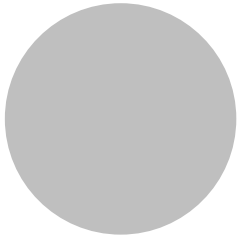
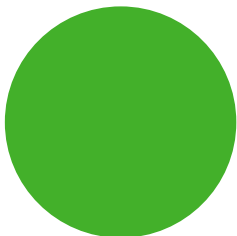
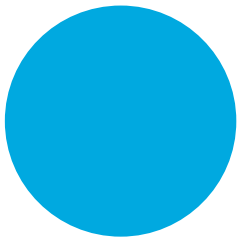
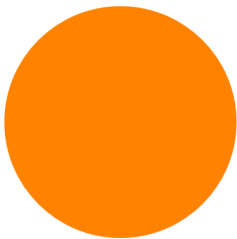


Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik



Tomta 7:1 m fl
Västertorpsskogen
Norrtälje kommun





Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik

Uppdragsnamn

**Tomta 7:1 m fl
Västertorpsskogen
Norrtälje kommun**

Tranvik projekt AB

Tranviksvägen 17

762 91 Rimbo

Uppdragsgivare

Tranvik projekt AB

Handläggare

Axel Svensson

Datum

2021-04-29

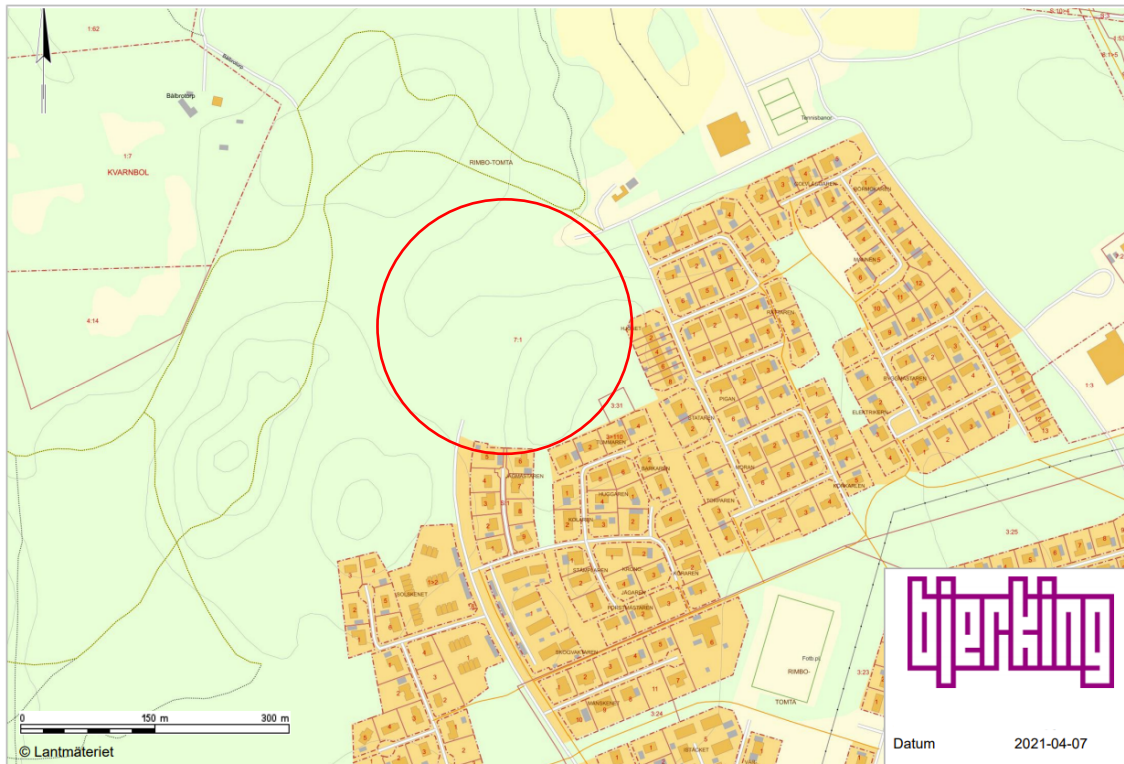
Rev. datum

Innehåll

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

1 Uppdrag

Bjerking AB har på uppdrag av Tranvik projekt AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning på fastigheten Tomta 7:1 m fl som underlag för planarbete av ett nytt bostadsområde. Det undersökta området ligger i Rimbo, Norrtälje kommun. Se Figur 1 för ungefärligt undersökningsområde.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde inringat med röd gränslinje. Bild från Bjerking's kartportal 2021-04-07.

2 Objektbeskrivning – översiktlig

Norrtälje kommun arbetar med en planläggning av delar av fastigheten Rimbo-Tomta 7:1 och 3:31. I planområdet planeras det byggas 8 stycken lägenhetsbyggnader samt ett trygghetsboende och en förskola. Planerade byggnader ska bli 2–6 våningar höga. Det tänkta servicehuset planeras förses med källargarage, se Figur 2 för situationsplan.



Figur 2. Planerad byggnation. Situationsplan erhållen av beställaren.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Situationsplan erhållen av Olle Huusko 2021-03-04.

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 och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2
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 +22,5 till +32,9.

7.2 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs av skogsmark.

7.3 Befintliga konstruktioner

Det aktuella området är i huvudsak obebyggt förutom en avstängande betongkonstruktion i norr i anslutning till vägen.

8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Therese de Presno med GNSS-instrument och totalstation. Mätningarna är utförda i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok (SGF Rapport 1:2013). Höjd har kontrollerats mot fix 90856, +26,67.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 1800

9 Fältundersökningar

Sondering och provtagning har utförts med borrhavn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format. Veckan sonderingar utfördes gjordes en kartering av området.

9.1 Utförda sonderingar

- 18 jordbergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.

9.2 Utförda provtagningar

Störd provtagning har utförts enligt följande:

- 7 punkter för provtagning med skruvborr samt okulär jordartsbedömning.

9.3 Hydrogeologiska undersökningar

- 3 öppna grundvattenrör har installerats i vattenförande jordlager för kontroll av grundvattnets trycknivå. Vattennivån i rören antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

9.4 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och provtagning utfördes under mars månad 2021.

9.5 Fälttekniker

Fältarbetet utfördes under ledning av fältgeotekniker Magnus Björkbäck.

9.6 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 David Nilsson. Se Bilaga 1 för utförda laboratoriearbeten samt resultat.

10.1.1 Utförda undersökningar

Utförda laboratorieundersökningar framgår nedan:

- 7 jordartsklassificeringar av störda prover för fastställande av materialtyp och tjälfarlighetsklass.
- 3 siktanalyser på störda prover för kontroll av kornstorleksfördelning och jordartsklassificering.

11 Hydrogeologiska undersökningar

Grundvattenobservationer har utförts i tre nyinstallerade öppna grundvattenrör benämnda GW21003, 010 och 011. Funktionskontroll är utförd. Information om grundvattenrör och mätresultat redovisas i Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 3. Avlästa grundvattenrör.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl. filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
GW21003	+27,2	7	+20,2	+26,4
GW21010	+30,6	7	+23,6	+29,0
GW21011	+34,1	4,4	+29,7	+32,9

Tabell 4. Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVV	Anmärkning
GW21003	+26,4	2021-03-24	+21,6	Ej stabiliserad
		2021-04-19	+24,7	Ej stabiliserad
		2021-04-21	+24,8	Ej stabiliserad
GW21010	+29,0	2021-03-24	+24,2	Ej stabiliserad
		2021-04-15	+29,0	
GW21011	+32,9	2021-03-24	+32,8	
		2021-04-15	+32,9	

12 Värdering av undersökning

Den geotekniska undersökningen utfördes utan några större problem. En del av punkterna fick flyttas från där de var tänka att borrar på grund av att träd stod i vägen. Då det inte påträffades nog med lera i borrhullarna utgick kolvprovtagning.

Undersökningen är av en översiktlig karaktär. Det rekommenderas kompletterande undersökningar för såväl byggnader som gata/VA.

Djupet till bergets överkant är ställvis svårbedömd.

Grundvattenröret GW21003 har dålig funktion vilket innebär att det går långsamt för vattennivån i grundvattenröret att ställa sig i samma nivå som grundvattnets trycknivå. Utförda mätningar i röret bedöms inte överensstämja med grundvattnets trycknivå.

13 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan i enlighet med SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (2013-04-24) enligt SS-EN ISO 14688-1.



13.1 Bilagor

Benämning	Beskrivning	Antal sidor
Bilaga 1	Jordartstanalys	3
Bilaga 2	Siktanalys	1

13.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Daterad
G-10.1-01	Planritning	1:1000	2021-04-29
G-10.2-01	Sektion A	1:100/400	2021-04-29
G-10.2-02	Sektion B	1:100/400	2021-04-29
G-10.2-03	Sektion C	1:100/400	2021-04-29
G-10.2-04	Sektion D & E	1:100/400	2021-04-29
G-10.2-05	Sektion F	1:100/400	2021-04-29

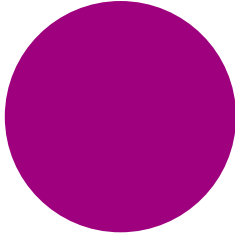
Bjerking AB

Geoteknik

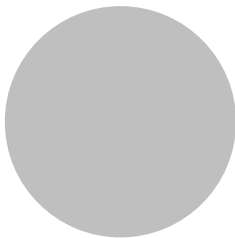
Granskad av

Axel Svensson
010-211 83 82
axel.svensson@bjerking.se

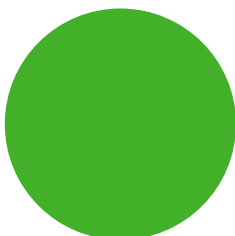
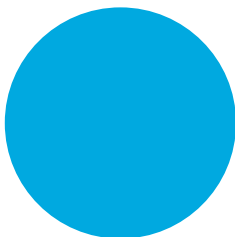
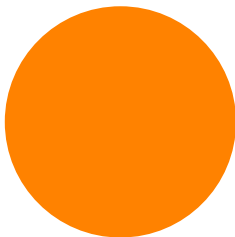
Thomas Eldh
010-211 80 86
thomas.eldh@bjerking.se



Laboratorieundersökning Provresultat



Västertorpskogen





Uppdragsnamn			Provtagningsdatum		Prov inkom		Uppdragsnummer		
Västertorpskogen			2021-03-24		2021-03-24		21U0532		
Uppdragsgivare/Beställare			Lab-undersökning				Undersökningen utförd av		
Trandvik projekt AB			2021-04-08				DDN		
			Provtagningsutrustning				Kontrollerad	Reviderad	
			Skruvprovtagare				2021-04-09, KGY	2021-04-30, DDN	
Sektion/ Sond-pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A [ton m ⁻³]	Vattenkvot [%]		W_L [%]	Glöd- förlust ^B [%]	Mtrl/Tjl	Anmärkning
				\bar{W}	max	min			
BG2101	0,0 - 1,0	Svartbrun, Fyllning av grusig sandig humushaltig siltig lera med växtdelar, Mg[gr, sa, hu, si, cl, pr]						5A/4	
	1,0 - 1,4	Brun, något grusig siltig SAND med enstaka växtdelar, [(gr)siSa (pr)]						4A/3	
	1,4 - 2,1	Brungrå, rostfläckig siltig LERA av torrskorpekaraktär med tunna siltskikt och enstaka tunna finsandsskikt, [siCl(dc) (si) ((f _{sa}))]						5A/4	
	2,1 - 2,6	Brungrå, sandig siltig LERMORÄN, [sasiClTi]						4A/3	
BG2104	0,3 - 1,0	Brungrå, siltig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, [siCl dc ((si))]						5A/4	
	1,0 - 1,4	Brungrå, något rostfläckig siltig LERA med tunna finsandsskikt, [siCl (f _{sa})]						5A/4	
BG2105	0,1 - 0,2	Gråbrunt, sandigt siltig GRUS, [sasiGr]						4A/3	
	0,2 - 1,0	Gråbrun, något humushaltig siltig LERA av torrskorpekaraktär med gruskorn och enstaka växtdelar, [(hu)siCl(dc) (pr)]						5A/4	
	1,0 - 1,2	Brun, grusig något lerig siltig SAND*, [gr(cl)siSa]						4A/3	Osäker benämning pga. liten provmängd.
BG2107	0,2 - 0,8	Grå, något rostfläckig siltig LERA av torrskorpekaraktär med sandskikt, [siCl(dc) sa]						5A/4	
	0,8 - 1,3	Grå, något grusig sandig något lerig siltig MORÄN, [(gr)sa(cl)siTi]						4A/3	
BG2112	0,2 - 0,6	Grå, grusig gyttig siltig sandig MORÄN med växtdelar, [grgysisaTi pr]						4A/3	
BG2115	0,0 - 0,5	Gråbrun, rostfläckig något grusig något humushaltig siltig TORRSKORPELERA med finsandsskikt och enstaka siltskikt, [(gr)(hu)siCl dc f _{sa} (si)]						5A/4	
	0,5 - 1,2	Grå, något grusig sandig siltig lerig MORÄN, [(gr)sasiclTi]						4A/3	
BG2116	0,0 - 1,0	Grå, grusig sandig något lerig SILTMORÄN, [grsa(cl)SiTi]						5A/4	
	1,0 - 2,0	Grå, grusig sandig något lerig siltig MORÄN, [grsa(cl)siTi]						5A/4	
	2,0 - 3,0	Grå, grusig sandig SILTMORÄN, [grsaSiTi]						5A/4	

Notering

ρ^A , skrymdensiteten handpackad i cylinder
 W_L , konfytrånsen

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

\bar{W} , vattenkvoten, medelvärde 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.

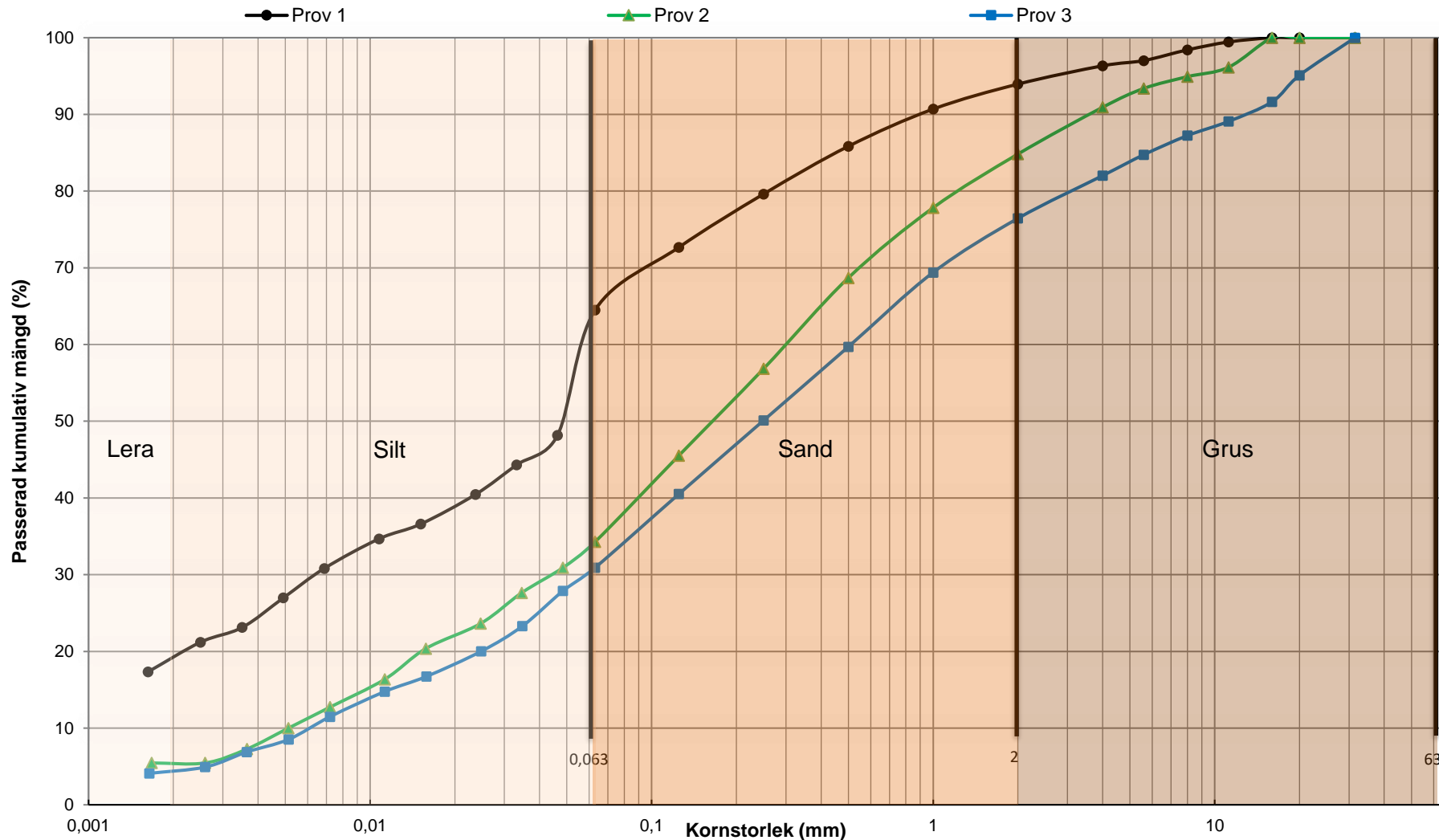
Styrande dokument

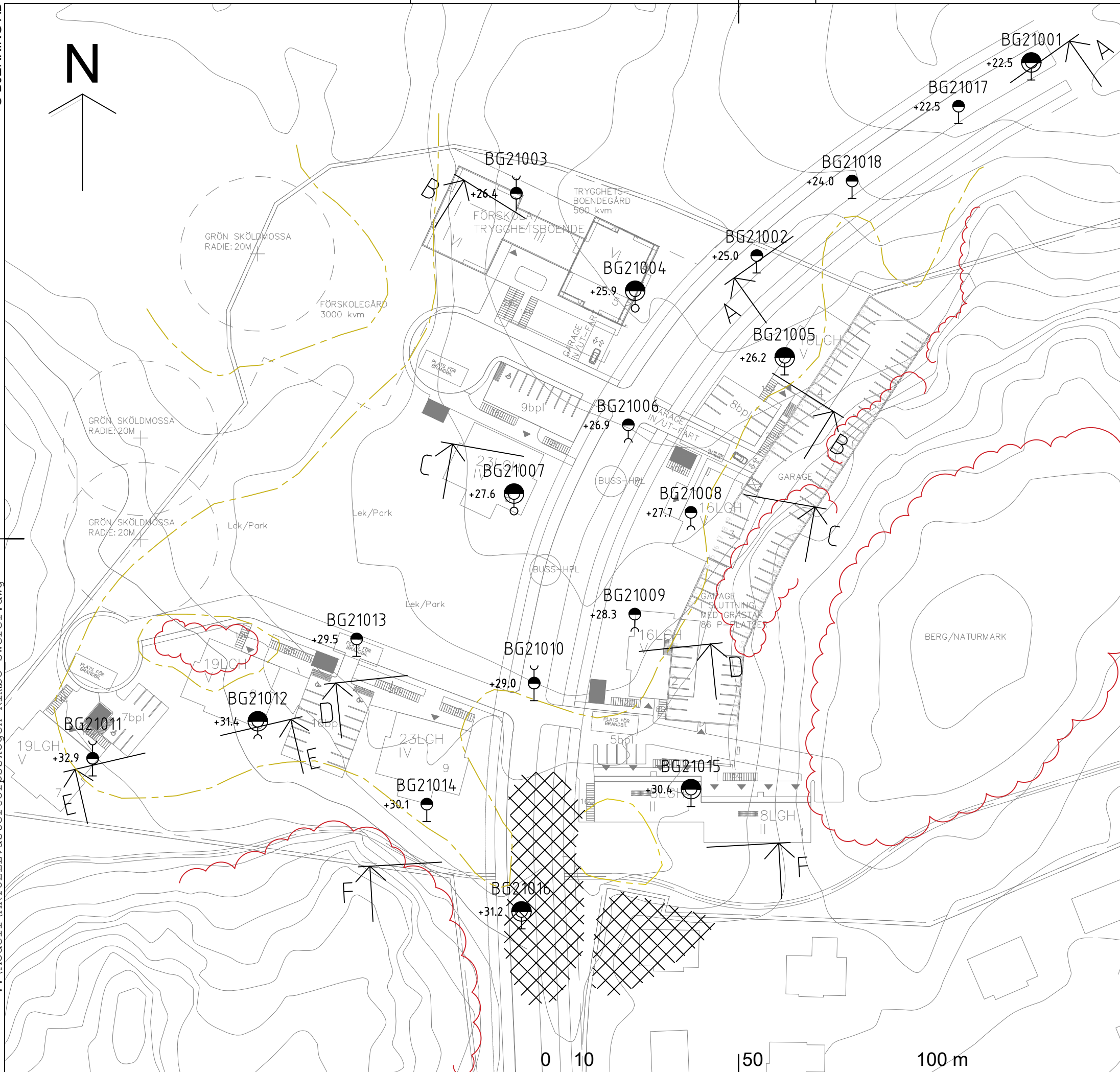
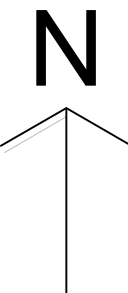
Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1, BFS 2013:10, EKS 9. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomaly 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 17, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105

Uppdragsnamn Västertorpskogen				Uppdragsnummer 21U0532			Beställare Trandvik projekt AB			Provtagningsdatum 2021-03-24		Prov inkom 2021-03-24		Laboratorieundersökning 2021-04-26--04-29		Undersökningen utförd av DDN	Kontrollerad 2021-04-30, KGY
Prov- beteckning	Sektion Sond-pkt	Djup (m)	Vikt (Kg)	Torrsikt	Torrvtikt	Maskvidd (mm)	Vattenkvot W(%)	Relativt innehåll			Klassificering	Kornfördelning		Anmärkning			
				Våtsikt	(g)			Grus (%)	Sand (%)	Finjord (%)		C _u	C _c				
Prov 1	BG2101	2,1-2,6	0,79	Våtsikt	502*	0,063-31,5	19,67	(6,1)	(29,4)	(69,4)	sasiCITi	(100)	Språnggr.	(0,4)	Språnggr.	*Siktkurva för prov 1 ej tillförlitlig, provmaterialet ej representativt och större provmängd krävs.	
Prov 2	BG2107	0,8-1,3	0,72	Våtsikt	452	0,063-31,5	13,86	15,2	50,5	34,2	(gr)sa(c)siTi	60	Språnggr.	1,4	Månggr.		
Prov 3	BG2116	1,0-2,0	1,57	Våtsikt	809	0,063-31,5	10,62	22,5	43,4	30,8	grsa(c)siTi	83,3	Språnggr.	1,1	Månggr.		





- KARTA** — DIGITAL GRUNDKARTA
- KOORDINAT-SYSTEM** — SWEREF99 1800
- HÖJDSYSTEM** — RH2000

BETECKNINGAR

- ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 (www.sgf.net)
- PROVTAGNINGSPUNKT
- SONDERINGSPUNKT
- LERA
- FYLLNING
- BERG I DAGEN

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**



BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerring.se

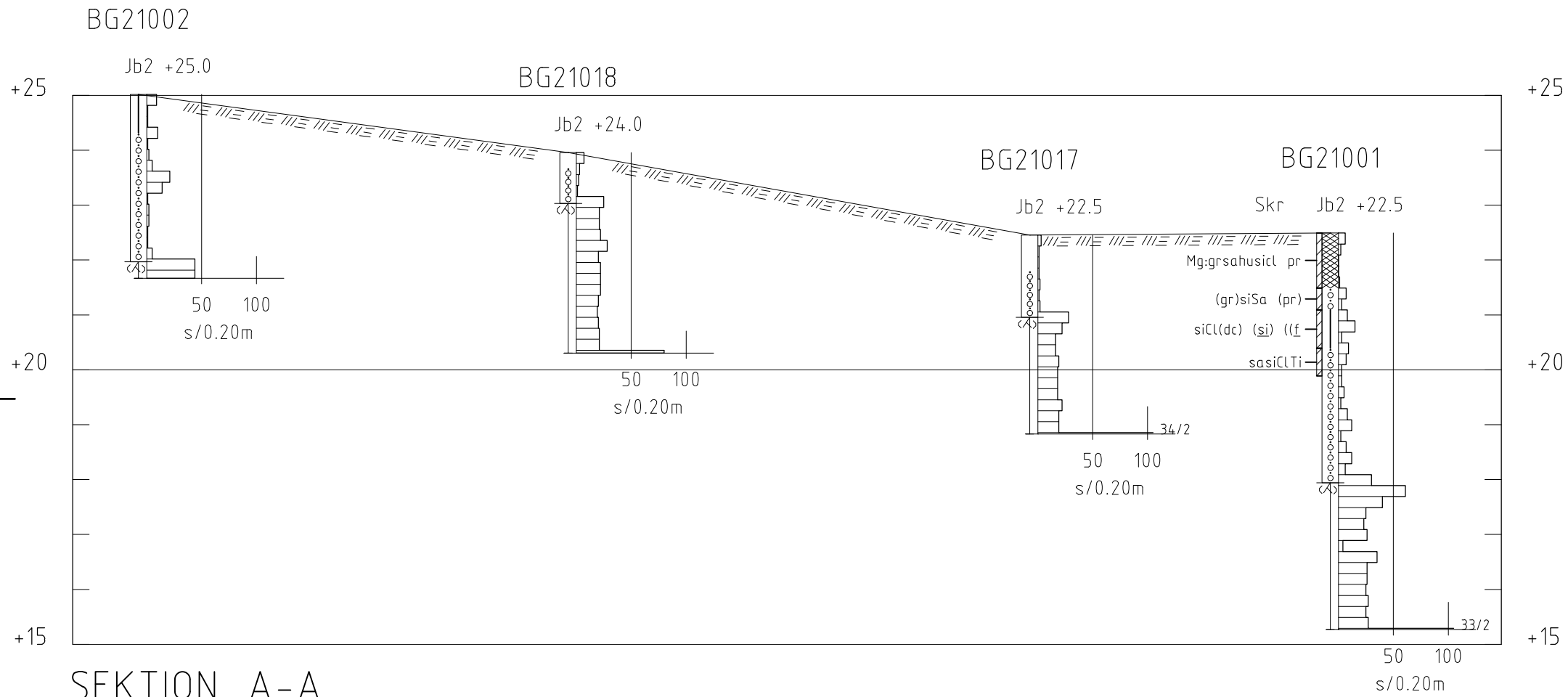
UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
PLAN**

SKALA A1 A3 1:1000	NUMMER G-10.1-01	BET
--------------------------	----------------------------	-----



XREFS:
..\Modell\G10_P03.dwg
..\Modell\karta.dwg
J:\2021\21U0532\G\Modell\kartering.dwg
..\Modell\AKTUELLVästertorpsskogen Rimbo sweref.dwg



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 400

BETECKNINGAR

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

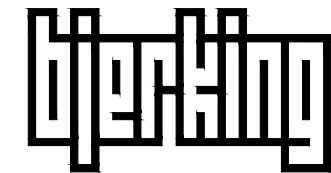
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**

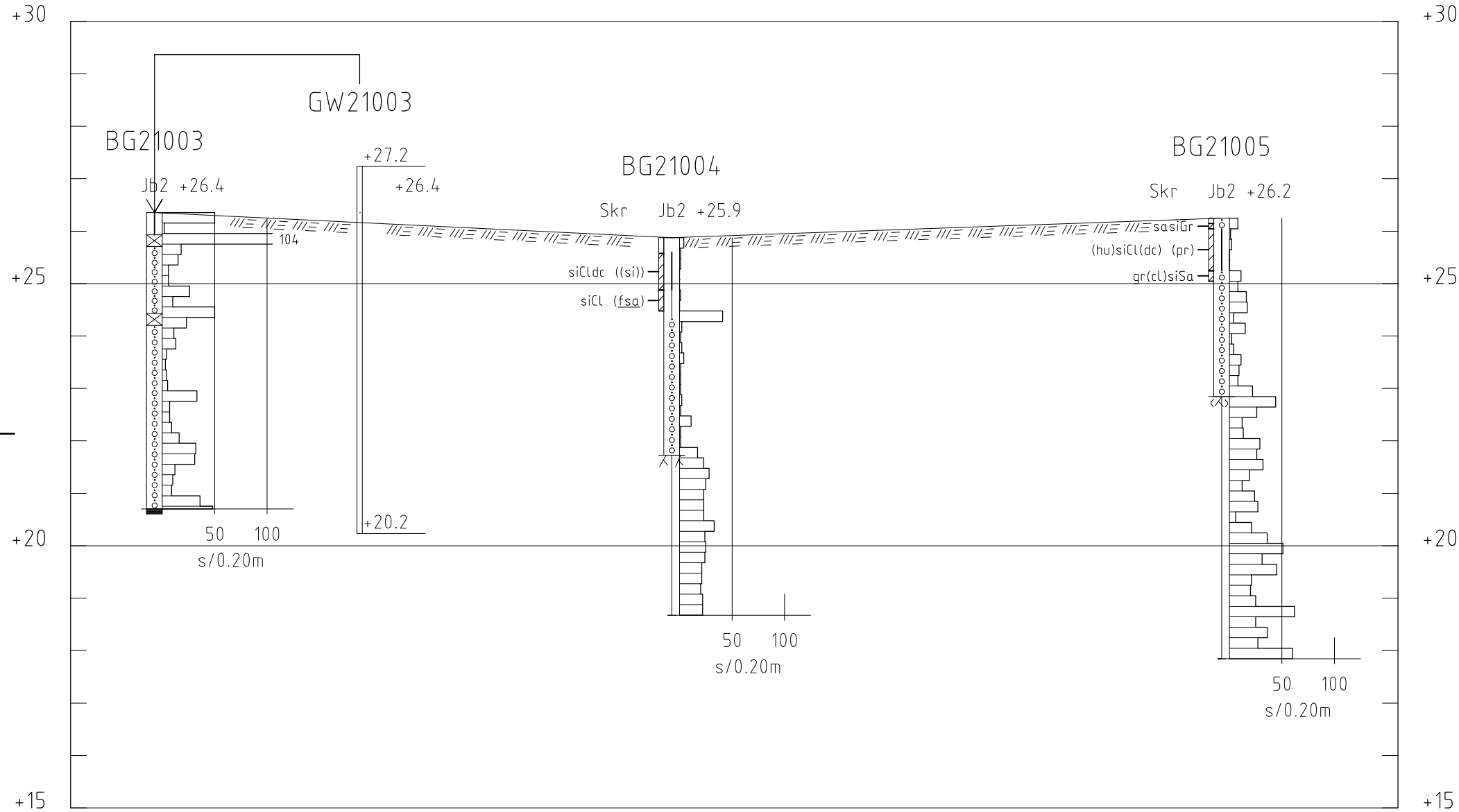


BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
SEKTION A-A**

SKALA A1 A3 1:100/400	NUMMER G-10.2-01	BET
-----------------------------	----------------------------	-----



BETECKNINGAR

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

||||| Bef. mark, ej avvåg

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**



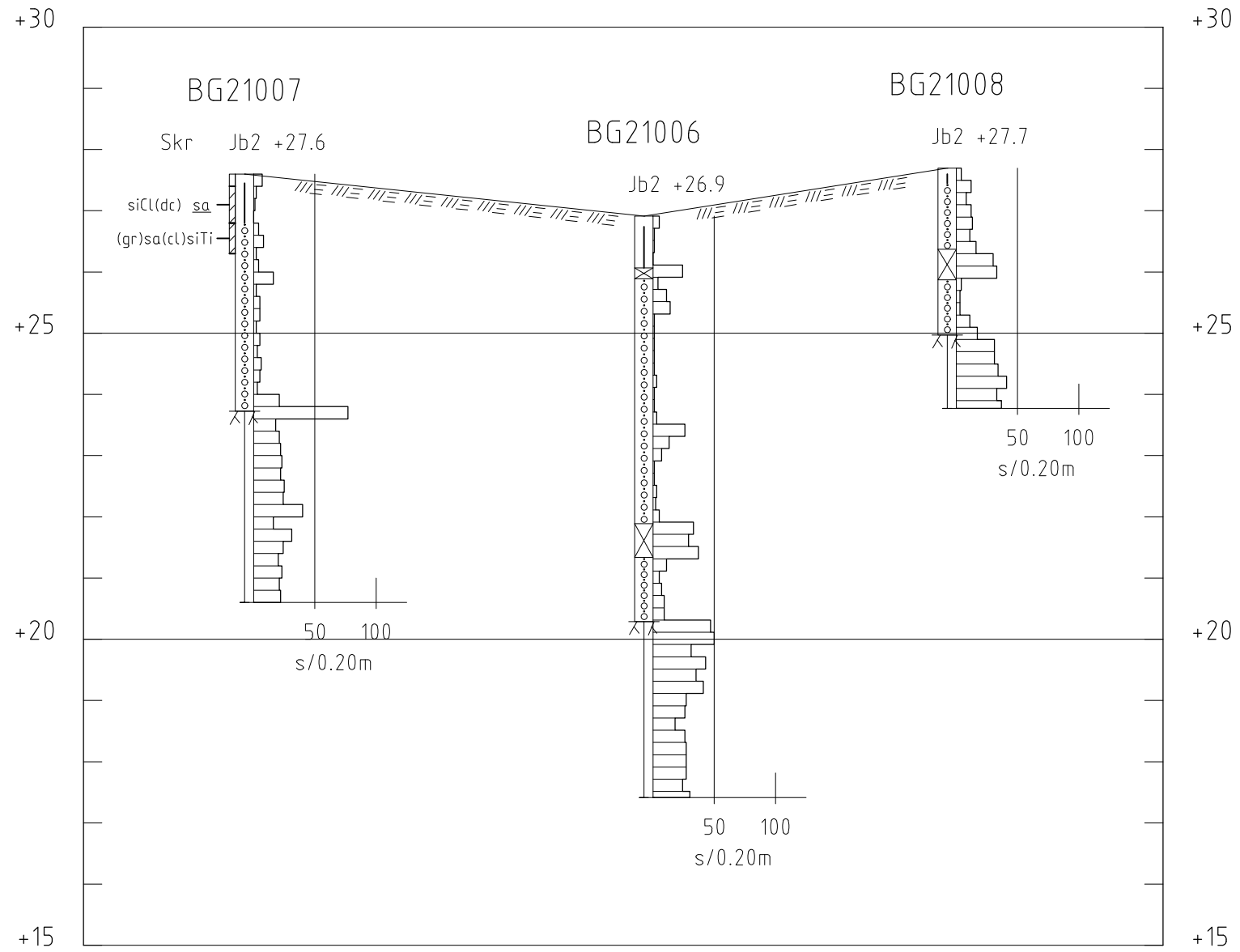
BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
SEKTION B-B**

SKALA A1 A3 1:100/400	NUMMER G-10.2-02	BET
-----------------------------	----------------------------	-----

SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 400

BETECKNINGAR

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

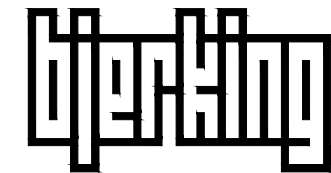
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**

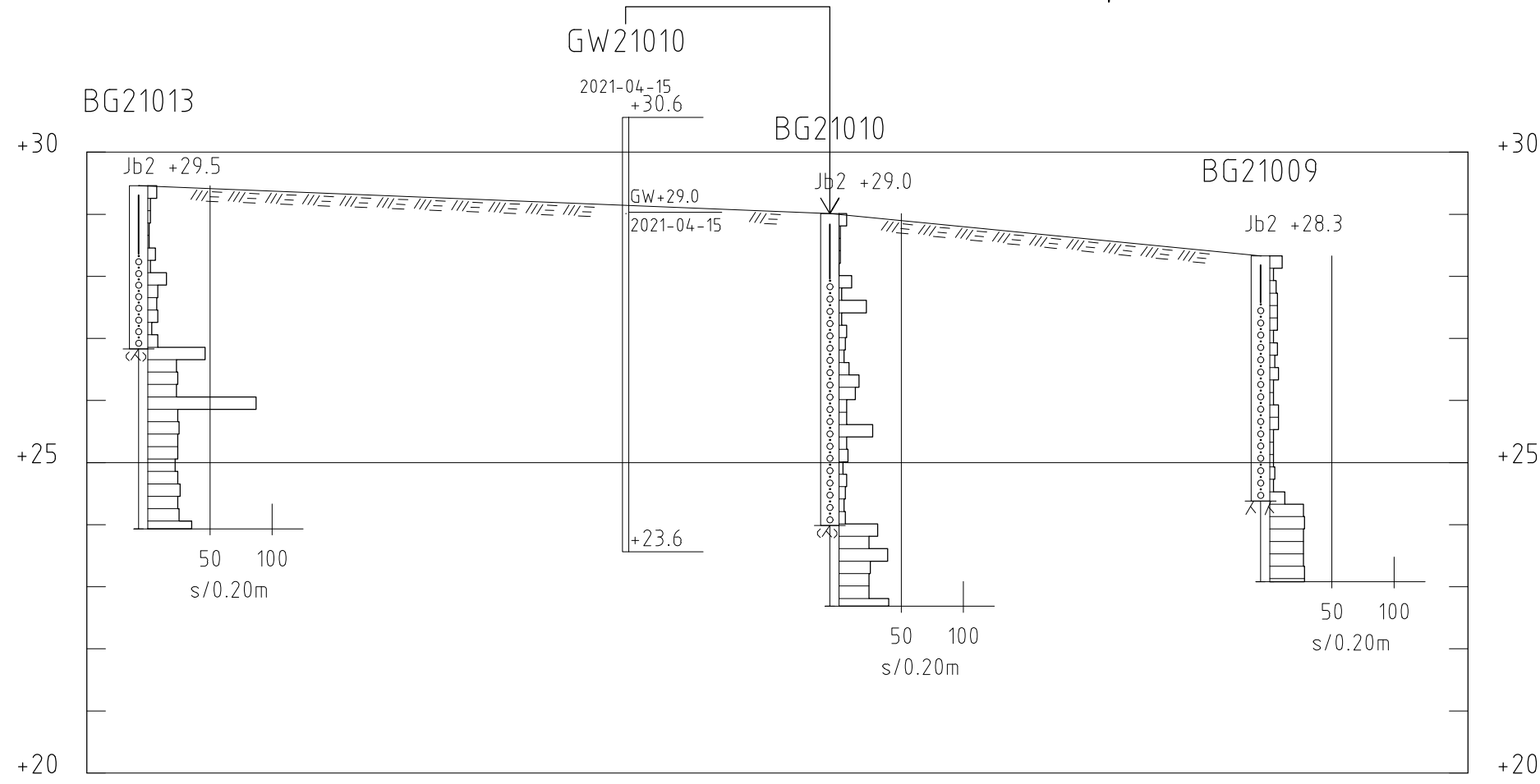


BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerring.se

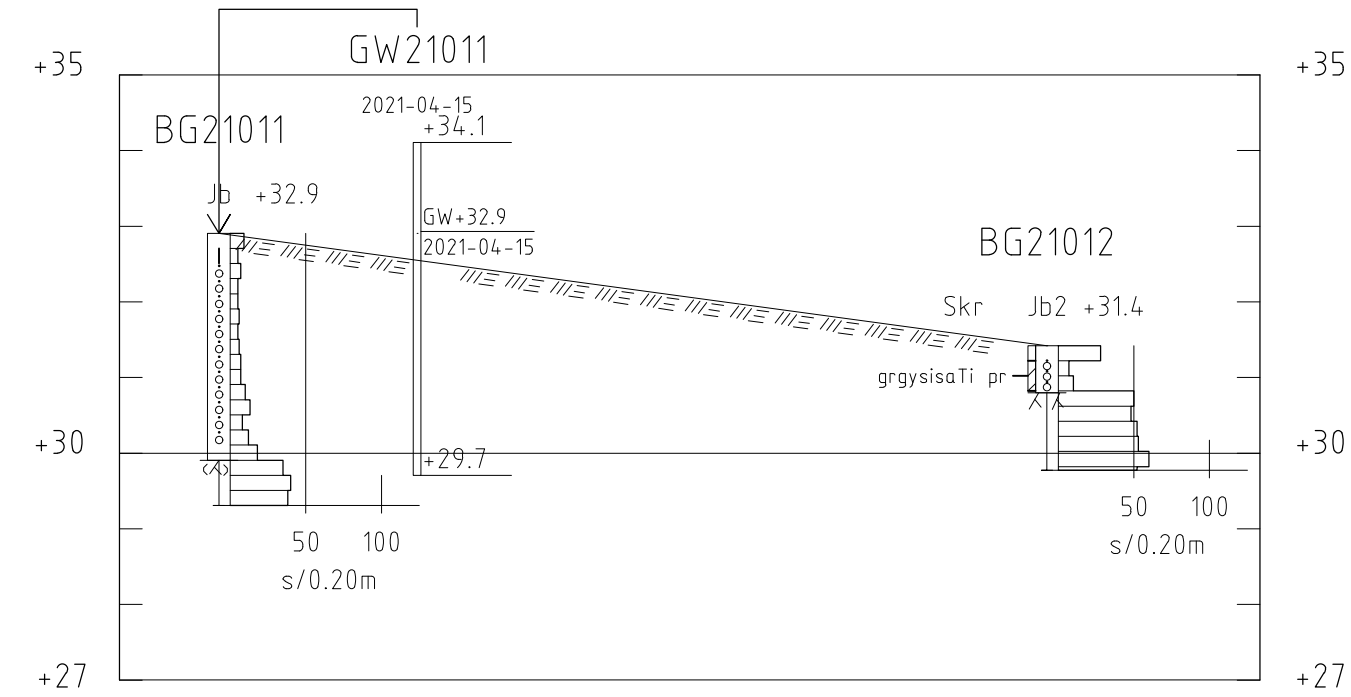
UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
SEKTION C-C**

SKALA A1 A3 1:100/400	NUMMER G-10.2-03	BET
-----------------------------	----------------------------	-----



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 400

BETECKNINGAR

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

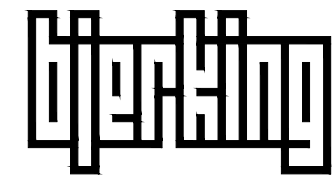
||||| Bef. mark, ej avvägd

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

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

PROJEKTERINGSUNDERLAG

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**

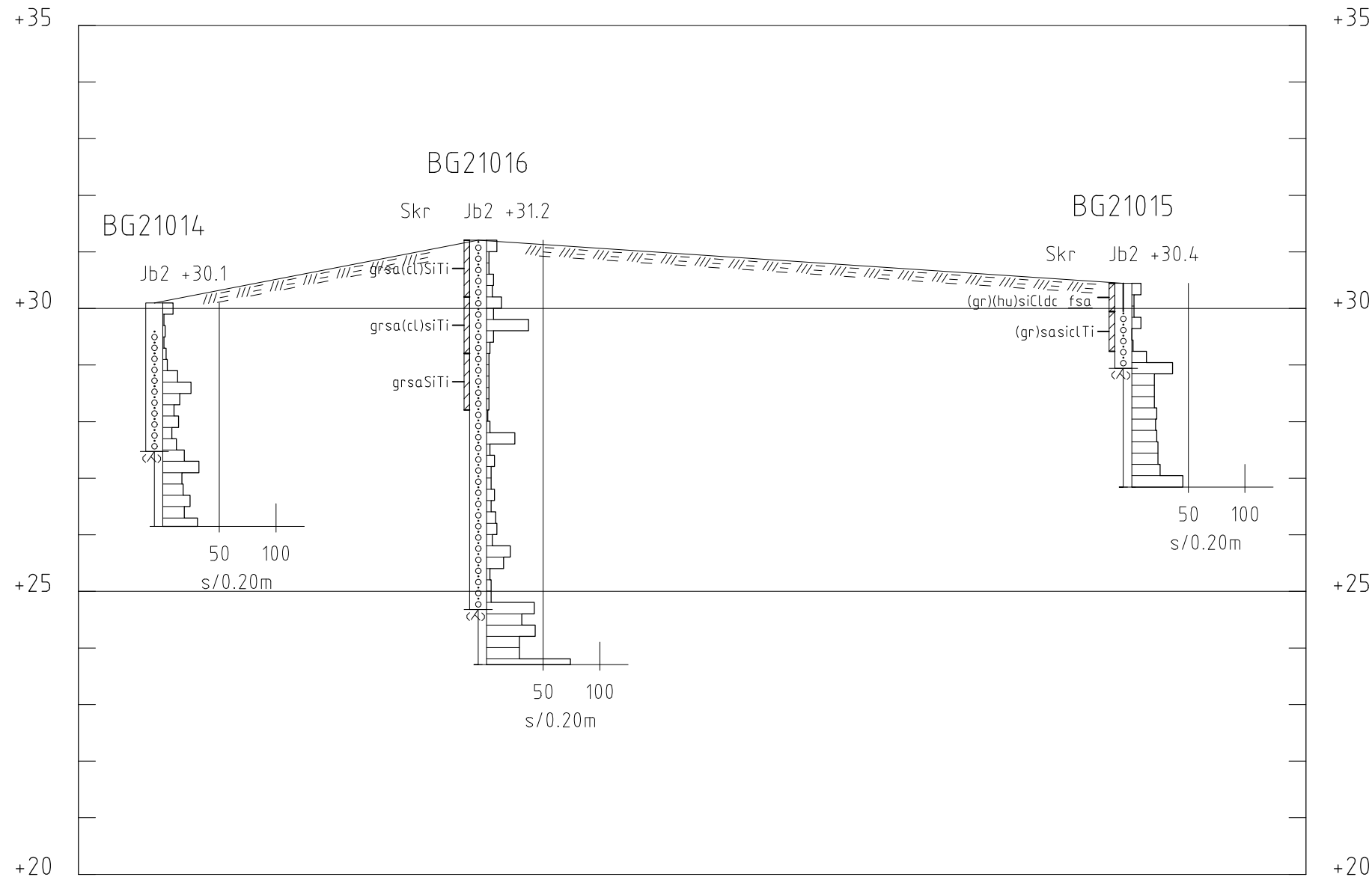


BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerring.se

UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
SEKTION D-D & E-E**

SKALA A1 A3 1:100/400	NUMMER G-10.2-04	BET
-----------------------------	----------------------------	-----



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 400

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

**RIMBO-TOMTA 7:1
NORRTÄLJE KOMMUN**



BJERKING AB
Box 1351
751 43 Uppsala
Telefon: 010-211 80 00
Telefax: 010-211 80 01
www.bjerking.se

UPPDRAG NR 21U0532	RITAD/KONSTR AV AVN/KAG	HANDLÄGGARE AVN
DATUM 2021-04-29	ANSVARIG THOMAS ELDH	

**GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
VÄSTERTORPSSKOGEN
SEKTION F-F**

SKALA A1 A3 1:100/400	NUMMER G-10.2-05	BET
-----------------------------	----------------------------	-----