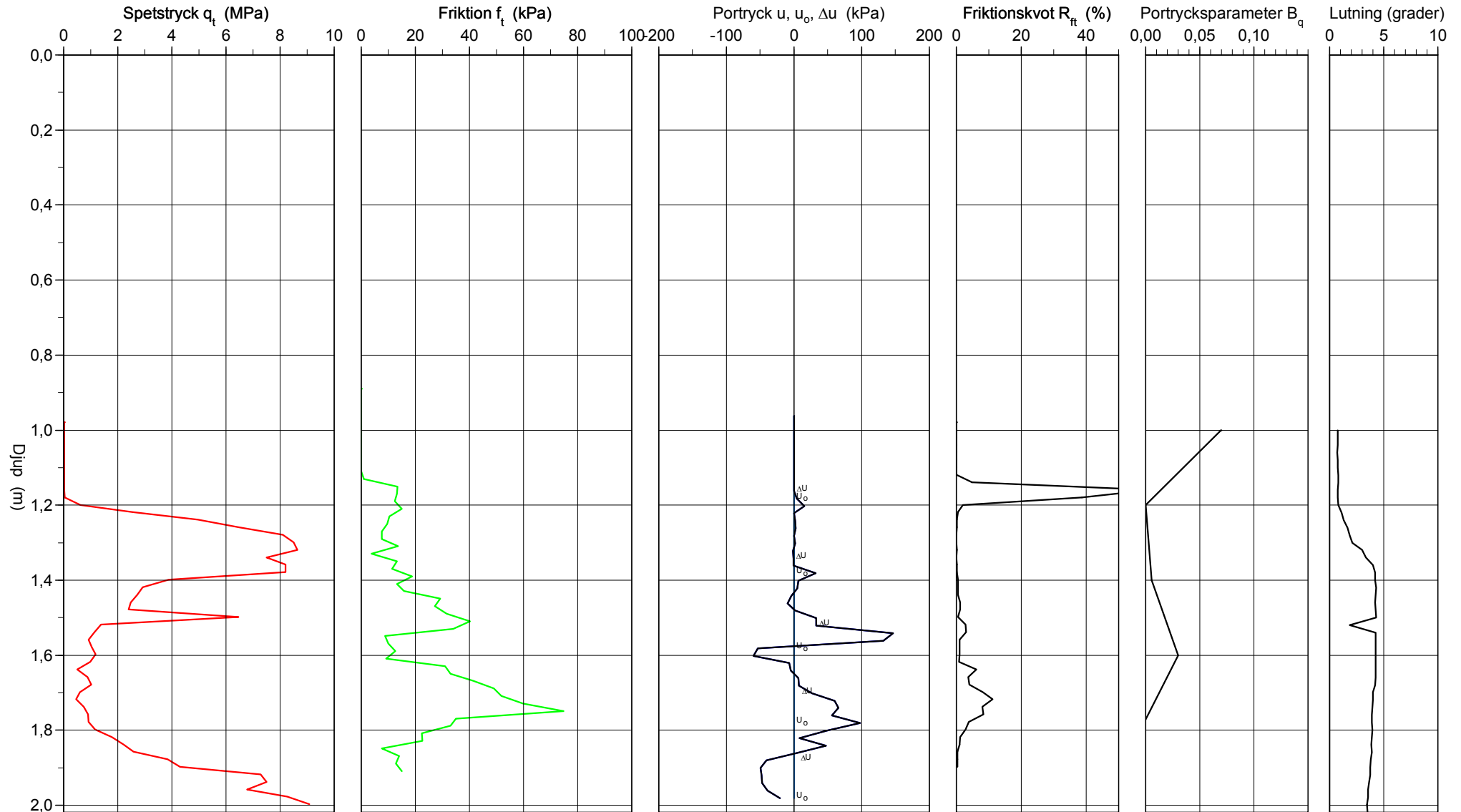
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 2,02 m
 Grundvattennivå 4,00 m

Referens
 Nivå vid referens
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning
 Sond nr 3879

Projekt Getabrohult 1:17 m fl Bilaga 3:1
 Projekt nr 103 25 60
 Plats Getabrohult, Bollebygds kommun
 Borrhål 4
 Datum 2014-10-13



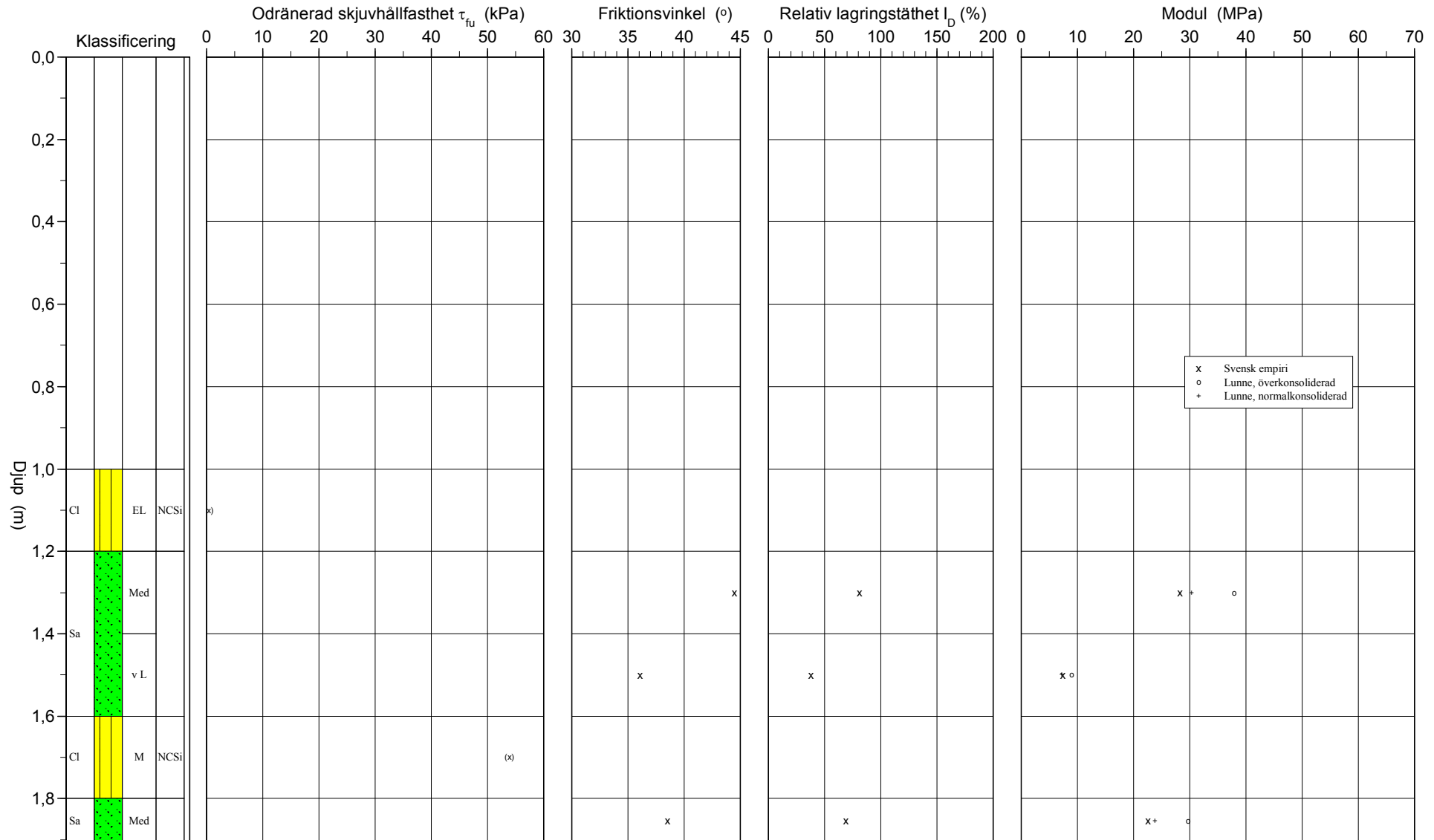
CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens
 Nivå vid referens
 Grundvattenyta 4,00 m
 Startdjup 1,00 m

Förborrningsdjup 1,00 m
 Förborrat material
 Utrustning
 Geometri Normal

Utvärderare Mathias Pettersson
 Datum för utvärdering 2017-10-22

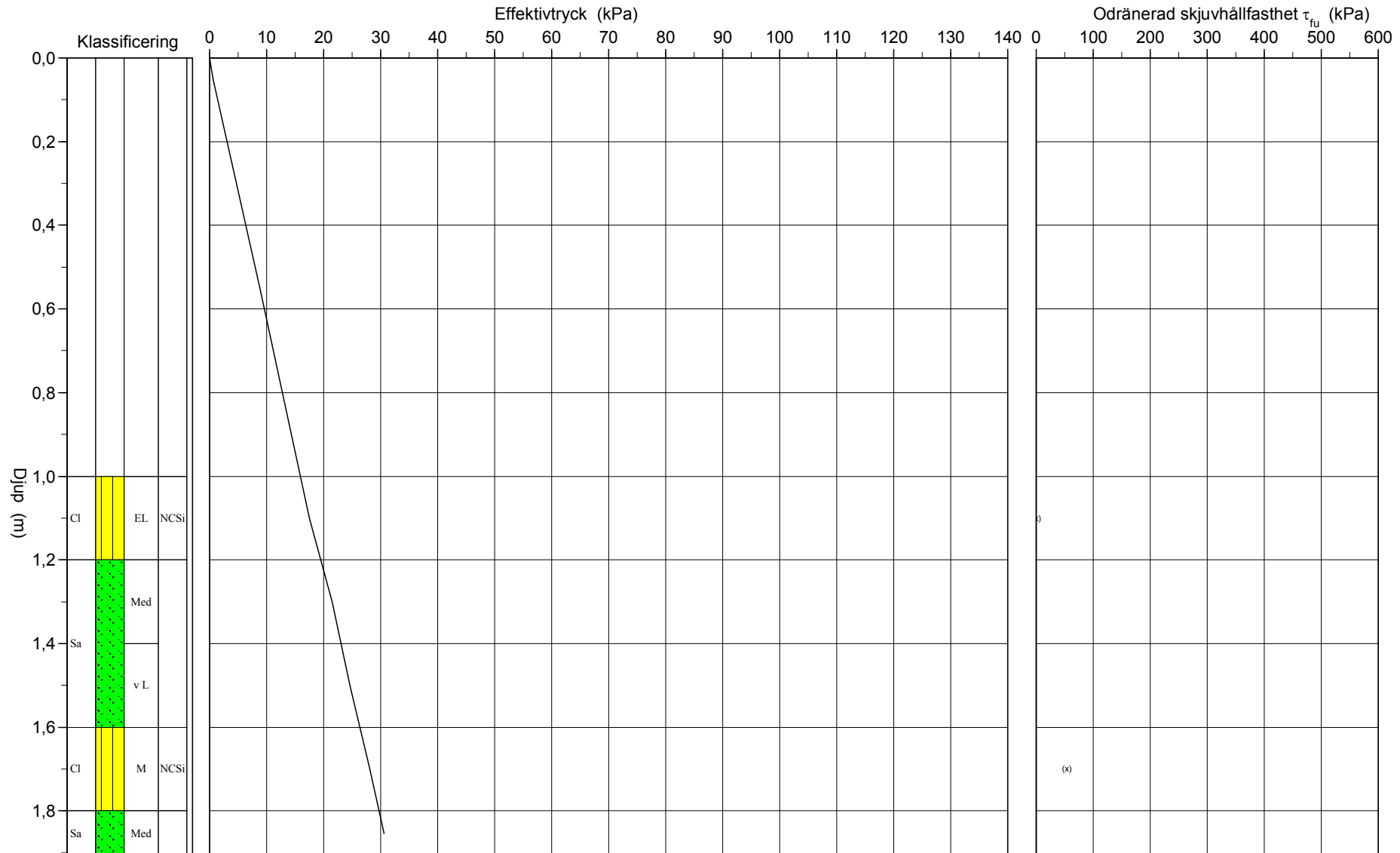
Projekt Getabrohult 1:17 m fl Bilaga 3:2
 Projekt nr 103 25 60
 Plats Getabrohult, Bollebygds kommun
 Borrhål 4
 Datum 2014-10-13



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens: Förobörningsdjup 1,00 m Utvärderare: Mathias Pettersson
 Nivå vid referens: Förobörat material Datum för utvärdering 2017-10-22
 Grundvattenyta 4,00 m Utrustning:
 Startdjup 1,00 m Geometri: Normal

Projekt: Getabrohult 1:17 m fl Bilaga 3:3
 Projekt nr 103 25 60
 Plats: Getabrohult, Bollebygds kommun
 Borrhål 4
 Datum 2014-10-13



CPT - sondering

Projekt Getabrohult 1:17 m fl 103 25 60			Plats Getabrohult, Bollebygds kommun		
			Borrhål 4		
			Datum 2014-10-13		

Förborrningsdjup 1,00 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Operatör Johan Brunberg Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering	Startdjup 1,00 m
Stoppdjup 2,02 m		
Grundvattenyta 4,00 m		
Referens		
Nivå vid referens		

Kalibreringsdata				Nollvärden, kPa			
Spets 3879	Inre friktion O_c 0,0 kPa						
Datum	Inre friktion O_f 0,0 kPa						
Areafaktor a 0,595	Cross talk c_1 0,000						
Areafaktor b 0,013	Cross talk c_2 0,000						

Skalfaktorer			Korrigerig		
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Spetstryck Område Faktor	Portryck (ingen)	Friktion (ingen)	Spetstryck (ingen)
			Bedömd sonderingsklass		

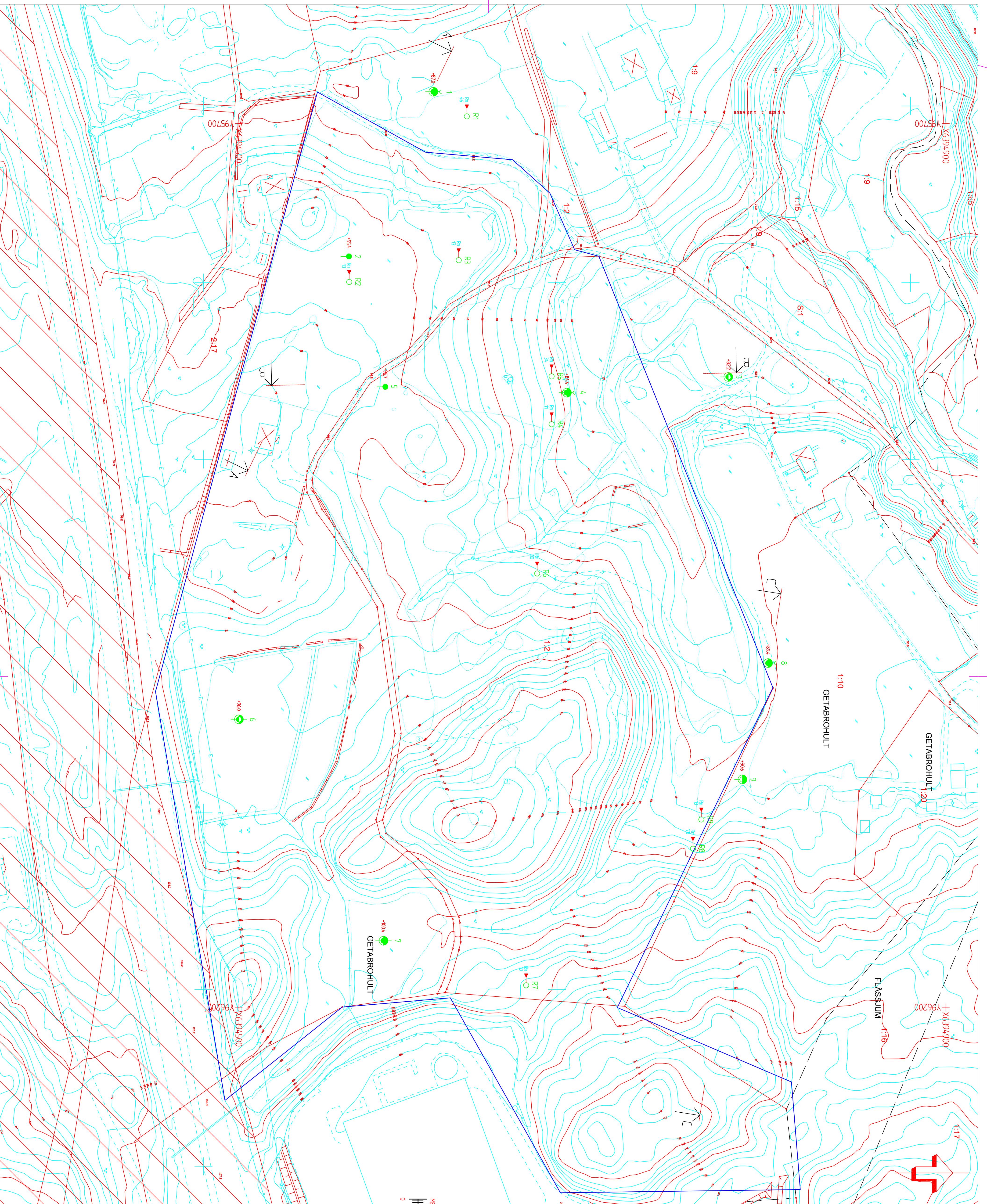
Använd skalfaktorer vid beräkning

Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering				
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)		Densitet (ton/m ³)	Flytgräns	Jordart
4,00	0,00		Från	Till			
			0,00	0,10	1,30		
			0,10	3,00	1,70		

Anmärkning

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Getabrohult 1:17 m fl 103 25 60				Getabrohult, Bollebygds kommun										
				Borrhål 4										
				Datum 2014-10-13										
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	0,10		1,30				0,6	0,6						
0,10	1,00		1,70				8,8	8,8						
1,00	1,20	CI EL NCSi	1,70		(0,4)		17,6	17,6		1,00				
1,20	1,40	Sa Med	1,70			44,5	21,5	21,5			81,1	28,3	37,9	30,3
1,40	1,60	Sa v L	1,70			36,1	24,6	24,6			37,9	7,4	9,0	7,2
1,60	1,80	CI M NCSi	1,70		(53,9)		28,1	28,1		1,00				
1,80	1,91	Sa Med	1,70			38,6	30,6	30,6			69,1	22,6	29,7	23,8



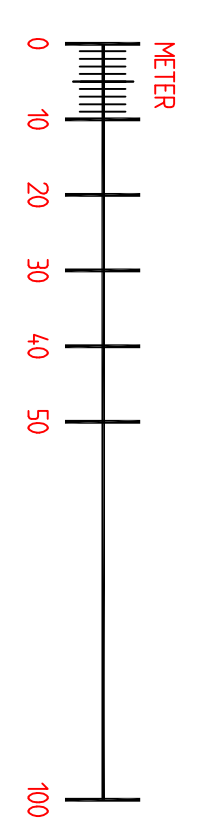
ANVISNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
 BORSÄS - 73

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
 BETECKNINGSSYSTEM. SE WWW.SGF.NET

- PLANGRÄNS
- UNGEFÄRLIGT LÄGE
- BORRPOINT 3
- R1
- Rn
- RADONHÅLT I JORDLUFT (KBq/m³)



BET	ANT	ANMÄRKNINGAR	SÖK	DATA



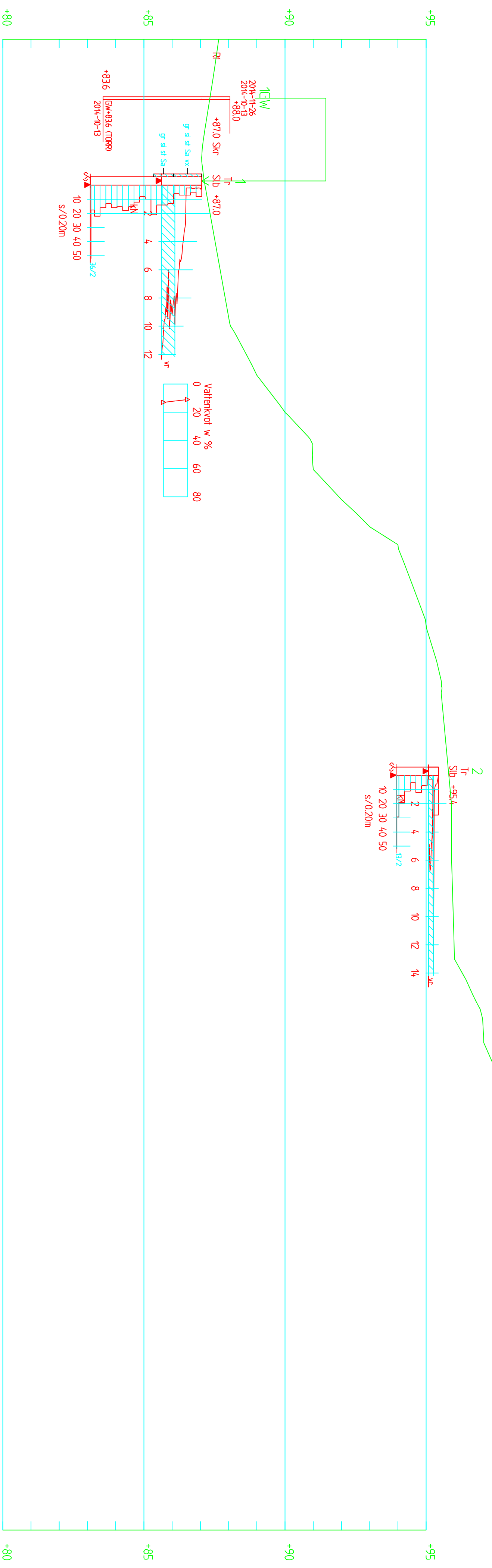
Norconsult AB
 Box 8774, 402 78 Göteborg
 Tfn 031-50 70 00
 www.norconsult.se

UPPRÅG NR: R1ADOKONSTR AV
 03 25 60
 ANSVÄRD: EVA ANDERSSON
 2014-12-09
 BERÖRHAD: G ECKEL

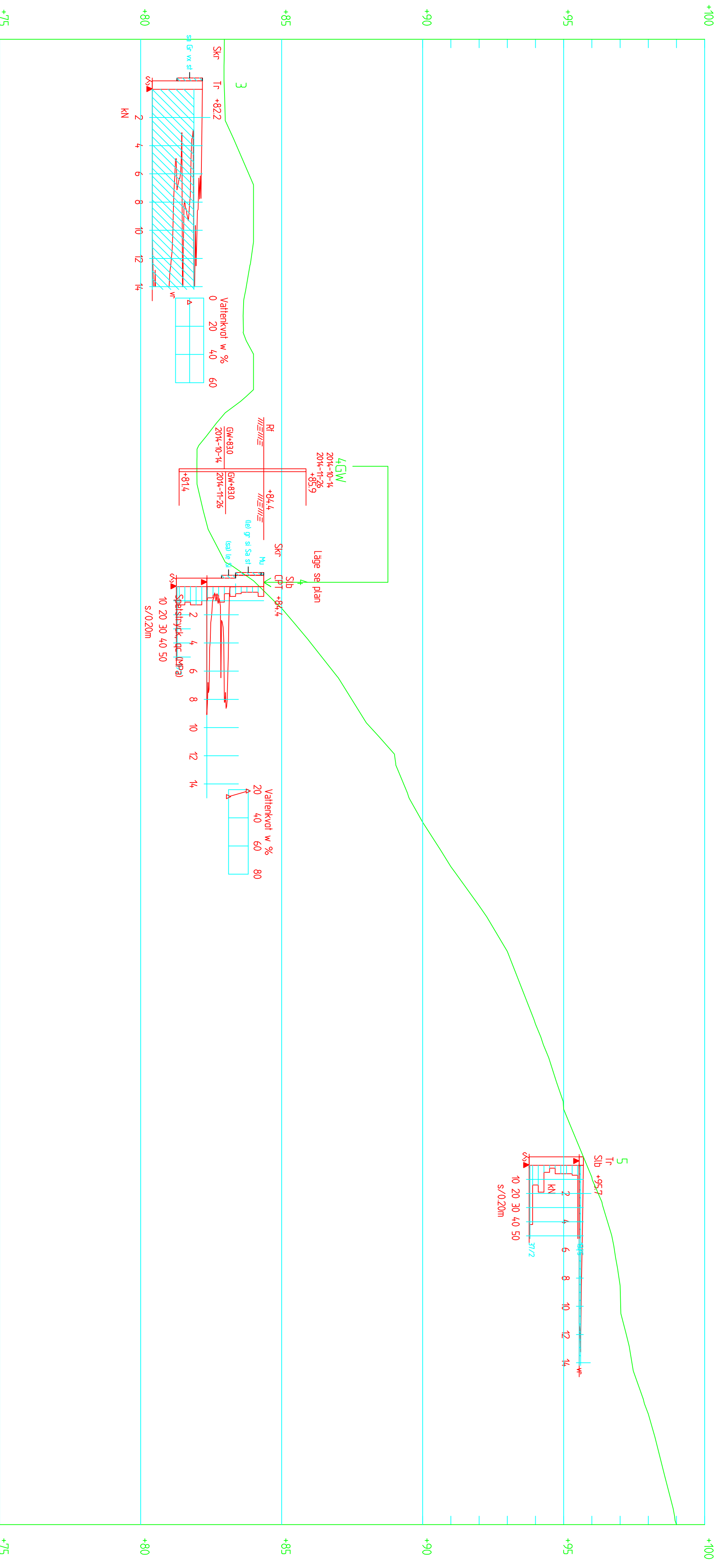
GETABROHULT 1:17
 BOLLEBYGD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA: 1:1000 (A3)
 1:2000 (A3)
 RITNING: G 101



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:500



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:500

BET	ANT	ANORDNINGAR	SKALA	DATUM



**BOLLEBYGDS
KOMMUN**



Norconsult AB

Box 5774, 402 76 Göteborg
Tfn 031-50 70 00
www.norconsult.se

UPPRAGARE RITAD/KONSTR AV HANDLAGGARE
03 25 60 EWA ANDERSSON EVA WALLIN

DATUM ANSVARIG
2014-12-09 BERNHARD G ECKEL

GETABROHULT 1:17

BOLLEBYGGD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

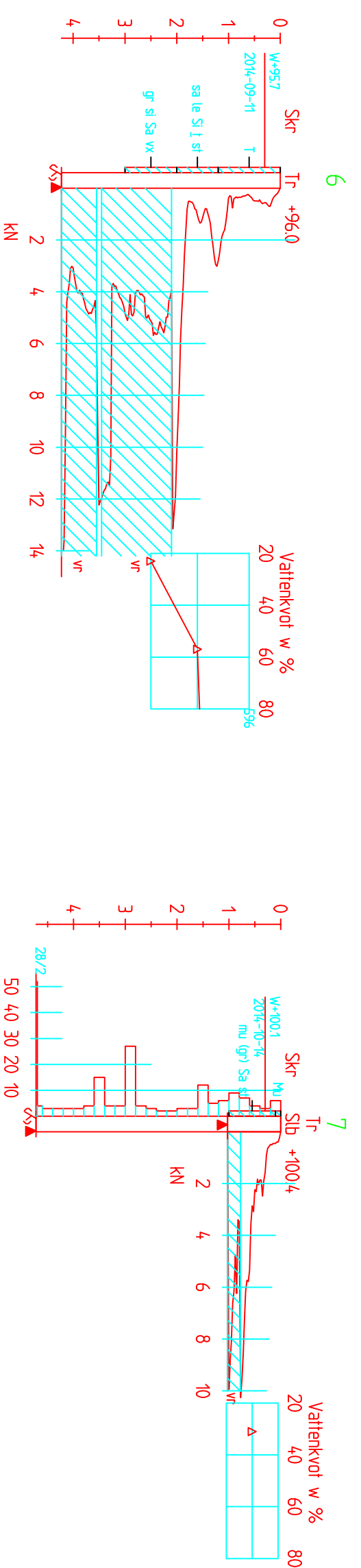
SEKTION A & B

SKALA 1:100 (A1)
1:200 (A3)

NUMMER
G 301



SEKTION C-C
H: 1:100 L: 1:500



SONDERINGSRESULTAT 6-7
1:100-A1 1:200-A3

BET	ANT	ANORDNINGAR	SKALA	DATUM



Norconsult AB
Box 8774, 402 78 Göteborg
www.norconsult.se
Tfn 031-50 70 00

UPPRÅG GJÖR RITAD/KONSTR AV HANDBLAGARE
03 25 60 EVA ANDERSSON EVA WALLIN
DATUM ANSVARIG
2014-12-09 BERNHARD G ECKEL

GETABROHULT 1:17
BOLLEBYGD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C, ENSTAKA BORRHÅL

SKALA 1:100 (A1)
1:200 (A3)

NUMMER G 302

BET