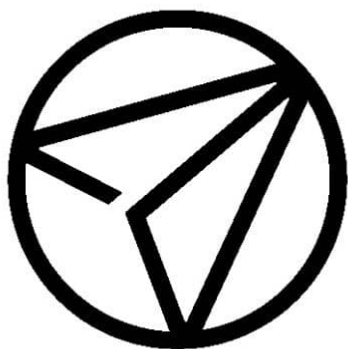




GEOTEKNISK UNDERSÖKNING – SNICKAREN 1

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

Beställare: Falkenbergs kommun

Uppdrag: Snickaren 1

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)



AFRY
ÅF PÖYRY

MUR Geoteknik

Uppdrag:
Snickaren 1
Uppdragsnummer:
0073709

Datum
03/10/2022
Revidering

Falkenbergs kommun
Beställarens referens:
Petra Svensson
Mail: petra.svensson@falkenberg.se
Tel: 070-970 57 32

Uppdragsledare:
Kristofer Husbjörk
Telefon:
072-535 04 25
Mail:
kristofer.husbjork@afry.com

Upprättad av:
Ludvig Ehlorsson

Granskad av:
Jalmar Sternheden

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte	3
3	Underlag	3
4	Styrande dokument	4
5	Befintliga förhållanden	4
5.1	Topografi	4
5.2	Ytbeskaffenhet	4
6	Utsättning/Inmätning	5
7	Fältundersökningar	5
7.1	Geotekniska undersökningar	5
7.1.1	Geoteknisk kategori	5
7.1.2	Utförda undersökningar	5
7.2	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
7.3	Miljöprovtagning	5
7.4	Övergripande geologi	6
8	Hydrogeologiska förhållanden	6
9	Värdering av undersökning	7
10	Härledda värden	7
11	Övrigt	7

Bilagor

Bilaga 1	Protokoll från skruvprovtagningar
Bilaga 2	Protokoll för grundvattenrör
Bilaga 3	Härledda värden från sonderingar
Bilaga 4	Resultat från markradonmätning

Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
0073709-G01	Plan	1:1500	A1
0073709-G02	Enskilda borrhål	1:100	A1

1 Objekt

På uppdrag av Falkenbergs kommun har AFRY, Malmö, utfört en översiktlig geoteknisk markundersökning på fastigheten Snickaren 1, Falkenbergs kommun.

I föreliggande rapport redovisas resultat från utförda geotekniska fältundersökningar tillsammans med ritningar och bilagor. Beskrivning av geotekniska förhållanden och rekommendationer redovisas i en separat rapport, *Teknisk PM Geoteknik – Snickaren 1*, upprättad av AFRY, uppdragsnummer 0073709, daterad 2022-10-03.

Undersökningsområdet är beläget i västra Falkenberg. Området begränsas av Lastvägen i norr, Sanddynevägen i söder, Industrivägen i öst och befintlig industriverksamhet i väst, se Figur 1.



Figur 1: Översiktskarta över aktuellt område. Ungefärligt undersökningsområde är markerat med röd markering inuti den högra bilden. (Bild från google.com 2022-09-26).

2 Syfte

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att översiktligt utreda de geotekniska förutsättningarna inom undersökningsområdet. Inom undersökningsområdet håller Falkenbergs kommun på att ta fram en ny detaljplan. Markanvändningen ska fortsatt vara industriområde med tillägget att ett reservat för industrispår ska släckas, försäljning av mark möjliggöras och gamla detaljplaner aktualiseras.

3 Underlag

- Information om uppdraget har erhållits från beställaren
- Jordarts- och jorrdjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersökning (SGU) tjänst Kartgeneratören (<https://www.sgu.se/>)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen (www.ledningskollen.se)

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. I Tabell 4.1 och Tabell 4.2 redovisas gällande standarder.

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 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder: GV-observationer i borrhål	GV	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder: Grundvattenrör	GV	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hejarsondering	Hfa	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-2:2005 Geoteknisk undersökning och provning – Fältprovning – Del 2: Hejarsondering

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi

Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +3,8 och +8,1 (RH 2000). Markytan sluttar svagt ner mot havet i sydväst.

5.2 Ytbeskaffenhet

Vid undersökningstillfället utgjordes markytan huvudsakligen av gräs, buskage/snår, skog och en genomkorsande grusbelagd väg.

6 Utsättning/Inmätning

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med GPS av AFRY:s fältpersonal. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningsskylt B.

Mätklass Plan (m) Höjd (m). Se fälthandbok för detaljer.

B 1,0 0,1

Koordinatsystem: SWEREF 99 12 00

Höjdsystem: RH 2000

7 Fältundersökningar

7.1 Geotekniska undersökningar

7.1.1 Geoteknisk kategori

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

7.1.2 Utförda undersökningar

Fältundersökningen utfördes i augusti 2022 av fältgeotekniker Emil Nilsson och Peter Holm, AFRY. Undersökningarna utfördes med borrhandsvagn av typ Geotech 504DD. Kalibreringsdata skickas på begäran.

Totalt har 23 st. undersökningar utförts i 11 st. undersökningspunkter, se Tabell 7.1. Undersökningspunkterna benämns 22AF26 - 35. Resultat av undersökningarna redovisas på ritning 0073709-G01 i plan och 0073709-G02 som enskilda borrhål.

Hantering av jordprover har utförts i enlighet med SGF rapport 1:2013.

Samtliga jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält av fältgeotekniker.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar

Metod	Syfte	Antal
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover.	10
Hej Larsondering	Bestämning av jordlagrens fasthet och mäktighet samt utvärdering av hållfasthetsegenskaper	10
Grundvattenrör	Bestämning av grundvattenyta	3

Radonundersökning har utförts i borrhål 22AF29 (nummer LE 11610), 22AF31 (nummer LE 11609) och 22AF35 (nummer LE 11611) och redovisas i Bilaga 4.

7.2 Geotekniska laboratorieundersökningar

Inga geotekniska laboratorieundersökningar har utförts.

7.3 Miljöprovtagning

En översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord och grundvatten har utförts av AFRY inom Kv Snickaren. Resultat, bedömningar och rekommendationer presenteras i:

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Snickaren 2 m.fl., Falkenbergs kommun. Uppdragsnummer 0055768, daterad 2022-05-17.

7.4 Övergripande geologi

Utförda fältundersökningar visar att markytan består från ytan och nedåt utav mulljord/sandig mulljord följt av sand och sandmorän. Jordlagerförhållanden diskuteras vidare i kapitel 7.2 i Teknisk PM tillhörande uppdraget.

8 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med skruvprovtagningar har fritt vatten i öppet borrhål noterats på mellan 1,6 och 2,3 m djup under befintlig markyta. Se tabell 8.1 nedan för resultatsammanställning.

Filterförsedda grundvattenrör har installerats i undersökningspunkterna 22AF29, 22AF31 och 22AF35. Grundvattenrören benämns såsom undersökningspunkterna med tillägget GV. Nivåmätning av grundvattenytan i dessa rör har utförts vid två tillfällen under augusti 2022. Resultat av mätningar i grundvattenrör redovisas i Tabell 8.2, se Bilaga 2 för protokoll. Grundvattenytans nivå kan förväntas variera med nederbördsförhållanden och årstid och kan därmed stå både högre och lägre än här angivits.

Tabell 8.1: Resultat från grundvattenmätningar i skruvprovtagningshål.

Borrhål	Datum för mätning	Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål (m under markytan)	Nivå (+)
22AF27	2022-08-11	1,6	+6,1
22AF29	2022-08-11	1,6	+4,2
22AF34	2022-08-09	1,8	+2,5
22AF35	2022-08-10	2,3	+1,5

Tabell 8.2: Resultat från grundvattenmätningar i grundvattenrör.

Grundvattenrör	Datum för mätning	Djup (m under markytan)	Nivå (+)	Spetsnivå
22AF29GV	2022-08-16	1,7	4,5	3,9
	2022-08-25	1,7	4,5	3,9
	2022-10-24	1,7	4,5	3,9
22AF31GV	2022-08-16	1,6	6,2	5,2
	2022-08-25	1,5	6,2	5,2
	2022-10-24	1,4	6,3	5,2
22AF35GV	2022-08-16	1,7	2,1	1,5
	2022-08-25	2,0	1,8	1,5
	2022-10-24	1,8	2,0	1,5

9 Värdering av undersökning

Undersökningen har i stora drag utförts i enlighet med planerat undersökningsprogram. Punkterna som var tänkta i nordvästra hörnet har utgått på grund av tidsbrist samt borring i närliggande fastighet. Avsteg från programmet är att grundvattenrör i punkt 22AF26 utgick, detta på grund av för hårt material i backen och inget rör kunde sättas. Hejarsonderingar var planerade att utföras till 6 m djup, i flertalet punkter blev det dock metodstopp på betydligt grundare djup på grund av sten/block i marken. Radonhalten är väldigt låg, dock kan detta bero på hög grundvattenyta. Denna bör därför kontrolleras kontinuerligt (två gånger i månaden). Oavsett om grundvattnet stiger eller sjunger bör nya radonmätningar göras och med två olika metoder för att kunna fånga in variationen.

10 Härledda värden

Härledda värden är utvärderade från genomförda hejar-sonderingar. Härledda värden redovisas i Bilaga 3.

11 Övrigt

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

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Provtagningsprotokoll

Störd provtagning



Ver. 1.1

ÅF Infrastructure AB Kontakt: P.Nilsson

[illegible]

Protokoll för grundvattenrör					Bilaga nr.	
UPPDRAG					UPPDRAGSNR.	
Snickaren 1					0073709	
INSTALLERAT AV		BORRHÅL			DATUM	
EN		22AF29GV			2022-08-11	
Borrigg	504D	Avvägd my (Z2)	6,15	Lock	Ja, plast	Rör dia 25 mm
Utrustning	Geotech 504	Nivå rök (Z1)	6,97	Låst	Nej	Material plast
Rör Benämning	22AF29GV	Nivå spets (Z3)	3,87	Dexel	Nej	FilterLängd 0,7 m
		Avvägd rök (Z1)			Filter typ	slitz

Datum	Avläsning m W1		Grundvattennivå m WZ		Anmärkning	Sign
2022-08-16	2,50		4,47			P.H
2022-08-25	2,50		4,47			L.E
2022-10-24	2,44		4,53			K.H

Datum			Utfört av		
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	W1	Tid	W1	Uppfyllning	
1min				Urtappning	
2min				Spolning	
4min				Förlängning	
8min				Kapning	

A=	3,10	Total längd
B=	0,82	Rök över my
C=		Rök under my

	Grön ruta fylls i i fält.
	Röd ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

Protokoll för grundvattenrör					Bilaga nr.	
UPPDRAG					UPPDRAGSNR.	
Snickaren 1					0073709	
INSTALLERAT AV		BORRHÅL			DATUM	
EN		22AF31			2022-08-11	
Borrigg	504D	Avvägd my (Z2)	7,72	Lock	Ja, plast	Rör dia 25 mm
Utrustning	Geotech 504	Nivå rök (Z1)	8,72	Låst	Nej	Material plast
Rör Benämning	22AF31GV	Nivå spets (Z3)	5,22	Dexel	Nej	FilterLängd 0,7 m
		Avvägd rök (Z1)			Filter typ	slitz

Datum	Avläsning m W1		Grundvattennivå m WZ		Anmärkning	Sign
2022-08-16	2,56		6,16			P.H
2022-08-25	2,54		6,18			L.E
2022-10-24	2,40		6,32			K.H

Datum				Utfört av			
Funktionskontroll						Åtgärd	
Tid		W1	Tid		W1	Uppfyllning	
1min						Urtappning	
2min						Spolning	
4min						Förlängning	
8min						Kapning	

A=	3,50	Total längd
B=	1,00	Rök över my
C=		Rök under my

	Grön ruta fylls i i fält.
	Röd ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

Protokoll för grundvattenrör					Bilaga nr.	
UPPDRAG					UPPDRAGSNR.	
Snickaren 1					0073709	
INSTALLERAT AV		BORRHÅL			DATUM	
EN		22AF35			2022-08-10	
Borrigg	504D	Avvägd my (Z2)	3,76	Lock	Ja, plast	Rör dia 25 mm
Utrustning	Geotech 504	Nivå rök (Z1)	4,58	Låst	Nej	Material plast
Rör Benämning	22AF35GV	Nivå spets (Z3)	1,48	Dexel	Nej	FilterLängd 0,7 m
		Avvägd rök (Z1)			Filter typ	slitz

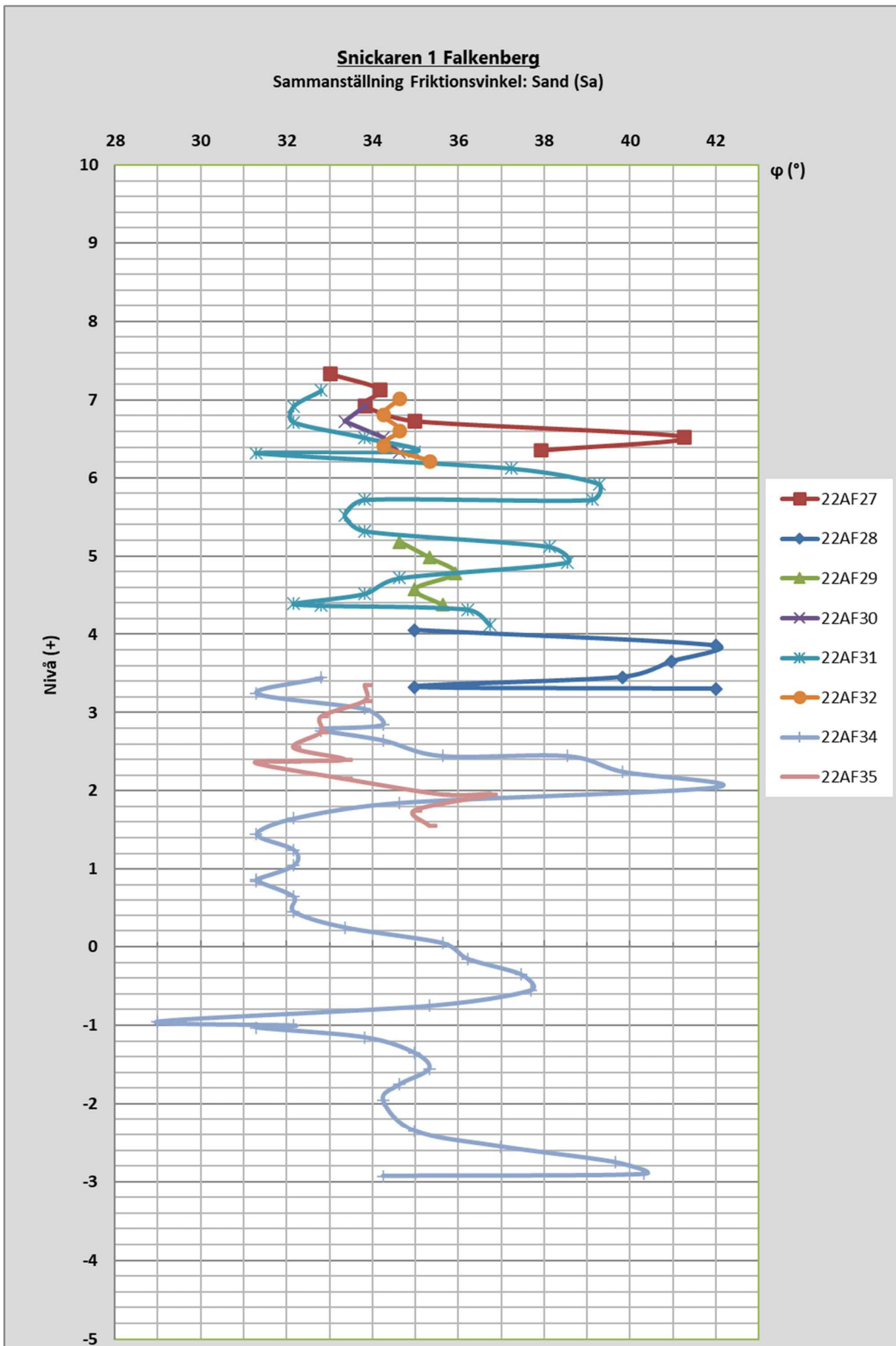
Datum	Avläsning m W1		Grundvattennivå m WZ		Anmärkning	Sign
2022-08-16	2,50		2,08			P.H
2022-08-25	2,82		1,76			L.E
2022-10-24	2,58		2,00			K.H

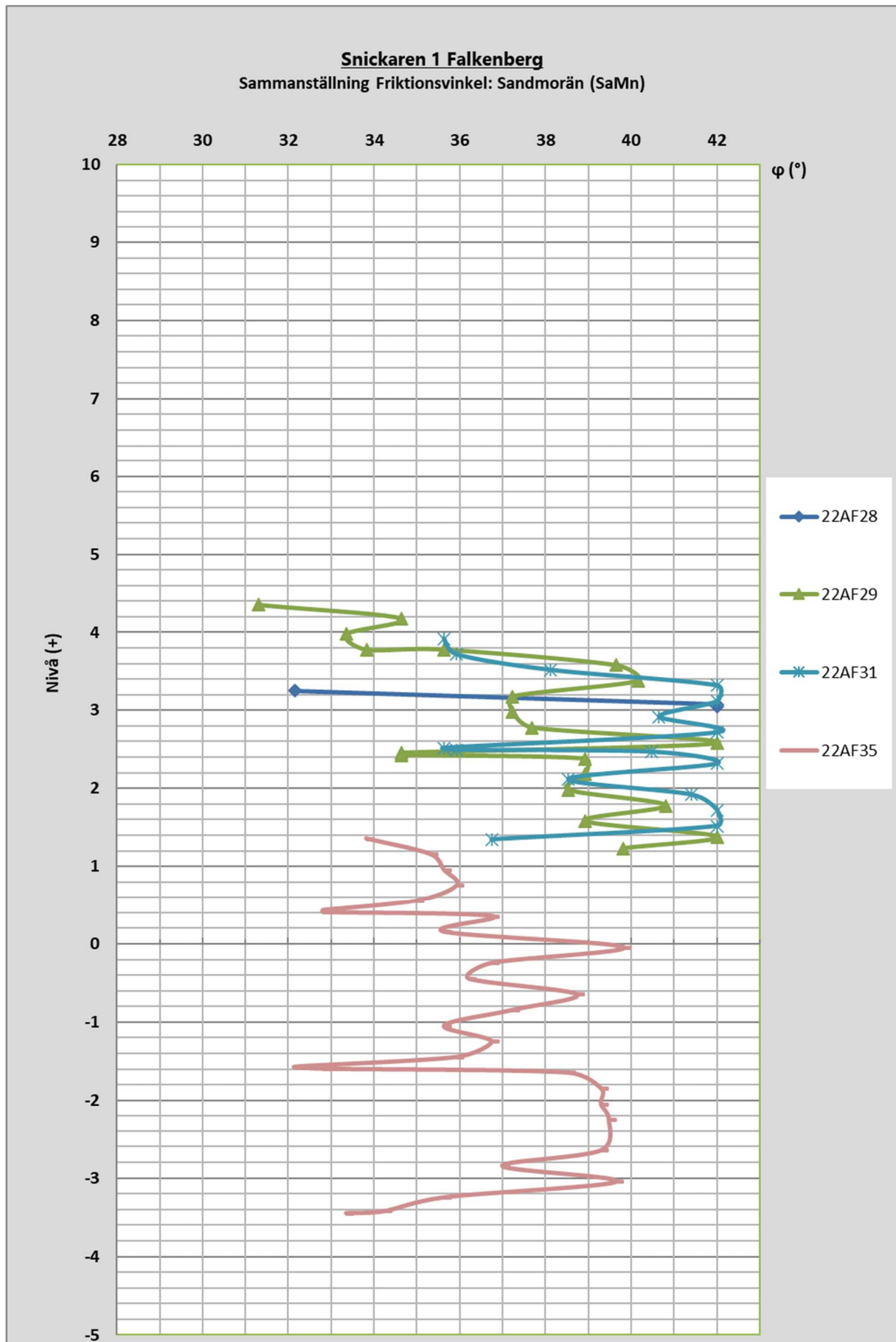
Datum			Utfört av		
Funktionskontroll				Åtgärd	
Tid	W1	Tid	W1	Uppfyllning	
1min				Urtappning	
2min				Spolning	
4min				Förlängning	
8min				Kapning	

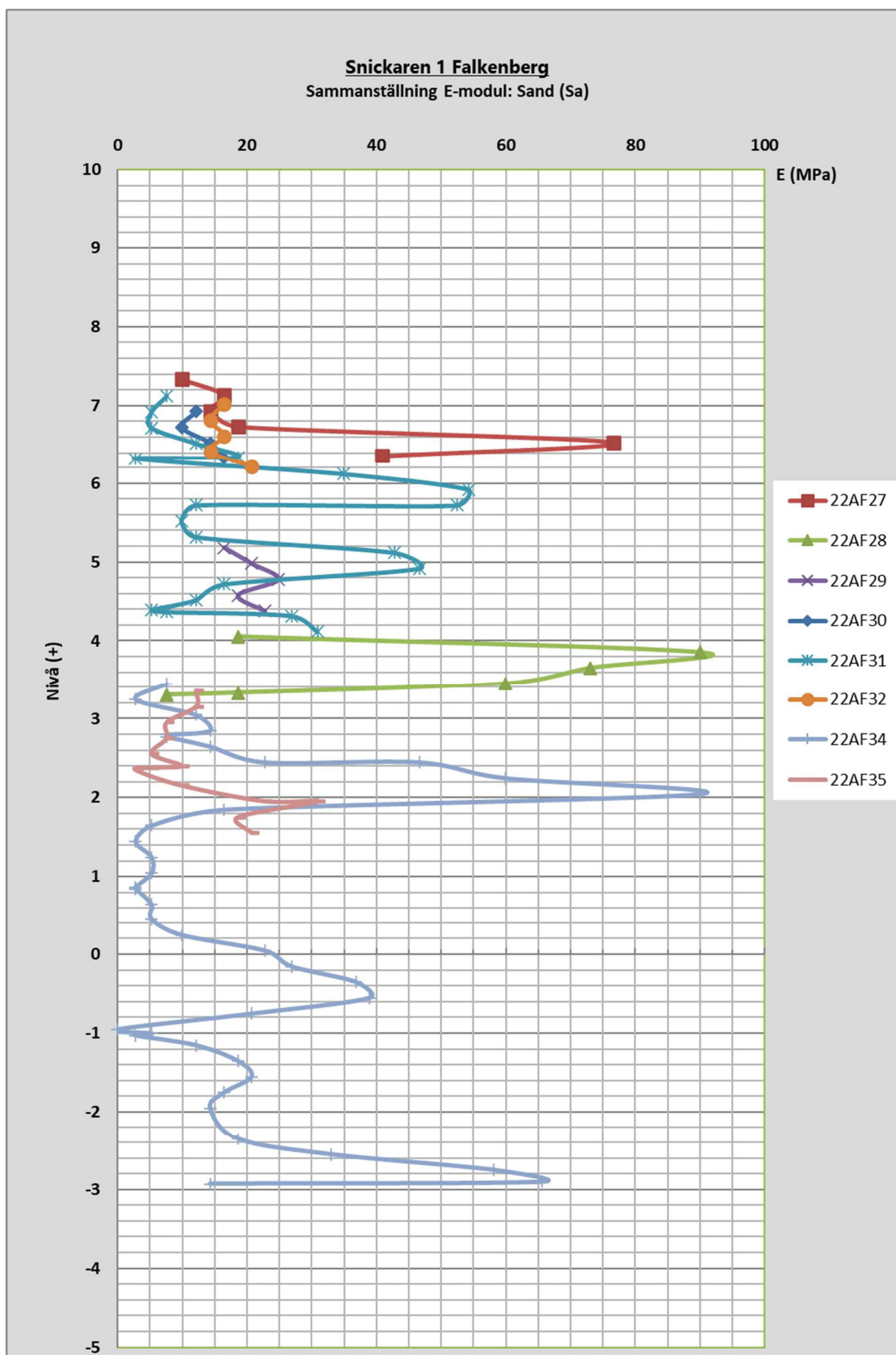
A=	3,10	Total längd
B=	0,82	Rök över my
C=		Rök under my

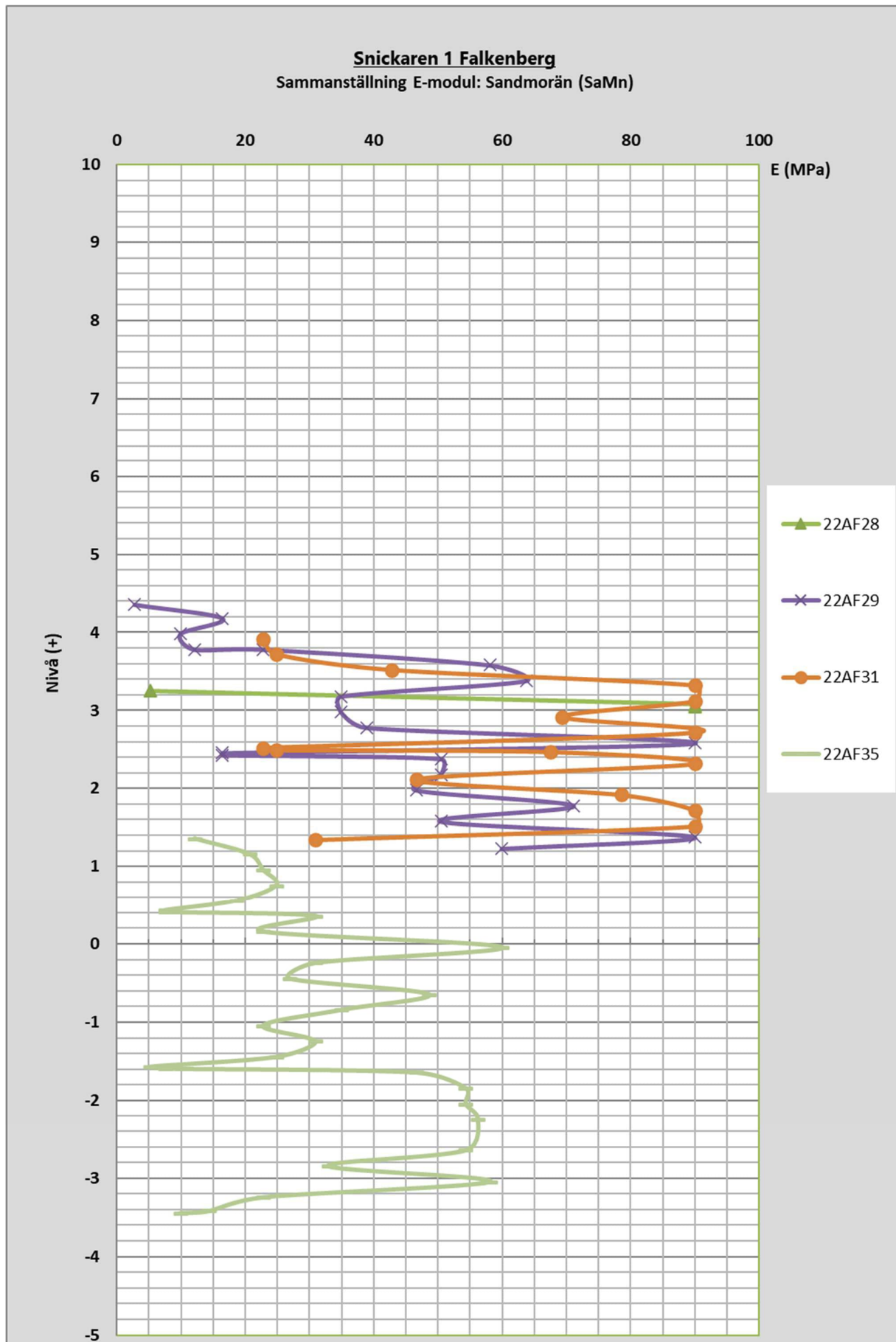
	Grön ruta fylls i i fält.
	Röd ruta innehåller formler, skall ej röras.
	Mörkgrön ruta, avvägd höjd. Prioriteras.

Härledda värden från hejarsonderingar (Hfa)











RADONANALYS - GJAB

2022-11-01
Rapport nr LE 22230

Sid 1(1)

Till
AFRY
Att.: Kristofer Husbjörk
Box 585
201 25 Malmö

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Snickaren 1, Falkenberg.

Datum för ankomst och analys av filmer: 24/10-22 resp. 26/10-22.

Jordart på mätplats: Sa.

Detektor nr	Mättid 2022	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 11609	7/10-21/10	70	< 1,0	
LE 11610	”-	70	2,6 ± 0,9	
LE 11611	“-	70	< 1,0	

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följts.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå. Analysen är baserad på uppgifter från utföraren.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom lågriskintervallet. Radonhalter kring eller under 4 kBq/m³ betyder att detektorn varit påverkat av något, t.ex. vatten. Radonhalterna kan vara högre vid annan årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering. Det är dock tveksamt om det behövs radonskyddat byggande vid nybyggnation.

Med hälsning

Gilbert Jönsson, docent

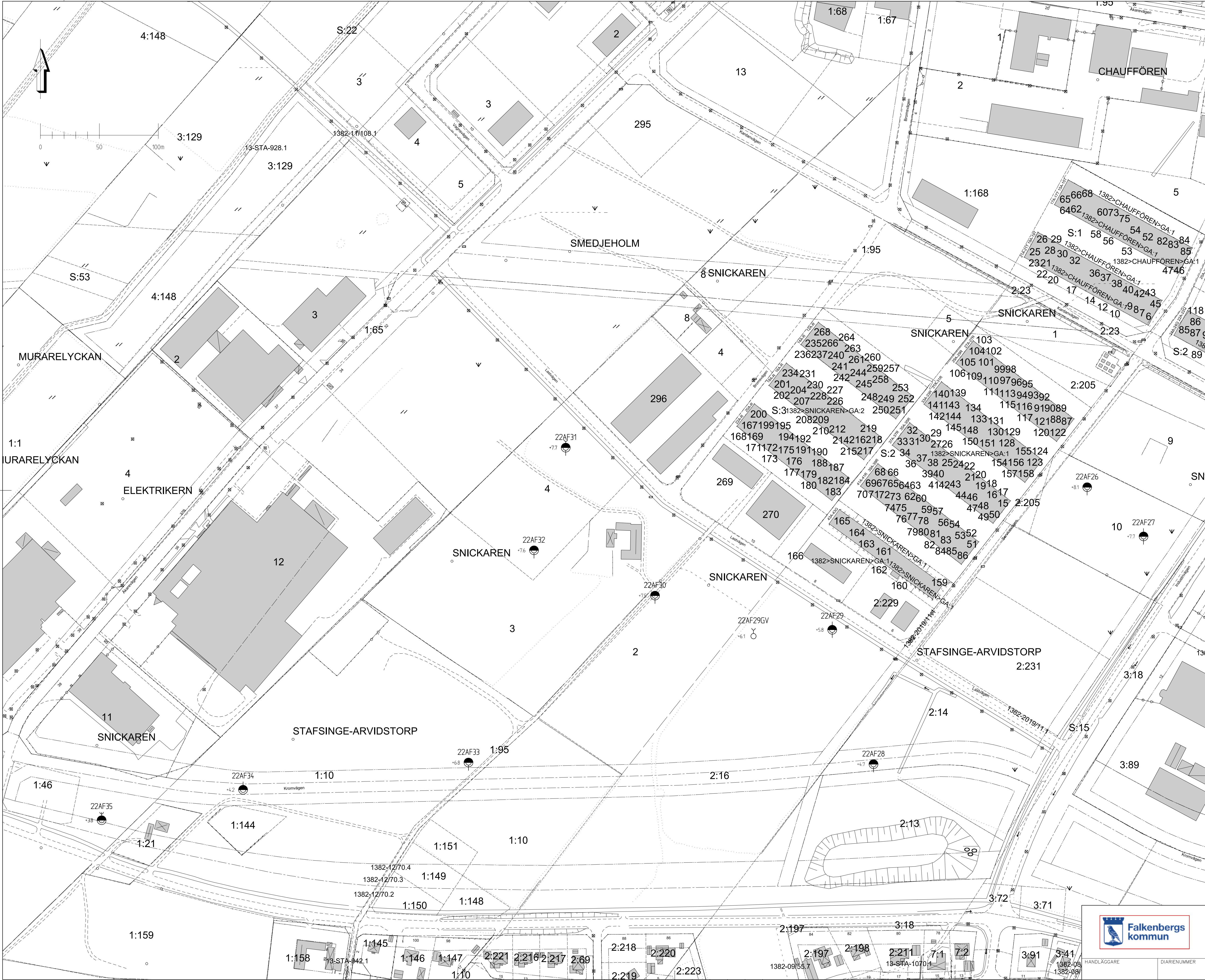
RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 5
223 70 LUND

Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297
Org. nr:
55 65 48-9795

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se



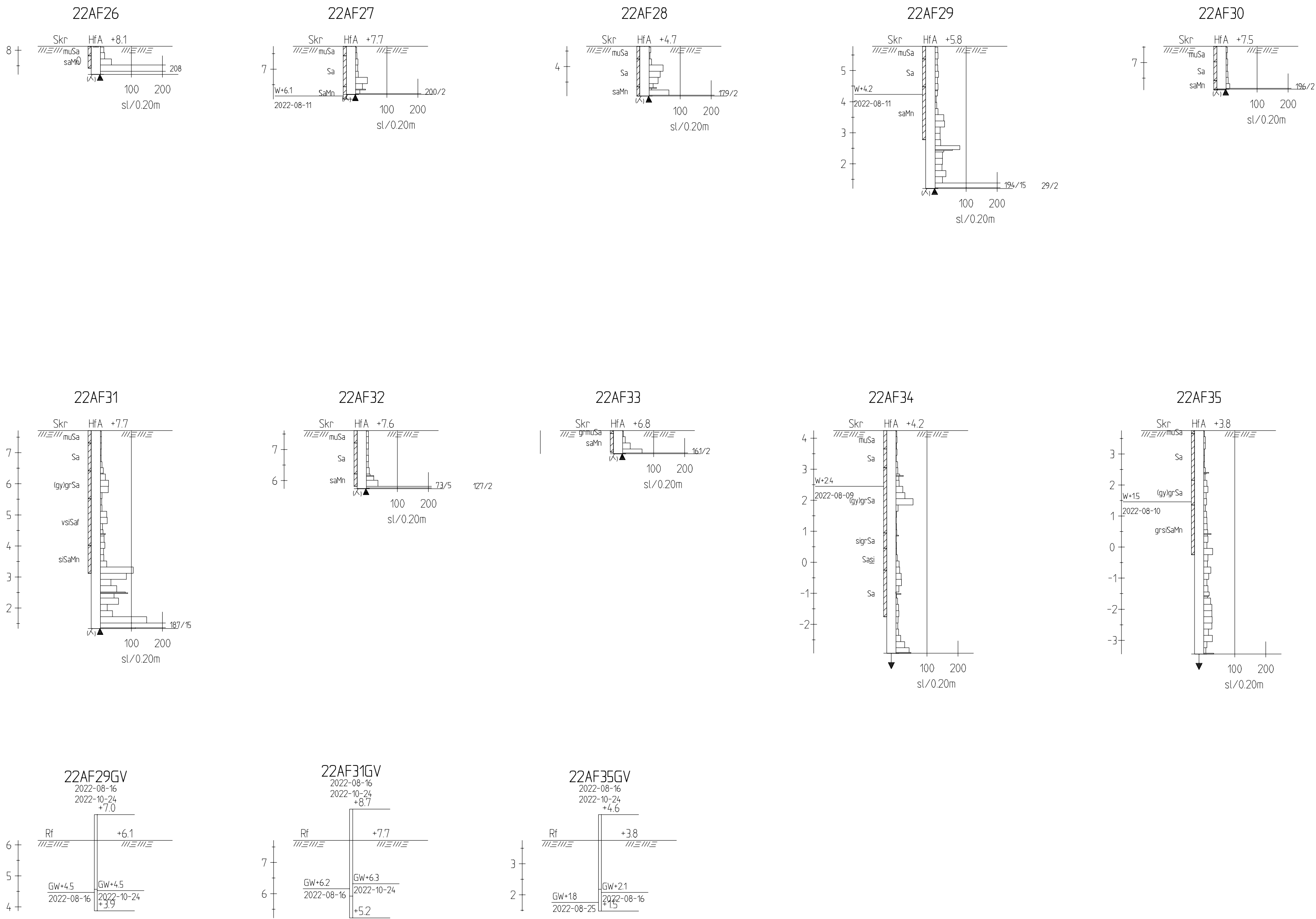
HÄNVISNINGAR
FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR OCH
SYMBOLER SE SGF / BGF S
BETECKNINGSSYSTEM, WWW.SGF.NET
OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST REDOVISNING
AV GEOTEKNISK INFORMATION
KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM RH2000
TILLHÖRANDE RITNINGAR
ENSKLIDA BORRHÅL 0073709-G02

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
SNICKAREN 1 FALKENBERGS KOMMUN				
 AFRY				
UPPDRAG NR 0073709		RITAD AV L.EHLORSSON	HANDLÄGGARE L.EHLORSSON	
DATUM 2022-10-03		ANSVARIG K.HUSBJÖRK		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING UNDERSÖKNINGSPUNKTER				
SKALA A1 1:1500		RITNINGNUMMER 0073709-G01		I BET



REF:

LAGER: SB11



HÄNVISNINGAR

FÖR GEOTEKNISKA BETECKNINGAR OCH
SYMBOLER SE SGF / BGF-S
BETECKNINGSSYSTEM, WWW.SGF.NET

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST REDOVISNING
AV GEOTEKNISK INFORMATION

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM RH2000

TILLHÖRANDE RITNINGAR

PLANRITNING 0073709-G01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
SNICKAREN 1 FALKENBERGS KOMMUN				
				
UPPDRAG NR 0073709	RITAD AV L.EHLORSSON	HANDLÄGGARE L.EHLORSSON		
DATUM 2022-10-03	ANSVARIG K.HUSBJÖRK			

		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSKILDA BORRHÅL		
HANDLÄGGARE	DIARIENUMMER	SKALA	RITNINGNUMMER	BET
		A1 1:100	0073709-G02	

X:\MALMÖ\GEOTEKNIK SYD 70222\GEOTEKNIK\RITNING\RTIDF\0073709-G02DWG EHLORSSON, LUDWIG PLO: 2022-11-01 14:26