

Beställare: Dockstavarvet

Projekt: Dockstavarvet

PM Geoteknik

PM Geoteknik

Uppdrag
Dockstavarvet
Uppdragsnummer
D0156848
GNR

Datum
26/01/2024
Revidering

Beställare
Dockstavarvet
Beställarens referens
Johan Lif

Uppdragsledare
Fredrik Thellbro
Telefon
010-505 26 80
Mejl
Fredrik.Thellbro@afry.com

Upprättad av:
Matz Norberg, Geoteknik

Granskad av:
Hampus Elmehög 2024-01-18

PM Geoteknik

Geoteknisk undersökning inför nyttjande av planerad mark vid Dockstavarvet, Kramfors kommun

AFRY

Matz Norberg
Geotekniker

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte	3
3	Styrande dokument	4
4	Underlag för projektering.....	4
4.1	Planerad konstruktion	4
4.2	Geotekniska undersökningar.....	4
4.2.1	Utförda undersökningar	4
4.2.2	Tidigare utförda undersökningar	4
4.3	Befintliga byggnader och anläggningar	4
4.4	Topografi	4
5	Geotekniska förhållanden.....	5
5.1	Jorddjup och jordlagerföljd	5
5.2	Hydrogeologiska förhållanden	5
5.3	Materialegenskaper och parametrar	5
5.4	Dimensioneringsparametrar.....	13
6	Slutsats och rekommendation	13
6.1	Grundläggning av byggnad.....	13
6.2	Sättningsförhållanden	13
6.3	Stabilitetsförhållanden	13
6.4	Kontroll	13
6.5	Styrande krav för eventuell fortsatt projektering.....	13

Bilaga 1 Tolkade ritningar

1 Objekt

På uppdrag av Dockstavarvet har AFRY utfört geoteknisk undersökning inför nyttjande av planerad mark på Dockstavavet, Kramfors kommun

Se Figur 1-1 och Figur 1-2 för lokalisering.



Figur 1-1. Lokalisering av undersökningsområdet.



Figur 1-2. Placering av den nya lokalen

2 Syfte

Syftet med de geotekniska undersökningarna har varit att ta fram underlag för bedömning av jordens sammansättning och ta fram underlag för nyttjande av planerad mark inom Dockstavarvets område.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av i uppdraget utförda geotekniska undersökningar inom området och rekommendationer utifrån dessa.

Följande PM är en beställarhandling och nyttjas som underlag för fortsatt projektering. Vid fortsatt projektering inarbetas de geotekniska uppgifterna och rekommendationerna som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete.

3 Styrande dokument

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

Tabell 3-1 Styrande dokument.

Dokument	Standard eller annat styrande dokument
SS-EN 1997-1:2005	Eurokod 7 - Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler
<i>För nationella val till Eurokod gäller följande dokument</i>	
<i>Följande dokument är rådgivande för objektet</i>	
IEG Rapport 2:2008, Rev. 2	Tillämpningsdokument Grunder, SGF

4 Underlag för projektering

4.1 Planerad konstruktion

Dockstavarvet planerar att anlägga flera nya byggnader inom Dockstavarvets industriområde i Docksta, Kramfors kommun enligt placering i Figur 1-2.

4.2 Geotekniska undersökningar

4.2.1 Utförda undersökningar

En översiktlig geoteknisk undersökning har utförts för att bedöma områdets lämplighet och geotekniska förhållanden inför kommande nybyggnationer

I Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, daterad 2024-01-26 redovisas samtliga geotekniska undersökningar som utförts under januari 2024.

4.2.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar har gjorts i närområdet.

4.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Befintliga byggnader finns runt undersökningsområdet.

4.4 Topografi

Marken inom det undersökta området är förhållandevis plan med lutning från öster till väster och varierar mellan +0,8 och +5,6. Det undersökta området utgörs av en plan yta. Materialet i markytan är grus, sand och asfalt.

5 Geotekniska förhållanden

5.1 Jorddjup och jordlagerföljd

Marken är relativt homogen i området och sonderingarna visar på liknande jordlagerföljd.

Generellt i området återfinns fyllnadsmassor av blandad karaktär. Därefter finns silt och lera med varierande mäktighet innan sonderingarna stoppar på förmodad fast morän. De lösa jordlagren ökar i mäktighet närmare vattnet. I nordöstra hörnet, borrhål 23AF03 och 23AF06 påträffades endast fastare mark under fyllningen.

Den överliggande fyllningen består av grusig sand, sågspån, trärester och stenig grusig sand ner till ca 3,0 meter under markytan beroende på undersökningspunkt. I punkterna 23AF05 och 23AF09 hittades naturligt material redan vid 0,8 resp 1,1 m.

Hejarsonderingarna stoppar på mellan 8 m till 16 m umy (under markyta) i området, troligen i fast morän.

5.2 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör monterades i punkt 23AF04. Grundvattenröret lodades 20240111. Grundvattennivån låg då på -3,44, 4,25 m under inmätt markyta. 20240125 lodades röret igen och då låg grundvattentytan i röret på ca 1,3 m under markyta, -0,49.

Grundvattenobservationer gjordes även under skruvprovtagning. De låg på:

23AF01- 1,0 M umy, 23AF03- 1,7 M umy, 23AF05- 1,0 m umy och 23AF07- 1,0 m umy

5.3 Materialegenskaper och parametrar

Tabell 5-1 visar jordens härledda materialparametrar från de utförda sonderingarna.

De härledda värdena är framtagen genom ingenjörsmässig bedömning av karaktäristiska värden från TK Geo 13 och värden från utförda sonderingar.

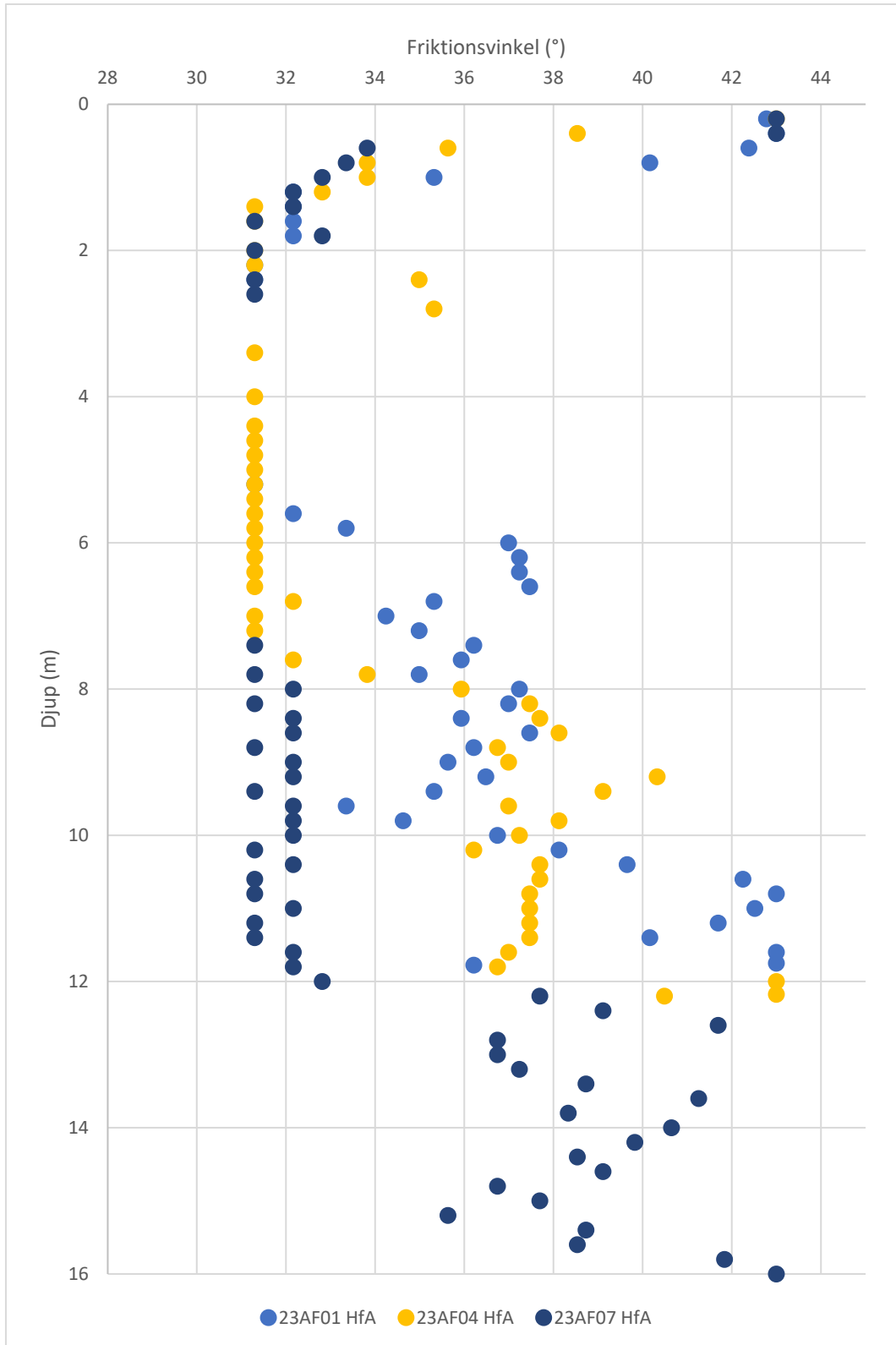
Tabell 5-1 Härledda materialparametrar från utförda sonderingar.

Lager-tjocklek [m]	Djup [m.u.y]	Jordart	Friktionsvinkel [°]	Elasticitetsmodul [MPa]	Materialtyp (Tjälfarlighetsklass)
0,0 – 1,5	0,0 – 1,5	Mg:gr sa trä	32	4	2(1)
1,5-2,2	1,5 - 2,2	Grsa, cl Mggrsa, susicl	30**/34	4	5A/2(4)
2,2-3,5	2,2 – 3,5	siCl, grsaSi	30**/34	25	5A(4)
3,5-5,0	3,5 - 5,0	sugrsaSi, susiCl, grsaSi	30**/34	15	5A(4)
5,0-12,0	5,0-12,0	*Ti	36	30	3B(2)
12,0-16,2	12,0-16,2	*Ti	36	30	3B(2)

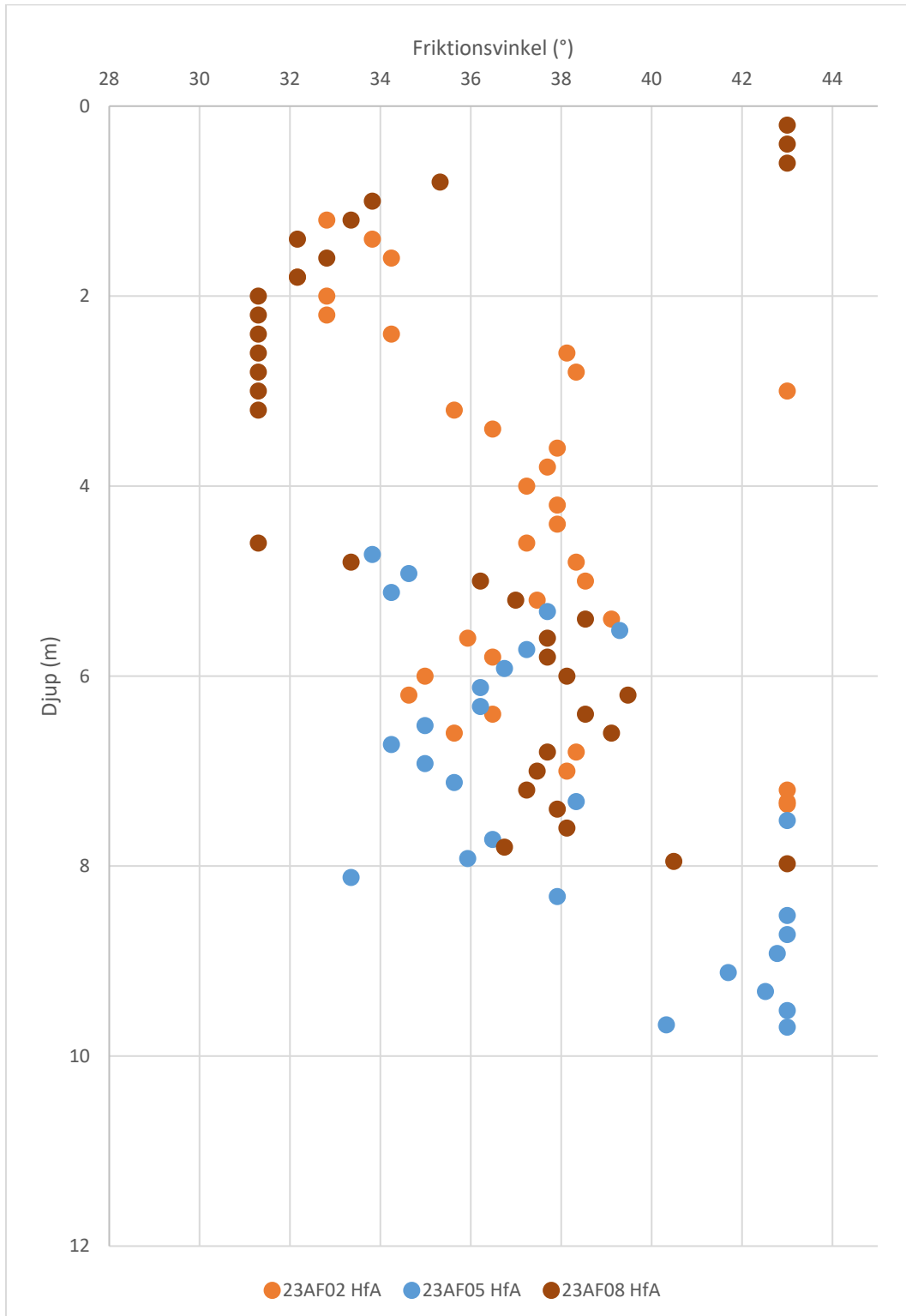
*Ej undersökt material. Erfarenhetsbaserad värdering

**Gällande kohesionsjord. Odränerad skjuvhållfasthet för kohesionsjord ej utvärderad.

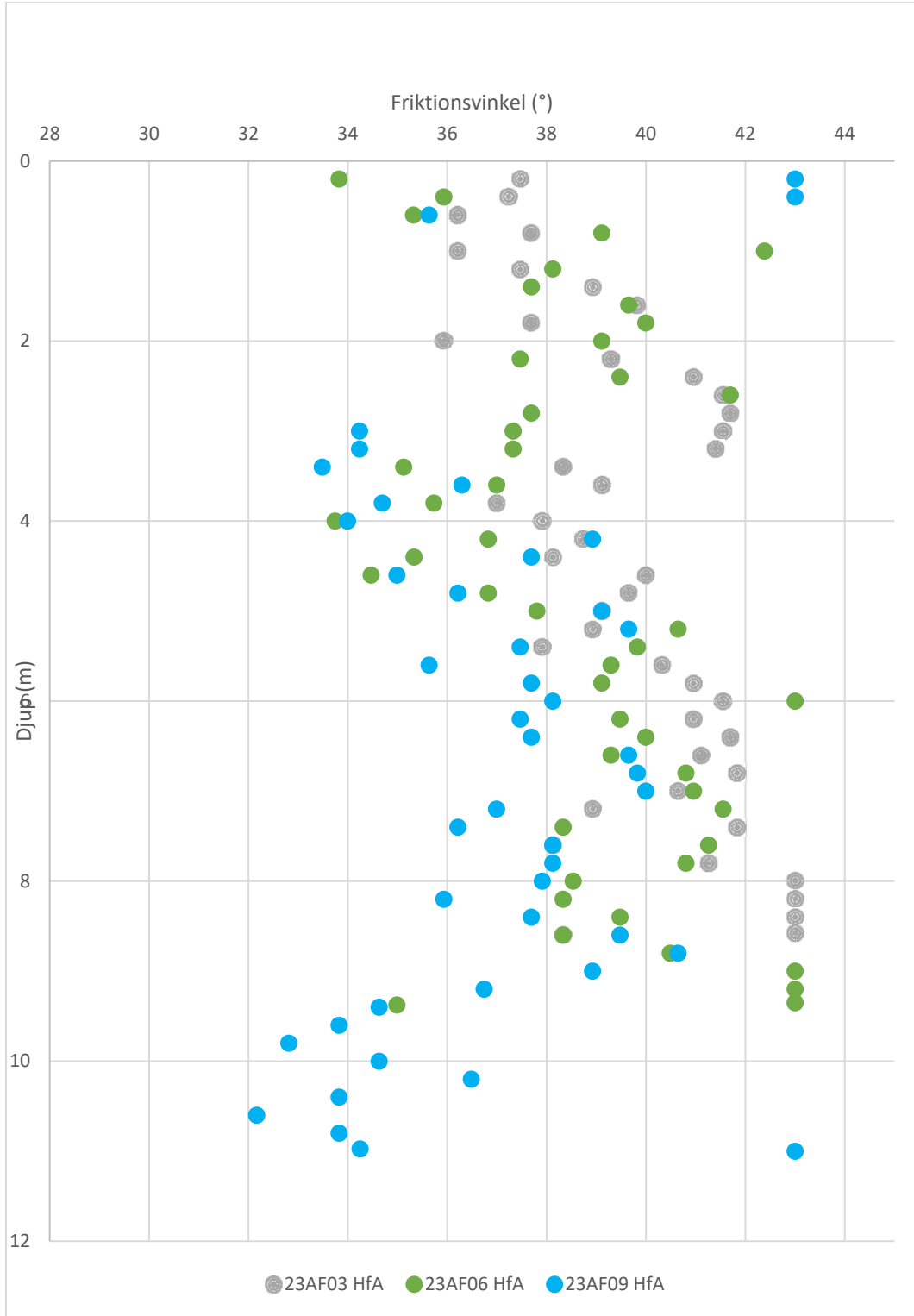
Då hejarna är komplexa att redovisa med generella djup för valda värden redovisas området med ritningar på sektioner istället. Dessa återfinns i Bilaga 1 Tolkade ritningar.



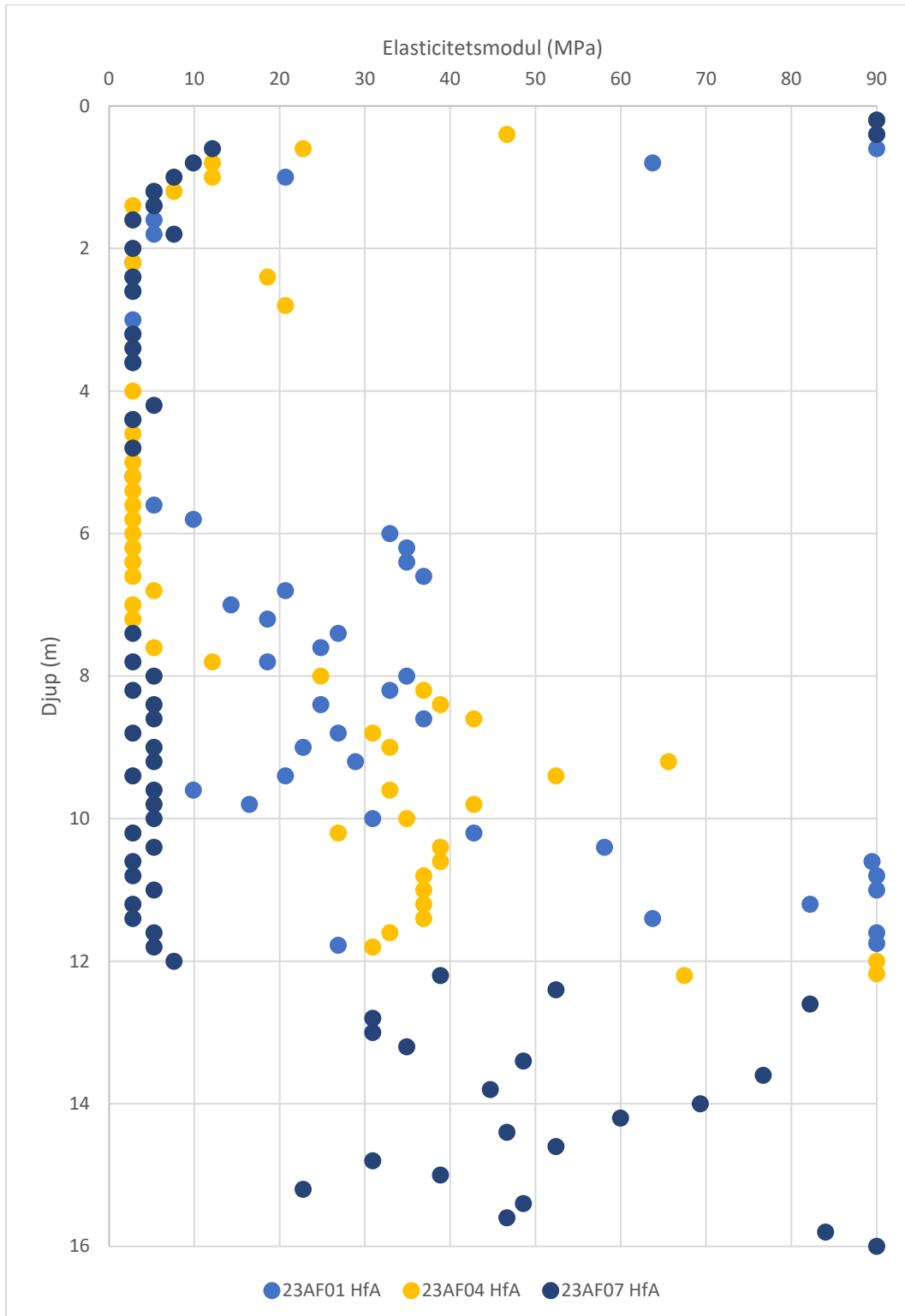
Figur 5-2 Härledd friktionsvinkel



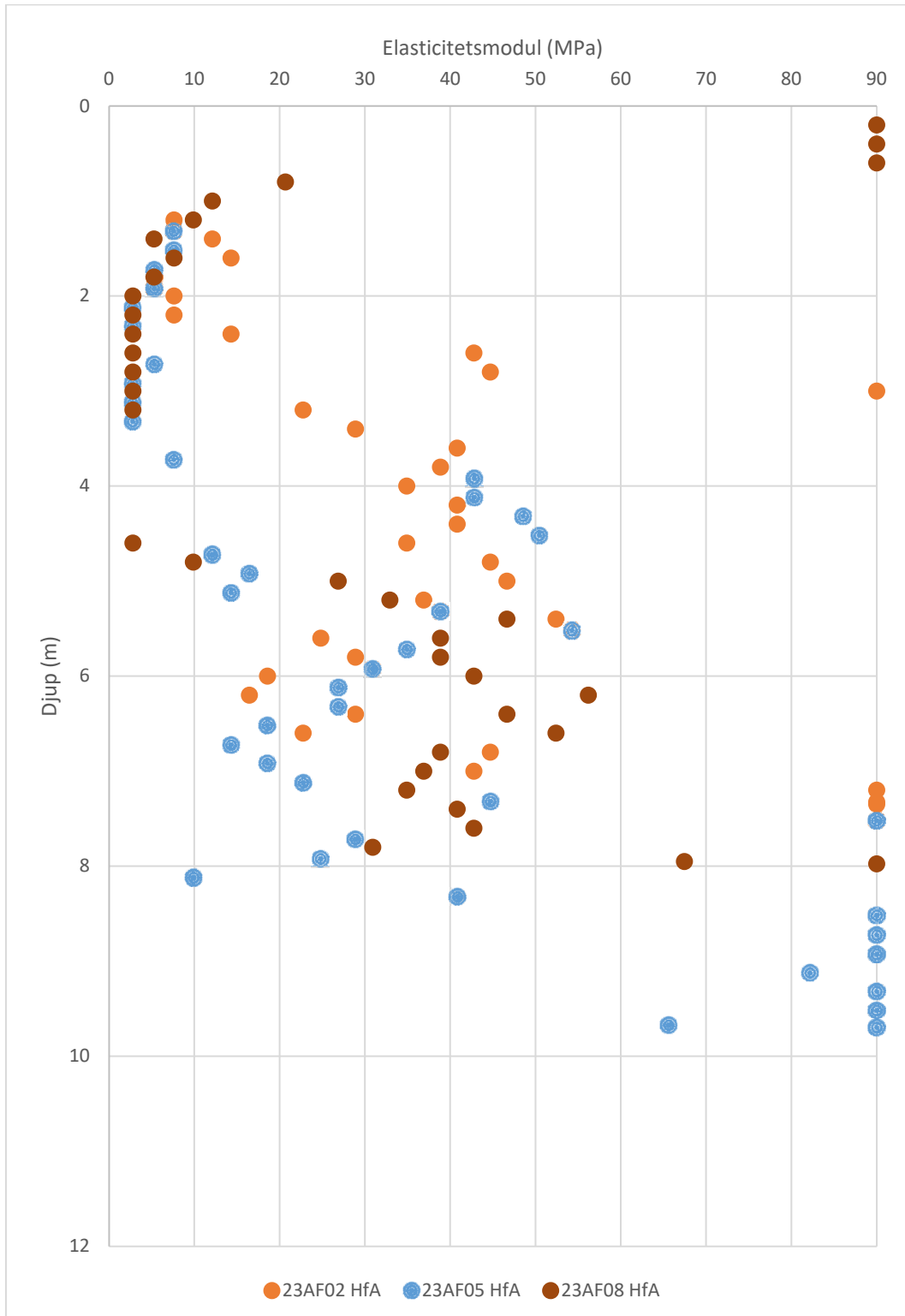
Figur 5-3 Härledd friktionsvinkel



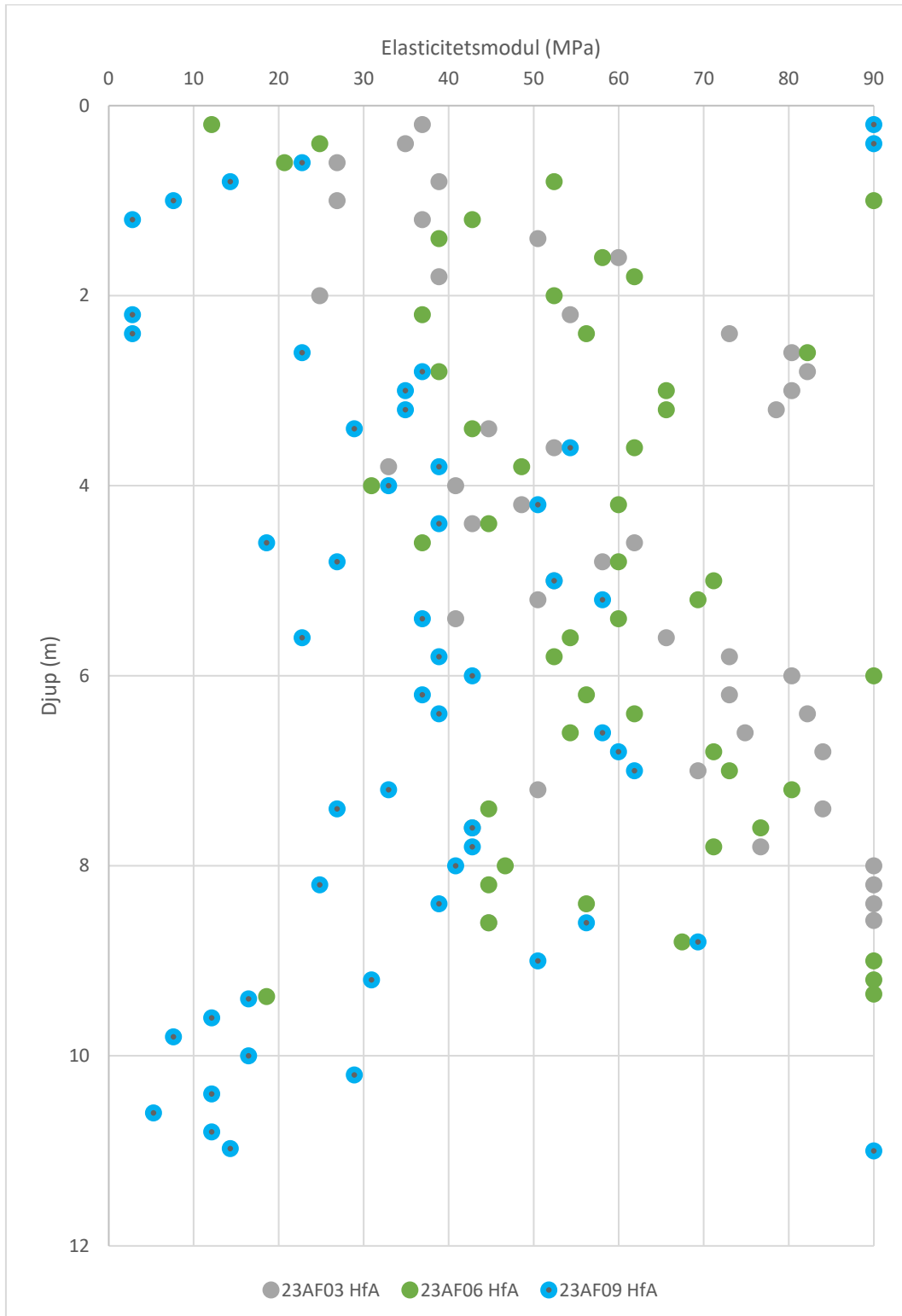
Figur 5-4 Härledd friktionsvinkel



Figur 5-5 Härledd elasticitetsmodul



Figur 5-6 Härledd elasticitetsmodul



Figur 5-7 Härledd elasticitetsmodul

5.4 Dimensioneringsparametrar

Dimensioneringsparametrar redovisas i tabell i kapitel 5.3.

6 Slutsats och rekommendation

6.1 Grundläggning av byggnad

Området består av fyllning av trärester, grus och sand. Under fyllningslagret finns sulfid, lera, silt, sand och morän i varierande konstellationer. Silt och lera är sättningkänsliga och det bedöms att sättningar kan uppkomma vid grundläggning direkt på dessa jordarter.

Rekommenderad grundläggning i de områden där kohesionsjord/silt finns och där tyngre byggnader ska byggas är pålning. Pålarna drivs ner till pålstopp. Djupet varierar stort beroende på placering av byggnad men bedöms variera mellan 7-17 m. I östra delen av området där marken är fastare kan eventuellt grundläggning med platta på mark användas beroende på husets vikt, storlek och placering.

Denna undersökning utfördes för framtagande av detaljplan. För kommande nybyggnationer rekommenderas att fler geotekniska undersökningar inom huskropp utförs för att ta reda på påldjup och jordlagerföljder.

6.2 Sättningsförhållanden

Leran är sättningkänslig. Om byggnaden grundläggs enligt ovan blir det inte några problem med sättningar.

6.3 Stabilitetsförhållanden

Om grundläggning utförs enligt ovan bedöms stabiliteten vara tillfredställande.

6.4 Kontroll

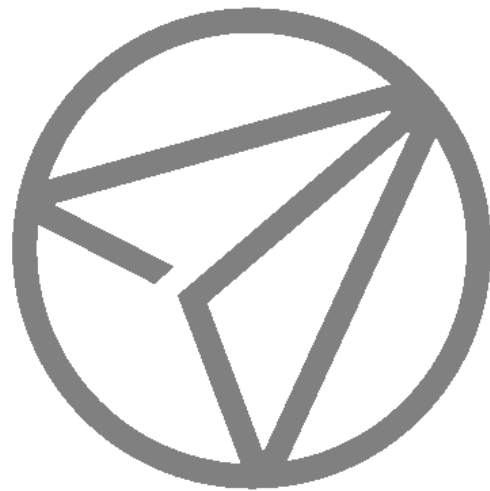
Geotekniker skall kontaktas om marken skiljer sig från de geotekniska förhållanden som redovisas i föreliggande PM.

6.5 Styrande krav för eventuell fortsatt projektering

Nedan anges krav för eventuell projektering utöver de som finns med i föreliggande handling:

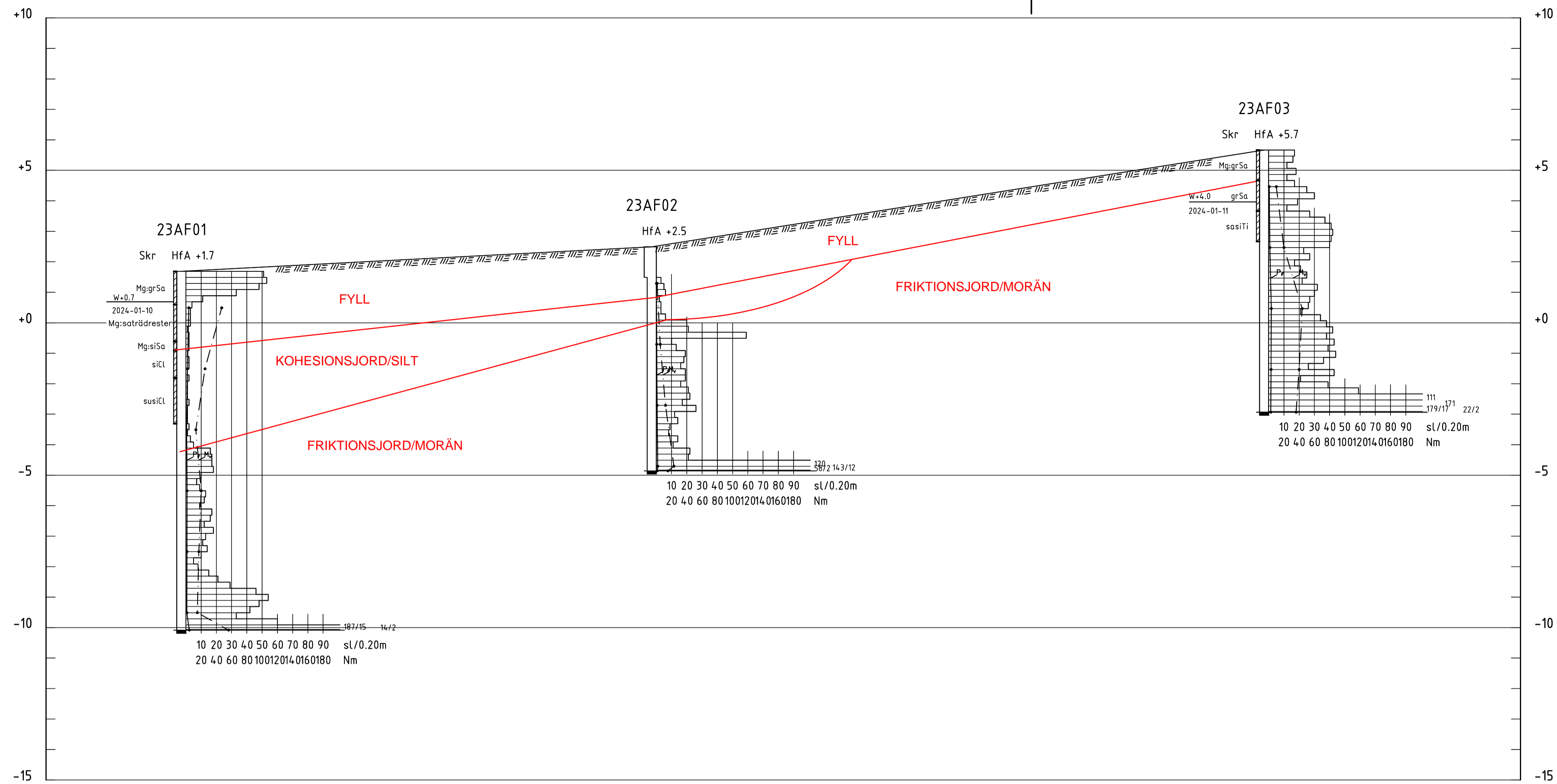
- Schaktslänter ovan grundvattenytan får ej utföras brantare än 1:3 i fyllning och naturligt lagrad jord.
- Vid schakter djupare än 2,0 meter och/eller där brantare schaktslänter än 1:2 krävs, måste särskild utredning av sakkunnig geotekniker utföras.
- Uppfyllnader över 2,0 meter får ej utföras utan särskild utredning av sakkunnig geotekniker.

Bilaga 1
Tolkade ritningar

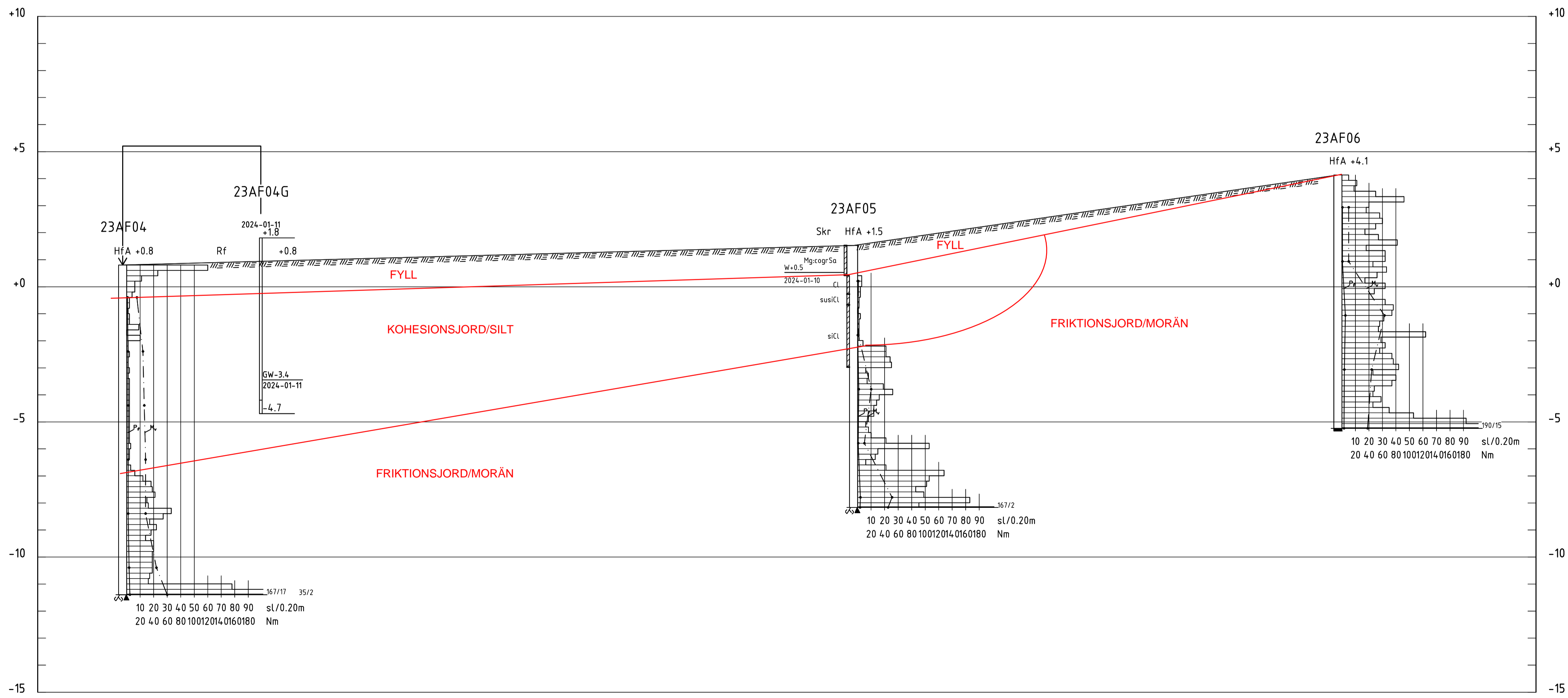


AFRY

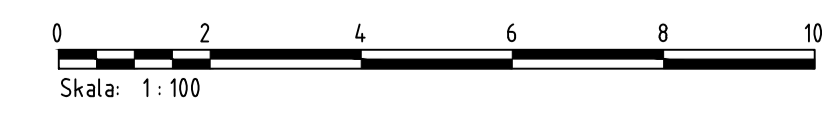
ÅF PÖYRY



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



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



TECKENFÖRKLARING

- ↓ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ⬇ SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- ⚠ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- ⚠ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ⚠ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- — — — — MARKYTA

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBILD FRÅN 2016-11-01

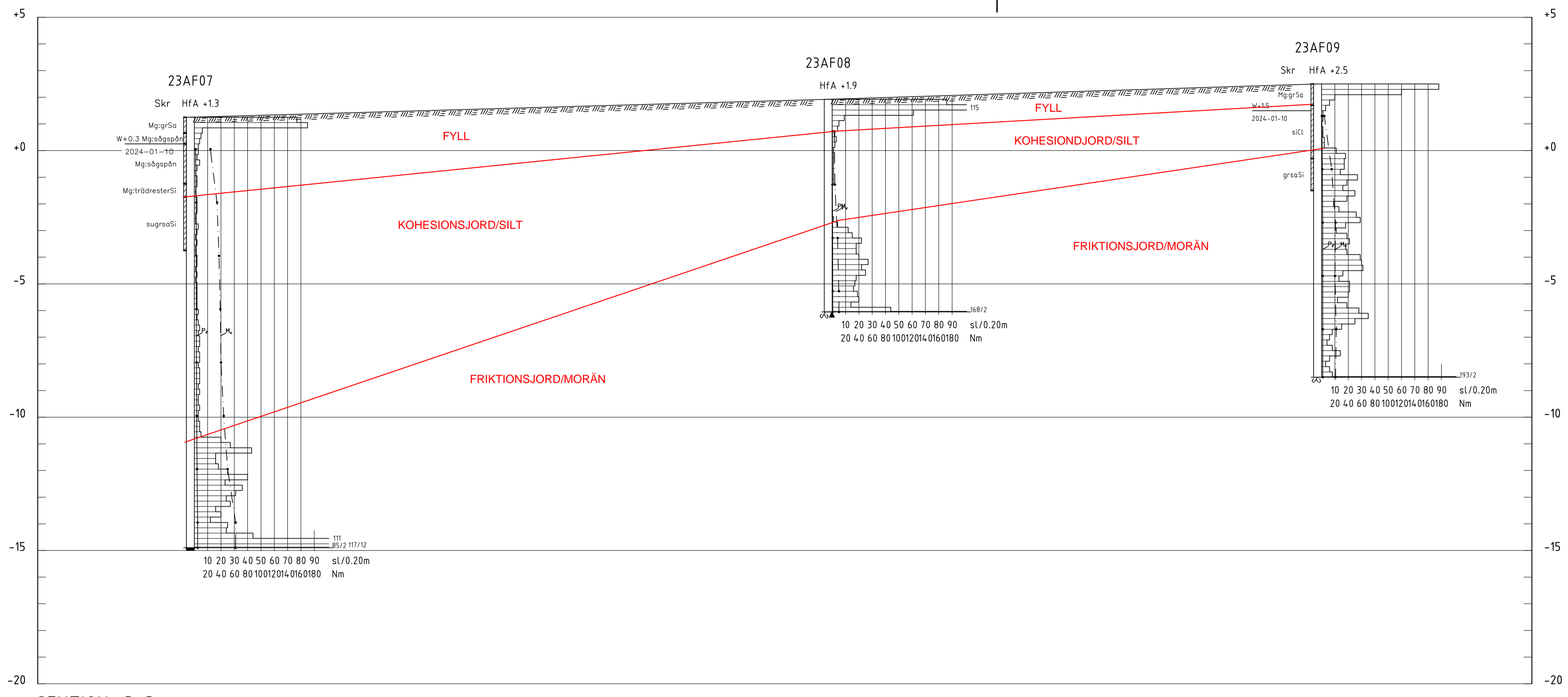
KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 17 15
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

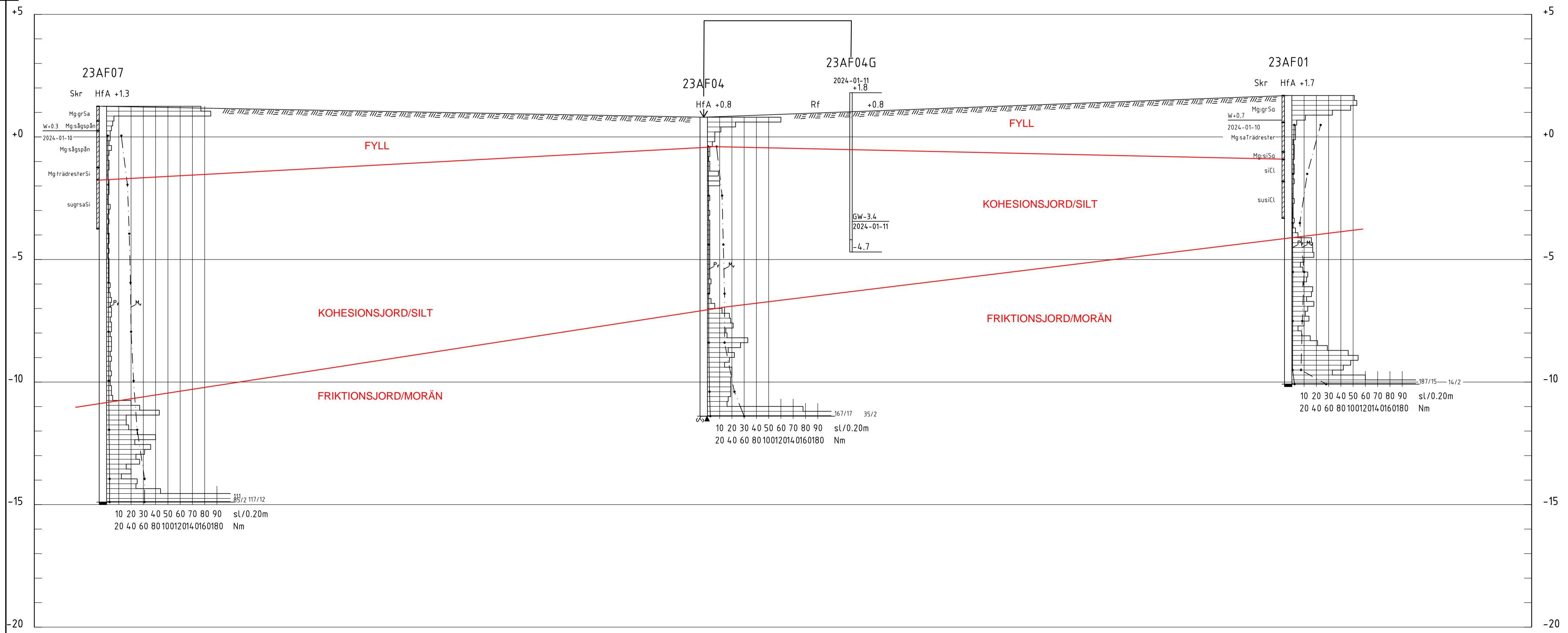
OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DOCKSTAVARVET			
LUPPDRAG NR D0156848	RITAD/KONSTR AV M.NORBERG	HANDLEGGARE M.NORBERG	
TIDATUM 2024-01-20	ANSVARIG F.THELLBRO		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A SEKTION B-B			
SKALA 1:100 L1:300	NUMMER G-10.2-001	BET	

PLC: 2024-01-16 10:21 X:\L-PROJ\5E\00156848 - DOCKSTAVARVET\578048\02_CAD\1\SKEDB_DELOMFAEINGVIR\DEF-G-10.2-001.DWG MATZ NORBERG



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



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

TECKENFÖRKLARING

- ⊥ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ⊥ SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- ⊥ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- ⊥ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ⊥ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- ≡≡≡≡ MARKYTA

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBLAGD FRÅN 2016-11-01

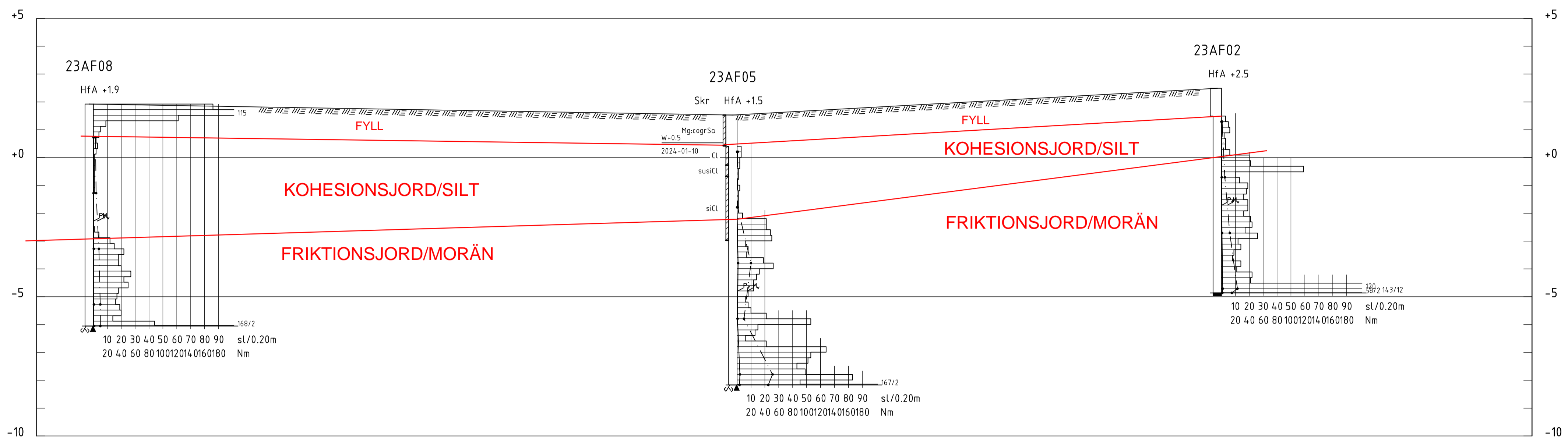
KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 17 15
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

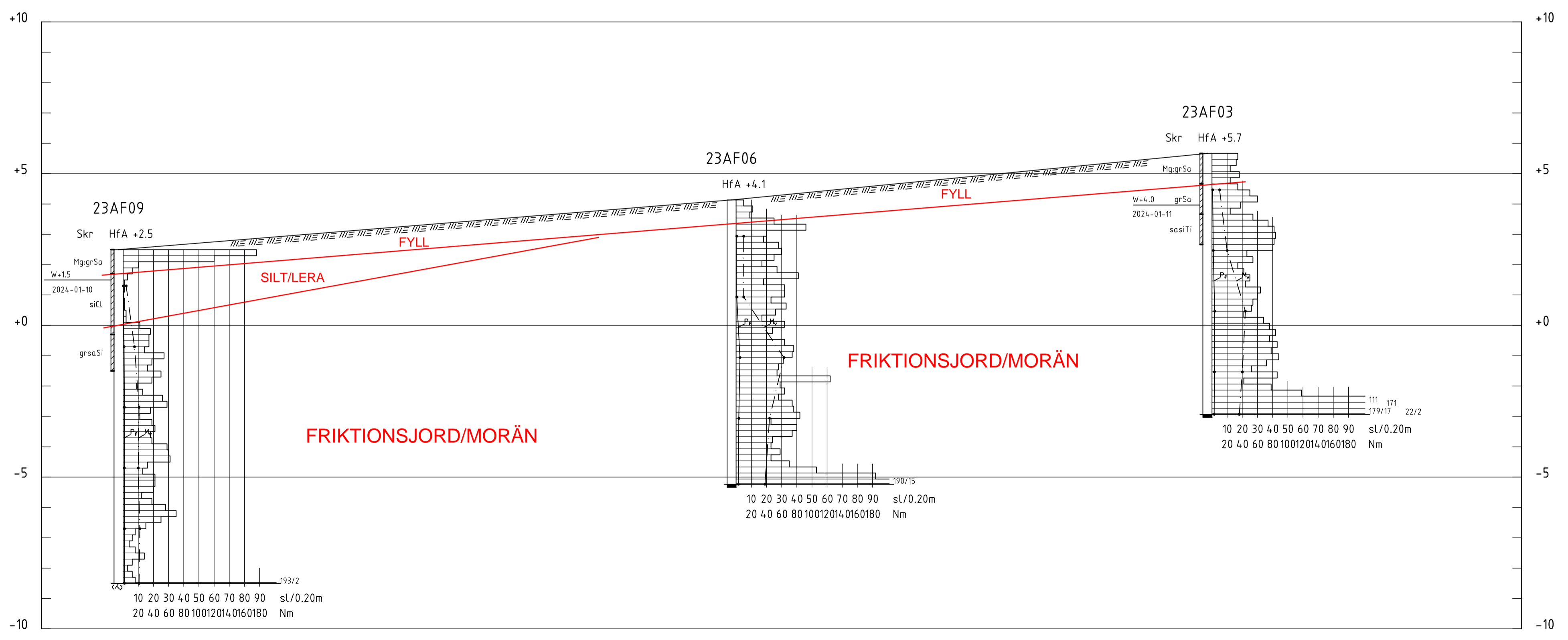
OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DOCKSTAVARVET			
UPPDRAG NR D0156848	RITAD/KONSTR AV M.NORBERG	HANDLÄGGARE M.NORBERG	
DATUM 2024-01-20	ANSVARIG F.THELLBRO		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C-C SEKTION D-D			
SKALA 1:100 L1:400 L3:300	NUMMER G-10.2-002	BET	

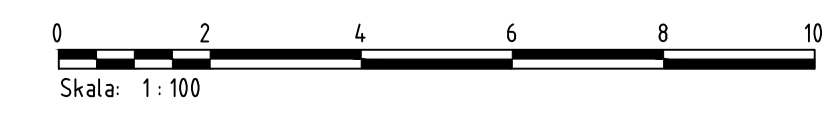
PLC: 2024-01-15 10:12 X:\I-PROJ\SE\00156848 - DOCKSTAVARVET\578048\02_CAD\1\SKEDB_DELOMFAENIGVIRITDEF.G-10.2-002.DWG MATZ NORBERG



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



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



TECKENFÖRKLARING

- ↓ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- ↓ SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- ▲ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ▲ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- MARKYTA

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSLAD FRÅN 2016-11-01

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 17 15
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
DOCKSTAVARVET			
UPPDRAG NR D0156848	RITAD/KONSTR AV M.NORBERG	HANDLEGGARE M.NORBERG	
DATUM 2024-01-20	ANSVARIG F.THELLBRO		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION E-E SEKTION F-F			
SKALA 1:100 L:300	NUMMER G-10.2-003	BET	

PLC: 2024-01-12 13:27 X:\1-PRJASE\D0156848 - DOCKSTAVARVET 578048\02_CAD\1 ISKEDJE, DELOMRÅDE\GV\RTID\F-G-102-003.DWG MATZ NORBERG