

# **Mölndal, Stretered 1.181 & 1:192 mfl, detaljplan**

**Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)**

2020-10-30

DOKUMENT-ID 20041-01

**Mölnadal, Stretered 1.181 & 1:192 mfl, detaljplan**  
Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)

Datum: 2020-10-30  
Beställare: Mölnadals Stad  
431 82 Mölnadal  
Beställarens representant: Louise Eiterjord  
Konsult: Geotechnical Engineers of Sweden AB  
Anders Carlssons gata 14  
417 55 Göteborg  
Uppdragsansvarig: Mikael Lindström, mikael@geos.se  
Handläggare: Mathias Pettersson, mathias@geos.se  
Uppdragsnummer: 20041  
Filnamn och sökväg: A:\Projekt\2020\20041-Mölnadal-Stretered 1\_181 Mfl  
Detaljplan\Arbetsdokument\Textdokument\MUR\20041-  
01\_MUR\_20201030.Docx



---

Rapport upprättad av Mathias Pettersson, GEOS, datum 2020-10-30



---

Rapport granskad av Mikael Lindström, GEOS, datum 2020-10-30

## Innehållsförteckning

1. Förutsättningar .....	4
2. Syfte .....	4
3. Underlag.....	5
3.1. Tidigare undersökningar .....	5
4. Styrande dokument.....	5
5. Utsättning och höjdbestämmning.....	6
6. Geotekniska undersökningar .....	6
6.1. Fältundersökningar .....	6
6.2. Laboratorieundersökningar .....	7
7. Redovisning.....	7
8. Härledda värden.....	7
8.1. Friktionsvinkel.....	7
8.2. Sättningsmodul.....	8
8.3. Odränerad skjuvhållfasthet.....	9
8.4. Hydrogeologiska förhållanden .....	9
9. Värdering av undersökning.....	9

## Bilagor

1	ID-lista
2:1-2:6	Sammanställning av rutinundersökningar
3:1-3:5	Utvärderad CPT-sondering, GS07

## Ritningar

G-P-01	Situations- och borrhplan
G-S-01	Sonderingsresultat, sektion A
G-S-02	Sonderingsresultat, sektion B (1/2)
G-S-03	Sonderingsresultat, sektion B (2/2)
G-S-04	Sonderingsresultat, sektion C & GS08

# 1. Förutsättningar

Geotechnical Engineers of Sweden AB har på uppdrag av Mölndals Stad utfört en geoteknisk undersökning för detaljplan vid Stretered 1:181 och 1:192 i Källered, Mölndals kommun. Inom aktuella fastigheter planeras bland annat bostadshus att uppföras.

Stretered 1:181 begränsas i väster av en brant slänt och Tulebovägen samt i öster av Stenmursvägen. Stretered 1:192 begränsas i väster av Stenmursvägen samt i norr av Parkgårdsvägen. Se även nedanstående figur 1.1.



Figur 1.1 Aktuella områden i Stretered, Mölndals Stad. (<https://www.eniro.se> 2020-10-06)

## 2. Syfte

Undersökningen har i detta skede utförts med syfte att utreda de geotekniska förhållandena inför detaljplan för de aktuella områdena.

## 3. Underlag

### 3.1. Tidigare undersökningar

Öster om fastighet Stretered 1:181 har det tidigare utförts geotekniska undersökningar. Relevanta undersökningspunkter redovisas i plan på ritning G-P-01 samt i följande rapport:

- "Markteknisk undersökningsrapport (MUR). Geoteknik. Stretered 1:191, Mölndals Stad." Daterad 2014-12-05 och med uppdragsnummer 10204627. Upprättad av WSP.

## 4. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Se tabell 4.1-4.4.

Tabell 4.1 Planering och redovisning

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

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Trycksondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Jordbergsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 och 2:99
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN ISO 22476-1.
Hejarsondering	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013.

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1 SIS-CEN ISO/TS 17892-6:2005.
Vattenkvot	SIS-CEN ISO/TS 17892-1:2005.

Tabell 4.4 Hydrogeologiska undersökningar

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

## 5. Utsättning och höjdbestämning

Utsättning och höjdbestämning har utförts med GPS.

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000

## 6. Geotekniska undersökningar

### 6.1. Fältundersökningar

Fältundersökningar utfördes i oktober 2020 av Geotechnica Sverige AB (Marcus Samuelsson) och omfattade följande metoder:

- Jordbergsondering i 5 punkter till maximalt 20 m för bestämning av bergfritt djup.
- Hejarsondering i 3 punkter för bestämning av friktionsjordens egenskaper.
- Trycksondering i 10 punkter för bestämning av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet.
- CPT-sondering i en punkt för bestämning av jordlagrens mäktighet, fasthet samt förekomst av skikt.
- Störd provtagning i 6 punkter för klassificering av de ytliga jordlagren. Kontroll av fria vattenytor har utförts i skruvprovtagningshålen.

## 6.2. Laboratorieundersökningar

Störda jordprover har analyserats på WSP:s laboratorium i Göteborg. Analyserna utgjordes av:

- Rutinundersökning omfattande bestämning av jordart och vattenkvot (på lera och organisk jord) för störda jordprover.

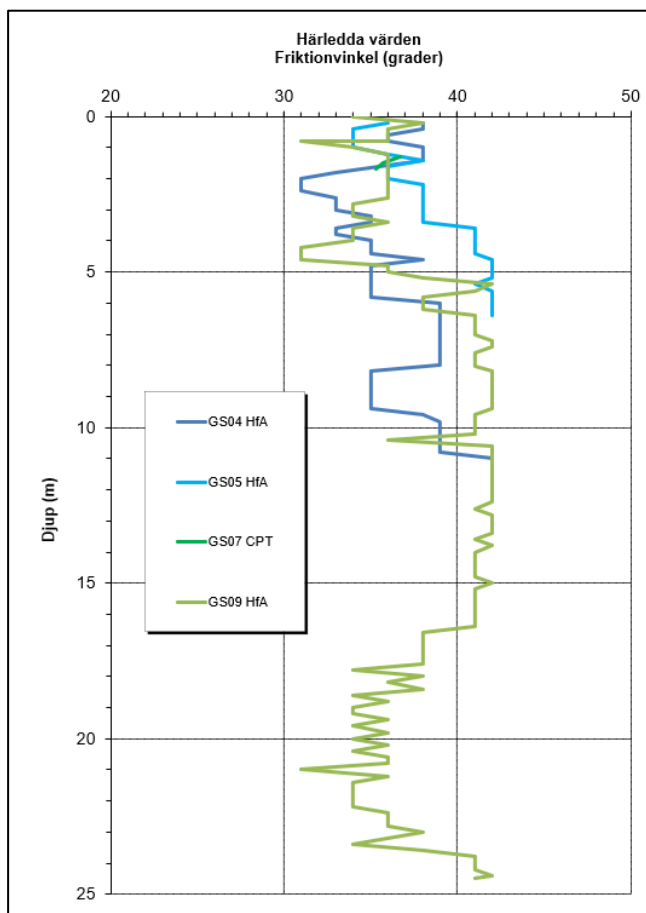
## 7. Redovisning

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

## 8. Härledda värden

### 8.1. Friktionsvinkel

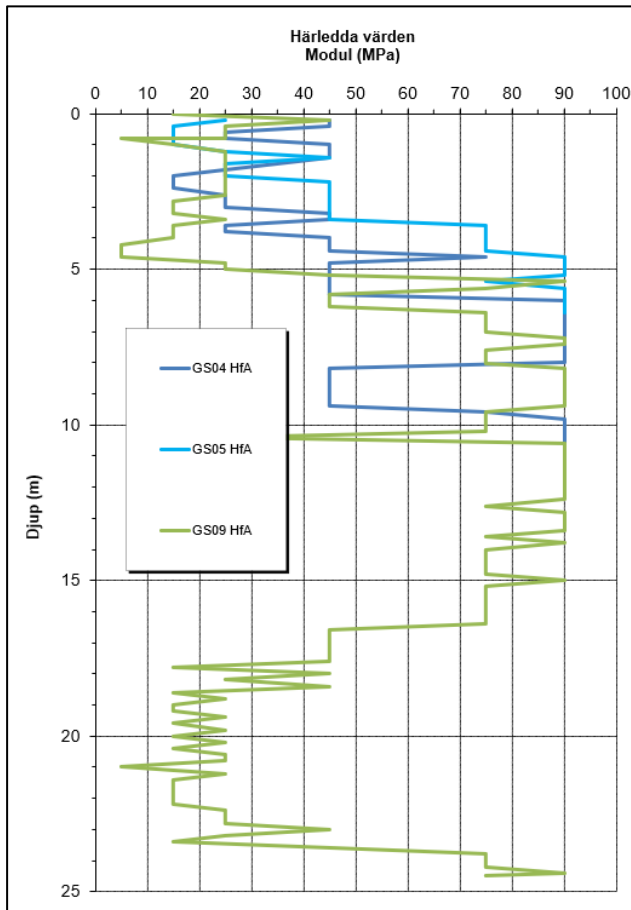
Härledda värden för friktionsjordens inre friktionsvinkel från utvärderade hejar- (HfA) och CPT-sonderingar redovisas i Figur 8.1.



Figur 8.1 Härledda värden, utvärderad friktionsvinkel.

## 8.2. Sättningsmodul

Härledda värden för friktionsjordens sättningsmodul från utvärderade hejar- (HfA) och CPT-sonderingar redovisas i Figur 8.2.

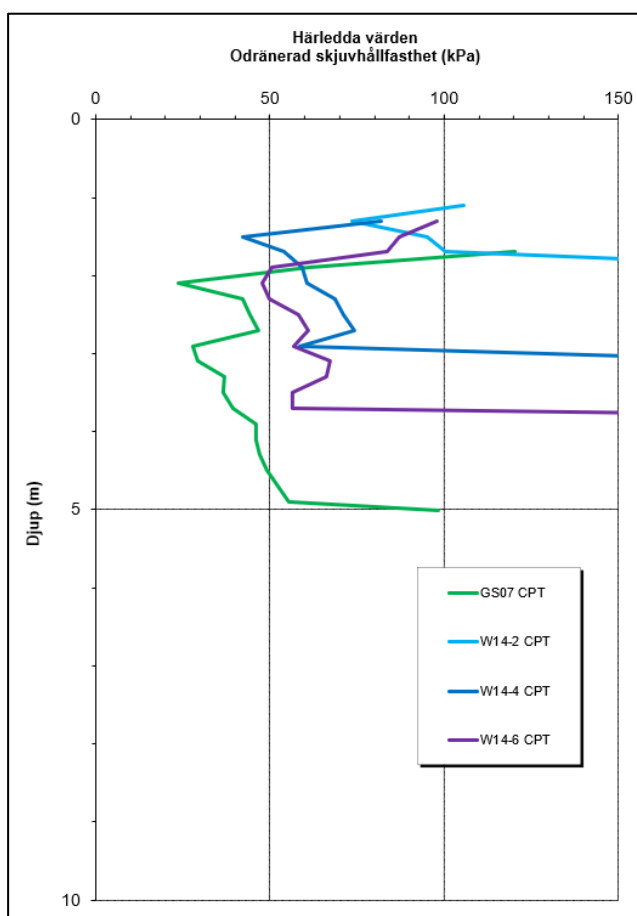


Figur 8.2 Härledda värden, utvärderad modul.



### 8.3. Odränerad skjuvhållfasthet

Härledda värden med avseende på lerans odränerade skjuvhållfasthet redovisas i Figur 8.3.



Figur 8.3 Härledda hållfasthetsvärden.

### 8.4. Hydrogeologiska förhållanden

Vid undersökningstillfället i oktober 2020 noterades en fri vattenyta på ca 0,7 m djup för skruvprovtagningshål GS07 och på ca 2,3 m djup för skruvprovtagningshål GS09. För övriga skruvprovtagningshål (GS02, GS04, GS05 och GS10) var det torrt till minst 3 m djup.

## 9. Värdering av undersökning

Eftersom jorden i området är fast så gick det bara att utföra trycksonderingar till mellan ca 1-7 m djup. Kompletterande jordbergsonderingar och hejarsonderingar gick dock att sondera till över 20 m djup ned i friktionsjorden.

De geotekniska laboratorieundersökningarna utfördes utan några problem.

## ID-Lista

Uppdrag:	Mölndal, Stretered 1:181 & 1:192 mfl, detaljplan
Uppdragsnummer:	20041

Koordinatsystem:	SWEREF 99 12 00
Höjdsystem:	RH 2000

Borrpunkt	Metod	X	Y	Z	Kommentar
GS01	Tr	6387837,4	154261,6	55,5	
GS02	Tr, Jb, Skr	6387821,2	154277,2	54,4	
GS03	Tr	6387787,2	154293,4	53,4	
GS04	Tr, Jb, HfA, Skr	6387761,9	154305,6	53,3	
GS05	Tr, HfA, Skr	6387809,9	154261,9	56,3	
GS06	Tr, Jb	6387780,9	154279,7	56,0	
GS07	Tr, CPT, Jb, Skr	6387674,8	154421,4	46,8	
GS08	Tr	6387628,6	154436,5	47,4	
GS09	Tr, HfA, Skr	6387650,5	154405,1	48,9	
GS10	Tr, Jb, Skr	6387633,7	154389,6	47,9	


CPT - Cone Penetration Test

HfA - Hejarsondering

Jb - Jordbergsondering

Tr- Trycksondering

Skr - Skruvprovtagning

 <p><b>Samhällsbyggnad</b> Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420</p>					<p>Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b></p> <p><b>Projekt Mölndal, Stretered</b></p>																			
					Fältundersökning					2020-10-07		MS			Beställare <b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>									
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I			Kv St II			Uppdragsnr. <b>20041</b>				
					Grundvattenobservation					torrt		Datum			2020-10-07					Borrhål GS02				
Ankomst					2020-10-09																			
Labundersökning					2020-10-15																			
Granskning					2020-10-16 KS																			
Djup m					Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					Den- sitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )	Vatten- kvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)	Konfl.- gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)	Sensi- tivitet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)		Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.- klass <sup>6)</sup>	Anm.				
0,0 1,0					F / brun grusig SAND /																			
1,0 1,5					gråbrun grusig SAND (stenig enl. fälttekn.)																			
1,5 2,5					brun grusig SAND (stenig enl. fälttekn.)																			

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

Ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>  Box 13033  402 51 Göteborg  Besök: Ullevigatan 17-19  Växel: 010-722 50 00  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>  <b>Projekt Mölndal, Stretered</b>																		
					Fältundersökning					2020-10-06					MS								
					Provtagnings- metod		PG	Skr X	Kv St I		Kv St II			Beställare					<b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>				
														Uppdragsnr.					<b>20041</b>				
Grundvattenobservation										Datum													
torrt										2020-10-06													
Ankomst										2020-10-09													
Labundersökning										2020-10-15													
Granskning										2020-10-16 KS													
Djup m	Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>									Den- sitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )	Vatten- kvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)	Konfl.- gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)	Sensi- tivet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)		Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.- klass <sup>6)</sup>	Anm.			
0,0 1,0	F / brun grusig SAND /																						
1,0 2,0	gråbrun grusig SAND																						
2,0 3,0	brun grusig SAND																						

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

Ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>  Box 13033  402 51 Göteborg  Besök: Ullevigatan 17-19  Växel: 010-722 50 00  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>																						
					<b>Projekt Mölndal, Stretered</b>																						
					Beställare					<b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>																	
					Uppdragsnr.					<b>20041</b>																	
Borrhål					GS05																						
Fältundersökning					2020-10-07		MS			Ankomst			2020-10-09														
Provtagningsmetod		PG	Skr	Kv St I	Kv St II	Labundersökning					2020-10-15																
			X			Granskning					2020-10-16 KS																
Grundvattenobservation					Datum					Den-		Vatten-		Konfl.-		Sensi-		Skjuvhållfasthet		Matr.		Tjälf.-		Anm.			
markvatten					2020-10-07					sitet		kvot		gräns		tivet		(okorr.)		(omrörd)		typ <sup>6)</sup>		klass <sup>6)</sup>			
Djup		Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>			ρ <sup>2)</sup>		w <sub>N</sub> <sup>3)</sup>		w <sub>L</sub> <sup>4)</sup>		S <sub>t</sub> <sup>5)</sup>		τ <sub>fu</sub> <sup>5)</sup>		τ <sub>r</sub> <sup>5)</sup>												
m					(t/m <sup>3</sup> )		(%)		(%)		(-)		(kPa)		(kPa)												
0,0		F / brun mullhaltig SAND, enstaka gruskorn och växtdelar /																									
1,0																											
1,0		gråbrun grusig SAND																									
2,0																											
2,0		gråbrun grusig SAND																									
3,0																											
3,0																											

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

Ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <p><b>Samhällsbyggnad</b>  Box 13033  402 51 Göteborg  Besök: Ullevigatan 17-19  Växel: 010-722 50 00  Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321  Fax: 010-7227420</p>					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>														
					Fältundersökning 2020-10-06 MS Provtagningsmetod PG Skr X Kv St I Kv St II Grundvattenobservation Datum 0,7 m u my 2020-10-06 Djup Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					Projekt <b>Möln dal, Stretered</b>					Beställare <b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>				
										Uppdragsnr. <b>20041</b>					Borrhål <b>GS07</b>				
										Ankomst 2020-10-09					Labundersökning 2020-10-15				
Granskning 2020-10-16 KS					Den-	Vatten-	Konfl.-	Sensi-	Skjuvhållfasthet	Matr.	Tjälf.-	Anm.							
					sitet	kvot	gräns	tivitet	(okorr.)	(omrörd)	typ <sup>6)</sup>			klass <sup>6)</sup>					
					$\rho$ <sup>2)</sup>	$w_N$ <sup>3)</sup>	$w_L$ <sup>4)</sup>	$S_t$ <sup>5)</sup>	$\tau_{fu}$ <sup>5)</sup>	$\tau_r$ <sup>5)</sup>									
					(t/m <sup>3</sup> )	(%)	(%)	(-)	(kPa)	(kPa)									
0,0 ev F / brun grusig lerig siltig SAND																			
0,9 grå rostfläckig grusig lerig siltig SAND, sikt av siltig lera						20													
2,0 grå rostfläckig grusig sandig siltig LERA (stenig enl. fälttekn.)						24													
3,0																			

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

Ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <b>Samhällsbyggnad</b> Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>  <b>Projekt Mölndal, Stretered</b>																		
					Fältundersökning					2020-10-06		MS		Beställare <b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>									
					Provtagningsmetod					PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Uppdragsnr. <b>20041</b>				
					Grundvattenobservation					2,3 m u my		Datum		2020-10-06		Borrhål GS09							
Labundersökning					2020-10-15					Ankomst					2020-10-09								
Granskning					2020-10-16 KS					Labundersökning					2020-10-15								
Djup m					Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>					Densitet $\rho$ <sup>2)</sup> (t/m <sup>3</sup> )	Vattenkvot $w_N$ <sup>3)</sup> (%)	Konfl.-gräns $w_L$ <sup>4)</sup> (%)	Sensitivitet $S_t$ <sup>5)</sup> (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}$ <sup>5)</sup> (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) $\tau_r$ <sup>5)</sup> (kPa)		Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.-klass <sup>6)</sup>	Anm.			
0,0 0,05					F / ASFALT / (enl.fälttekn.)																		
0,05 1,2					F / ljusbrun ngt grusig lerig siltig SAND, mullskikt, tegelrester /						19												
1,2 2,0					brun grusig SAND																		
2,0 2,7					ljusbrun rostfläckig siltig SAND, lerskikt																		
2,7 4,0					gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA						36												

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck

Ø Provet fyller ej helt hylsans diameter

 <b>Samhällsbyggnad</b> Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Ullevigatan 17-19 Växel: 010-722 50 00 Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321 Fax: 010-7227420					Sammanställning av <b>Laboratorieundersökningar</b>  <b>Projekt Mölndal, Stretered</b>															
					Beställare					<b>Geotechnical Engineers of Sweden AB</b>										
					Uppdragsnr.					<b>20041</b>										
					Borrhål					GS10										
Fältundersökning					2020-10-06					MS										
Provtagningsmetod		PG		Skr		Kv St I		Kv St II			Labundersökning					2020-10-15				
				X							Granskning					2020-10-16 KS				
Grundvattenobservation										Datum										
Djup	Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>										Den- sitet $\rho^{2)}$ (t/m <sup>3</sup> )	Vatten- kvot $w_N^{3)}$ (%)	Konfl.- gräns $w_L^{4)}$ (%)	Sensi- tivet $S_t^{5)}$ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) $\tau_{fu}^{5)}$ (kPa)	(omrörd) $\tau_r^{5)}$ (kPa)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.- klass <sup>6)</sup>	Anm.	
0,0 2,0	F / brun ngt grusig siltig SAND, tegelrester /																			
2,0 3,0	gråbrun ngt grusig siltig SAND (stenig enl. fälttekn.)																			

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 13, Tabell CB/1

\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck  
ø Provet fyller ej helt hylsans diameter



# C P T - sondering

<b>Projekt</b> <b>Möndal, Stretered 1:181 &amp; 1:192</b> <b>20041</b>		<b>Plats</b> <b>Stretered, Möndal</b> <b>Borrhål</b> <b>GS07</b> <b>Datum</b> <b>20201008</b>																										
Förborrningsdjup <b>1.00 m</b> Startdjup <b>1.00 m</b> Stoppdjup <b>5.14 m</b> Grundvattenyta <b>3.00 m</b> Referens <b>my</b> Nivå vid referens <b>46.80 m</b>	Förborrat material Geometri <b>Normal</b> Vätska i filter Operatör <b>Marscus Samuelsson</b> Utrustning <input checked="" type="checkbox"/> <b>Portryck registrerat vid sondering</b>																											
<b>Kalibreringsdata</b> Spets <b>51602</b> Inre friktion $O_c$ <b>0.0 kPa</b> Datum <b>2020-08-25</b> Inre friktion $O_f$ <b>0.0 kPa</b> Areafaktor a <b>0.710</b> Cross talk $c_1$ <b>0.000</b> Areafaktor b <b>0.004</b> Cross talk $c_2$ <b>0.000</b>		<b>Nollvärden, kPa</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td><b>0.00</b></td> <td><b>0.00</b></td> <td><b>0.00</b></td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td><b>14.40</b></td> <td><b>-0.20</b></td> <td><b>0.18</b></td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td><b>14.40</b></td> <td><b>-0.20</b></td> <td><b>0.18</b></td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	Efter	<b>14.40</b>	<b>-0.20</b>	<b>0.18</b>	Diff	<b>14.40</b>	<b>-0.20</b>	<b>0.18</b>									
	Portryck	Friktion	Spetstryck																									
Före	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>																									
Efter	<b>14.40</b>	<b>-0.20</b>	<b>0.18</b>																									
Diff	<b>14.40</b>	<b>-0.20</b>	<b>0.18</b>																									
<b>Skalfaktorer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				<b>Korrigerig</b> Portryck <b>(ingen)</b> Friktion <b>(ingen)</b> Spetstryck <b>(ingen)</b>  Bedömd sonderingsklass																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																										
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																										
<input type="checkbox"/> <b>Använd skalfaktorer vid beräkning</b>																												
<b>Portrycksobservationer</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>3.00</b></td> <td><b>0.00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	<b>3.00</b>	<b>0.00</b>	<b>Skiktgränser</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		<b>Klassificering</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>0.00</b></td> <td><b>1.00</b></td> <td><b>1.80</b></td> <td rowspan="3"><b>0.30</b></td> <td rowspan="3"><b>F</b></td> </tr> <tr> <td><b>1.00</b></td> <td><b>2.00</b></td> <td><b>1.80</b></td> </tr> <tr> <td><b>2.00</b></td> <td><b>5.20</b></td> <td><b>2.00</b></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )	<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.80</b>	<b>0.30</b>	<b>F</b>	<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>1.80</b>	<b>2.00</b>	<b>5.20</b>	<b>2.00</b>
Djup (m)	Portryck (kPa)																											
<b>3.00</b>	<b>0.00</b>																											
Djup (m)																												
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																								
Från	Till	(ton/m <sup>3</sup> )																										
<b>0.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.80</b>	<b>0.30</b>	<b>F</b>																								
<b>1.00</b>	<b>2.00</b>	<b>1.80</b>																										
<b>2.00</b>	<b>5.20</b>	<b>2.00</b>																										
<b>Anmärkning</b>  																												

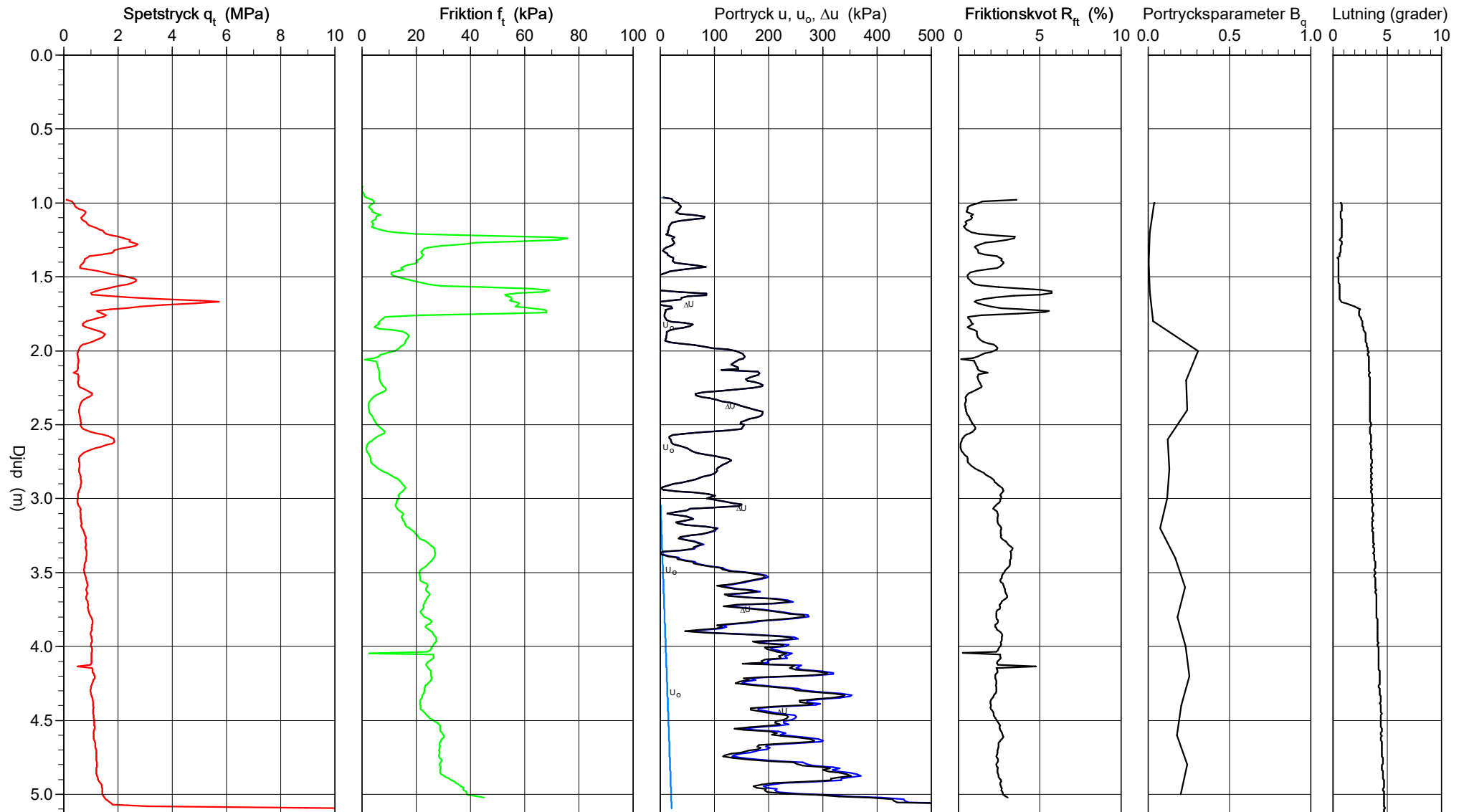
# CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m  
 Start djup 1.00 m  
 Stopp djup 5.14 m  
 Grundvattennivå 3.00 m

Referens my  
 Nivå vid referens 46.80 m  
 Förborrat material  
 Geometri Normal

Vätska i filter  
 Borrpunktens koord.  
 Utrustning  
 Sond nr 51602

Projekt Mölndal, Stretered 1:181 & 1:192 Bilaga 3:2  
 Projekt nr 20041  
 Plats Stretered, Mölndal  
 Borrhål GS07  
 Datum 20201008

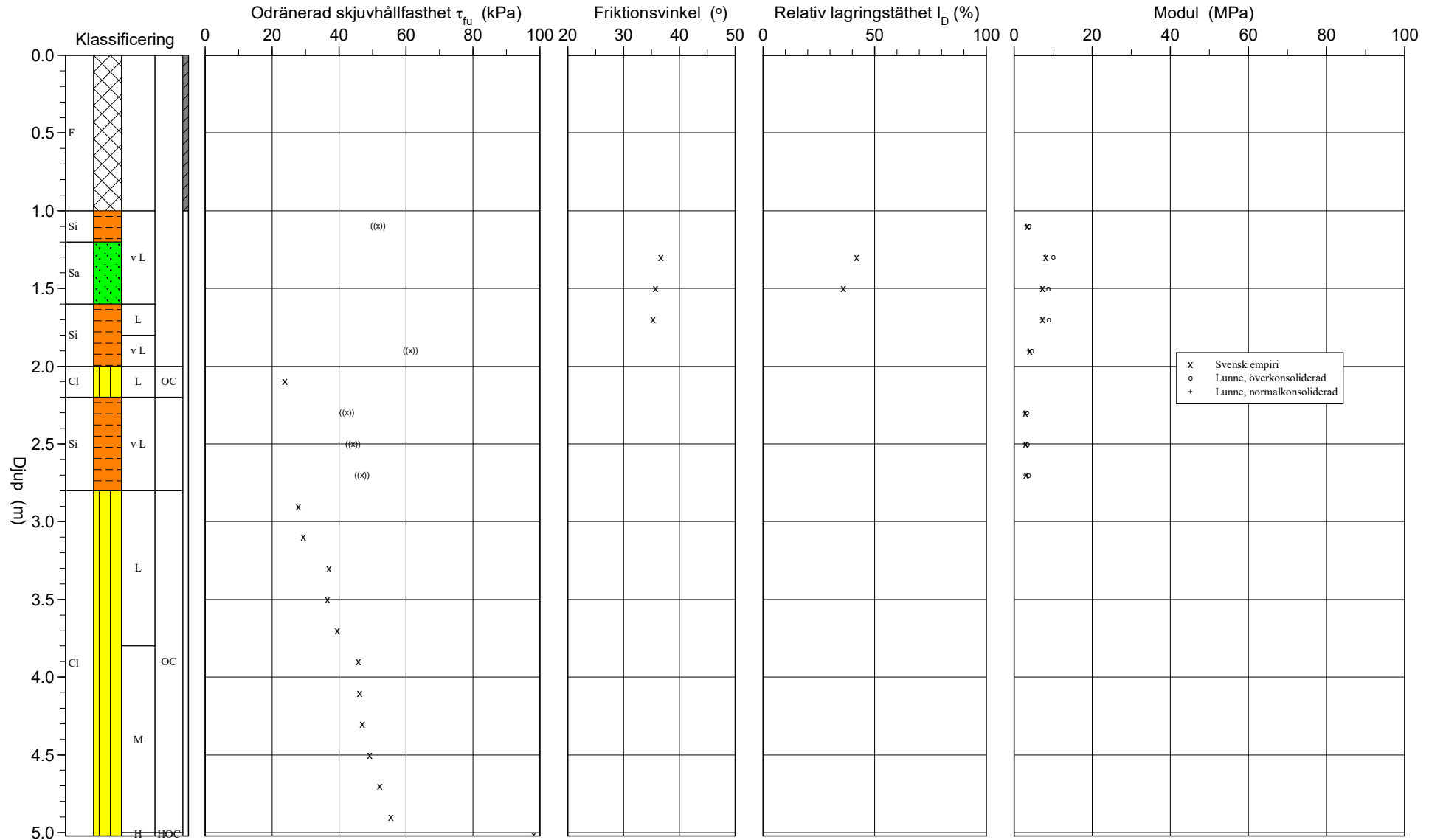


# CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1.00 m  
 Nivå vid referens 46.80 m Förbörat material  
 Grundvattenyta 3.00 m Utrustning  
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Utvärderare  
 Datum för utvärdering

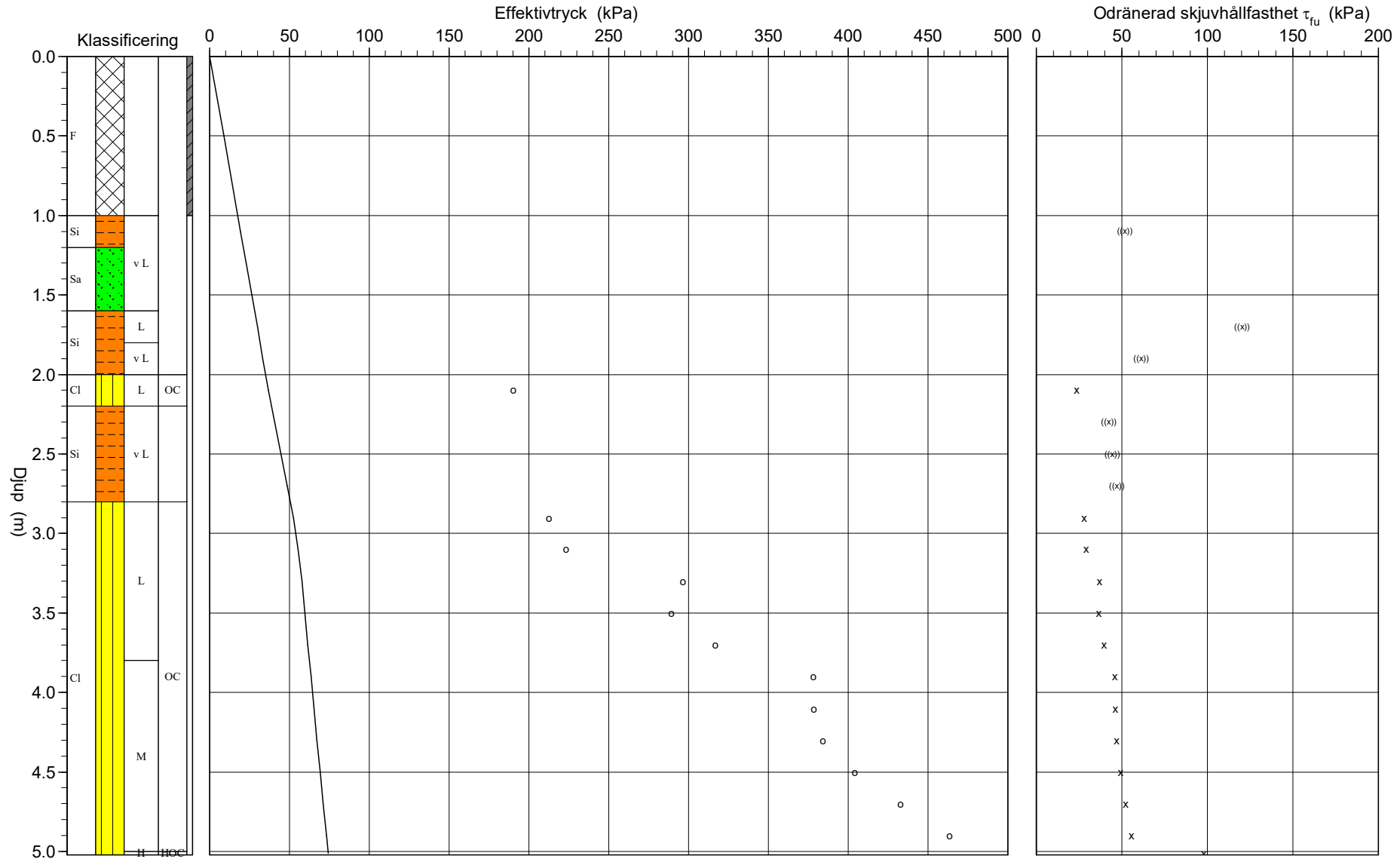
Projekt Mölndal, Stretered 1:181 & 1:192 Bilaga 3:3  
 Projekt nr 20041  
 Plats Stretered, Mölndal  
 Borrhål GS07  
 Datum 20201008



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

Referens my Förborningsdjup 1.00 m Utvärderare  
 Nivå vid referens 46.80 m Förborrat material Datum för utvärdering  
 Grundvattenyta 3.00 m Utrustning  
 Startdjup 1.00 m Geometri Normal

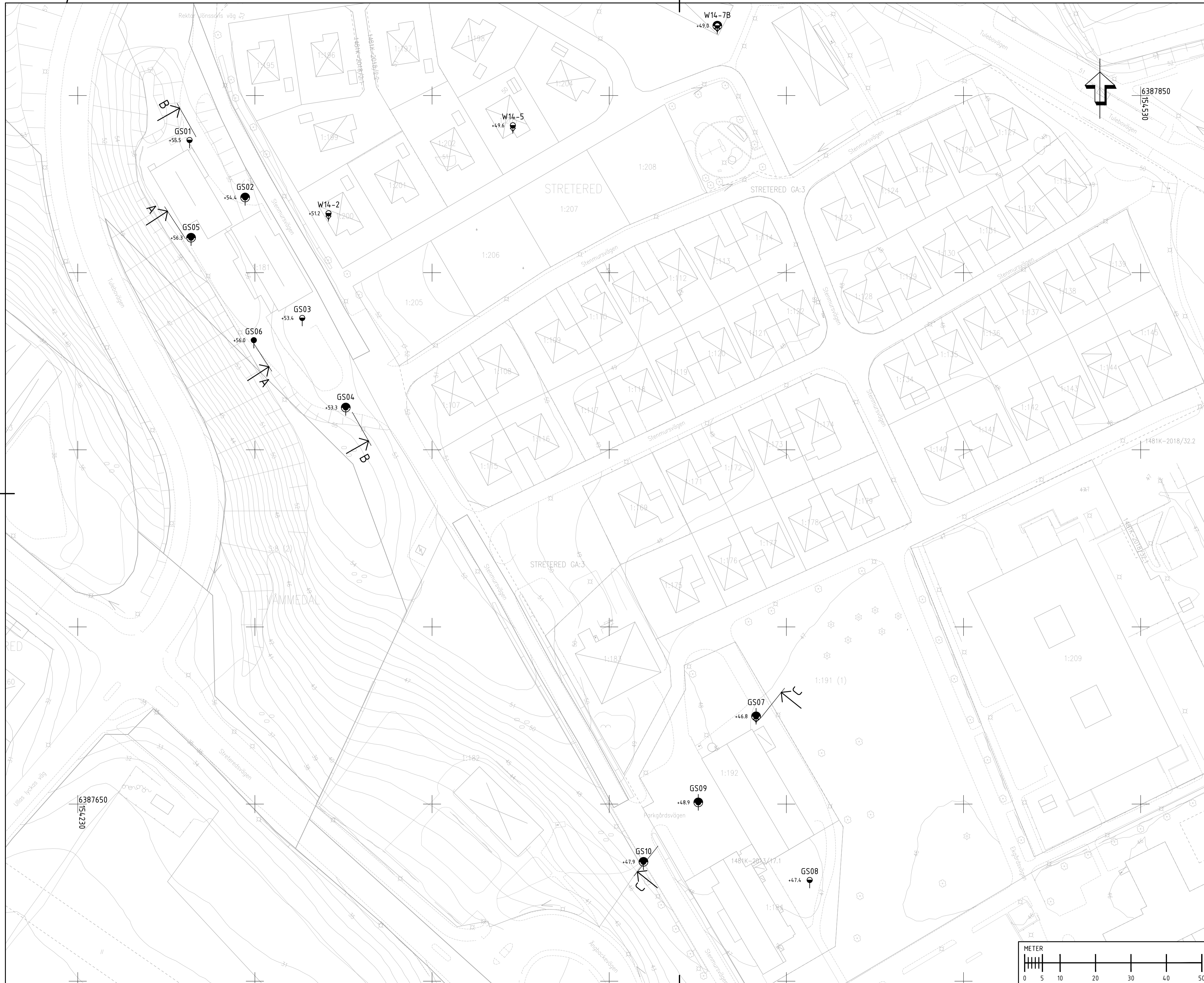
Projekt Mölndal, Stretered 1:181 & 1:192 Bilaga 3:4  
 Projekt nr 20041  
 Plats Stretered, Mölndal  
 Borrhål GS07  
 Datum 20201008



## C P T - sondering

Bilaga 3:5  
Sida 1 av 1

Projekt				Plats										
Mölnadal, Stretered 1:181 & 1:192 20041				Stretered, Mölnadal										
				Borrhål										
				GS07										
				Datum										
				20201008										
Djup (m)		Klassificering	$\rho$ t/m <sup>3</sup>	$w_L$	$\tau_{fu}$ kPa	$\phi$ °	$\sigma_{vo}$ kPa	$\sigma'_{vo}$ kPa	$\sigma'_c$ kPa	OCR	$I_D$ %	E MPa	$M_{OC}$ MPa	$M_{NC}$ MPa
Från	Till													
0.00	1.00	F	1.80				8.8	8.8						
1.00	1.20	Si v L	1.80	0.30	((51.7))		19.2	19.2			3.4	3.8	3.1	
1.20	1.40	Sa v L	1.80	0.30		36.7	22.9	22.9		41.9	8.2	9.9	8.0	
1.40	1.60	Sa v L	1.80	0.30		35.7	26.4	26.4		36.0	7.2	8.7	7.0	
1.60	1.80	Si L	1.80	0.30	((120.2))	(35.3)	29.9	29.9			7.3	8.9	7.1	
1.80	2.00	Si v L	1.80	0.30	((61.4))		33.4	33.4			4.0	4.6	3.7	
2.00	2.20	CI L	OC	2.00	0.30	23.8	36.9	36.9	190.4	5.16				
2.20	2.40	Si v L		2.00	0.30	((42.3))	40.8	40.8			2.9	3.3	2.6	
2.40	2.60	Si v L		2.00	0.30	((44.2))	44.7	44.7			3.0	3.4	2.7	
2.60	2.80	Si v L		2.00	0.30	((46.9))	48.7	48.7			3.2	3.6	2.9	
2.80	3.00	CI L	OC	2.00	0.30	27.8	52.6	52.6	212.5	4.04				
3.00	3.20	CI L	OC	2.00	0.30	29.3	56.5	55.5	223.3	4.02				
3.20	3.40	CI L	OC	2.00	0.30	37.0	60.7	57.7	296.6	5.14				
3.40	3.60	CI L	OC	2.00	0.30	36.5	64.6	59.6	289.3	4.85				
3.60	3.80	CI L	OC	2.00	0.30	39.5	68.5	61.5	316.8	5.15				
3.80	4.00	CI M	OC	2.00	0.30	45.8	72.4	63.4	378.3	5.96				
4.00	4.20	CI M	OC	2.00	0.30	46.2	76.4	65.4	378.6	5.79				
4.20	4.40	CI M	OC	2.00	0.30	47.0	80.3	67.3	384.1	5.71				
4.40	4.60	CI M	OC	2.00	0.30	49.2	84.2	69.2	404.2	5.84				
4.60	4.80	CI M	OC	2.00	0.30	52.2	88.1	71.1	432.7	6.08				
4.80	5.00	CI M	OC	2.00	0.30	55.5	92.1	73.1	463.7	6.35				
5.00	5.02	CI H	HOC	2.00	0.30	98.1	94.4	74.3	941.7	12.68				



**KOORDINATSYSTEM**  
 Plan: SWEREF 99 12 00  
 Höjd: RH 2000

**BETECKNINGAR**  
 För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net


**NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR**  
**GSXX** Oktober 2020

**TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR**  
**W14-XX** WSP Samhällsbyggnad  
 December 2014  
 Uppdragsnummer: 10204627


**ÖVRIGT**  
 Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR



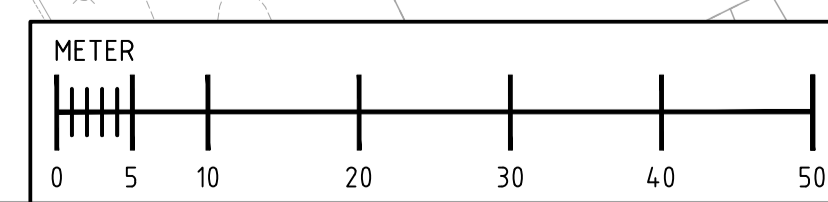
Geotechnical Engineers of Sweden AB  
 C/O Coworking Office  
 Anders Carlssons gata 14  
 417 55 Göteborg



www.geos.se		
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
20041	M PETERSSON	M PETERSSON
DATUM	ANSVARIG	
2020-10-30	MIKAEL LINDSTRÖM	

**STRETERED 1:181 & 1:192, DETALJPLAN**  
 MÖLNÅLS STAD  
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA	RITNINGNUMMER	BET
1:500 (A1)	G-P-01	



**KOORDINATSYSTEM**  
Höjd: RH2000

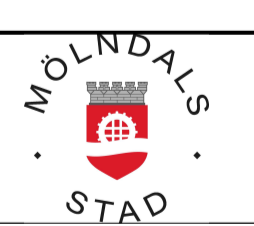

**BETECKNINGAR**  
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

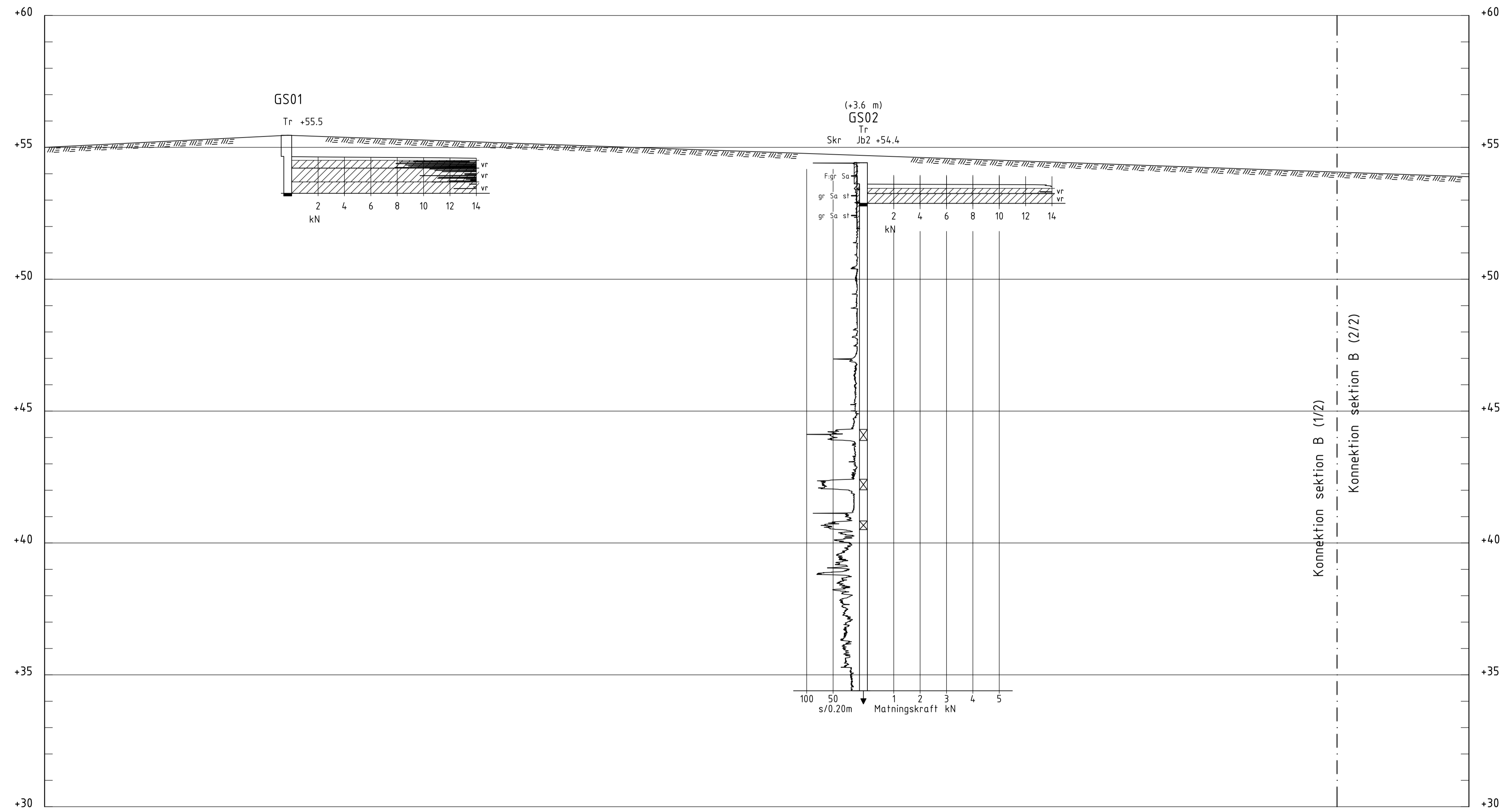
**ÖVRIG INFORMATION**  
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrhöjningar. Variationer i markytans nivå kan förekomma.



**SEKTION A-A**  
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
 Geotechnical Engineers of Sweden AB C/O Coworking Office Anders Carlssons gata 14 417 55 Göteborg 				
www.geos.se				
UPPDRAG NR	20041	RITAD AV	M PETERSSON	HANDLAGGARE
DATUM	2020-10-30	ANSVARIG	MIKAEL LINDSTRÖM	M PETERSSON
<b>STRETERED 1:181 &amp; 1:192, DETALJPLAN</b> MÖLNDALS STAD GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT, SEKTION A				
SKALA	1:100 (A1)	RITNINGNUMMER	G-S-01	BET



SEKTION B-B (0-54m)  
1: 100

**KOORDINATSYSTEM**  
Höjd: RH2000

**BETECKNINGAR**  
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

**ÖVRIG INFORMATION**  
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR

**MÖLNDALS STAD**

Geotechnical Engineers of Sweden AB  
C/O Coworking Office  
Anders Carlssons gata 14  
417 55 Göteborg

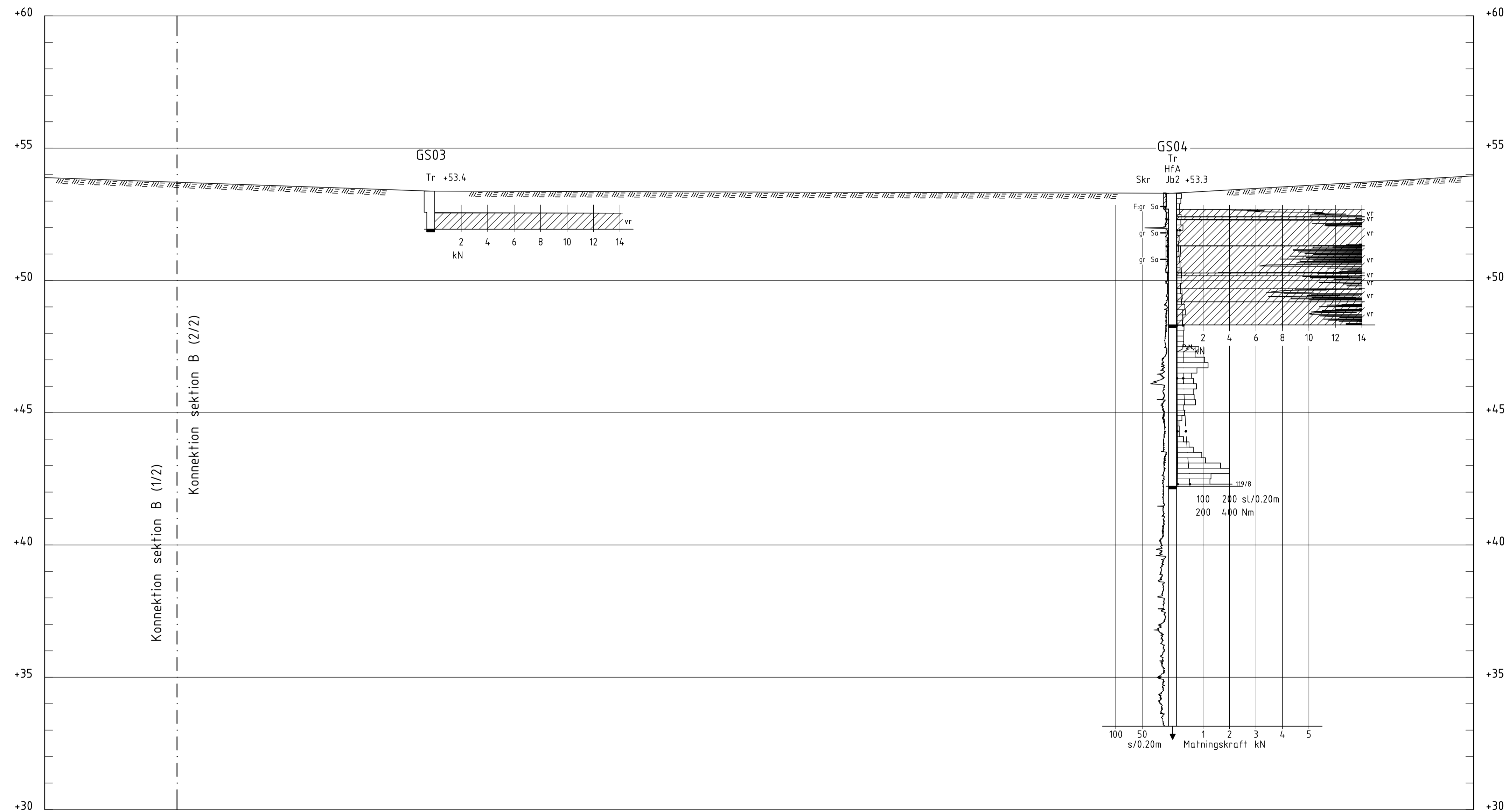
**geos.**

www.geos.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
20041	M PETERSSON	M PETERSSON
DATUM	ANSVARIG	
2020-10-30	MIKAEL LINDSTRÖM	

STRETERED 1:181 & 1:192, DETALJPLAN		
MÖLNDALS STAD		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		
SONDERINGSRESULTAT, SEKTION B (1/2)		
SKALA	RITNINGNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-02	





SEKTION B-B (54-108m)  
1: 100

KOORDINATSYSTEM  
Höjd: RH2000

BETECKNINGAR  
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

ÖVRIG INFORMATION  
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrhöjningar. Variationer i markytans nivå kan förekomma.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

UPPRÄTTAD FÖR



Geotechnical Engineers of Sweden AB  
C/O Coworking Office  
Anders Carlssons gata 14  
417 55 Göteborg



UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
20041	M PETERSSON	M PETERSSON
DATUM	ANSVARIG	
2020-10-30	MIKAEL LINDSTRÖM	

STRETERED 1:181 & 1:192, DETALJPLAN  
MÖLNÅLS STAD  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SONDERINGSRESULTAT, SEKTION B (2/2)

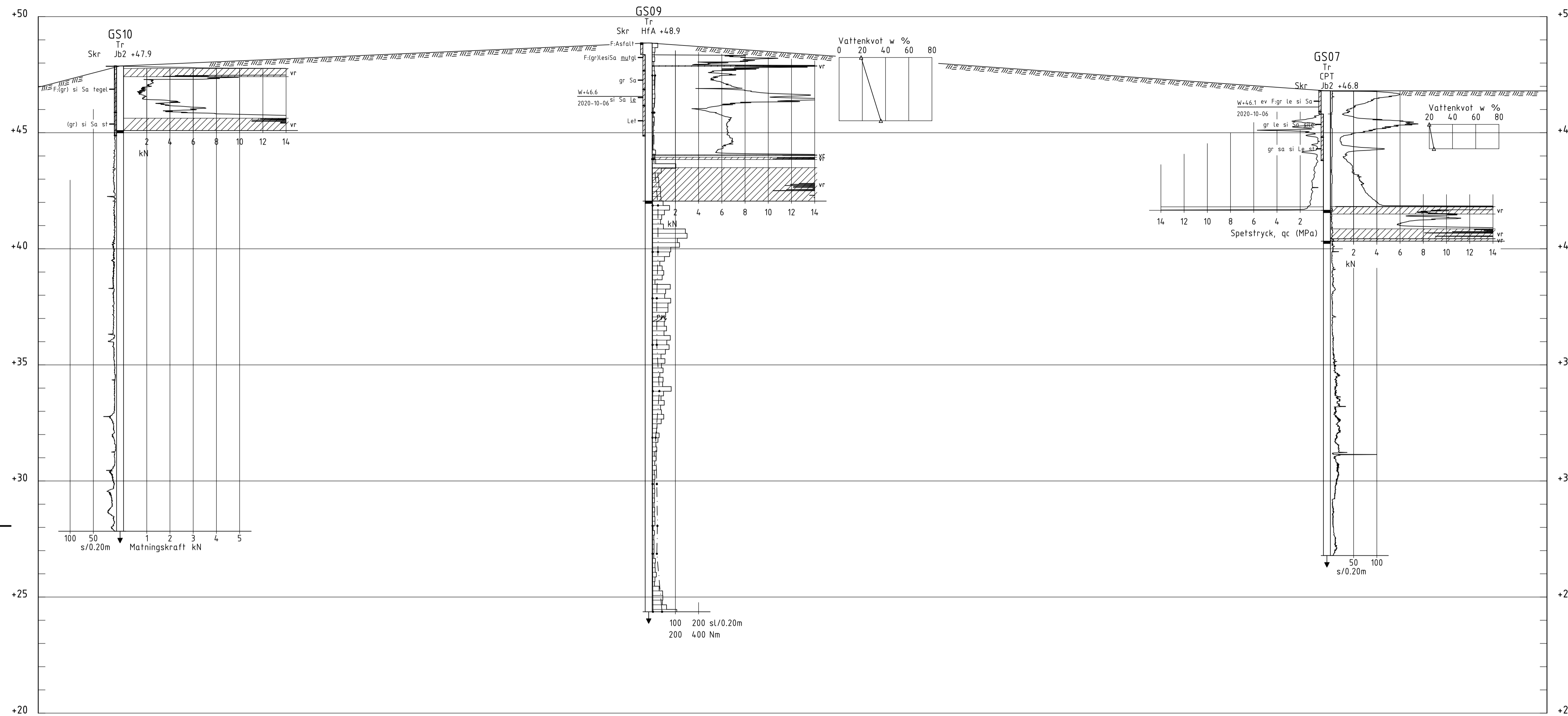
SKALA	RITNINGNUMMER	BET
1:100 (A1)	G-S-03	

**KOORDINATSYSTEM**  
Höjd: RH2000

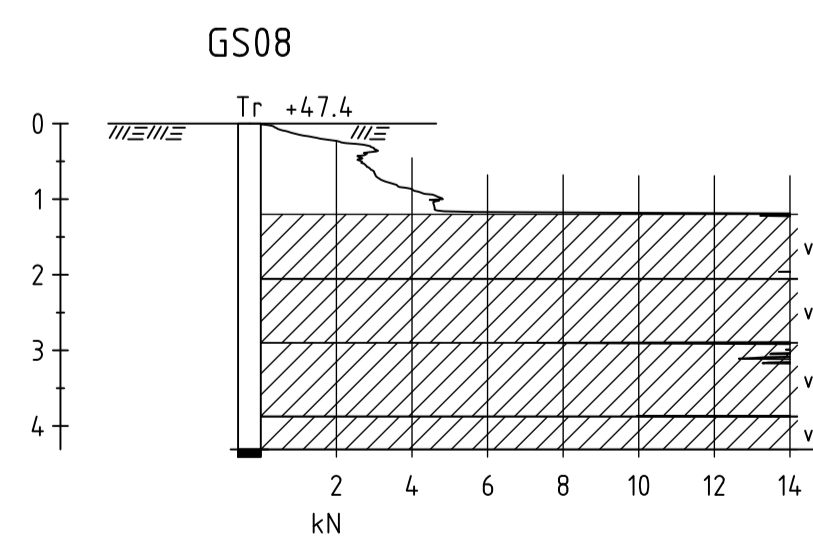
**BETECKNINGAR**  
För geotekniska beteckningar, se www.sgf.net

**ÖVRIG INFORMATION**  
Ritningen gäller enbart information från utförda geotekniska undersökningar.

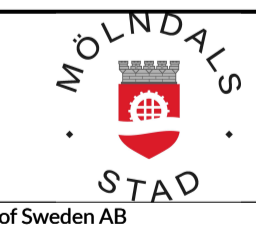

Markytan är endast interpolerad mellan inmätta borrpunkter. Variationer i markytans nivå kan förekomma.



**SEKTION C-C**  
1: 100



**SONDERINGSRESULTAT GS08**  
1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKIV
 Geotechnical Engineers of Sweden AB C/O Coworking Office Anders Carlssons gata 14 417 55 Göteborg 				
www.geos.se				
UPPDRAG NR	20041	RITAD AV	M PETERSSON	HANDLAGGARE
DATUM	2020-10-30	ANSVARIG	MIKAEL LINDSTRÖM	M PETERSSON
<b>STRETERED 1:181 &amp; 1:192, DETALJPLAN</b> MÖLNÅLS STAD GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT, SEKTION C & GS08				
SKALA	1:100 (A1)	RITNINGNUMMER	G-S-04	BET