

# MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT

Handläggare  
Rolf Lelieveld  
Tel  
+46 76 778 42 42

Datum  
2022-11-25

E-post  
rolf.lelieveld@treeline.se

Företag  
Treeline Consulting AB

Kund  
DK Bygg och Mark AB

## Farfarstjappan 2 - revidering A 20221214

### Markteknisk Undersökningsrapport (MUR)



Handläggare

Rolf Lelieveld

Granskning

Diyar Amin

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund .....	3
2	Område.....	3
3	Syfte.....	3
4	Underlag .....	3
5	Tidigare undersökningar.....	4
6	Styrande dokument .....	4
7	Geoteknisk kategori .....	4
8	Befintliga förhållanden .....	5
8.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	5
8.2	Geologi .....	6
8.3	Befintliga- och blivande konstruktioner .....	7
9	Positionering.....	7
10	Geotekniska fältundersökningar .....	7
10.1	Fältundersökningar.....	7
10.2	Provtagningar .....	7
10.3	Undersökningsperiod .....	7
10.4	Fältingenjörer .....	7
11	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	8
12	Markradon .....	8
12.1	Genomförande.....	8
12.2	Mätresultat.....	8
13	Hydrogeologiska förhållanden .....	9
14	Ritningar .....	9
15	Bilaga .....	9

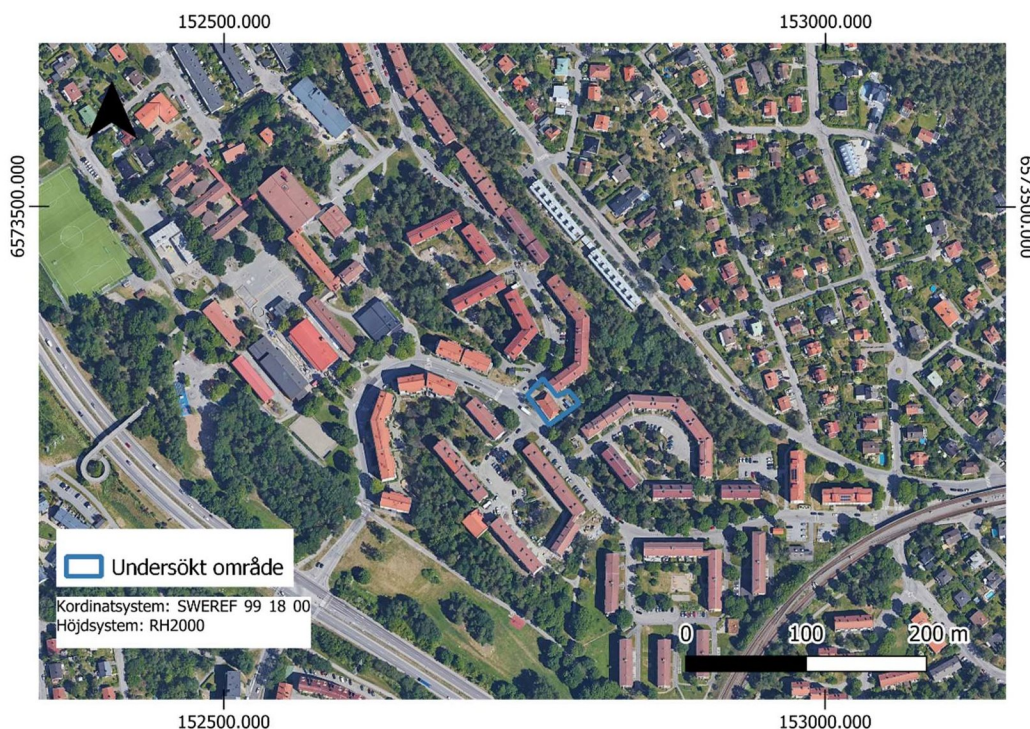


## 1 Bakgrund

Treeline Consulting AB har i samarbete med DanMag Entreprenad AB och på uppdrag av DK Bygg och Mark AB utfört geotekniska undersökningar i samband med en planerad nybyggnation av ett flerbostadshus med källarplan i Stureby, Stockholms stad.

## 2 Område

Undersökningsområdet är beläget vid Bäckaskiftsvägen 1 i Stureby, Stockholms stad, se figur 2.1 nedan.



Figur 2.1 – Områdesplacering (Karta från Google Maps)

## 3 Syfte

Geotekniska undersökningar har utförts för att undersöka grundläggningsförhållandena inför planerad nybyggnad. Syftet med denna rapport är att redovisa de undersökningar som genomförts.

## 4 Underlag

Underlag som använts vid planeringen av de geotekniska undersökningarna är:

- SGU – jordartskarta [www.sgu.se](http://www.sgu.se)
- SGU – jorddjupskarta [www.sgu.se](http://www.sgu.se)
- PM dagvatten Farfarstäppan 2, Stureby. Bjerking AB, daterat 2022-09-16
- Historiska kartor som erhållits från Stadsbyggnadskontoret.
- Samlingskarta, erhållet 2022-11-14

## 5 Tidigare undersökningar

Inga tidigare geotekniska undersökningar har erhållits i samband med projektet.

## 6 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Sammanställning av styrande dokument i handling Governing documents and regulations, vilka använts inom ramen för detta uppdrag, presenteras i Tabell 6.1 - 6.3.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<i>Fältplanering och utförande</i>	<i>SS-EN 1997-2, Geoteknisk fälthandbok, Rapport 1:96 samt SS-EN-ISO 22475-1</i>
<i>Beteckningssystem</i>	<i>SGF/BGS beteckningssystem 2001</i>

Tabell 6.6.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<i>Jord-bergsondering (Jb2)</i>	<i>SGF Rapport 4:2012</i>

Tabell 6.6.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
<i>Labbundersökningar</i>	<i>Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.</i>

Tabell 6.3 laboratorieundersökningar

## 7 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av geoteknisk kategori 2 (GK 2).



## 8 Befintliga förhållanden

### 8.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet ligger beläget nordöst om korsningen mellan Bastuhagsvägen och Bäckaskiftsvägen i Stureby, Stockholms stad.

Ytbeskaffenheten består främst av befintlig bebyggelse och hårdgjorda ytor, med mindre inslag av grönområden och träd.

Topografin inom undersökningsområdet varierar med ca 2,6 m.

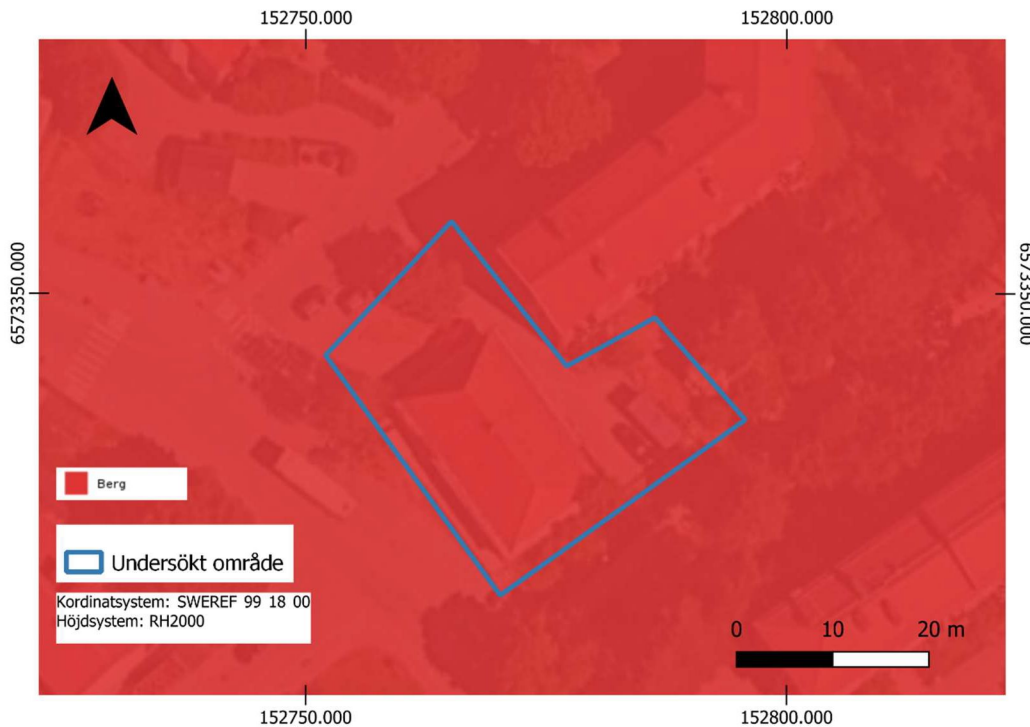
Den högsta nivån ligger i norra delen på ca +38,2 m, därefter sjunker nivån i sydlig riktning till en lägsta nivå i södra delen på ca +35,6 m.



Figur 8.1.1 – Undersökt område (karta från: Google Maps).

## 8.2 Geologi

SGU:s jordartskarta visar att marken i undersökningsområdet består av berg, se figur 8.2.1 nedan. Jorddjupet kan uppskattas ligga mellan 0-1m enligt SGU:s jorddjupskarta, se figur 8.2.2 nedan.



Figur 8.2.1 Jordartskarta [www.sgu.se](http://www.sgu.se)



Figur 8.2.2 Jorddjupskartan [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

### 8.3 Befintliga- och blivande konstruktioner

Inom undersökningsområdet finns i dagsläget konstruktioner i form av en fristående byggnad med tillhörande parkeringsplatser och hårdgjorda ytor.

## 9 Positionering

Samtliga utförda undersökningspunkter är inmätta i x-, y- och z-led

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH 2000

Ansvarig inmätare: Zimon Wisjö, DanMag Entreprenad AB.

## 10 Geotekniska fältundersökningar

Utförda geotekniska undersökningar redovisas på ritningar, se tabell 14.1, nedan ges en sammanfattning av utförda undersökningar.

### 10.1 Fältundersökningar

Utförda fältundersökningar framgår av nedanstående tabell:

Metod	Syfte	Antal punkter
Jordbergsondering (JB2)	Bedömning av bergfritt djup eller berg-nivå	9

Tabell 10.1. Utförda undersökningar

### 10.2 Provtagningar

Utförda provtagningar i fält redovisas i nedanstående tabell:

Metod	Syfte	Antal punkter
Kaxprovtagning	Bedömning av totalsvavelhalt i berget	6

Tabell 10.2. Utförda provtagningar.

### 10.3 Undersökningsperiod

Den geotekniska markundersökningen utfördes den 2022-11-09.

### 10.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av DanMag Entreprenad AB.

Ansvarig fältingenjör var Zimon Wisjö.



## 11 Geotekniska laboratorieundersökningar

Kaxproverna analyserades för totalsvavelhalter av ALS Scandinavia AB.

Resultatet och analyscertifikat redovisas i Bilaga 1.

Analysresultat från ALS redovisas i tabell 11.1

Provnummer S	Svavel mg/Kg TS (ppm)
22TL001	2150
22TL003	1190
22TL005	724
22TL006	545
22TL008	1270
22TL009	6110

Tabell 11.1 Analysresultat från ALS

## 12 Markradon

Mätning av markradon har utförts momentant med instrument MARKUS 10 av DanMag Entreprenad AB i v. 50 2022.

### 12.1 Genomförande

Radonmätning har utförts med hjälp av ett MARKUS 10 instrument. Ett stålrör har drivits ned till cirka 0,6 meters djup i jorden. Mätinstrumenten skruvas därefter fast på röret.

Luften pumpas därefter genom stålröret till en mätkammare på MARKUS 10 instrumentet där radonets sönderfallsprodukter detekteras.

När mätningen är klar, visar instrument resultatet direkt i kBq/m<sup>3</sup> (tusental Bq/m<sup>3</sup>).

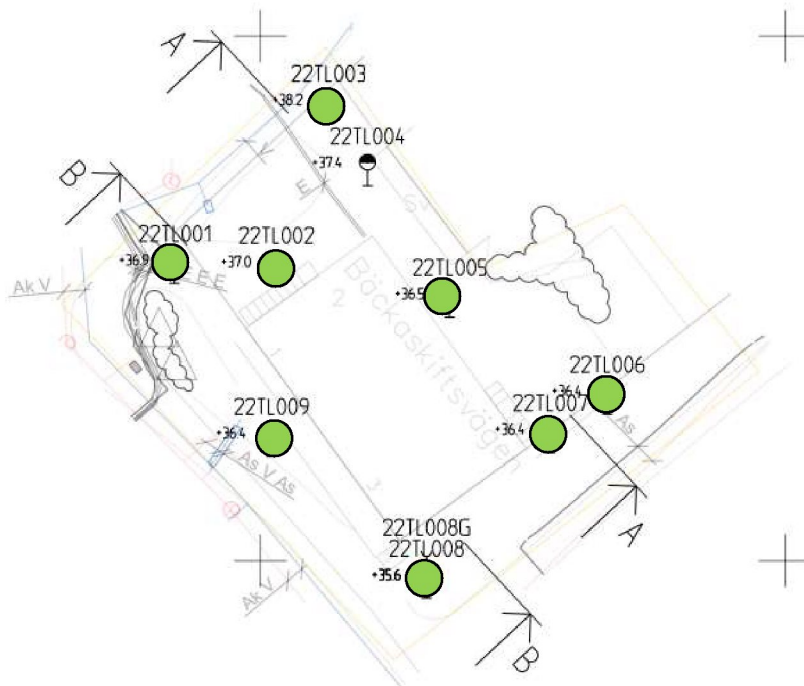
Mätresultat har erhållits i åtta punkter, för placering se figur 12.2.1.

### 12.2 Mätresultat

Resultat från mätningen redovisas i tabell nedan, placering av mätpunkter redovisas i figur 12.2.1

Provpunkt	Mätvärdet (KBq/m <sup>3</sup> )
22TL001	11,3
22TL002	7,2
22TL003	4,1
22TL005	13,5
22TL006	10,1
22TL007	7,1
22TL008	9,1
22TL009	3,2

Tabell 12.2.1 Resultat av radonmätningar



Figur 12.2.1 Placering av radonmätningar

### 13 Hydrogeologiska förhållanden

En grundvattenrör har installerats i samband med undersökning 22TL008. Uppmätt grundvattennivå i rör G22TL008 redovisas i tabellen nedan.

Grundvattenrör	Ö.k Rör Z(m)	Nivå my Z(m)	Spetsnivå Z(m)	GVY. Nivå Z(m) 2022-11-09.
G22TL008	36,53	35,63	34,03	Torr

Tabell 13.1. Grundvattenrör

### 14 Ritningar

Geotekniska fältundersökningar i plan och sektion redovisas på följande ritningar:

Ritningsnummer	Typ	Skala (A1)	Datum
G-01.1-001	Planritning	1:200	2022-11-25
G-01.2-001	Sektion	1:100	2022-11-25

Tabell 14.1. Ritningar

### 15 Bilaga

Bilaga 1 – Kaxprovanalys (4 sidor)



## Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2236796	Sida	: 1 av 4
Kund	: Treeline Consulting AB	Projekt	: Farfarstäppan
Kontaktperson	: Diyar Amin	Beställningsnummer	: 100162
Adress	: Kungsbroplan 2 112 27 Stockholm Sverige	Provtagare	: ----
E-post	: diyar.amin@treeline.se	Provtagningspunkt	: ----
Telefon	: ----	Ankomstdatum, prover	: 2022-11-10 10:51
C-O-C-nummer	: ----	Analys påbörjad	: 2022-11-10
(eller		Utfärdad	: 2022-11-18 10:42
Orderblankett-num		Antal ankomna prover	: 6
mer)			
Offertnummer	: ST2020SE-TRE-CON0001 (OF201765)	Antal analyserade prover	: 6

### Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats [www.alsglobal.se](http://www.alsglobal.se)

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: <a href="http://www.alsglobal.se">www.alsglobal.se</a>
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: <a href="mailto:info.ta@alsglobal.com">info.ta@alsglobal.com</a>
		Telefon	: +46 8 5277 5200





## Analysresultat

Matris: STEN		Provbeteckning		22TL001				
		Laboratoriets provnummer		ST2236796-001				
		Provtagningsdatum / tid		2022-11-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-2-5	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	2150	± 293	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	

Matris: STEN		Provbeteckning		22TL003				
		Laboratoriets provnummer		ST2236796-002				
		Provtagningsdatum / tid		2022-11-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-0-2	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	1190	± 164	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	

Matris: STEN		Provbeteckning		22TL005				
		Laboratoriets provnummer		ST2236796-003				
		Provtagningsdatum / tid		2022-11-09				
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-2-5	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	724	± 101	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	



Matris: <b>STEN</b>		<i>Provbeteckning</i>		<b>22TL006</b>				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2236796-004				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-11-09				
<i>Parameter</i>	<b>Resultat</b>	<b>MU</b>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-2-5	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	545	± 77	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	

Matris: <b>STEN</b>		<i>Provbeteckning</i>		<b>22TL008</b>				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2236796-005				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-11-09				
<i>Parameter</i>	<b>Resultat</b>	<b>MU</b>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-0-2	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	1270	± 174	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	

Matris: <b>STEN</b>		<i>Provbeteckning</i>		<b>22TL009</b>				
		<i>Laboratoriets provnummer</i>		ST2236796-006				
		<i>Provtagningsdatum / tid</i>		2022-11-09				
<i>Parameter</i>	<b>Resultat</b>	<b>MU</b>	<i>Enhet</i>	<i>LOR</i>	<i>Analyspaket</i>	<i>Metod</i>	<i>Utf.</i>	
<b>Provberedning</b>								
Malning	Ja	----	-	-	PP-SULF-Mal-2-5	S-PP-mill	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	SULF-2a	S-PP-dry50	LE	
<b>Provberedning</b>								
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-TOT-HB	S-PA16-HB	LE	
<b>Metaller och grundämnen</b>								
S, svavel	6110	± 832	mg/kg TS	100	SULF-2a	S-SFMS-16	LE	



## Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-SFMS-16	Analys av metaller i fasta matriser med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PA16-HB.

Beredningsmetoder	Metod
S-PA16-HB	Totaluppslutning i salpetersyra/saltsyra/fluorvätesyra i hotblock enligt SE-SOP-0039 (SS-EN 13656:2003).
S-PP-mill	Malning i skivkvavn enligt ISO 11464:2006
PP-ABA-Kross*	Provet krossas till <2 mm

**Nyckel:** **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

**MU** = Mätosäkerhet

\* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

### Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

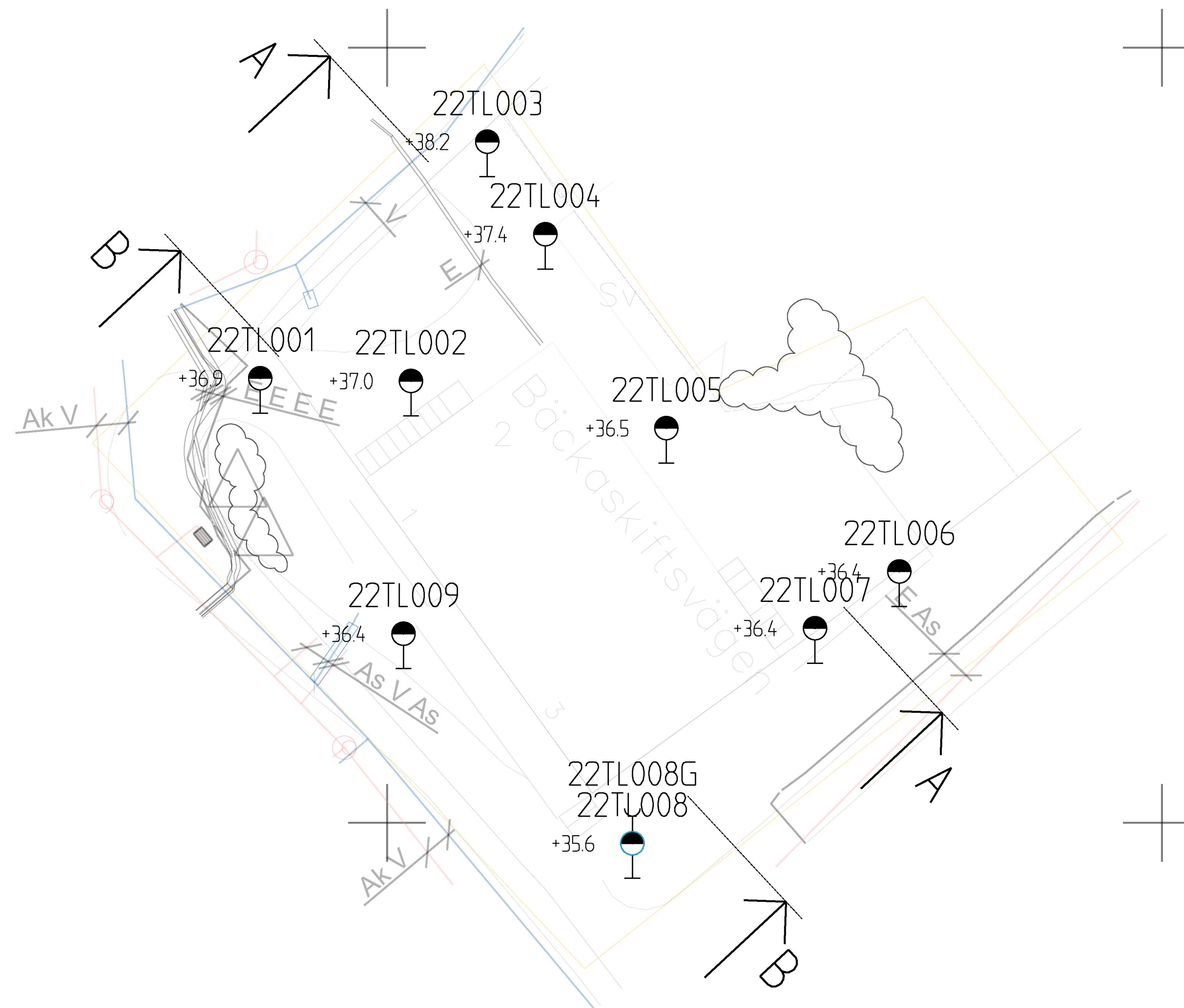
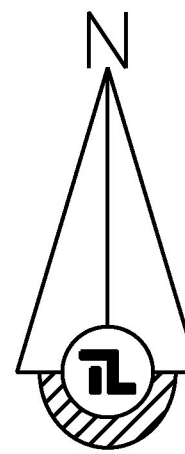
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

### Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurosum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030





**KOORDINATSYSTEM**

PLAN: SWEREF 99 18 00  
HÖJD: RH2000

**FÖRKLARINGAR**

**SONDERINGAR**

- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- DJUP- OCH BERGBESTÄMNING**
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING MINDRE AN 3M I FÖRMODAT BERG

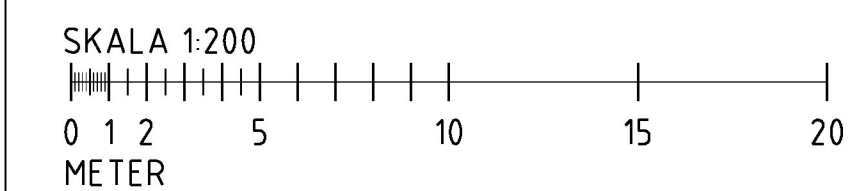
**ÖVRIG FÖRKLARING**

- PROVTAGNINGSPUNKT
- GRUNDVATTENRÖR
- ☁ BERG I DAGEN

SE ÄVEN SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM 2001:2  
OCH IEG BETECKNINGSBLAG.  
[www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**HÄNVISNINGAR**

- G-01.1-001 PLANRITNING
- G-01.2-001 SEKTIONS-RITNING



**FARFARSTÄPPAN 2**

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Dokumenttyp  
PLAN

Dokumentstatus  
PROJETERINGSUNDERLAG

Ritad av <b>R. LELIEVELD</b>	Företag/avd <b>TREELINE</b>
Datum 2022-11-25	Granskad av M J
Ritningsnummer <b>G-01.1-001</b>	Plats-gruppr Blad
	Skala 1:200
	Fort.s.bl.

Not.	Ändring	Datum	Ändrad av
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**KOORDINATSYSTEM**

PLAN: SWEREF 99 18 00  
HÖJD: RH2000

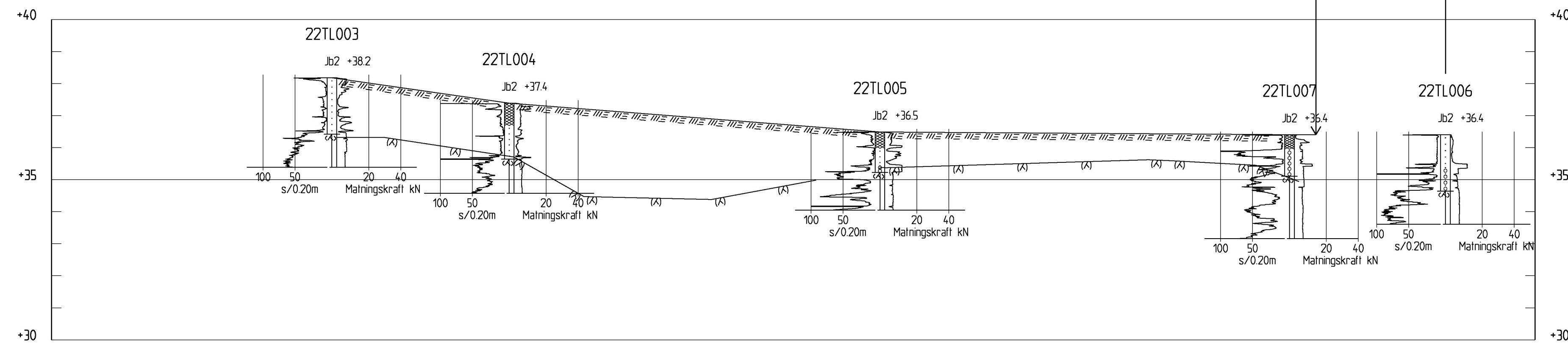
**TECKEN FÖRKLARINGAR**

INTERPOLERAD MARKYTA  
TOLKAD BERGYTA FRÅN BERGMODELL

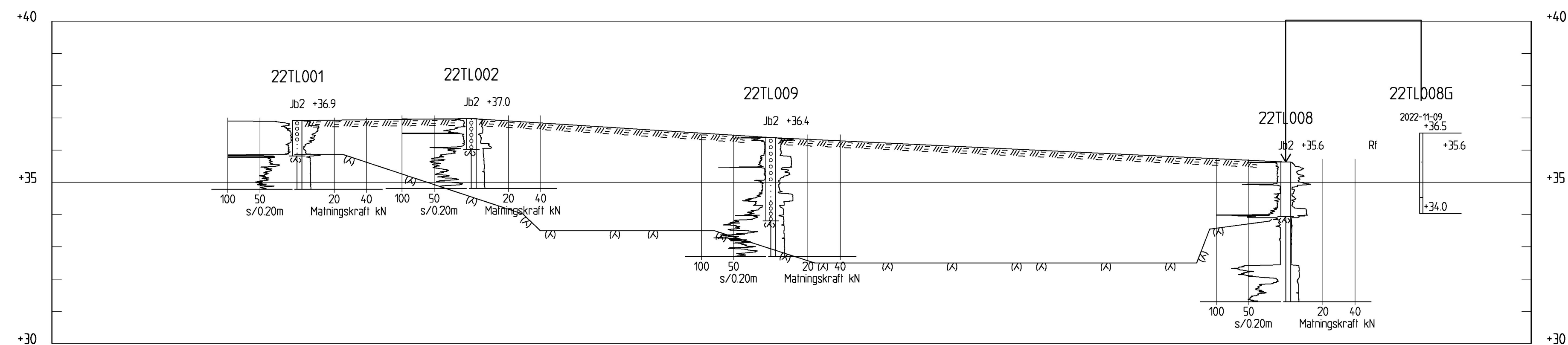
SE ÄVEN SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM 2001:2  
OCH IEG BETECKNINGSBLAD.  
www.sgf.net

**HÄNVISNINGAR**

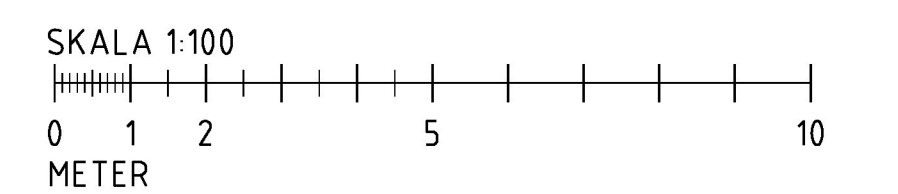
G-01.1-001 PLANRITNING  
G-01.2-001 SEKTIONS-RITNING



**SEKTION A-A**  
1: 100



**SEKTION B-B**  
1: 100



**FARFARSTÄPPAN 2**

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Dokumenttyp  
SEKTION

Dokumentstatus  
PROJEKTERINGSUNDERLAG

Ritad av  
**R. LELIEVELD**

Datum  
2022-11-25

Granskad av  
M J

Ritningsnummer

**G-01.2-001**

Företag/avd  
**TREELINE**

Plats-gruppr  
1:100

Blad

Forts.bl.

Not.	Ändring	Datum	Ändrad av
1			
2			
3			
4			
5			
6			