
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)GEOTEKNIK

BESTÄLLARE: NORRKÖPINGS KOMMUN

Kv. Bollen 2

UPPDRAGSNUMMER: 12708605

MUR/GEO



DATUM: 2020-05-26

SWECO

NORRKÖPING GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: LARS O WALTERSSON

HANDLÄGGARE: HAMSA TAUFIK

GRANSKARE: GUNNAR WESTBERG

Sweco
Hospitalsgatan 3B
Telefon 08 695 65 00
www.sweco.se

Sweco Civil AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

Hamsa Taufik
Handläggare, Geoteknik
Norrköping
Telefon direkt: 073-4158825
hamsa.taufik@sweco.se

Innehållsförteckning

1	Objekt	2
2	Ändamål	2
3	Underlag för undersökningen	2
4	Styrande dokument	3
5	Geoteknisk kategori	3
6	Befintliga förhållanden	4
	6.1 Topografi & ytbeskaffenhet	4
	6.2 Befintliga konstruktioner	4
	6.3 Jordartskarta	4
7	Positionering	6
8	Geotekniska fältundersökningar	6
	8.1 Utförda fältförsök	6
9	Laboratorieanalyser	6
10	Grundvatten	7
11	Härledda värden	8

BILAGOR

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Jordsprovanalys, stört	2020-05-06	1

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Datum</i>
G10-01-001	Planritning	1:500 A3	2020-05-25
G10-02-001	Sektion A-A, B-B	H/L 1:100 A1	2020-05-25

1 Objekt

Sweco har på uppdrag av Norrköpings kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför pågående detaljplan för fastigheten kv. Bollen 2. Planeringen avser nybyggnation av ett flerbostadshus med tillhörande underjordiskt parkeringsgarage. Ungefärligt undersökt område redovisas enligt figur 1.



Figur 1 Ungefärligt undersökningsområde markerat med rött, hitta.se

2 Ändamål

Denna undersökning syftar till att klarlägga de geotekniska förhållandena inom området och därmed ge geotekniska förutsättningar och grundläggningsrekommendationer för planerad byggnation.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Grundkarta i DWG-format, erhållen från beställaren
- Avropsförfrågan, Norrköpings kommun 2020-04-21
- Jordartskarta från SGU
- Ledningsunderlag från Ledningsägare
- Flygfotografier, hitta.se

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2019:1 – EKS 11.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagsondering (Slb)	SGF Metodblad 2006-10-01
Viktsondering (Vim)	SIS-EN ISO 22476-10:2017

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1.

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17

5 Geoteknisk kategori

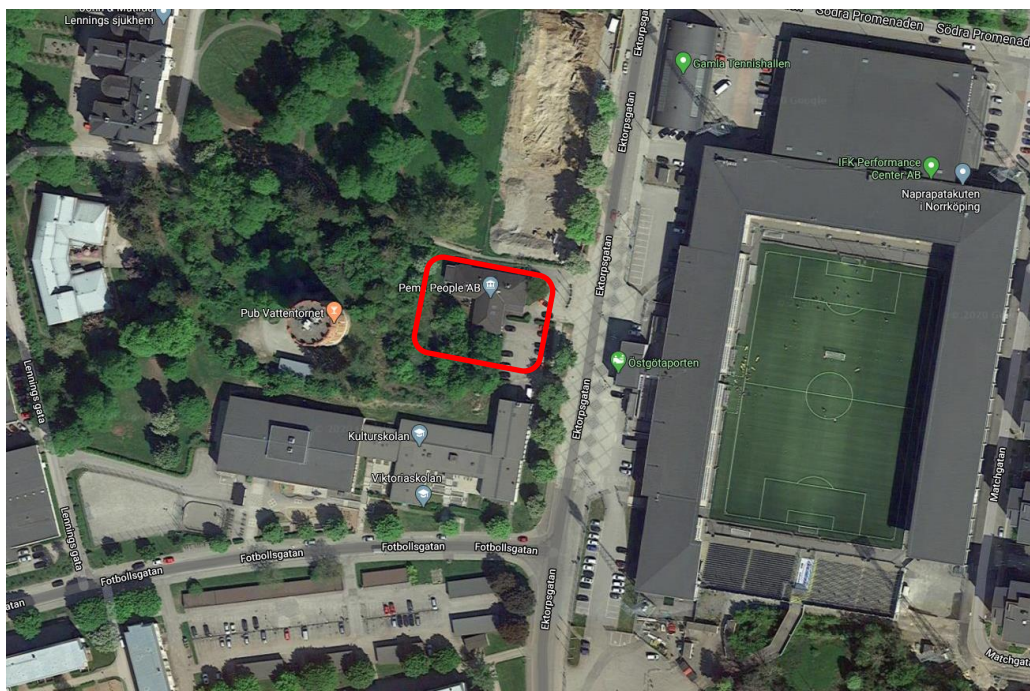
Undersökningen är utförd för geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet ligger strax väster om fotbollsarenan Östgotaporten i stadsdelen Ektorp i Norrköping. Inom området finns idag en befintlig byggnad med tillhörande parkeringsytor. Byggnaden nyttjas idag av bemanningsföretaget Pema People AB.

Inmätta höjdnivåer för undersökningspunkterna varierar mellan +29,9 och +30,9.



Figur 2 Undersökt område, markerat i rött, hitta.se

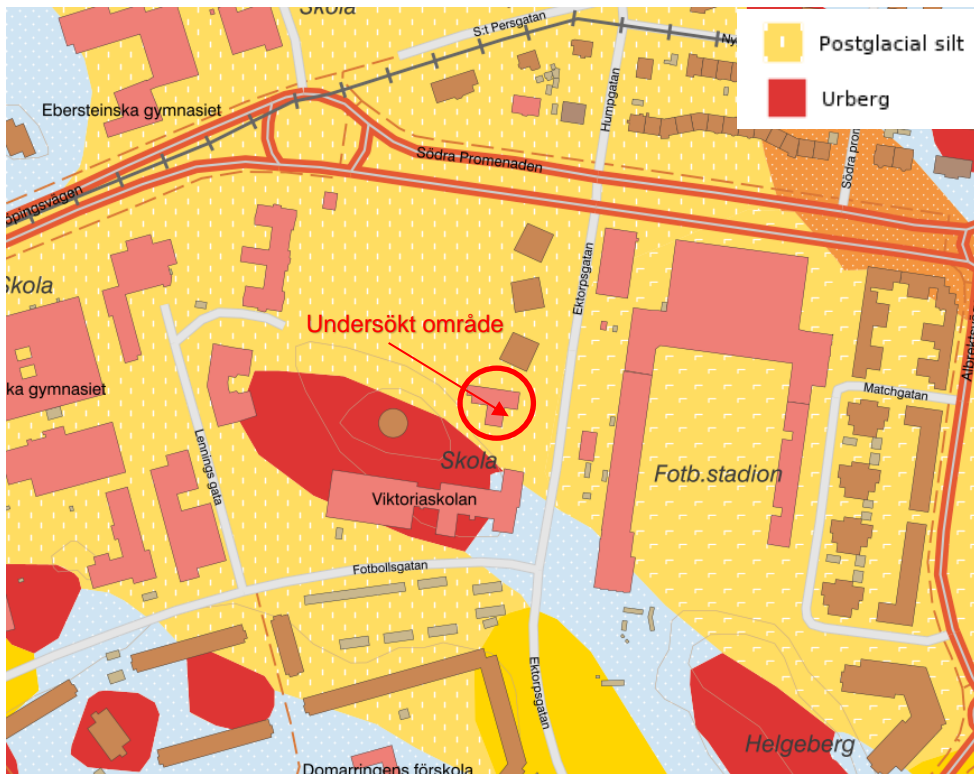
6.2 Befintliga konstruktioner

Befintliga ledningar finns inom och utanför området.

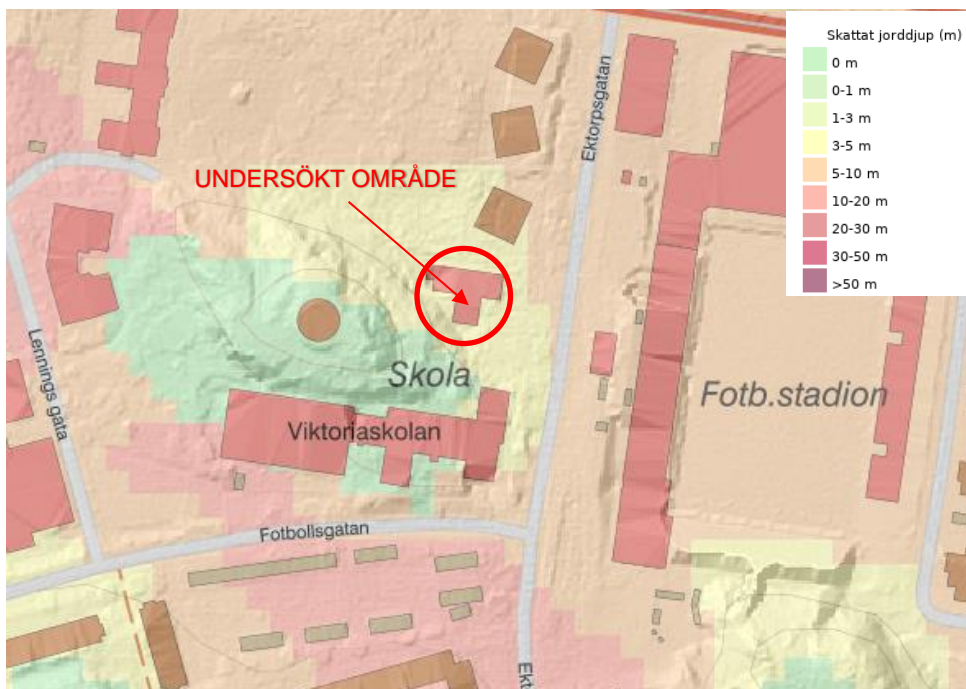
6.3 Jordartskarta

Enligt Sveriges geologiska undersökning, SGU, består ytjorden inom aktuellt område av postglacial silt och urberg. Enligt jorrdjupskartan varierar uppskattat bergfritt djup mellan 3-5 meter. Figur 3 & 4.

SGU:s kartunderlag ger översiktlig bild över förväntade geotekniska förutsättningar. I denna undersökning har SGU:s kartvisaren använts som underlag för framtagning av ett undersökningsprogram och val av lämpliga undersökningsmetoder.



Figur 3 Jordartskarta, sgu.se (hämtat 2020-05-15)



Figur 4 Jorddjupskarta, sgu.se (hämtat 2020-05-15)

7 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GNSS-utrustning av typ Trimble R10. Inmätningen bedöms uppfylla geoteknisk mätningssklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok, SGF Rapport 1:2013. Mätarbeten utfördes den 28:e april år 2020.

Inmätning ansluter till koordinatsystem SWEREF 99 16 30 i plan och RH2000 i höjd, se Tabell 5 för koordinater.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Det geotekniska fältarbetet utfördes med geoteknisk borrhandsvagn typ GM65. Geotekniska sonderingar och provtagningar är utförda den 28:e april, 2020 under ledning av fältingenjör Magnus Magnusson. Omfattning enligt tabell 5

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda jordprover har skickats till Sweco Geolab i Stockholm för säkrare klassificering.

Tabell 5. Utförda undersökningar

ID	Slb	Vim	Skr	GW-rör	X-koordinat	Y-Koordinat	Höjd
20S01	X	X			6496429,9	130858,6	30,9
20S02	X	X		X	6496445,2	130862,5	30,6
20S04	X	X	X		6496458,5	130824,5	29,9
20S05	X	X	X		6496457,2	130859,9	30,5

9 Laboratorieanalyser

Följande analyser har utförts på störda prover

- Rutinanalys

5 nivåer

10 Grundvatten

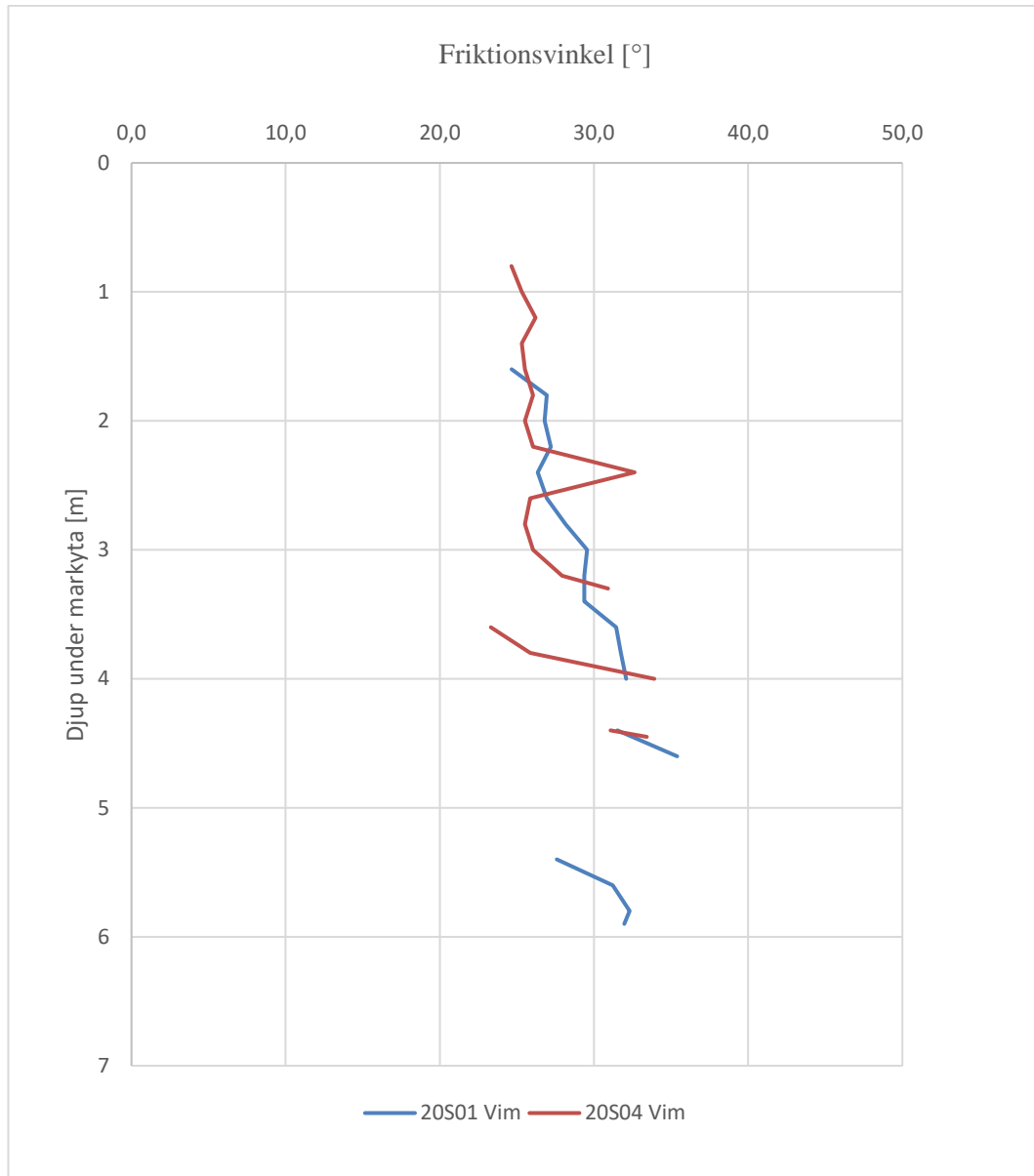
Ett filterföresett grundvattenrör har monterats i samband med denna undersökning. Grundvattenröret har funktionstestats direkt efter montering. Avläsningar från grundvattenröret samt observerad fri vattenyta i skruvborrhål sammanställs i tabell 6.

Tabell 6 Grundvattenobservationer

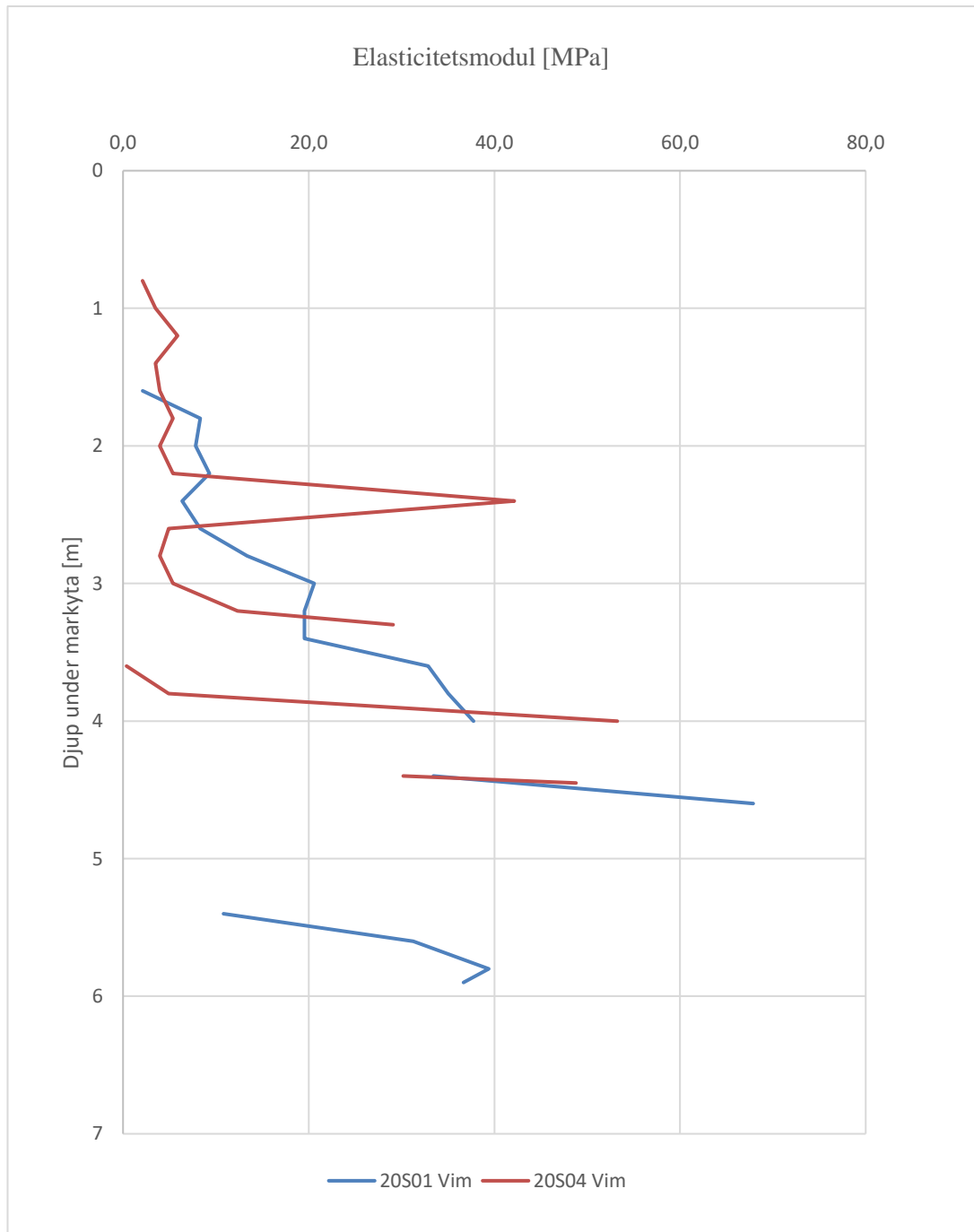
Id	Avläsningsdatum	GV-nivå [m under markyta]	Anmärkning
20S002GW	2020-05-04	10,10	
	2020-05-25	10,12	
20S004	2020-04-28	3,40	Fri vattenyta
20S005	2020-04-28	2,40	Fri vattenyta

11 Härledda värden

Friktions- och mellanjords parametrar har utvärderats utifrån utförda viktsonderingar enligt TK Geo 13 (Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner, TDOK 2013:0667).



Figur 5 Friktionsvinkel [°]



Figur 6 Elasticitetsmodul [MPa]

Bilagor/Ritningar

Projekt Bollen 2					
<i>Uppdragsnummer</i>		<i>Uppdragsgivare</i>		<i>Gransk./Tabell</i>	
12708605		SWECO Civil AB, Linköping		<i>Löp-nr</i> 34958	
<i>Provtagningsdatum</i>		<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>		<i>Datum/Sign</i> 2020-05-06	
2020-04-28		Skr		<i>Undersökningsdatum</i>	
				2020-05-06	

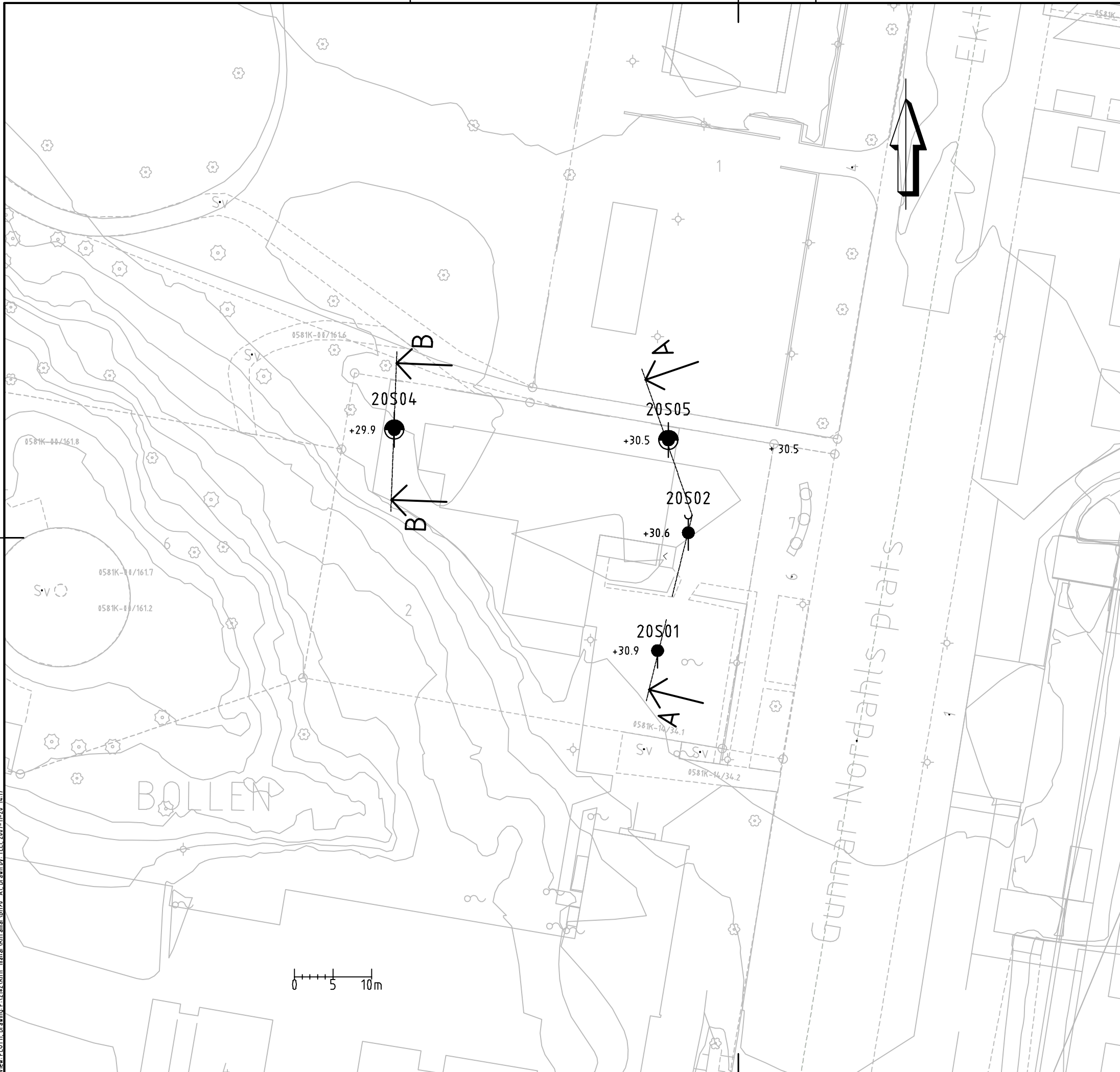
Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w_L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass¹⁾
20S04	1.3-2.0	Gråbrun varvig LERA med tunna siltskikt torrskorpekaraktär, vCI(dc) (<u>si</u>)	32	56	4B/3
	2.0-2.8	Gråbrun varvig LERA med finsandiga siltskikt, vCIfsasi	36	38	5A/4
	2.8-3.4	Brungrå något rostfläckig lerig SILT, cISi	23	27	5A/4
20S05	1.7-2.0	Brun humushaltig sandig LERA med enstaka gruskorn, husaCI	25	31	5B/4
	3.4-4.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär, vCI(dc) (<u>si</u>)	39	55	4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17

P:\2172\Uppdrag 2020\34958\Skr 200506.xlsx

XREF: 12718485 G10P11.L_Medel\12718485 G10P11.dwg
 XREF: Grundkartan-Sveco L_Medel\Grundkartan-Sveco.dwg

View: PLOT11, Drawing: P:\2182\Birn_mallar\Birnmap\B119 A1_Drawn by: TELI, 2020-11-20 16:17



TECKENFÖRKLARING PLAN

20SXX ID-NR FÖR BORRHÅL

+30.5 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING OCH PROVTAGNING

- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX TRYCKSONDERING
- ⊙ STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- GRUNDVATTENRÖR

PROVTAGNING

- ⊙ STÖRD PROVTAGNING AV JORD

KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 16 30

HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
 (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

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

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

NORRKÖPINGS KOMMUN

SWECO CIVIL AB
 Hospitalsgatan 3B
 602 27 Norrköping
 Org.nr. 556507-0868
 www.sweco.se



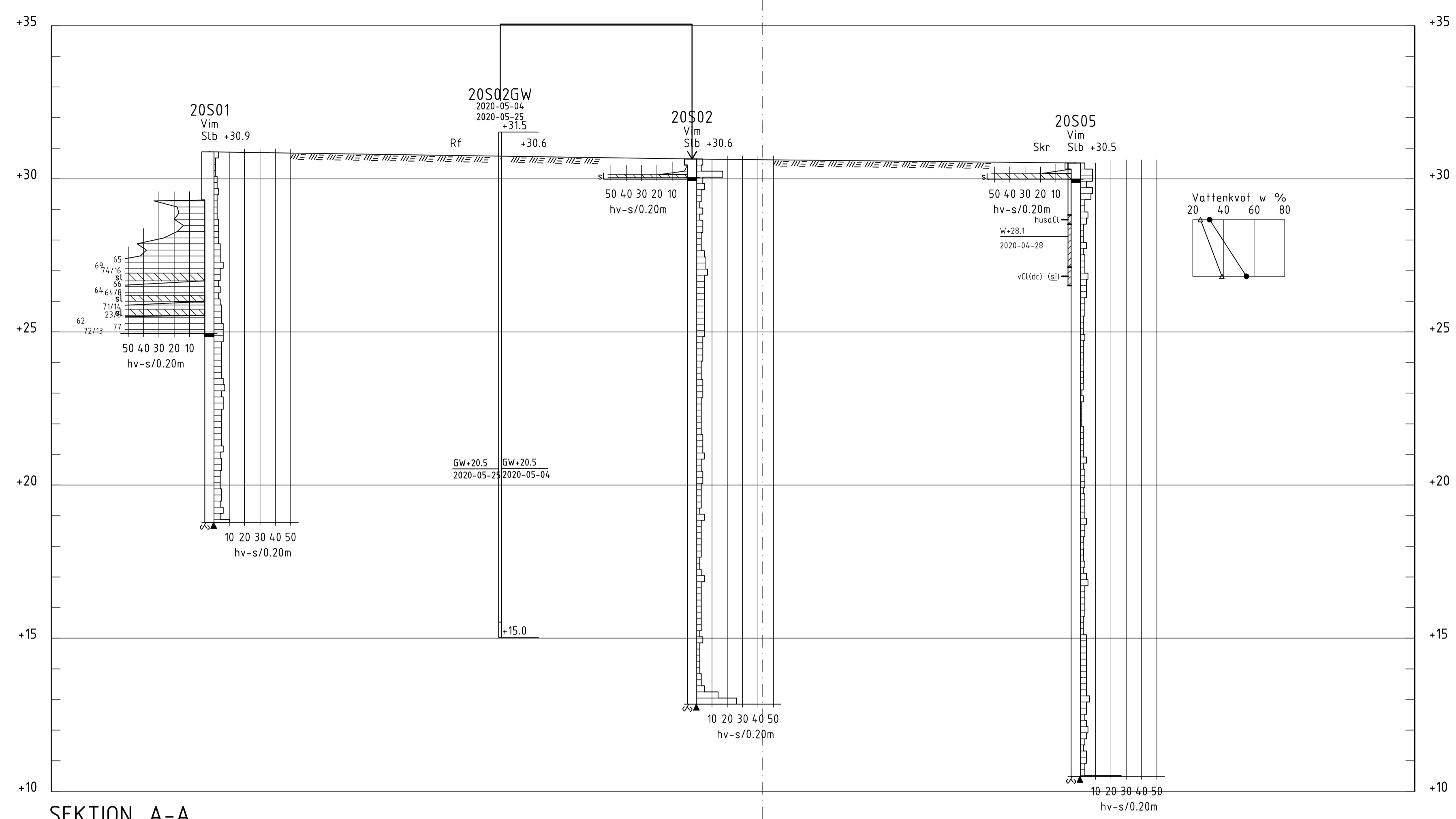
UPPDRAG NR 12708605	RITAD AV H. TAUFIK	HANDLÄGGARE H. TAUFIK
DATUM 2020-05-25	GRANSKAD AV G. Westberg	

KV. BOLLEN 2
 NORRKÖPING

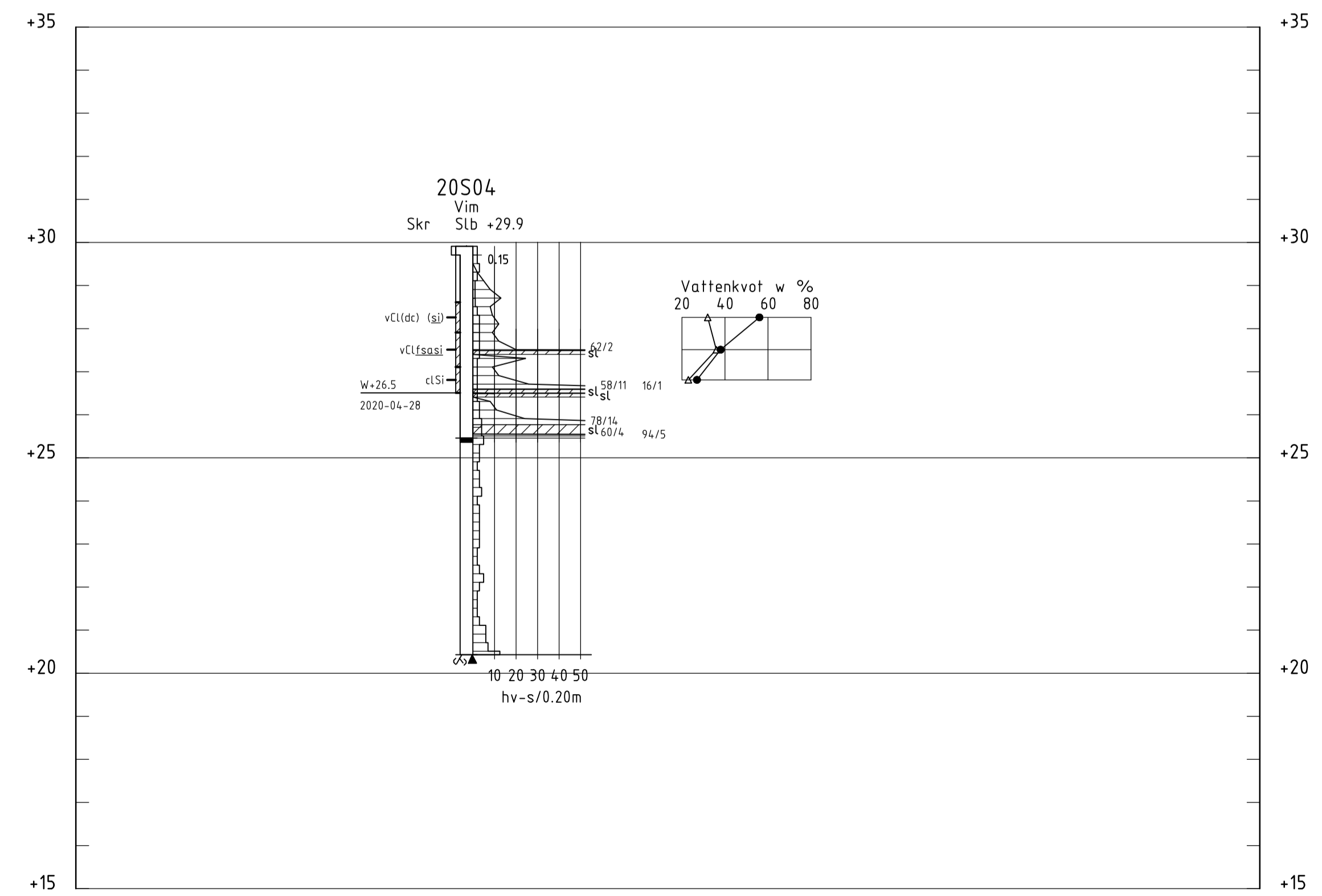
PLANRITNING

SKALA 1:500 A3	NUMMER G10-01-001	BET 1
-------------------	----------------------	----------

XREF: 12708605 G10S01.L_Medel\12708605 G10S01.dwg



SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100

TECKENFÖRKLARING SEKTION

20SXX ID-NR FÖR BORRHÅL
-30.5 MARKHÖJD VID BORRHÅL
Befintlig markyta

VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0.50 Belastning i kN
10 Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
Sonden har drivits med slag

SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning. 32/7 Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Vattenyta mäkt i skruvprovtagningshål
W+28.1
2020-04-28

KOORDINATSSYSTEM
SWEREF99 16 30
HÖJD: RH2000

- STOPPKODER**
- ▲ Block eller berg
 - ▲ Berg
 - ▲ Sten eller block
 - ▼ Sondring avslutad utan att stopp erhållits
 - Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

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

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

NORRKÖPINGS KOMMUN

SWECO CIVIL AB
Hospitalgatan 3B
602 27 Norrköping
Org.nr: 556507-0888
www.sweco.se



UPPDRAG NR 12708605	RITAD AV H. TAUFIK	HÄNBLÄGGARE H. TAUFIK
DATUM 2020-05-25	GRANSKAD AV G. WESTBERG	

KV. BOLLEN 2
NORRKÖPING

SEKTION A-A B-B

SKALA 1:100 A1	NUMMER G10-02-001	BET 1
-------------------	----------------------	----------

View: PLOT11, Drawing: P:\282\Brim_mellan\Brim\ramar\Brim90_A1_Drawing_by_TELI_2007-11-20_14:17