

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Hamnvillorna guldet
Guldet 17>1
Sigtuna kommun



Markteknisk undersökningsrapport

UppdragsnamnHamnvillorna guldet
Guldet 17>1
Sigtuna kommun**Uppdragsgivare**RO Properties
Jakob Stenfelt**Vår handläggare**

Simon Pieslinger

Datum

2023-10-11

Innehåll

1	Uppdrag	4
2	Objektbeskrivning – översiktlig.....	4
3	Underlag för undersökningen.....	5
4	Tidigare undersökningar	6
5	Styrande dokument	6
6	Geoteknisk kategori.....	6
7	Befintliga förhållanden	7
	7.1 Topografi	7
	7.2 Ytbeskaffenhet.....	7
	7.3 Befintliga konstruktioner	7
8	Positionering	7
9	Fältundersökningar	7
	9.1 Utförda provtagningar.....	7
	9.2 Hydrogeologiska undersökningar.....	7
	9.3 Undersökningsperiod	7
	9.4 Fälttekniker	7
	9.5 Provhantering geoteknik.....	7
10	Laboratoriearbeten	8
	10.1 Geoteknik	8
11	Radon.....	8
12	Värdering av undersökning.....	8

13 Redovisning	8
13.1 Bilagor	8
13.2 Ritningar	9

1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av RO Properties utfört en miljö- och geoteknisk undersökning på fastigheten Guldet 17>1 som underlag för projektering av 3 flerbostadshus. Det undersökta området ligger i Sigtuna. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde markerat med blå gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2023-09-13. ©Lantmäteriet.

2 Objektbeskrivning – översiktlig

3 flerbostadshus i trä med trädgård är planerat. BTA är ca 2770 m², se Figur 2.



Figur 2. Planerade byggnader. Situationsplan erhållen av beställaren 2023-09-18.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Situationsplan erhållen av beställaren 2023-01-26.
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2023-08-24.

4 Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningar är kända i närområdet.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2011:10 (EKS 8) samt ändringsförfattning BFS 2015:6 (EKS 10). Se Tabell 1 och Tabell 2 för gällande standarder eller andra styrande dokument.

Tabell 1. Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar.

Fältundersökning	Standard eller annat styrande dokument
<u>Europastandarder</u>	
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Geoteknisk undersökning och provning – Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
<u>Övriga, ej Europastandarder</u>	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2. Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning.

Planering och redovisning	Standard eller annat styrande dokument
Beteckningssystem	SGF – Beteckningsblad "Berg och jord beteckningsblad" 2016-11-01
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013

6 Geoteknisk kategori

Undersökningarna har utförts i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan ca +2,8 till +5,8.

7.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs av grässlänt, gräsmatta och grusytor.

7.3 Befintliga konstruktioner

Befintliga konstruktioner utgörs av byggnader, belysning, brunnar, laddstolpar och elskåp.

8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Dennis Karlsson med GNSS-instrument. Mätningarna är utförda i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok (SGF Rapport 1:2013). Höjd har kontrollerats mot fix 2849, +14,811.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 1800

9 Fältundersökningar

Sondering och provtagning har utförts med borrvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

- 10 jordbergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.

9.1 Utförda provtagningar

Störd provtagning har utförts enligt följande:

- 9 punkter för provtagning med skruvborr samt okulär jordartsbedömning.

9.2 Hydrogeologiska undersökningar

- 1 öppet grundvattenrör har installerats i vattenförande jordlager för kontroll av grundvattnets trycknivå. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

9.3 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning utfördes under september månad 2023.

9.4 Fälttekniker

Fältarbetet utfördes under ledning av fältgeotekniker Fredrik Thor.

Miljöprovtagning utfördes av Frida Linnerborg.

9.5 Provhantering geoteknik

Jordprover har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013.

10 Laboratoriearbeten

10.1 Geoteknik

Laboratorieundersökningar har utförts på Bjerking's geotekniska laboratorium i Uppsala under ledning av Medhat Al-Nasrawi. Se Bilaga 2 för utförda laboratoriearbeten samt resultat.

11 Radon

För bestämning av radonhalt i porluften utfördes mätningar med direktregistrerande radongasmätare av typ Marcus 10. Mätdjupen valdes enligt metodstandard till ca 0,7 m för att minska variationer i radonhalten orsakade av nederbörd, temperatur etc. Observera att radonhalten, i en och samma jordart, även kan variera kraftigt på grund av skillnader i uranhalt (radiumhalt), fuktighet samt radontransport från andra jord- och bergarter i närheten.

Porluftens radonhalt har mätts i nedan redovisade punkter, se Tabell 3.

Provtagningspunkternas lägen framgår av tillhörande planritning G-10.1-01.

Tabell 3. Radonhalt i provpunkter ($\text{kBq/m}^3 = \text{kiloBecquerel per kubikmeter}$).

Provtagningspunkt	Radonhalt [kBq/m^3]	Djup [m]	Jordart
23B01	18,7	0,7	Fyllning
23B04	65,6	0,8	Fyllning
23B07	7,5	0,8	Fyllning
23B08	1,1	0,6	Fyllning

12 Värdering av undersökning

Den miljö- och geotekniska undersökningen utfördes utan några större problem. Ett par sonderingspunkter fick dock flyttas något på grund av tillgänglighet.

13 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan i enligt med SGF beteckningsblad 2016 (se www.sgf.net) enligt SS-EN ISO 14688-1.

13.1 Bilagor

Benämning	Beskrivning	Antal sidor
Bilaga 1	Jordprovstabell	2
Bilaga 2	Okulär jordartsbenämning, störda prover	3

13.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Daterad
G-10.1-01	Planritning – geoteknik	1:400	2023-10-11
G-10.2-01	Sektion A-A	1:100/300	2023-10-11
G-10.2-02	Sektion B-B	1:100/300	2023-10-11
G-10.2-03	Sektion C-C	1:100/300	2023-10-11

Bjerking AB

Handläggare Geoteknik

Granskad av

Simon Pieslinger
010-211 84 12
Simon.pieslinger@bjerking.se

Henrik Håkansson
010-211 81 06
henrik.hakansson@bjerking.se



Bilaga 1 - Jordprovstabell

Uppdrag

23U1112
Hamnvillorna guldet
Guldet 17>1
RO Properties

Provtagningsdatum

2023-09-13 -
2023-09-13

Provtagare

Anton Lundin
Frida Linnerborg
Karin Pehrson

Borrpunkt	Djup (m)	Metod	Jordart	Anmärkning
23B01	0,0 - 0,3	Skr	Fyllning/ sand	
	0,3 - 1,0		Fyllning/ lera grus	Tegel
	1,0 - 2,0		siltig Torrskorpelera	
	2,0 - 2,4		Torrskorpelera med siltskikt	
23B02	0,0 - 0,5	Skr	Fyllning/ humus lera	Små tegelfragment
	0,5 - 1,0		Fyllning/ humus lera	
	1,0 - 2,0		med siltskikt Torrskorpelera	Rostfläckar
	2,0 - 2,2		sandig grusig Morän	
23B03	0,0 - 0,4	Skr	Fyllning/ sand grus	
	0,4 - 0,9		Fyllning/ sand grus	
	0,9 - 1,2		Fyllning/ grus lera	
	1,2 - 2,0		siltig Torrskorpelera	
23B04	0,0 - 0,3	Skr	Fyllning/ grus sand	Lite lera i botten
	0,3 - 0,6		Fyllning/ lera	
	0,6 - 1,0		Torrskorpelera	
	1,0 - 1,2		sandig Morän	Stopp mot förmodat berg
23B06	0,0 - 0,2	Skr	Fyllning/ grus sand	
	0,2 - 0,6		Fyllning/ sand lera	
	0,6 - 1,0		grusig sandig Morän	
23B07	0,0 - 0,6	Skr	Fyllning/ grus sand	Mull, växtdelar (mycket rötter) tegel
	0,6 - 1,0		sandig grusig Morän	Skruvstopp på 1,1
23B09	0,0 - 0,6	Skr	Fyllning/ sand grus	
	0,6 - 1,0		Fyllning/ sand lera	
	1,0 - 1,2		Fyllning/ sand grus lera	
	1,2 - 2,0		siltig grusig Sand	
23B10	0,0 - 0,6	Skr	Fyllning/ grus sand	Mullhalter. Lite lera. Tegelflisor
	0,6 - 1,0		Fyllning/ grus sand	Mull, lite lera. Tegelflisor
	1,0 - 2,0		sandig grusig Morän	Fuktig från 1,8

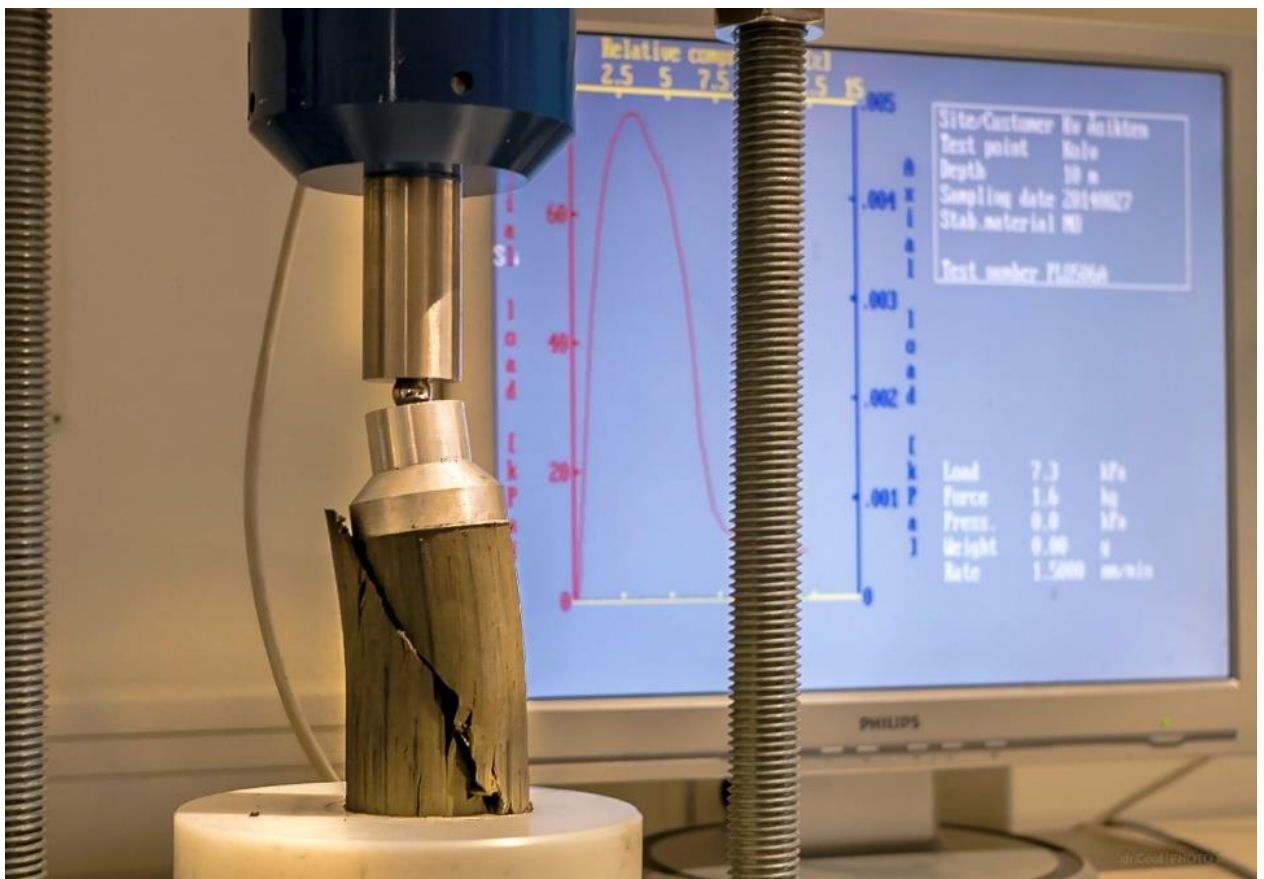
Borrpunkt	Djup (m)	Metod	Jordart	Anmärkning
23B11	0,0 - 0,5	Skr	Fyllning/ grus lera sand	Mull, lite växtdelar. Glas och tegel
	0,5 - 1,0		Fyllning/ grus sand	
	1,0 - 2,0		grusig sandig Morän	Fuktigt från 1,8

Laboratorierapport - Standard

Geoteknik

23U1112

Hamnvillorna guldet



Uppdragsnamn			Provtagningsdatum		Prov inkom		Uppdragsnummer		
Hamnvillorna guldet			2023-09-13		2023-09-15		23U1112		
Uppdragsgivare/Beställare			Laboratorieundersökning				Undersökningen utförd av		
RO Properties			2023-09-21				NNN		
			Provtagningsutrustning				Kontrollerad		
			Skruvprovtagare				2023-09-21, MTA		
Sektion/ Sond-pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A	Vattenkvot [%]		WL	Glöd- förlust ^B	Mtrl/Tjl	Anmärkning
			[ton m ⁻³]	\bar{w}	max				
23B01	1,0 – 2,0	Grå, något rostfläckig något humushaltig siltig TORRSKORPELERA med enstaka växtdelar, [(hu)siCldc (pr)]						5A/4	
	2,0 – 2,4	Brungrå, något rostfläckig siltig TORRSKORPELERA med tjocka silt- och enstaka sandskikt samt enstaka växtdelar, [siCldc]si(<u>sa</u>) (pr)]						5A/4	
23B02	1,0 – 2,0	Grå, något rostfläckig siltig TORRSKORPELERA med silt- och tunna sandskikt samt enstaka växtdelar, [siCldc <u>si</u> (<u>sa</u>) (pr)]						5A/4	

Notering

ρ^A , skrymdensiteten *handpackad i cylinder*
WL, konflytgränsen

(ρ^A) , *handpackad i cylinder <50 cm³*
Glöd-förlust^B, glödgningsförlust

\bar{w} , vattenkvoten, medelvärdet för två värden.
Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarighetsklass.



Arbetsätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anmärkning" i resultatrapporten.

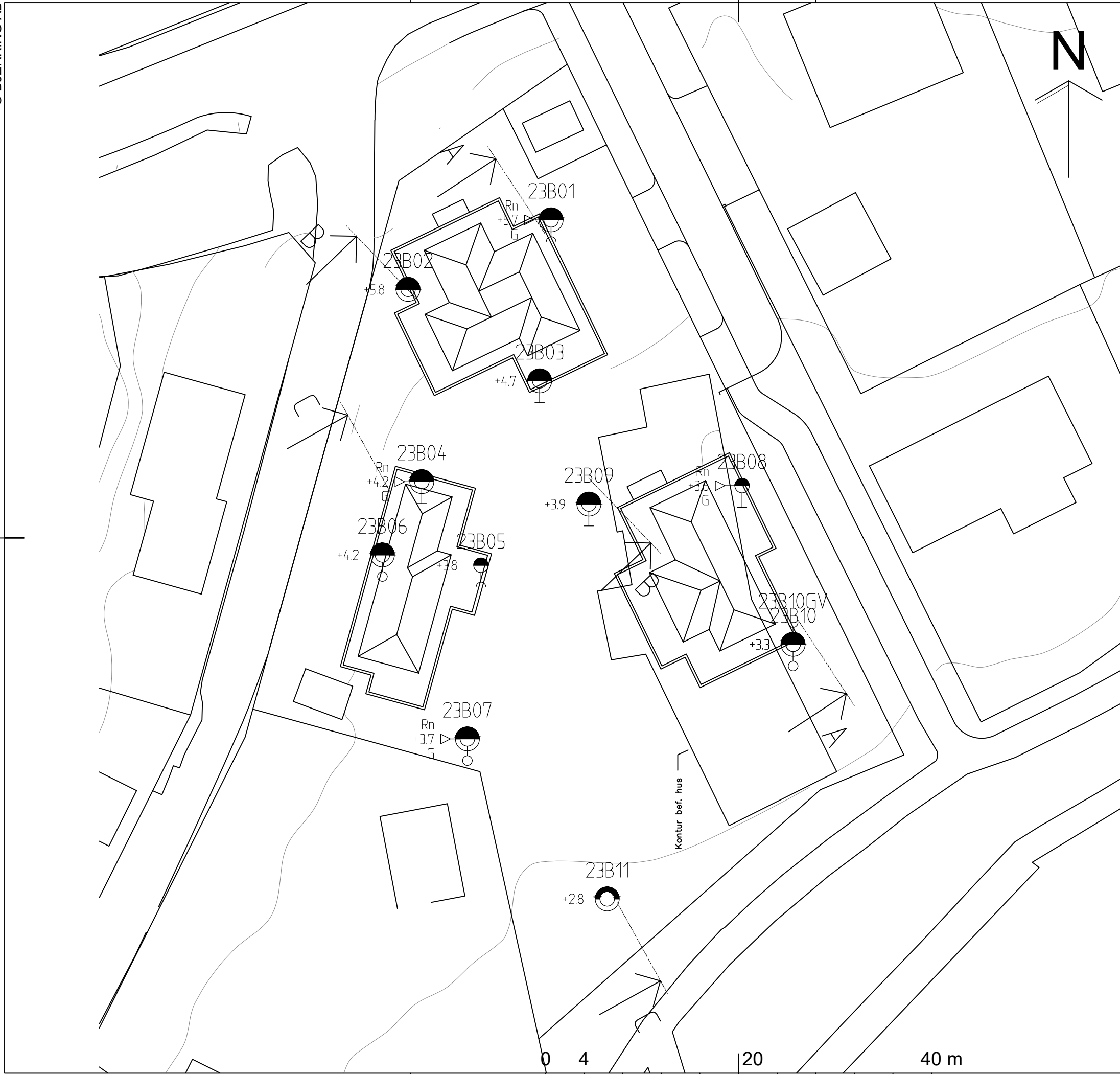
Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomali redovisas detta i "Anmärkning".

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt standard eller annat styrande dokument	
Jordartsbenämning och klassificering enligt Jordartsförkortningar enligt SGF Berg och jord beteckningsblad (2016)	SS-EN ISO 14688-1+2
Skrymdensitet enligt	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av W_{medel} då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1
Flytgräns enl. fallkonmetoden, enpunkt, enligt	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt	AMA 20, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105

Laboratorieansvarig: David Nilsson (DDN)



FÖRKLARINGAR





KARTA ——— DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM ——— FIX NR 2849, +14,811
 RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. ——— ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

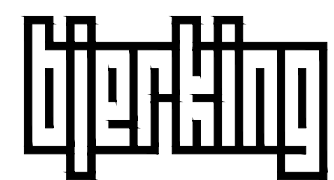
-  ——— PROVTAGNINGSPUNKT
-  ——— SONDERINGSPUNKT
-  ——— RADONMÄTPUNKT
-  ——— GRUNDVATTENRÖR

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**HAMNVILLORNA GULDET
 GULDET 17>1**



BJERKING AB
 Telefon: 010-211 80 00
 www.bjerking.se

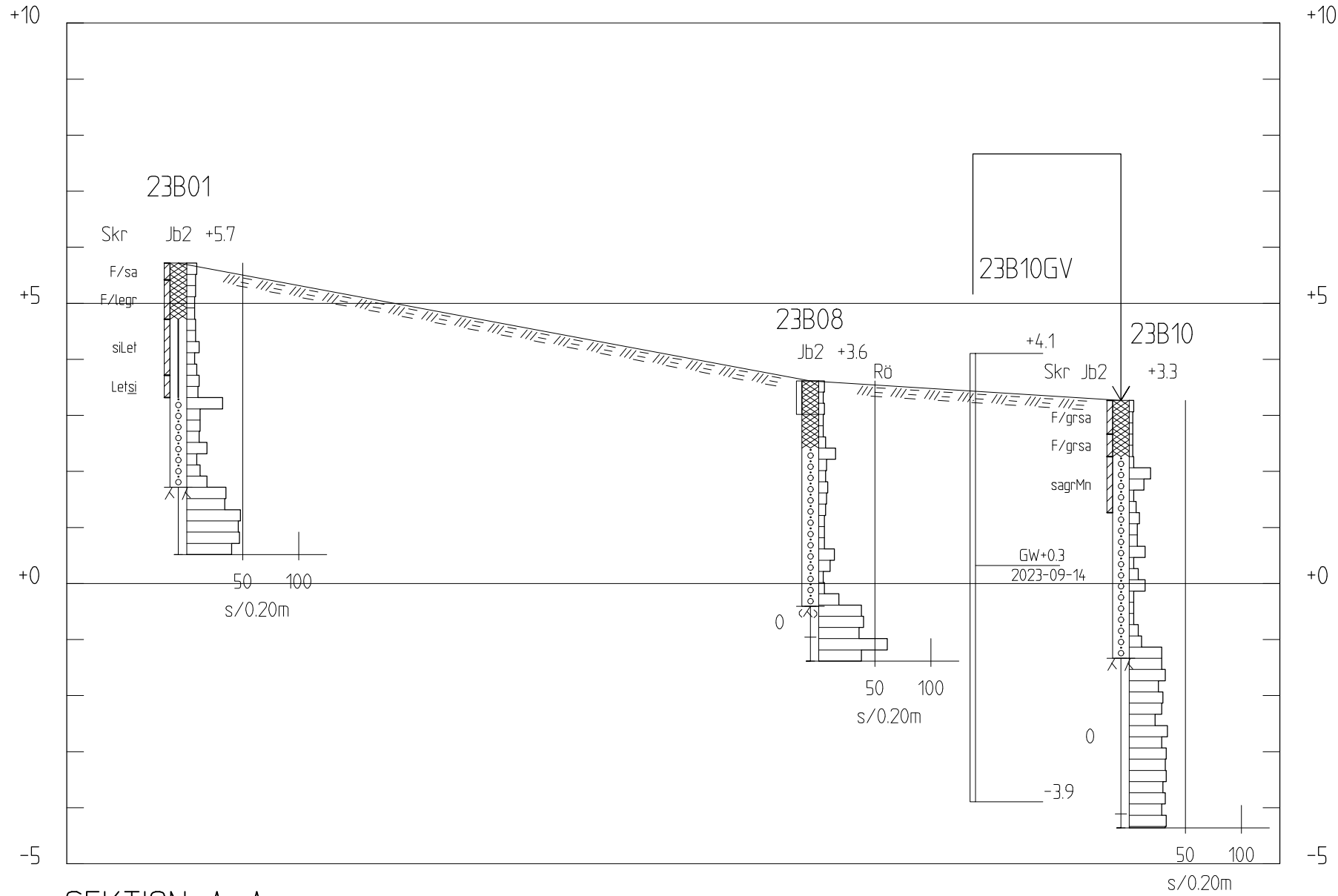
TEKNIKOMRÅDE
G

UPPDRAG NR 23U1112	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE SPR
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2023-10-11	ANSVARIG SPR
----------------------------	------------------------

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN**

SKALA A1 A3 1:400	NUMMER G-10.1-01	BET
-------------------------	----------------------------	-----



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 300

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

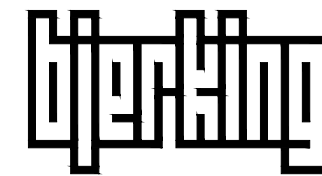
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**HAMNVILLORNA GULDET
GULDET 17>1**

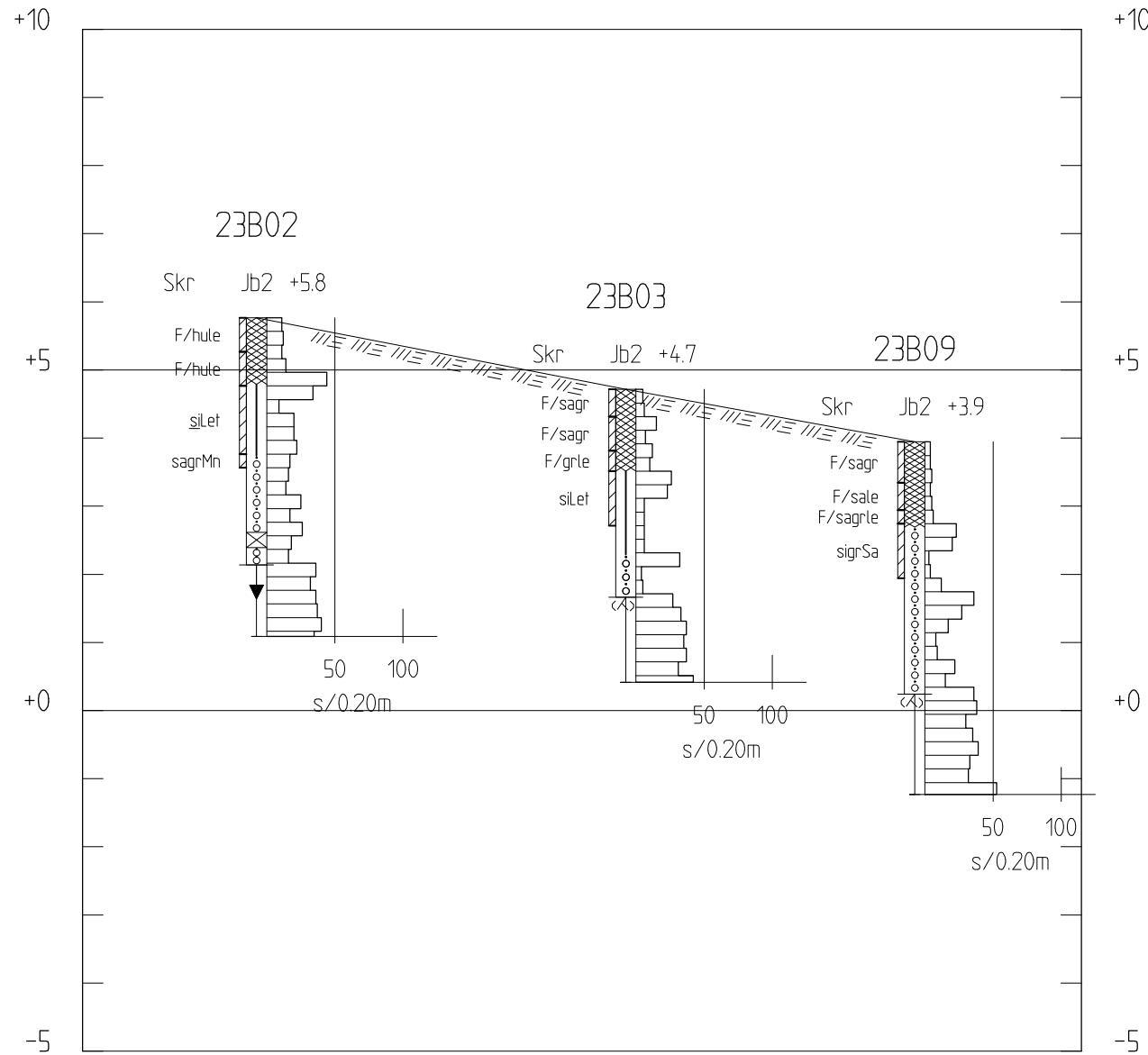


BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

TEKNIKOMRÅDE G		
UPPDRAG NR 23U1112	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE SPR
DATUM 2023-10-11	ANSVARIG SPR	

-
**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION**

SKALA A1 A3 1:100/300	NUMMER G-10.2-01	BET
-----------------------------	----------------------------	-----



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 300

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**HAMNVILLORNA GULDET
GULDET 17>1**



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

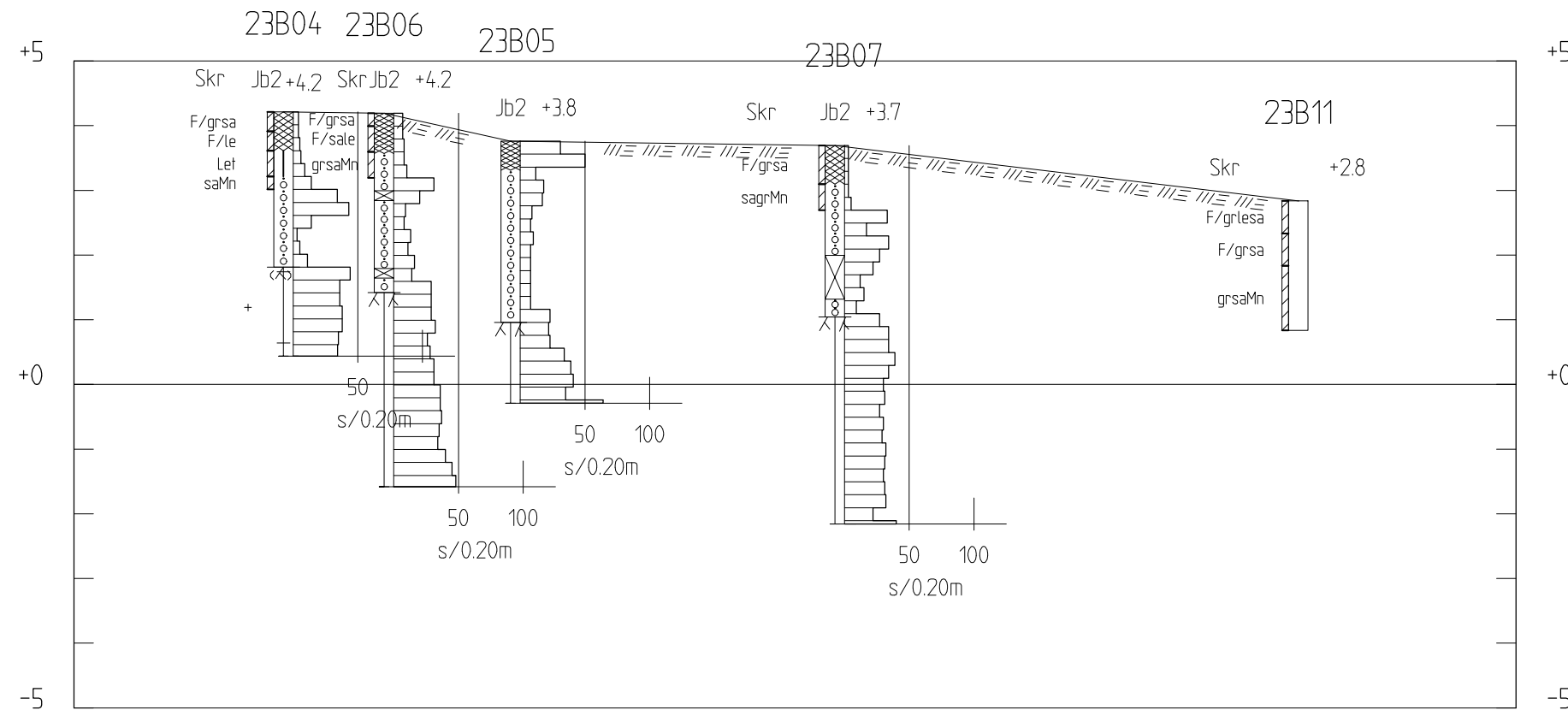
TEKNIKOMRÅDE G		
--------------------------	--	--

UPPDRAG NR 23U1112	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE SPR
------------------------------	-------------------------------	---------------------------

DATUM 2023-10-11	ANSVARIG SPR
----------------------------	------------------------

-
**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION**

SKALA A1 A3 1:100/300	NUMMER G-10.2-02	BET
-----------------------------	----------------------------	-----



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 300

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

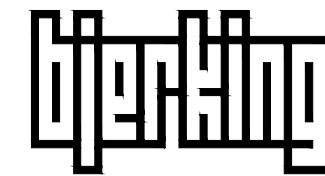
 Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

HAMNVILLORNA GULDET
GULDET 17>1



BJERKING AB
Telefon: 010-211 80 00
www.bjerking.se

TEKNIKOMRÅDE G		
UPPDRAG NR 23U1112	RITAD/KONSTR AV SPR	HANDLÄGGARE SPR

DATUM 2023-10-11	ANSVARIG SPR
---------------------	-----------------

-
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA A1 A3 1:100/300	NUMMER G-10.2-03	BET
-----------------------------	---------------------	-----