



Kaveltorps koppar- och blyverk, Ljusnarsbergs kommun - kompletterande utredningar och åtgärdsförberedelser

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) / Geoteknik

Framställd för:

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Karin Eliaeson

Insänd av:

Golder Associates AB

Box 20127

104 60, Stockholm, Sverige

08-506 306 00

19126409

2020-10-02



Innehållsförteckning

1.0	OBJEKT	3
2.0	SYFTE	3
3.0	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	3
4.0	STYRANDE DOKUMENT	3
5.0	GEOTEKNISK KATEGORI	4
6.0	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	4
6.2	Befintliga konstruktioner och anläggningar	4
7.0	LÄGESBESTÄMNING	4
8.0	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	5
8.1	Omfattning.....	5
8.2	Utförda fältförsök	5
8.3	Utförda provtagningar	5
8.4	Undersökningsperiod	5
8.5	Fältingenjörer	5
8.6	Kalibrering och certifiering.....	5
8.7	Provhantering	5
9.0	HYDROGEOLOGISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	6
9.1	Undersökningsperiod	6
10.0	VÄRDERING AV UNDERSÖKNINGEN	6

BILAGEFÖRTECKNING

Bilaga	Dokument
Bilaga A	Fältrapport geoteknik
Bilaga B	Laboratorierapport geoteknik
Bilaga C	Koordinatlista

RITNINGSFÖRTECKNING

Ritningsnummer	Benämning	Skala	Format	Datum	Reviderat datum
G-11-1-01	Plan	1:400	A1	2020-10-02	
G-11-2-01	Sektion A – A till C – C och grundvattenrör i sektion	1:100/1:200	A1	2020-10-02	
G-11-2-02	Borrhål i sektion	1:100	A1	2020-10-02	

1.0 OBJEKT

Golder Associates (Golder) har på uppdrag av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) utfört en geoteknisk undersökning inför projektering av en eventuell schaktsanering inom och i nära anslutning till det område som tidigare utgjort lokal för Kaveltorps koppar- och blyverk. Föreningen utgörs i huvudsak av tungmetallerna koppar, bly, kadmium och zink. Undersökningsområdet avgränsas av Garhytteån i norr, Lyshusvägen i öster och Konstmästaregatan i söder och väster, se Figur 1.



Figur 1: Undersökningsområde markerat i rött.

2.0 SYFTE

Syftet med den geotekniska undersökningen var att fastställa jordlagerföljder, förekomst av lösa jordar, jordparametrar, grundvattennivåer och djup till berg.

3.0 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- Grundkarta "Grund_Krokfors.dwg" erhållen från Samhällsbyggnadsförvaltningen Bergslagen 2020-08-20.
- Ledningsunderlag erhållna genom ledningskollen, ärendenummer 20200824–0762.
- Tidigare miljötekniska undersökningar utförda av Golder Associates AB, 2020.
- Ledningsunderlag erhållna från Ljusnarsbergs kommun, 2020.

4.0 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga.

I tabell 1–4 redovisas standard eller annat styrande dokument för detta projekt.

Tabell 1: Planering och redovisning geoteknisk undersökning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Planering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok och EN ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2 SGF Beteckningsblad, engelska daterat 2016-11-01, svenska daterat 2013-04-24

Tabell 2: Lägesbestämning (utsättning/inmätning)

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geodesi, Detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK

Tabell 3: Geotekniska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord-bergsondering
Viktsondering	SGF Rapport 3:99
Skrupprovtagning	EN ISO 22475-1:2006

Tabell 4: Hydrogeologiska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation av grundvattenrör	EN ISO 22475-1:2006

5.0 GEOTEKNISK KATEGORI

För planering av undersökningar tillämpas geoteknisk kategori, GK 2.

6.0 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån i undersökningsområdet stiger från ca +148, strax söder om Garhytteån, i norr till ca +155, vid Konstmästaregatan, i söder. Markytan i området består till största delen av grönytor och asfalt.

6.2 Befintliga konstruktioner och anläggningar

Inom undersökningsområdet ligger en brandstation tillhörande Nerikes brandkår samt sju flerbostadshus. Fem av flerbostadshusen har två våningsplan och två har tre våningsplan inklusive källare.

Inom området finns en lekplats, en parkering samt en GC-väg (Lyshusvägen).

7.0 LÄGESBESTÄMNING

Utsättning, inmätning och avvägning av samtliga undersökningspunkter har utförts av Golder med GPS nätverks-RTK. Mätningen utfördes av Linnea Hermansson och Patrik Hagström.

Geoteknisk mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok har använts.

Redovisningen är utförd i koordinatsystem; i plan SWEREF 99 15 00 och i höjd RH 2000.

8.0 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Resultaten från utförda fältundersökningar framgår av ritningar enligt ritningsförteckning i början av dokumentet.

Utförda fältundersökningar framgår även av Fältrapport /Geoteknik daterad 2020-09-15, upprättad av Per Henfors, Skårby kärnborrning, se Bilaga A.

8.1 Omfattning

Undersökningens omfattning har delgivits beställare via preliminär borrplan ”19126409 Situationsplan Golder 2020-Geoundersökning2.pdf”.

8.2 Utförda fältförsök

I Tabell 5 redovisas antal utförda fältförsök efter metod. Vid undersökningen har borrhandsvagn av typ Geotech 604 använts.

Tabell 5: Utförda fältförsök - metod och antal undersökningspunkter

<i>Metod</i>	<i>Antal punkter</i>
Jord-bergsondering, 57 mm stiftkrona med 44 mm stål med luft- och vattenspolning	6
Viktsondering	10

8.3 Utförda provtagningar

I Tabell 6 redovisas antal utförda provtagningar efter metod.

Tabell 6: Utförda provtagningar - metod och antal undersökningspunkter

<i>Metod</i>	<i>Antal punkter</i>
Jordprovtagning med skruv, Ø 60 - 75 mm	5

8.4 Undersökningsperiod

Fältförsök och provtagning utfördes under perioden 2020-09-09 och 2020-09-11.

8.5 Fältingenjörer

Fältarbetet utfördes av Skårby kärnborrning, ansvarig fältgeotekniker var Per Henfors.

8.6 Kalibrering och certifiering

Utförd kalibrering av utrustning framgår av Tabell 7.

Tabell 7: Utrustning och kalibrering

<i>Utrustning/maskin</i>	<i>Kalibreringsdatum</i>	<i>Kalibrering utförd av</i>
Geotech 604	2019-02-19	GeoFound

8.7 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts i enlighet med styrande dokument, se rubrik 4.0.

Jordproverna har uttagits med nitrilhandskar direkt från skruven och sedan förvarats i diffusionstäta påsar.

Skruvprover har levererats till Labmind 2020-09-17.

9.0 HYDROGEOLOGISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

I Tabell 8 redovisas antal installerade grundvattenrör efter typ.

Tabell 8: Installerade grundvattenrör – typ och antal

Metod	Antal punkter
Grundvattenrör 1" – metall	2
Grundvattenrör 2" - metall	1
Grundvattenrör 2" - PEH	2

9.1 Undersökningsperiod

Grundvattenrör som installerats framgår av Tabell 9. Grundvattenrör M20 har installerats av Sweco och övriga grundvattenrör har installerats av Golder.

Tabell 9: Installerade grundvattenrör

ID	Installationsdatum
M20	2013
20GAGV02	2020-02-24
20GAGV03	2020-02-24
20GA105G	2020-09-09
20GA110G	2020-09-09

Lodning av grundvattenrör 20GAGV02 och 20GAGV03 utfördes av Golder under perioden 2020-02-24 – 2020-02-25.

Lodning av grundvattenrör M20 och 20GAGV02 utfördes av Golder i samband med utsättning av undersökningspunkter 2020-09-08.

Grundvattenrör 20GA105G och 20GA110G lodades 2020-09-09 av Skårby kärnborrning vid installationen.

Grundvattennivåmätningarna redovisas i Tabell 10.

Tabell 10: Utförda grundvattennivåmätningar

ID	Mätperiod	GV-max (m)	GV-min (m)	GV-medel (m)	Marknivå (m)
M20	2020-09-08	+146,17	+146,17	+146,17	+ 153,97
20GAGV02	2020-02-24 - 2020-09-08	+146,43	+146,13	+146,33	+ 151,93
20GAGV03	2020-02-24 - 2020-02-25	+147,15	+147,15	+147,15	+ 155,21
20GA105G	2020-09-09	+148,79	+148,79	+148,79	+ 154,29
20GA110G	2020-09-09	+145,26	+145,26	+145,26	+ 152,94

10.0 VÄRDERING AV UNDERSÖKNINGEN

Undersökningspunkternas lägen har delvis styrts av befintliga markförlagda ledningar, tillgänglighet och möjlighet för borrhandsvagn att ta sig till platsen för undersökningspunkten. Undersökningen anses tillräcklig för ändamålet.

Signatur sida

Golder Associates AB



Linnea Hermansson



Patrik Hagström

Org.nr 556326-2418

VAT.no SE556326241801

Styrelsens säte: Stockholm

<https://golderassociates.sharepoint.com/sites/112029/project files/5 technical work/rapporter/mur/mur- kaveltorp.docx>

BILAGA A

FÄLTRAPPORT / GEOTEKNIK

Skårby kärnbörning

Uppdragsnummer
19126409

Datum
2020-09-15

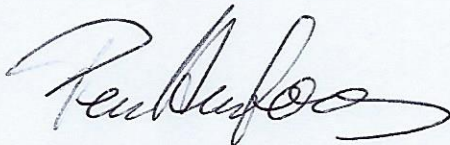
**Kaveltorp,
Kopparberg**

**Fältrapport /
Geoteknik**

Golder Associates AB

Undersökningar utförda 2020-09-09 till 2020-09-11

Stockholm 2020-09-15



Ansvarig fältgeotekniker
Skårby Kärnbörning
Per Henfors

Fältrapport

1 Allmän projektinformation

Projektnamn	Kaveltorp, Kopparberg
Plats	Kopparberg, Ljusnarsbergs kommun
Projektnummer	19126409
Beställare	Golder Associates AB
Konsult fältarbetet	Skårby kärnbörning
Ansvarig borrningsledare	Per Henfors
Fältpersonal	Per Henfors

Syfte med undersökningen

Syftet med den geotekniska undersökningen är att fastställa jordlagerföljd, eventuell förekomst av lösa jordar, grundvattennivåer och bergets nivå.

Mätpunkter utsatta av

Linnea Hermansson, Golder Associates AB

Borrprogram upprättat av

Linnea Hermansson, Golder Associates AB

2 Omfattning av geotekniska undersökningar

Tabell 1 Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt eller projektdel.

Borrhål	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Bilaga	Signatur
20GA101	Vim	2020-09-09	20 GA 101 VIM.std	A	PH
	Jb2	2020-09-10	20 GA 101 JB-2.std	A	PH
	Skr	2020-09-11		B	PH
20GA102	Vim	2020-09-09	20 GA 102 VIM.std	A	PH
20GA103	Vim	2020-09-09	20 GA 103 VIM.std	A	PH
20GA104	Vim	2020-09-09	20 GA 104 VIM.std	A	PH
	Jb2	2020-09-10	20 GA 104 JB-2.std	A	PH
	Skr	2020-09-11		B	PH
20GA105	Vim	2020-09-09	20 GA 105 VIM.std	A	PH
	Jb2	2020-09-10	20 GA 105 JB-2 samt Gvr.std	A	PH
	Skr	2020-09-11		B	PH
	Gvr	2020-09-11	20 GA 105 JB-2 samt GV-rör.std	A	PH
20GA106	Vim	2020-09-09	20 GA 106 VIM.std	A	PH
	Skr	2020-09-11		B	PH
20GA107	Vim	2020-09-09	20 GA 107 VIM.std	A	PH
	Jb2	2020-09-10	20 GA 107 JB-2.std	A	PH
20GA108	Vim	2020-09-09	20 GA 108 VIM.std	A	PH
20GA109	Vim	2020-09-09	20 GA 109 VIM.std	A	PH
20GA110	Vim	2020-09-09	20 GA 109 VIM.std	A	PH
	Jb2	2020-09-10	20 GA 110 JB-2 samt GV-rör.std	A	PH
	Gvr	2020-09-10	20 GA 110 JB-2 samt GV-rör.std	A	PH
20GA111	Jb2	2020-09-10	20 GA 111 JB-2.std	A	PH
	Skr	2020-09-11		B	PH

Således har följande antal undersökningar utförts med respektive metod enligt gällande europastandarder.

Tabell 2 Antal utförda undersökningar fördelat på metod

Metod	Antal	Styrande Dokumenten
Provtagning		
Kategori C (skruv)	5	EN ISO 22475-1:2006
Sondering		
Grundvattenrör		
Installation av grundvattenrör	2	EN ISO 22475-1:2006
Övriga ej Europastandarder		
Viktsondering	10	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005
JB-sondering	6	SGF Rapport 2:99

3 Kvalitetsinformation och observationer

Tabell 3 Kvalitetsinformation och observationer

Borrhål	Metod	Datum	Information/avvikelser från gällande standard
20GA103	Skr	20-09-11	Skr flyttad.
20GA104	Skr	20-09-11	Skr tillagd.
20GA106			
20GA107	Skr Gvr Jb2	20-09-10 20-09-11	Skr och Gvr flyttad. Jb2 tillagd pga stopp.
20GA111	Jb2	20-09-10	Jb2 tillagd.
20GA110	Gvr	20-09-10	Gvr tillagd.

Hänvisning till kalibreringsintyg/certifikat

Borrbandvagn Geotech 604, testad av GeoFound 2019-02-19

4 Övrig information

Kommentarer från undersökningstillfället (iakttagelser på platsen/borrhål)

Fyllning av slagg svår att sondera med viktsondering och skruvprovtagning.

Redovisning och inlämning av prover

Upptagna störda jordprover levererades till Golder Associates AB.

5 Bilagor

Tabell 4 Bilagor

Bilaga	Bilaga Nr	Antal sidor
Protokoll Vim, Jb och Gvr	1	6
Protokoll provtagning Skr	2	3
Kalibreringsprotokoll	3	1

Skårby kärnbörning

Uppdragsnummer
19126409

Datum
2020-09-15

BILAGA 1 – Protokoll Vim, Jb och Gvr



Uppdrag: **Golden Kopperberg** Blad nr: **1**

Sektion/Sondhål: **20 GA 101** Markyta: **9/3-20 FH** Retur: **9/3-20 FH**

HEJARSÖNDERING: Manuell Maskinell

MOTORSLAG-SÖNDERING: A B Løs Fast Fritt fall

Rot hast: **50** r/min

Förborm: **50** mm

med Ø: **120** mm

JORD-BERG-SÖNDERING: Maskinell Krona typ **50** mm

Spolmed: **120** mm

Antal slag sek. eller halvvarv: 0 10 20 30 40 50 60 70

Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm

Antm

Jordart: Jordart bedöms i möjlig utsträckning

Prover: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Vikt kg

Djup m

Förborm för VM

VM-stopp

Block

UK tällning / ursprunglig up.

SA

Grout

8/10

+

+

0 100 200 300

Slag/20 cm**

** Anman skala kan användas

0021478 VM / 10031490 JB-2

Uppdrag: **Golden Kopperberg** Blad nr: **2**

Sektion/Sondhål: **20 GA 104** Markyta: **9/3-20 FH** Retur: **9/3-20 FH**

HEJARSÖNDERING: Manuell Maskinell

MOTORSLAG-SÖNDERING: A B Løs Fast Fritt fall

Rot hast: **50** r/min

Förborm: **50** mm

med Ø: **120** mm

JORD-BERG-SÖNDERING: Maskinell Krona typ **50** mm

Spolmed: **120** mm

Antal slag sek. eller halvvarv: 0 10 20 30 40 50 60 70

Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm

Antm

Jordart: Jordart bedöms i möjlig utsträckning

Prover: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Vikt kg

Djup m

Förborm för VM

VM-stopp

Block

UK tällning / ursprunglig up.

SA

Grout

10/3

+

+

0 100 200 300

Slag/20 cm**

** Anman skala kan användas

0021478 VM / 10031490 JB-2

Uppdrag Golder Kopperberg	Blad nr H
Sektion/Sondhål 20 GA 102	Markyta + Ref nivå 99-10 PH
VIKTIGT! <input type="checkbox"/> Manuell <input checked="" type="checkbox"/> Maskinell	MOTORSLAG- SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm Spotimed mm
Rot hast r/min Förborm m med Ø mm	HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall
Djup m Vikt kg Provet Jordart	Antal slag sek. eller halvvarv Förborm för VIK 30
1	Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm
2	
3	
4	" Lättar qv yta?
5	
6	
7	
8	
9	
10	9,85 grot
11	
12	
13	
14	
15	

Jordart bedöms i möjlig utsträckning Slag/20 cm**
Annan skala kan användas

0904148 VIN

Uppdrag Golder Kopperberg	Blad nr S
Sektion/Sondhål 20 GA 103	Markyta + Ref nivå 99-20 PH
VIKTIGT! <input type="checkbox"/> Manuell <input checked="" type="checkbox"/> Maskinell	MOTORSLAG- SONDERING Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm Spotimed mm
Rot hast r/min Förborm m med Ø mm	HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall
Djup m Vikt kg Provet Jordart	Antal slag sek. eller halvvarv Förborm för VIK 30
1	Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm
2	
3	
4	" Lättar qv yta?
5	
6	
7	
8	grot
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Jordart bedöms i möjlig utsträckning Slag/20 cm**
Annan skala kan användas

09031480 VIN

Uppdrag Golder 20 GA 108	Markyta Kopperberg	Ref nivå 8/9-20	Blad nr 9
Sektion/Sonothål VIKTSÖNDERING	HEJARSÖNDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input checked="" type="checkbox"/> Maskinell	MOTORSLAG- SÖNDERING Maskin	Signatur JORD-BERG- SÖNDERING
Flot hast. r/min	<input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	Slang Ø mm	Maskin
Förbörn. m		Spets Ø mm	Krona
med Ø mm			typ
			Spötmått

Djup m	Provet	Jordart*	Antal slag sek. eller halvvarv		Anm
			0-10	10-20	
1					Fylln
2					För bär för VIM
3					
4					Se
5					
6					
7					
8				77	Grovt
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning
** Anman skala kan användas

090614 23 VIM

Uppdrag Golder 20 GA 105	Markyta Kopperberg	Ref nivå 9/9-20	Blad nr 5
Sektion/Sonothål VIKTSÖNDERING	HEJARSÖNDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input checked="" type="checkbox"/> Maskinell	MOTORSLAG- SÖNDERING Maskin	Signatur JORD-BERG- SÖNDERING
Flot hast. r/min	<input type="checkbox"/> Fast <input type="checkbox"/> Fritt fall	Slang Ø mm	Maskin
Förbörn. m		Spets Ø mm	Krona
med Ø mm			typ
			Spötmått

Djup m	Provet	Jordart*	Antal slag sek. eller halvvarv		Anm
			0-10	10-20	
1					Fylln
2					För bär för VIM
3					
4					1" GV-rör
5					Se
6					
7				715	0,5m filterspets
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

* Jordart bedöms i möjlig utsträckning
** Anman skala kan användas

0905 1482
10071994 08-2

* GV rör funktions-
kontrollerat = snabbt
GV yta = 5,5m v ny.

Uppdrag: **Golder Kopperberg** Blad nr: **10**
 Sektion: **20 GA 106** Datum: **9/8-20** Signatur: **PA**
 Markyta: + Motorslag: **JORD-BERG-SONDERING**
 HEJARSONDERING: Metod A B Spets Lös Fast Fritt fall
 MASKINELL: Maskin: **Maskin** Stång Ø: mm Krona: mm Spets Ø: mm typ: mm Spolmed: mm
 Rot hast: r/min m Förboorn: mm med Ø: mm
 Anmärkning: **Förboorn för VIK**
 Antal slag sek eller halvvarv: **142**
 Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm: **142**
 Anm: **Rylin Sa**
 Jordart: **112**
 Prover: **112**
 Vikt kg: **112**
 Dyp m: **112**

D91D H07 VM

Uppdrag: **Golder Kopperberg** Blad nr: **9**
 Sektion: **20 GA 110** Datum: **9/8-20** Signatur: **PA**
 Markyta: + Motorslag: **JORD-BERG-SONDERING**
 HEJARSONDERING: Metod A B Spets Lös Fast Fritt fall
 MASKINELL: Maskin: **604** Stång Ø: mm Krona: mm Spets Ø: mm typ: mm Spolmed: mm
 Rot hast: r/min m Förboorn: mm med Ø: mm
 Anmärkning: **11" GV-rör**
 Antal slag sek eller halvvarv: **1025**
 Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm: **1025**
 Anm: **Sa men tilligen fyltn. Grout. Fylln. Sa**
 Jordart: **112**
 Prover: **112**
 Vikt kg: **112**
 Dyp m: **112**

vik 090 914 91 / 1005 1192 378-2

GV yta = 768 m vmy
1 GV-rör

Uppdrag: **Golder Kopparberg** Blad nr: **11**

Sektion/Scandhål: **20 GA III** Markyta: **9/9-20** Datum: **9/9-20** Svarskur: **PH**

VIKTSONDERING: Manuell Maskinell

HEJARSONDERING: Metod A B

MOTORSLAG-SONDERING: Løs Fast

Rot hast: r/min Fritt fall

Förborm: m

med Ø mm

HEJARSONDERING: Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm Spolmed. mm

MOTORSLAG-SONDERING: Maskin Stång Ø mm Spets Ø mm Spolmed. mm

Antal slag/sek eller halvvarv: Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm

Jordart: **X**

Prover: **1-15**

Djup m: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Slag/20 cm: 0, 100, 200, 300

Anm: **Fig. 1**

Amman skala kan användas

10061493 2B-2

KTK 0.85

Skårby kärnbörning

Uppdragsnummer
19126409

Datum
2020-09-15

BILAGA 2 – Protokoll provtagning Skr



BILAGA 3 – Kalibreringsprotokoll

Testprotokoll

Maskin: Geotech 604
 Serienr:
 Maskintimmar: 7659 Tim
 Maskinägare: Skårby Kärnborring Per Henfors
 Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	60	60
Rotationstryck:	Bar	15	15
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
JB Kal.värde:		250	250
		500	550
		750	810
		900	940
Halvvarv:	Varv	15	15
Viktsondering:	kg	0	0
VIM Kal.värde :		25	25
		50	50
		75	75
		103	100

Anmärkning:

Stockholm 2020-02-19

Micael Blitz
 Geofound

BILAGA B

**LABORATIONSRAPPORT
GEOTEKNIK**

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Kaveltorp, Kopparberg
Kund Golder Associates AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-09-11
	Prover inkom	2020-09-18

PROVNING	Utförd	2020-09-25 / DG
	Granskad	2020-09-25 / SH
	Provt. till provn.	14 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
		20GA101	1,0 - 2,0	FYLLNING av brun sandig SILT med enstaka gruskorn. Mg [saSi (gr)].	5A/4			
		2,0 - 3,0	FYLLNING av brun siltig SAND med enstaka gruskorn. Mg [siSa (gr)].	3B/2				
	20GA104	0,0 - 2,3	FYLLNING av mörkbrun grusig SAND. Mg [grSa].	2/1				
		3,0 - 5,0	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND med enstaka växtrester. Mg [hugrSa (pr)].	5B/4				
	20GA105	0,4 - 0,9	FYLLNING av brun något siltig SAND med enstaka gruskorn. Mg [(si)Sa (gr)].	2/1				
		0,9 - 2,0	Beige siltig FINSAND med inklusioner av silt. siFSa (si).	3B/2				
		2,0 - 3,9	Brun rostfläckig SILT. Si.	5A/4				
		3,9 - 6,0	Brun SILT. Si.	5A/4				1)
	20GA106	0,2 - 1,9	FYLLNING av mörkbrun grusig siltig SAND. Mg [grsiSa].	3B/2				
		1,9 - 3,0	Brun rostfläckig sandig SILT. saSi.	5A/4				
		3,0 - 4,9	Brun rostfläckig SILT. Si.	5A/4				
		4,9 - 6,0	Beige SILT. Si.	5A/4				2)
	20GA111	0,2 - 3,0	Brun SILT. Si.	5A/4				

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

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	Prover förorenade av tungmetaller.
	1) Provpåse läcker.
	2) Provpåse läcker. Svag lukt av olja.

SAMMANSTÄLLNING AV

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Kaveltorp, Kopparberg
Kund Golder Associates AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-09-11
	Prover inkom	2020-09-18

PROVNING	Utförd	2020-09-25 / DG
	Granskad	2020-09-25 / SH
	Provt. till provn.	14 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	20GA111	3,0 - 4,9	Beige FINSAND. Fsa.	2/1				
		4,9 - 5,5	Beige FINSAND med inklusioner av silt. Fsa (si).	2/1				

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

Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

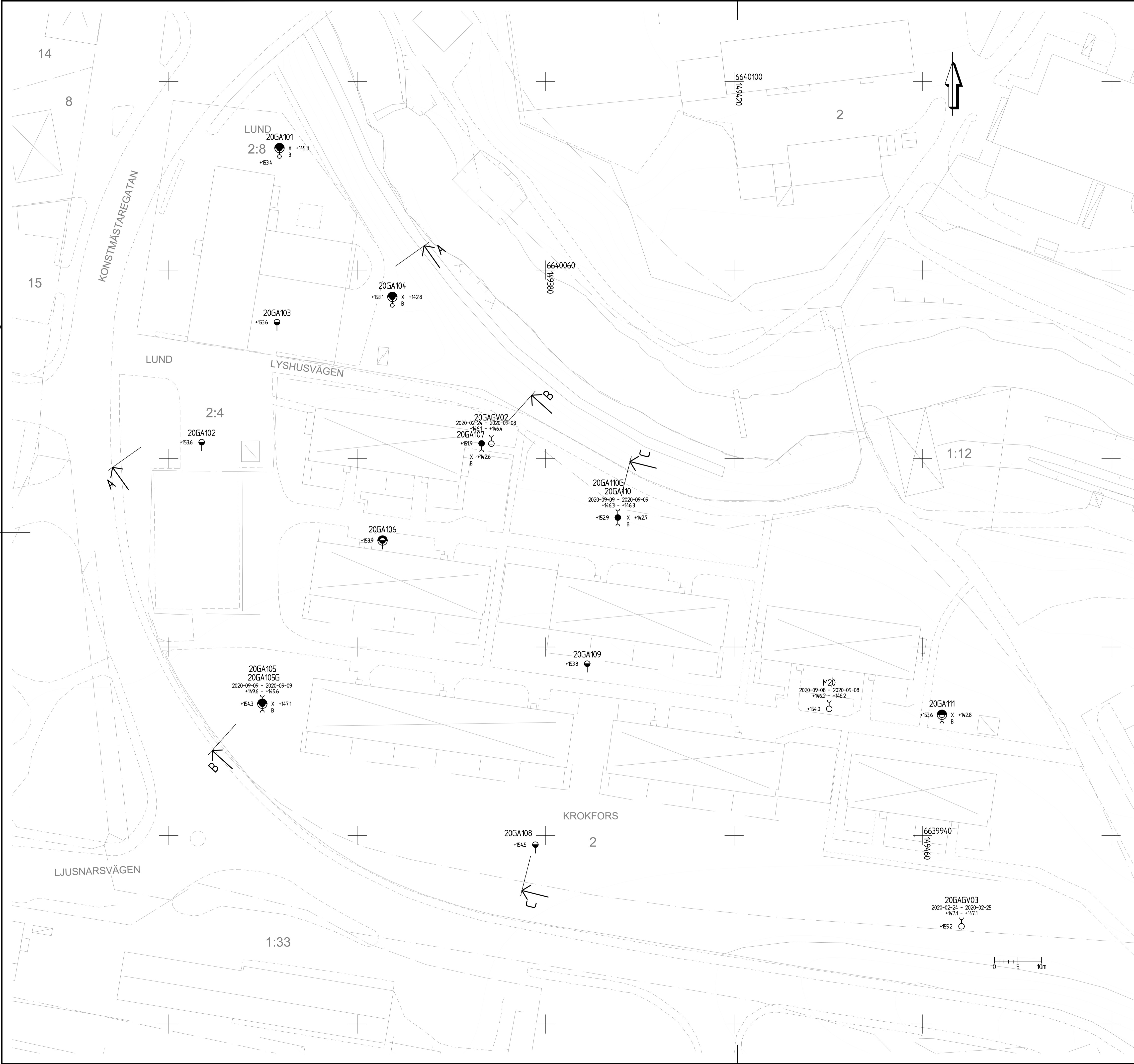
ANM.	
------	--

BILAGA C

KOORDINATLISTA

	<i>Projekt</i>	<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Datum</i>	<i>Sign</i>
	Kaveltorp, Kopparberg	19126409	2020-09-25	LH
ID	X	Y	Z	
20GA101	6640085.8663	149323.5009	153.3570	BH
20GA102	6640023.4500	149306.9780	153.5790	BH
20GA103	6640048.9280	149322.9670	153.5550	BH
20GA104	6640054.2814	149347.4531	153.1063	BH
20GA105	6639967.9600	149319.8520	154.2920	BH
20GA106	6640002.5880	149345.3660	153.9250	BH
20GA107	6640023.2090	149366.3970	151.8910	BH
20GA108	6639938.0570	149377.8221	154.5391	BH
20GA109	6639976.4496	149388.8127	153.8334	BH
20GA110	6640007.4690	149395.3127	152.9363	BH
20GA111	6639965.6070	149464.1008	153.6367	BH
20GA110G	6640007.4690	149395.3130	152.9360	GVR
20GA105G	6639967.9600	149319.8520	154.2920	GVR
20GAGV02	6640023.1300	149368.4600	151.9320	GVR
20GAGV03	6639920.7280	149468.2490	155.2050	GVR
M20	6639966.8660	149440.1870	153.9740	GVR

Sökfilnamn: I:\Projekt\2019\19126409_Kopparsberg\Planering\GIR\GIR.dwg | Filnamn: G-11-1-01.dwg | Senast Redigerad Av: Hermansson | Datum: 2020-10-05 Tid: 11:03 | Utskrift Av: L.Hermansson | Datum: 2020-10-05 Tid: 11:03:53



KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I PLAN: SWEREF: 99 15 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 20GA1XX UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, 2020
GRUNDVATTENRÖR 20GAGV0X UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, 2020.
GRUNDVATTENRÖR M20 UTFÖRT AV SWECO, 2013

UNDERLAG
GRUNDKARTA I DWG, "GRUND_KROKFORS.DWG", ERHÅLLEN AV
SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRVALTNINGEN BERGSLAGEN, 2020

TECKENFÖRKLARING
FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2, WWW.SGF.NET.

TILLHÖRANDE RITNINGAR
G-11-2-01 SEKTION A-A TILL C-C OCH GRUNDVATTENRÖR I SEKTION
G-11-2-02 BORRHÅL I SEKTION

BESTÄLLARE
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING (SGU)

PROJEKT
KAVELTORP
KOPPARBERG, LJUSNARBERGS KOMMUN

TITEL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

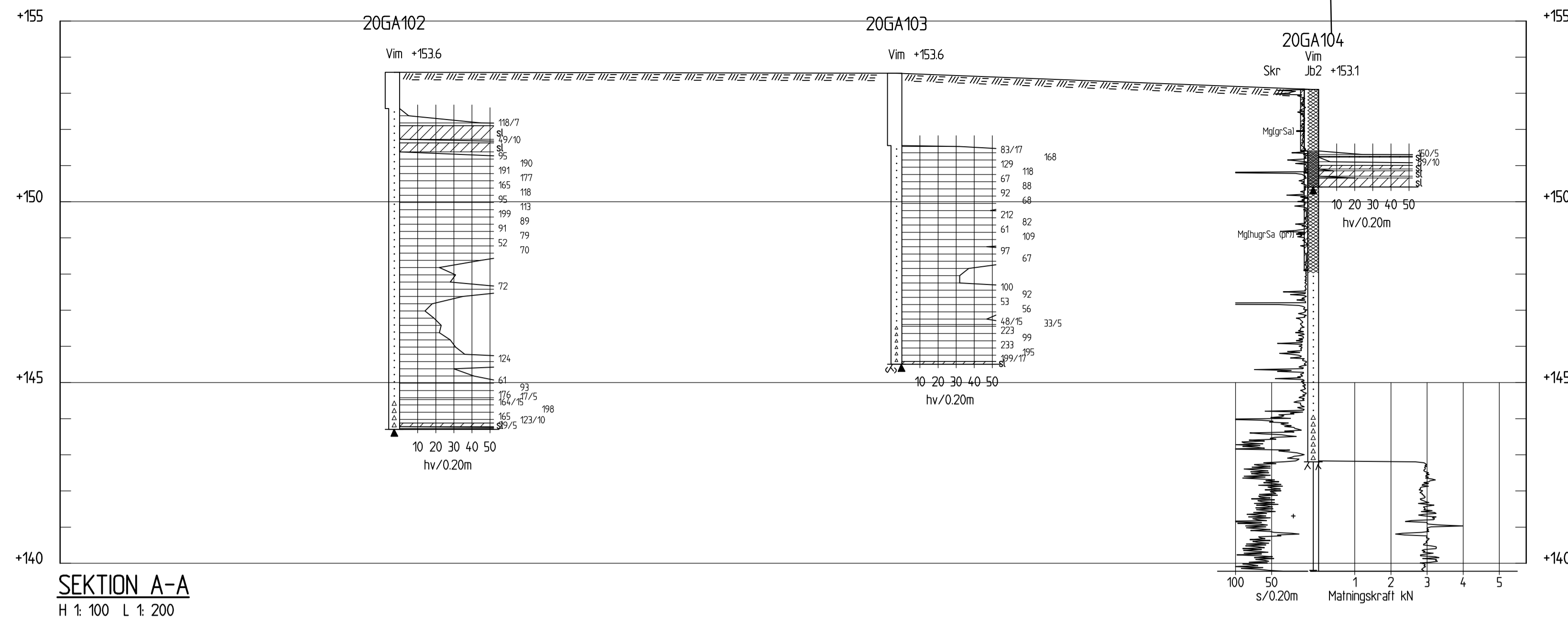
KONSULT
ÅÅÅÅ-MM-DD 2020-10-02

HANDLÄGGARE PATRIK HAGSTRÖM
RITAD LINNEA HERMANSSON
GRANSKAD PATRIK HAGSTRÖM
GODKÄND PATRIK HAGSTRÖM

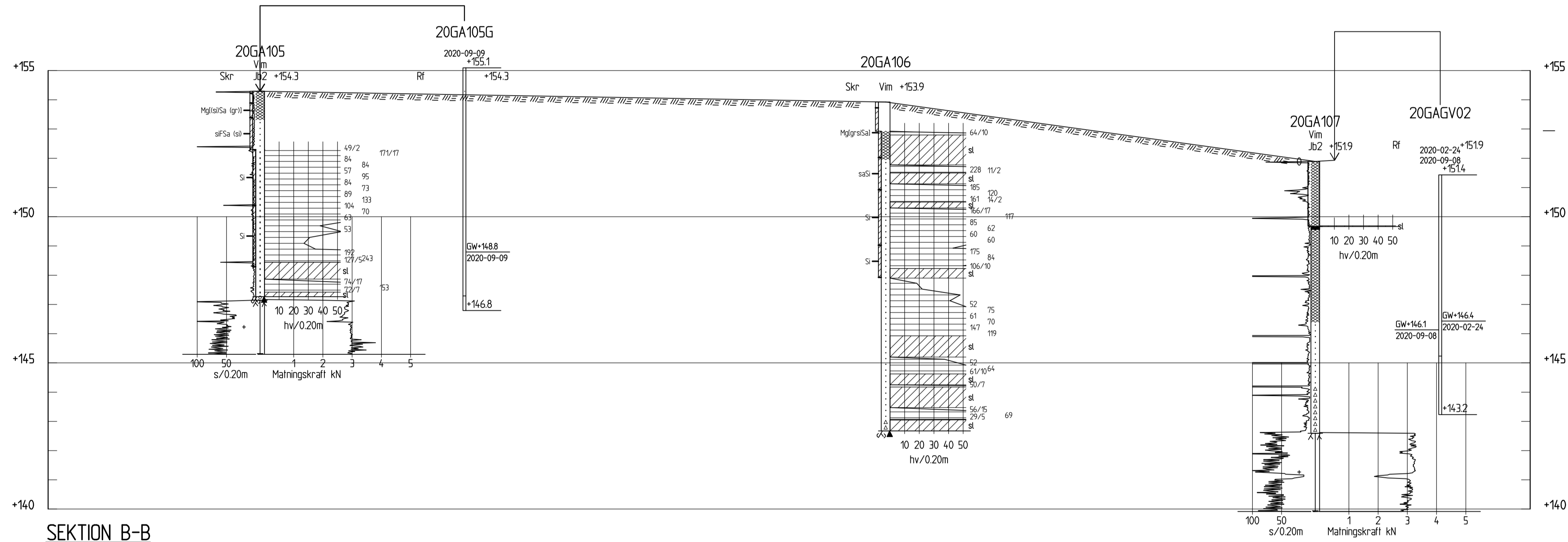
PROJEKT NR. 19126409 **SKALA** 1:400 (A1) **RITNING NR.** G-11-1-01 **REV.**



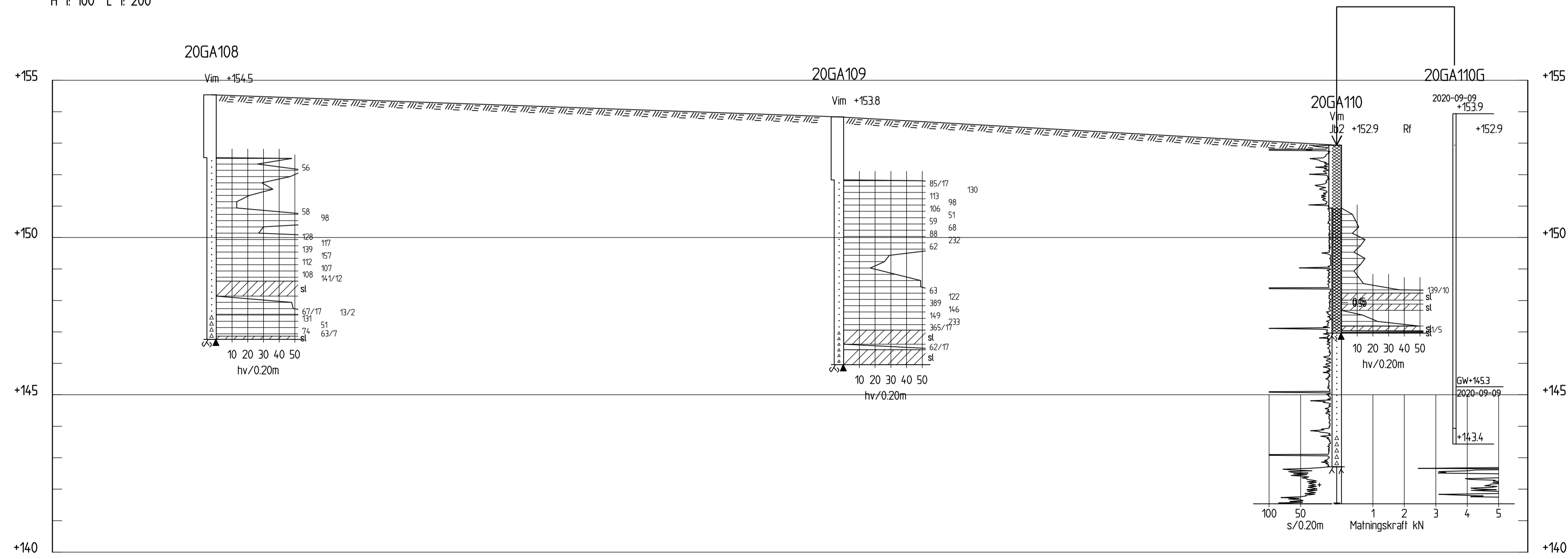
ONDETTA MATT INTE MOTSVARAR VAD SOM VISAS, HÄR PAPPERFÖRMÅLET ANDRATS FRÅN ISO/A1 25 mm



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200



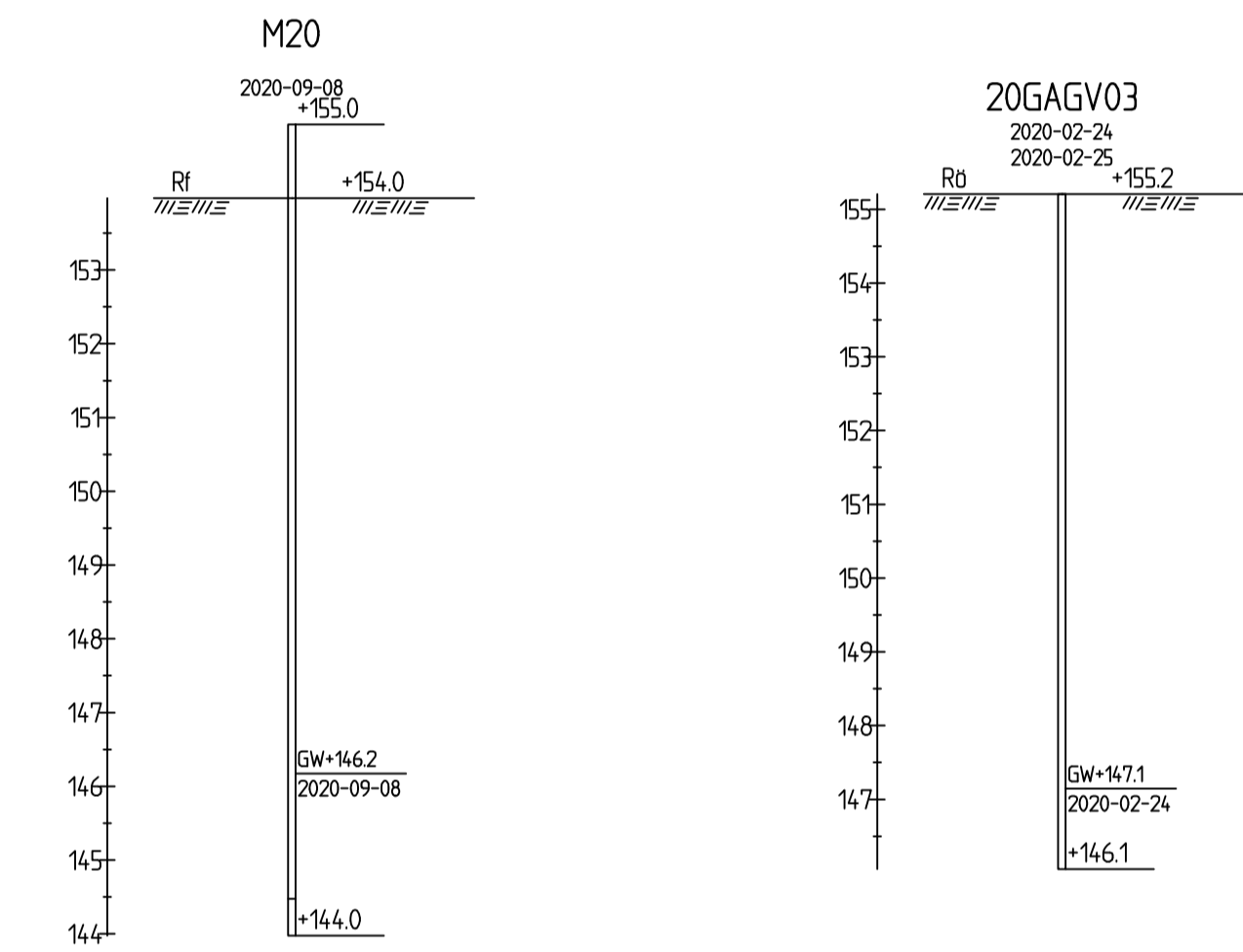
SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 20GA1XX UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, 2020
GRUNDVATTENRÖR 20GAGV0X UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, 2020.
GRUNDVATTENRÖR M20 UTFÖRT AV SWECO, 2013

TECKENFÖRKLARING
GEOTEKNISK REDOVISNING ENLIGT SGF BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:1 (FÖR FULLSTÄNDIG BESKRIVNING HÄNVISAS TILL WWW.SGF.NET)

TILLHÖRANDE RITNINGAR
G-11-1-01 PLAN



BESTÄLLARE
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING (SGU)

PROJEKT
KAVELTORP
KOPPARBERG, LJUSNARSBERGS KOMMUN

TITEL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

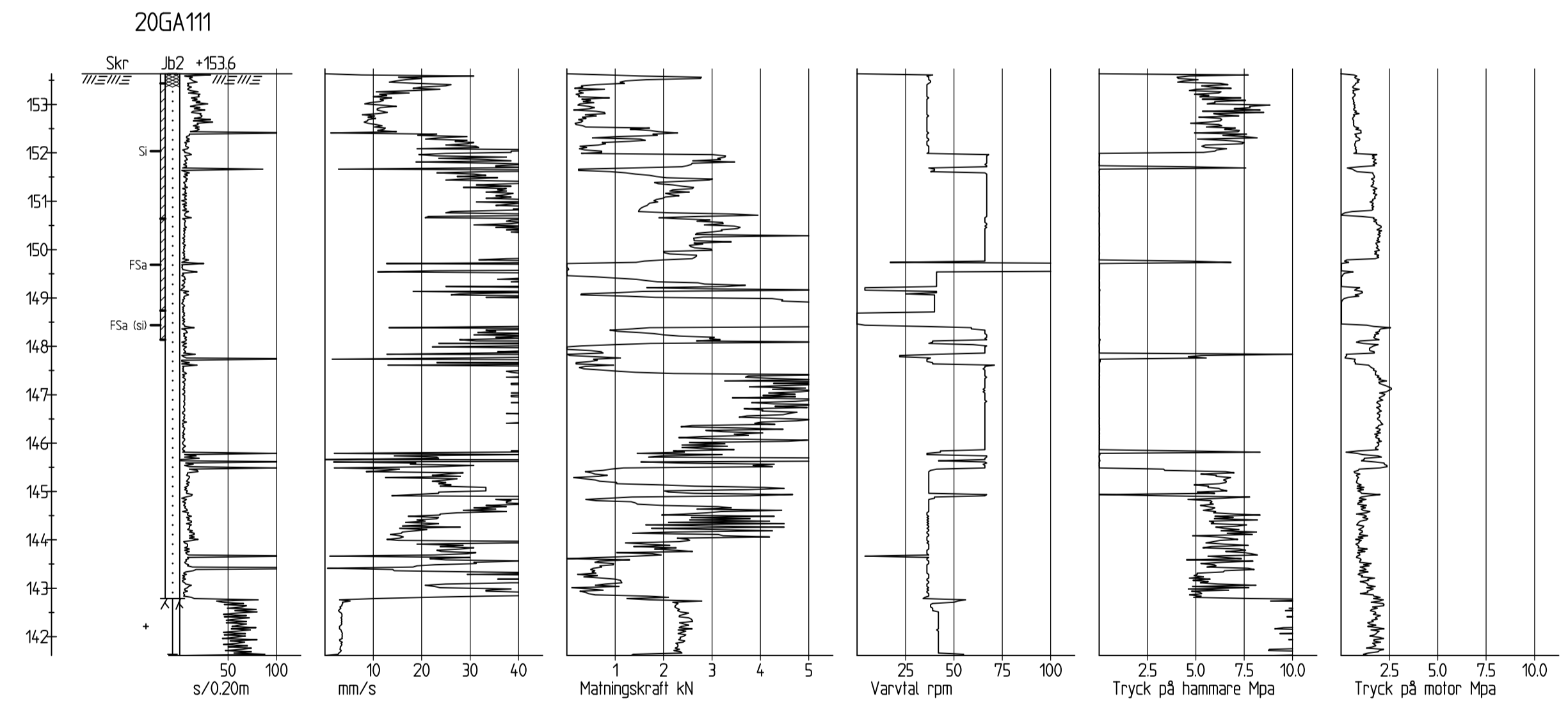
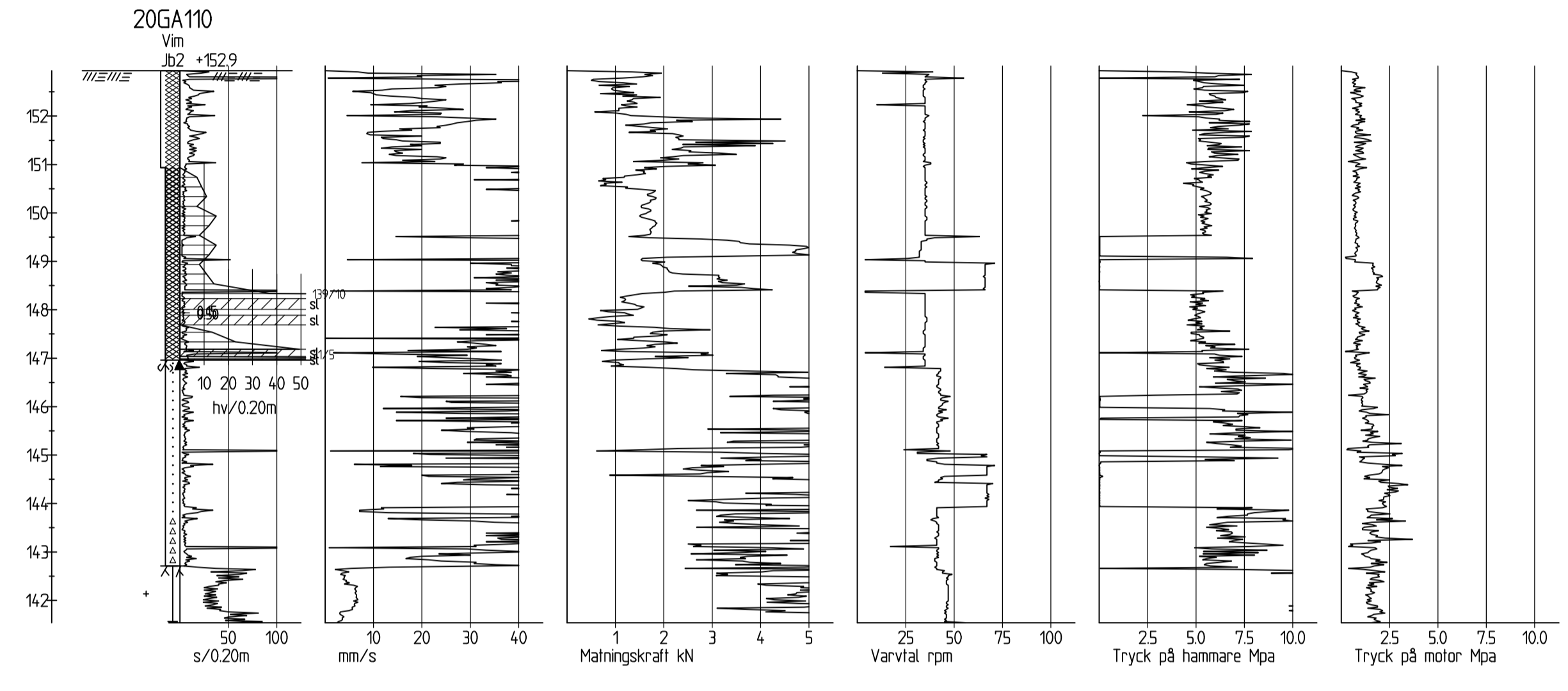
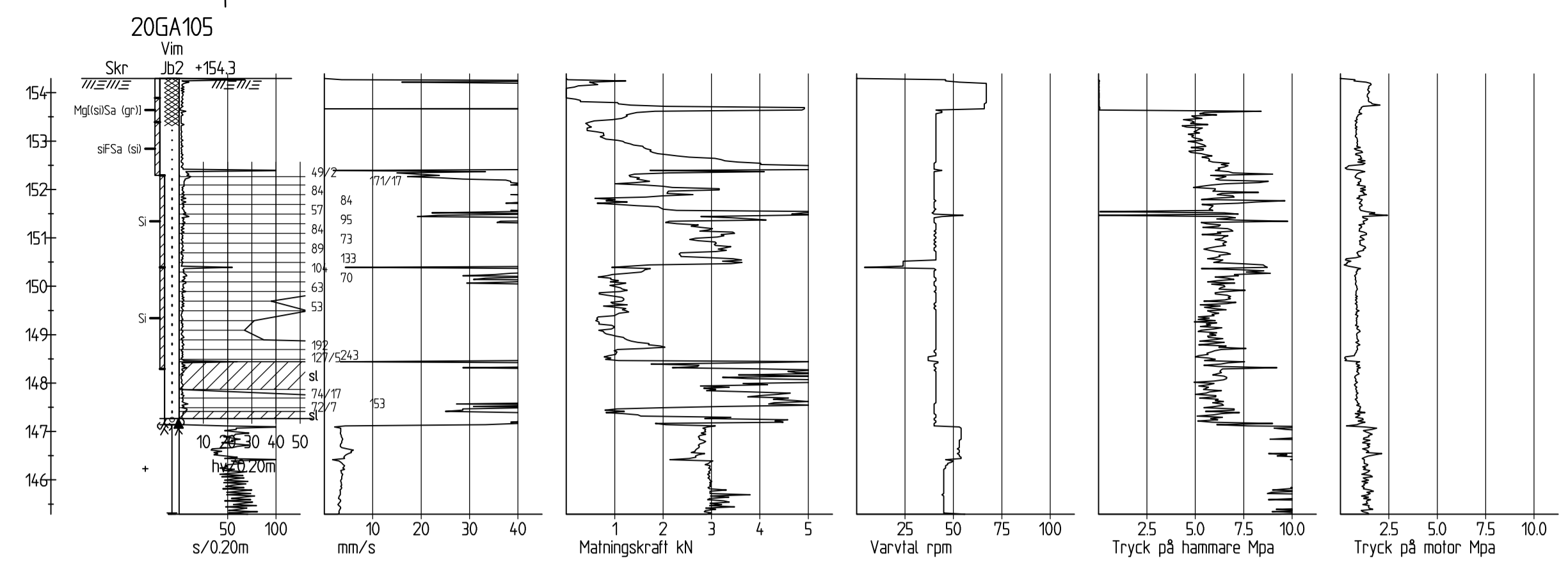
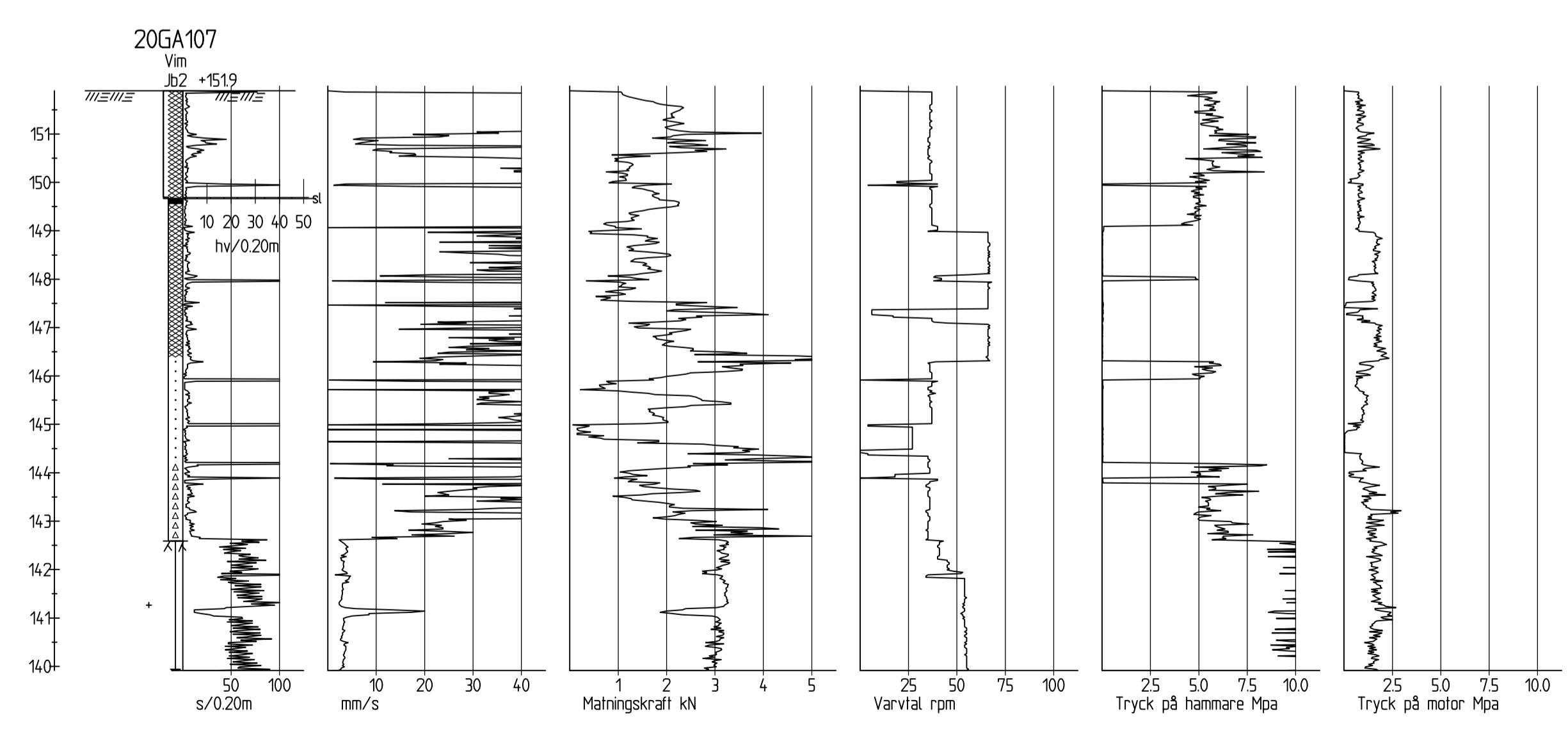
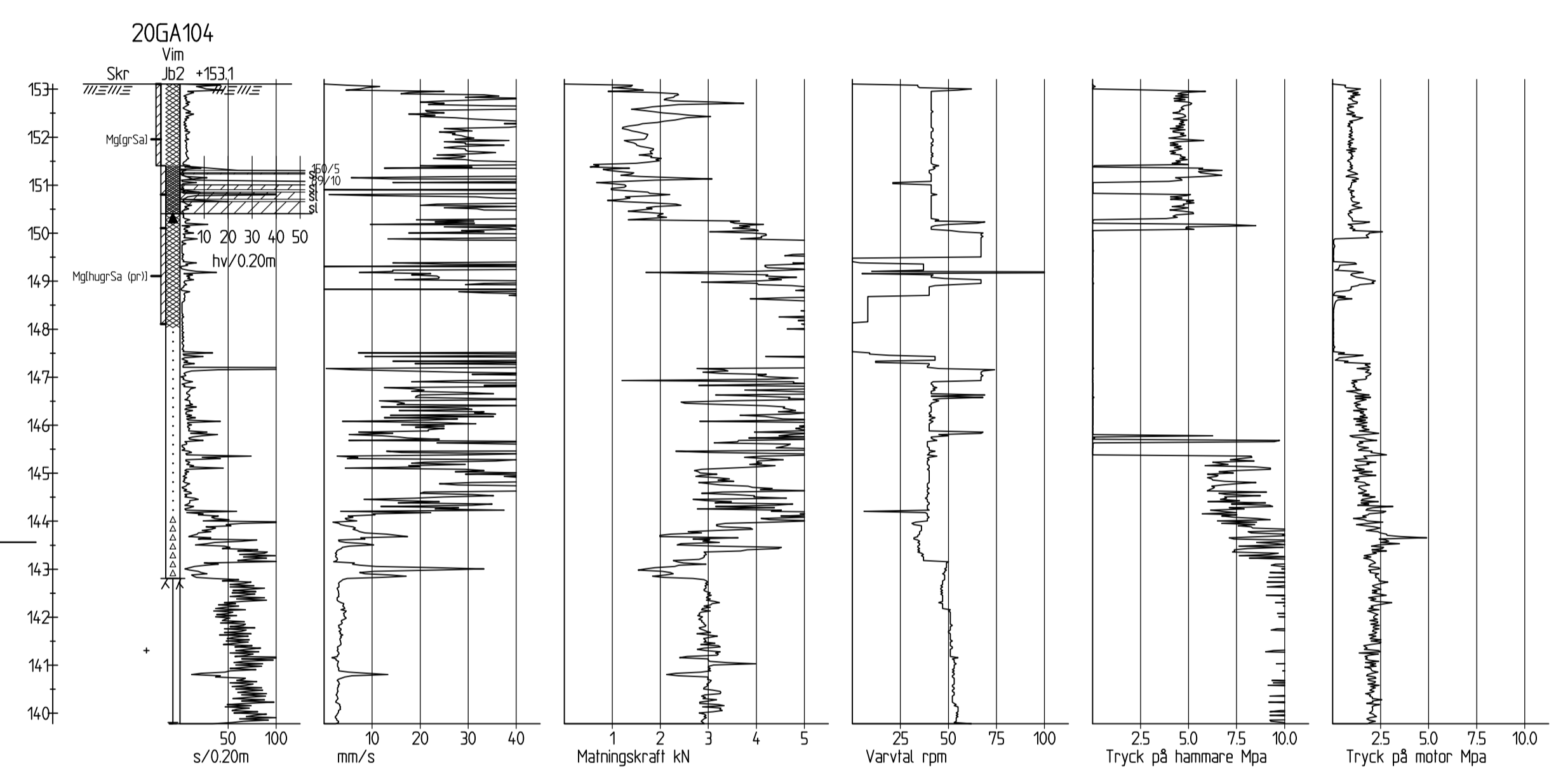
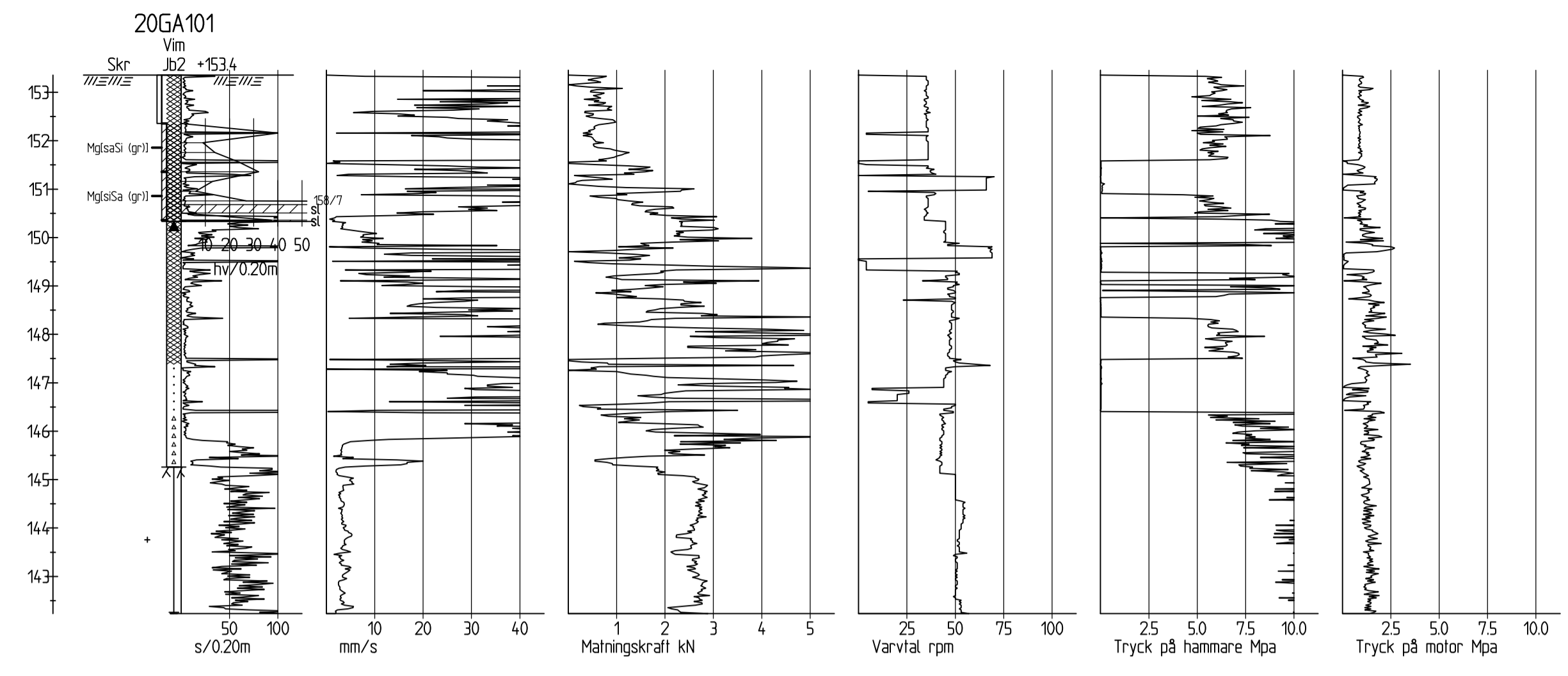
SEKTION A-A TILL C-C OCH GRUNDVATTENRÖR I SEKTION

KONSULT	ÅÅÅÅ-MM-DD	2020-10-02
HANDLÄGGARE	PATRIK HAGSTRÖM	
RITAD	LINNEA HERMANSSON	
GRANSKAD	PATRIK HAGSTRÖM	
GODKÄND	PATRIK HAGSTRÖM	



PROJEKT NR. 19126409 SKALA 1:100/1:200 (A1) RITNING NR. G-11-2-01 REV.

Sökning 19126409 Kopparberg/GIRKOR | Filnamn: G-11-2-01.dwg | Senast Redigerad Av: Hermansson | Datum: 2020-10-05 | Tid: 11:04:50



KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 20GA1XX UTFÖRDA AV GOLDER ASSOCIATES AB, 2020

TECKENFÖRKLARING
GEOTEKNISK REDOVISNING ENLIGT SGF BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:1 (FÖR FULLSTÄNDIG BESKRIVNING HÄNVISAS TILL WWW.SGF.NET)

TILLHÖRANDE RITNINGAR
G-11-1-01 PLAN

BESTÄLLARE
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING (SGU)

PROJEKT
KAVELTORP
KOPPARBERG, LJUSNARSBERGS KOMMUN

TITEL
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BORRHÅL I SEKTION

KONSULT	ÅÅÅÅ-MM-DD	2020-10-02
HANDLÄGGARE	PATRIK HAGSTRÖM	
RITAD	LINNEA HERMANSSON	
GRANSKAD	PATRIK HAGSTRÖM	
GODKÄND	PATRIK HAGSTRÖM	

PROJEKT NR. 19126409 SKALA 1:100 (A1) RITNING NR. G-11-2-02 REV.



ONDETA MATT INTE MOTSVARAR VAD SOM VISAS, HAR PAPPERFORMÅTET ANDRATS FRÅN ISO A1 25 mm