



Beställare: Laholms Kommun

Uppdrag: Förstudie Veinge stationsområde

Markteknisk undersökningsrapport/ Geoteknik (MUR/GEO)

## MUR Geoteknik

Uppdrag: Förstudie Veinge stationsområde

Datum: 2020-05-20

Uppdragsnummer: 77950501

Revidering:

GNR: 20018

Beställare: Laholms Kommun

Beställarens referens: Linda Svederberg

Uppdragsledare: Emelie Severinsen

Telefon: +46 10 505 31 48

Mail: [emelie.severinsen@afry.com](mailto:emelie.severinsen@afry.com)

Upprättad av: Sara Bergqvist

Granskad av: Lena Ekmark

# MUR Geoteknik

## Innehållsförteckning

1	Objekt .....	4
2	Syfte .....	4
3	Underlag .....	4
4	Styrande dokument .....	4
5	Befintliga förhållanden.....	6
5.1	Topografi .....	6
5.2	Ytbeskaffenhet .....	6
5.3	Befintliga byggnader och anläggningar .....	6
6	Utsättning/Inmätning .....	7
7	Fältundersökningar .....	7
7.1	Geotekniska undersökningar.....	7
7.1.1	Geoteknisk kategori.....	7
7.1.2	Tidigare utförda undersökningar .....	7
7.1.3	Nu utförda undersökningar .....	7
7.2	Hydrogeologiska undersökningar .....	8
8	Laboratorieundersökningar .....	8
8.1	Geotekniska undersökningar.....	8
9	Härledda värden.....	8
9.1	Utvärdering och korrigering .....	8
9.2	Hydrogeologiska egenskaper .....	8
10	Värdering av undersökning .....	9
10.1	Generellt .....	9
10.2	Härledda värdens spridning och relevans.....	9
11	Övrigt.....	9

## MUR Geoteknik

### Bilagor

Bilaga 1.....Laboratorieundersökningar

### Ritningar

<i>Ritningsnummer</i>	<i>Ritning</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>
20018-G01	Plan	1:500	A1
20018-G31	Separata borrhål	1:100	A1
20018-G32	Separata borrhål	1:100	A1

# MUR Geoteknik

## 1 Objekt

På uppdrag av Laholms Kommun har AFRY utfört geotekniska undersökningar inom fastighet Vessinge 2:2 i centrala Veinge, se Figur 1.1.



Figur 1.1. Ortofoto Veinge. Undersökt område redovisas med röd, streckad linje. (Omarbetad från [www.kartor.eniro.se](http://www.kartor.eniro.se)).

## 2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag för bedömning av jordens geotekniska egenskaper inför byggnation av nytt stationsområde.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av i uppdraget utförda geotekniska undersökningar inom området.

## 3 Underlag

- Information om uppdraget har erhållits från beställaren
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) tjänst Kartgeneratorn (<https://www.sgu.se/>)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen ([www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se))

## 4 Styrande dokument

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

## MUR Geoteknik

Tabell 4.1 Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)

Tabell 4.2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Beteckning	Standard eller annat styrande dokument
Mekanisk trycksondering	TrM	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF metodblad "Beskrivning av Mekanisk Trycksondering" 2009-01-27
Jord-bergsondering	Jb	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för Jord-bergsondering
Hejarsondering	HfA	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-2 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Skruvprovtagning	Skr	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Hydrogeologiska metoder		SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck

Tabell 4.3 Laboratorieundersökningar, AFRY Göteborg.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning och beskrivning	SS-EN ISO 14688-1
Klassificering	SS-EN ISO 14688-2
Vattenkvot	SS 027116
Materialtyp & Tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 17

## MUR Geoteknik

### 5 Befintliga förhållanden

Det undersökta området är beläget i centrala Veinge, ca 6 km norr om Laholm. Området avgränsas av Laholmsvägen i väst, Vibehögs- och Elestorpsvägen i norr, Skogabyvägen och tomtmark i öst samt av naturmark och befintligt spårområde i syd, se Figur 5.1.



Figur 5.1. Ortofoto undersökt område. Undersökt område redovisas med röd, streckad linje. (Omarbetad från [www.kartor.eniro.se](http://www.kartor.eniro.se))

#### 5.1 Topografi

Befintlig järnväg är belägen i en lokal sänka. Sänkan sträcker sig i SSO-NNV riktning med omgivande slänter mot sydväst och nordost. Nivåskillnaden är störst i norra delen av det undersökta området och uppskattas till ca 3-4 m.

Baserat på utförda sonderingar varierar marknivån inom området mellan ca +53 och +56,5.

#### 5.2 Ytbeskaffenhet

Marken inom området utgörs delvis av befintligt spårområde. I anslutning till spårområdet återfinns gräsbevuxen mark med lövträdsvegetation. I sydväst återfinns en mindre grusväg.

#### 5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Järnvägen samt omgivande stängsel sträcker sig i SSO-NNV riktning inom området.

Intill grusvägen, i sydvästra delen av området, finns en mindre förrådsbyggnad i trä.

Markförlagda ledningar finns inom området.

## MUR Geoteknik

### 6 Utsättning/Inmätning

Undersökningarna är utsatta och inmätta med GPS. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningssklass B.

Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30

Höjdsystem: RH 2000

### 7 Fältundersökningar

#### 7.1 Geotekniska undersökningar

##### 7.1.1 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2).

##### 7.1.2 Tidigare utförda undersökningar

Kännedom om tidigare utförda undersökningar föreligger inte.

##### 7.1.3 Nu utförda undersökningar

Fältundersökningarna har utförts av ÅF Infrastructure AB under april 2020. Undersökningarna utfördes av Peter Hirvonen. Totalt omfattar fältarbetet 15 st undersökningar fördelade på 6 st undersökningsspunkter. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 7.1. Undersökningarna redovisas på ritning 20018-G01 i plan och på 20018-G31 och 20018-G32 som separata borrhål.

Tabell 7.1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

<b>Metod</b>	<b>Syfte</b>	<b>Antal</b>
<i>Mekanisk Trycksondering</i>	<i>Bestämning av jorddjup och jordlagerföljd</i>	6
<i>Jord-bergsondering</i>	<i>Bestämning av gränsen mellan jord och berg, blockförekomst i jord.</i>	2
<i>Hejarsondering</i>	<i>Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper. Sannolikt stopp för spetsburna pålar.</i>	3
<i>Skruvprovtagning</i>	<i>Upptagning av störda jordprover</i>	4

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF rapport 1:2013.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn finns sammanställda hos AFRY och skickas till beställaren vid förfrågan.



## MUR Geoteknik

### 7.2 Hydrogeologiska undersökningar

Fri grundvattenyta i den övre öppna akviferen har sökts i samband med samtliga skruvprovtagningar vid undersökningstillfället.

## 8 Laboratorieundersökningar

### 8.1 Geotekniska undersökningar

Jordprover har analyserats under maj 2020. Undersökningarnas omfattning redovisas i tabell 8.1. Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 1.

Tabell 8.1. Utförda geotekniska laboratorieundersökningar

Undersökning	Utförare	Antal provtagningsnivåer
Jordartsbestämning och vattenkvot störda jordprover	ÅF, geotekniska laboratoriet i Göteborg	12

Jordproverna har efter erhållande förvarats i kylrum. Proverna sparas i 3 månader efter utförd rutinundersökning.

## 9 Härledda värden

### 9.1 Utvärdering och korrigerering

Värden från utförda störda prover redovisas i bilaga 1.

### 9.2 Hydrogeologiska egenskaper

Tabell 9.1 Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål

Punkt	Datum	Observerad vattenyta i skruvprovtagningshål (m under my)	Trycknivå
AF01	2020-04-23	Torrt	-
AF02	2020-04-23	Torrt	-
AF03	2020-04-23	Torrt	-
AF06	2020-04-23	Torrt	-

## MUR Geoteknik

### 10 Värdering av undersökning

Borrhål AF07 utgick på grund av osäkert ledningsläge.

Inga andra avvikelser avseende utförande har noterats i samband med fältundersökningarna. Fältarbetena har utförts som planerat.

#### 10.1 Generellt

Undersökningen ger en generell bild av de geotekniska förhållandena inom planområdet.

#### 10.2 Härledda värdens spridning och relevans


Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.

### 11 Övrigt

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net) (Svenska Geotekniska Föreningen).

## Bilaga 1, *Laboratorieundersökningar*

Sammanställning av  
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

<b>Uppdragsnamn:</b>	<b>Veinge nybyggnad plattform</b>	 <b>AFRY</b> <small>Å F P Ö V R Y</small>
<b>Uppdragsnummer:</b>	779505	
<b>Beställare:</b>	Laholms kommun	<b>ÅF Infrastructure AB</b> P.O. Box 1551 SE-401 51 Göteborg Tel. Vxl: +46 10 505 00 00
<b>Provtagningsdatum:</b>	2020-04-23	
<b>Fält-ansvarig:</b>	Peter Hirvonen	
<b>Lab-datum:</b>	2020-04-30	
<b>Lab-ansvarig:</b>	Hanna Karlström	<b>Besöksadress</b> Grafiska vägen 2 412 63 Göteborg <a href="mailto:geolab@afry.com">geolab@afry.com</a>

Punkt (vy)	Djup		Klassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1	W <sub>N</sub> %	W <sub>L</sub> %	Org. Halt %	Tjälfarl.	Mtrl-typ	Anmärkningar
	Från	Till							
AF01	0,0	1,5	sandig MULLJORD	14			3	6A	Enl fält
		2,0	mullhaltig grusig SANDMORÄN	10			4	5B	
		2,5	grusig SANDMORÄN	6			1	2	
AF02	0,0	0,5	sandig MULLJORD						
		1,0	grusig SANDMORÄN	6			1	2	
		1,8	grusig sandig siltig MORÄN	3			2	3B	
AF03	0,0	1,0	siltig SANDMORÄN	4			2	3B	
		2,0	siltig SANDMORÄN	4			2	3B	
		3,0	siltig SANDMORÄN	3			2	3B	
AF06	0,0	1,0	mullhaltig grusig SANDMORÄN	5			4	5B	
		2,0	siltig SANDMORÄN	7			2	3B	
		3,0	siltig SAND	2			2	3B	
		4,0	sandig SILT	1			4	5A	

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada m m

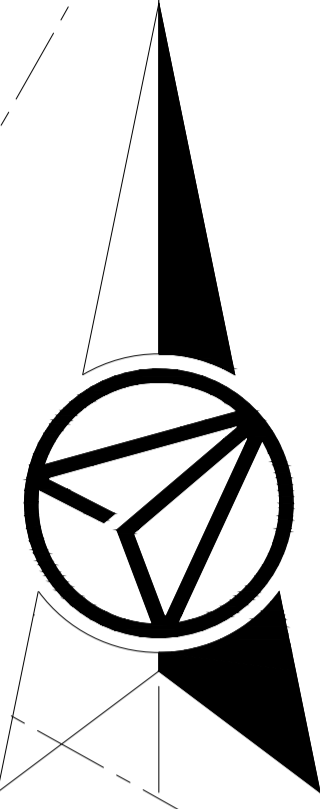
Materialtyp & Tjälfarlighetsklass enl AMA 17

**ÅF Infrastructure AB**



KOORDINATSYSTEM  
 PLAN: SWEREF 99 13 30  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

RITNINGSBETECKNINGAR  
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

VEINGE NYBYGGNAD PLATTFORM

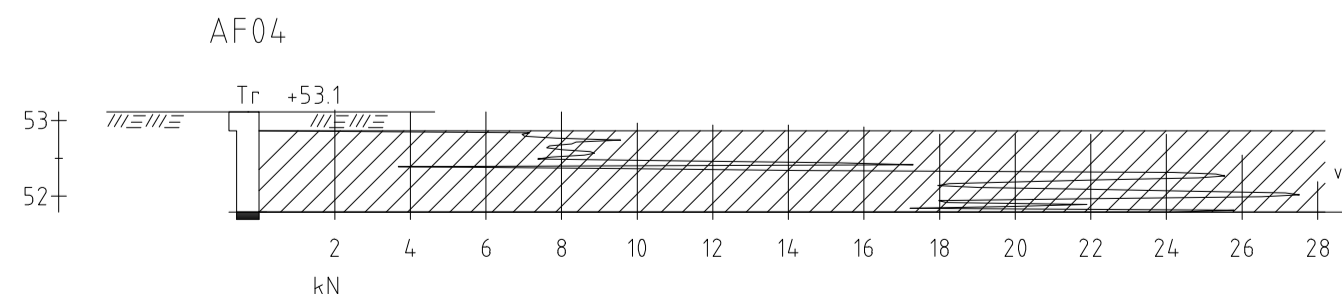
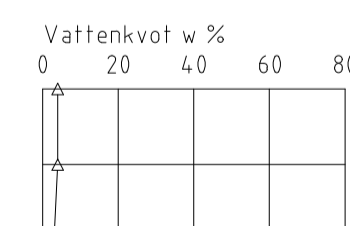
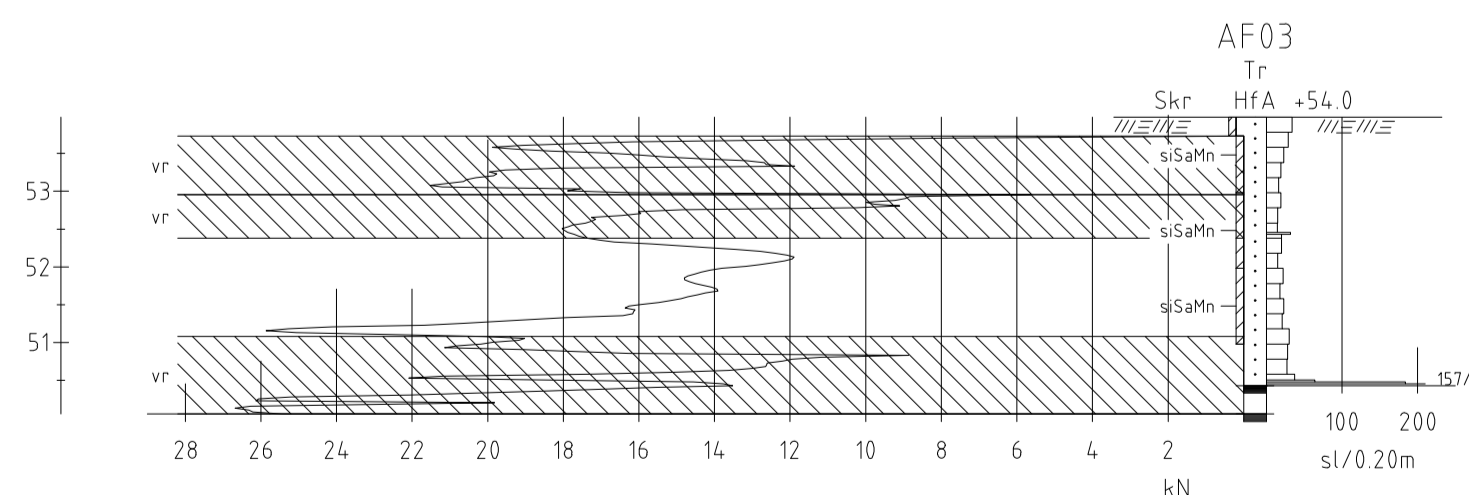
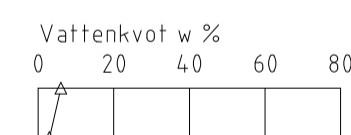
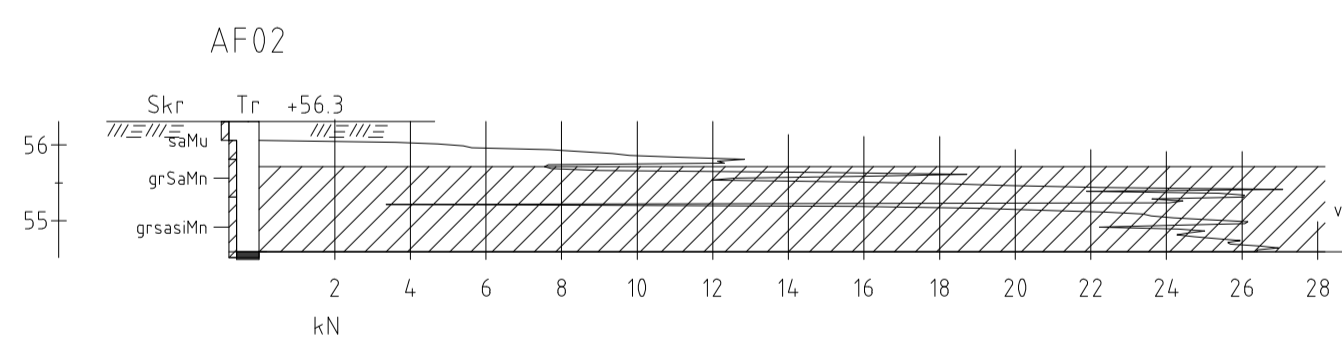
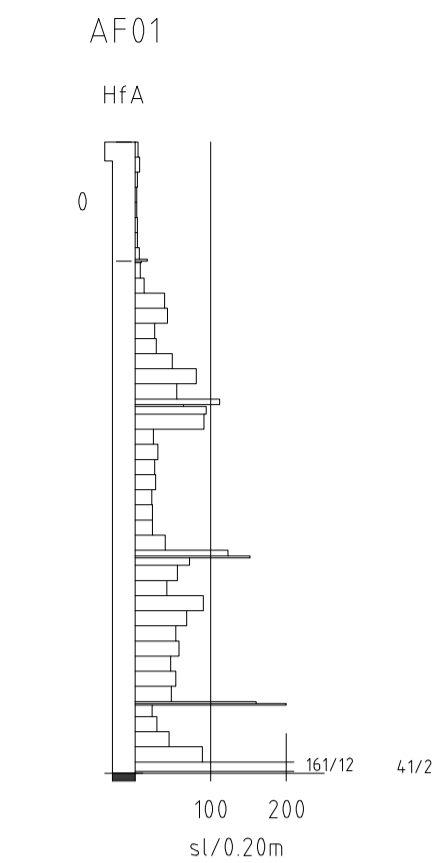
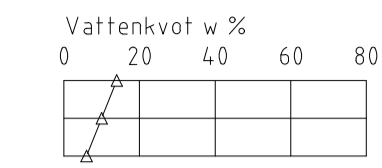
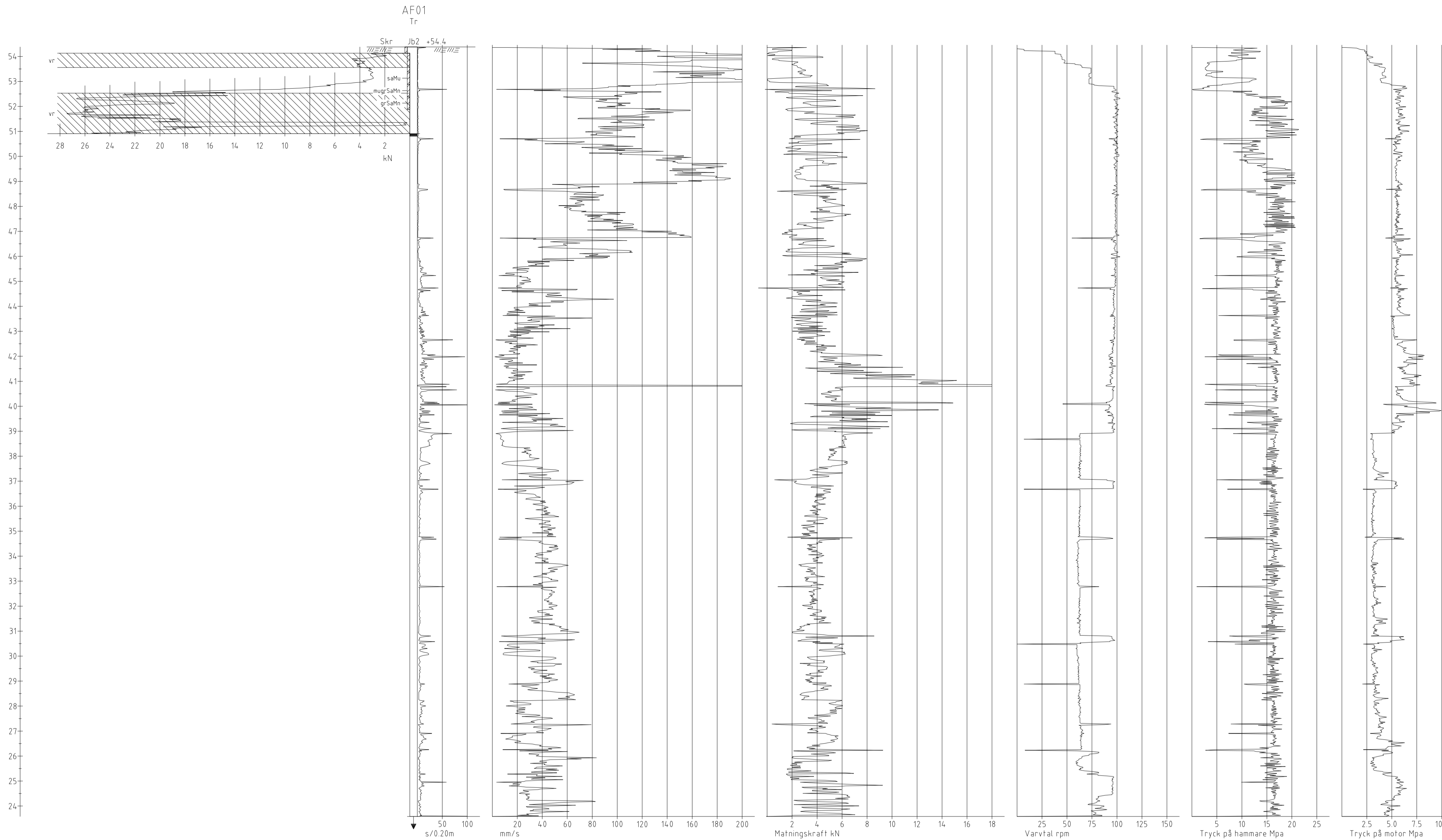


UPPDRAG NR 77950501	RITAD/KONSTR AV S. BERGGVIST
DATUM 2020-05-08	HANDLÄGGARE L. EKMARK
ANSVARIG L. EKMARK	

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
PLAN	NUMMER
SKALA 1:500 (A1)	BET 20018-G01



PLO: 2020-05-05 17:15 W: GEOTEKNIK -13955- LANBUO DCH UPPDRAGS\2020\22219\G20018 VEINGE NYBYGGNAD PLATTFORM\CAD GIS\RIFFE\20018-001.DWG BERGGVIST SARA



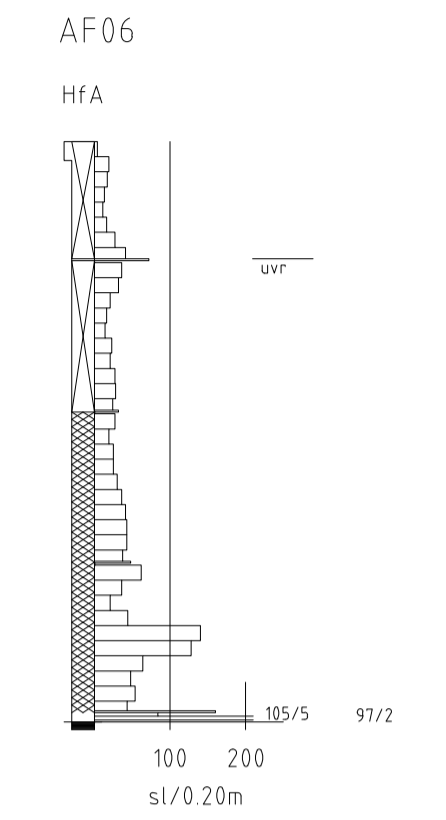
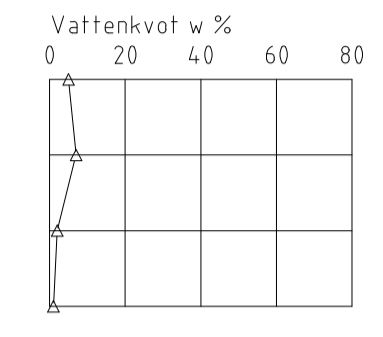
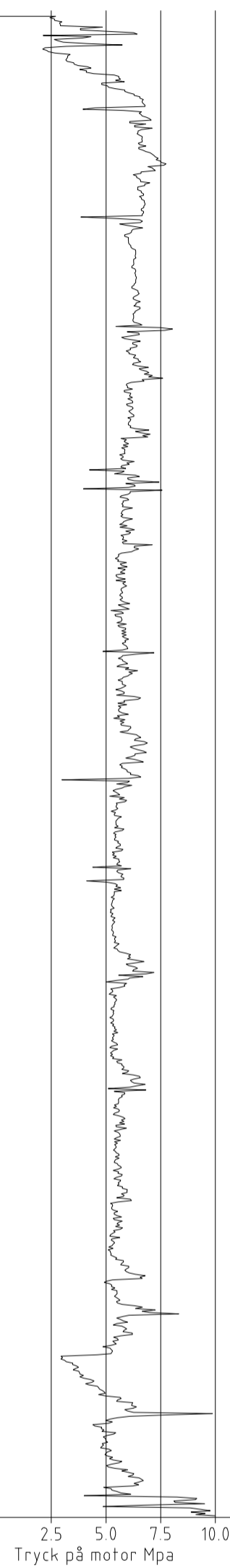
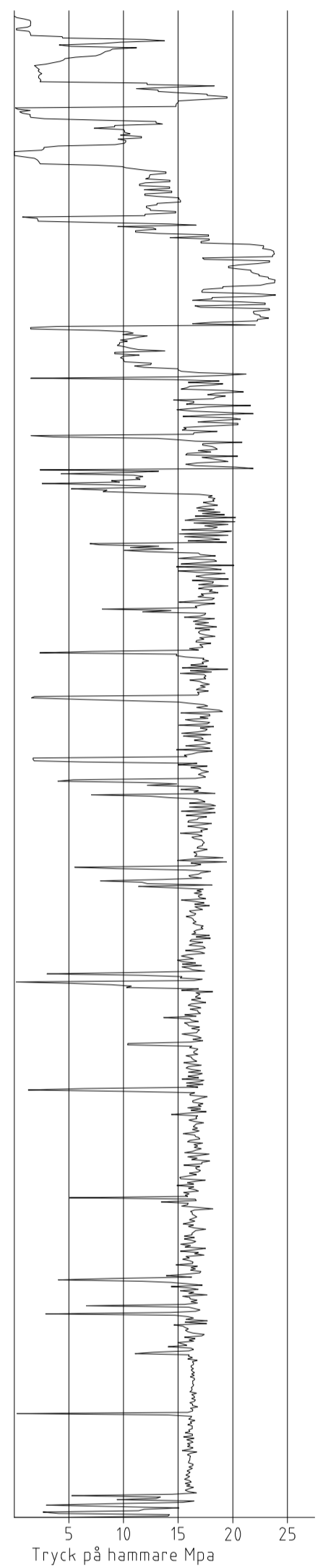
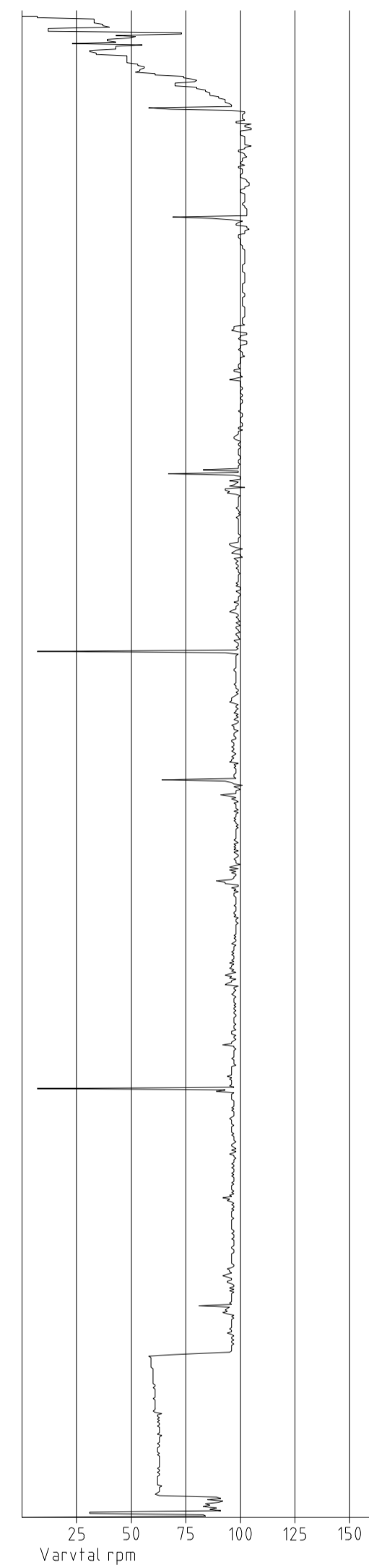
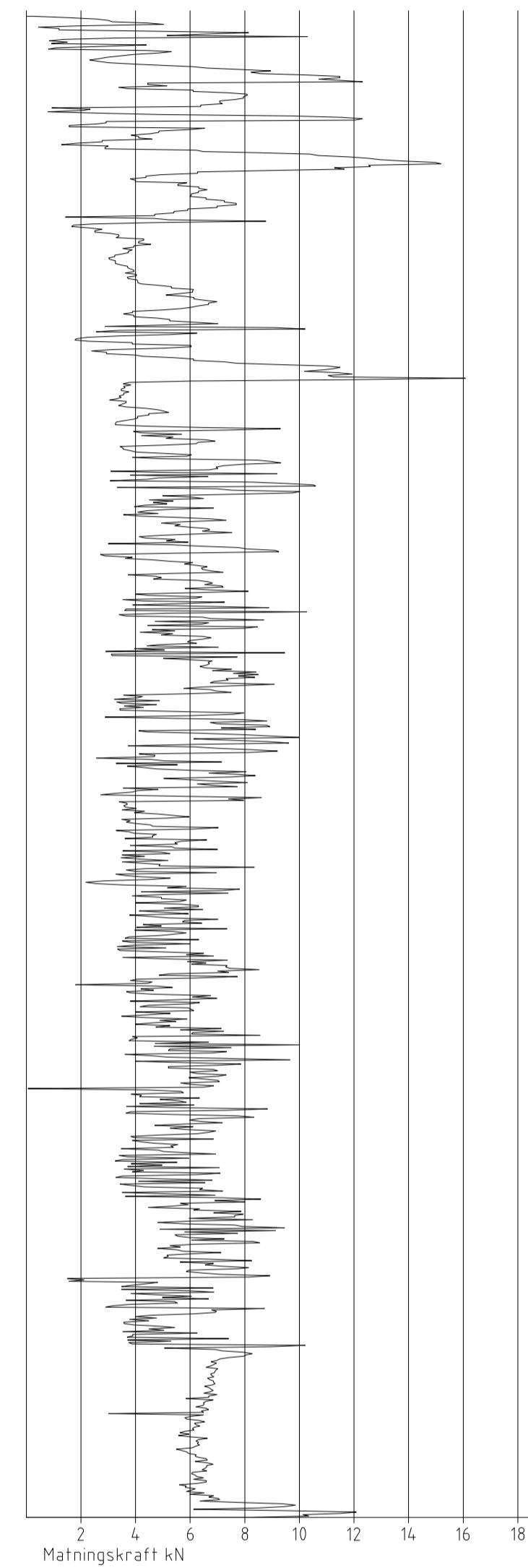
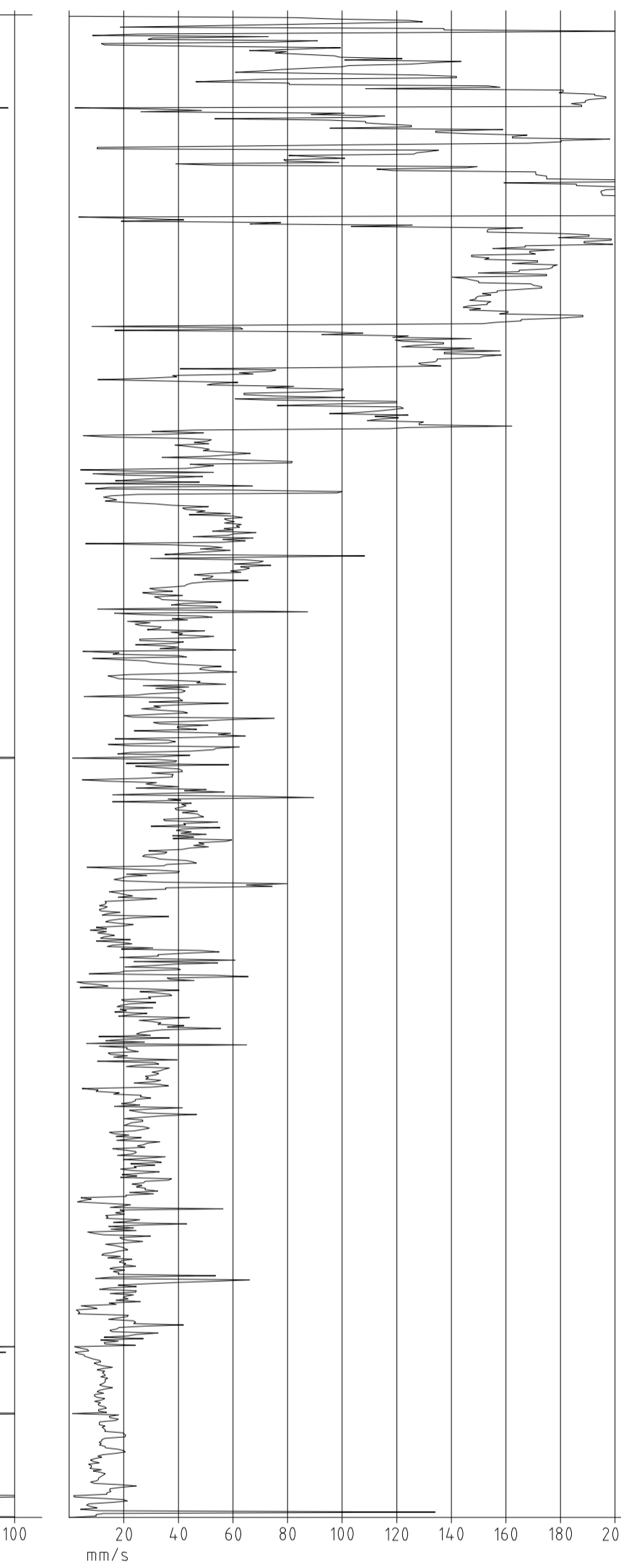
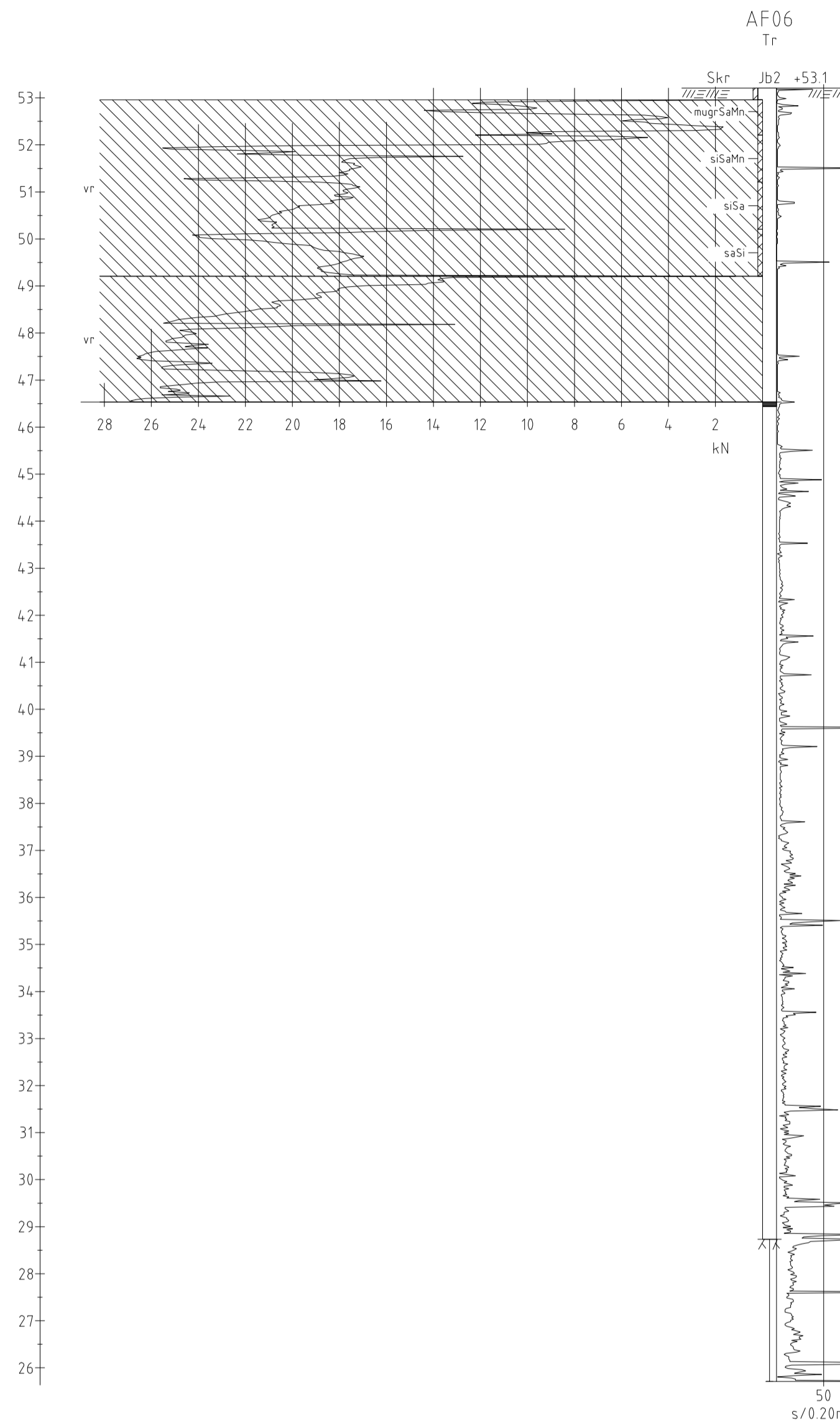
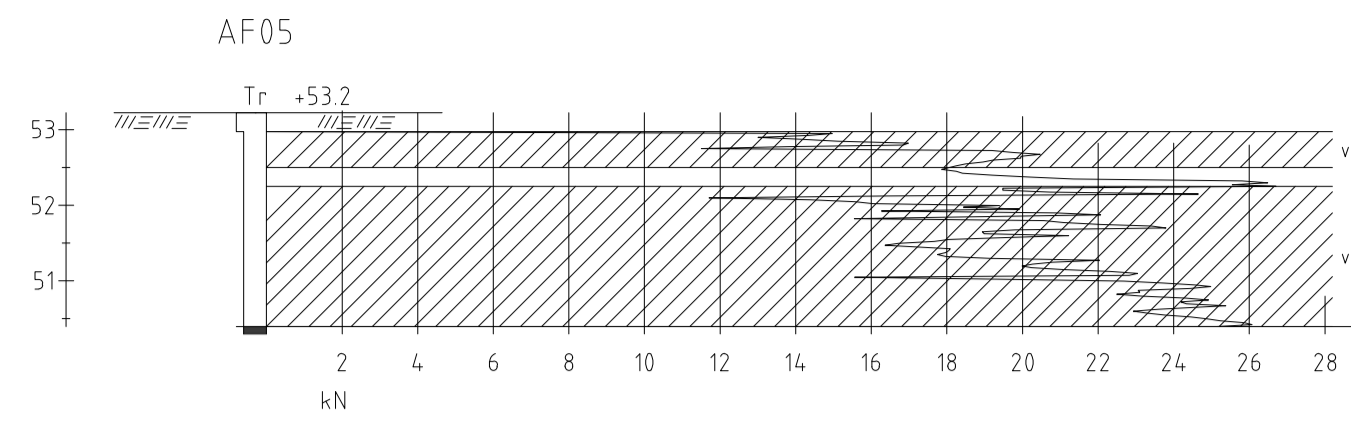
KOORDINATSYSTEM  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000  
 RITNINGSBETECKNINGAR  
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

VEINGE NYBYGGNAD PLATTFORM



UPPDRAG NR 77950501	RITAD/KONSTR AV S.BERGQVIST	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
DATUM 2020-05-08	HANDLAGGARE L.EKMARK	SEPARATA BORRHÅL	
ANSVARIG L.EKMARK	SKALA 1:100 (A1)	NUMMER 20018-G31	BET



KOORDINATSYSTEM  
 HÖJDSYSTEM: RH 2000  
 RITNINGSBETECKNINGAR  
 SE SGF:S BETECKNINGSSYSTEM

BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

VEINGE NYBYGGNAD PLATTFORM



UPPDRAG NR 77950501	RITAD/KONSTR AV S.BERGQVIST	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	
DATUM 2020-05-08	HANDLAGGARE L.EKMARK	SEPARATA BORRHÅL	
ANSVARIG L.EKMARK	SKALA 1:100 (A1)	NUMMER 20018-G32	BET