Markteknisk undersökningsrapport

Detaljplan för Sörby 2:10 Valdemarsviks kommun
30086094



SWECO

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Detaljplan för Sörby 2:10
Uppdragsnummer	30086094
Kund	Valdemarsviks kommun
Uppdragsledare	Lars O Waltersson
Handläggare	Magnus Strömhag
Junior handläggare	Rasmus Andersson
Granskare	Andreas Alpkvist, Gunnar Westberg
Datum	2025-06-18 reviderad 2026-04-09
Dokumentreferens	\\Sestofs010\projekt\22284\30086094_Detaljplan_för_Sörby_2_10,_Valdemarsvik_kommun\000\10_TEXT\G\30086094_MUR.docx

Innehållsförteckning

1 Objekt 5
2 Syfte 5
3 Underlag för undersökningen 6
4 Styrande dokument 6
5 Geoteknisk kategori 7
6 Befintliga förhållanden 7
6.1 Topografi & ytbeskaffenhet 9
6.2 Befintliga konstruktioner 9

7 Positionering 9
8 Geotekniska fältundersökningar 10
8.1 Utförda fältförsök 10
8.2 Undersökningsperiod 10
8.3 Fältingenjörer och utrustning 10
8.4 Provhantering 10
8.5 Övrigt 10

9 Grundvattenundersökningar 11
10 Geotekniska laboratorieundersökningar 12
10.1 Utförda undersökningar 12
10.2 Undersökningsperiod 12
10.3 Laboratorieingenjörer 12
10.4 Kalibrering och certifiering 12
10.5 Provförvaring 12

11 Härledda värden 12
11.1 Hållfasthetsegenskaper 13
11.2 Deformationsegenskaper 14
11.3 Indexegenskaper 15

12 Värdering av undersökning 16

Bilagor

Beteckning		Sidor
Bilaga 1	Borrhålsförteckning	1
Bilaga 2	Fältprotokoll	11
Bilaga 3	Kalibreringsintyg	4
Bilaga 4	Resultat rutinanalyser	3

Ritningar

Beteckning	Typ	Skala	Format	Datum
G-10.1-001	Plan	1:1000	A1	2026-04-09
G-10.2-001	Sektion A-A, E-E	H1:100, L1:200	A1	2026-04-09
G-10.2-002	Sektion B-B, C-C, D-D	H1:100, L1:500	A1	2026-04-09

1 Objekt

På uppdrag av Valdemarsviks kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheten Valdemarsvik Sörby 2:10 inför upprättande av detaljplan, se Figur 1. Fastigheten planeras bebyggas med framför allt småhusbebyggelse men även med ett mindre antal flerbostadshus.



Figur 1. Flygbild på lantmäteriet med undersökningsområdet markerat i rött. (minkarta.lantmateriet.se, hämtad 2025-03-18)

2 Syfte

Undersökningen syftar till att översiktligt utreda de geotekniska förutsättningarna för markens lämplighet för detaljplanens genomförbarhet. Vidare är syftet att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden för att bedöma risker avseende erosion och stabilitet.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren.
- Planområdesgräns i dwg-format erhållet från beställaren.
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området.
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från Sveriges geologiska undersökningar (SGU).
- Flygfotografier från Lantmäteriet.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2:2007/AC:2010, med tillhörande nationell bilaga EKS 12 - BFS 2022:4. Styrande dokument för respektive metod anges i Tabell 1-5.

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 22475-1:2021, 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**
Slagsondering (SlbT)	SGF Metodblad 2006-10-01
Viktsondering (Vim)	SS-EN ISO 22476-10:2017

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	**Standard eller annat styrande dokument**
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SGF Rapport 1:2013 samt provhantering SS-EN ISO 22475–1:2021. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3

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	AMA Anläggning 23 eller TRVINFRA-00230 version 2.0
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

Tabell 5. Hydrogeologiska undersökningar

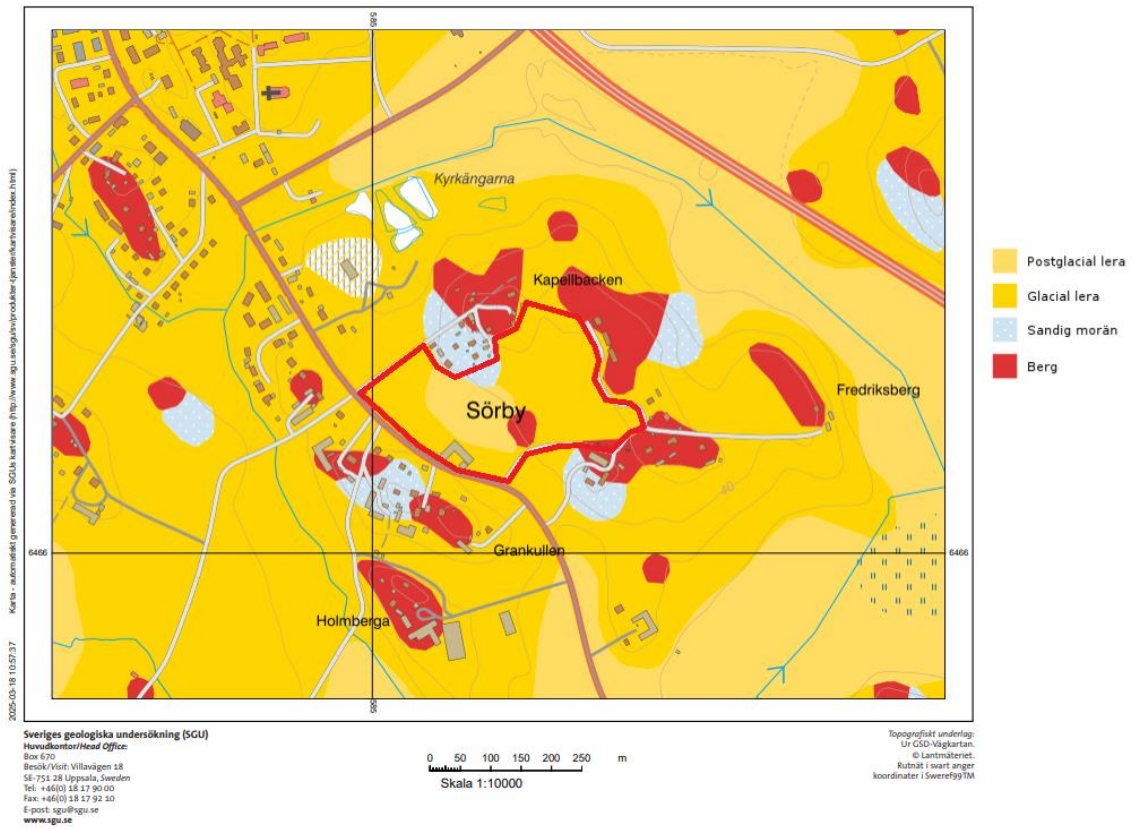
Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf)	SS-EN-ISO 22475–1:2021

5 Geoteknisk kategori

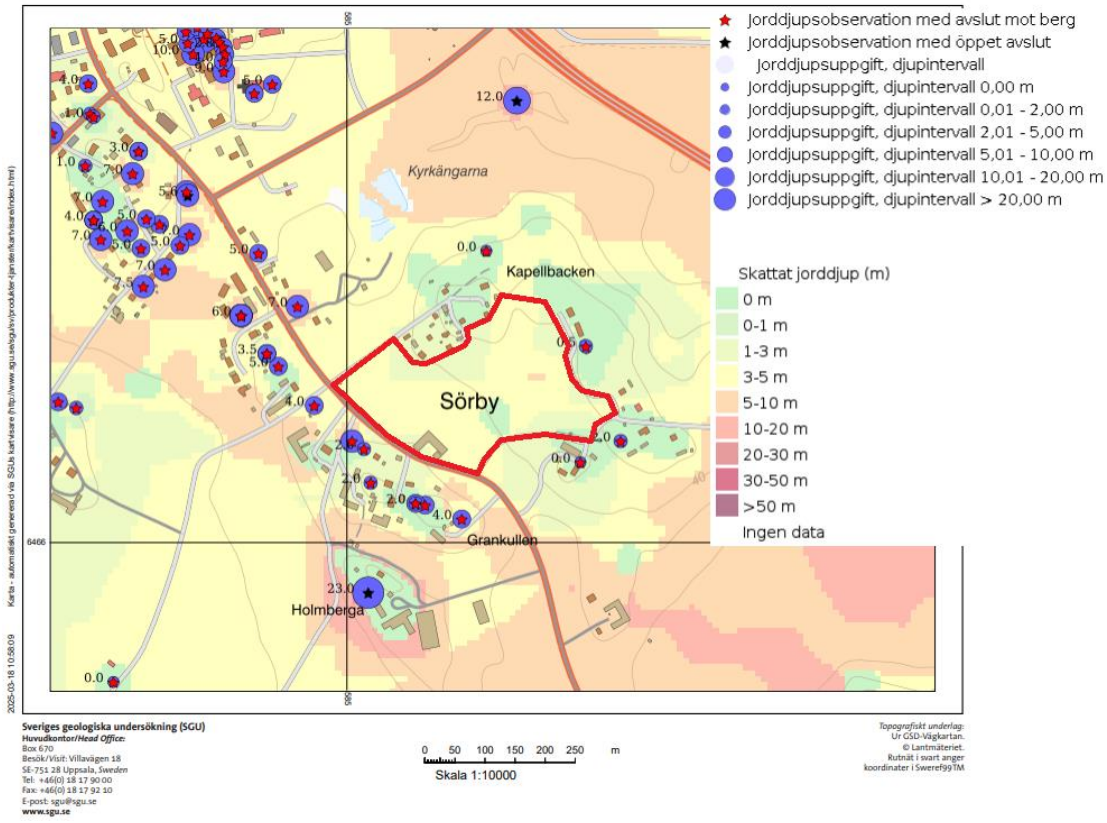
Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

Enligt jordartskartan från Sveriges Geologiska Underökning (SGU) utgörs den ytliga naturliga jorden av mestadels glacial lera, Centralt i området förekommer ett höjdparti med postglacial lera och sandig morän samt berg i dagen, se Figur 2. Skattat jorddjup enligt SGU:s jorddjupskarta varierar mellan 0-10 m, se Figur 3.



Figur 2. Jordartskarta från SGU, aktuellt undersökningsområde markerat i rött (sgu.se, hämtad 2025-03-18) © Sveriges geologiska undersökning



Figur 3. Jorddjupskarta från SGU, aktuellt undersökningsområde markerat i rött (sgu.se, hämtad 2025-03-18) © Sveriges geologiska undersökning

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs av öppen mark med ett mindre fastmarkparti centralt i området där marknivåerna stiger i nordostlig riktning. I fastmarksområdet finns en viss växtlighet av träd och buskar medan övriga delar endast är bevuxna med gräs. Marknivåerna i de utförda undersökningspunkterna varierar mellan ca +36 och +46 (RH2000). Området avgränsas i sydväst av gamla landsvägen, i öst av Fridhemsvägen och i norr av Kapellvägen.

6.2 Befintliga konstruktioner

Utanför undersökningsområdet längs med lokalgatorna finns flertalet småbostadshus. Längs med den gamla landsvägen finns en äldre ladugårdsbyggnad som inte längre har någon verksamhet.

Inom området finns el- och teleledningar samt VA-ledningar, enligt uppgift från Eon, Skanova och Valdemarsviks kommun.

7 Positionering

Utsättning/Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GNSS-utrustning av typ Lecia GS18. Mätarbeten har utförts av mättekniker Filip Persson, Sweco Sverige AB. Utsättning av undersökningspunkterna uppfyller krav enligt mätningsklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Synligt berg i dagen har grovt karterats och illustreras på ritning G-10.1-001.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 16 30

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) är sammanställda och redovisas i Bilaga 1

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Viktsondering (Vim) 15 punkter
- Slagsondering (SlbT) 12 punkter

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 9 punkter

Utförda provtagningar presenteras i Bilaga 2.

8.2 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar är utförda under perioden 24 till 26 mars 2025. Vid undersökningstillfället var det mellan 0 till 7°C och varierande väder mellan regn och sol.

8.3 Fältingenjörer och utrustning

Ansvariga fältgeotekniker har varit Mikael Semler och Hans-Olof Back, fältingenjörer på Sweco Sverige AB.

Borrbandvagn: GM75 GT, kalibrerad 2025-01-30.

Borrbandvagn: GS5B, Kalibrerad 2025-04-24.

8.4 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1:2017. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering.

Resultat från geotekniskt laboratorium presenteras i Bilaga 4.

Prover kategori B (Skr) har förvarats frostskyddat i plastpåsar.

Prover har transporterats med budbil till ALS i Stockholm.

8.5 Övrigt

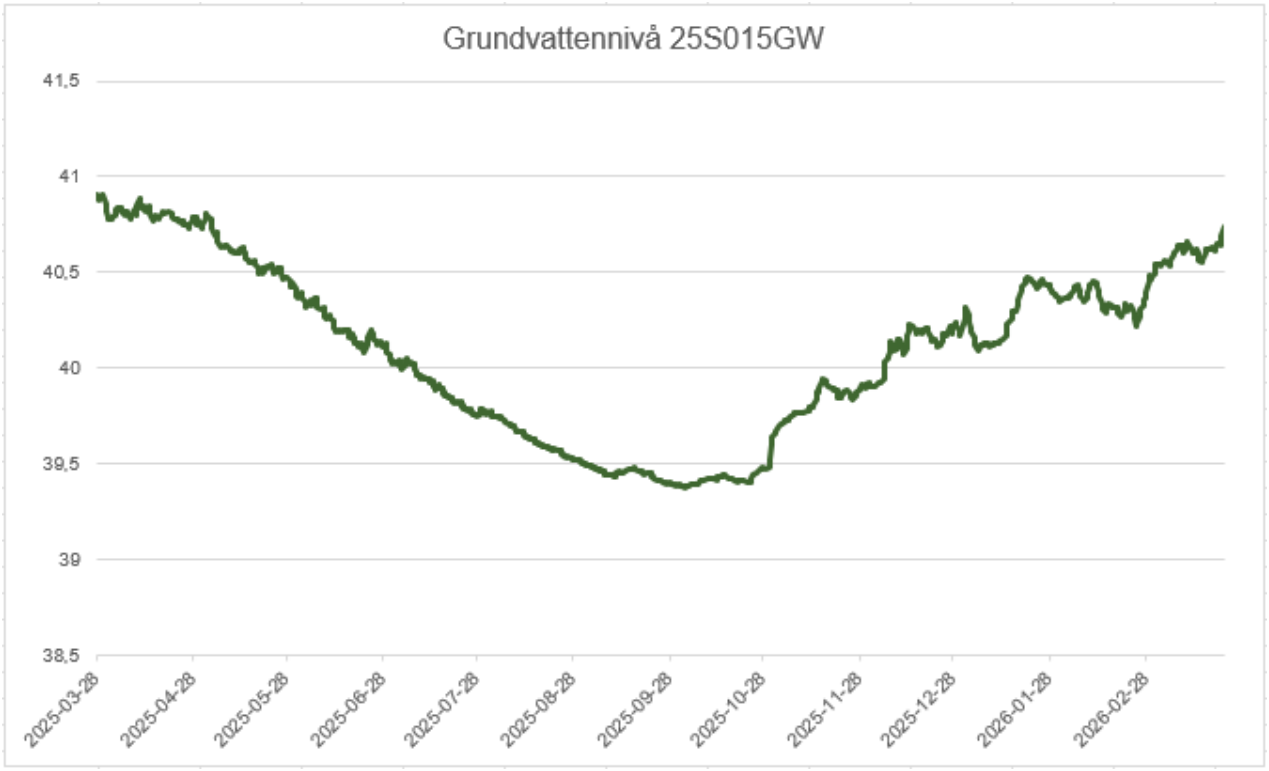
Utförda undersökningar är benämnda 25Sxxx, där 25 står för årtal, S för Sweco och xxx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).

9 Grundvattenundersökningar

Aktuella grundvattenundersökningar omfattar montering av 2 filterförsedda grundvattenrör av typ 25 mm stålrör med geotextilfilter (Rf), se Tabell 6. I punkt 25S015GW har en diver installerats där mätning av grundvattennivån utförs 2 gånger om dygnet från mars 2025 till mars 2026, se Figur 4.

Tabell 6. Grundvattenrör

ID	Toppnivå	Spetsnivå	Markytenivå	Datum	Uppmätt nivå	Motsvarande djup under markyta
25S001GW	+37,5	+29,0	+35,6	2025-03-25	installation	
				2025-03-26	+32,6	3,0
				2025-04-16	+32,5	3,1
				2026-03-25	+32,4	3,2
25S015GW	+42,4	+34,9	+41,3	2025-03-26	installation	
				2025-03-26	+40,9	0,4
				2025-04-16	+40,8	0,5
				2026-03-25	+40,8	0,5



Figur 4. Grundvattenmätning med diver i grundvattenrör 25S015GW.

10 Geotekniska laboratorieundersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Rutinundersökning 8 st

10.2 Undersökningsperiod

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

10.3 Laboratorieingenjörer

Geotekniskt laboratoriearbete har utförts under ledning av Niina Veuro, ansvarig laboratorietekniker, ALS i Stockholm.

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

10.4 Kalibrering och certifiering

Anlitade laboratorium 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.

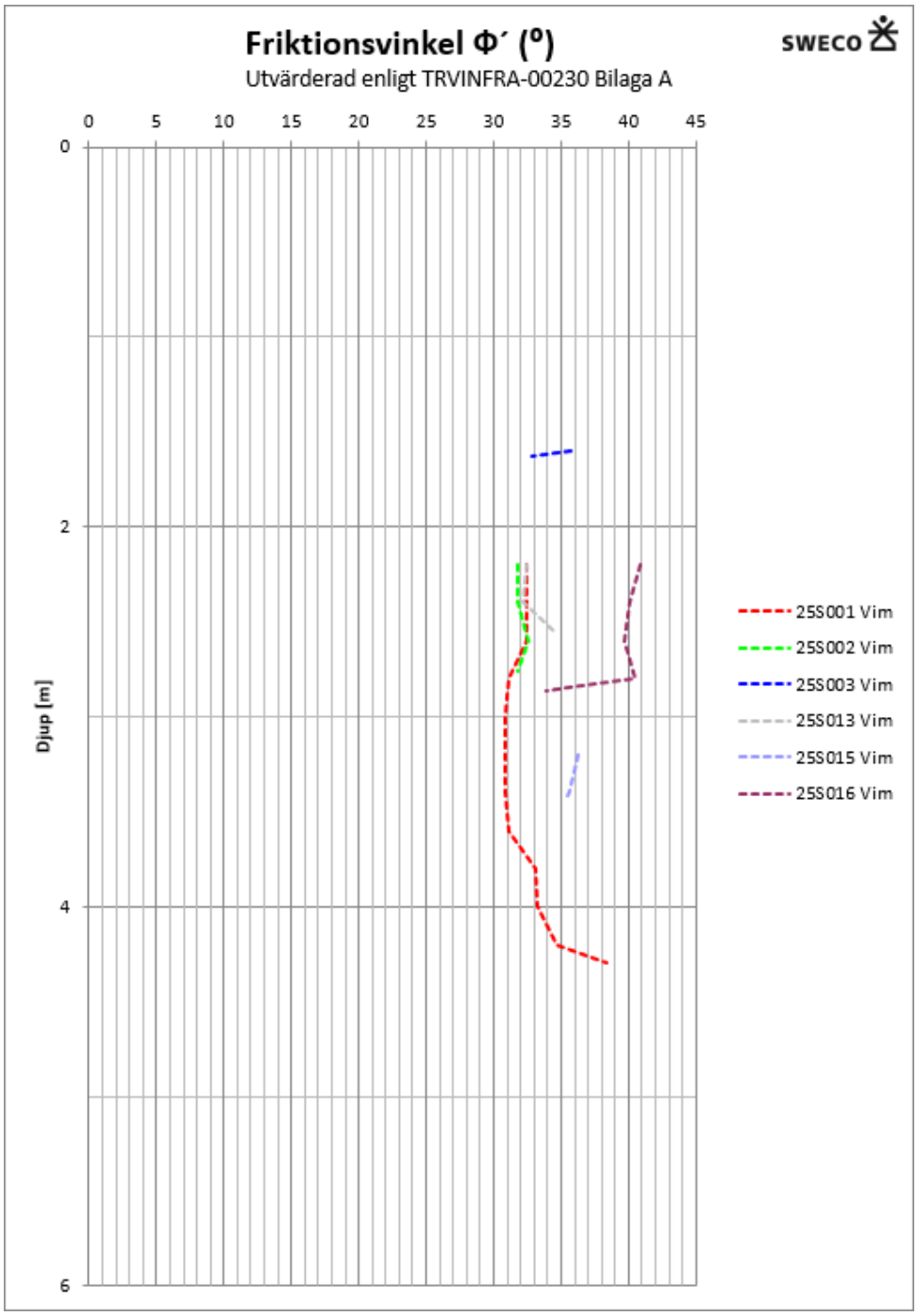
10.5 Provförvaring

Ostörda jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas efter utförd undersökning i fyra månader.

11 Härledda värden

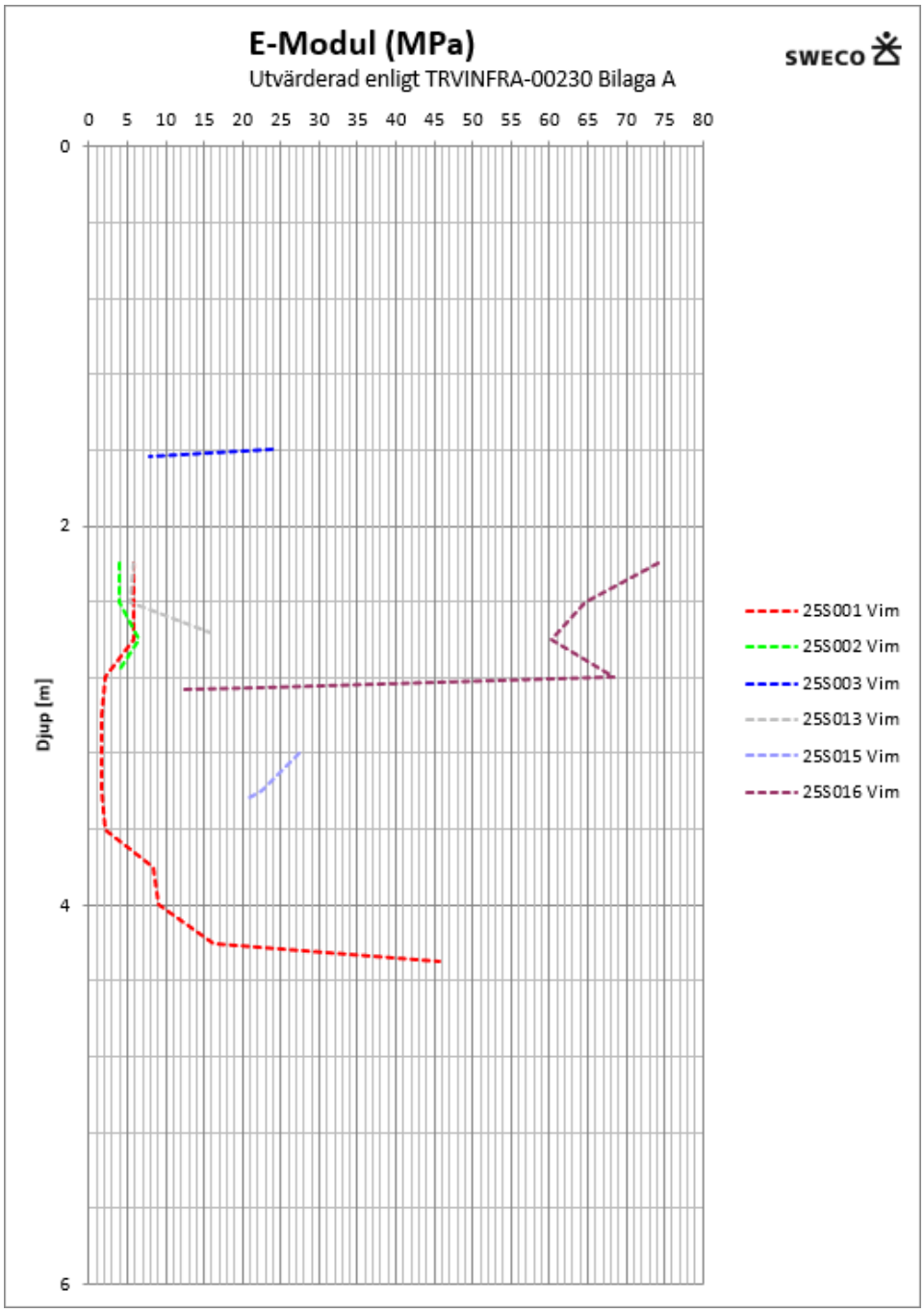
Jordens tunghet väljs som karakteristiska värden ur tabeller i TRINFRA-00230, *Geokonstruktion, Dimensionering och utformning*. Jordens friktionsvinkel samt elasticitetsmodul utvärderas från utförda viktsonderingar enligt metoder i TRVINFRA-00230. Härledda värden och indexegenskaper presenteras i Figur 5 - Figur 8.

11.1 Hållfasthetsegenskaper



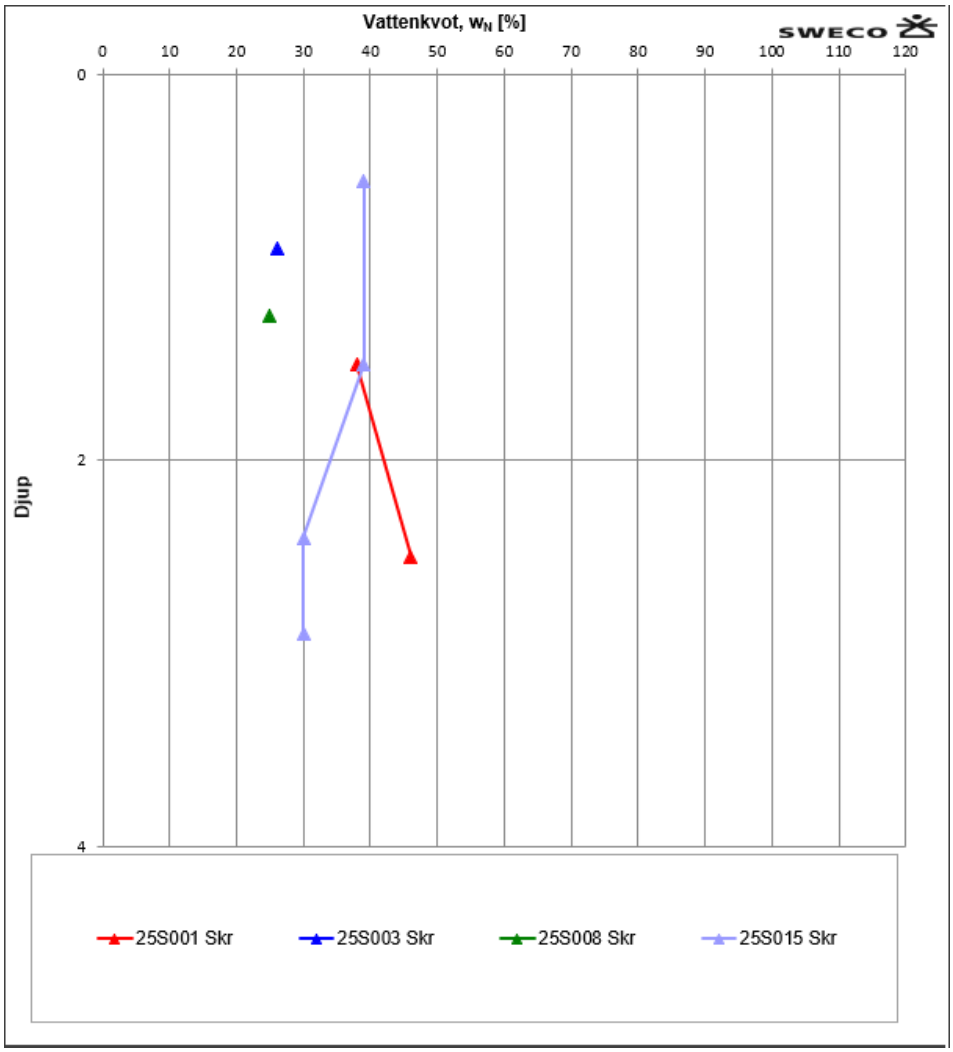
Figur 5. Sammanställning av friktionsvinkel med avseende på djup.

11.2 Deformationsegenskaper

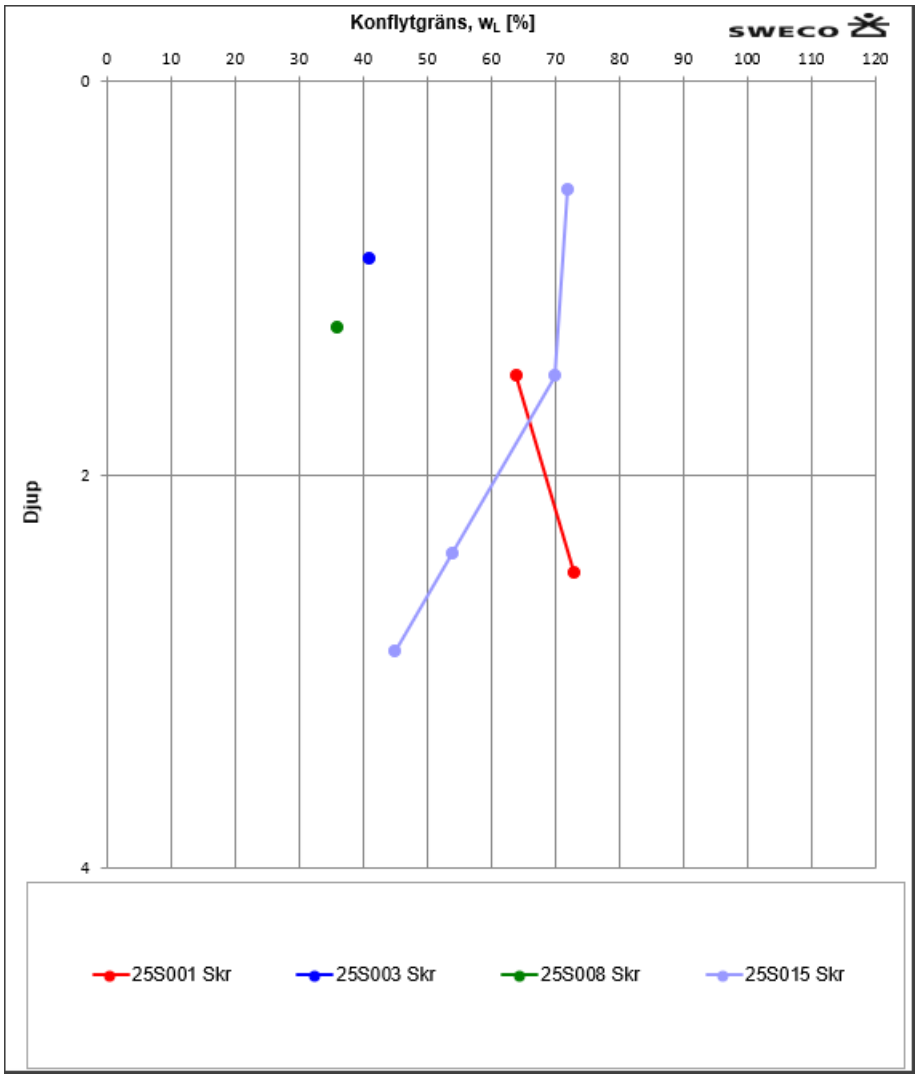


Figur 6. Sammanställning av elasticitetsmodul med avseende på djup.

11.3 Indexegenskaper



Figur 7. Sammanställning av naturlig vattenkvot mot djup.



Figur 8. Sammanställning av konflytgräns mot djup.

12 Värdering av undersökning

De planerade CPT-sonderingarna och kolvprovtagning har ej kunnat utföras då marken varit för fast.

Ett grundvattenrör sattes först i punkt 25S011 men flyttades sedan till punkt 25S015 då röret i 25S011 var torrt.

Bilageförteckning

DOKUMENT
Markteknisk undersökningsrapport

UPPDRAG
DP för Sörby

DOKUMENTNUMMER	UPPDRAGSNUMMER
1	30086094

Bilageförteckning	**Antal sidor**
Bilaga 1 - Borrhålsförteckning	1
Bilaga 2 - Fältprotokoll	11
Bilaga 3 - Kalibreringsintyg	4
Bilaga 4 - Resultat rutinanalyser	3

Bilaga 1 - Borrhålsförteckning

DOKUMENT
Markteknisk undersökningsrapport

UPPDRAG
DP för Sörby

DOKUMENTNUMMER	UPPDRAGSNUMMER
1	30086094

SWECO

ID	x	y	z	Vim	Skr	Slb	Gw
25S001	6467927,08	147155,51	35,59	x	x	x	
25S002	6467953,07	147194,5	35,68	x		x	
25S003	6467988,11	147234,97	38,83	x	x	x	
25S004	6467874,98	147211,47	37,9			x	
25S005	6467927,47	147267,46	37,26			x	
25S006	6467961,02	147329,08	42,28	x		x	
25S007	6468013,52	147376,0	45,27	x		x	
25S008	6468051,0	147441,54	44,86	x	x		
25S009	6467860,16	147305,28	37,31	x	x		
25S010	6467907,06	147362,97	38,29	x		x	
25S011	6467959,99	147425,45	44,04	x	x	x	
25S012	6468005,56	147495,98	43,46	x			
25S013	6467806,59	147355,47	37,15	x	x		
25S14	6467858,06	147427,67	42,29			x	
25S015	6467904,98	147474,09	41,28	x	x	x	
25S016	6467933,35	147524,05	41,78	x	x		
25S017	6467855,94	147528,03	42,74	x		x	
25S018	6467884,48	147580,95	45,92	x	x		
25S001GW	6467928,31	147157,3	35,61				X
25S015GW	6467905,01	147474,08	41,29				x
			Summa:	**15**	**9**	**12**	**2**

Bilaga 2 - Fältprotokoll

DOKUMENT
Markteknisk undersökningsrapport

UPPDRAG
DP för Sörby

DOKUMENTNUMMER	UPPDRAGSNUMMER
1	30086094

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn			Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**			**Hans-Olof Back**
Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S001**	2025-03-25		**En**
Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
90	**2,50**			1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,40	siclHu dc										
0,40 - 1,00	Mg [siCl tegel]										
1,00 - 2,00	(sisa)siCl dc	1									
2,00 - 3,00	SiCl	2									
3,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

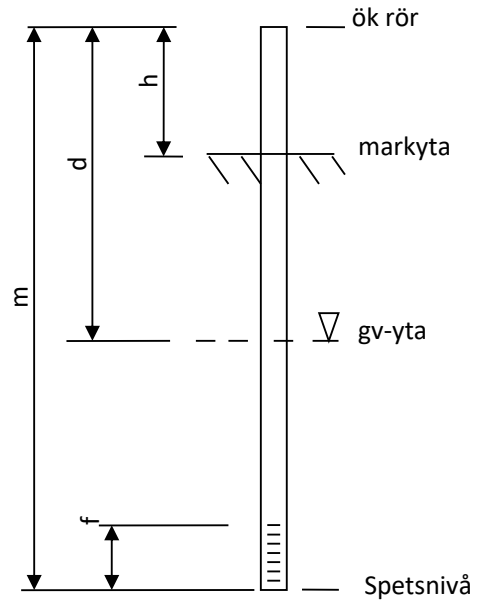
PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Punktnr/namn		Installationsdatum
25S001G		**2025-03-25**

Höjdsystem RH 2000



Nivå markyta	=	**+35,61**
Nivå ÖK rör	=	**+37,49**
Total rörlängd	m=	**8,50**
Höjd över markytan	h=	**1,88**
Spetsnivå		**+28,99**
Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
Rörmaterial		Stål
Diameter		1 tum
Filtertyp		Duk
Filterlängd	f=	**0,50**
Tätning, Huv. Lock		tejp,lock,insex
Spets djup u my.		**6,62**

Anmärkning

Avläsningar

Datum	Djup under	Nivå GW	GW m u my	Sign
2025-03-26	4,90	+32,59	3,02	MS
2025-04-16	4,98	+32,51	3,10	FP
2026-03-25	5,09	+32,40	3,21	FP

Funktionskontroll

Ursprunglig nedmätning		
TID	Djup under	Nivå
Start		
1 min	4,84	+32,65
3 min		
5 min		
10 min		
30 min		

Anteckningar

7,69 MURT vid installation.Toppfyller röret med vatten och sjunker ok, filter öppet.

Rörtyp [innerdiam]	Volym [motsvarande 0,5 mvp]
1 " PVC	0,25 Liter
1" stål (25,4 mm)	0,25 Liter
2" stål (50,8 mm)	1 Liter
PEH 32 (25 mm)	0,25 Liter
PEH 40 (32 mm)	0,4 Liter
PEH 50 (41 mm)	0,7 Liter
PEH 63 (51 mm)	1 Liter

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S003**	2025-03-25		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,10	huCldc										
0,10 - 0,80	vCldc										
0,80 - 1,00	vCl(dc)	1									
1,00 - 2,00	clgrSa Ti										
2,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S008**	2025-03-24		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,20	huCldc										
0,20 - 1,10	(v)Cldc										
1,10 - 1,40	sidc_cl_	1									
1,40 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Hans-Olof Back**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S009**	2025-03-25		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,10	clHu										
0,10 - 1,00	siCl dc										
1,00 - 1,90	siCl dc										
1,90 - 2,00	clgrSa										
2,00 - 2,30	clsigrSa										
2,30 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S011**	2025-03-24		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,20	huCldc		inget prov då Cldc								
0,20 - 1,00	(v)Cldc										
1,00 - 2,00	vCldc										
2,00 - 2,35	(gr)vCldc_si_										
2,35 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Hans-Olof Back**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S013**	2025-03-25		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,10	saHu										
0,10 - 1,00	(sa)vsiCl dc										
1,00 - 2,00	siCl dc										
2,00 - 2,70	clgrSa dc										
2,70 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S015**	2025-03-24		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
90	**1,93**			1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,10	huCldc		lite tegelrest								
0,10 - 1,00	Cl(dc)	1									
1,00 - 2,00	(v)Cl(dc)_sifsa_	2									
2,00 - 2,80	(v)Cl(dc)	3									
2,80 - 3,00	(v)Cl	4									
3,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

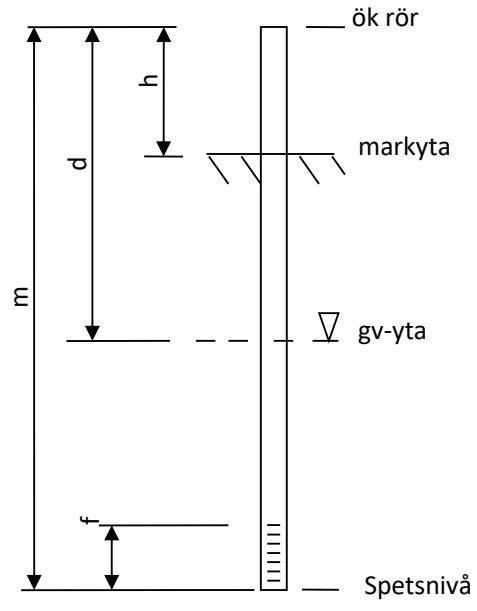
PROTOKOLL GRUNDVATTENRÖR

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Mikael Semler**

Punktnr/namn		Installationsdatum
25S015G		**2025-03-26**

Höjdsystem RH 2000



Nivå markyta	=	**+41,29**
Nivå ÖK rör	=	**+42,39**
Total rörlängd	m=	**7,50**
Höjd över markytan	h=	**1,10**
Spetsnivå		**+34,89**
Rörtyp (Rö, Rf,)		Rf
Rörmaterial		Stål
Diameter		1 tum
Filtertyp		Duk
Filterlängd	f=	**0,50**
Tätning, Huv. Lock		tejp,lock,insex
Spets djup u my.		**6,40**

Anmärkning

Vatten i hålet, 0,13MUMY. Vid installation av rör 6,07MURT.

Avläsningar

Datum	Djup under	Nivå GW	GW m u my	Sign
2025-03-26	1,51	+40,88	0,41	MS
2025-04-16	1,60	+40,79	0,50	FP
2026-03-25	1,62	+40,76	0,52	FP

Funktionskontroll

Ursprunglig nedmätning		
TID	Djup under	Nivå
Start		
1 min	0,81	+41,58
3 min	1,51	+40,88
5 min		
10 min		
30 min		

Anteckningar

toppfyller röret och det sjunker bra,filter öppet.

Rörtyp [innerdiam]	Volym [motsvarande 0,5 mvp]
1 " PVC	0,25 Liter
1" stål (25,4 mm)	0,25 Liter
2" stål (50,8 mm)	1 Liter
PEH 32 (25 mm)	0,25 Liter
PEH 40 (32 mm)	0,4 Liter
PEH 50 (41 mm)	0,7 Liter
PEH 63 (51 mm)	1 Liter

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn			Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**			**Hans-Olof Back**
Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S016**	2025-03-24		**SEne**
Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
91		**x**	Torrt	1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,30	grsaCl dc										
0,30 - 2,00	siCl dc		Väldigt hård lera								
2,00 - 2,80											
2,80 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

SWECO

Uppdragsnr	Uppdragsnamn	Fältgeotekniker
30086094	**DP för Sörby**	**Hans-Olof Back**

Metod	Punktnr	Datum	Kontaktperson för labbet	Text: Se / En
Skr	**25S018**	2025-03-24		**En**

Stoppkod	GW yta [m u my]	GW ej synlig	Anmärkning GW	Sida:
94	**1,90**			1

Geoteknik

Djup [m u ref.yta]	**Fältbedömning av provet**	**Prov-märkning**	**Anmärkning**	Ben	Klass	W	W_L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,30	siCl dc										
0,30 - 0,60	vclSi dc										
0,60 - 1,00	vgrsaSi dc										
1,00 - 2,00	saTi										
2,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Miljöteknik

0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

Bilaga 3 - Kalibreringsintyg

DOKUMENT
Markteknisk undersökningsrapport

UPPDRAG
DP för Sörby

DOKUMENTNUMMER	UPPDRAGSNUMMER
1	30086094

Kalibreringscertifikat, G1

G1 master ID: 40001
Datum: Torsdag 24 april 2025
Ägare: Sweco, Linköping

Serienummer (rigg): 5012450
Tillverkningsår: 2024
Riggtyp: GSB5

Kalibreringsplats: Alingsås
Tekniker: Christian Sandberg

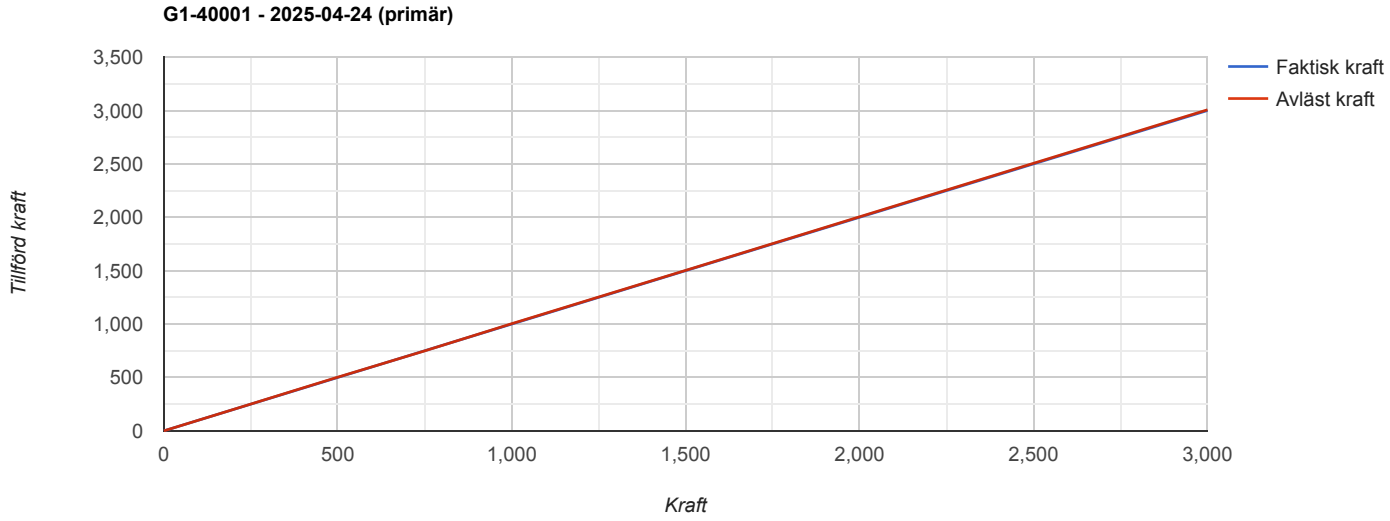
Kalibrerade parametrar

	Tillförd kraft	Visad kraft	Enhet	Avvikelse %
Kraftgivare (primär)	0	0	Kg	0%
	250	251	Kg	0,39%
	500	503	Kg	0,59%
	750	749	Kg	-0,1%
	1000	1004	Kg	0,39%
	1500	1503	Kg	0,19%
	2000	2005	Kg	0,24%
	3000	3007	Kg	0,23%

Parameter	Tillfört värde	Uppmätt värde	Enhet	Avvikelse %
Djup	2000	2000	Millimeter	0%
Rotationsenhet 1	20	20	Halvvarv	0%
Rotationsenhet 2	20	20	Halvvarv	0%
Rotationstryck	50	50	Bar	0%
Hammartryck	120	120	Bar	0%
Flödestryck	10	10	Bar	0%
Flödesvolym	30	30	l/min	0%

Geoscand AB
Traversgatan 3
S-441 38 Alingsås
SWEDEN

24 april 2025


G1-40001 - 2025-04-24 (primär)
Faktisk kraft
Avläst kraft
Tillförd kraft
Kraft
3,500
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
500
0
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000

Kalibreringscertifikat, G1

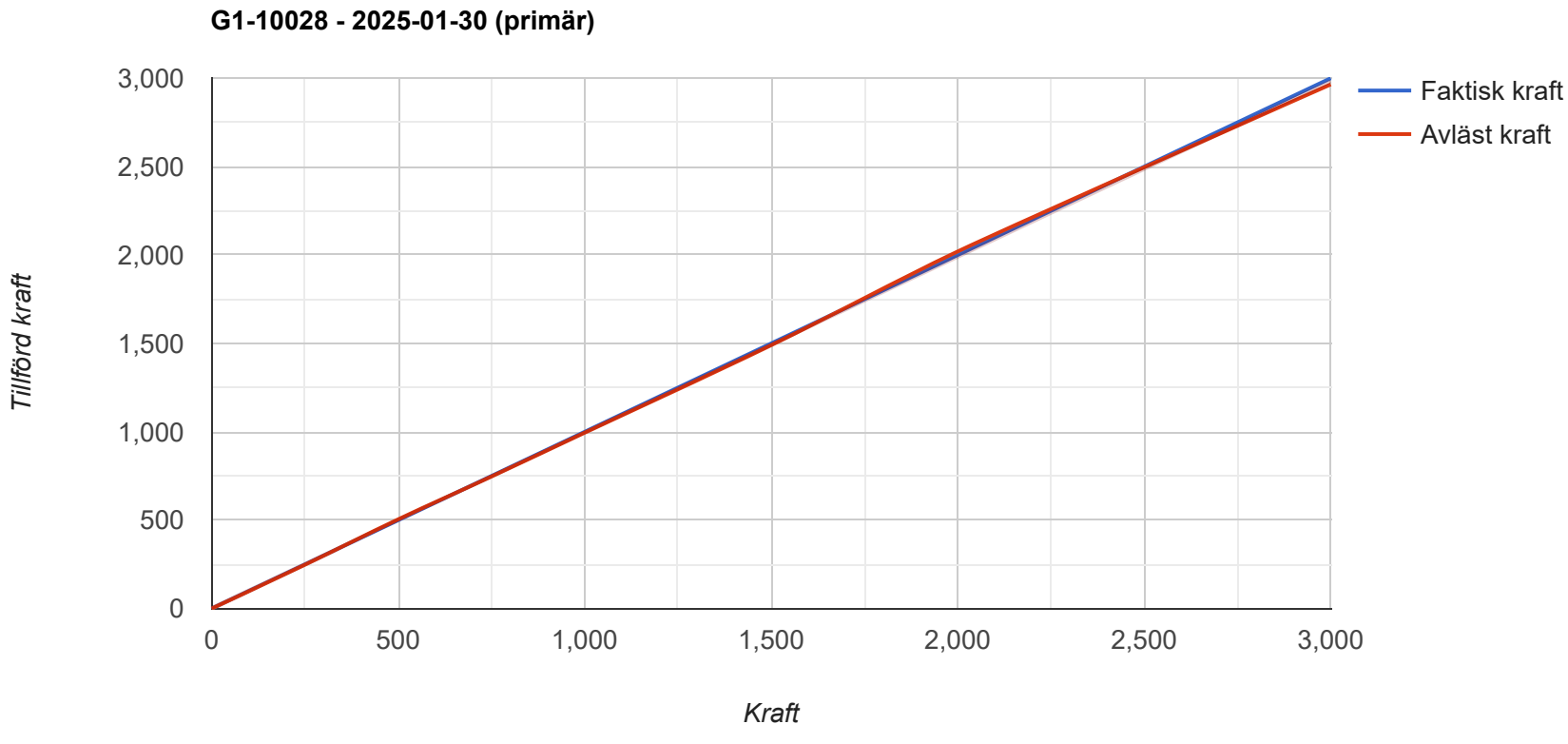
G1 master ID: 10028
Datum: Torsdag 30 januari 2025
Ägare: SWECO
Serienummer (rigg): 021254
Tillverkningsår: 2012
Riggtyp: GM 75 GT
Kalibreringsplats: Linköping
Tekniker: Christian Sandberg

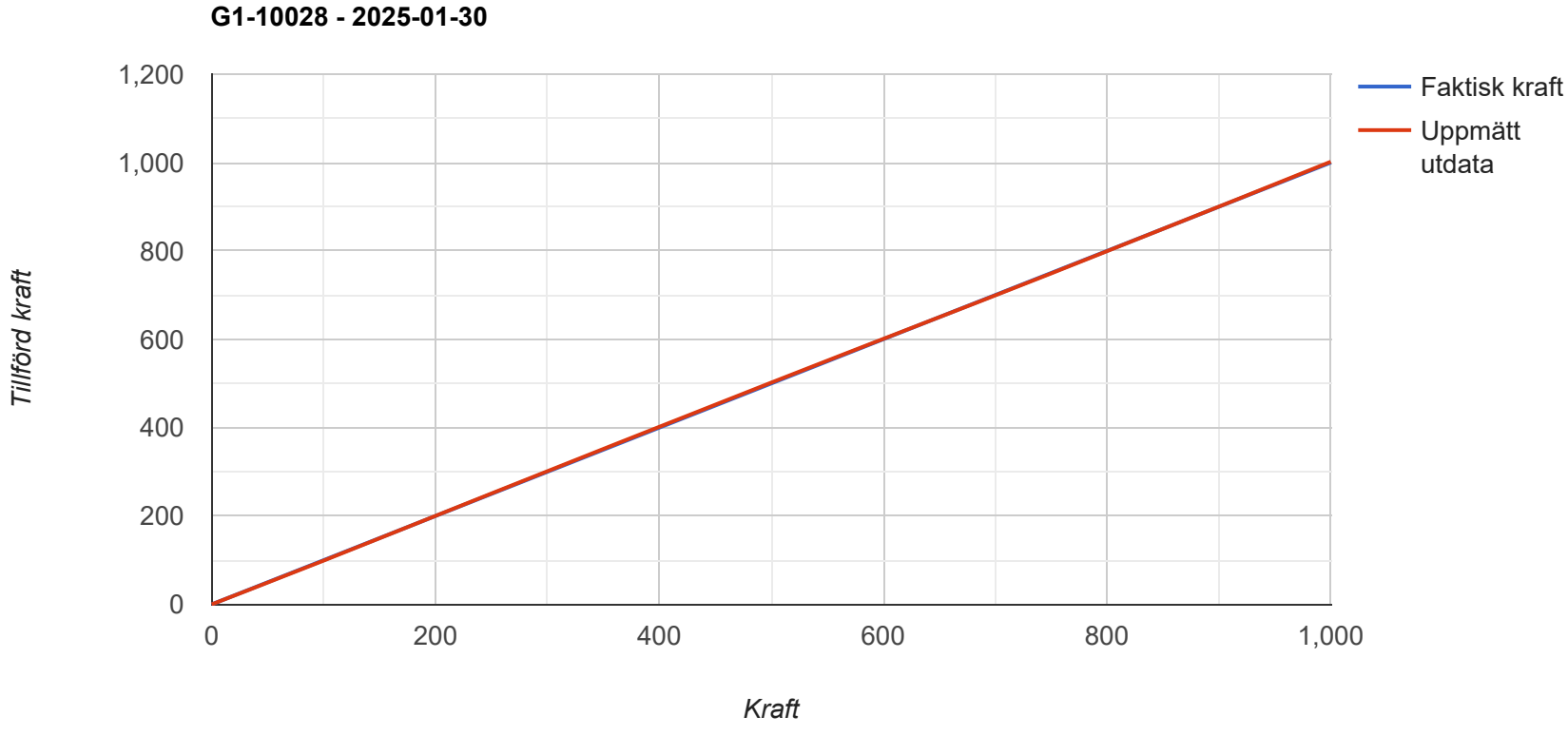
Kalibrerade parametrar

	Tillförd kraft	Visad kraft	Enhet	Avvikelse %
Kraftgivare (primär)	0	0	Kg	0%
	250	248	Kg	-0,8%
	500	505	Kg	0,99%
	750	747	Kg	-0,4%
	1000	995	Kg	-0,5%
	1500	1490	Kg	-0,6%
	2000	2020	Kg	0,99%
	3000	2965	Kg	-1,1%
Kraftgivare (sekundär)	0	0	Kg	-
	100	99	Kg	-1,0%
	250	251	Kg	0,39%
	500	502	Kg	0,39%
	750	749	Kg	-0,1%
	1000	1002	Kg	0,19%

Parameter	Tillfört värde	Uppmätt värde	Enhet	Avvikelse %
Djup	2000	2000	Millimeter	0%
Rotationsenhet 1	20	20	Halvvarv	0%
Rotationsenhet 2	20	20	Halvvarv	0%
Rotationstryck	60	60	Bar	0%
Hammartryck	150	150	Bar	0%
Slagräkning	10	10	Antal	0%
Flödestryck	5.7	5.7	Bar	0%

Geoscand AB
Traversgatan 3
S-441 38 Alingsås
SWEDEN
30 januari 2025


G1-10028 - 2025-01-30 (primär)
Tillförd kraft
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
500
0
0
500
1,000
1,500
2,000
2,500
3,000
Kraft
Faktisk kraft
Avläst kraft


G1-10028 - 2025-01-30
Tillförd kraft
1,200
1,000
800
600
400
200
0
0
200
400
600
800
1,000
Kraft
Faktisk kraft
Uppmätt utdata

Bilaga 4 - Resultat rutinanalyser

DOKUMENT
Markteknisk undersökningsrapport

UPPDRAG
DP för Sörby

DOKUMENTNUMMER	UPPDRAGSNUMMER
1	30086094

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2514430**	Sida	: 1 av 3
Kund	: **SWECO Sverige AB**	**Projekt**	: **Sörby**
Kontaktperson	: Rasmus Andersson	Beställningsnummer	: 30086094
Adress	: PG 1281 73784 Fagersta Sverige	Provtagare Provtagningspunkt Ankomstdatum, prover	: ---- : ---- : 2025-04-07 09:45
E-post	: rasmus.andersson2@sweco.se	Analys påbörjad	: 2025-04-11
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2025-04-16 16:36
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: ----	Antal ankomna prover	: 8
Offertnummer	: ST2021SE-SWE-ENV0011 (OF211014)	Antal analyserade prover	: 8

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post Telefon	: info.ta@alsglobal.com : +46 8 5277 5200

Sida : 2 av 3
Ordernummer : ST2514430
Kund : SWECO Sverige AB

Analysresultat

Projekt: Sörby	Borrhål	25S001	25S001	25S003	25S008	25S015
	Djup (m)	1-2	2-3	0.8-	1,1-1,4	0,1-1,0
	Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr	Skr	Skr
	Provtagningsdatum	2025-03-25	2025-03-25	2025-03-25	2025-03-24	2025-03-24
	Vattennivå (m)	----	----	----	----	----
	Datum GVY	----	----	----	----	----
	Laboratoriets provnummer	ST2514430-001	ST2514430-002	ST2514430-003	ST2514430-004	ST2514430-005
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Brungrå TORRSKORPELERA med enstaka tunna finsandiga siltskikt	Brun varvig TORRSKORPELERA	Brungrå LERA med siltskikt torrskorpekaraktär	Brungrå TORRSKORPELERA med siltskikt	Brungrå TORRSKORPELERA
	Jordartsförkortning	-	Cldc(fsasi)	vCldc	Cl(dc) si	Cldc si	Cldc
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	4B/3	4B/3	5A/4	5A/4	4B/3
Naturlig vattenkvot	WN	%	38	46	26	25	39
Konflytgräns	WL	%	64	73	41	36	72

Projekt: Sörby	Borrhål	25S015	25S015	25S015		
	Djup (m)	1,0-2,0	2,0-2,8	2,8-3,0		
	Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr		
	Provtagningsdatum	2025-03-24	2025-03-24	2025-03-24		
	Vattennivå (m)	----	----	----		
	Datum GVY	----	----	----		
	Laboratoriets provnummer	ST2514430-006	ST2514430-007	ST2514430-008		
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat		
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Brungrå varvig TORRSKORPELERA med enstaka mycket tunna finsandiga siltskikt	Gråbrun varvig LERA torrskorpekaraktär	Brungrå varvig LERA med enstaka sandkorn torrskorpekaraktär		
	Jordartsförkortning	-	vCldc(fsasi)	vCl(dc)	vCl(dc)		
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	4B/3	4B/3	4B/3		
Naturlig vattenkvot	WN	%	39	30	30		
Konflytgräns	WL	%	70	54	45		

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
Konflytgräns*	SS-EN ISO 17892-12:2018. Avvikelse: Utförs på material <2mm
Okulär jordartsklass*	SS-EN ISO 14688 1+2:2017. Tjälf.klass enligt AMA Anläggning 23, Förkortning enl. SGF 2016
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014

Sida	: 3 av 3
Ordernummer	: ST2514430
Kund	: SWECO Sverige AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



TECKENFÖRKLARING PLAN

25SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL

+96.0 MARKHÖJD VID BORRHÅL

Inmätt berg i dagen

SONDERING

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSONDERING
- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX TRYCKSONDERING
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- OSTÖRD PROVTAGNING AV JORD

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- SOONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- GRUNDVATTENRÖR
- VATTENNIVÅ BESTÄMD I TEX PROVTAGNINGSHÅL

KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 16 30

HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VALDEMARSVIKS KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Sankt Larsgatan 16
58224 Linköping
Org.nr. 556767-9849
www.sweco.se

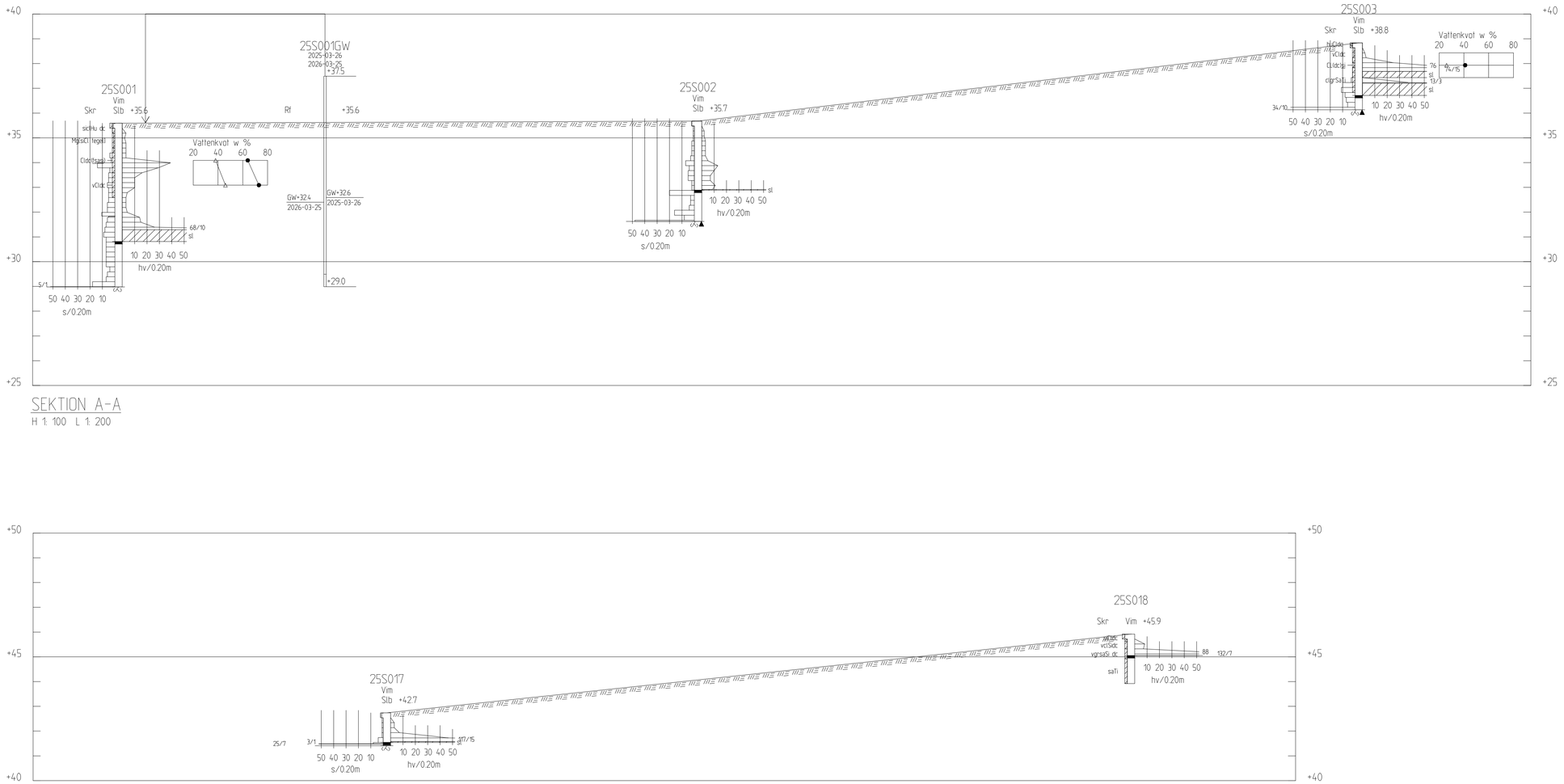
SWECO

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
30086094	R ANDERSSON	R ANDERSSON
DATUM	GRANSKAD AV	
2026-04-09	G WESTBERG	

DP FÖR SÖRBY 2:10, VALDEMARSVIKS KOMMUN
RINGARUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

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

XREF: G10P01[..\Modell\G10P01.dwg]
XREF: GK Sörby 2-39 rev220603 [..\..\07_UNDERLAG\250307 grundkarta dwg och skiss planförslag\GK Sörby 2-39 rev220603.dwg]
XREF: planområdesgräns sörby2_10 [..\..\07_UNDERLAG\250206 Planområdesgräns i dwg\planområdesgräns sörby2_10.dwg]
View: PLOT11, Drawing: P:\2182\Rito_mallar\Rötmallar\VBH90_A1, Drawn by: TELI, 2007-11-20 14:17



SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200

SEKTION E-E

H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING SEKTION

25SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL

+96.0 MARKHÖJD VID BORRHÅL

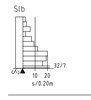
STOPPKODER

- BLOCK ELLER BERG
- BERG
- STEN ELLER BLOCK
- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTERLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

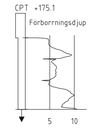
FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÄN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
FSa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

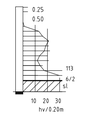
METODFÖRKLARINGAR



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



CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattentryck.



VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning

0.50 Belastning i kN

113 Antal halvvarv ryms ej inom angiven skala

sl Sonden har drivits med slag



SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.



Vattenyta mätt i skruvprovtagningshål / provgrop

KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 16 30

HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VALDEMARSVIKS KOMMUN

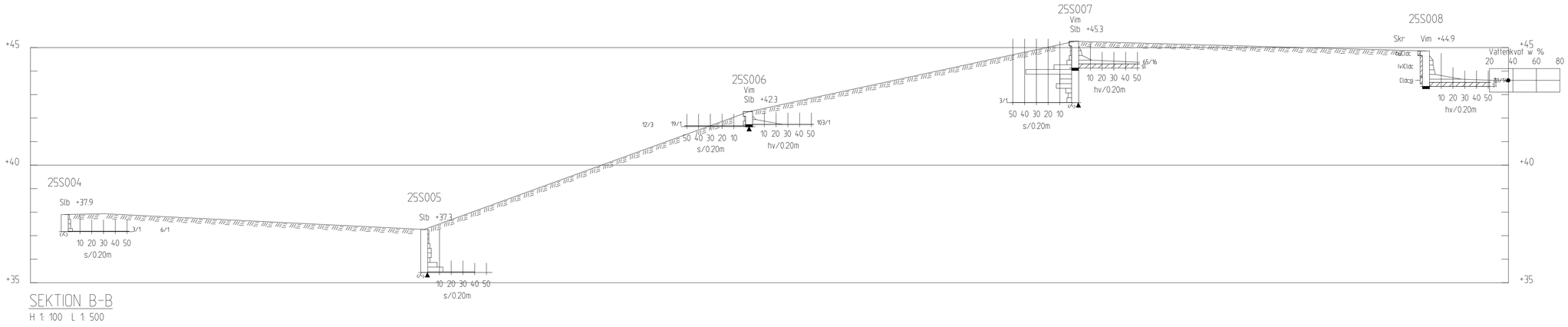
SWECO SVERIGE AB
Sankt Larsgatan 16
58224 Linköping
Org.nr. 556767-9849
www.sweco.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
30086094	R ANDERSSON	R ANDERSSON
DATUM	GRANSKAD AV	
2026-04-09	G WESTBERG	

DP FÖR SORBY 2:10, VALDEMARSVIKS KOMMUN
RINGARUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A, E-E

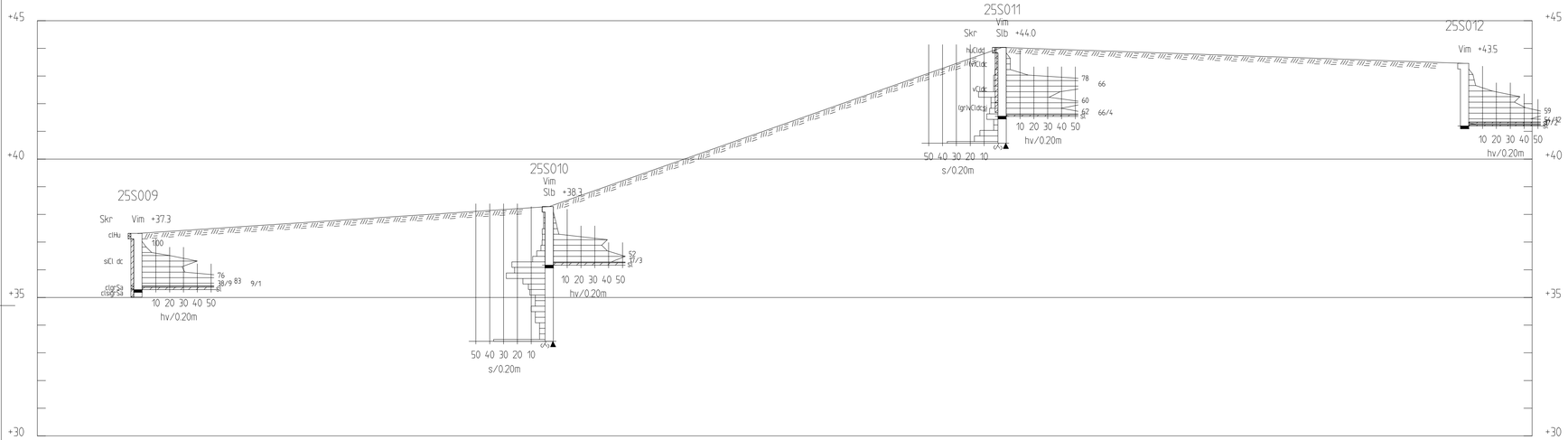
SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:200 A1	G-10.2-001	

XREF: G10S01[..\Model\G10S01.dwg]
View: PLOT11, Drawing: P:\2182\Rtn_mallar\Ritramar\BH90_A1.dwn by: TELL 2007-11-20 14:17



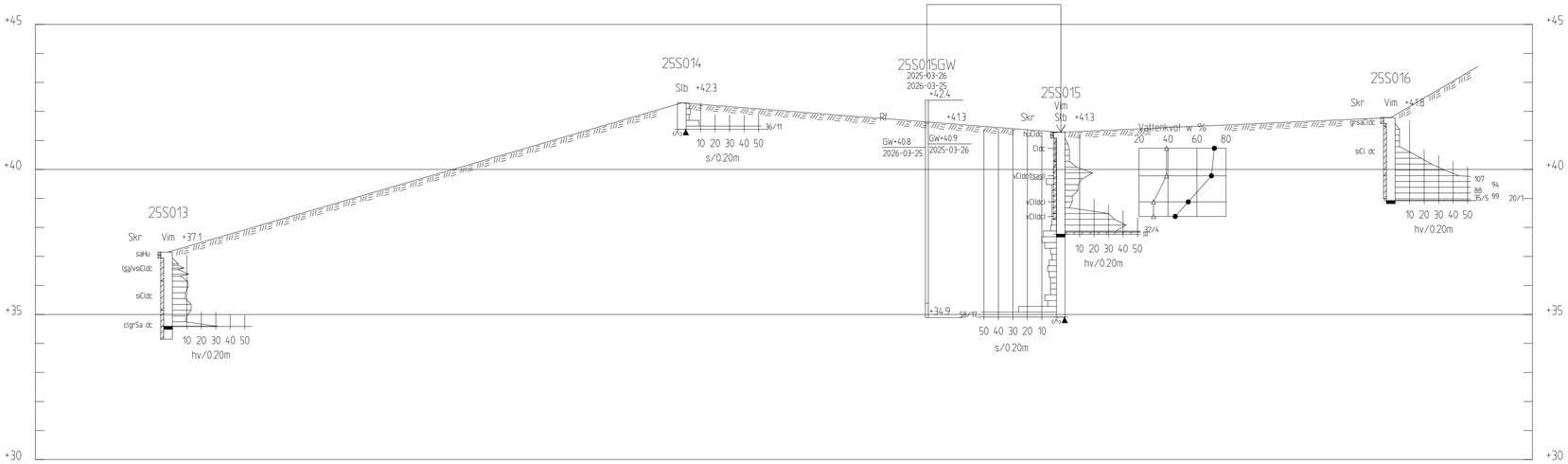
SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 500



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 500

TECKENFÖRKLARING SEKTION

25SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL

+96.0 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER

- BLOCK ELLER BERG
- BERG
- STEN ELLER BLOCK
- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTERLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

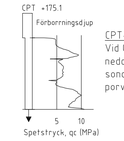
FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÄN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
FSa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

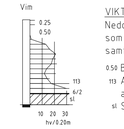
METODFÖRKLARINGAR



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



CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattentryck.



VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning

0.50 Belastning i kN

113 Antal halvvarv ryms ej inom angiven skala

St Sonden har drivits med slag



SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.



Vattenyta mätt i skruvprovtagningshål / provgrop

KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 16 30

HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

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

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VALDEMARSVIKS KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Sankt Larsgatan 16
58224 Linköping
Org.nr. 556767-9849
www.sweco.se

SWECO

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
30086094	R ANDERSSON	R ANDERSSON
DATUM	GRANSKAD AV	
2026-04-09	G WESTBERG	

DP FÖR SORBY 2:10, VALDEMARSVIKS KOMMUN RINGARUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION B-B, C-C, D-D

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

XREF: G10S01[..\Model\G10S01.dwg]
View: PLOT11, Drawing: P:\2182\Rfm_mallar\Rframar\BH90_A1, Drawn by: TELI, 2007-11-20 14.17