

**SUNNE KOMMUN
GC-BRO ÖVER SUNDET
DETALJPLAN**

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT GEOTEKNIK
– MUR/Geo**

Örebro 2012-11-19

WSP Samhällsbyggnad
Box 8094
700 08 Örebro

Lars O Johansson
tfn; 019/17 89 50

Innehållsförteckning

1 Objekt	4
2 Ändamål	4
3 Underlag för undersökningen	4
4 Styrande dokument	4
5 Geoteknisk kategori	4
6 Arkivmaterial	4
7 Befintliga förhållanden	4
7.1 Topografi	4
7.2 Ytbeskaffenhet	4
7.3 Befintliga konstruktioner	4
8 Positionering	5
9 Geotekniska fältundersökningar	5
9.1 Utförda fältförsök	5
9.2 Utförda provtagningar	5
9.3 Undersökningsperiod	5
9.4 Fältingenjörer	5
9.5 Kalibrering och certifiering	5
9.6 Provhantering	5
10 Geotekniska laboratorieundersökningar	5
10.1 Utförda undersökningar	5
10.2 Undersökningsperiod	5
10.3 Laboratorieingenjörer	5
10.4 Kalibrering och certifiering	5
10.5 Provförvaring	5
11 Hydrogeologiska undersökningar	6
12 Miljötekniska undersökningar	6
13 Härledda värden	6
14 Värdering av undersökning	6
14.1 Generellt	6
14.2 Härledda värdens spridning och relevans	6
15 Övrigt	6

BILAGOR:

Bilaga 1.1 – 1.4
Bilaga 2

Laboratorietabell
Inmätning av undersökningspunkter

RITNINGAR:

G10-01-001
G10-01-002

Plan (skala 1:400)
Sektion A – B (skala 1:100)

1 Objekt

På uppdrag av Sunne kommun har WSP Samhällsbyggnad utfört geoteknisk undersökning för planerad GC-bro över Sundet, Sunne kommun.

2 Ändamål

Denna Marktekniska Undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo) utgör en sammanställning av resultat från utförda geotekniska undersökning med syfte att utgöra underlag för fortsatt projektering samt utförande.

3 Underlag för undersökningen

Underlag för undersökningen har erhållits i form av kartor från Anna-Carin Andersson, Sunne kommun.

4 Styrande dokument

SS-EN 1997-2

SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2

Geoteknisk fälthandbok – SGF Rapport 1:96

Undersökningspunkterna betecknas i enlighet med SGF/BGS beteckningssystem.

5 Geoteknisk kategori

Lägst geoteknisk kategori 2.

6 Arkivmaterial

Inget arkivmaterial har eftersökts för denna undersökning.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Området är relativt horisontellt med marknivåer i undersökningspunkterna på västra sidan ca +64,3 och +64,9 och östra sidan +63,9 (höjdsystem Rh70).

7.2 Ytbeskaffenhet

Marken inom området på västra sidan består av gator och gräsmattor och på den östra sidan av öppen mark.

7.3 Befintliga konstruktioner

Inom områdets västra del finns befintliga villor. Inom den östra delen finns en pumpstation.

8 Positionering

Plansystem inom området är Sweref 99 13 50 och höjdsystem Rh70.

Undersökningspunkterna har mätts in av Vectura. (se bilaga 2).

9 Geotekniska fältundersökningar

9.1 Utförda fältförsök

Sonderingar och fältförsök har utförts av Vectura i 4 punkter. Metoderna som användes var;

- * Totaltryckssondering i 2 punkter
- * Slagsondering i 2 punkt

Resultatet av undersökningen redovisas på ritning G10-01-001 – G10-01-002.

9.2 Utförda provtagningar

Provtagning har utförts av Vectura i 4 punkter. Metoderna som användes var;

- * Skruvprovtagning i 4 punkter

9.3 Undersökningsperiod

Den geotekniska fältundersökningen har utförts under oktober 2012.

9.4 Fältingenjörer

Arbetet har utförts av fältgeotekniker Sune Olsson, Vectura.

9.5 Kalibrering och certifiering

Vectura är certifierade enligt kvalitetsstandard ISO 9001. I deras rutiner ingår regelbunden kalibrering av fältutrustning.

9.6 Provhantering

Upptagna prover har hanterats i enlighet med Geoteknisk fälthandbok – SGF Rapport 1:96.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Upptagna störda jordprover har benämnts.

Resultatet av undersökningen redovisas i bilaga 1.1 – 1.4.

10.2 Undersökningsperiod

Undersökning har utförts under november 2012.

10.3 Laboratorieingenjörer

Undersökning har utförts vid WSPs geotekniska laboratorium i Göteborg.

10.4 Kalibrering och certifiering

Använt laboratorium är ackrediterat och följer de rutiner som ingår i detta.

10.5 Provförvaring

Inlämnade prover förvaras svalt på laboratoriet.

11 Hydrogeologiska undersökningar

Inga noteringar om grundvatten har skett i samband med den geotekniska undersökningen.

12 Miljötekniska undersökningar

Inga miljötekniska markundersökningar har utförts i samband med den geotekniska undersökningen.

13 Härledda värden

Ej relevant.

14 Värdering av undersökning

14.1 Generellt


Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena vid brons landfästen. För framtagande av bygghandlingar för planerad bro krävs kompletterande geotekniska undersökningar, särskilt vid brons mellanstöd i vattnet.

14.2 Härledda värdens spridning och relevans

Ej aktuellt

15 Övrigt

Uppritningen av undersökningsresultatet har utförts med det AutoCAD-baserade programmet Geo-Suite Presentation.

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Rullagergatan 4 Växel: 031-727 25 00 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar															
					Projekt Bro Sunne					Beställare					WSP Örebro					
										Uppdragsnummer					10168750					
										Borrhål					WSP1					
Fältundersökning					2012-10-17					SO										
Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst					2012-11-06				
Labundersökning										2012-11-15										
Granskning										2012-11-19 AZ										
Grundvattenobservation										Datum										
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)	Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.		
0,0 0,2		MULLJORD (enl.fälttekn.)																		
0,2 1,2		gråbrun mullhaltig ngt grusig sandig SILT, växtdelar																		
1,2 3,0		gråbrun rostfläckig ngt grusig sandig SILT																		

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>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Rullagergatan 4 Växel: 031-727 25 00 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar															
					Projekt Bro Sunne					Beställare					WSP Örebro					
										Uppdragsnummer					10168750					
										Borrhål					WSP2					
Fältundersökning					2012-10-17					SO										
Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst					2012-11-06				
Labundersökning										2012-11-15										
Granskning										2012-11-19 AZ										
Grundvattenobservation										Datum										
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.
0,0 0,4		MULLJORD (enl.fälttekn.)																		
0,4 4,0		grå sandig SILT, växtdelar																		
4,0 5,2		grå SILT																		
5,2 8,0		grå SILT																		

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>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Rullagergatan 4 Växel: 031-727 25 00 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03</p>					Sammanställning av Laboratorieundersökningar															
					Projekt Bro Sunne					Beställare					WSP Örebro					
										Uppdragsnummer					10168750					
										Borrhål					WSP3					
Fältundersökning					2012-10-17					SO										
Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst					2012-11-06				
Labundersökning										2012-11-15										
Granskning										2012-11-19 AZ										
Grundvattenobservation										Datum										
Djup m		Jordartsbeskrivning ¹⁾								Den- sitet ρ ²⁾ (t/m ³)	Vatten- kvot w_N ³⁾ (%)	Konfl- gräns w_L ⁴⁾ (%)	Sensi- tivet S_t ⁵⁾ (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} ⁵⁾ (kPa)		Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r ⁵⁾ (kPa)		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.
0,0 0,4		MULLJORD (enl.fälttekn.)																		
0,4 1,2		gråbrun rostfläckig sandig SILT, växtdelar																		
1,2 2,8		grå finsandig SILT																		
2,8 6,0		grå ngt siltig 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 10, Tabell CB/1

 <p>Samhällsbyggnad Box 13033 402 51 Göteborg Besök: Rullagergatan 4 Växel: 031-727 25 00 Direkt: 031-727 27 84/ -28 41/ -28 91 Fax: 031-727 25 03</p>					<p style="text-align: center;">Sammanställning av Laboratorieundersökningar</p> <p>Projekt Bro Sunne</p>															
					Beställare					WSP Örebro										
					Uppdragsnummer					10168750										
					Borrhål					WSP4										
Fältundersökning					2012-10-18					SO										
Provtagningsmetod		PG		Skr X		Kv St I		Kv St II			Ankomst					2012-11-06				
Labundersökning										2012-11-15										
Granskning										2012-11-19 AZ										
Grundvattenobservation					Datum					Den- sitet	Vatten- kvot	Konfl- gräns	Sensi- tivitet	Skjuvhållfasthet		Matr. typ ⁶⁾	Tjälf- klass ⁶⁾	Anm.		
Djup	m	Jordartsbeskrivning ¹⁾			ρ ²⁾	w_N ³⁾	w_L ⁴⁾	S_t ⁵⁾	τ_{fu} ⁵⁾	τ_r ⁵⁾										
0,6	3,0	rödbrun ngt 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 10, Tabell CB/1

Underlag bro Frykensundet, Sunne

Koordinatsystem: SWEREF 99 13.30

Höjdsystem: RH70

Inmättningsdatum: 2012-11-12

Borrhål	X	Y	Z
bh1	6 635 325,0	130 378,5	64,93
bh2	6 635 306,6	130 391,0	64,35
bh3	6 635 290,8	130 469,6	63,86
bh4	6 635 308,9	130 492,5	63,91