

GEOSIGMA

Grav 19150


PM – Geoteknik

Björkeby 1:276 och 1:316, Järfälla



Geosigma AB

Stockholm 2019-06-19

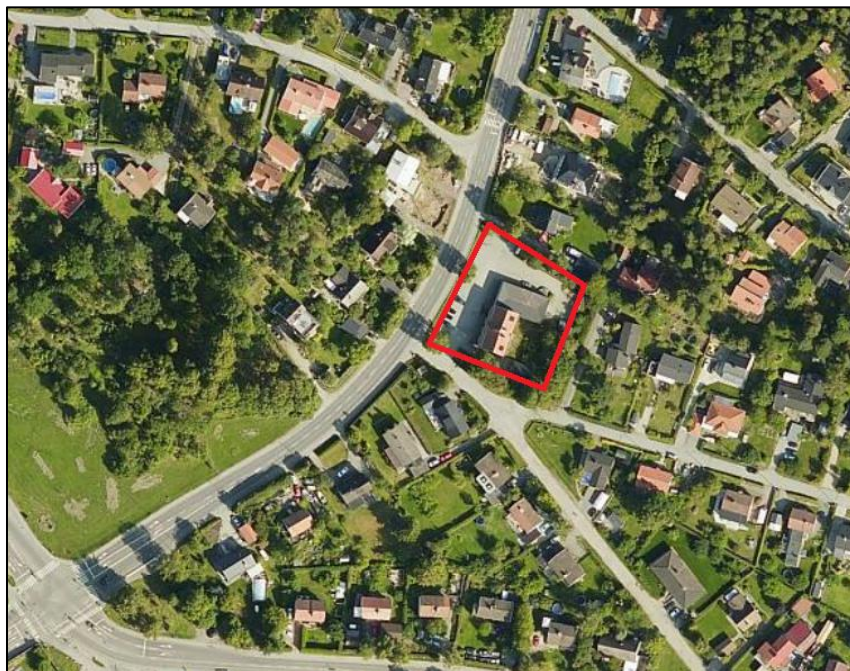
GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING		
Uppdragsledare Romina Fuentes	Uppdragsnr 605662	Grap nr 19150	Version 1.0	Antal sidor 7
Beställare Fastighet Björkeby AB	Beställares referens Daniel Özboyaci			Antal bilagor 0
Rapporttitel PM – Geoteknik Björkeby 1:276 och 1:316, Järfälla				
Författad av Romina Fuentes		Datum 2019-06-19		
Granskad av Diyar Amin		Datum 2019-06-19		
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Innehåll

1	Objekt.....	3
2	Ändamål.....	3
3	Underlag	3
4	Styrande dokument	3
5	Befintliga konstruktioner	3
6	Geoteknisk kategori.....	4
7	Planerad konstruktion.....	4
8	Markförhållanden.....	4
8.1	Geotekniska förhållanden Byggnad 1	4
8.2	Geotekniska förhållanden Byggnad 2.....	5
8.3	Hydrogeologiska förhållanden	5
9	Dimensionerande parametrar	5
9.1	Byggnad 1	5
9.2	Byggnad 2.....	6
10	Stabilitet	6
11	Sättningar.....	6
12	Grundläggning.....	6
13	Schaktning	6
14	Grundvatten	7

1 Objekt

Geosigma AB har på uppdrag av Fastighet Björkeby AB genomfört en geoteknisk utredning av fastigheterna Björkeby 1:276 och 1:316, se Figur 1. Projektet är ett pågående planändringsarbete av området.



Figur 1. Översiktsbild hämtad från Eniro (2019), aktuellt område markerad med röd ruta.

2 Ändamål

Syftet med undersökningen var att ta fram ett geotekniskt underlag inför detaljplanarbete och klarlägga byggbarheten för flerbostadshus, främst smålägenheter.

3 Underlag

- Markteknisk undersökningsrapport, MUR grän 19163, daterad 2019-06-19.

4 Styrande dokument

- TK Geo 13, Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner
- AMA Anläggning 17
- Plattgrundläggningshandboken

5 Befintliga konstruktioner

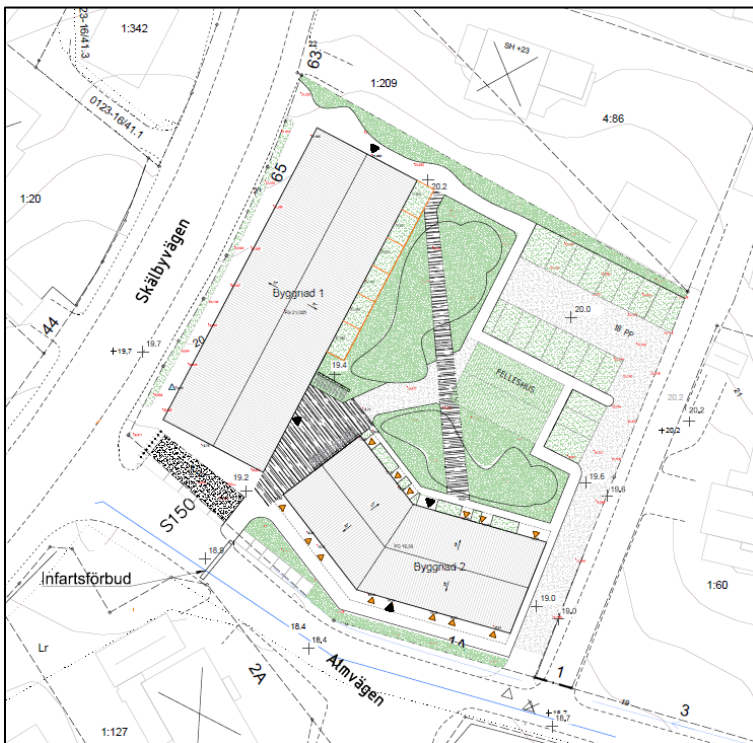
Befintliga konstruktioner på fastigheten består av två byggnader som är sammanlänkade. Den norra byggnaden består av en affärslokal med källare. Den södra byggnaden består av en affärslokal på nedre plan med bostäder ovan. Samtliga konstruktioner är uppförda i betong och puts. En asfalterad innergård med verkstadskaraktär finns på baksidan av husen.

6 Geoteknisk kategori

Grundläggningsarbetena bedöms dimensioneras och utföras i geoteknisk kategori GK2.

7 Planerad konstruktion

I området planeras nybyggnation av studentbostäder och verksamhetslokaler se Figur 3. Byggnad 1 planeras att uppföras i tre våningsplan och placeras längs med Skälbyvägen. Byggnad 2 planeras att uppföras i två våningsplan och placeras längs med Almvägen. På innergården är en gemensamhetslokal tilltänkt.



Figur 3. Översiktsbild med Planerade byggnader markerade

8 Markförhållanden

Aktuellt område utgörs av två byggnader. Det förekommer ett grönområde bakom den södra byggnaden som fungerat som dess innergård. De hårda ytor som förekommer är asfalterade parkeringsplatser och en asfalterad innergård.

Marknivån varierar från +15,4 till +22,3 i nordostlig riktning inom fastigheten.

8.1 Geotekniska förhållanden Byggnad 1

Marknivån varierar mellan +15,1 och +18,4.

Den nu utförda undersökningen visar att jordlagren huvudsakligen består av fyllning på torrskorpelera och lera ovan friktionsjord.

Fyllningens mäktighet är ca 0,5–1,0 m och består av stenjord. Fyllningen tillhör materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1.

Torrskorpeleran mäktighet varierar mellan 2–2,5 m. Lerans mäktighet är som störst i undersökningspunkt 19GS04. Leran tillhör materialtyp 4B och är tjälfarlighetsklass 3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0,5–2 m. Lerans mäktighet är som störst i undersökningspunkt 19GS03. Leran tillhör materialtyp 4B och är tjälfarlighetsklass 3. Lerans vattenkvot varierar mellan 49 % och konflytgränsen 54%.

Friktionsjorden mäktighet varierar från 0-3 m.

Djup till berg varierar uppskattningsvis från 1m (19GS01) till 6m (punkt 17GS08).

Bergnivåerna varierar mellan +10,4 och +19,9 och sjunker i sydlig riktning.

8.2 Geotekniska förhållanden Byggnad 2

Marknivån varierar mellan +15,7 och +22,2.

Den nu utförda undersökningen visar att jordlagren huvudsakligen består av fyllning på torrskorpelera och lera ovan friktionsjord.

Fyllningens mäktighet är ca 0,5–1m och består av sandig grus.

Torrskorpeleran mäktighet varierar mellan 2,0–3,0 m. Lerans mäktighet är som störst i undersökningspunkt 19GS11. Leran tillhör materialtyp 4B och är tjälfarlighetsklass 3.

Lerans mäktighet är ca 1,5 m. Lerans mäktighet är som störst i undersökningspunkt 19GS10. Leran tillhör materialtyp 4B och är tjälfarlighetsklass 3. Torrskorpelerans vattenkvot varierar mellan 56-58 % och konflytgränsen 54%

Friktionsjorden mäktighet varierar från 1-2m.

Djup till berg varierar uppskattningsvis från 1 m (19GS01) till mer än 6 m (punkt 17GS08).

Bergnivåerna varierar mellan +4,8 och +6,8 och sjunker i sydostlig riktning.

8.3 Hydrogeologiska förhållanden

Utifrån noteringar från det installerade grundvattenröret 19GS03G kan en dimensionerande grundvattennivå antas till +15,0 i området.

9 Dimensionerande parametrar

9.1 Byggnad 1

För parametrar för dimensionering av geokonstruktioner och schakt, se Tabell 8-1.

Övriga värden baseras på tabell 5.2-1 och 5.2-3 i TK Geo 13.

Tabell 8-1. Parametrar för dimensionering av Byggnaden 1

Jordlager	Kar värde ϕ'_k [°]	Kar värde c_{uk} [kPa]	E-modul [MPa]	Tunghet γ [kN/m ³]
Fyllning	30	-	5	19/12*
Torrskorpelera	-	30	-	17/7*
Lera	-	25	-	17/7*
Friktionsjord	38	-	40	19/11*

*Tunghet under grundvattenytan

9.2 Byggnad 2

För parametrar för dimensionering av geokonstruktioner och schakt, se Tabell 8-1.

Övriga värden baseras på tabell 5.2-1 och 5.2-3 i TK Geo 13.

Tabell 8-2. Parametrar för dimensionering av Byggnaden 2

Jordlager	Kar värde ϕ'_k [°]	Kar värde c_{uk} [kPa]	E-modul [MPa]	Tunghet γ [kN/m ³]
Sand	30	-	5	19/12*
Torrskorpelera	-	41	5	17/7*
Lera	-	8	-	17/7*
Friktionsjord	38	-	40	19/11*

*Tunghet under grundvattenytan

10 Stabilitet

Ingen särskild stabilitetsutredning har gjorts. Tillkommande byggnader bedöms inte påverka totalstabiliteten inom området. Lokala stabilitetsproblem som kan uppstå vid schaktning hanteras i projekterings- och byggskedet.

11 Sättningar

Ingen fördjupad sättningsutredning har gjorts. Risk för sättningar i leran går ej att utesluta vid tillkommande laster i form av byggnation och markuppfyllnad.

12 Grundläggning

Byggnad 1

Färdig Golvnivå för byggnaden är okänd och antas ligga i nivå med befintlig gata.

Norra delen av byggnaden rekommenderas att grundläggas med platta på packad fyllning.

För södra delen av byggnaden rekommenderas grundläggning med stålrörspålar.

Byggnad 2

FG för byggnaden är okänd och antas ligga på marknivå.

Nordvästra delen av byggnaden rekommenderas att grundläggas med platta på packad fyllning.

För Sydöstra delen av byggnaden rekommenderas grundläggning på stålrörspålar.

13 Schaktning

Bedömd största jordschaktdjup blir ca 1-1,5 m under antagen FG. Detta innebär att jordschakt kommer utföras i befintlig fyllningsjord och i torrskorpelera. Lokal schakt för ledningar kan bli aktuell till större djup. Schakt i torrskorpelera över grundvattennivå kan utföras med släntlutning 1:1 eller flackare.

Schakt i fyllningsjord kan utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare.

14 Grundvatten

Grundvattenytan ligger nära bedömd grundläggningsnivå. Då låga grundvattennivåer mätts i Stockholm de senaste åren samt att ingen långtidsmätning utförts finns risken att grundvattennivåer periodvis kan överstiga grundläggningsnivån.

Grundvattennivåer ska mätas med en långtidsserie för att få en bättre bild av grundvattenförhållandena inom området

GEOSIGMA

Grav 19163


Markteknisk undersökningsrapport, MUR

Björkeby 1:276 och 1:316 i Järfälla



Geosigma AB

Stockholm 2019-06-19

GEOSIGMA		SYSTEM FÖR KVALITETSLEDNING		
Uppdragsledare Romina Fuentes	Uppdragsnr 605662	Gräp nr 19163	Version 1.0	Antal sidor 6
Beställare Fastighet Björkeby AB	Beställares referens Daniel Özboyaci			Antal bilagor 1
Rapporttitel Markteknisk undersökningsrapport, MUR Björkeby 1:276 och 1:316, Järfälla				
Författad av Romina Fuentes		Datum 2019-06-19		
Granskad av Diyar Amin		Datum 2019-06-19		
GEOSIGMA AB www.geosigma.se geosigma@geosigma.se Bankgiro: 5331 - 7020 PlusGiro: 417 14 72 - 6 Org.nr: 556412 - 7735	Uppsala Postadress Box 894, 751 08 Uppsala Besöksadress S:t Persgatan 6, Uppsala Tel: 010-482 88 00	Teknik & Innovation Seminariegatan 33 752 28 Uppsala Tel: 010-482 88 00	Göteborg Stora Badhusgatan 18-20 411 21 Göteborg Tel: 010-482 88 00	Stockholm Sankt Eriksgatan 113 113 43 Stockholm Tel: 010-482 88 00

Innehåll

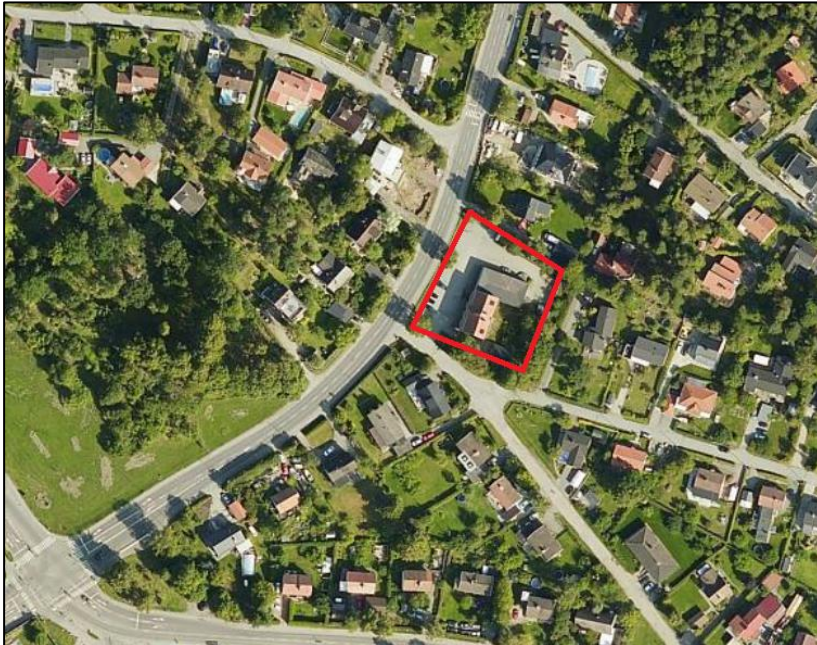
1	Objekt.....	3
2	Ändamål.....	3
3	Underlag för undersökningen	3
4	Styrande dokument	3
5	Geoteknisk kategori.....	4
6	Områdesbeskrivning	4
7	Positionering	4
8	Geoteknisk fältundersökning	5
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	5
10	Hydrogeologisk undersökning	5

Bilagor	Laboratorierapport	2019-06-19
---------	--------------------	------------

160G1101	Plan	1:200	2019-06-19
200G1101	Sektion A-A,B-B,C-C,D-D	1:100	2019-06-19
200G1102	Sektion E-E	1:100	2019-06-19

1 Objekt

Geosigma AB har på uppdrag av Fastighet Björkeby AB genomfört en geoteknisk utredning av fastigheterna Björkeby 1:276 och 1:316, se Figur 1. Projektet är ett pågående planändringsarbete av området.



Figur 1. Översiktsbild hämtad från Eniro (2019), aktuellt område markerad med röd ruta.

2 Ändamål

Syftet med undersökningen var att ta fram ett geotekniskt underlag inför detaljplanarbete och klarlägga byggarheten för flerbostadshus, främst smålägenheter.

3 Underlag för undersökningen

- Grundkarta i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000
- Situationsplan med förslag på bebyggelse.
- Information om ledningar i marken från beställaren.

4 Styrande dokument

De styrande dokumenten för planerings- och redovisningskedet och fältundersökningar redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 4-1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013, samt EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 4-2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jord/berg-sondering	SGF Rapport 4:2012
Viktsondering	SGF Rapport 3:1999
Provtagning	SS - EN ISO 22475
Grundvattenmätningar	CEN ISO/TS 22475

5 Geoteknisk kategori

Omfattningen för denna utredning har genomförts för en geoteknisk kategori GK2.

6 Områdesbeskrivning

Aktuellt område utgörs av två byggnader. Det förekommer ett grönområde bakom den södra byggnaden som fungerat som dess innegård. De hårdgjorda ytor som förekommer är asfalterade parkeringsplatser och en asfalterad innegård.



Figur 6-1. Planerade hus inom fastigheten Skridskon 1 i Västertorp.

7 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter utfördes med RTK-GPS av Simon Krekula, Geosigma AB

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00.

Höjdsystem: RH2000.

8 Geoteknisk fältundersökning

Undersökningspunkterna upprättades baserat på situationskarta och anpassades därefter mot ledningar inom området med hjälp av ledningskollen.

Fältundersökningarna omfattade:

- 19st. JB-sonderingar
- 3 st. Skruvprovtagningar
- 1 ostörd provtagning med kolvprovtagare på 3 nivåer
- 1 st. Grundvattenrör

Undersökningsmetoderna fördelades över 18 punkter inom undersökningsområdet. Resultaten redovisas i plan på ritning 160G1101 i sektion på ritning 200G110-200G1102.

Geotekniska fältundersökningarna utfördes mellan 21-23 Maj 2019.

De geotekniska fältundersökningarna har utförts med borrhvagn Geotech 604 av Christoffer Schönning Winander Schönning, Geosigma AB.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar utfördes på Sweco Geolab i Stockholm, se Laboratorierapport bilaga 1.

10 Hydrogeologisk undersökning

Den hydrogeologiska undersökningen omfattade ett installerat grundvattenrör i undersökningspunkten 19GS03, se tabell 1. För läge i plan se ritning 160G1101.

Tabell 1 Grundvattenobservationer i installerat grundvattenrör

Grundvattenrör	Markytans nivå	Avläsningsdatum	Djup under rörtopp (m)	Grundvattennivå
19GS03	+17,4	2019-05-23	3,4	+15,0

Jordprovsanalys

Projekt Björkeby				
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>	<i>Gransk./Tabell</i>		
605662	Geosigma AB, Stockholm	<i>Löp-nr</i>	33974	
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>	<i>Datum/Sign</i>	2019-06-17	
2019-05-21 - 2019-05-23	Skr	<i>Undersökningsdatum</i>	2019-06-17	

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Mtrl typ/ tjäl. klass¹⁾	Anm.
19GS03	0.0-1.2	Fyllning: Grå något grusig något sandig STENJORD krossmaterial (osäker benämning pga liten provmängd), Mg[gr](sa)Co	2/1	
	1.2-2.5	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandsskikt samt enstaka gruskorn, vCldc(<u>si fsa</u>)	4B/3	
19GS07	0.0-0.5	Fyllning: Grått sandigt GRUS med enstaka lerklumpar delvis krossat material, Mg[saGr	2/1	
	0.5-2.0	Brungrå något rostfläckig sandig TORRSKORPELERA med enstaka gruskorn gräns till varvig TORRSKORPELERA, saCldc/vCldc	4B/3	
	2.0-3.4	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt samt enstaka sandkorn, vCl (<u>fsa</u>)	4B/3	
19GS10	0.0-1.0	Gråbrun något humushaltig något sandig TORRSKORPELERA med enstaka växtdelar fyllning?, (hu)(sa)Cldc (pr)	4B/3	
	1.0-2.0	Gråbrun varvig TORRSKORPELERA med enstaka tunna silt- och finsandsskikt, vCldc(<u>si fsa</u>) (Referensnivå = My)	4B/3	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 17



P:\2172\Uppdrag 2019\33974\Skr 190617.xlsx

Rutinundersökning ostört prov

Projekt Björkeby				Löp-nr 33974		Granskad <i>Bilke</i>	
Uppdragsnummer 605662		Uppdragsgivare Geosigma AB, Stockholm		Provtagningsdatum 2019-05-23		Provtagningsredskap Kv St II ø 50mm	
Referensnivå My		Vattennivå / Datum /		Utskriftsdatum 2019-06-17		Datum för analys 2019-06-16	

Sektion	Borrhål 19GS10	Skrymdensitet			Konprov			Skjuvhållfasthet		Sensitivitet	Konflytgräns	w-våt w-torr	Vattenkvot w _n [%]	Foto	Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)
		Dia-meter [cm]	Vikt/Längd [g/cm]	ρ ²⁾ [t/m ³]	Ostört [mm]	Medel [mm/g]	Omrört [mm/g]	Ostört τ _{fu} [kPa] ³⁾	Omrört [kPa]						
3.0	Gråbrun något rostfläckig något finsandig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	5,00	595.0 / 17.0	1.78	9.5 10.0 10.0 9.8 10.0 9.6	9.8 / 400	5.0 / 60	41	5.9	7	46	72.1 53.0	36		(fsa)vCl (si)
							8.5 / 60					75.8 52.7			
4.0	Brunrå varvig LERA	5,00	567.0 / 17.0	1.70	11.0 11.0 10.2 10.5 11.0 10.5	10.7 / 100	12.2 / 60	8.6	1.0	9	54	71.8 45.5	58		vCl
5.0	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna finsandsskikt (liten provmängd)	5,00	117.0 / 3.5	(1.70)	7.5 7.5 7.7 7.2 8.0 7.3	7.5 / 100	11.5 / 60	17	1.1	15	54	59.4 38.0	56		vCl (fsa)

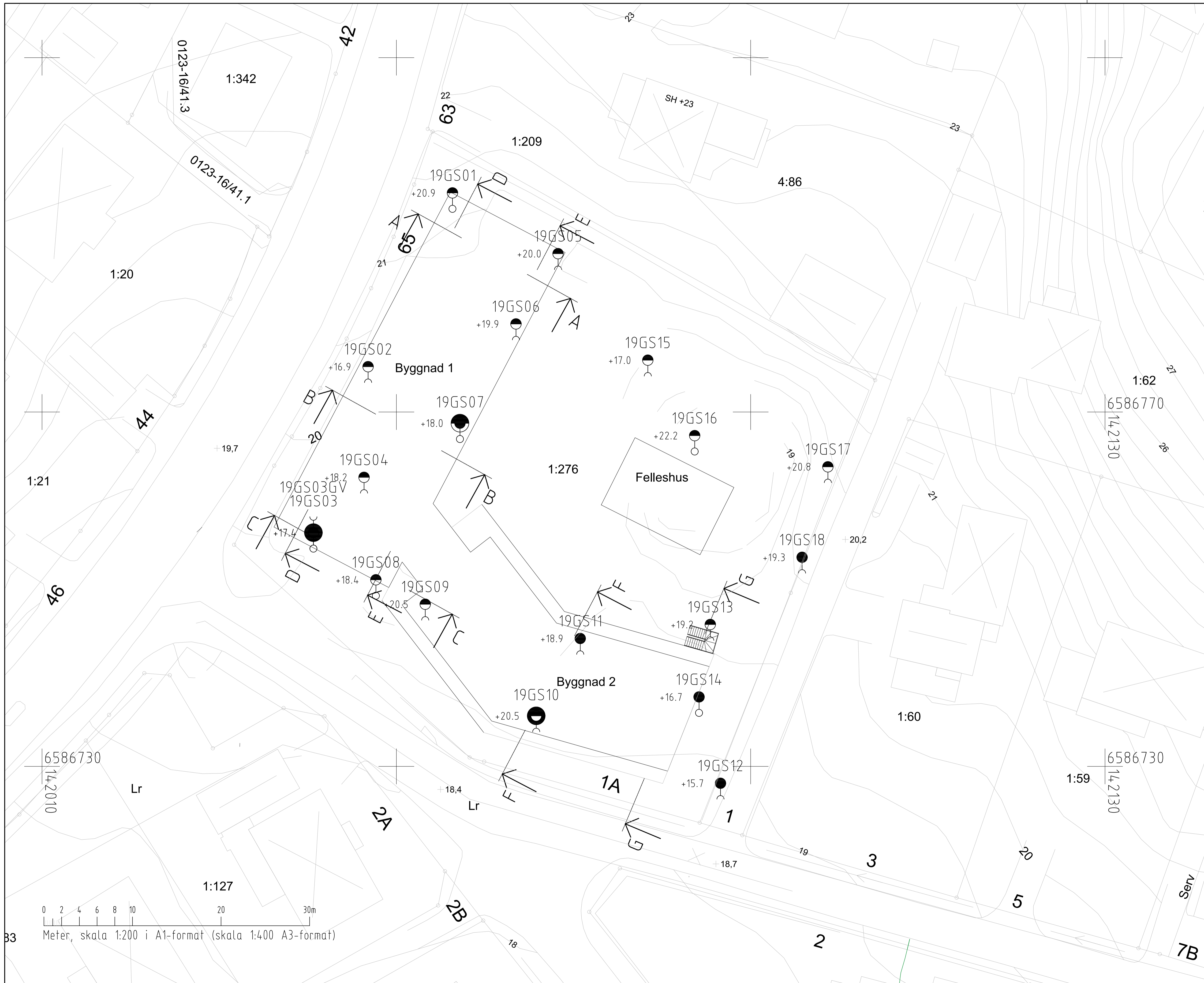
1) Okulär jordartsklassificering enl. SS-EN ISO 1488 1+2

2) Densiteten beräknad på medelvärde av fylld över-, mellan- och underhylsa

3) Okorrigerat värde. Korrigeringen rekommenderas enl. SGF-INFO nr 3. Avvikelse från SS027125: Om konintrycket är mindre än 7,0 mm med 100g konen, används 400g konen, enligt rekommendation från SGF:s laboratoriekommitté.

P:\2172\Uppdrag 2019\33974\Kon 19GS10 190617.xlsx





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

INFORMATIONSHANDLING

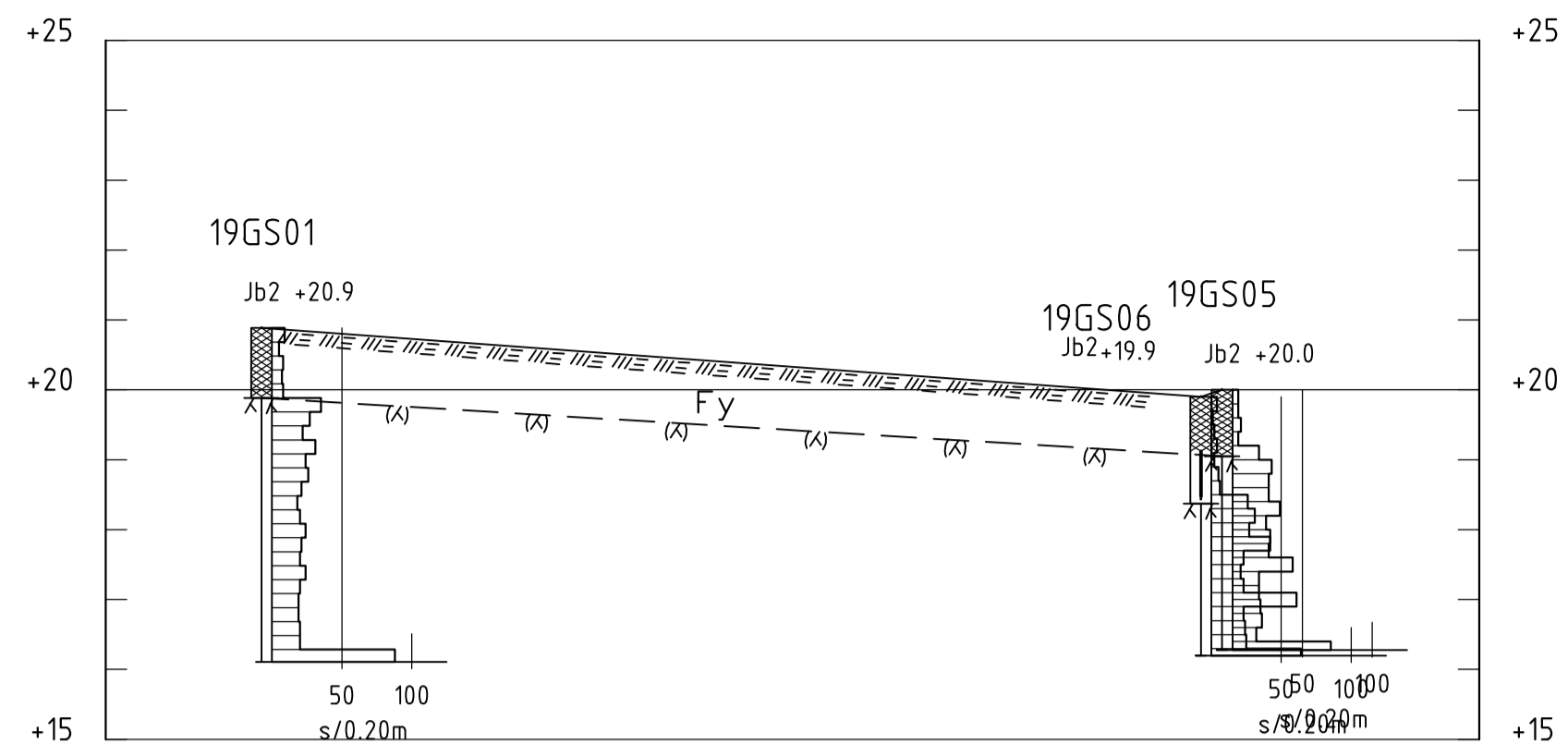
GEOSIGMA

ST. ERIKSGATAN 113
 113 43 STOCKHOLM
 TEL: 010 482 88 00
 WWW.GEOSIGMA.SE

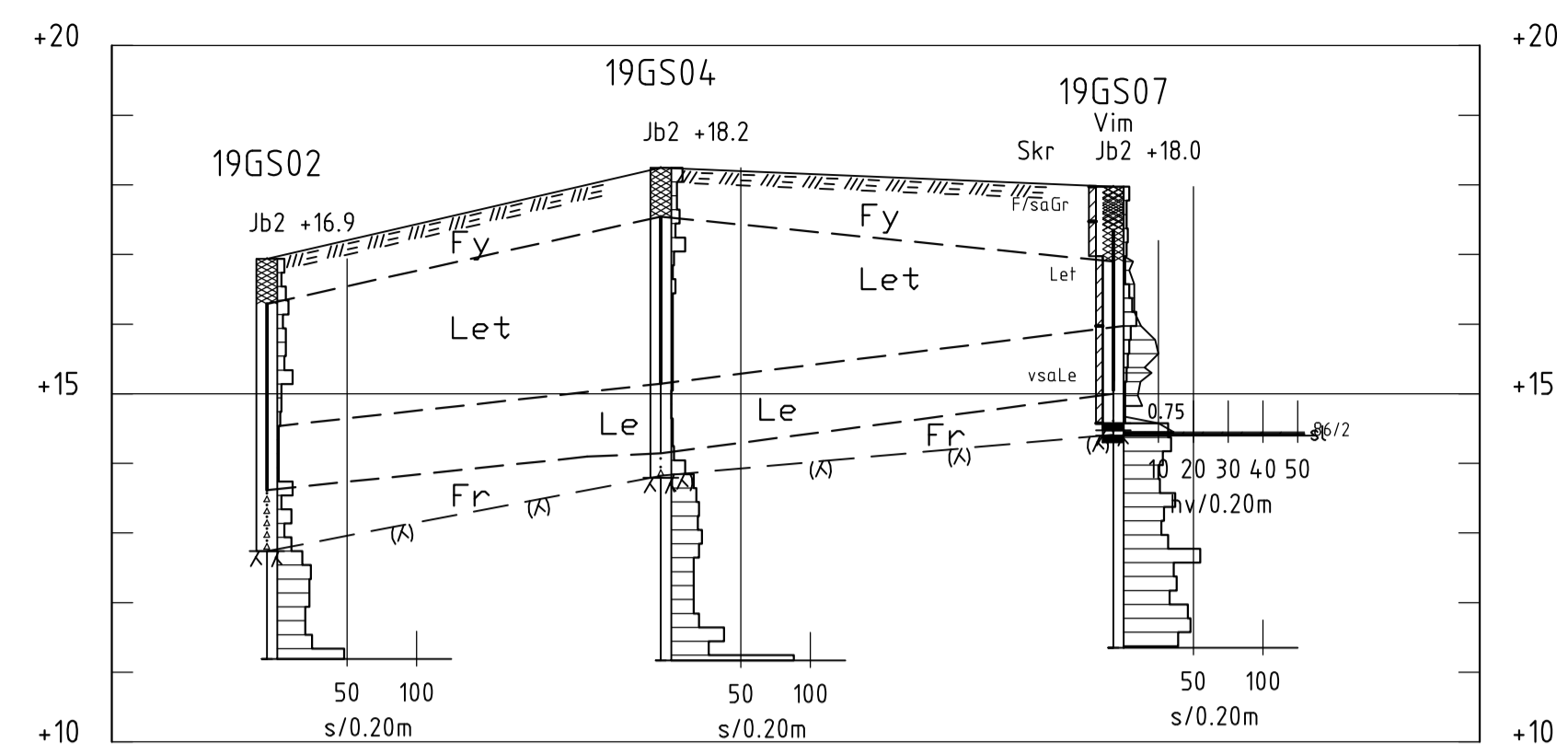
UPPDRAG NR 605662	RITAD/KONSTRUERAD AV R.FUENTES	HANDLÄGGARE R.FUENTES
DATUM 2019-06-19	GRANSKAD D.AMIN	ANSVARIG R.FUENTES

BJÖRKEBY 1:276 OCH 1:316
 JÄRFÄLLA
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN

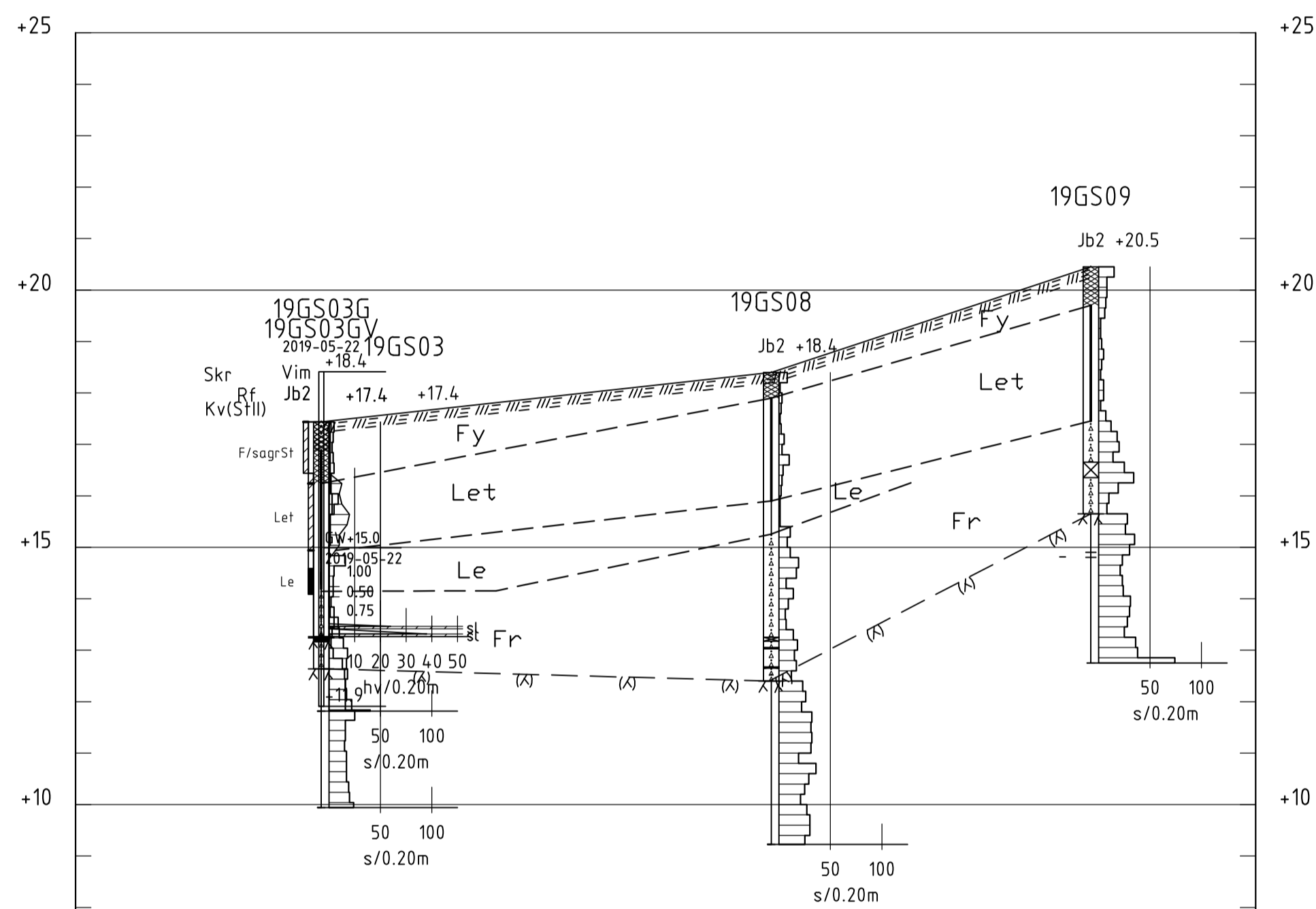
SKALA 1:200 (A1)	NUMMER 160G1101	BET
---------------------	--------------------	-----



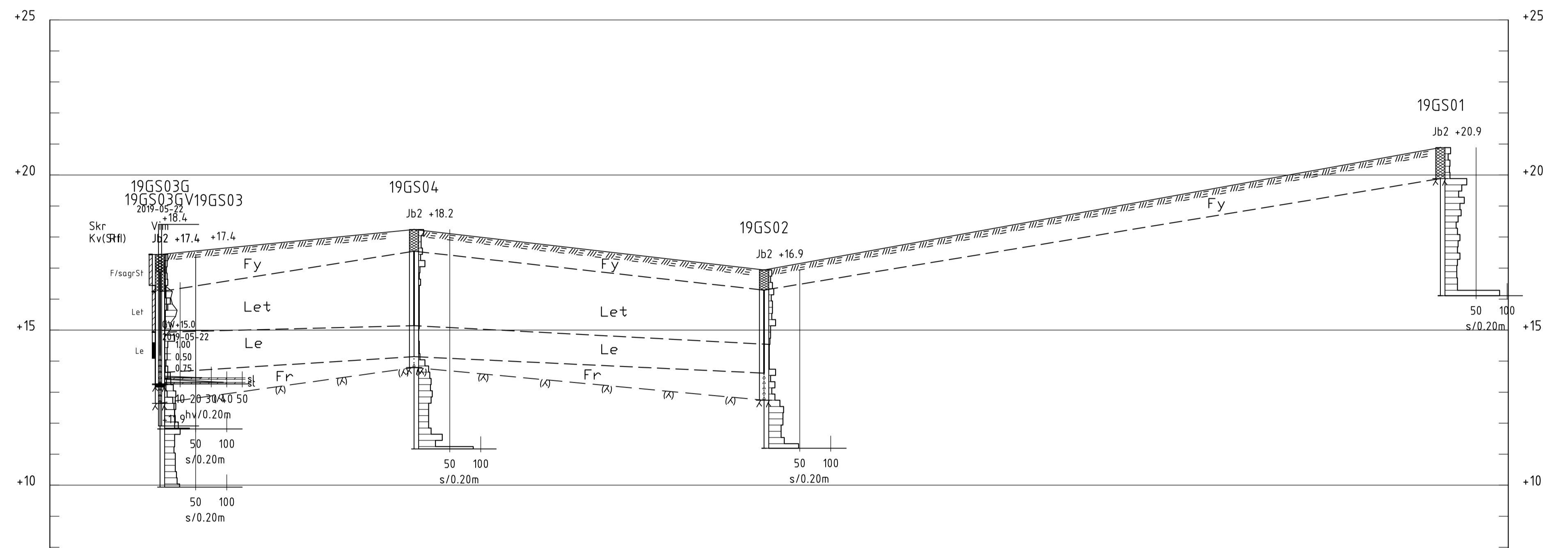
SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100



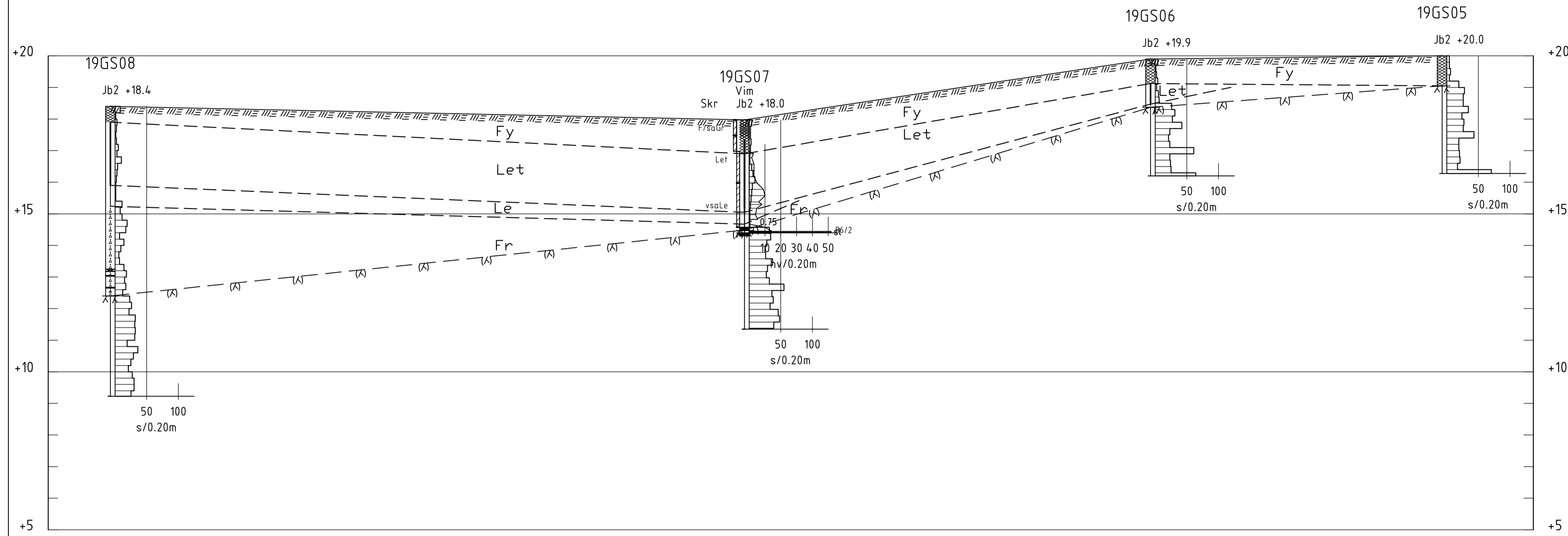
SEKTION C-C
1: 100



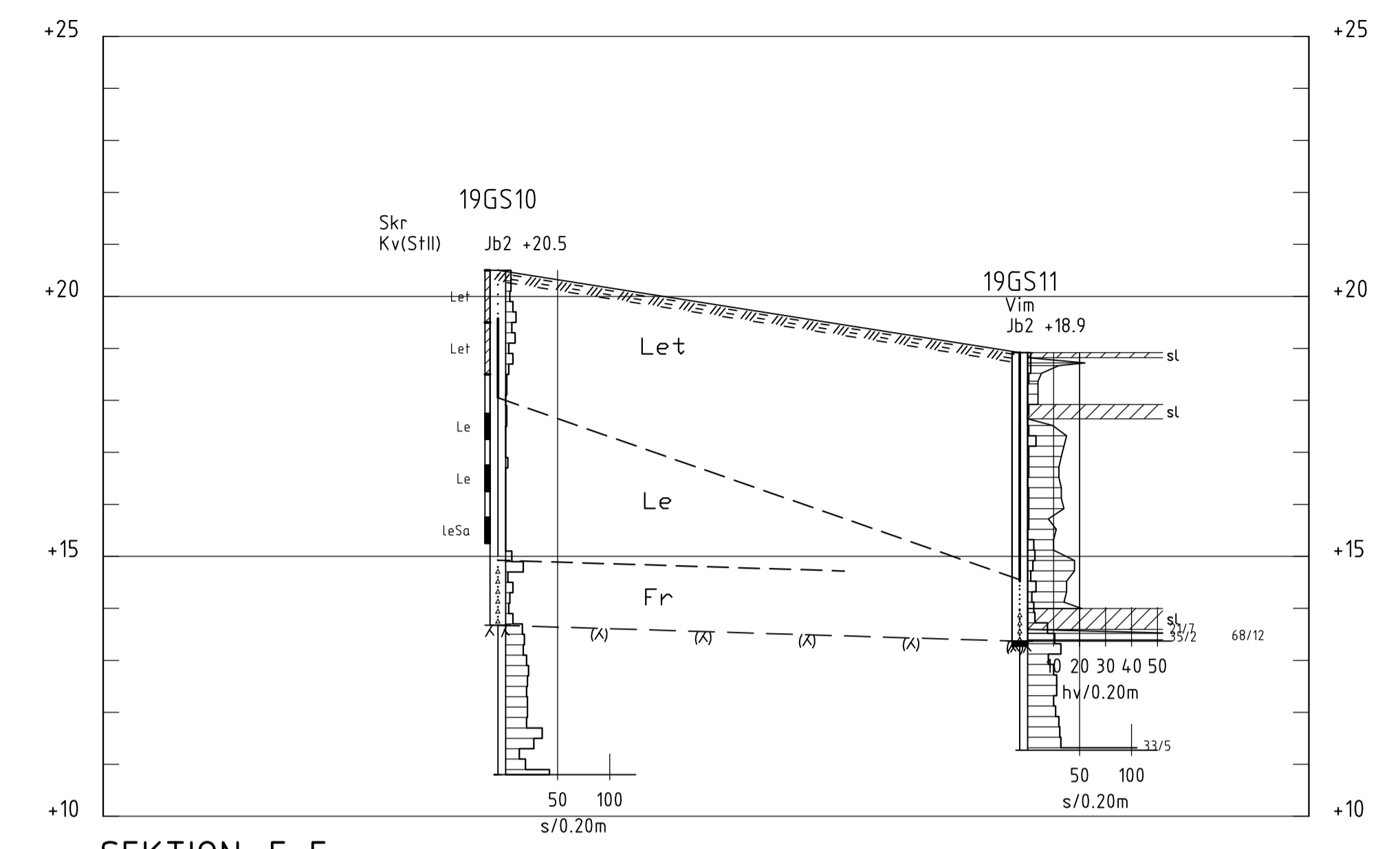
SEKTION D-D
1: 100

ALLMÄNT:
 KOORDINATSYSTEM: 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH 2000
 TECKENFÖRKLARINGAR:
 SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM:
 WWW.SGF.NET
 MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD MELLAN
 INMÄTTA PUNKTER

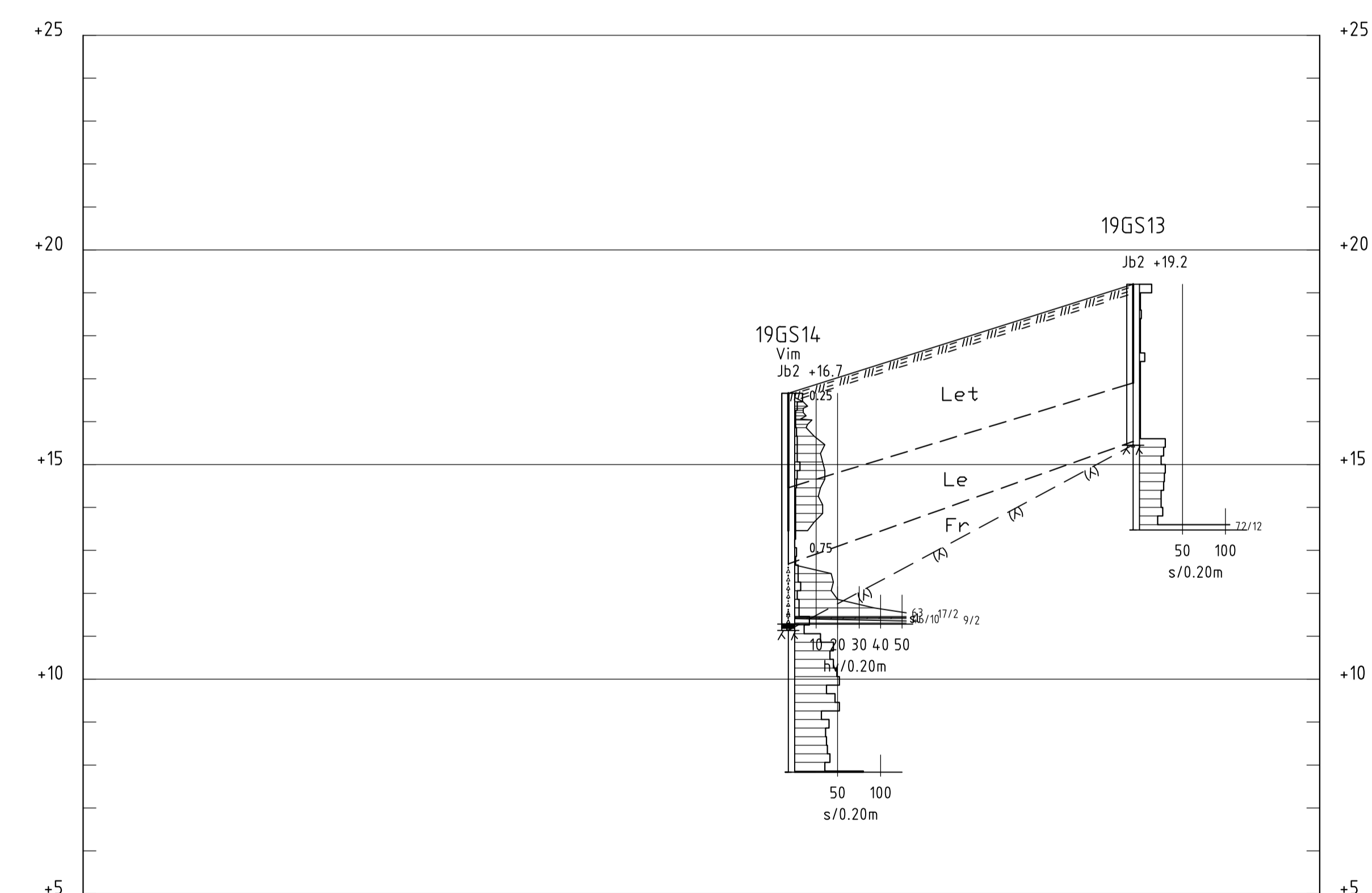
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFORMATIONSHANDLING				
GEO SIGMA				
ST. ERIKSGATAN 113 113 43 STOCKHOLM			TEL: 010 482 88 00 WWW.GEO SIGMA.SE	
UPPDRAG NR 605662	RITAD/KONSTRUERAD AV R.FUENTES	HANDLÄGGARE R.FUENTES		
DATUM 2019-06-19	GRANSKAD D.AMIN	ANSVARIG R.FUENTES		
B.JÖRKEBY 1:276 OCH 1:316 JÄRFÄLLA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B, C-C OCH D-D				
SKALA 1:200 (A1)	NUMMER 200G1101	BET		



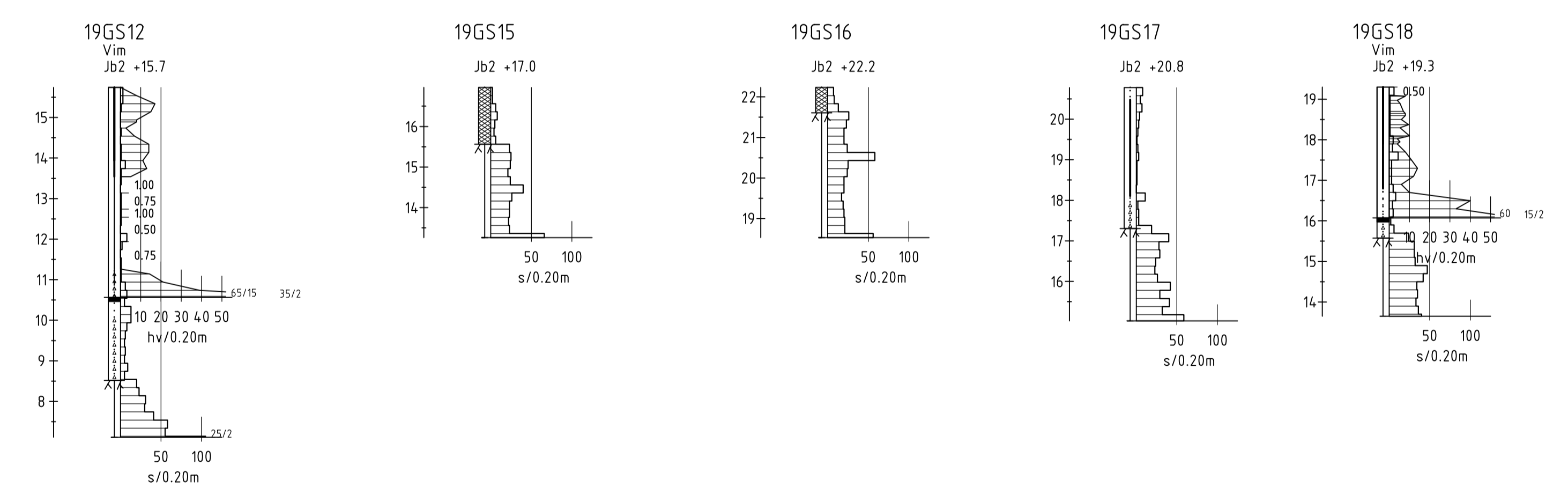
SEKTION E-E
1: 100



SEKTION F-F
1: 100



SEKTION G-G
1: 100



ALLMÄNT:
KÖRDRINATSYSTEM: 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

TECKENFÖRKLARINGAR:
SE SGF'S BETECKNINGSSYSTEM:
WWW.SGF.NET

MÄRKYTAN ÄR INTERPOLERAD MELLAN
INMÄTTA PUNKTER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
INFORMATIONSHANDLING				
GEOSIGMA				
ST. ERIKSGATAN 113 113 43 STOCKHOLM			TEL: 010 482 88 00 WWW.GEOSIGMA.SE	
UPPDRAG NR 605662	RITAD/KONSTRUERAD AV R.FUENTES	HANDLÄGGARE R.FUENTES		
DATUM 2019-06-19	GRANSKAD D.AMIN	ANSVARIG R.FUENTES		
BJÖRKEBY 1:276 OCH 1:316 JÄRFÄLLA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION E-E, F-F, G-G OCH ENSKILDA BORRHÅL				
SKALA 1:200 (A1)	NUMMER 200G1102	BET		