

Handläggare
Fredrik Rask
Telefon
+46 10 505 13 52
Mobil
+46 72 200 60 46
E-post
fredrik.rask@afry.com

Datum
2020-08-26
Uppdragsnummer
785328

Beställare
SISAB
Beställarens projektledare
Cecilia Uhrstedt

Markteknisk Undersökningsrapport

Stockholms, Hagsätra
Vintrosagatan, förskola

Handläggare

Granskad

Fredrik Rask

Aymiro Abitew

INNEHÅLL

1	Objekt och syfte	3
2	Underlag	4
3	Styrande dokument	4
4	Geoteknisk kategori	4
5	Befintliga förhållanden	4
5.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	4
5.2	Befintliga konstruktioner	5
6	Positionering	5
7	Geotekniska fältundersökningar	5
7.1	Tidigare undersökningar.....	5
7.2	Utförda undersökningar	5
8	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	6
9	Hydrogeologiska undersökningar	6
10	Radonundersökning	6
11	Härledda värden.....	6
11.1	Materialtyp och Tjälfarlighetsklass	6
12	Värdering av undersökning	7

Bilagor:

Bilaga 1 Laboratorieundersökning, skruvprover (2 sidor)

Bilaga 2 Geoteknisk undersökning 1953 (1 sida)

Ritningar:

G-10.1-001	Plan	1:200
G-10.2-001	Sektioner	1:100
G-10.2-001	Sektioner	1:100

1 Objekt och syfte

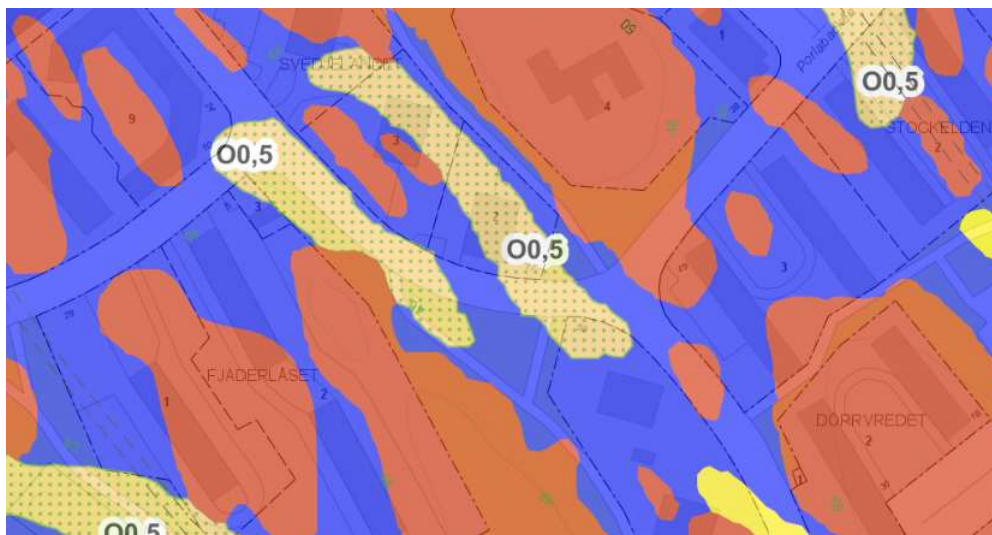
AFRY har på uppdrag av SISAB utfört en geoteknisk undersökning inför planeringen av en ny förskola i anslutning till Vintrosagatan i Hagsätra, Stockholm. Förskolan kommer avgränsas av kvarteret Fjäderlåset 2 i väst, kvarteret Dörrhaken 1 i öst och Vintrosagatan på nordöstra sidan.

Syftet med uppdraget var att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför planeringen av förskolan och som underlag för grundläggningsrekommendationer. Det ungefärliga läget för den planerade förskolan visas i Figur 1.1.



Figur 1.1. Ungefärligt placering av förskolan.

Enligt den byggnadsgeologiska kartan ska jorden i det undersökta området bestå av morän överlagrat av organisk jord samt berg i dagen, se Figur 1.2.



Figur 1.2. Byggnadsgeologisk karta ca 1980. Blått indikerar morän, beige skrafferat indikerar organisk jord och rött indikerar berg i dagen. Från Geoarkivet Stockholms stad.

2 Underlag

Underlag som använts vid planeringen av de geotekniska undersökningarna är:

- Byggnadsgeologisk karta, Stockholms stads geoarkiv
- Grundkarta, erhållen av SISAB
- Samlingskarta schakt
- Kartering av berg i dagen, utfört av AFRY 2020-05-xx
- Platsbesök, utfört 2020-05-17
- Utkast gestaltning, NIRAS Arkitekter, 2019-12-06
- Vintrosa utredning RHP, SISAB, 2020-04-17

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Övriga standarder eller styrande dokument framgår av Tabell 3.1 – 3.3.

Tabell 3.1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering och utförande	SS-EN 1997-2 Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22475-1:2006
Beteckningssystem	SGF och BGS beteckningssystem för geotekniska utredningar 2001:2 med kompl. 2016-11-01.

Tabell 3.2 Fältundersökningar

Sondering	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provtagning	SS-EN ISO 22475-1:2006
Jordbergsondering	SGF Rapport 4:2012
WST	SIS-CEN ISO/TS 224476-10:2005
Viktsondering	SGF Rapport 3:99
Provtagning	Standard eller annat styrande dokument
Kategori A och B	SS-EN ISO 22475-1:2006

Tabell 3.3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning och klassificering	SS-EN-ISO 14688-1:2002 & SS-EN-ISO 14688-2:2004
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 13

4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK2). Geoteknisk kategori 2 omfattar konventionella typer av byggnadsverk och grundläggning utan exceptionell risk för omgivningspåverkan eller speciella jord- eller belastningsförhållanden.

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området består av gatu- och parkmark och är plant bortsett från den bergsrygg som reser sig i nordväst-sydostlig riktning i områdets västra delar.

5.2 Befintliga konstruktioner

Undersökningsområdet befinner sig i ett bostadsområde och är omgivet av bebyggelse i form av flerbostadshus. Inom området för den planerade förskolan finns inga byggnader, men genom området korsar en gång och cykelväg och i marken finns befintliga ledningar.

6 Positionering

Inmätning av utförda undersökningspunkter är utförd av AFRY vid undersökningstillfället. Inmätning i x-, y-, och z-led har utförts med GPS Leica Viva Netrover GPS-RTK. Geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH 2000

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Tidigare undersökningar

Inom och omkring undersökningsområdet finns 4 sonderingar från en tidigare geoteknisk undersökning från 1953, se bilaga 2. Metod och tolkade jordlager från undersökningspunkterna är redovisade i Tabell 7.1. Undersökningsspunkt 3 ligger inom området för den planerade förskolan medan punkt 9, 11 och 73 ligger i det omkringliggande området.

I 3 av undersökningspunkterna har statisk sondering (till exempel vikt- eller trycksondering) utförts och den fjärde punkten är redovisad utan attribut (kan till exempel vara sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd).

Tabell 7.1. Tidigare utförda undersökningar

Borrpunkts id	Metod	Jordlager
3	Statisk sondering	0,7 m organisk jord ovan 0,9 m sand på berg
9	Statisk sondering	0,5 m sand på berg
11	Statisk sondering	1,0 m organisk jord på 2,1 m torrskorpelera följt av 0,4 m lera, 0,7 sand och 0,6 grus.
73	Okänd, enkel sondering	2,2 m kohesionsjord följt av friktionsjord

7.2 Utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av AFRY den 19-20 maj 2020 av fältgeoteknikerna Thomas Thorbjörnson Lind, Omid Ahmadi och Frank Södergren. Sonderingar och provtagningar utfördes med borrhög GH8.

Resultatet av utförda fältundersökningar redovisas på ritningar i plan och profil. En sammanställning av utförda undersökningar visas i Tabell 7.2.

Tabell 7.2. Utförda fältundersökningar.

Metod	Syfte	Antal punkter
Jordbergsondering	Bestämning av bergnivå och översiktlig bedömning av jordlagerföljd	8
Viktsondering	Bedömning av jordlagerföljd utifrån relativ fasthet	8
Skruvprovtagning	Bedömning av jordmaterial genom störd provtagning	8
Grundvattenrör	Bestämning av grundvattennivå	1

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts i 8 punkter, vilka framgår av Tabell 8.1. Resultaten av utförda laboratorieundersökningar är även redovisade i Bilaga 1.

Tabell 8.1. Utförda laboratorieundersökningar.

Borrpunkts id	Laboratorieundersökning
20A001	Okulär jordartsbedömning
20A002	Okulär jordartsbedömning
20A003	Okulär jordartsbedömning
20A004	Okulär jordartsbedömning
20A005	Okulär jordartsbedömning
20A007	Okulär jordartsbedömning
20A008	Okulär jordartsbedömning
20A009	Okulär jordartsbedömning

Laboratorieundersökningarna har utförts av geotekniskt laboratorium LabMind i Stockholm. Prover förvaras i kylrum. Laboratorieundersökningarna är utförda mellan 2020-06-03 och 2020-06-05 av Maria Gkatsou. Ansvarig laboratorieförman är Sölve Hov.

9 Hydrogeologiska undersökningar

Ett grundvattenrör har installerats i undersökningspunkt 20A002. Röret har installerats ner till berg i ett jordlager av sand. Funktionskontroll har genomförts. Grundvattennivån är mätt till +42,1 vilket motsvarar 3,2 m under marknivå, se Tabell 9.1.

Tabell 9.1. Grundvattennivåer.

Id	Toppnivå	Marknivå	Spetsnivå	Filterlängd	Datum	GV-nivå
20A002G	+46,6	+45,3	+41.5	0,5 m	2020-07-09	+42,1

10 Radonundersökning

Förekomsten av markradon har undersökt och redovisas som bilaga för PM Geoteknik.

11 Härledda värden

11.1 Materialtyp och Tjälfarlighetsklass

Från utförda skruvprover har jordens materialtyp och tjälfarlighetsklass bestämts vilket framgår av Tabell 11.1.

Tabell 11.1. Materialtyp och Tjälfarlighetsklass.

Id	Djup	Jordartsbenämning	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
20A001	0 – 0,6	Mg [huCldc]	5B	4
	0 – 1,0	Mg [husaCldc pr]	5B	4
20A002	1,0 – 1,6	Mg [hugrSa]	5B	4
	1,8 – 2	Mg [huSa (Cldc)]	5B	4
	2 – 2,7	Cldc <u>si</u>	4B	3
	2,7 – 3,0	(cl)siSa	3B	2
	3,0 – 3,5	(cl)siSa	3B	2

Id	Djup	Jordartsbenämning	Materialtyp	Tjälfarighetsklass
20A003	0 – 0,8	Mg [husaCldc pr]	5B	4
20A004	0 – 0,4	Mg [huSa (cldc)]	5B	4
20A005	0 – 0,5	Mg [(hu)saCldc]	4B	3
	0,5 – 1,0	Mg [Cldc]	4B	3
	1,0 – 1,8	Mg [husaCldc]	5B	4
	1,8 – 2,3	vCldc	4B	3
	2,3 – 2,6	siCldc <u>fsasi</u>	5A	4
	2,6 – 2,8	siCldSa	3B	2
20A007	0 – 0,5	Mg [husaCldc]	5B	4
20A008	0 – 0,6	Mg [saCldc (pr)]	4B	3
	0,6 – 1,6	Mg [Cldc]	4B	3
	1,6 – 1,8	Mg [huCldc]	5B	4
	1,8 – 2,65	vCldc (<u>si</u>)	4B	3
20A009	0,1 – 0,5	Mg [saCldc]	4B	3
	0,5 – 0,8	Mg [Cldc, tegel]	4B	3
	0,8 – 2,0	grSa *Möjlig morän	2	1

12 Värdering av undersökning

Utförda sonderingar och provtagningar anses samständiga och bedöms ge en representativ bild av markens beskaffenhet inom området. Det påträffade jordlagret av lera var av liten tjocklek och utgjordes av torrskorpelera, därav togs ej kolvprover av leran och inte heller rutinanalys.

Vid jordbergsondering i 20A001 slutade djupgivaren att fungera och då loggas inte heller rotation och kraft. Därav har djup och tid istället mätts manuellt för sondering i denna punkt samt punkt 20A006 som utfördes efter. På så vis kan ändå bergnivån verifieras med sondering minst 3 m i berg samt god bergkvalité.

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Vintrasavägen
Kund AFRY

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-05-19--20
	Prover inkom	2020-06-03

PROVNING	Utförd	2020-06-05 / MG
	Granskad	2020-06-05 / DG
	Provt. till provn.	16-17 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
		20A001	0 - 0,6	FYLLNING av mörkbrun humushaltig TORRSKORPELERA. Mg [huCl _{dc}].	5B/4			
	20A002	0 - 1	FYLLNING av mörkbrun humushaltig sandig TORRSKORPELERA med växtrester. Mg [husaCl _{dc} pr].	5B/4				
		1 - 1,6	FYLLNING av brun humushaltig grusig SAND. Mg [hugrSa].	5B/4				
		1,8 - 2	FYLLNING av mörkbrun humushaltig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [huSa (cl _{dc})].	5B/4				
		2 - 2,7	Ljusbrun TORRSKORPELERA med siltskikt. Cl _{dc} <u>si</u> .	4B/3				
		2,7 - 3	Ljusbrun något lerig siltig SAND. (cl)siSa.	3B/2				
		3 - 3,5	Ljusbrun något lerig siltig SAND. (cl)siSa.	3B/2				
	20A003	0 - 0,8	FYLLNING av mörkbrun humushaltig sandig TORRSKORPELERA med växtrester. Mg [husaCl _{dc} pr].	5B/4				
	20A004	0 - 0,4	FYLLNING av mörkbrun humushaltig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [huSa (cl _{dc})].	5B/4				
	20A005	0 - 0,5	FYLLNING av brun något humushaltig sandig TORRSKORPELERA. Mg [(hu)saCl _{dc}].	4B/3				
		0,5 - 1	FYLLNING av grå rostfläckig TORRSKORPELERA. Mg [Cl _{dc}].	4B/3				
		1 - 1,8	FYLLNING av mörkbrun humushaltig sandig TORRSKORPELERA. Mg [husaCl _{dc}].	5B/4				
		1,8 - 2,3	Brun varvig TORRSKORPELERA. vCl _{dc} .	4B/3				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	
------	--

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Vintrasavägen
Kund AFRY

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-05-19--20
	Prover inkom	2020-06-03

PROVNING	Utförd	2020-06-05 / MG
	Granskad	2020-06-05 / DG
	Provt. till provn.	16-17 dygn

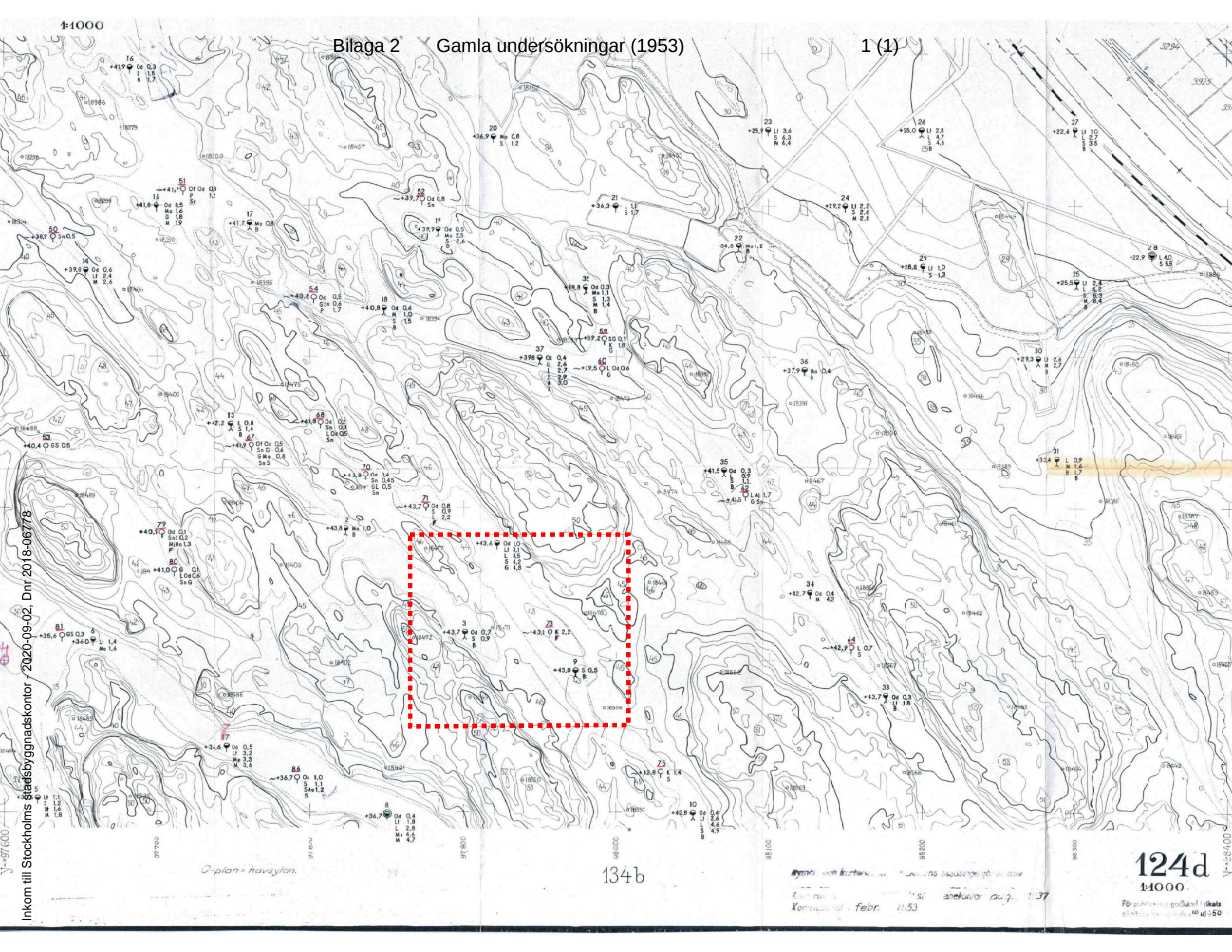
PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
		20A005	2,3 - 2,6	Ljusbrun siltig TORRSKORPELERA med finsandiga siltskikt. siCl _{dc} <u>fsasi</u> .	5A/4			
		2,6 - 2,8	Ljusbrun siltig lerig SAND. siCl _{Sa} .	3B/2				1)
	20A007	0 - 0,5	FYLLNING av mörkbrun humushaltig sandig TORRSKORPELERA. Mg [husaCl _{dc}].	5B/4				
	20A008	0 - 0,6	FYLLNING av brun sandig TORRSKORPELERA med enstaka växtrester. Mg [saCl _{dc} (pr)].	4B/3				
		0,6 - 1,6	FYLLNING av grå TORRSKORPELERA. Mg [Cl _{dc}].	4B/3				
		1,6 - 1,8	FYLLNING av mörkbrun humushaltig TORRSKORPELERA. Mg [huCl _{dc}].	5B/4				
		1,8 - 2,65	Brun varvig TORRSKORPELERA med enstaka siltskikt. vCl _{dc} (<u>sj</u>).	4B/3				
	20A009	0,1 - 0,5	FYLLNING av brun sandig TORRSKORPELERA. Mg [saCl _{dc}].	4B/3				
		0,5 - 0,8	FYLLNING av brun TORRSKORPELERA med tegelrester. Mg [Cl _{dc} , tegel].	4B/3				
		0,8 - 2	Brun grusig SAND. grSa.	2/1				1)

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	1) Möjlig morän.
------	------------------

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-09-02, Dnr 2018-06778

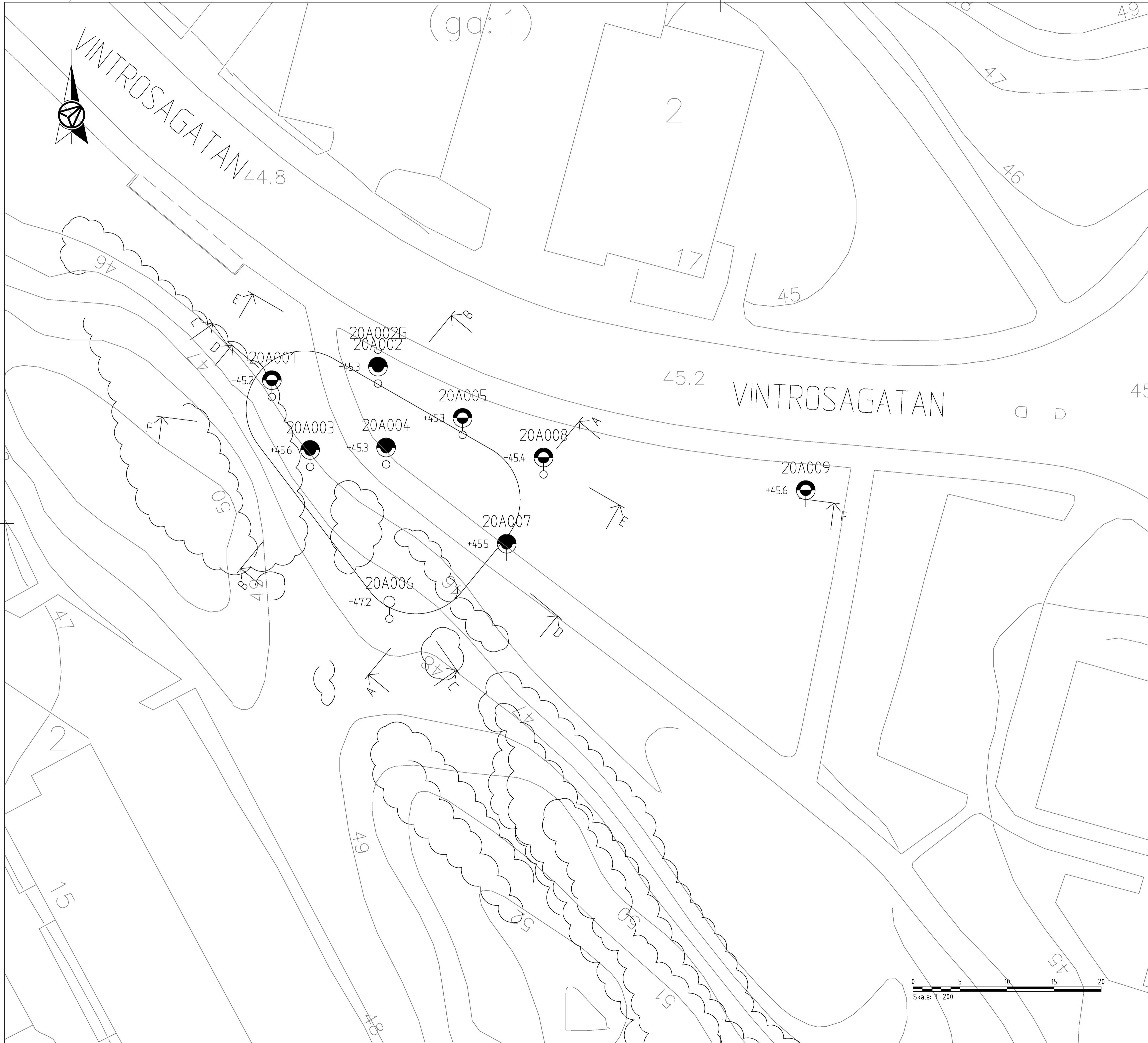


C-plan = havsytan.

134b

Mynt och kartor...
 För publicering godkänd i rikets
 Kartverket i febr. 1953

124d
 1:4000
 För publicering godkänd i rikets
 Kartverket i febr. 1953



KOORDINATSYSTEM:
 PLAN: SWEREF 99 18 00
 HÖJD: RH2000

BESKRIVNING:
 SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH IEG BETECKNINGSLAD.
 www.sgf.net

FÖRKLARINGAR:
 BERG I DAGEN
 PLANERAD FÖRSKOLA

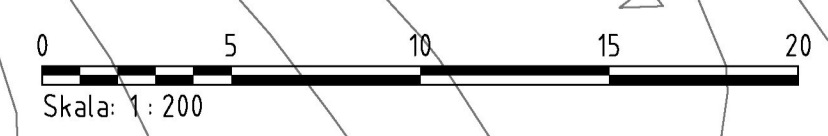
SONDERINGAR
 ENKEL SONDERING
 STATISK SONDERING
 DYNAMISK SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING
 SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR:
 STÖRD PROVTAGNING

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR:
 GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMNING VID KORTTIDSOBSERVATION

HÄNVISNINGAR:
 TILLHÖRANDE SEKTIONER:
 G-10.2-001
 G-10.2-002



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VINTROSAGATAN, FÖRSKOLA



UPPDRAG NR 785328	RITAD/KONSTR AV F. RASK	MARKTEKNISK UNDERSÖKNING		
DATUM 2020-07-10	HANDLÄGGARE F. RASK	PLAN		
ANSVARIG A. AYMIRO	SKALA (A1) 1:200	NUMMER G-10.1-001	BET	

KOORDINATSYSTEM:

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH2000

BESKRIVNING:

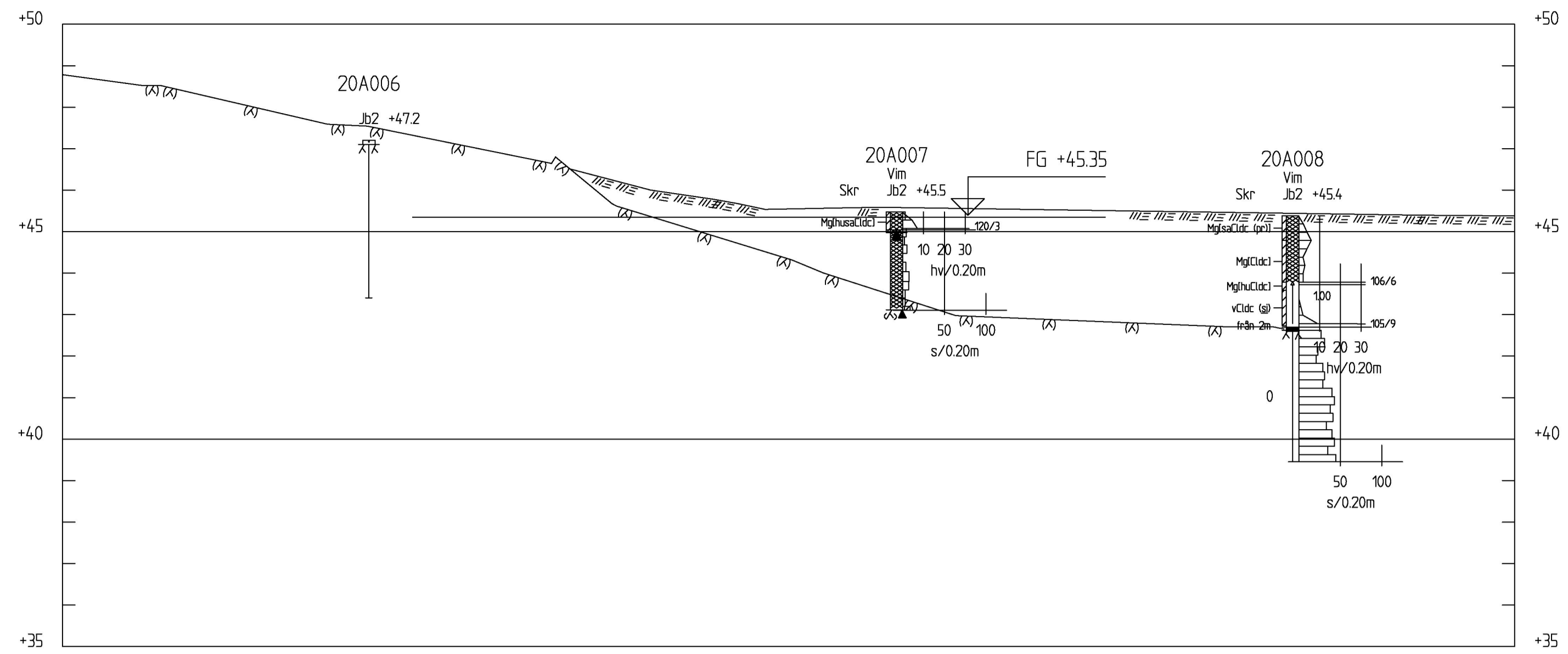
SE SGF/BGS BETECKNINGSSYTEM 2001:2 OCH IEG BETECKNINGSLAD.
www.sgf.net

FÖRKLARINGAR:

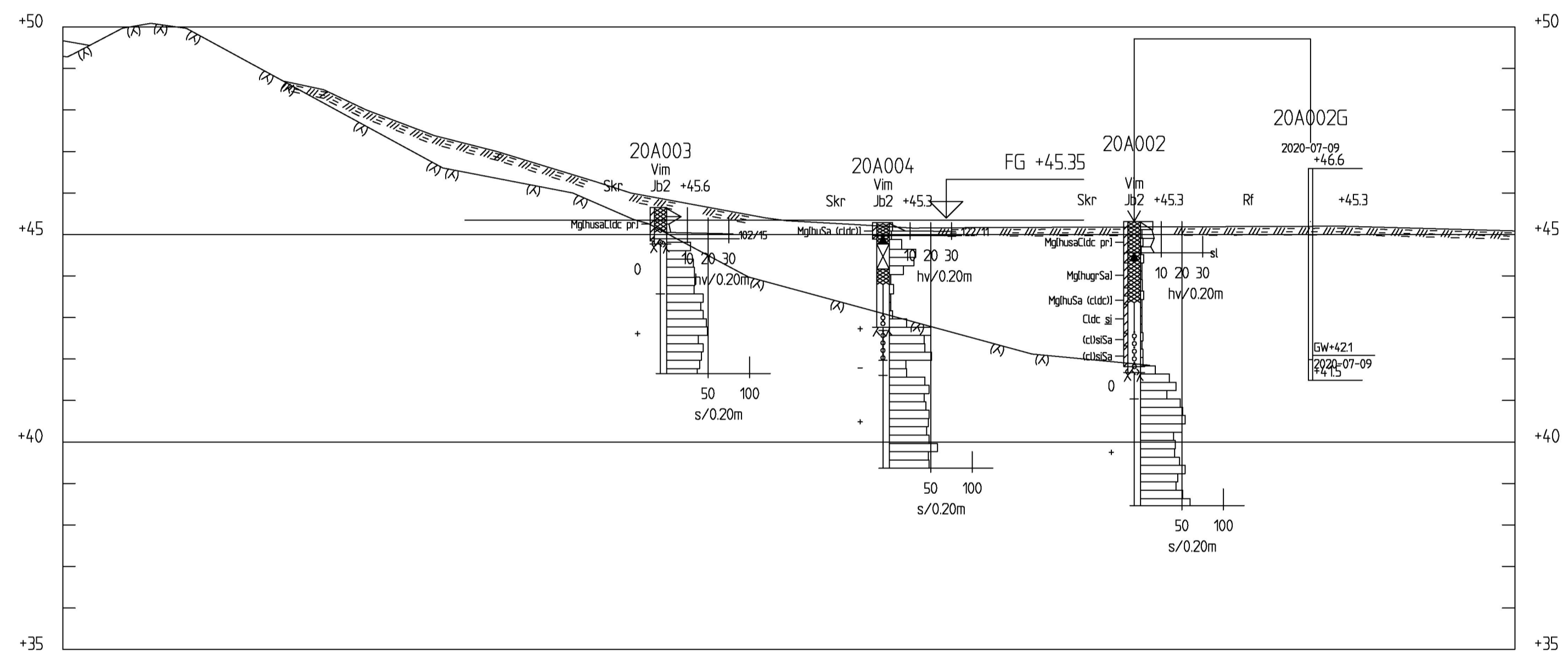
— MARKYTA FRÅN BASKARTA
⋈⋈⋈ TOLKAD BERGNIVÅ FRÅN INMÄTT BERG SAMT JORD- BERGSONDERING

HÄNVISNINGAR:

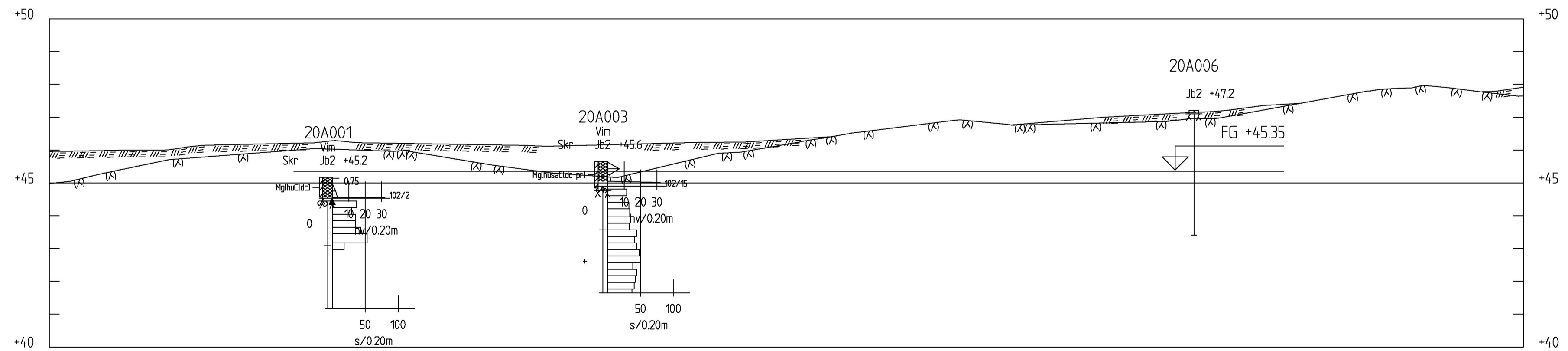
TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G-10.1-001



SEKTION A-A
1:100



SEKTION B-B
1:100



SEKTION C-C
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VINTROSAGATAN, FÖRSKOLA			
Skolfastigheter i Stockholm AB 			
UPPDRAG NR 785328	RITAD/KONSTR AV F. RASK	MARKTEKNISK UNDERSÖKNING	
DATUM 2020-07-10	HANDLÄGGARE F. RASK	SEKTION	
ANSVARIG A. ABITEW	SKALA (A1) 1:100	NUMMER G-10.2-001	BET

2020-07-10 15:31 X:\PROJEKT\785328 - GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VINTROSÅ FÖRSKOLA 76395.05_RITNINGAR\RIDEF-G-10.2-001.DWG RASK-FREDRIK

KOORDINATSYSTEM:

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH2000

BESKRIVNING:

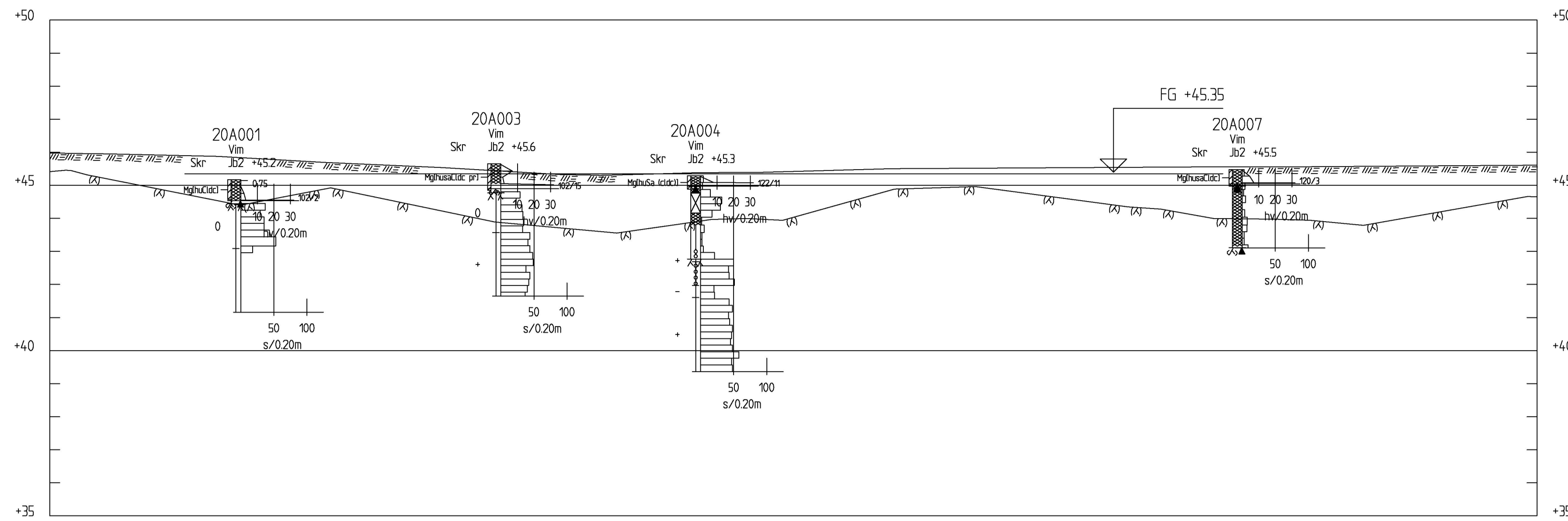
SE SGF/BGS BETECKNINGSSYTEM 2001:2 OCH IEG BETECKNINGSLAD.
www.sgf.net

FÖRKLARINGAR:

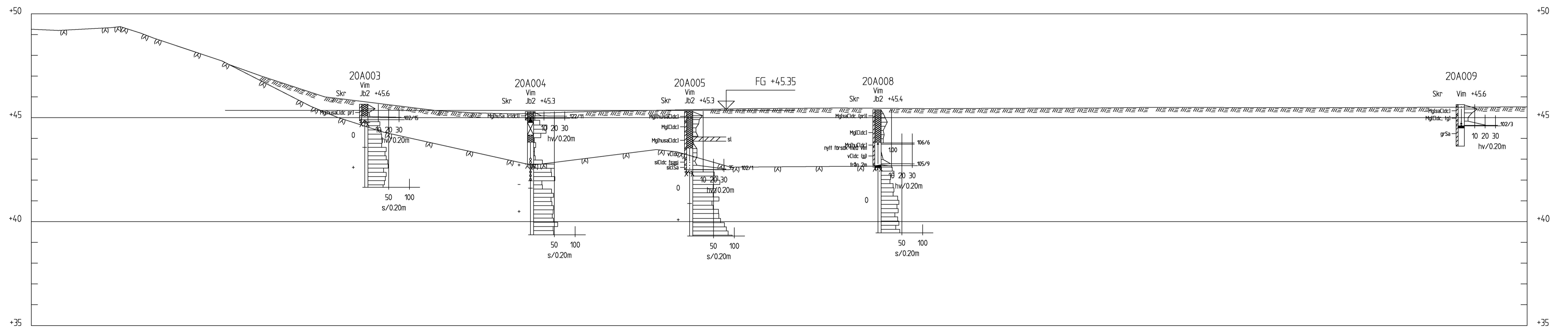
— MARKYTA FRÅN BASKARTA
⊗ ⊗ ⊗ TOLKAD BERGNIVÅ FRÅN INMÄTT BERG SAMT JORD- BERGSONDERING

HÄNVISNINGAR:

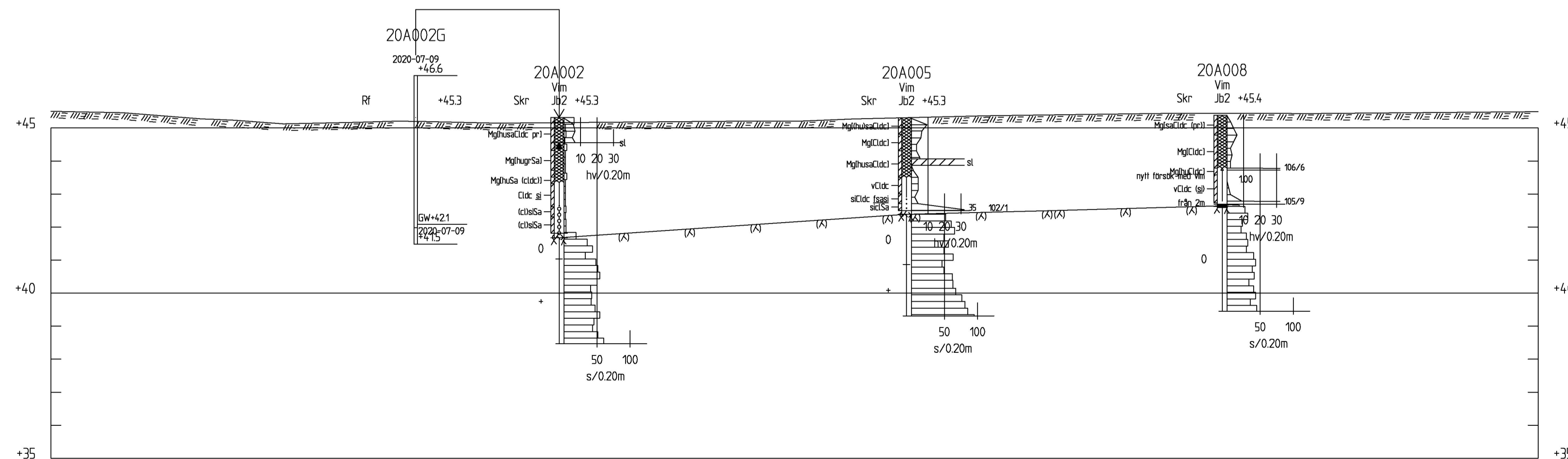
TILLHÖRANDE PLANRITNING:
G-10.1-001



SEKTION D-D
1:100



SEKTION F-F
1:100



SEKTION E-E
1:100

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	DATUM	SIGN

VINTROSAGATAN, FÖRSKOLA

UPPDRAG NR 785328	RITAD/KONSTR AV F. RASK	MARKTEKNISK UNDERSÖKNING
DATUM 2020-07-10	HANDLÄGGARE F. RASK	
ANSVARIG A. ABITEW	SKALA (A1) 1:100	SEKTION NUMMER G-10.2-002

PLO: 2020-07-13 09:34 X:\Y-PROJSEK\1985328 - GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VINTROSÅGATAN FÖRSKOLA 763395.US_RITNINGAR\RIDEF-G-02-00X.DWG RASK FREDRIK

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2020-09-02, Dnr 2016-06778