

Markteknisk undersökningsrapport

Detaljplan för Bondsjö 2:85 m. fl



Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

RegNo 556767-9849
Detaljplan Bondsjö 2:85 m. fl
30085633
Härnösands kommun
Vilma Näsholm
2025-03-28
Markteknisk undersökningsrapport Bondsjö

Innehållsförteckning

1	Objekt	5
2	Ändamål och skede	5
3	Underlag för undersökningen	5
3.1	Tidigare utförda undersökningar	6
4	Styrande dokument	7
5	Geoteknisk kategori	8
6	Befintliga förhållanden	8
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	8
6.2	Vattenavrinning och dränering	8
6.3	Befintliga konstruktioner	8
7	Positionering	8
8	Geotekniska fältundersökningar	9
8.1	Utförda fältförsök	9
8.2	Utförda provtagningar	9
8.3	Undersökningsperiod	9
8.4	Fältgeotekniker	9
8.5	Kalibrering och certifiering	9
8.6	Provhantering	9
8.7	Övrigt	9
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	Fältgeotekniker	10
10	Miljötekniska undersökningar	10
10.1	Utförda undersökningar	10
11	Geotekniska laboratorieundersökningar	11
11.1	Utförda undersökningar	11
11.2	Undersökningsperiod	11
11.3	Laboratorieingenjörer	11
12	Härledda värden	12
12.1	Hållfasthetsegenskaper	12
12.2	Deformationsegenskaper	13
13	Värdering av undersökning	14

13.1	Generellt	14
14	Övrigt	14

Bilagor

Beteckning		Datum	Rev. datum	Sidor
Bilaga 1	Koordinatförteckning	2025-03-28		1
Bilaga 2	Laboratorieprotokoll	2025-03-28		1
Bilaga 3	JB-sondering	2025-03-28		3
Bilaga 4	Grundvattenrörsmätning	2025-03-28		3
Bilaga 5	Kalibreringsprotokoll	2025-03-28		3

Ritningar

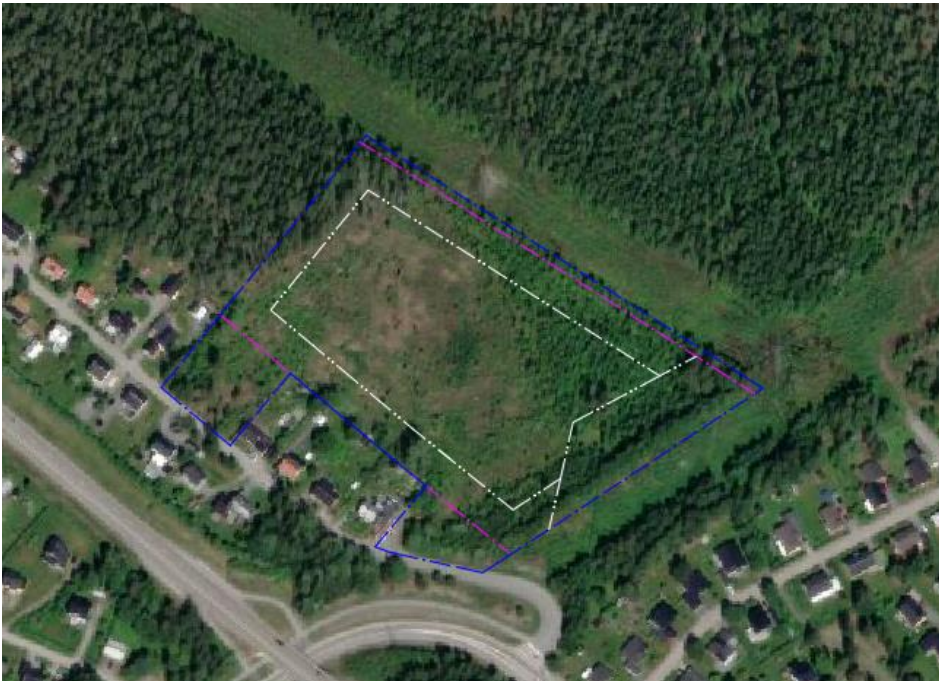
Beteckning	Typ	Skala	Format	Datum	Rev. datum
G-10-1-01	Plan	1:500	A1	2025-03-28	2025-05-20
G-10-3-01	Sektion	1:100	A1	2025-03-28	
G-10-3-02	Sektion	1:100	A1	2025-03-28	
G-10-3-03	Sektion	1:100	A1	2025-03-28	

1 Objekt

På uppdrag av Härnösandshus har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför framtagande av detaljplan för del av fastighet Bondsjö 2:85, Bondsjö 2:290 och Fastlandet 2:64, Härösands kommun, Västernorrlands län. Detaljplanen avser att ge möjlighet till ett särskilt boende på området.

Detaljplaneområdet redovisas i *Figur 1*.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.



Figur 1. Ungefärlig placering av planområdet (minkarta.lantmateriet.se).

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed belysa de geotekniska förutsättningarna inför framtagandet av detaljplan.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren.
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området.
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från Sveriges geologiska undersökningar (SGU).
- Flygfotografier från minkarta.lantmateriet.se.
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 3.1

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Undersökningar inom området har tidigare utförts av:

- Översiktlig grundundersökning Bondsjöområdet, Härnösand, upprättad av Allmänna ingenjörskontoret AB daterad 1972-09-05

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.

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 1997-2:2007/AC:2010
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012

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-C, kvalitetsklass 3-5

Tabell 4. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2017
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarighetsklass	AMA Anläggning 23
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

Tabell 6. Miljötekniska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Markradon (Radongashalt i jordluft)	BFR R85:1988 rev år 1990

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

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag av öppen mark, skog och sly. Sten, block och berg har påträffats vid markytan. Marknivåerna inom det undersökta området varierar mellan +50,5 och +61,9 m enligt utförda undersökningar (RH2000).

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs området av morän som angränsar till sand i norr samt berg i dagen. Jorddjupet inom området varierar enligt SGU:s jorddjupskarta mellan 0–3 m.

6.2 Vattenavrinning och dränering

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

6.3 Befintliga konstruktioner

Inom området finns inga befintliga konstruktioner. Området angränsar till villaområde i sydväst.

7 Positionering

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av fältgeotekniker Erik Salmelin samt Sverker Sundqvist, Sweco Sverige AB.

Utsättning av undersökningspunkter har utförts med hjälp av online verktyget ArcGIS (AGOL).

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 17 15

Höjdsystem: RH2000

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

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Hejarsondering (HfA) 5 punkter
- Jord-bergsondering (Jb2) 16 punkter

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn GM85.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 6 punkter

Provtagningar har utförts med skruvborr med diameter 70 mm, s.k., störd provtagning.

8.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under mars år 2025.

8.4 Fältgeotekniker

Fältarbete har utförts under ledning av Erik Salmelin samt Sverker Sundqvist, fältgeotekniker på Sweco Sverige AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Dokumentation på utförd kalibrering redovisas i bilaga 5.

8.6 Provhantering

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

Resultat från geotekniskt laboratorium presenteras i bilaga 2.

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

8.7 Övrigt

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

9 Hydrogeologiska undersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av tre öppna filterförsedda grundvattenrör (Rf)

Enkel funktionskontroll, påfyllning av vatten och kontroll av att det sjunker undan, har utförts minst en gång i respektive rör.

9.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattenrören har avlästs två gånger under mars 2025. Rekommendationer om fortsatta avläsningar ges nedan under rubrik *Värdering av undersökning*.

Resultat av korttidsobservationer kan ses i Tabell 7 och bilaga 4.

Tabell 7. Uppmätta grundvattenobservationer.

GWR. ID	Marknivå [m]	Nivå filterspets [m]	Grundvattennivå 2025-03-06 [m]	Grundvattennivå 2025-03-24 [m]
25SW08G	+54,5	+51,5	+52,0	+54,2
25SW12G	+59,4	+57,1	+58,6	+58,9
25SW14G	+54,2	+52,6	+53,6	+54

9.1.2 Långtidsobservationer

Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

9.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes under mars år 2025.

9.3 Fältgeotekniker

Fältarbete har utförts under ledning av Sverker Sundkvist, fältgeotekniker på Sweco Sverige AB.

10 Miljötekniska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

Mätning av markradon har utförts med hjälp av utrustning Markus 10 i en punkt. Uppmätt resultat visas nedan i Tabell 8.

Tabell 8. Uppmätt radonhalt.

Punkt	Uppmätt värde [kBq/m³]
25SW03	13

11 Geotekniska laboratorieundersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Jordartsbenämning + finjordshalt 7 st

Laboratorieundersökningens omfattning är så begränsad att ingen separat Försöksrapport/Lab har upprättats. All information redovisas i bilaga 2.

11.2 Undersökningsperiod

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

11.3 Laboratorieingenjörer

Geotekniskt laboratoriearbete har utförts under ledning av Jonas Hildingsson, ansvarig laborietekniker, Swecos geotekniska laboratorium i Sundsvall.

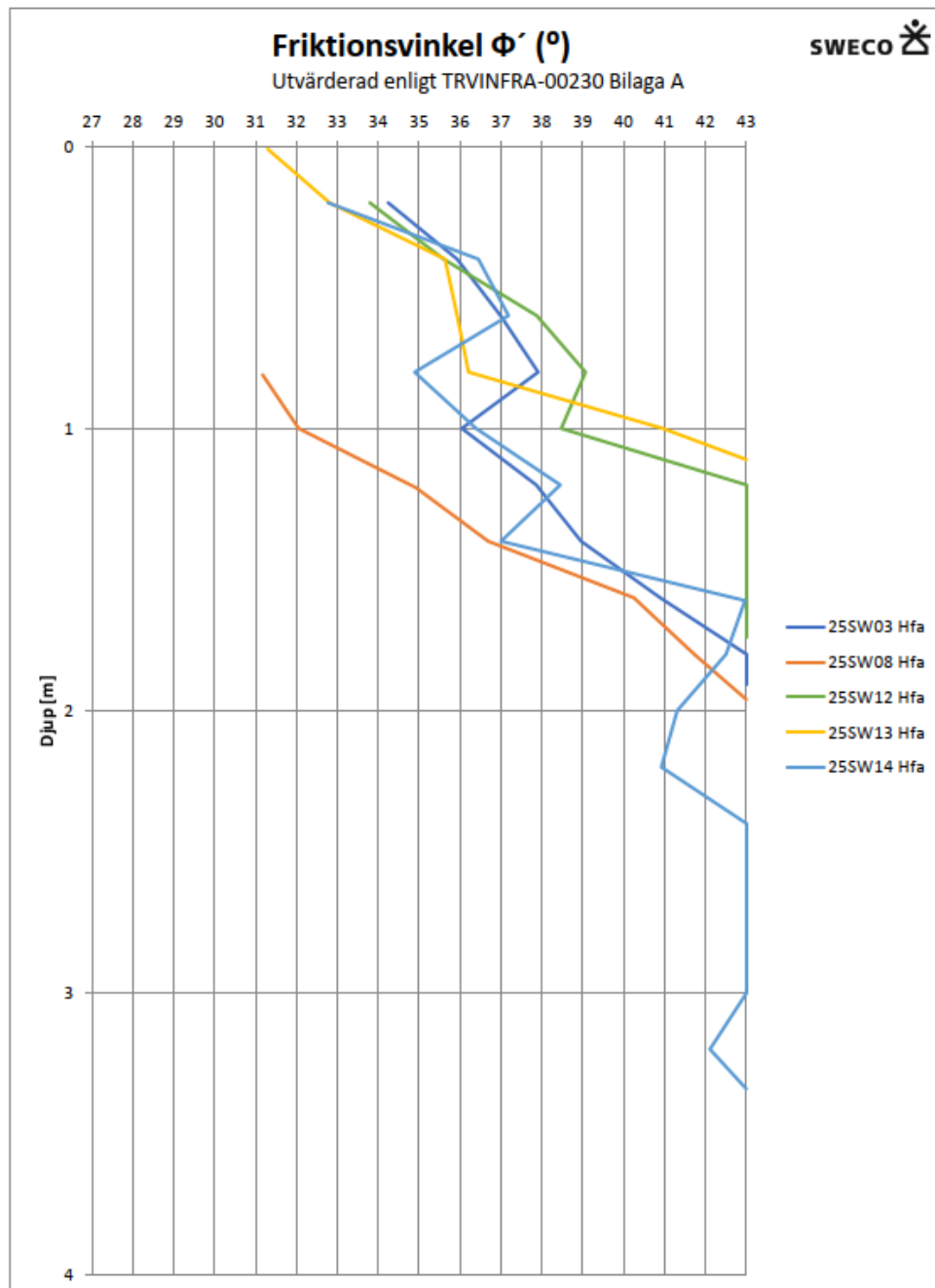
Ett flertal jordprover har bara bedömts okulärt i fält av fältgeotekniker direkt vid provtagningen. Dessa prover redovisas endast på sektionsritningar och är inte medtagna i jordprovstabeller från laboratoriet.

12 Härledda värden

12.1 Hållfasthetsegenskaper

Karakteristiska friktionsvinklar är tolkade och utvärderade från utförda hejarsonderingar. Redovisade värden är empiriskt utvärderade enligt TRVINFRA-00230.

Utvärderade friktionsvinklar redovisade i *Figur 2*.

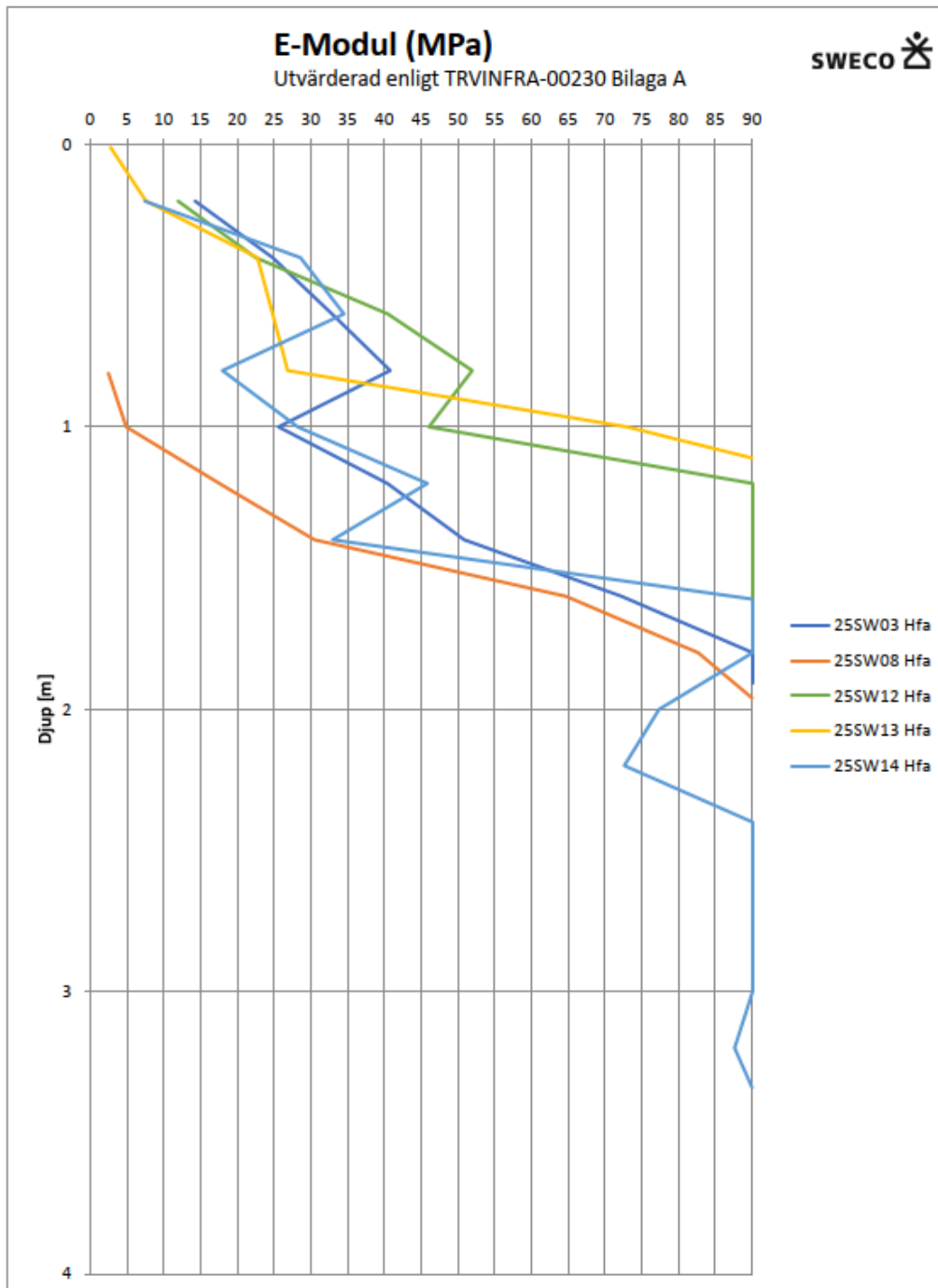


Figur 2. Utvärderade friktionsvinklar från utförda hejarsonderingar.

12.2 Deformationsegenskaper

Karakteristiska elasticitetsmoduler är tolkade och utvärderade från utförda hejarsonderingar. Redovisade värden är empiriskt utvärderade enligt TRVINFRA-00230.

Utvärderade elasticitetsmoduler redovisade i Figur 3.



Figur 3. Utvärderade elasticitetsmoduler från utförda hejarsonderingar.

13 Värdering av undersökning

13.1 Generellt

Jordbergsondering har använts för att bestämma jorddjup och bergytans nivå.

För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

I avståndet mellan undersökningspunkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergytans nivå.

Skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarighetsklass.

Hejarsondering har utförts för att bestämma jordlagerföljd samt hållfasthetsegenskaper i friktionsjord.

Grundvattenmätning bör utföras under längre tid för att visa årstidsvariation. Grundvattennivåerna ska förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena.

14 Övrigt

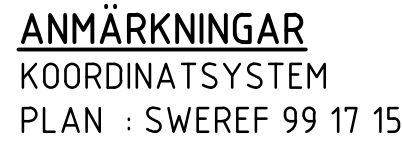
Markradonundersökningarna kan ej utföras i vatten vilket innebär att undersökningarna har varit svåra att utföra på grund av den höga grundvattennivån. Det värdet som uppmätts har varit på ca 0,4 m djup vilket inte är tillräckligt enligt standard och måste tas i beaktning vid utvärdering.

Id	X	Y	Z	Typ	Stopp	Jord	Berg
25SW01	6949116,97	183792,04	58,44	Jb2 Tolk	95	1,01	3,06
25SW02	6949145,42	183798,72	59,31	Jb2 Tolk	95	0,81	3,22
25SW03	6949120,44	183828,44	57,43	Jb2 HfA Prov Tolk	95	3,71	3,02
25SW04	6949071,78	183790,08	55,79	Jb2 Tolk	95	0,05	4,07
25SW05	6949083,10	183813,20	56,02	Jb2 Tolk	95	1,21	3,02
25SW06	6949086,85	183848,91	55,22	Jb2 Tolk	95	1,01	3,03
25SW07	6949051,65	183813,63	54,79	Jb2 Tolk	95	1,51	3,01
25SW08	6949067,13	183848,07	54,51	Jb2 HfA Prov Tolk	95	5,26	1,11
25SW08G	6949067,13	183848,07	54,51	Gvr	0	3	
25SW09	6949044,49	183858,42	53,67	Jb2 Tolk	95	1,16	3,02
25SW10	6949001,31	183832,21	52,20	Jb2 Prov Tolk	95	1,51	3,02
25SW11	6949152,59	183776,62	61,94	Jb2 Tolk	95	0,02	3,05
25SW12	6949116,31	183767,05	59,44	Jb2 HfA Tolk	95	2,39	3,03
25SW12G	6949116,31	183767,05	59,44	Gvr	0	2,35	
25SW13	6949093,40	183767,08	58,00	Jb2 HfA Prov Tolk	95	2,13	3
25SW14	6949044,02	183834,49	54,22	Jb2 HfA Prov Tolk	95	3,49	2,79
25SW14G	6949043,70	183834,15	54,16	Gvr	0	1,6	
25SW15	6948979,52	183812,60	50,53	Jb2 Prov Tolk	95	1,31	3,04
25SW16	6949025,84	183877,32	52,43	Jb2 Tolk	95	1,51	3,03

Jordartsprotokoll

PunktID	Djup (m)	Lab benämning	Lab förkortn.	Materialtyp / Tjälfarlighet	Vattenkvot %	Konflytgräns %	Finjordshalt %	Lab. Datum	Anmärkning
25SW03	0,1-0,7	Torr brun sandig GRUSMORÄN med inslag av växtdelar	saGrTi (pr)	2/1	10,8		7,5	2025-03-11	
25SW08	0,1-1,0	Fuktig brun grusig SANDMORÄN	grSaTi	2/1				2025-03-11	
25SW10	0,2-0,3	Blöt mörkbrun sandig GRUSMORÄN	saGrTi	2/1	17		7,7	2025-03-11	
25SW13	0,1-1,0	Fuktig brun sandig GRUSMORÄN	saGrTi	2/1	12,5		2,4	2025-03-11	
25SW15	0,0-0,5	Fuktig svart sandig GRUSMORÄN med inslag av växtdelar	saGrTi (pr)	2/1	18,5		7,7	2025-03-11	
	0,5-0,9	Blöt brun sandig grusig siltig MORÄN	sagrsiT	3A/2	13,4		18,1	2025-03-11	
	0,9-1,2	Blöt gråbeige sandig SILTMORÄN	saSiTi	5A/4	14		45,5	2025-03-11	Finsand

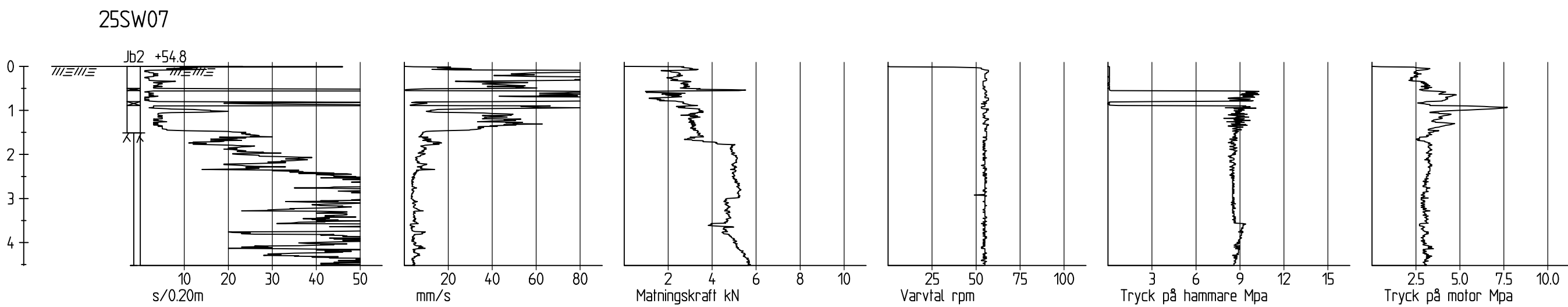
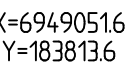
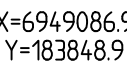
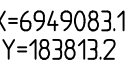
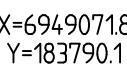
Analysmetod
Konflytgräns SS 02 71 20 (upphävd) Avvikelse: Utförs på material <2mm
Okulär jordartsklass SS-EN ISO 14688 1+2:2017. Tjäl.f.klass enligt AMA Anläggning 23, Förkortning enl. SGF 2016
Naturlig vattenkvot* SS-EN ISO 17892-1:2014



Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDASt geoteknisk
information från utförda undersökningar

SOIL/ROCK PROBING

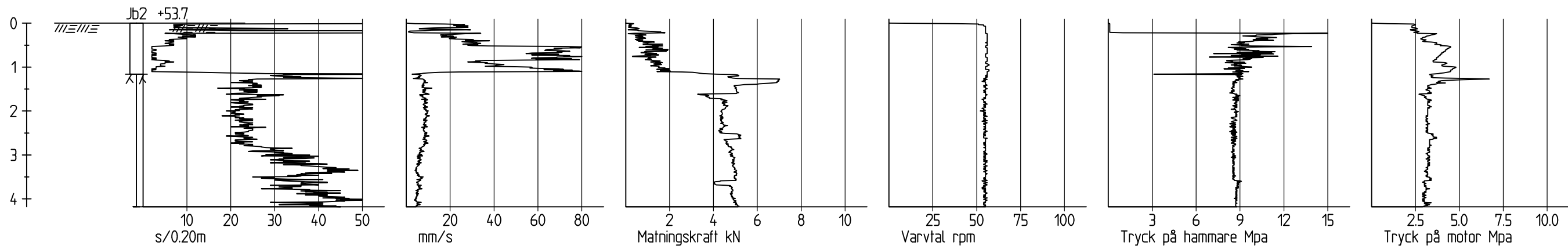
DRILL RIG :Geotech 505
TOP HAMMER :Atlas Copco
DRILL ROD :44mm
DRILL BIT :Button bit 57mm
FLUSCHING MEDIA :Water



REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM
GRANSKNINGSSTATUS/SYSTE		PROJEKTERINGSSTEG	
GEOTEKNISK UTREDNING			
BESTÄLLARE		 Härnösands kommun	
LEVERANTÖR			
			
UPPDRAGSANSVARIG	UPPDRAGSNUMMER	BONDSJÖ 2:85	
V Nasholm	30085633	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
KONSTR	GRANSK	JORDBERGSONDERING	
Å.Dandotiya	F. Åberg	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT
2025-03-28		RITNINGSDR	SKALA
			1:100
		OBJEKT NR	REV
		BILAGA 03-01	1

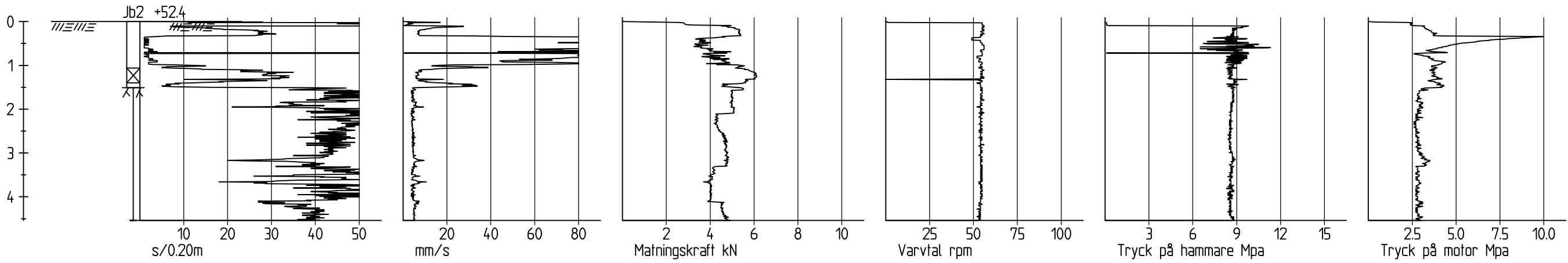
X=6949044.5
Y=183858.4

25SW09



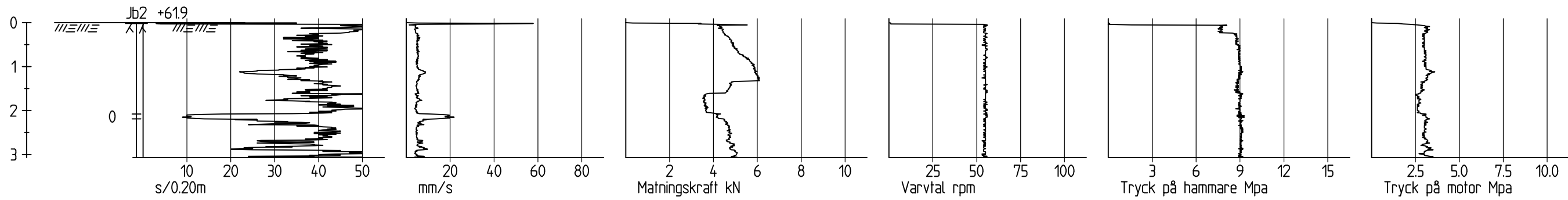
X=6949025.8
Y=183877.3

25SW16



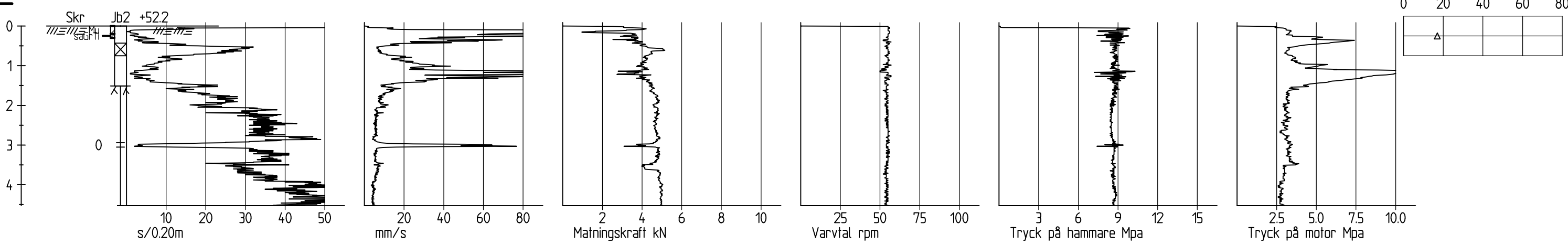
X=6949152.6
Y=183776.6

25SW11



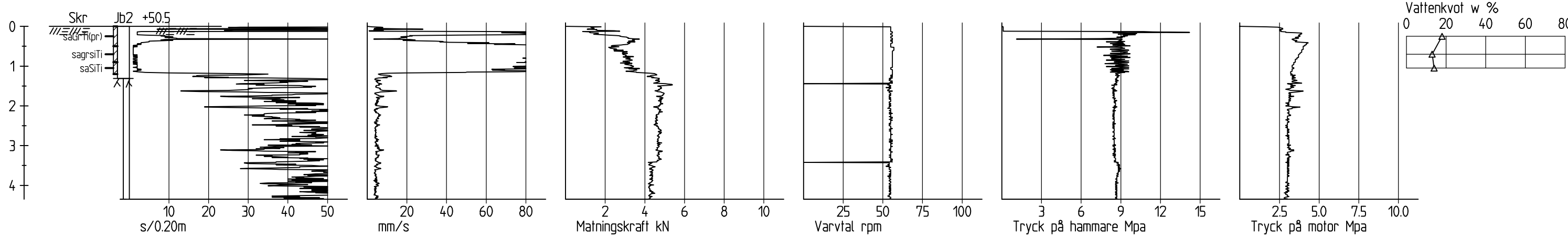
X=6949001.3
Y=183832.2

25SW10



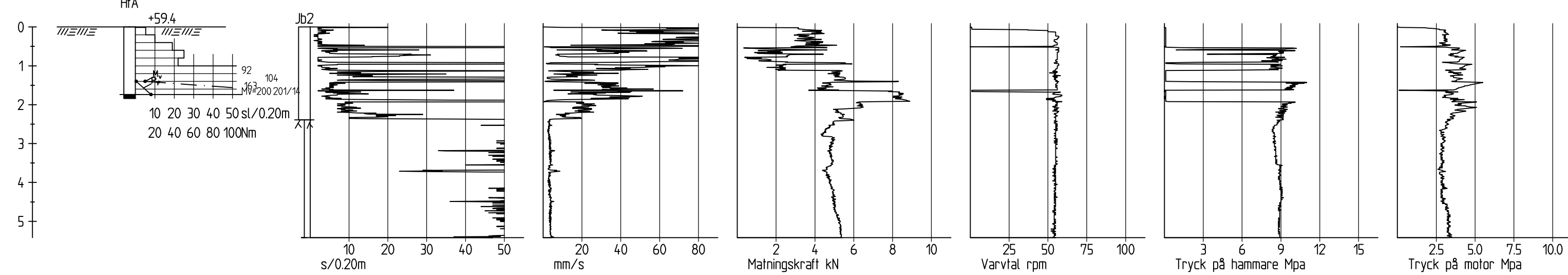
X=6948979.5
Y=183812.6

25SW15



X=6949116.3
Y=183767.0

25SW12



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 17 15

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
information från utförda undersökningar

SOIL/ROCK PROBING

DRILL RIG :Geotech 505
TOP HAMMER :Atlas Copco
DRILL ROD :44mm
DRILL BIT :Button bit 57mm
FLUSCHING MEDIA :Water

REV		ÄNDRINGEN AVSER		GÖDK		DATUM	
GRÄNSKNINGSSTATUS/SYFTE GEOTEKNISK UTREDNING				PROJEKTERINGSSTEG			
BESTÄLLARE  Härnösands kommun				BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR			
LEVERANTÖR 							
UPPDRAGSANSVARIG V.Näsholm		UPPDRAGSNUMMER 30085633					
KONSTR A.Dandotiya		GRANSK F. Åberg		KONSTRUKTIONSR		FORMAT A1	SKALA 1:100
2025-03-28				OBJEKT NR		RITINGSNR	REV
						BILAGA 03-02	1

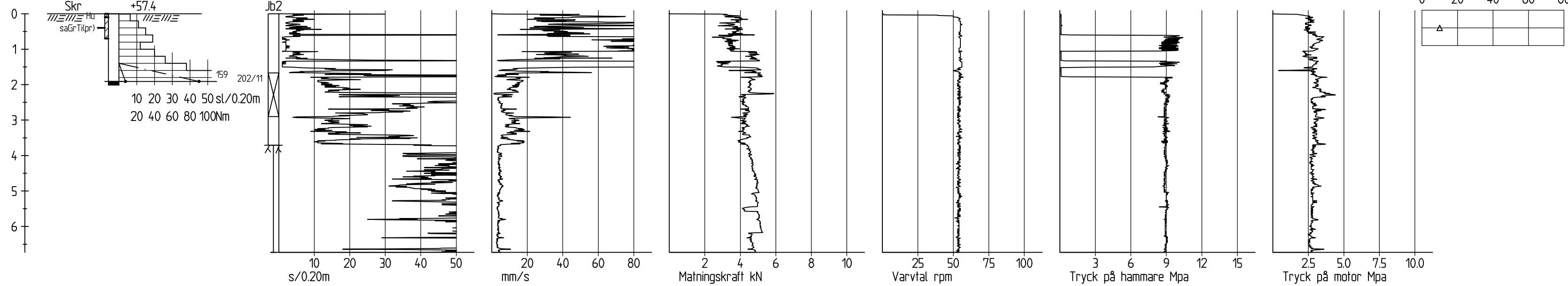
ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 17 15

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
information från utförda undersökningar

SOIL/ROCK PROBING
DRILL RIG :Geotech 505
TOP HAMMER :Atlas Copco
DRILL ROD :44mm
DRILL BIT :Button bit 57mm
FLUSCHING MEDIA :Water

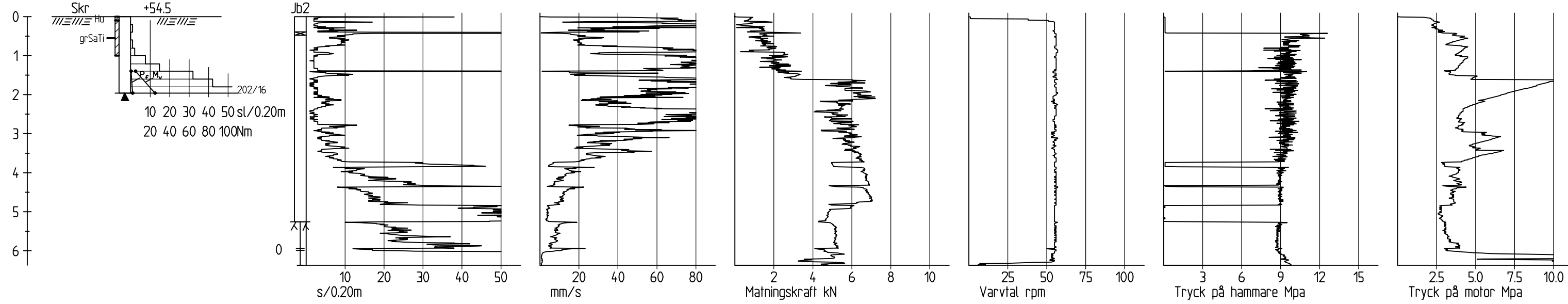
X=6949120.4
Y=183828.4

25SW03
HFA



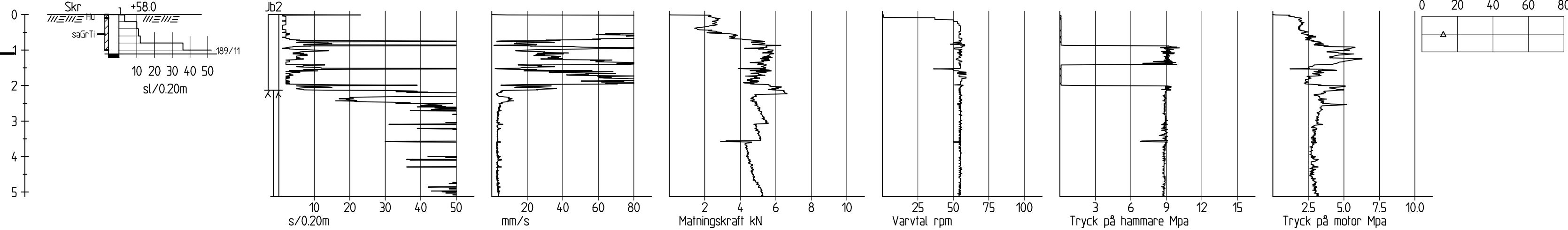
X=6949067.1
Y=183848.1

25SW08
HFA



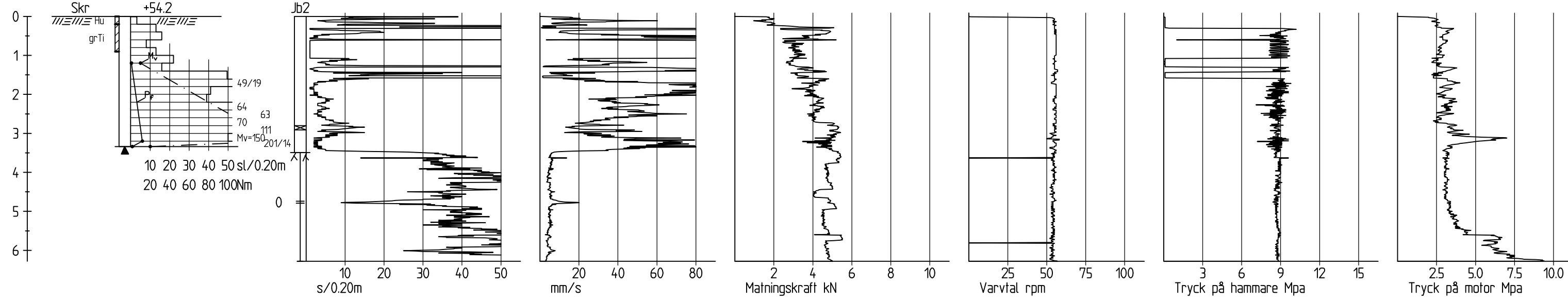
X=6949093.4
Y=183767.1

25SW13
HFA

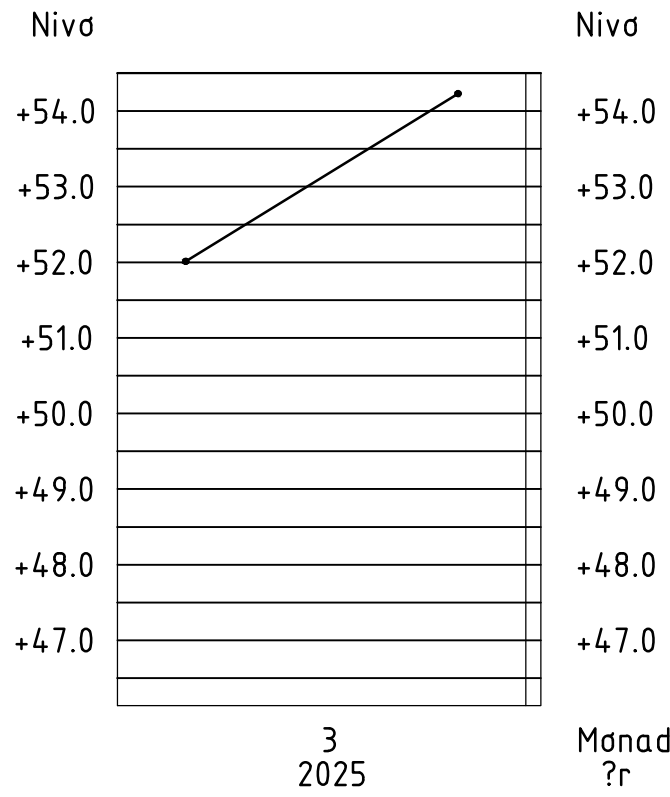
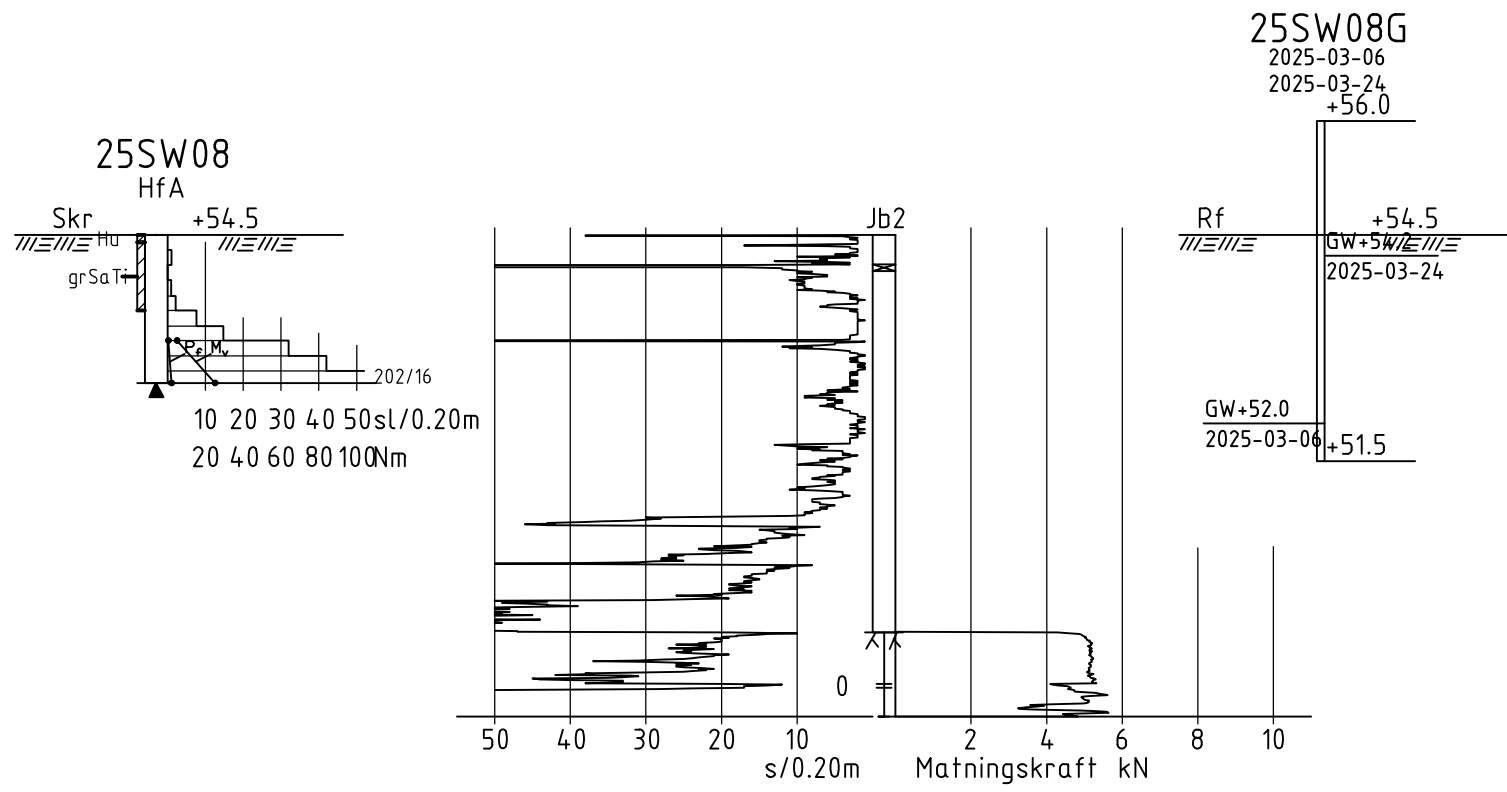


X=6949044.0
Y=183834.5

25SW14
HFA



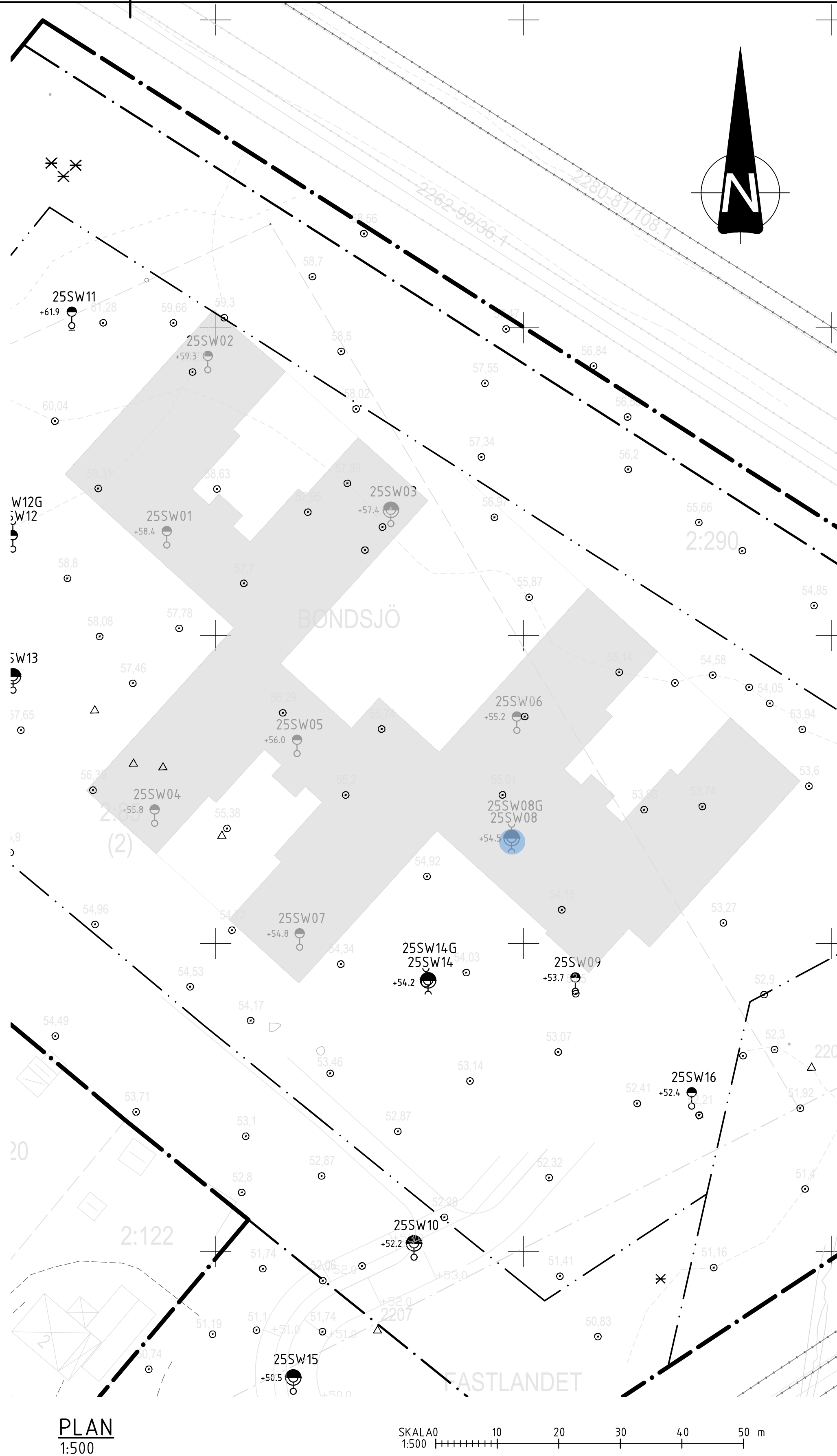
REV	ÄNDRINGEN AVSER	GÖDK	DATUM
GRANSKNINGSSTATUS/SYFTE GEOTEKNISK UTREDNING		PROJEKTERINGSSTEG	
BESTÄLLARE Härnösands kommun		BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR JORDBERGSONDERING	
LEVERANTÖR 			
UPPDRAGSANSVARIG V.Näsholm	UPPDRAGSNUMMER 30085633		
KONSTR A.Dandotiya	GRANSK F. Åberg	KONSTRUKTIONSNR FORMAT A1	SKALA 1:100
2025-03-28		OBJEKT NR	REV
		BILAGA 03-03	1



BETECKNINGAR	Linjestil	Namn	Idtyp	Minv	Erde	Maxv	Erde	Medelv	Erde
25SW08G	RF			52.010		54.230		53.120	

FÖRKLARINGAR

△	Torr	↑	F12dar
○	Ersatt	⊗	Avslutad
□	Funktionskontroll ok	⊗	Funktionskontroll ej ok
×	Hinder		Spolar
■	Fruset		



ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 17 15

Ritningen redovisas enligt SGF/BGS
Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk
information från utförda undersökningar

TECKENFÖRKLARING

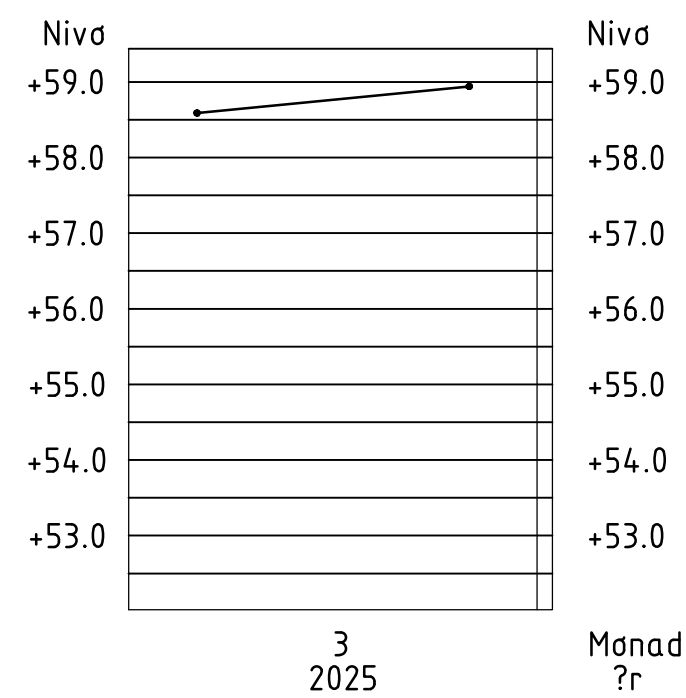
25SXXG ID-NUMMER FÖR GRUNDVATTENRÖR
GRUNDVATTENRÖR

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

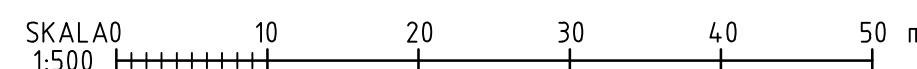
ANMÄRKNING

RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

REV		ÄNDRINGEN AVSER		GÖDK	DATUM
GRÄNSKNINGSSTATUS/SYFTE GEOTEKNISK UTREDNING				PROJETERINGSSTEG	
BESTÄLLARE  Härnösands kommun				BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 25SW08G	
LEVERANTÖR 					
UPPDRAGSAVVARIG V.Näsholm		UPPDRAGSNUMMER 30085633			
KONSTR Å.Dandotiya		GRANSK F. Åberg		KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1
2025-03-28		OBJEKT NR		RITINGSNR	SKALA 1:100
				BILAGA 04-01	
				REV 1	

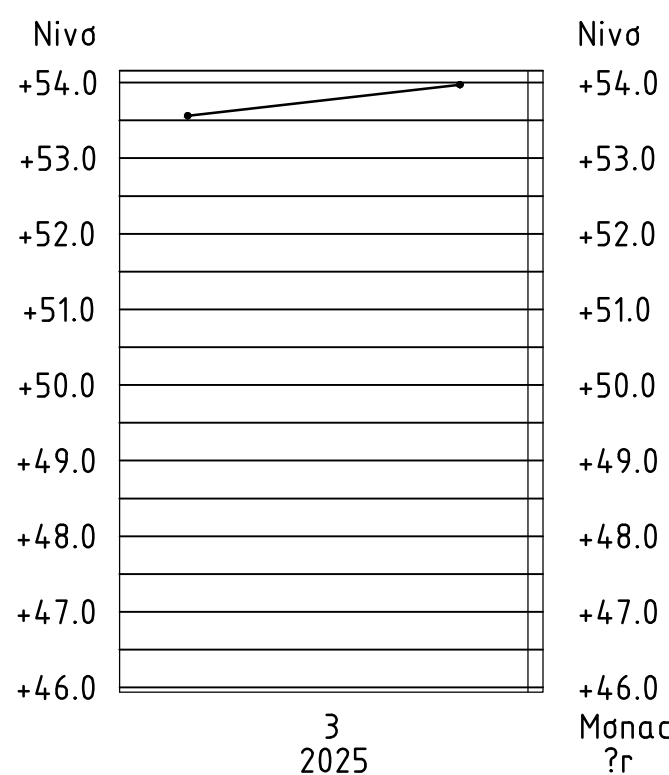


▽	Torr	↑	Fl?dar
○	Ersatt	⊗	Avslutet
□	Funktionskontroll ok	⊗	Funktionskontroll ej ok
×	Hinder	⊗	Spolat
■	Fruset		



ANMÄRKNING
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRD
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

REV	ANDRINGSÄNDRING	GRUNDVATTEN	PROJEKTERINGSSTEG	GRÖDK	DATUM
GRUNDVATTENSTATUS/ÖFVET GEOTEKNIK UTREDNING					
BESTÄLLARE  Härnösands kommun			KONSTRUKTIONSR FORMAT A1 SKALA 1:100		
LEVERANTÖR 					
UPPDRAGSANSVARIG V.Näsholm KONSTR A.Dandotija 2025-03-28					
UPPDRAGSNUMMER 30085633 GRANSK F. Åberg			BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNIKA UNDERSÖKNINGAR 25SW12G GRUNDVATTEN RITINGSNR BILAGA 04-02		
			OBJEKT NR		REV
					1



▽	Torr	↑	Fl?dar
○	Ersatt	⊗	Avslutat
□	Funktionskontroll ok	⊗	Funktionskontroll ej ok
×	Hinder	⊗	Spolat
■	Fruset		



SKALA 0 10 20 30 40 50 m

ANMÄRKNING
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRD
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

REV.	GRÄNSKÖGSSÄTARUSVÄTTE	500K	DATUM		
GEOTEKNISK UTREDNING		PROJEKTERINGSSTEG			
BESTÄLLARE  Härnösands kommun		BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR 25SW14G			
LEVERANTÖR 					
UPPDRAGSANSVARIG V.Näsholm	UPPDRAGSNUMMER 30085633				
KONSTR. A.Dandotiya	GRANSK. F. Åberg	KONSTRUKTIONSNR 1	FORMAT A1	SKALA 1:100	
2025-03-28		OBJEKT NR 1	RITINGSNR BILAGA 04-03		REV 1



KALIBRERING BORRBANDVAGN

Maskin: GM 85 031818

Kraftkonstant:

VIKTSONDERING VISAT VÄRDE LOGG (KG)	AVLÄST VÄRDE VÅG (KG)
0	0
25	25
50	50
75	75
100	101
SLAGRÄKNARE HFA LOGG	AVLÄST
25	25
50	50
DJUPMÄTARE LOGG	UPPMÄTT
100cm	100
150cm	150
200cm	200
SJUNKHASTIGHET LOGG	AVLÄST
20MM/SEK	20
30MM/SEK	30
50MM/SEK	50
MATNINGSKRAFT LOGG	AVLÄST VÄRDE VÅG
0 KN	0 KN
1 KN	1 KN
2 KN	2 KN
3 KN	3 KN
4 KN	4 KN
5 KN	5 KN

1 (3)

Sweco
Södra Mariegatan 18E
Box 1902
SE-791 19 Falun, Sverige
Telefon +46 (0)23 46400
Fax +46 (0)23 46401
www.sweco.se

Sweco Infrastructure AB
Org nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

Thomas Hedberg

Telefon direkt +46 (0)23 46435
Mobil +46 (0)70 5911717
thomas.hedberg@sweco.se

SE c:\users\seilik\appdata\local\microsoft\windows\inetcache\content outlook\gs8urri\kalibreringsprotokoll.docx



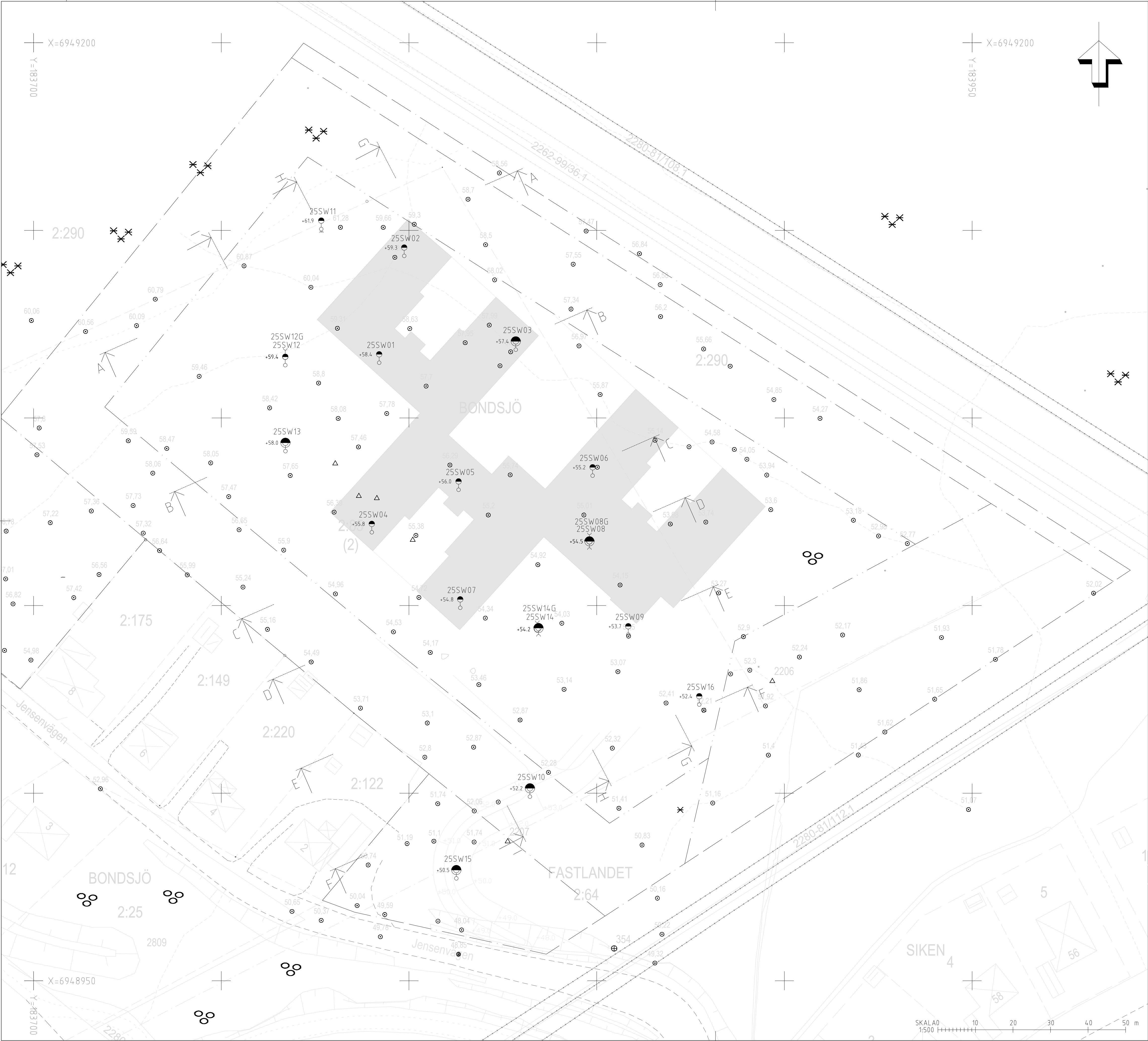
6 KN	6 KN
8 KN	8 KN
VRIDTRYCK MPA LOGGER	AVLÄST KELLER MANOMETER MPA
0	0
2	2
4	4
6	6
8	8
10	10
12	12
16	16
HAMMARTRYCK MPA LOGGER	AVLÄST KELLER MANOMETER MPA
0	0
4	4
6	6
8	8
10	10
12	12
ROTATIONSHASTIGHET INSTÄLLD	AVLÄST RÄKNAT
20 RPM	20
30 RPM	30
40 RPM	40
FINNS SPRICKOR I MAST ELLER VID OK?	
NEJ	
FINNS SPRICKOR I HYDRAULSLANGAR?	
NEJ	
SITTER NÅGOT LÖST PÅ MASKINEN?	
NEJ	
ÖVRIGA SÄKERHETSBRISTER/ÅTGÄRDER	

2 (3)

KALIBRERING BORRBANDVAGN
FELI HITTAR INTE REFERENSKÄLLA.

SWECC

DATUM	2024 09 19
SIGN.	<i>E. Sel</i>



ANMÄRKNINGAR
KOORDINATSYSTEM
PLAN : SWEREF 99 17 15
HÖJD : RH 2000

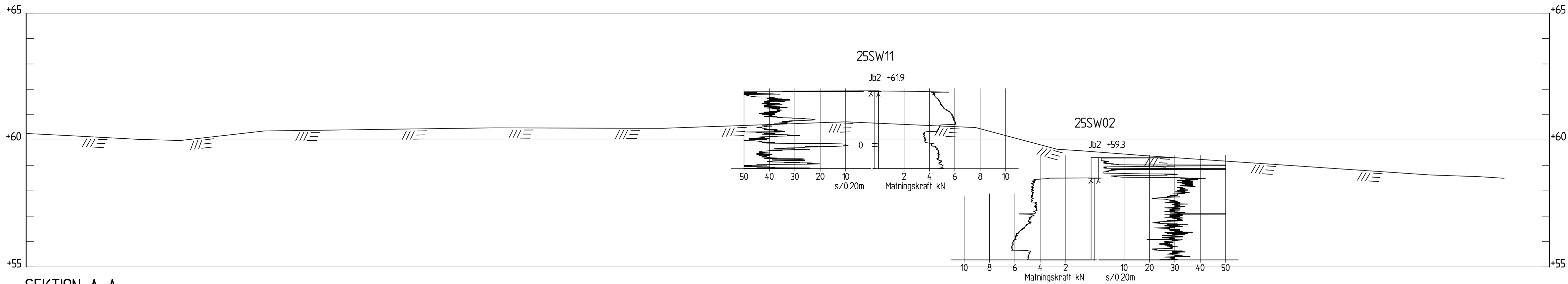
Ritningen redovisas enligt SGF/BGS Beteckningssystem, Version 2001:2 +
Beteckningsblad 2016, www.sgf.net
Ritningen gäller ENDAST geoteknisk information från utförda
undersökningar

Planområdesgränsen är markerad på kartan.

TECKENFÖRKLARING:

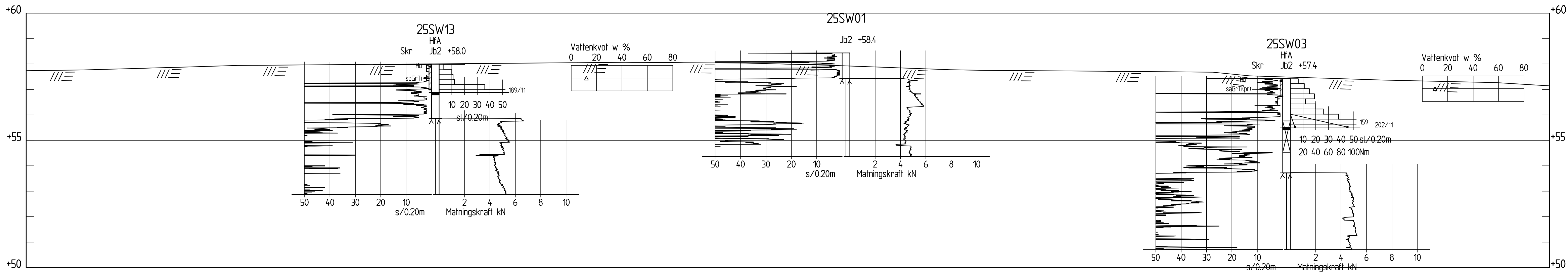
25SWXX=SONDERINGAR UTFÖRDA AV SWECO ÅR 2025

REV		ÄNDRINGEN AVSER		GÖDK.		DATUM	
GRÄNSKINNSSTATUS/SYFTE GEOTEKNISK UTREDNING				PROJEKTERINGSSTEG DETALJPLAN			
BESTÄLLARE  Härnösands kommun				BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR PLAN			
LEVERANTÖR 							
UPPDRAGSSANSVARIG V.Nasholm		UPPDRAGSNUMMER 30085633					
KONSTR Å.Dandotiya		GRANSK F. Åberg		KONSTRUKTIONSR A1		SKALA 1:500	
2025-03-28		OBJEKT NR		RITINGSNR G-10-1-01		REV 1	



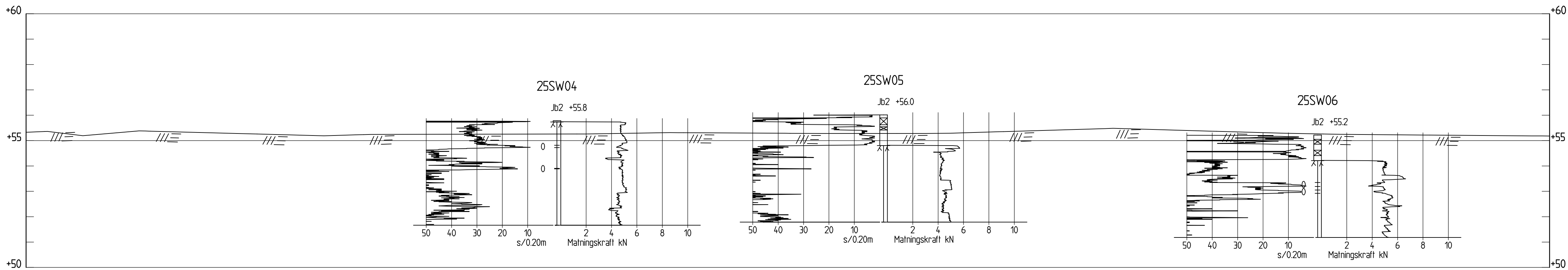
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200



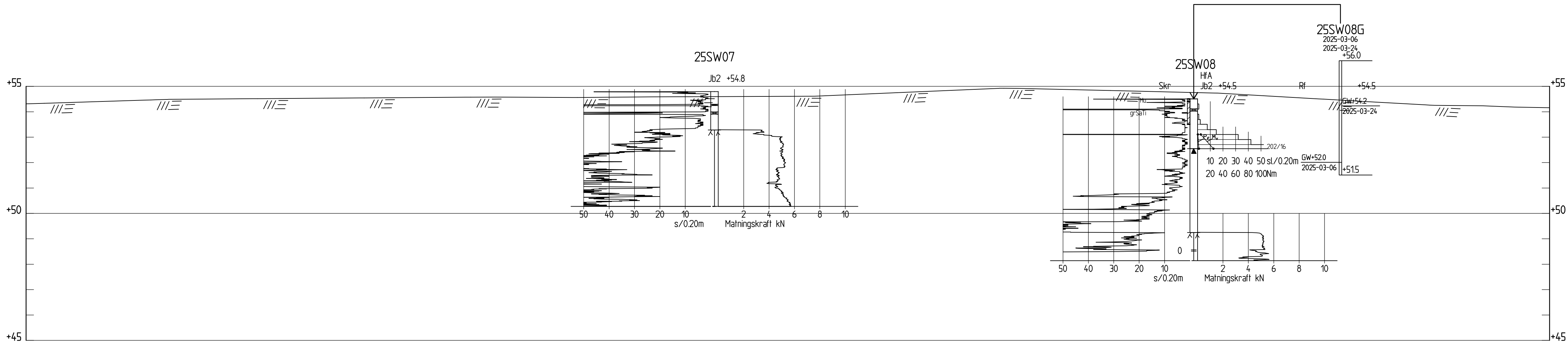
SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING

25SWXX ID-NUMMER FÖR BORRHÅL

STOPPKOD

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

FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

- HfA HEJARSONDERING
- Skr SKRUVPROVTAGNING
- Jb JORD-BERGSONDERING

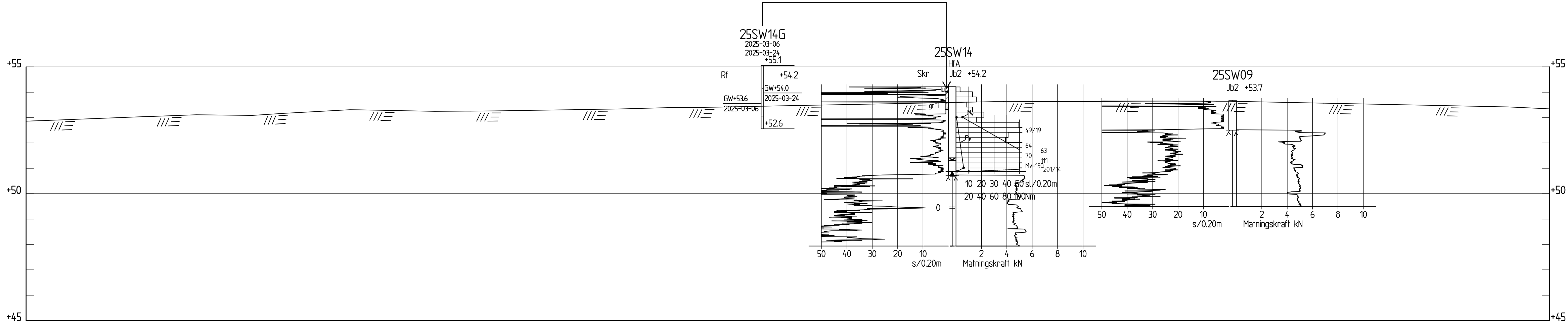
HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

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

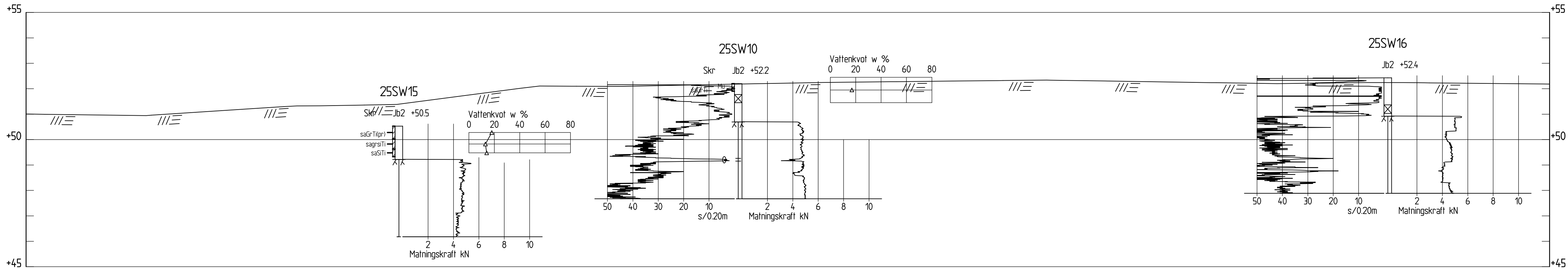
ANMÄRKNING

RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

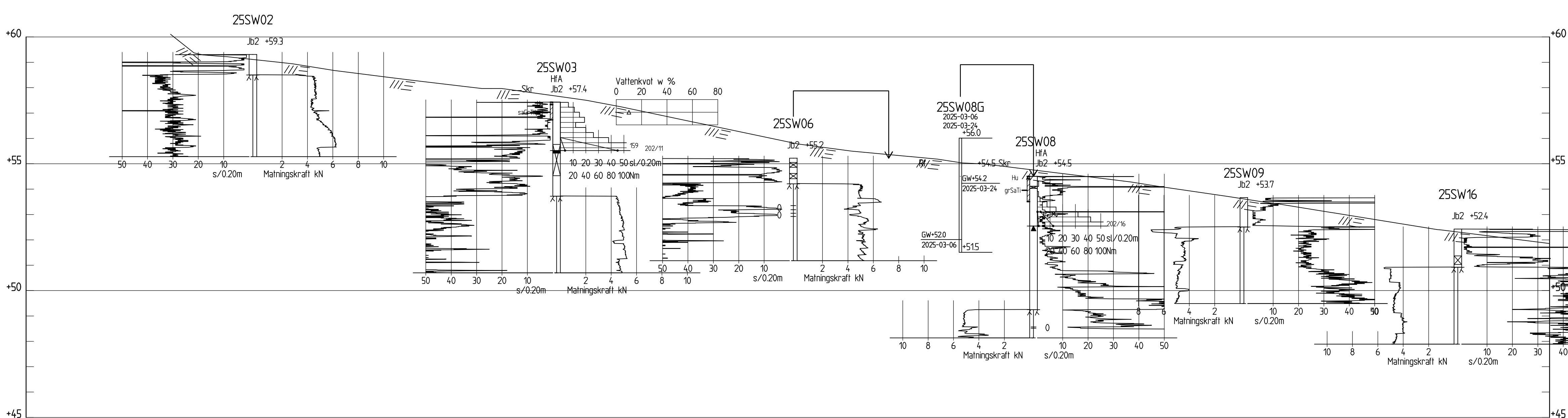
REV		ÄNDRINGEN AVSER		GODK	DATUM
GRANSKNINGSSTATUS/SYFTE				PROJEKTERINGSSTEG	
GEOTEKNISK UTREDNING					
BESTÄLLARE					
 Härnösands kommun					
LEVERANTÖR					
					
BONDSJÖ 2:85					
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR					
SEKTION					
UPPDRAGSSANSVARIG		UPPDRAGSNUMMER		FORMAT	SKALA
V.Näsholm		30085633		A1	1:100
KONSTR		GRANSK		KONSTRUKTIONSR	RITNINGSNR
A.Dandotiya		F. Åberg		OBJEKT NR	REV
2025-03-28				G-10-3-01	1



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



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



SEKTION G-G
H 1: 100 L 1: 300

TECKENFÖRKLARING

- 25SWXX ID-NUMMER FÖR BORRHÅL
- STOPPKOD
- STEN ELLER BLOCK
 - SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 - SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE
 - FÖRMODAT BERG
 - BLOCK ELLER BERG
 - BERG

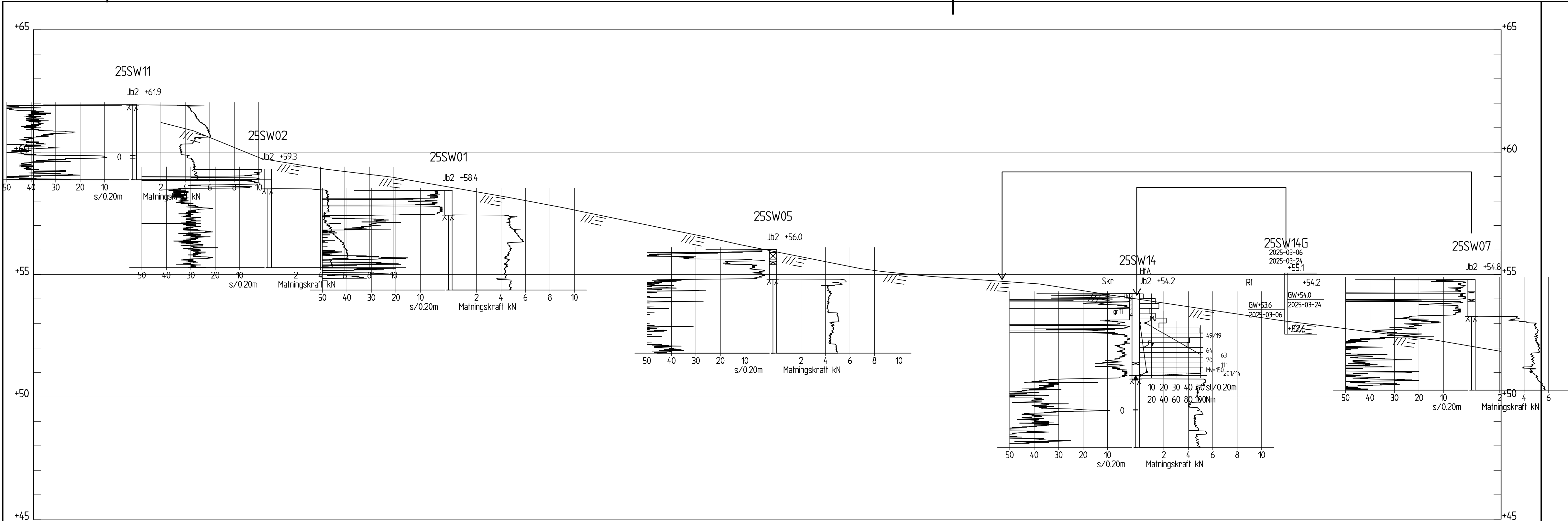
FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

- HfA HEJARSONDERING
Skr SKRUVPROVTAGNING
Jb JORD-BERGSONDERING

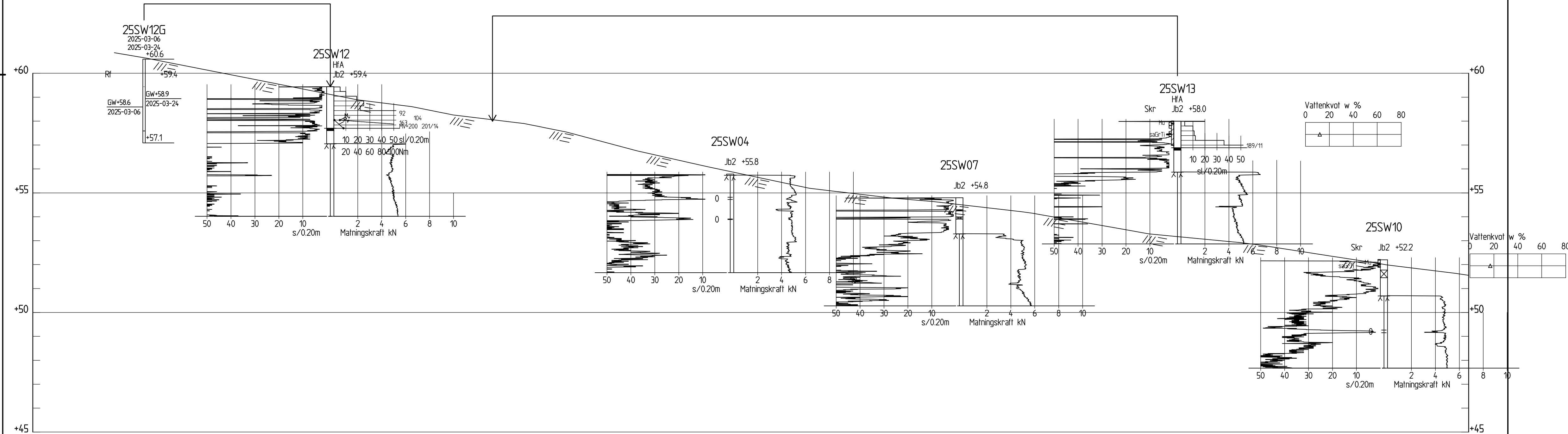
HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HANVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNING
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

REV		ÄNDRINGEN AVSER		GODK	DATUM
GRANSKNINGSSTATUS/SYFTE					
GEOTEKNISK UTREDNING				PROJEKTERINGSSTEG	
BESTÄLLARE					
Härnösands kommun					
LEVERANTÖR				BONDSJÖ 2:85 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
SWECO					
UPPDRAGSSANSVARIG		UPPDRAGSNUMMER		SEKTION	
V.Näsholm		30085633			
KONSTR		GRANSK		KONSTRUKTIONSR	FORMAT
A.Dandotiya		F. Åberg		A1	SKALA
				RITNINGSNR	1:100
2025-03-28				OBJEKT NR	REV
				G-10-3-02	1



SEKTION H-H
H 1: 100 L 1: 300



SEKTION I-I
H 1: 100 L 1: 300

TECKENFÖRKLARING

- 25SWXX ID-NUMMER FÖR BORRHÅL
- STOPPKOD
- STEN ELLER BLOCK
 - SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 - SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE
 - FÖRMODAT BERG
 - BLOCK ELLER BERG
 - BERG

FÖRKORTNINGAR AV
UNDERSÖKNINGSMETOD

- HfA HEJARSONDERING
Skr SKRUVPROVTAGNING
Jb JORD-BERGSONDERING

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HANVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNING

RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.

REV	ÄNDRINGEN AVSER	GODK	DATUM
GRANSKNINGSSTATUS/SYFTE		PROJEKTERINGSSTEG	
GEOTEKNISK UTREDNING			
BESTÄLLARE			
 Härnösands kommun			
LEVERANTÖR			
 SWECO			
UPPDRAGSSANSVARIG		UPPDRAGSSNUMMER	
V.Näsholm		30085633	
KONSTR		GRANSK	
A.Dandotiya		F. Åberg	
2025-03-28			
		FORMAT	SKALA
		A1	1:100
		RITNINGSNR	
		G-10-3-03	
		REV	
		1	