

# Halsmo 1:1, Kil

**Villa Fryksta AB**

**MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/  
GEOTEKNIK (MUR/GEO)**



## DOKUMENTINFORMATION

Uppdrag Underlag för detaljplan Halsmo 1:1, Kil Kommun

Uppdragsnummer 785695

Datum 2020-06-16

Beställare Villa Fryksta AB

Beställarens referens Veronica Nilsson

Uppdragsledare Johan Stjärnborg

Tfn. 010 - 505 35 15

mail. [Johan.stjarnborg@afry.com](mailto:Johan.stjarnborg@afry.com)

Upprättad av Martin Hessarp

Granskad av Ann-Sofie Roslund

## Innehållsförteckning

1 Objekt .....	3
2 Syfte .....	3
3 Underlag .....	3
4 Styrande dokument .....	3
5 Befintliga förhållanden .....	4
5.1 Topografi .....	4
5.2 Ytbekaffenhet .....	4
5.3 Befintliga byggnader och anläggningar .....	4
6 Utsättning/Inmätning .....	5
7 Fältundersökningar .....	5
7.1 Geotekniska kategori .....	5
7.2 Geotekniska undersökningar .....	5
7.3 Hydrogeologiska undersökningar .....	5
8 Laboratorieundersökningar .....	5
8.1 Geotekniska undersökningar .....	5
9 Härledda värden .....	6
9.1 Utvärdering och korrigering .....	6
10 Värdering av undersökning .....	6
11 Övrigt .....	6

## Bilagor

Bilaga 1	Fältprotokoll skruvprovtagning
Bilaga 2	Laboratorieprotokoll störda prover

## Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
100G0201	Plan	1:500	A1
100G0901	Sektion A-A, B-B	1:100	A1

## 1 Objekt

På uppdrag av Villa Fryksta AB har AFRY utfört geotekniska undersökningar som underlag till detaljplan inför planerad nybyggnation av restaurang, p-platser samt utbyggnad inom fastigheten Halsmo 1:1 i Kils kommun.

## 2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag till detaljplan för bedömning av markens lämplighet för utbyggnad och nybyggnation med avseende av stabilitet och erosion i området. Denna rapport redovisar utförda geotekniska undersökningar.

## 3 Underlag

- Grundkarta i .dwg från har erhållits från Kils Kommun.
- Jorddjup- och jordartskarta, SGU:s hemsida.
- Utredningsskisser översända av Villa Fryksta AB.

## 4 Styrande dokument

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

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering, maskinell	Vim	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	Slb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning	SS-EN ISO 14688-1,-2/SGF R1:2016 SGF/BGS beteckningssystem 2001:2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17 Tab. CB/1.

## 5 Befintliga förhållanden

Det aktuella undersökningsområdet ligger inom fastigheten Halsmo 1:1. Området är ca 200 m x 70 m och ligger intill sjön Fryken, mellan Frykstabacken och villaområdet Norra Fryken. Från huvudbyggnad ned till vattnet är det ca 40m.



Figur 1. Översiktskarta, ungefärligt undersökningsområde är markerat i rött. ©Hitta.se

### 5.1 Topografi

Terrängen i området sluttar ned mot sjön Fryken i nordlig riktning. Högsta respektive lägsta inmätta punkt på området är +78,2 och +62,4 m.

### 5.2 Ytbeskaffenhet

Stora delar av området består av skogspartier och gräs, men även partier med hårdgjorda ytor i form av en infart till huvudbyggnaden samt en parkering.

### 5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

På området finns 2 byggnader och mindre uthus och förrådsbyggnader. I området finns ledningar från Skanova, Ellevio AB, Kils kommun samt Kils stadsnät.

## 6 Utsättning/Inmätning

Undersökningarna är utsatta och inmätta med GPS av fälttekniker Christoffer Nordlander, WSP Karlstad.

Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mättningsklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

## 7 Fältundersökningar

### 7.1 Geotekniska kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

### 7.2 Geotekniska undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av WSP Karlstad under maj 2020. Undersökningarna utfördes av fälttekniker Christoffer Nordlander.

Totalt har fältarbetet omfattat 4st undersökningpunkter fördelade enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning 100G101 i plan samt på 100G901 som sektioner.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

<b>Metod</b>	<b>Syfte</b>	<b>Antal punkter</b>
<i>Slagsondering</i>	<i>Kontrollera bergfritt djup</i>	3
<i>Viktsondering, maskinell</i>	<i>Bestämning av jorddjup, jordlagerföljd och relativ fasthet</i>	2
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Upptagning av störda jordprover</i>	4

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

### 7.3 Hydrogeologiska undersökningar

Fri vattenyta har sökts i samband med utförda undersökningar. Provtagningshål har varit torra vid undersökningstillfället. Inga grundvattenrör har installerats.

## 8 Laboratorieundersökningar

### 8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats under juni 2020 av WSP. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 2.

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
Jordartsbestämning störda jordprover	WSP	5
Materialtyp och tjälfarighetsklass	WSP	5

## 9 Härledda värden

### 9.1 Utvärdering och korrigering

Värdena från utförd störd provtagning redovisas i bilaga 1.

## 10 Värdering av undersökning

Planerade CPT undersökningar ersattes av slagsondering p.g.a. fast lagrade jordlager. Inga lösa skikt påträffades inom ca 5,5m från markytan med slagsondering.

## 11 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net) (Svenska Geotekniska Föreningen).

# **MUR/GEOTEKNIK**

BILAGA 1, *Fältprotokoll skruvprovtagning*











# **MUR/GEOTEKNIK**

BILAGA 1, *Laboratorieprotokoll störda  
prover*

**Samhällsbyggnad**

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  
**Laboratorieundersökningar**

**Projekt Fryksta, Kil**

Fältundersökning					2020-05-29	CN/SB		Beställare		<b>AFRY</b>					
Provtagningsmetod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer		<b>785695</b>				
Grundvattenobservation					Datum		Ankomst		Borrhål		<b>20A02</b>				
torr							2020-06-04		Labundersökning		2020-06-10				
Djup							Granskning		2020-06-11		AZ				
m					Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>		Densitet	Vattenkvot	Konfl. gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet (okorr.)	Skjuvhållfasthet (omrörd)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf. klass <sup>6)</sup>	Anm.
							$\rho$ <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					sandig MULLJORD (enl.fälttekn.)										
0,4															
0,4					gråbrun grusig SAND, växtdelar ( stenig enl. fälttekn. )								2	1	
2,0															

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 17, Tabell CB/1  
\* Tagna med slutare - spår av slutarbleck  
∅ Provet fyller ej helt hylsans diameter

**Samhällsbyggnad**

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  
**Laboratorieundersökningar**

**Projekt Fryksta, Kil**

Fältundersökning					2020-05-29	CN/SB		Beställare			AFRY					
Provtagningsmetod					PG	Skr X	Kv St I	Kv St II	Uppdragsnummer			785695				
Grundvattenobservation					Datum			Borrhål			20A03					
torr								Ankomst			2020-06-04					
Djup								Labundersökning			2020-06-10					
m					Jordartsbeskrivning <sup>1)</sup>			Granskning			2020-06-11 AZ					
								Densitet	Vattenkvot	Konfl.-gräns	Sensitivitet	Skjuvhållfasthet (okorr.)	Skjuvhållfasthet (omrörd)	Matr. typ <sup>6)</sup>	Tjälf.-klass <sup>6)</sup>	Anm.
								$\rho$ <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	sandig MULLJORD (enl.fälttekn.)															
0,1																
0,1	mullhaltig SAND (enl.fälttekn.)															
0,3																
0,3	rostfärgad siltig SAND, växtdelar												3B	2		
0,7																
0,7	gråbrun siltig SAND, växtdelar												3B	2		
1,0																
1,0	gråbrun rostfläckig sandig lerig TORRSKORPESILT, sandskikt, enstaka gruskorn												5A	4		
1,5																
1,5	gråbrun grusig SAND, lerkörtlar												2	1		
1,9																

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 17, Tabell CB/1

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

**ANVISNINGAR**  
 KOORDINATSYSTEM  
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 13 30  
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**FÖRKLARINGAR**  
 GEOTEKNISKA SYMBOLER ENLIGT SGF/BGF  
 BETECKNINGSSYSTEM, SE WWW.SGF.NET.



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

UNDERLAG FÖR DETALJPLAN  
 HALSMO 1:1, KILS KOMMUN



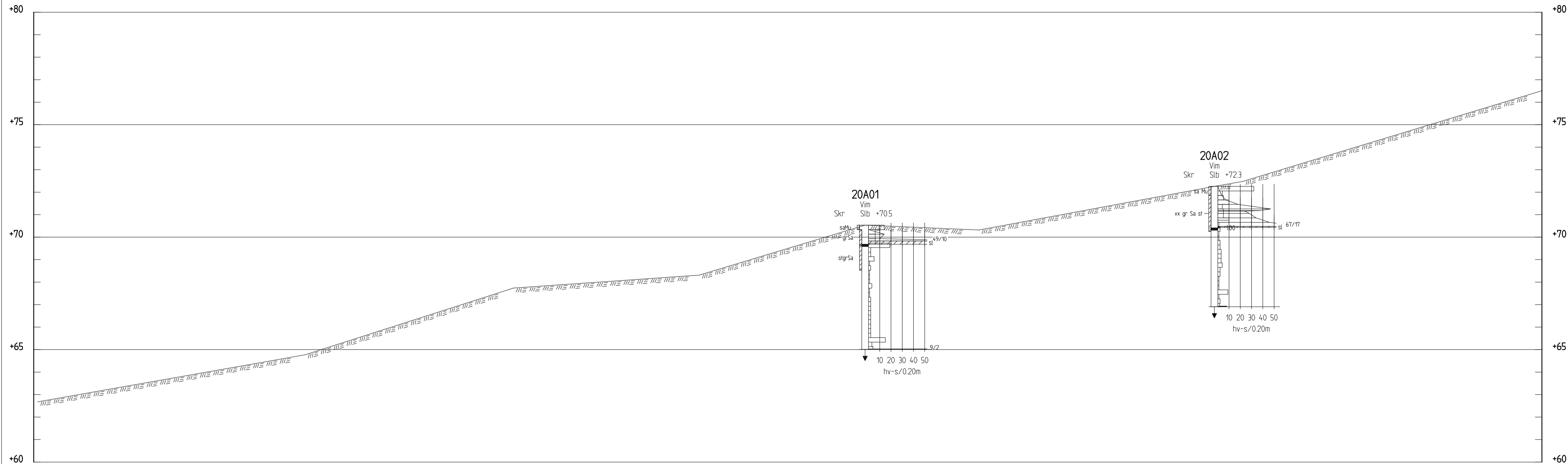
LUPPDRAG NR 785695	RITAD/KONSTR AV M. HESSARP	HANDLAGGARE
DATUM 2020-06-16	ANSVARIG J. ST JÄRNBORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 BORRPUNKTER I PLAN  
 SEKTION A-A, B-B

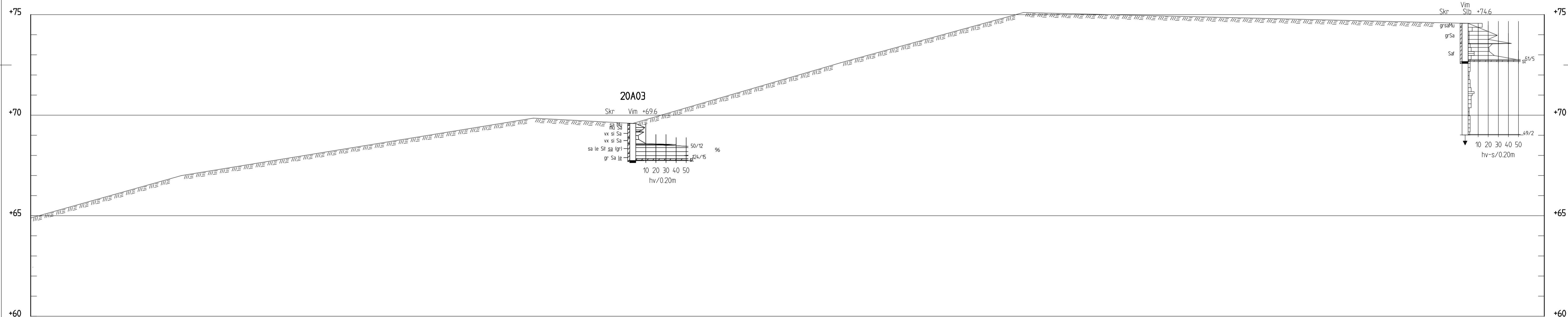
SKALA 1:500	NUMMER 100G0201	BET
----------------	--------------------	-----

PLO: 2020-06-16 1352 X:\1-PRJAS\185695 - FRYKSTA KIL GEOTEKNIK 948635\02\_CAD\G\01\DEF\100G0201.DWG HESSARP MARTIN





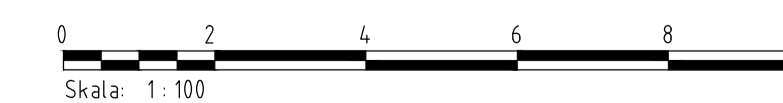
SEKTION A-A  
1: 100



SEKTION B-B  
1: 100

**ANVISNINGAR**  
 KOORDINATSYSTEM  
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**FÖRKLARINGAR**  
 GEOTEKNISKA SYMBOLER ENLIGT SGF/BGF.  
 BETECKNINGSSYSTEM, SE WWW.SGF.NET.



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UNDERLAG FÖR DETALJPLAN HALSMO 1:1, KILS KOMMUN			
			
UPPDRAG NR 785695	RITAD/KONSTR AV M.HESSARP	HANDLAGGARE	
DATUM 2020-06-16	ANSVARIG J.S.T JÄRNBORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPUNKTER I SEKTION SEKTION A-A, B-B			
SKALA 1:100	NUMMER 100G0901	BET	