

Markteknisk undersökningsrapport

Skinnskatteberg kommun
Ämthytan



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag Skinnskatteberg – Ämthytan och Vätterskoga
Uppdragsnummer 30055299
Kund Skinnskatteberg kommun
Datum 2023-05-05
Utförd av Michaela Wickberg
Kvalitetsgranskad av Esra Bayoglu Flener
Dokumentreferens pw:\\SESTOAS211.sweco.se:PW-sweco\Documents\SE-TR\Geo Bergteknik - Stockholm Öst\30055299-Skinnskatteberg Geoteknik\70 Leveranser\

Innehållsförteckning

1	Objekt och ändamål.....	5
2	Underlag för undersökningen.....	5
3	Styrande dokument.....	6
4	Geoteknisk kategori.....	6
5	Befintliga förhållanden.....	7
5.1	Topografi & ytbeskaffenhet.....	7
5.2	Befintliga konstruktioner.....	7
6	Positionering.....	8
7	Geotekniska fältundersökningar.....	8
7.1	Utförda fältförsök.....	8
7.2	Utförda provtagningar.....	8
7.3	Undersökningsperiod.....	9
7.4	Fältingenjörer.....	9
7.5	Kalibrering och certifiering.....	9
7.6	Provhantering.....	9
7.7	Övrigt.....	9
8	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	9
8.1	Utförda undersökningar.....	9
8.2	Undersökningsperiod.....	9
8.3	Laboratorieingenjörer.....	10
8.4	Kalibrering och certifiering.....	10
9	Hydrogeologiska undersökningar.....	10
9.1	Utförda undersökningar.....	10
9.1.1	Korttidsobservationer.....	10
9.1.2	Långtidsobservationer.....	10
9.2	Undersökningsperiod.....	10
9.3	Fältingenjörer.....	11
10	Härledda värden.....	11
11	Värdering av undersökning.....	11
12	Övrigt.....	11

Bilagor

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Provtabell	2023-05-05		1
Bilaga 2	Fältprotokoll/skruvprovtagning	2023-05-05		11
Bilaga 3	Härledda värden	2023-05-05		5
Bilaga 4	Kalibreringsprotokoll	2023-05-05		3

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>For mat</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G-10.1-001	Plan	1:1000	A1	2023-05-05	
G-10.2-001	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2023-05-05	
G-10.2-002	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2023-05-05	
G-10.2-003	Sektion	H 1:100 L 1:500	A1	2023-05-05	

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Skinnskatteberg kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför avstyckning av tomt i syfte för byggnation av villor/parhus på maximalt två våningar.

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna.

Denna marktekniska undersökningsrapport täcker fastighet Ämthytan 4:1 och 4:3 i Skinnskattebergs kommun.



Figur 1. Område med gränsdragning och utförda undersökningspunkter.

2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Mail från Miia Höglund, Skinnskattebergs kommun, Daterat 2023-01-31 och 2023-02-06
- Samtal med Miia Höglund, Skinnskattebergs kommun, Daterat 2023-02-03
- Startmöte, minnesanteckningar daterade 2023-03-02
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU
- Flygfotografier från ArcGis online.
- Observationer och fotodokumentation från platsbesök, 2023-03-02.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar - sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Slagssondering (SlbT)	SGF Metodblad 2006-10-01
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5

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	TK Geo 13, TDOK 2013:0667 version 2.0
Lab-undersökningar	Styrande dokument för laboratoriemetoder redovisas i respektive labprotokoll

Tabell 5. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

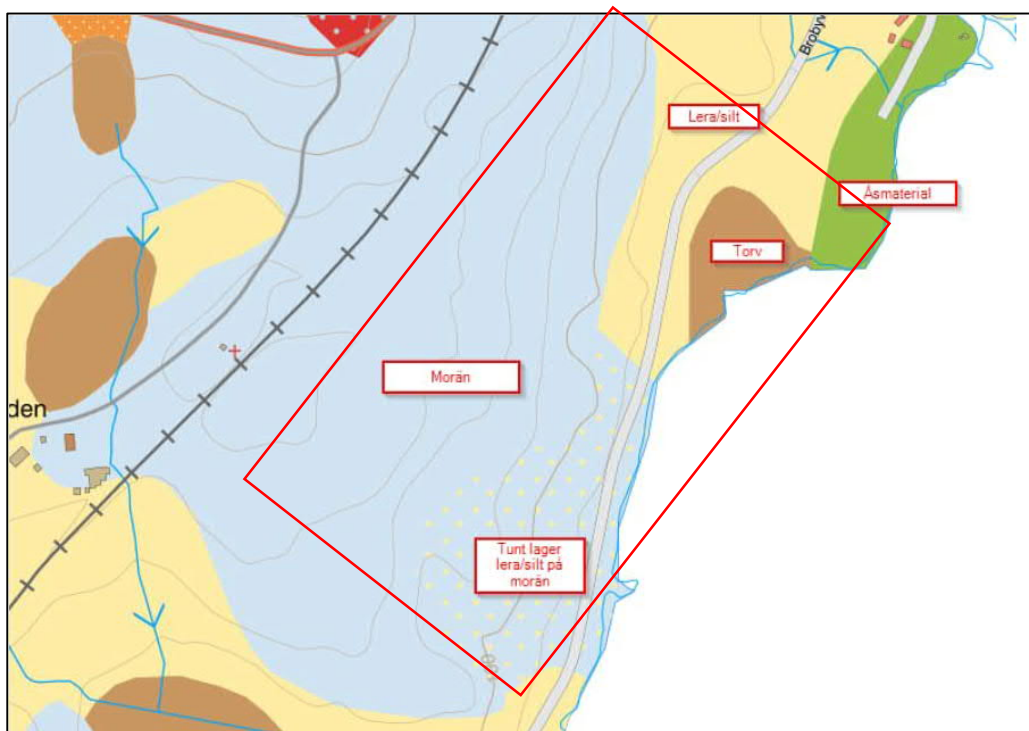
5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Ämthyttan 4:1 och 4:3 ligger beläget sydväst om Skinnskattebergs tätort i anslutning till sjön Nedre Vättern. Det aktuella området är ca 650 meter gånger 250 meter i storlek. Marken består av skogsmark som delvis är avverkad. Marknivåerna längs med den undersökta sträckan varierar mellan ca +110 högst upp intill järnvägen och ca +90 nertill intill sjön.

Området består enligt SGU:s jordartskarta till stor del av morän eller ett tunt osammanhängande täcke av lera-silt på morän. I områdets nordöstra del återfinns ett parti med lera-silt som närmast sjön överlagras av torv. I den nordöstra spetsen återfinns åsmaterial, del av en rullstensås som skär ner i sjön i nord-sydlig riktning. A anslutning till rullstensåsar kan jordlagerföljden variera stort på korta sträckor, varför SGU:s jordartskarta ska ses som översiktlig.

Jorddjup för området i fråga är på ca 3-5 meter i de södra delarna och 5-10 meter i de nordöstra delarna.



Figur 2. Jordartskarta från SGU. Områdesmarkering är ungefärlig.

5.2 Befintliga konstruktioner

Väster om området, strax utanför, går ett järnvägsspår och i området går en bil, gång- och cykelväg längst med östra sidan.

Inom området finns en vattenledning från Skinnskattebergs kommun VA, enligt uppgift från Ledningskollen.

6 Positionering

Utsättning/Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av mättekniker Niclas Fröbom, Sweco Sverige AB. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass A enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 16 30
Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) är sammanställda och redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Borrhål och koordinater

Id	X	Y	Z
23S11	103517,14	6634476,15	107,73
23S11G	103517,14	6634476,15	107,73
23S12	103570,63	6634426,86	98,74
23S13	103623,17	6634410,20	94,32
23S14	103397,65	6634360,85	115,37
23S15	103516,73	6634320,91	103,16
23S15G	103516,73	6634320,91	103,16
23S16	103587,09	6634278,88	95,04
23S17	103327,65	6634194,26	112,46
23S18	103425,28	6634125,58	102,37
23S19	103518,86	6634071,18	94,27
23S19G	103518,86	6634071,18	94,27

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Viktsondering (Vim) 3 punkter
- Slagsondering (SlbT) 1 punkter
- Jord-bergsondering (Jb2) 8 punkter

Utförda fältförsök redovisas i Fältnärarbetsbok daterad 2023-03-27.

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 504.

7.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 8 punkter

Utförda fältförsök redovisas i Fältnärarbetsbok daterad 2023-03-27. Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn Geotech 504. Störd jordprovtagning inom ytjord har utförts med skruvborr \varnothing 60 mm.

7.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under Mars 2023. Vid undersökningstillfället var området snötäckt och jorden aningen tjälad.

7.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Niclas Fröbom och Eric Sundlöf, fältingenjörer på Sweco Sverige.

7.5 Kalibrering och certifiering

Kalibrering av borrhandsvagn av sort Geotech 504 har utförts av Sweco Infrastructure AB, daterat 2023-04-21.

Kalibreringsprotokoll redovisas i bifogad bilaga.

7.6 Provhantering

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 prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från ALS geolab presenteras i bifogad bilaga.

Prover kategori C (Skr) har förvarats frostskyddat i dubbla plastpåsar. Prover har skickats med företagspaket till ALS Geolab i Stockholm.

7.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 23Sxx, där 23 står för årtal, S för Sweco och xx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningarna är inlagda i en databas (GeoSuite).

8 Geotekniska laboratorieundersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Jordartsbenämning och bedömning av tjälfarlighetsklass 4 st

Utförda analyser redovisas i provtabell, bilaga 1.

8.2 Undersökningsperiod

Undersökningsperiod för labanalyser är 2023-04-25 till 2023-04-25.

Alla diagram och tabeller är daterade, där det framgår när proverna analyserades och testades.

8.3 Laboratorieingenjörer

Laboratoriearbete har utförts under ledning av Per Östensson, ansvarig lab.tekniker, ALS Geolab i Stockholm.

Ett flertal jordprover har bara bedömts okulärt i fält av fältingenjören direkt vid provtagningen. Dessa prover redovisas endast på fältprotokoll i bilaga 2 och är inte medtagna i jordprovstabeller från laboratoriet.

8.4 Kalibrering och certifiering

Geotekniska laboratorieanalyser är utförda av ALS Geolab, som är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 och ISO 14001. Kalibreringsdata för använd utrustning finns dokumenterad på laboratoriet enligt godkända certifieringsrutiner och kan på begäran uppvisas.

9 Hydrogeologiska undersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av 3 st öppna filterförsedda grundvattenrör (Rf)

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

9.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattenrören har avläst 3 gånger under perioden mars-april. Avläsningarna redovisas i tabell 7 nedan.

Tabell 7. Redovisade grundvattennivåer.

Grundvattenrör ID	Datum utförd mätning	Avläsning grundvatten
23S15G	2023-03-27 (vid installation)	+ 102,51
23S15G	2023-03-29	+ 103,06
23S15G	2023-04-14	+ 102,99
23S19G	2023-03-27	+ 92,36
23S19G	2023-04-14	+ 92,40
23S11G	2023-03-28 (vid installation)	+ 106,75
23S11G	2023-03-29	+ 106,73
23S11G	2023-04-14	+ 106,55

9.1.2 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

9.2 Undersökningsperiod

Grundvattenrören installerades på plats under Mars 2023.

9.3 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Niclas Fröbom och Eric Sundlöf, fältingenjörer på Sweco Sverige.

10 Härledda värden

Härledning av hållfasthets- och deformationsegenskaper har gjorts från utförda vikt- och slagsonderingar enligt TDOK 2013:0668 kap. 5.2.2.

Resultat redovisas i bilaga 3, härledda värden.

11 Värdering av undersökning

Utförda undersökningar bedöms ge en god uppfattning om de geotekniska förhållandena inom undersökningsområdet.

12 Övrigt

Återställning av borrhål har utförts med upptaget material.

Bilaga 1

Provtabell

Projekt Skinnskatteberg				
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Granskad		
30055299	Sweco Sverige AB, Uppsala	<i>Löp-nr</i>	37423	<i>Per Östenson</i>
Provtagningsdatum	Provtagningsredskap / Analysmetod	Utskriftsdatum	2023-04-27	
2023-03-27 - 2023-03-29	Skr	Undersökningsdatum	2023-04-25	
Lab.tekn.	<i>Per Östenson</i>			

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. SGF 2016)	Mtrl typ/ tjäl. klass ¹⁾	Anm.
23S12	1.9-2.4	Gråbrun grusig lerig SILTMORÄN, grclSiTi	5A/4	
23S13	0.3-0.9	Ljusbrun rostfläckig finsandig siltig LERA torrskorpekaraktär, fsasiCl(dc)	5A/4	
23S14	0.2-1.0	Brun grusig SANDMORÄN, grSaTi	2/1	
23S16	0.2-1.3	Brun grusig SANDMORÄN, grSaTi	2/1	

1) Klassning enl. AMA Anläggning 20

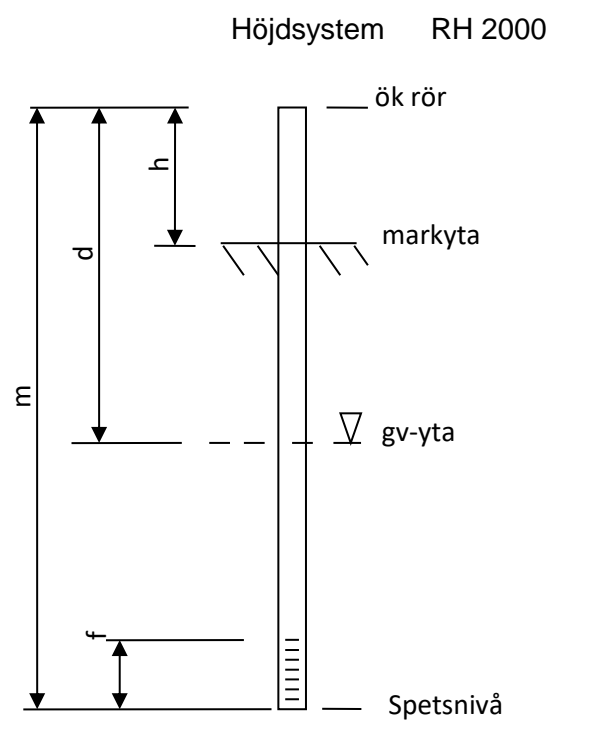


Bilaga 2

Fältprotokoll/Skruvprovtagning

PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR

Uppdragsnr: 30055299	Uppdragsnamn: Skinnskatteberg	Fältgeotekniker Niclas Fröbom
Punkt nr/namn 23S11G	Sektion	Sida
		Ref.linje
Installationsdatum 2023-03-28		

	Markyta nivå	=	+107,73
	ÖK rör nivå	=	+109,13
	Total rörlängd	m=	5,00
	Höjd över markytan	h=	1,40
	Spetsnivå		+104,13
	Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
	Rörmaterial		Stål
	Diameter		1 tum
	Filtertyp		Mässing
	Filterlängd	f=	0,30
	Tätning, Huv. Lock		Lock
	Spets djup u my.		3,60

Anmärkning

Blev väldigt blött på platsen efter JB sondering

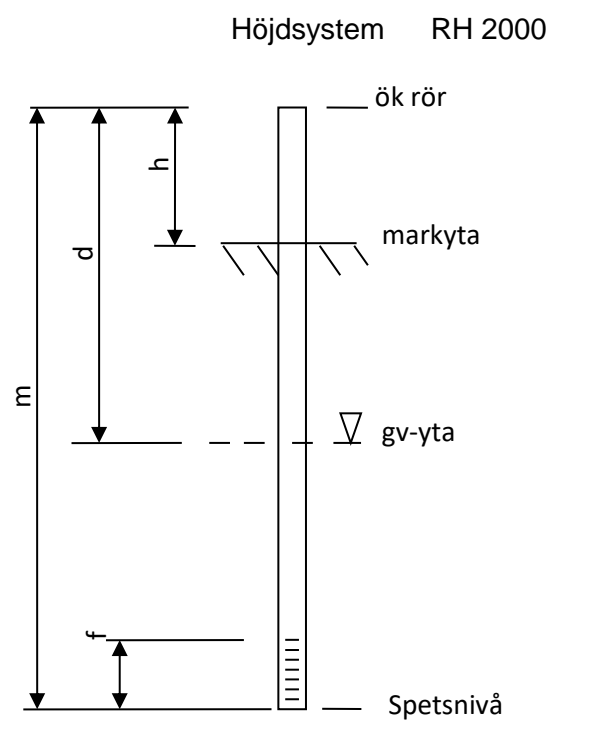
Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatten till överkant rör eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet		
2023-03-28	2,38	+106,75	Nifm			
2023-03-29	2,40	+106,73	ES			
				Datum	Sjunk- /Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign
				Anteckningar		

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:						
30055299		Skinnskatteberg			Niclas Fröbom						
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Text: Se / En						
Skr	23S15				Se						
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod									
	2023-03-27	91									
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W	W _L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,30	Mu										
0,30 - 0,70	Si										
0,70 - 1,60	Let										
1,60 - 2,00	siMn										
2,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
Miljöteknik											
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	PID	Xref						
0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR

Uppdragsnr: 30055299	Uppdragsnamn: Skinnskatteberg	Fältgeotekniker Niclas Fröbom
Punkt nr/namn 23S15G	Sektion	Sida
		Ref.linje
		Installationsdatum 2023-03-27

	Markyta nivå	=	+103,16
	ÖK rör nivå	=	+104,36
	Total rörlängd	m=	5,00
	Höjd över markytan	h=	1,20
	Spetsnivå		+99,36
	Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
	Rörmaterial		Stål
	Diameter		1 tum
	Filtertyp		mässng
	Filterlängd	f=	0,30
	Tätning, Huv. Lock		Lock
	Spets djup u my.		3,80

Anmärkning

Blev väldigt blött på platsen efter JB sondering

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatten till överkant rör eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet		
2023-03-27	1,85	+102,51	senifm			
2023-03-29	1,30	+103,06	ES	Datum	Sjunk- /Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign
				Anteckningar		

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:						
30055299		Skinnskatteberg			Niclas Fröbom						
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Text: Se / En						
Skr	23S16				Se						
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod									
	2023-03-28	91									
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W	W _L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,20	Mu										
0,20 - 1,30	grsisaMn	1									
1,30 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
Miljöteknik											
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	PID	Xref						
0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

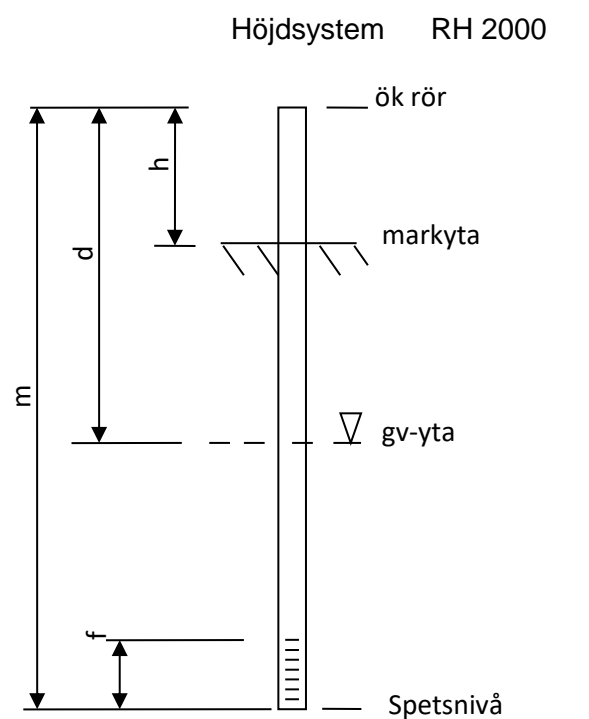
PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:						
30055299		Skinnskatteberg			Niclas Fröbom						
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Text: Se / En						
Skr	23S17				Se						
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod									
	2023-03-27	91									
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W	W _L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,20	Mu										
0,20 - 0,80	siLet										
0,80 - 1,00	Sa										
1,00 - 1,10	Mn		Hårt, får inte upp något prov på skr								
1,10 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
Miljöteknik											
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	PID	Xref						
0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR

Uppdragsnr: 30055299	Uppdragsnamn: Skinnskatteberg	Fältgeotekniker Niclas Fröbom
Punkt nr/namn 23S19G	Sektion	Sida
		Ref.linje
		Installationsdatum 2023-03-27

 <p>Höjdsystem RH 2000</p>	Markyta nivå =	+94,27
	ÖK rör nivå =	+95,62
	Total rörlängd m=	5,00
	Höjd över markytan h=	1,35
	Spetsnivå	+90,62
	Rörtyp (Rö, Rf,)	Rf
	Rörmaterial	Stål
	Diameter	1 tum
	Filtertyp	Mässing
	Filterlängd f=	0,30
	Tätning, Huv. Lock	Lock
	Spets djup u my.	3,65

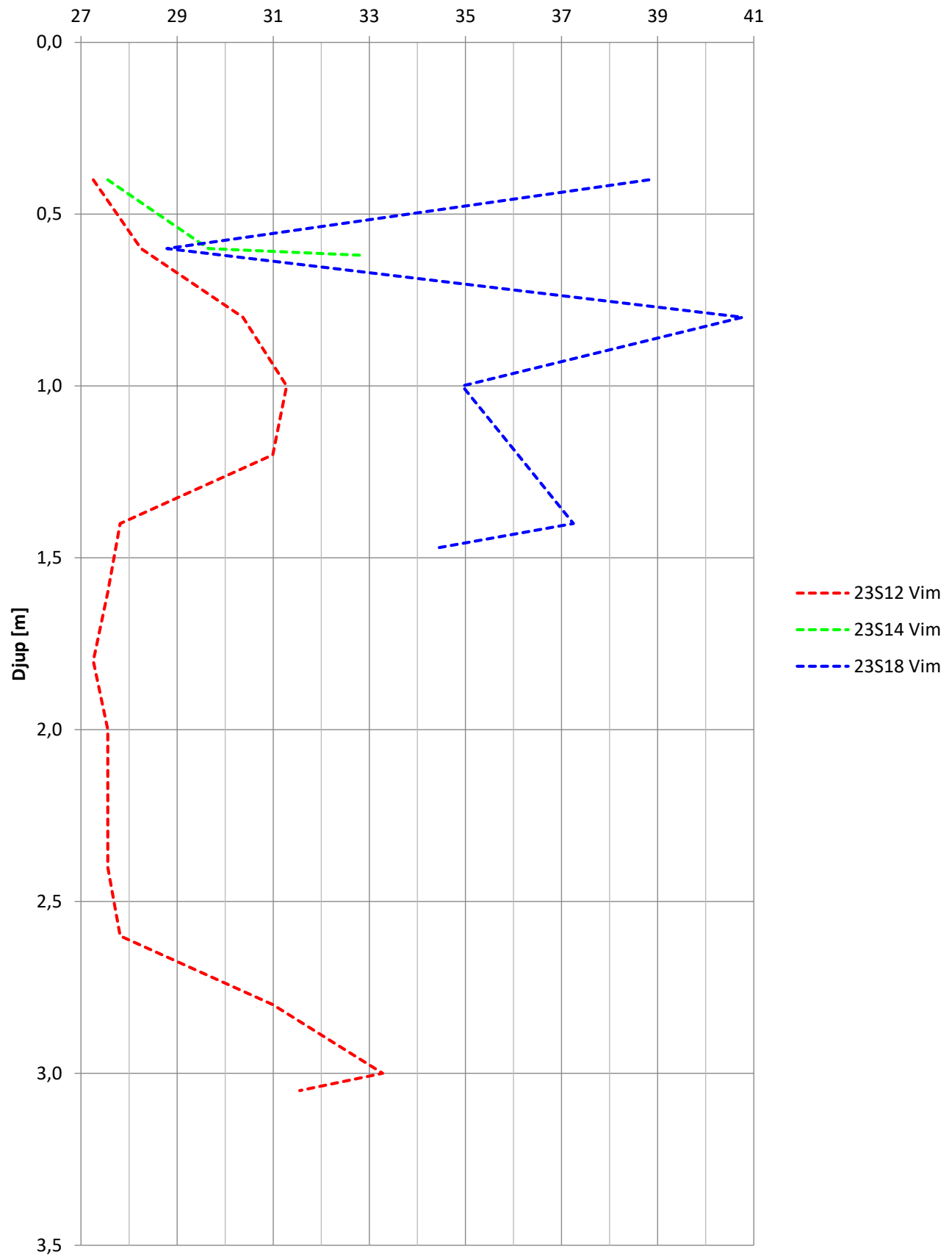
Anmärkning

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum	Djup under ÖK-rör. d=	Nivå GW	Sign	Påfyllning av vatten till överkant rör eller tömning av rör och observation av sjunk- respektive stighastighet		
2023-03-29	3,26	+92,36	ES			
				Datum	Sjunk- /Stighastighet. Nivå m. u.ök. rör	Sign
				Anteckningar		

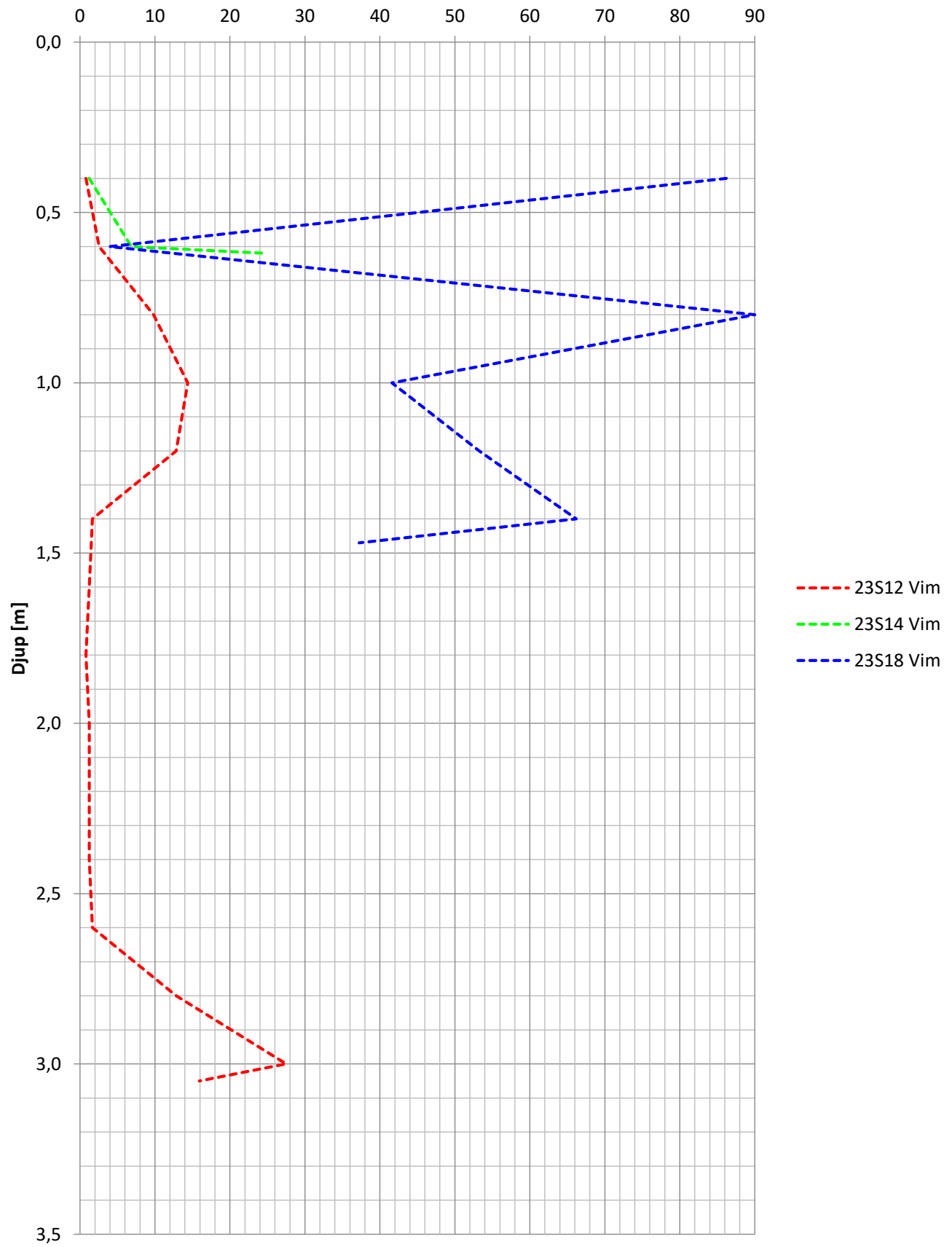
Bilaga 3

Härledda värden

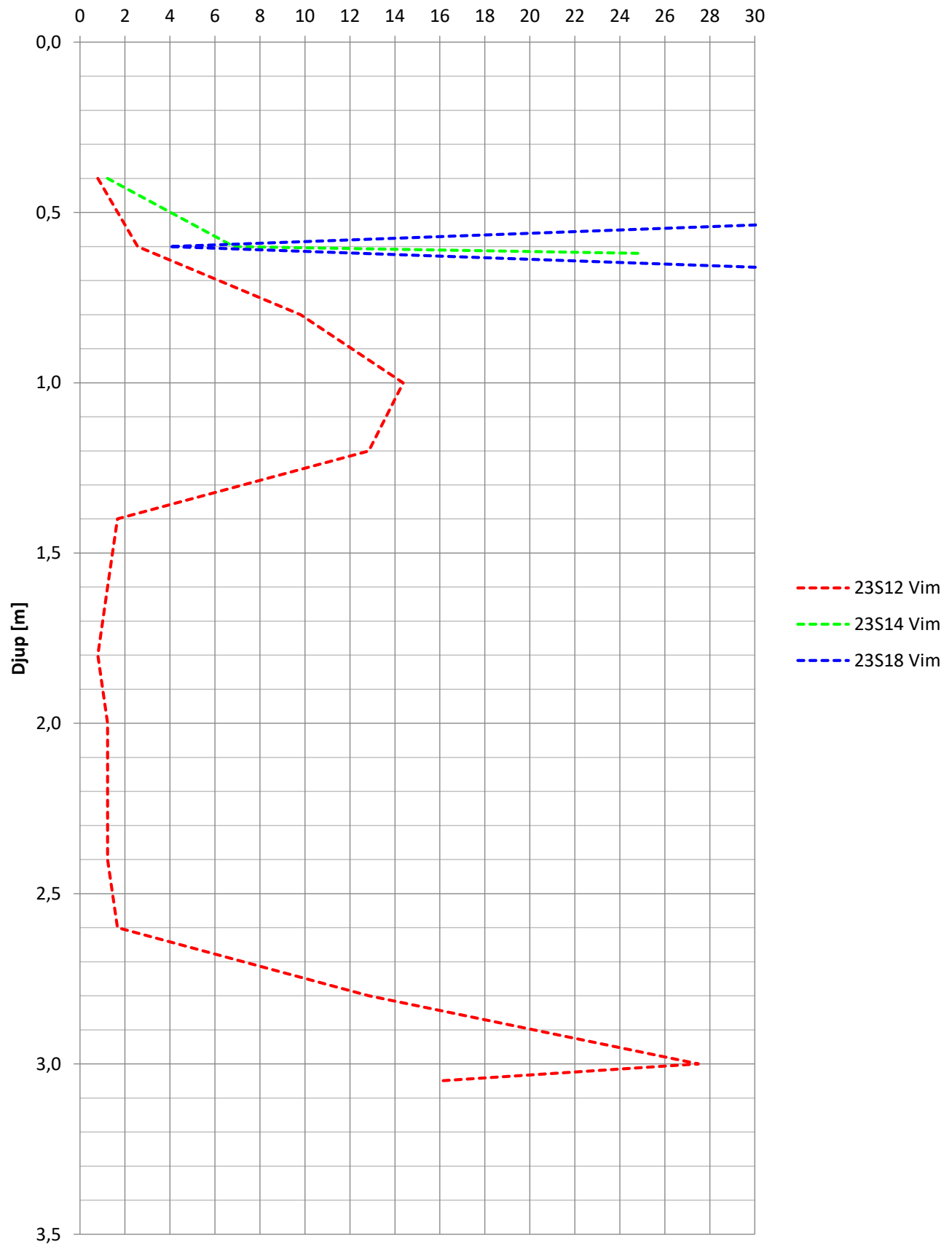
Friktionsvinkel Φ' (°)



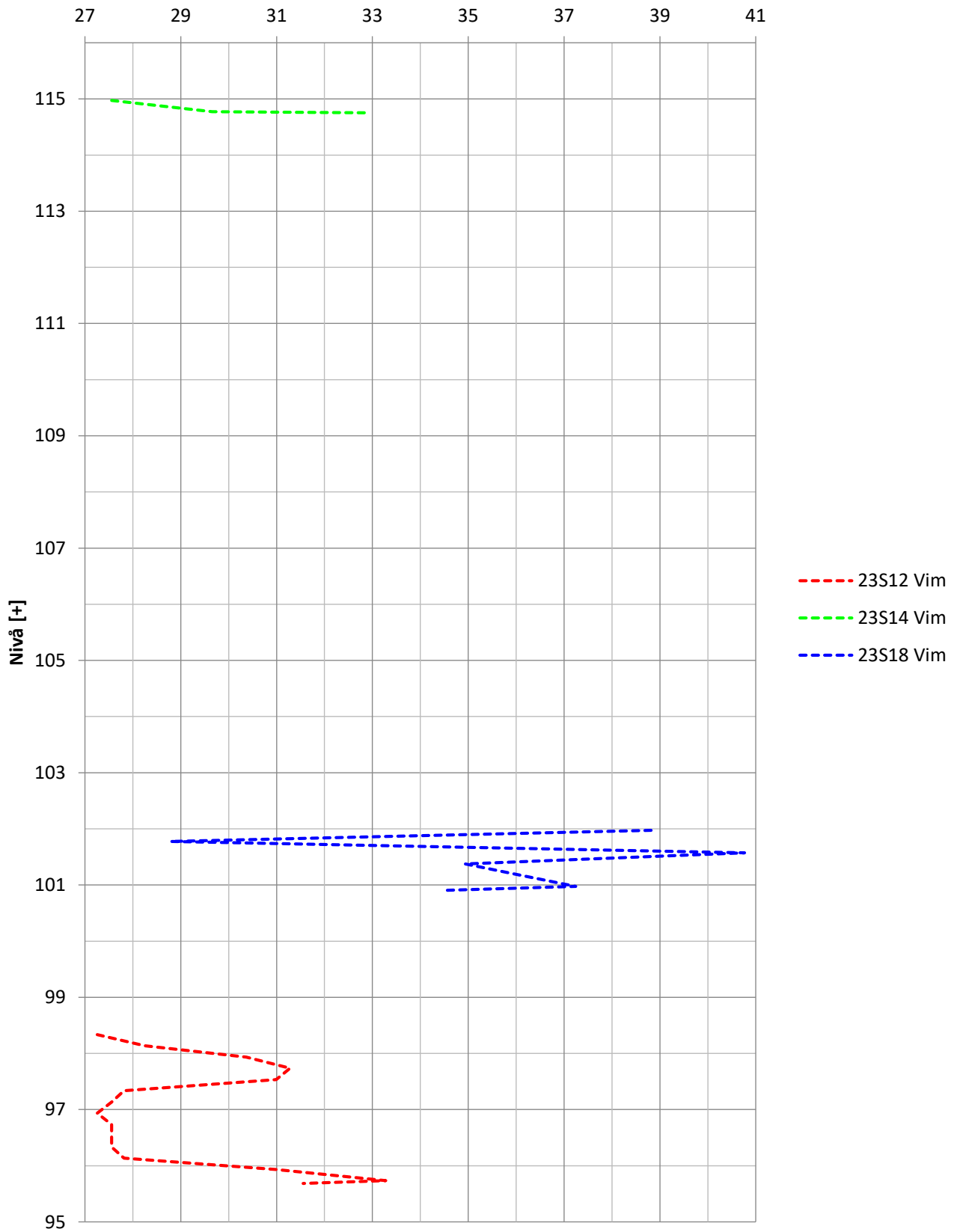
E-Modul (MPa)



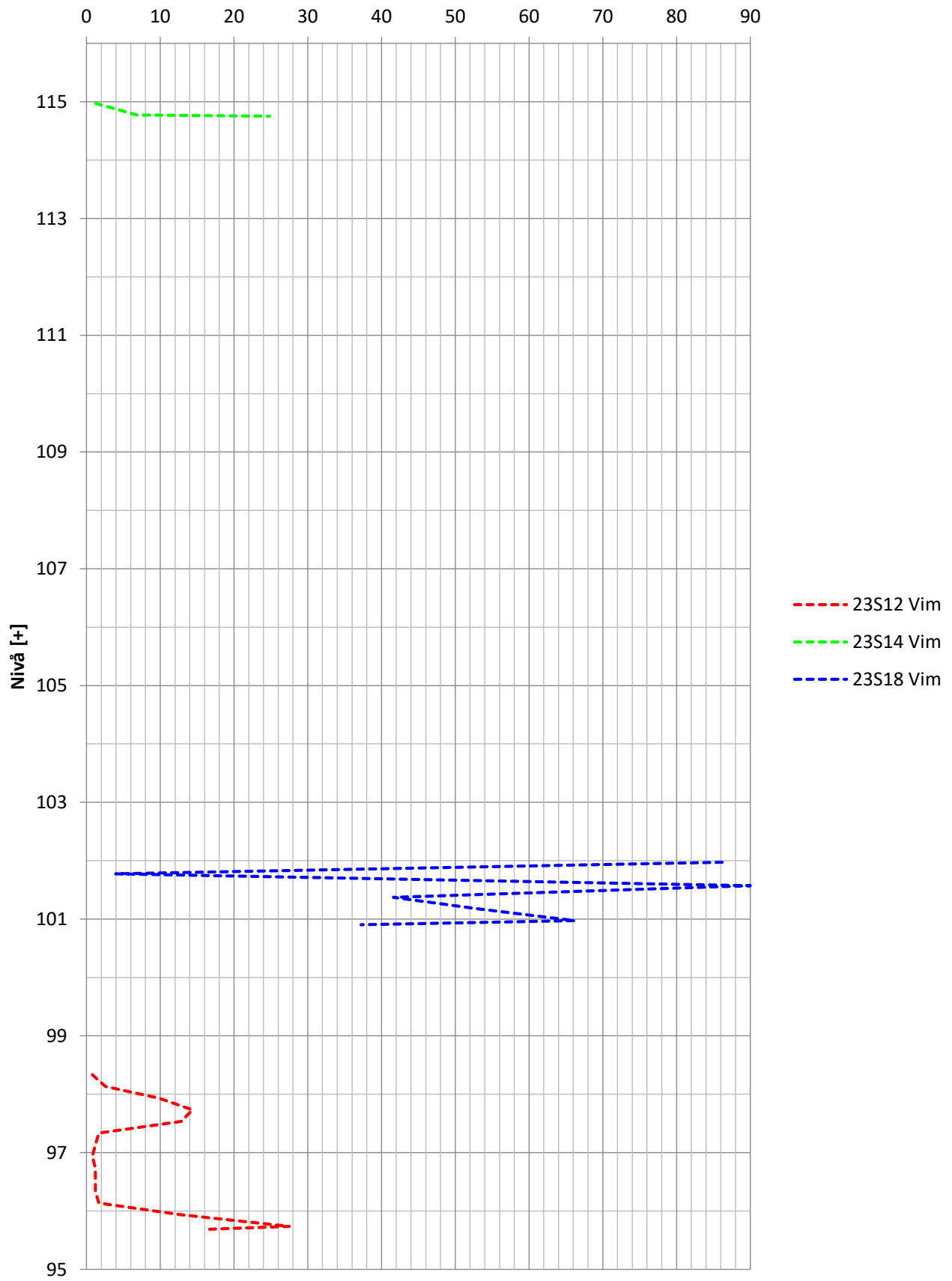
E-Modul (MPa)



Friktionsvinkel Φ' (°)



E-Modul (MPa)



Bilaga 4

Karlibreringsprotokoll

KALIBRERING BORRBANDVAGN

Maskin: Geotech 504

Kraftkonstant: 1,22

VIKTSONDERING VISAT VÄRDE LOGG (KG)	AVLÄST VÄRDE VÅG (KG)
0	0
25	25
50	50
75	75
100	100
SLAGRÄKNARE HFA LOGG	AVLÄST
25	25
50	50
DJUPMÄTARE LOGG	UPPMÄTT
100CM	100
150CM	150
200CM	200
SJUNKHASTIGHET LOGG	AVLÄST
20MM/SEK	19,9
30MM/SEK	30,0
50MM/SEK	41,8 49,8
MATNINGSKRAFT LOGG	AVLÄST VÄRDE VÅG
0 KN	0 KN
1 KN	0,98 KN
2 KN	1,96 KN
3 KN	2,98 KN
4 KN	3,90 KN
5 KN	4,80 KN

6 KN	5,70 KN
8 KN	7,60 KN
VRIDTRYCK MPA LOGGER	AVLÄST KELLER MANOMETER MPA
0	0
2	2
4	4
6	6
8	8
10	10
12	12
16	16
HAMMARTRYCK MPA LOGGER	AVLÄST KELLER MANOMETER MPA
0	0
4	4
6	6
8	8
10	10
12	12
ROTATIONSHASTIGHET INSTÄLLD	AVLÄST RÄKNAT
20 RPM	20
30 RPM	30
40 RPM	40

FINNS SPRICKOR I MAST ELLER VID OK?

NEJ

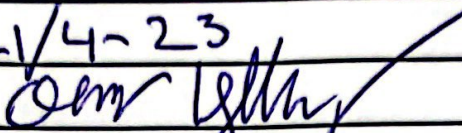
FINNS SPRICKOR I HYDRAULSLANGAR?

NEJ

SITTER NÅGOT LÖST PÅ MASKINEN?

NEJ

ÖVRIGA SÄKERHETSBRISTER/ÅTGÄRDER

DATUM	21/4-23
SIGN.	

Ritningar

Plan/sektion



KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 16 30
HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING PLAN

23S0X ID-NR FÖR BORRHÅL
+125 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING

- Statisk sondering, t ex trycksondering (Tr)
- Dynamisk sondering, t ex slagsondering (Slb)
- Stördprovtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)

PROVTAGNING

- Störd provtagning av jord

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering minst 3 m i förmodat berg

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- Grundvattenrör
- Vattennivå bestämd i t ex provtagningshål

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

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



XREF: _\Model\G0P02

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

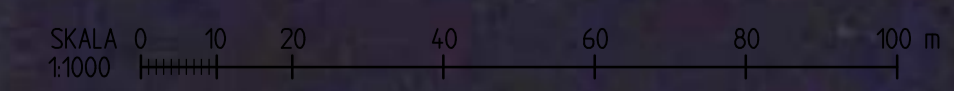
SWECO SVERIGE AB
Vakaalagatan 10
753 20 Uppsala
Org nr: 556767-9849
www.sweco.se



LIPDRAG NR 30055299	RITAD AV S. MAHATO	HANDLÖSARE M. WICKBERG
DATUM 2023-05-05	GRANSKAD AV JOHAN FRANSSON	

SKINNSKATTEBERG ÄMTHYTAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN	NUMMER	BET
SKALA 1:1000 A1	G-10.1-001	I BET



View: PLOT11; Drawing: P:\2182\Rtin_mallar\Ritramar\BH90_A1; Drawn by: TELI, 2007-11-20 14:17

TECKENFÖRKLARING SEKTION

23S0X ID-NR FÖR BORRHÅL
+107.7 MARKHÖJD VID BORRHÅL

METODFÖRKLARINGAR

SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning. 32/7
Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

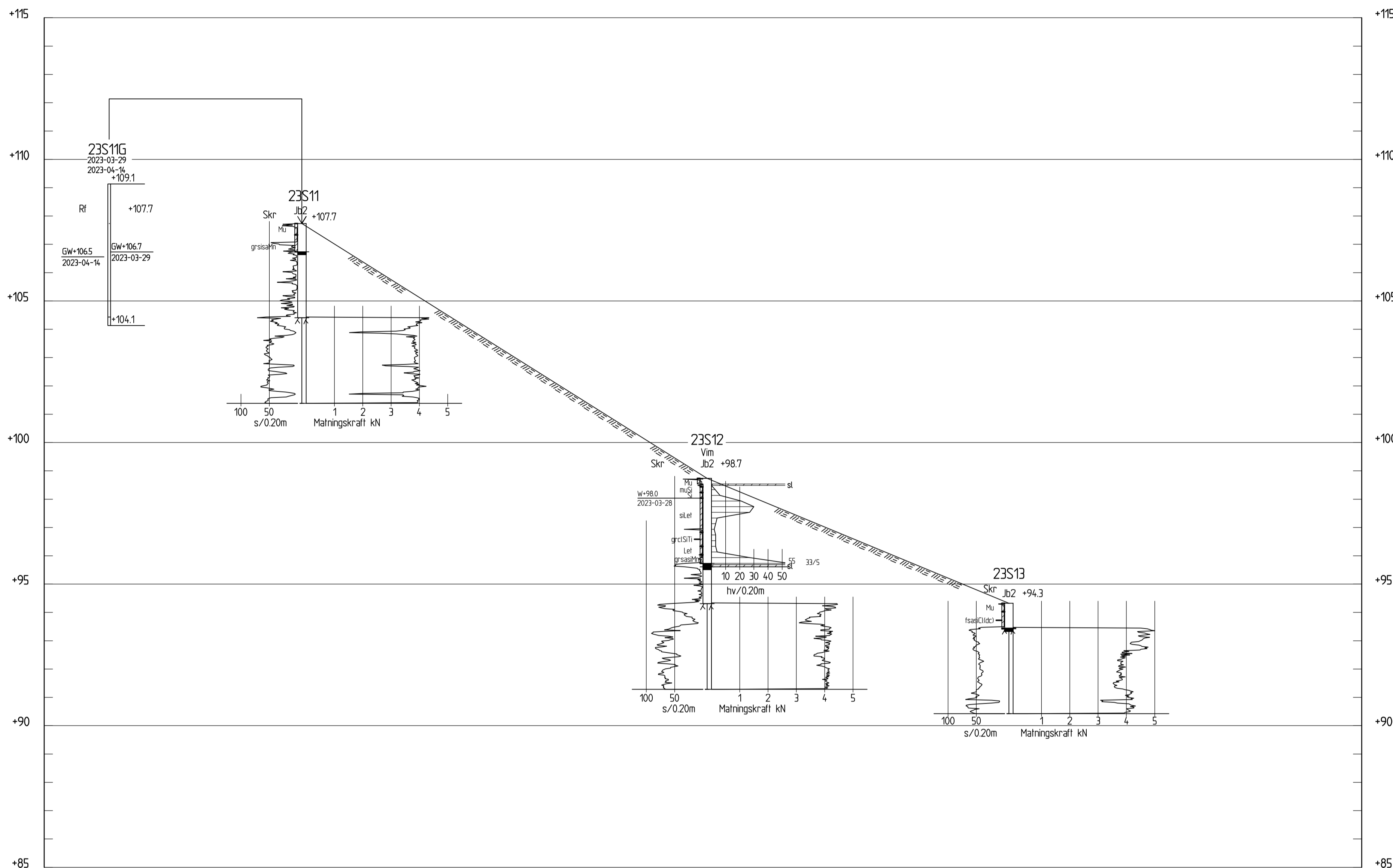
VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
050 Belastning i kN
10 Antal halvvarv ryms ej inom angiven skala
6/2 Sonden har drivits med slag

JORD-BERGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning.
• Ej märkbara sprickor
o Sprickigt berg
- Mkt sprickigt berg
- Öppen eller fylld spricka
☒ Block

SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Vaksalagatan 10
753 20 Uppsala
Org.nr. 556167-9849
www.sweco.se



UPPDRAG NR 30055299	RITAD AV S. MAHATO	HANDLÄGGARE M. WICKBERG
DATUM 2023-05-05	GRANSKAD AV JOHAN FRANSSON	

SKINNSKATTEBERG, ÄMTHYTAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A
SEKTION

SKALA H 1:100 L 1:500 A1	NUMMER G-10.2-001	BET
-----------------------------	----------------------	-----

TECKENFÖRKLARING SEKTION

Z3SW ID-NR FÖR BORRHÅL

+15.4 MARKHÖJD VID BORRHÅL

METODFÖRKLARINGAR

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

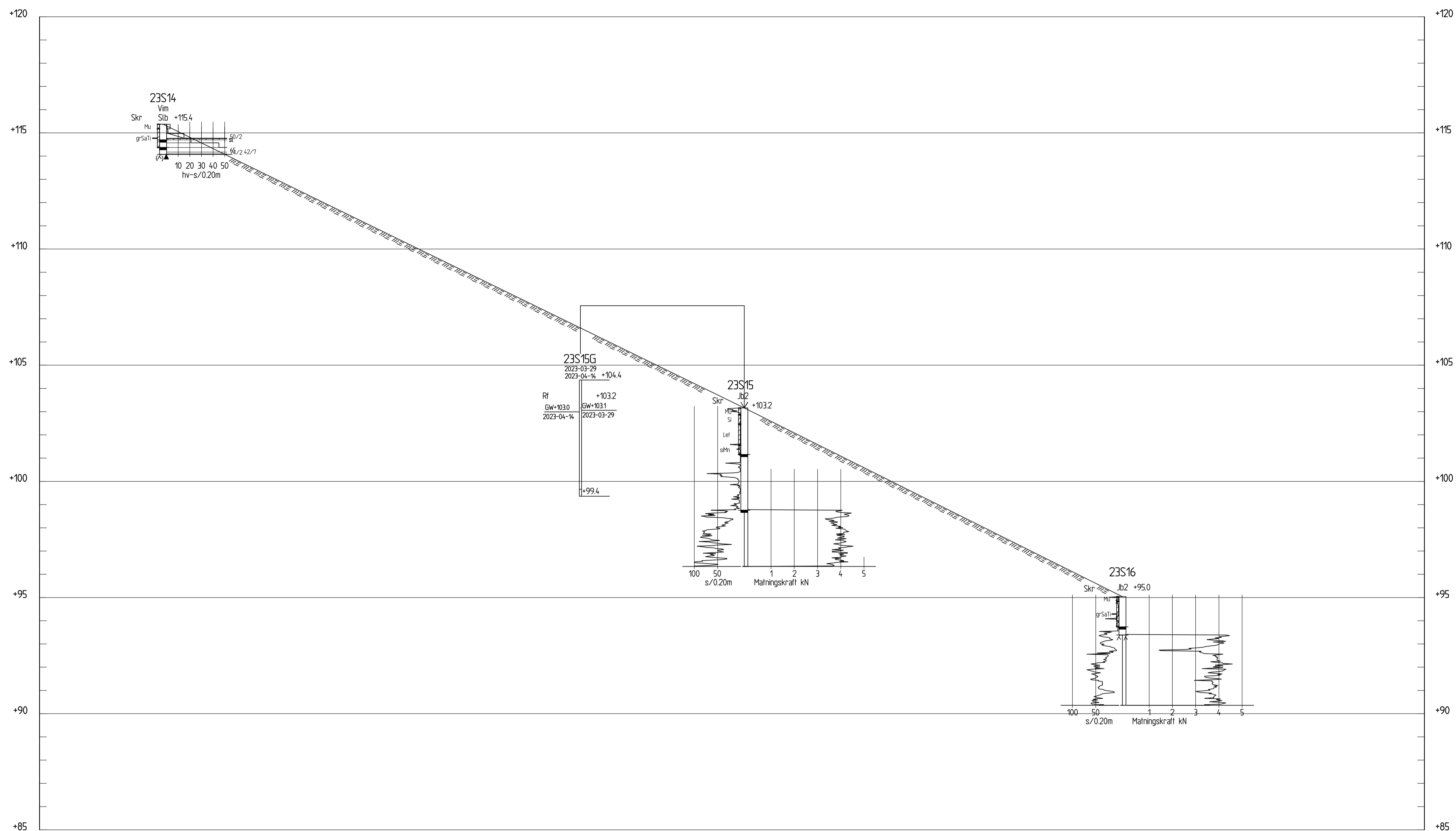
VIKTSONDERING
 Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
 050 Belastning i kN
 10 Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
 4 Sonden har drivits med slag

JORD-BERGSONDERING
 Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning.
 • Ej märkbara sprickor
 0 Sprickigt berg
 - Mkt sprickigt berg
 - Öppen eller fylld spricka
 ☒ Block

SKRUVPROVTAGNING
 Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop



SEKTION B-B
 H 1:100 L 1:500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
 Vaksalagatan 10
 753 20 Uppsala
 Org.nr. 556167-0849
 www.sweco.se



UPPDRAG NR 30055299	RITAD AV S. MAHATO	HANDLÄGGARE M. WICKBERG
DATUM 2023-05-05	GRANSKAD AV JOHAN FRANSSON	

SKINNSKATTEBERG, ÄMTHYTAN
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEKTION B-B
 SEKTION

SKALA H 1:100 L 1:500 A1	NUMMER G-10.2-002	BET
-----------------------------	----------------------	-----

TECKENFÖRKLARING SEKTION

23S0X ID-NR FÖR BORRHÅL
+125 MARKHÖJD VID BORRHÅL

METODFÖRKLARINGAR

SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning. 32/7
Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

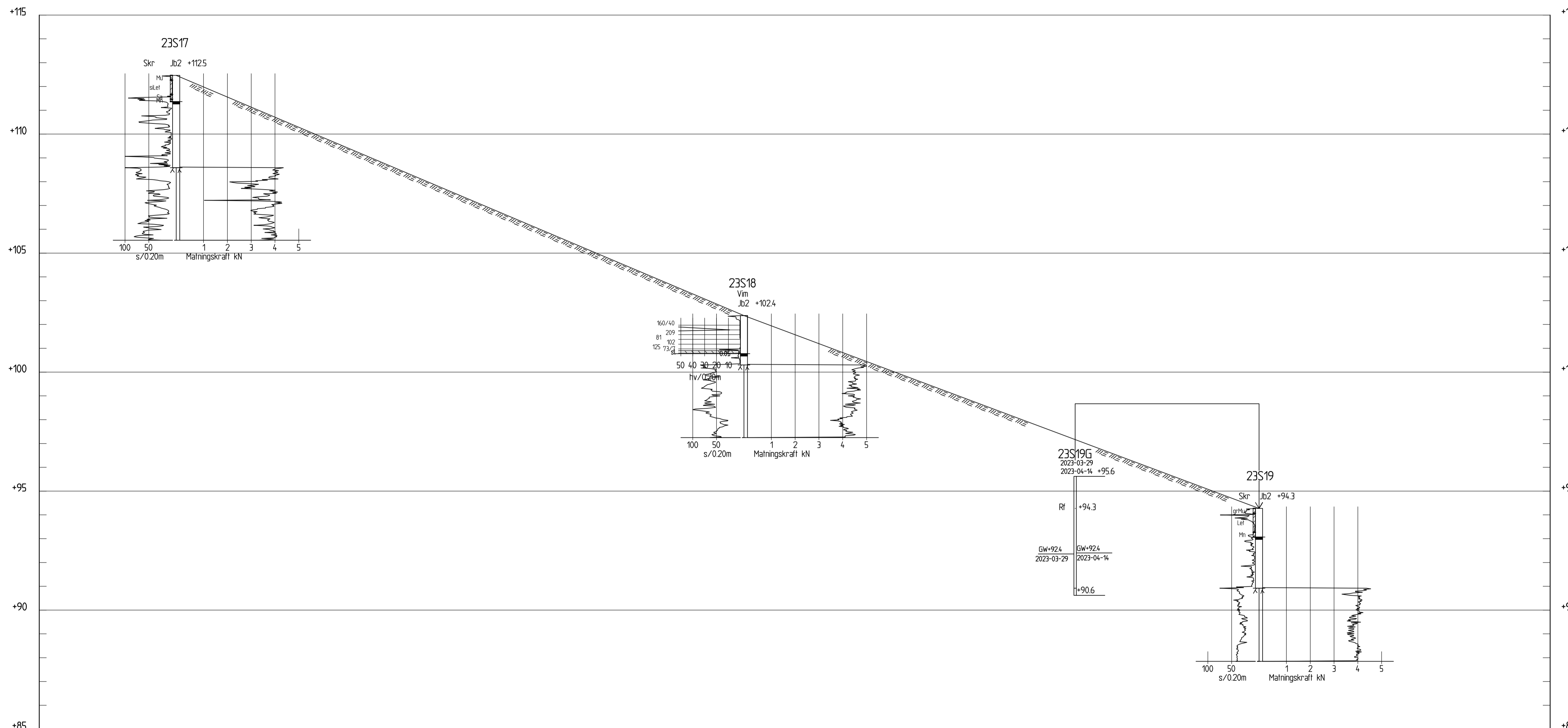
VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
050 Belastning i kN
10 Antal halvvarv rymt ej inom angiven skala
1/2 Sonden har drivits med slag

JORD-BERGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning.
• Ej märkbare sprickor
○ Sprickigt berg
○ Mkt sprickigt berg
— Öppen eller fylld spricka
☒ Block

SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop

Vattenyta mänt i skruvprovtagningshål / provgrop



SEKTION C-C
H 1:100 L 1:500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

SKINNSKATTEBERGS KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Vaksalagatan 10
753 20 Uppsala
Org.nr. 556167-0849
www.sweco.se



UPPDRAG NR 30055299	RITAD AV S. MAHATO	HANDLÄGGARE M. WICKBERG
DATUM 2023-05-05	GRANSKAD AV JOHAN FRANSSON	

SKINNSKATTEBERG, ÄMTHYTAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C-C
SEKTION

SKALA H 1:100 L 1:500 A1	NUMMER G-10.2-003	BET
-----------------------------	----------------------	-----