



MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)

VALLNÄS 1:3, SOLSIDAN, UTREDNINGAR, STORUMANS KOMMUN

UPPRÄTTAD: 2019-12-11

REVIDERAD: 2023-03-24

Upprättad av

Jesper Härling

Revidering 2023
Upprättad av

Jesper Sundberg

Granskad av

Anders Nises

Revidering 2023
Granskad av

Patrik Hallén

Godkänd av

Lars Nilsson

Kund: Storumans kommun
Kundens kontaktperson: Debora Jonsson

Konsult: Sigma Civil AB
Projektansvarig: Lars Nilsson
Handläggare: Jesper Härling/Jesper Sundberg
Konsultens projektnummer: 152517

Bilagor

Nr	Antal sidor	Namn	Datum
1	1	Laboratorieprotokoll	2022-12-01

Ritningsförteckning

Ritningsnummer	Typ	Skala	Format	Datum
G-10-1-001	Plan	1:1000	A1	2023-03-24
G-10-2-001	Sektion A	1:100/1:400	A1	2023-03-24
G-10-2-002	Sektion B, C och D	1:100/1:400	A1	2023-03-24
G-10-2-003	Sektion E, F och G	1:100/1:400	A1	2023-03-24

Innehållsförteckning

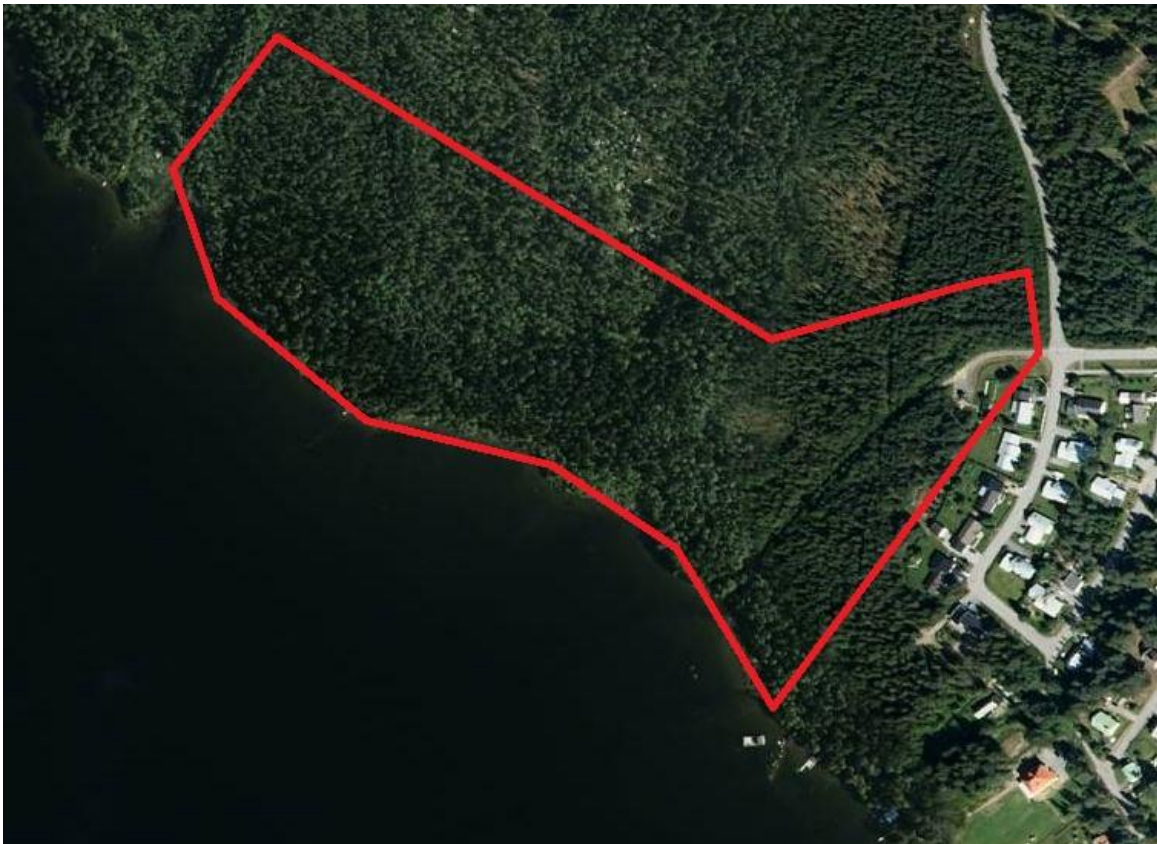
1	Objekt	4
1.1	Inledning	4
1.2	Blivande anläggning	4
2	Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori	5
3	Underlag	5
3.1	Tidigare utförda undersökningar	5
3.2	Övrigt	5
4	Styrande dokument och standarder	5
5	Utsättning och inmätning	6
6	Befintliga förhållanden	7
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet	7
6.2	Befintliga anläggningar och konstruktioner	7
7	Geotekniska undersökningar	8
7.1	Fältundersökningar	8
7.2	Laboratorieundersökningar	9
8	Hydrogeologiska undersökningar	9
9	Hydrogeologiska egenskaper	10
10	Härledda värden	11
10.1	Hållfasthets- och deformationsegenskaper	11
11	Värdering av undersökning	12
	BILAGA 1 – Laboratorieprotokoll	13
	RITNINGAR	14

1 Objekt

1.1 Inledning

Sigma Civil AB har på uppdrag av Storumans kommun utfört två geotekniska undersökningar inför detaljplanearbete för byggnation av ny gata samt nya bostäder i Storuman, Storumans kommun. Se Figur 1.

Den första geotekniska undersökningen utfördes i november 2019 och den kompletterande undersökningen utfördes i november 2022.



Figur 1. Undersökningsområdet är markerat med röd polygon. Karta hämtad från Eniro 2019-12-03

1.2 Blivande anläggning

Inom området är det planerat att bygga nya bostäder samt en ny anslutande gata. Bostäderna kommer att bestå av fristående villor.

2 Syfte, begränsningar och geoteknisk kategori

Syftet med undersökningen är att klargöra de geotekniska förutsättningarna inför detaljplanearbete för byggnation av ny gata samt nya bostäder.

Syftet med den kompletterande undersökningen är att mer detaljerat undersöka jordlagerföljder och jorddjup för att kunna utreda stabiliteten inom området.

Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms kunna tillhöra Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2).

3 Underlag

3.1 Tidigare utförda undersökningar

- Inga tidigare undersökningar har tillhandahållits av beställare.

3.2 Övrigt

- Jordartskarta, www.sgu.se
- Jorddjupskarta, www.sgu.se
- Information om befintliga ledningar från samtliga ledningsägare via Ledningskollen

4 Styrande dokument och standarder

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-2:2007 med tillhörande nationella bilagor.

Styrande dokument och standarder för de olika delmomenten; planerings- och redovisningsskedet samt fält- och laboratorieundersökningar redovisas i nedanstående tabeller.

Tabell 1. Planering och redovisning

Användningsområde	Styrande dokument och standarder
Allmänt	TK Geo 13 och TR Geo 13 Dynamic probing and its use in clay soils SGI Information 15
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SS-EN-ISO 22475-1 SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 Beteckningsblad SS-EN 14688-1

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Styrande dokument och standarder
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 2:99/SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik
Maskinell viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO TS 22476-10/SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	Styrande dokument och standarder
Skruvprovtagning	EN ISO 22475-1:2006 & SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Metod	Styrande dokument och standarder
Klassificering	SS-EN/ISO 14688-1
Vattenkvot	SS-EN/ISO 17892-1
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Metod	Styrande dokument och standarder
Öppna system	EN ISO 22475-1:2006

5 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning har utförts vid två separata tillfällen, en gång vardera för de båda undersökningstillfällena. Tabell 5 anger utförandet från undersökningen 2019 och Tabell 6 från undersökningen 2022.

Tabell 5. Positioneringsuppgifter från den geotekniska undersökningen 2019.

Koordinatsystem: Plan-/Höjdsystem	Sweref 99 15 45/RH 2000
Företag/Namn på utförare	Storumans kommun/Tim Sehlström
Mätutrustning	Trimble/GPS
Mätklass A, B eller C enligt SGF Rapport 1:2013	B
Antal inmätta undersökningspunkter	20 st

Tabell 6. Positioneringsuppgifter från den geotekniska undersökningen 2022.

Koordinatsystem: Plan-/Höjdsystem	Sweref 99 15 45/RH 2000
Företag/Namn på utförare	Danmag/Zimon Wisjö
Mätutrustning	Trimble/GPS
Mätklass A, B eller C enligt SGF Rapport 1:2013	B
Antal inmätta undersökningspunkter	12 st

6 Befintliga förhållanden

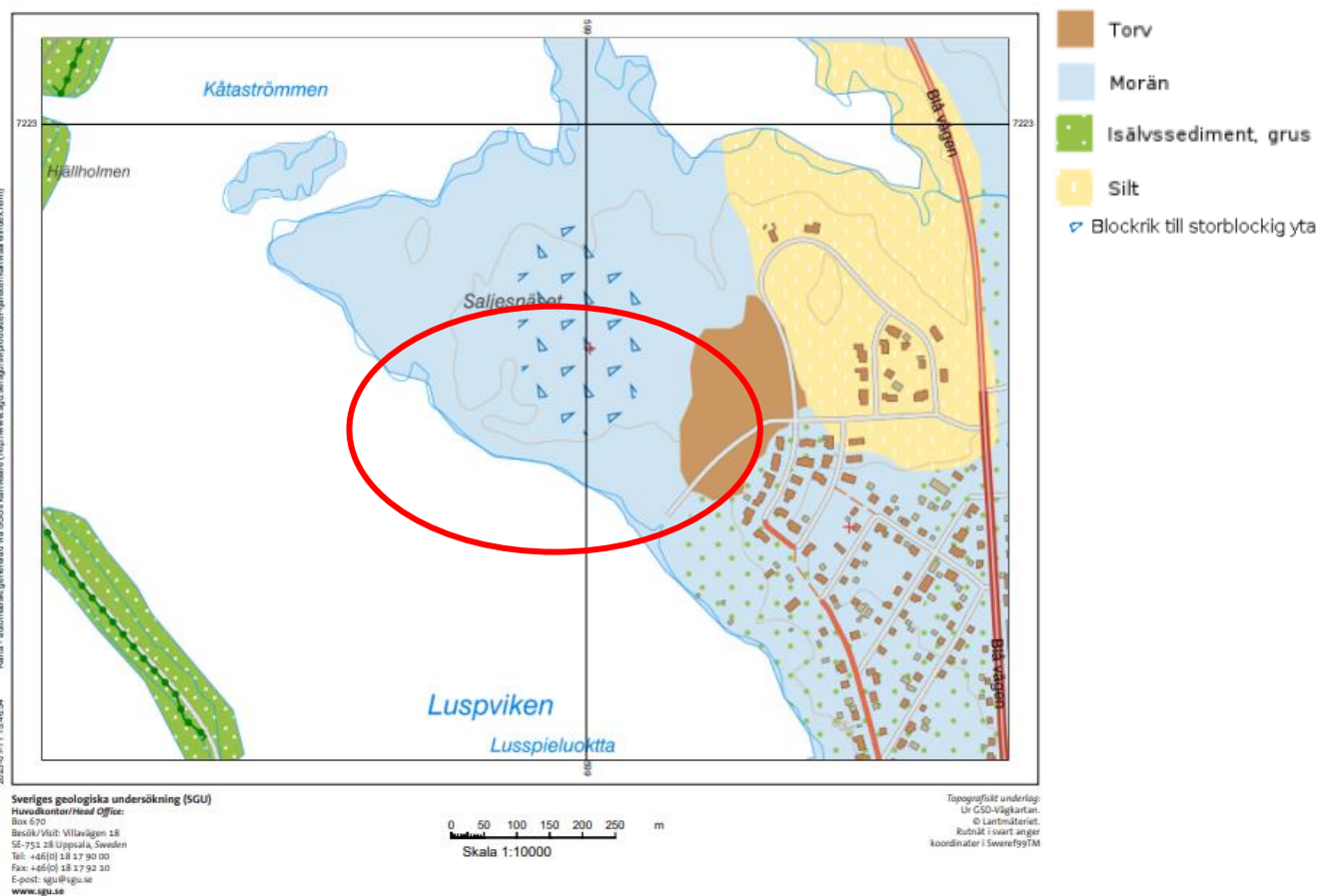
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området består av ett stort skogsområde och en mindre asfalterad väg. Enligt SGU:s jordartskarta (se Figur 2) består det nordöstra området av torv och resterande område av morän. Jordartskartan visar också att området innehåller blockrik jord.

Till öster om det undersökta området består ytskiktet inom ett parti av silt och holmarna i sjön till väster består av isälvsediment i form av grus.

Enligt SGU:s jorddjupskarta varierar jorddjupen inom området mellan 5 – 20 meter under markytan.

Marknivån vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +351,9 och +357,3.



Figur 2. Utdrag från SGU's jordartskarta, ungefärligt undersökningsområde framgår av röd markering.

6.2 Befintliga anläggningar och konstruktioner

Inga befintliga anläggningar finns inom området. Stamvägen går inom den östra delen av undersökningsområdet.

7 Geotekniska undersökningar

7.1 Fältundersökningar

Den geotekniska fältundersökningen har utförts vid två tillfällen, i november 2019 samt november 2022. Tabell 8 redovisar utförda metoder från tillfället 2019 och Tabell 9 från tillfället 2022.

Tabell 7. Fältpersonal och undersökningsperiod

Företag	Fältpersonal	Undersökningsperiod
S-Geo AB	M. Sjögren	2019-11-14 – 2019-11-19
DanMag AB	Zimon Wisjö/Ellen Westin	2022-11-15 – 2022-11-18

Tabell 8. Undersökningsmetoder och utförande för fältundersökningen 2019.

Sonderingsmetod	Antal	Utrustning
Jord-bergsondering	24	Borrbandvagn
Provtagningsmetod		
Skruvprovtagning (Skr), störd provtagning	5	Borrbandvagn

Tabell 9. Undersökningsmetoder och utförande för fältundersökningen 2022.

Sonderingsmetod	Antal	Urustning
Jord-bergsondering	9	Borrbandvagn GM85GT
Viktsondering (Vim)	8	Borrbandvagn GM85GT
Provtagningsmetod		
Skruvprovtagning (Skr), störd provtagning	2	Borrbandvagn GM85GT

Se ritning G-10-1-001 och G-10-2-001 – G-10-2-003, G-10-3-001 för resultat av fältundersökning. Kalibreringsprotokoll lämnas på begäran.

7.2 Laboratorieundersökningar

Tabell 10. Laboratorium.

Laboratorium/Plats	Person	Datum för analys
Loxia/Stockholm	Per Carlsson/Isabelle Carlsson	2022-11-30

Tabell 11. Laboratorieundersökningar av störda prover från undersökningen 2022.

Undersökning	Antal
Benämning	8 st
Vattenkvot (w_N)	8 st
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	8 st

Provhantering av störda geotekniska prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok Geoteknik. Proverna har lämnats av fälttekniker på labbet och proverna sparas i 6 månader efter fältundersökningens avslut.

Se bilaga 1 för laboratorieresultat.

8 Hydrogeologiska undersökningar

Tabell 12. Hydrogeologiska undersökningar

	Antal	Dimension	Filtertyp	Datum	Ansvarig
Installation av grundvattenrör	5	1"	Metall	2019-11-14 – 2019-11-19	M Sjögren

Se ritning G-10-2-001 – G-10-2-003 för detaljerad information angående installerade grundvattenrör.

Funktionskontroll har utförts vid installationstillfället. Grundvattennivåmätningar har utförts vid ytterligare ett tillfälle. Utförda mätningar redovisas på bifogade ritningar och i kapitel 9.

9 Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 13. Utförda grundvattennivåmätningar

Grundvattenrör	Datum	Djup till GV under markytan	GV- Nivå	Ansvarig
19SC04GV	2019-11-18	1,4 m	+353,7	M Sjögren, S-Geo AB
19SC04GV	2022-11-15	1,2 m	+353,8	Z Wisjö, DanMag AB
19SC22GV	2019-11-15	1,8 m	+352,8	M Sjögren, S-Geo AB
19SC22GV	2022-11-15	1,6 m	+353,0	Z Wisjö, DanMag AB
19SC29GV	2019-11-18	1,4 m	+353,4	M Sjögren, S-Geo AB
19SC29GV	2022-11-15	1,1 m	+353,8	Z Wisjö, DanMag AB
19SC32GV	2022-11-15	1,7 m	+354,4	Z Wisjö, DanMag AB
19SC35GV	2019-11-15	2,0 m	+352,2	M Sjögren, S-Geo AB
19SC35GV	2022-11-15	1,8 m	+352,5	Z Wisjö, DanMag AB

Djup till grundvattnet har mätts i 4 installerade grundvattenrör vid två tillfällen och varierar mellan 1,1 och 2,0 meter under markytan vilket motsvarar nivåer mellan +352,2 och +353,8.

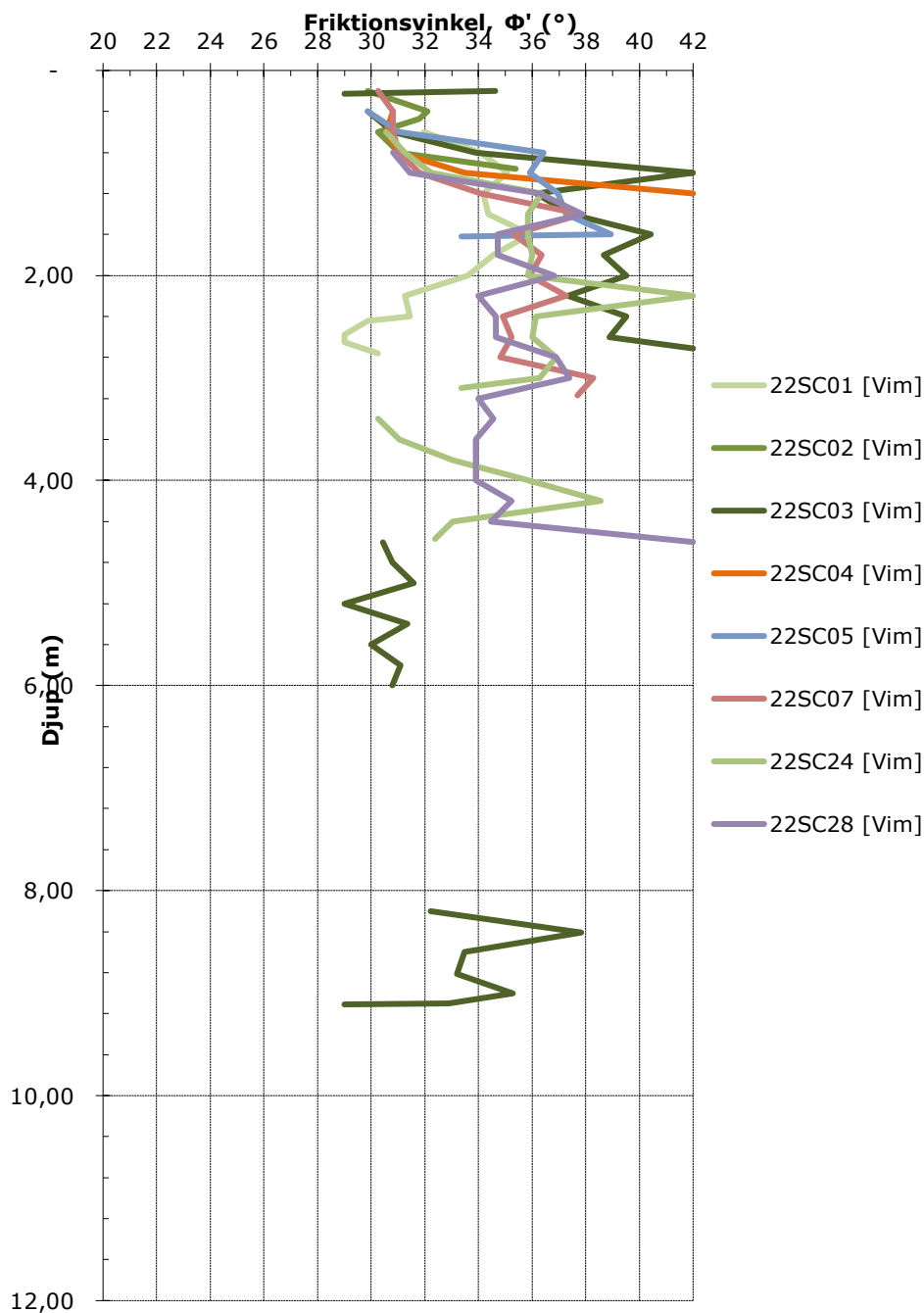
I samband med undersökningen i november 2022 mättes nivån på vattenytan i Storuman, vilken var +351,6.

Det ska observeras att grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och kan återfinnas på andra nivåer än de ovan angivna.

10 Härledda värden

10.1 Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Härledda värden för friktionsvinkel har för friktionsjord utvärderats från viktsondering med stöd av TR Geo 13.



Figur 3. Härlett värde för friktionsvinkel, baserat på viktsondering.

11 Värdering av undersökning

Undersökningspunkt 19SC01, 19SC02 och 19SC06 gick ej att mäta in i fält och nivån på markytan har i dessa punkter uppskattats utifrån höjdkurvor i kartunderlaget över området.

BILAGA 1 – Laboratorieprotokoll

RITNINGAR

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
(www.sgf.net) VERSION 20012

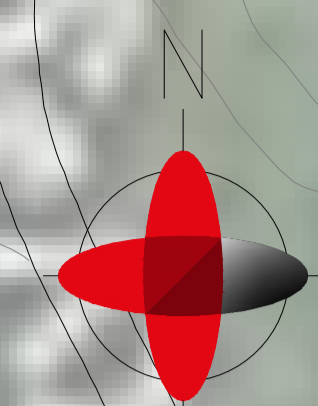
UNDERSÖKNINGAR

19SC01-19SC36 ÄR UTFÖRDA AV SIGMA CIVIL AB UNDER
NOVEMBER 2019

19SC22, 22SC01-22SC07, 22SC15, 22SC24, 22SC28 ÄR
UTFÖRDA/KOMPLETTERADE AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER
2022

ANMÄRKNINGAR:

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR)
FÖR YTTERLIGARE DETALJER



XREFS:
-:\Modell\G-10-P-001.dwg
-:\VP\Modell\VP-01-P-010.dwg
-:\A\102 Underlag (original i SIGWAY)\01\m\2023-03-24_aerialplan\PK_G_Dp_Solsidan.dwg

Ritning: N:\Uppdrag\152517\05 Teknik\G\Ritderf\G-10-1-001.dwg Skopad av: Jesper Sundberg Plotrad: 2023-03-24 13:51:45, monochrome.ctb

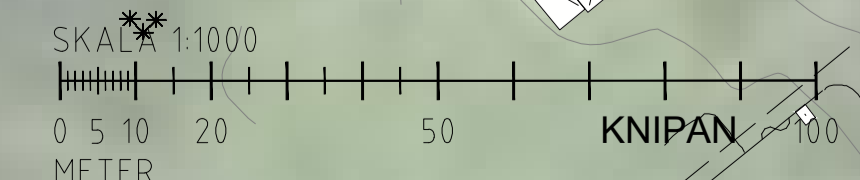
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VALLNÄS 1:3
STORUMANS KOMMUN



UPPDRAG NR 152517	RITAD / KONSTRERAD AV J.SUNDBERG	HANDLÄGGARE J.SUNDBERG
DATUM 2023-03-24	ANSVARIG J.SUNDBERG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING		

PLAN	NUMMER	BET
SKALA A1: 1:1000	G-10-1-001	



KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
(www.sgf.net) VERSION 20012

UNDERSÖKNINGAR

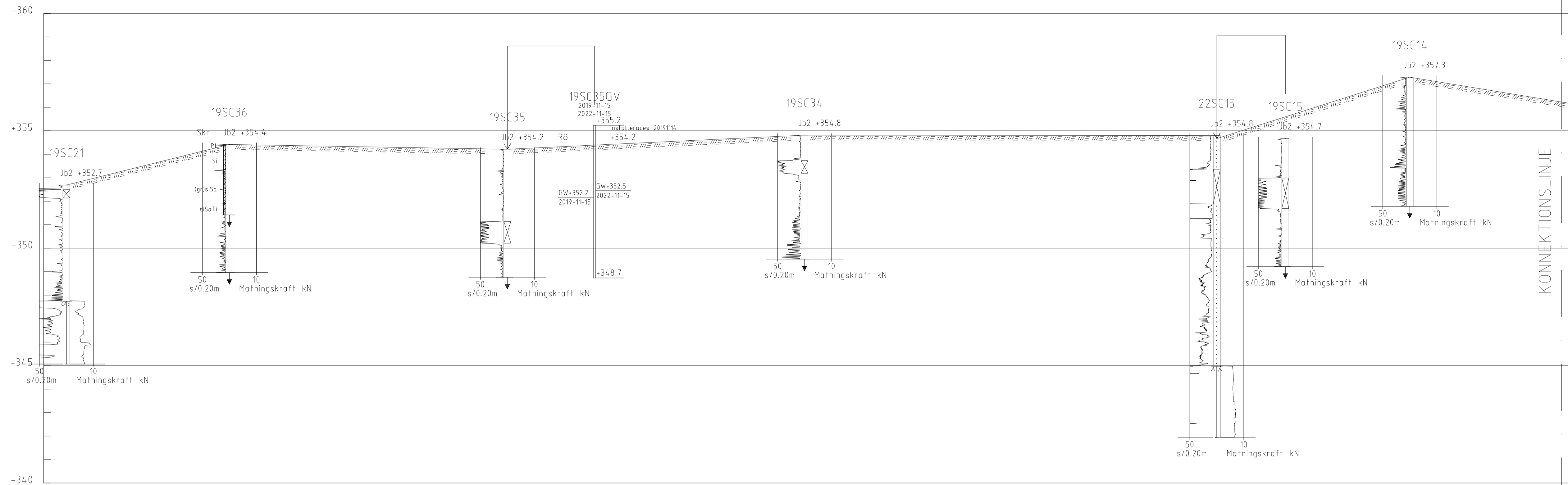
19SC01-19SC36 ÄR UTFÖRDA AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2019

19SC22, 22SC01-22SC07, 22SC15, 22SC24, 22SC28 ÄR UTFÖRDA/KOMPLETTERADE AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2022

ANMÄRKNINGAR:

MÄRKYTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA ÄR INTERPOLERADE MELLAN DE OLIKA PUNKTERNA OCH INTE ALLTID REPRESENTATIV FÖR VERKLIG MÄRKYTA

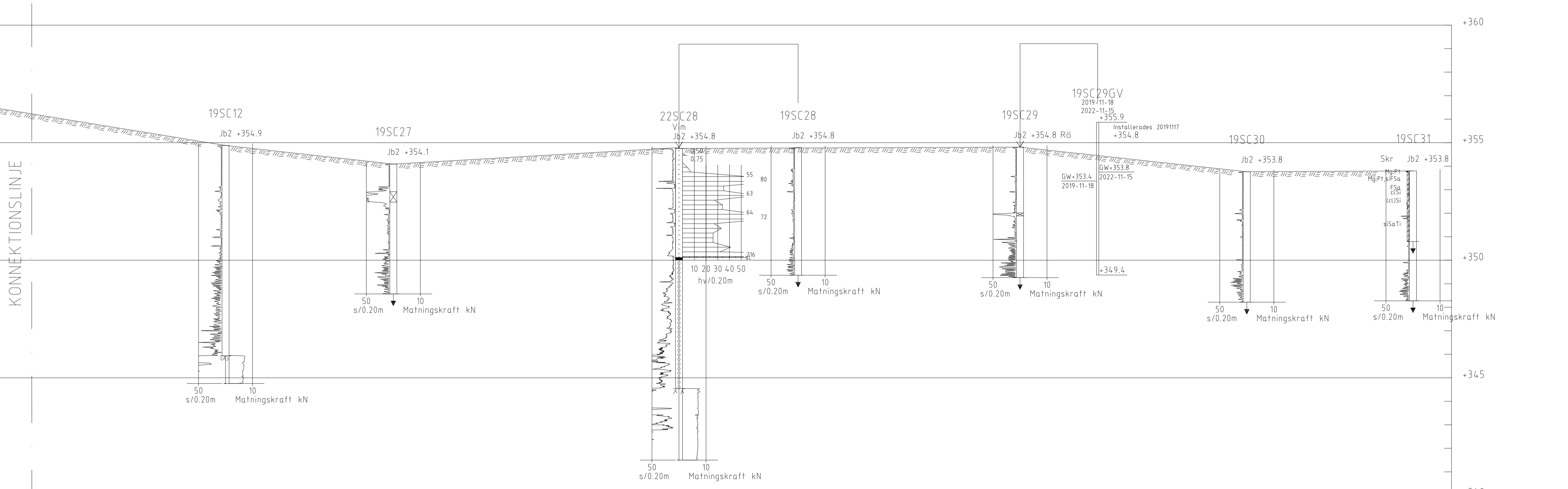
SE TILLHÖRANDE MARKTEKNIK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) FÖR YTTERLIGARE DETALJER



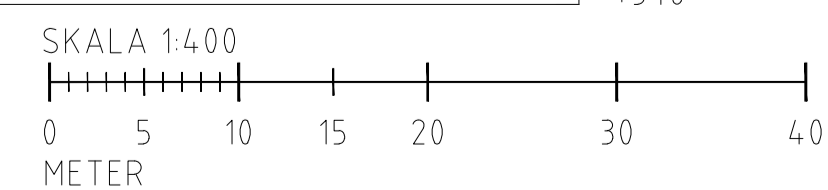
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 400

KONNEKTIONSLINJE



KONNEKTIONSLINJE



BET	ANT	ÄNDRINGEN ANSVAR	DATUM	SIGN

VALLNÄS 1:3
STORUMANS KOMMUN



UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLAGGARE
152517	J. SUNDBERG	J. SUNDBERG
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-24	J. SUNDBERG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A

SKALA	NUMMER	BET
A1:H 1:100 A1:L 1:400	G-10-2-001	

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
(www.sgf.net) VERSION 20012

UNDERSÖKNINGAR

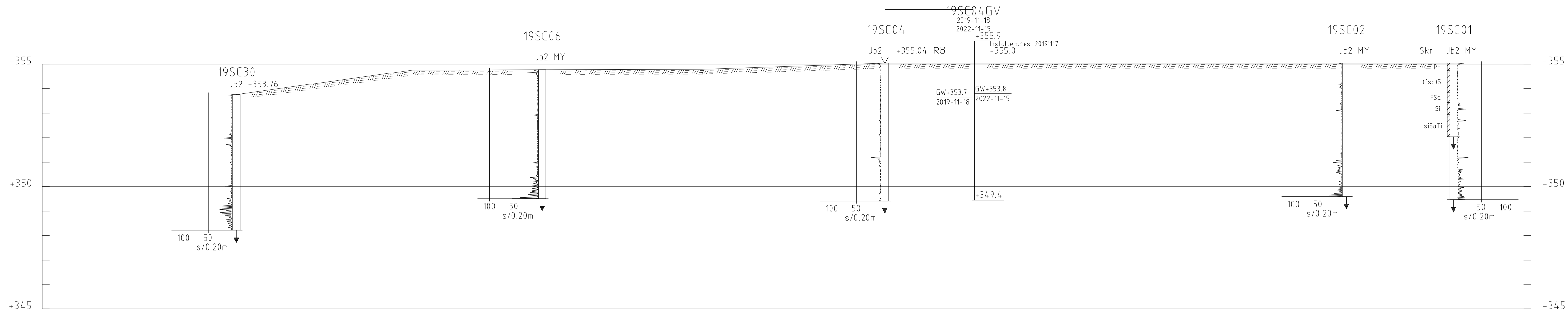
19SC01-19SC36 ÄR UTFÖRDA AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2019

19SC22, 22SC01-22SC07, 22SC15, 22SC24, 22SC28 ÄR UTFÖRDA/KOMPLETTERADE AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2022

ANMÄRKNINGAR

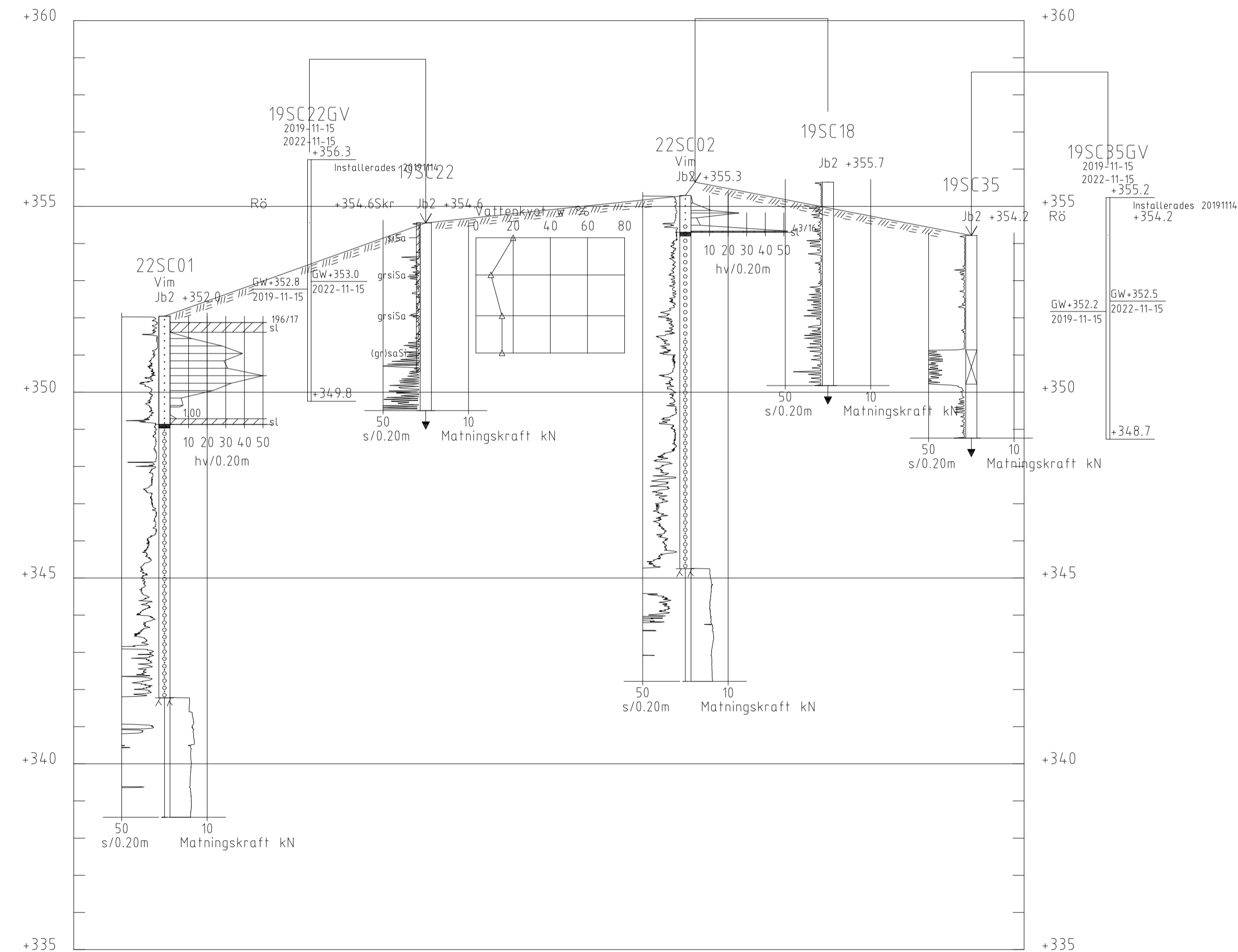
MÄRKYTTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA ÄR INTERPOLERADE MELLAN DE OLIKA PUNKTERNA OCH INTE ALLTID REPRESENTATIV FÖR VERKLIG MÄRKYTTA

SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MURI) FÖR YTTRELLIGARE DETALJER



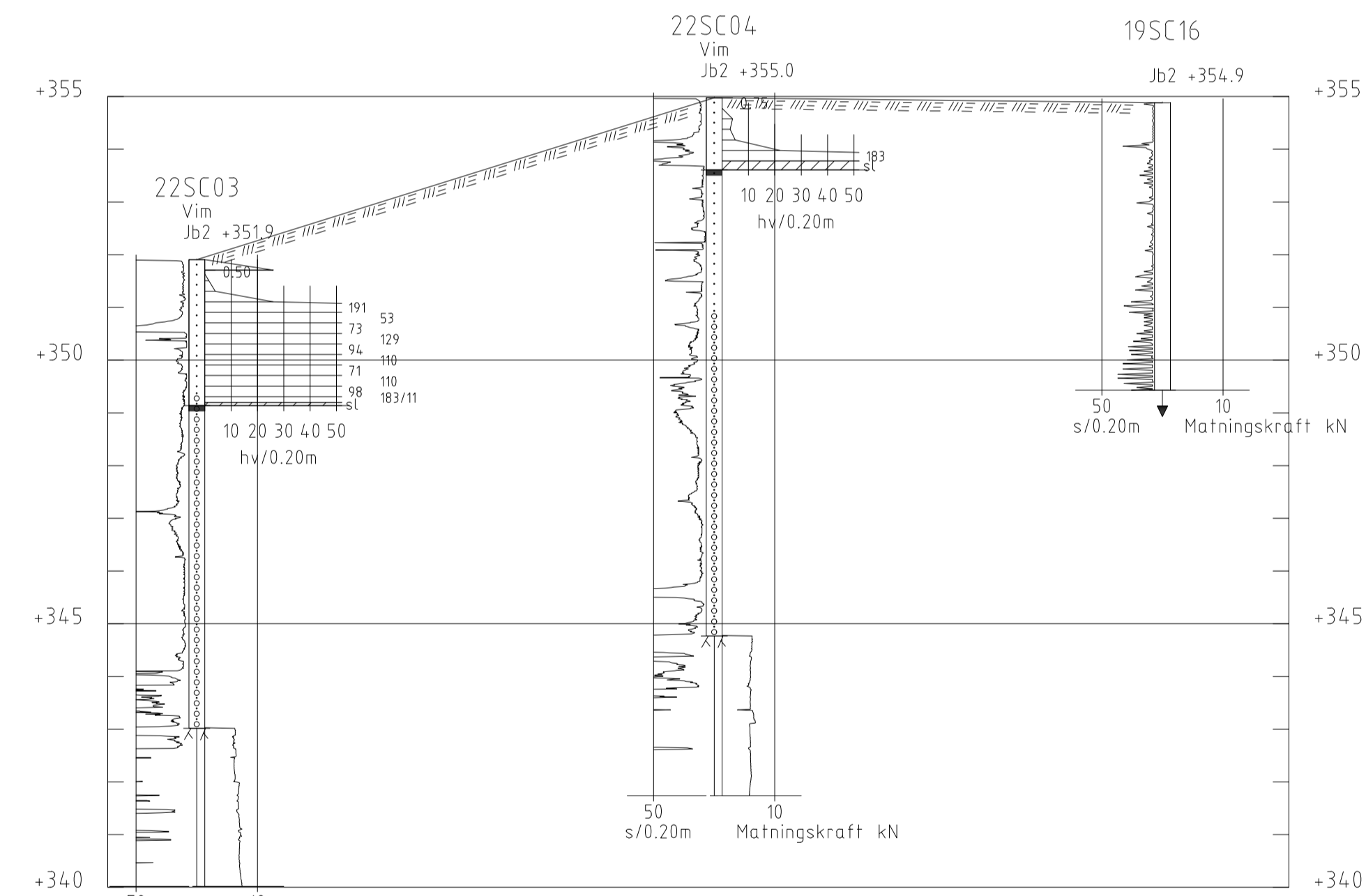
SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 400



SEKTION C-C

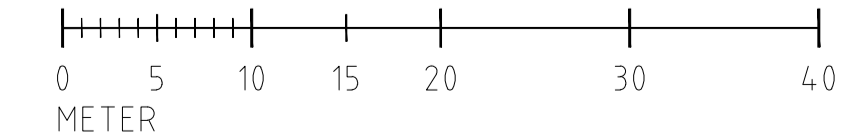
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 400

SKALA 1:400



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VALLNÄS 1:3
STORUMANS KOMMUN



UPPDRAG NR 152517 RITAD / KONSTRUERAD AV HANDEGGARE
J. SUNDBERG J. SUNDBERG
DATUM ANSVARS
2023-03-24 J. SUNDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION B, C OCH D

SKALA: A:H 1:100 NUMMER I BET
A:L 1:400 G-10-2-002

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 15 45
HÖJDSYSTEM: RH 2000

FÖRKLARINGAR

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

UNDERSÖKNINGAR

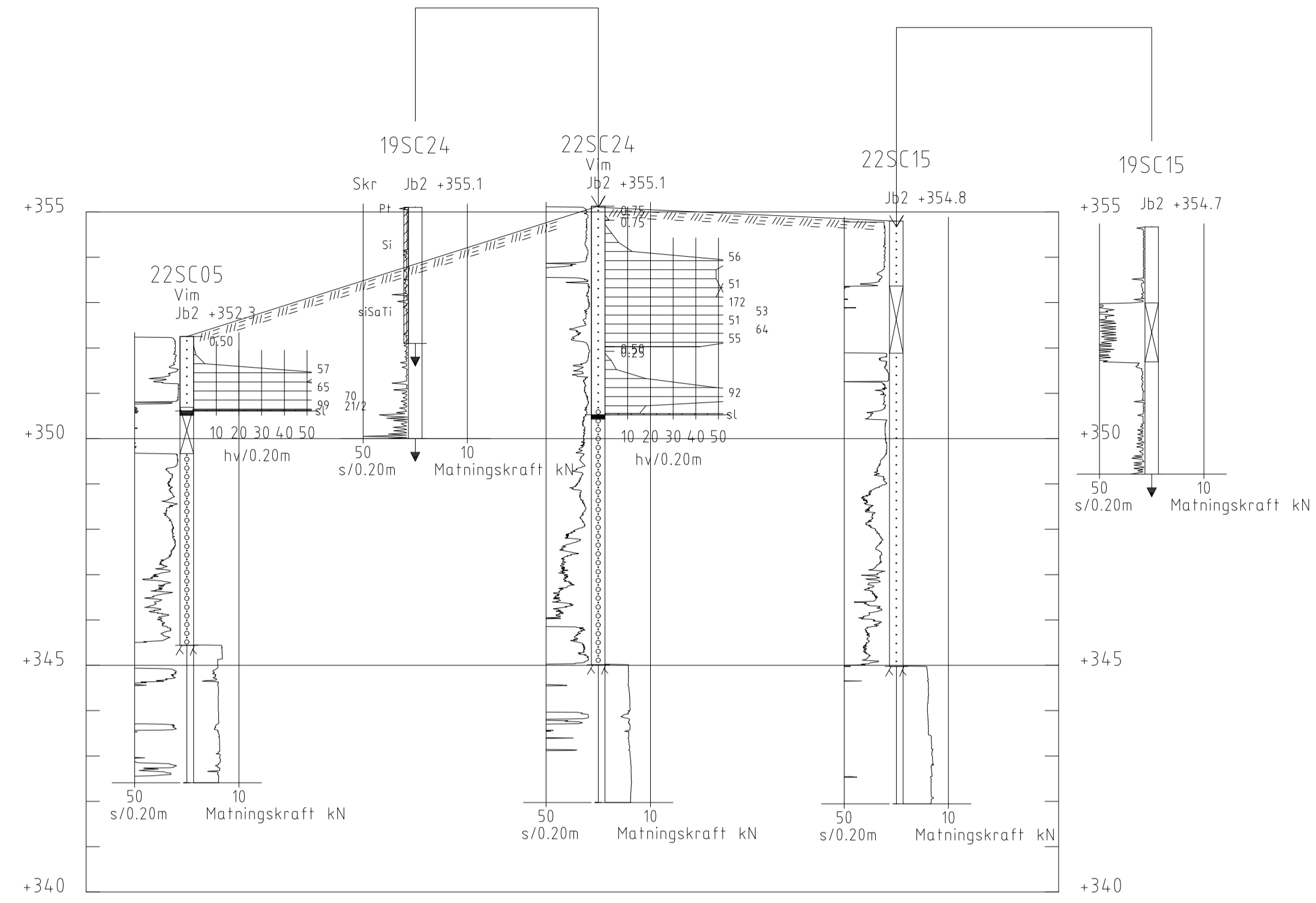
19SC01-19SC36 ÄR UTFÖRDA AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2019

19SC22, 22SC01-22SC07, 22SC15, 22SC24, 22SC28 ÄR UTFÖRDA/KOMPLETTERADE AV SIGMA CIVIL AB UNDER NOVEMBER 2022

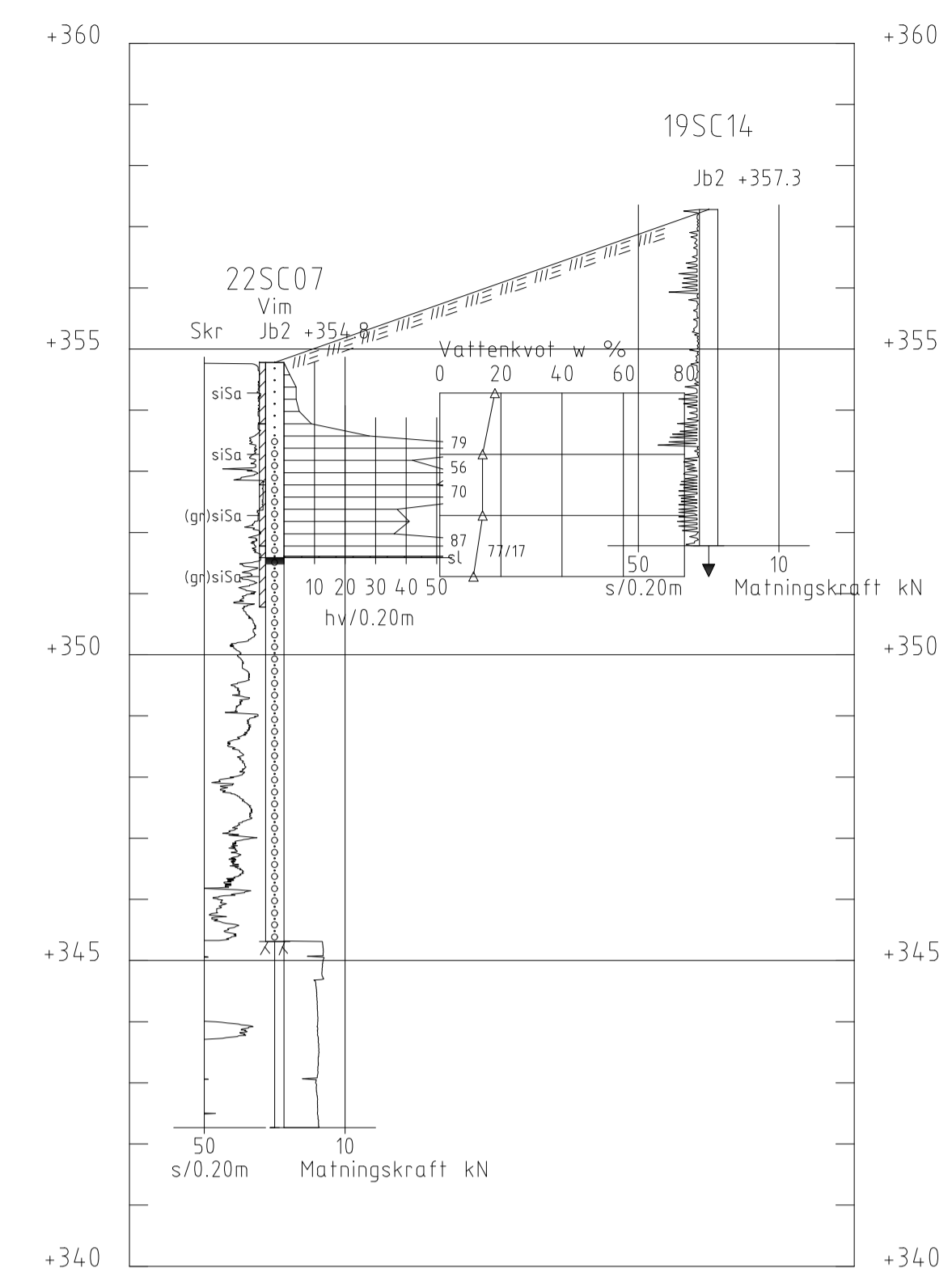
ANMÄRKNINGAR

MÄRKYTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA ÄR INTERPOLERADE MELLAN DE OLIKA PUNKTERNA OCH INTE ALLTID REPRESENTATIV FÖR VERKLIG MÄRKYTÅ

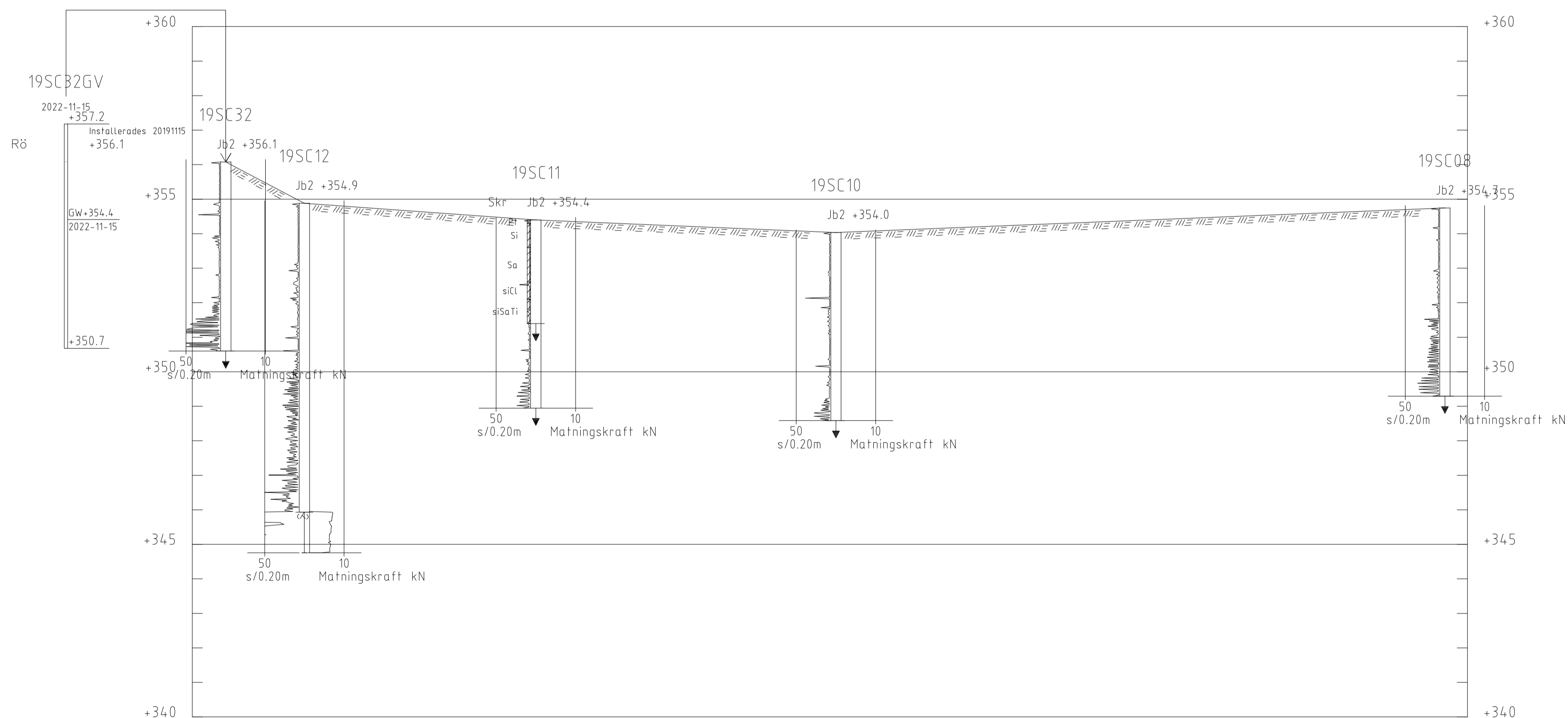
SE TILLHÖRANDE MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) FÖR YTTRELLIGARE DETALJER



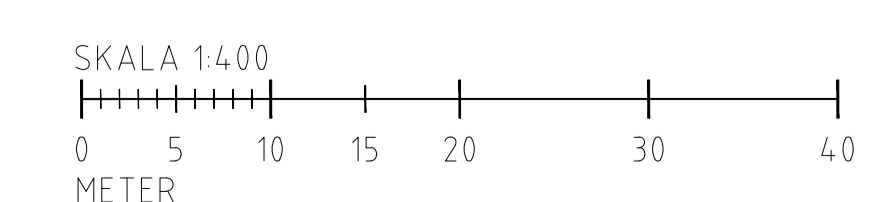
SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 400



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



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



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VALLNÄS 1:3
STORUMANS KOMMUN



UPPFRAG NR	RITAD / KONSTRERAD AV	HANDLAGGARE
152517	J. SUNDBERG	J. SUNDBERG

DATUM: 2023-03-24
ANSVARIG: J. SUNDBERG
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION E, F OCH G

SKALA	NUMMER	BET
A:H 1:100 A:L 1:400	G-10-2-003	

XREFS: N:\Uppdrag\152517\05_Teknik\G\Modell\G-10-2-001.dwg
 Ritning: N:\Uppdrag\152517\05_Teknik\G\Rit\def\G-10-2-001 - G-10-2-003.dwg_Skapat av: Jesper Sundberg_Plotfad: 2023-03-24_monochrome.ctb