

**Falken 16, Vetlanda**  
**Påbyggnad flerbostadshus**  
**Geoteknisk undersökning**

**Markteknisk undersökningsrapport, MUR.**

Beställare  
Witalabostäder AB  
574 80 Vetlanda

Upprättad av  
BGK AB  
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB  
Torsgatan 10  
561 30 HUSKVARNA



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Objekt och ändamål</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Underlag för undersökningen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Styrande dokument</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Geoteknisk kategori</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Arkivmaterial</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Befintliga förhållanden</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Positionering</b>	<b>4</b>
	7.1 <i>Koordinatsystem och utsättning</i>	4
	7.2 <i>Provtagningspunkter</i>	4
<b>8</b>	<b>Geotekniska fältundersökningar</b>	<b>4</b>
	8.1 <i>Utförda fältförsök</i>	4
	8.2 <i>Utförda provtagningar</i>	4
	8.3 <i>Undersökningsperiod</i>	5
	8.4 <i>Fältpersonal</i>	5
	8.5 <i>Kalibrering och utrustning</i>	5
<b>9</b>	<b>Geotekniska laboratorieundersökningar</b>	<b>5</b>
	9.1 <i>Utförda undersökningar</i>	5
	9.2 <i>Undersökningsperiod</i>	5
	9.3 <i>Laboratoriepersonal</i>	5
	9.4 <i>Provförvaring</i>	5
<b>10</b>	<b>Hydrogeologiska undersökningar</b>	<b>5</b>
	10.1 <i>Utförda undersökningar</i>	5
	10.2 <i>Korttidsobservationer</i>	5
<b>11</b>	<b>Härledda värden</b>	<b>6</b>
	11.1 <i>Friktionsvinkel</i>	6
	11.2 <i>E-modul</i>	7

## Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 1 sida
Ritning, borrhplan	G1
Ritning, borrhdiagram	G2

## 1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Witalabostäder i Vetlanda har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för påbyggnad av befintligt flerbostadshus.

## 2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen utgörs av skannad karta. Från beställaren har erhållits gamla konstruktionsritningar.

## 3 Styrande dokument

*Denna rapport ansluter till SE-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga.*

*Tabell 1. Planering och redovisning*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997–2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

*Tabell 2. Fältundersökningar*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Hejarsondering (Hfa)	SGF Rapport 1:2013
Jordbergsondering med spolning (Jb2)	SGF Rapport 2:99
Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013

*Tabell 3. Laboratorieundersökningar*

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	EN ISO 14688

### Redovisning av undersökningen

På planritning G1 redovisas läget och markhöjder för samtliga sonderings- och provtagningspunkter.

På ritning G2 redovisas samtliga sonderingsdiagram med jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivåer.

På bilaga redovisas laboratorieresultat.

## 4 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar kan hänföras till Geoteknisk Kategori 2.

## 5 Arkivmaterial

BGK känner inte till någon tidigare utförd geoteknisk undersökning inom området.



## 6 Befintliga förhållanden

Kv. Falken ligger i Vetlanda tätort vid korsningen Norra Bollgatan och Kyrkogatan. Inom fastigheten finns ett befintligt flerbostadshus som omges av gräs- och asfaltytor.

## 7 Positionering

### 7.1 Koordinatsystem och utsättning

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 15 00 och höjdsystem RH2000. Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RTK. Mätningen är utförd i minst klass B enligt SGF fälthandbok av Sten Lundberg, BGK.

### 7.2 Provtagningspunkter

Sammanställning av de undersökta punkternas koordinater och använda metoder redovisas i tabell nedan.

<b>Punkt</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>Metod</b>
2301	6367817.637	154719.304	184.899	Jb2, Hfa
2302	6367852.248	154733.445	184.700	Jb2, Hfa, Skr
2303	6367821.160	154733.452	184.851	Hfa
2304	6367838.683	154730.570	184.901	Hfa
2305	6367811.484	154703.789	183.879	Hfa
2306	6367798.965	154726.260	184.338	Hfa, Skr
2307	6367805.948	154738.530	184.114	Hfa
2308	6367826.768	154751.895	184.255	Hfa

## 8 Geotekniska fältundersökningar

### 8.1 Utförda fältförsök

<b>Sonderingar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>
Hejarsondering	8	Hfa spets och 32 mm stänger
Jb2 sondering	2	57 mm borkrona på 44 mm Jb-stänger, samtidig luftspolning

### 8.2 Utförda provtagningar

<b>Provtagningar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>	<b>Kategori</b>
Skruvprovtagning	2 punkter	Störda prover	C
Jordartsbestämning i fält	7 prover	Okulärt bedömt i fält	

### 8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes 2023-06-12 till -14.

### 8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit Sten Lundberg, BGK.

### 8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Furukawa, påbyggd vattenpump och kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2022-02-08.
- Datainsamling med Envi Logger G1, master ID 30131.
- Hydrauliskt driven frifallvikt på 63,5 kg för hejarsondering.
- Skruvprovtagare 82 mm.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R12i.

## 9 Geotekniska laboratorieundersökningar

### 9.1 Utförda undersökningar

<b>Undersökningsmetod</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/anmärkning</b>
Klassificering	4	Bilaga 1

### 9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2023-06-16.

### 9.3 Laborariepersonal

Laborariearbetet har utförts av Janne Svensson, BGK.

### 9.4 Provförvaring

Upptagna jordprover sparas i BGK:s geotekniska laboratorium i 6 månader (ej i kylrum).

## 10 Hydrogeologiska undersökningar

### 10.1 Utförda undersökningar

<b>Undersökningar</b>	<b>Antal</b>	<b>Typ/ Anmärkning</b>
Pejling av vattennivå i öppet borrhål	1	öppet system

### 10.2 Korttidsobservationer

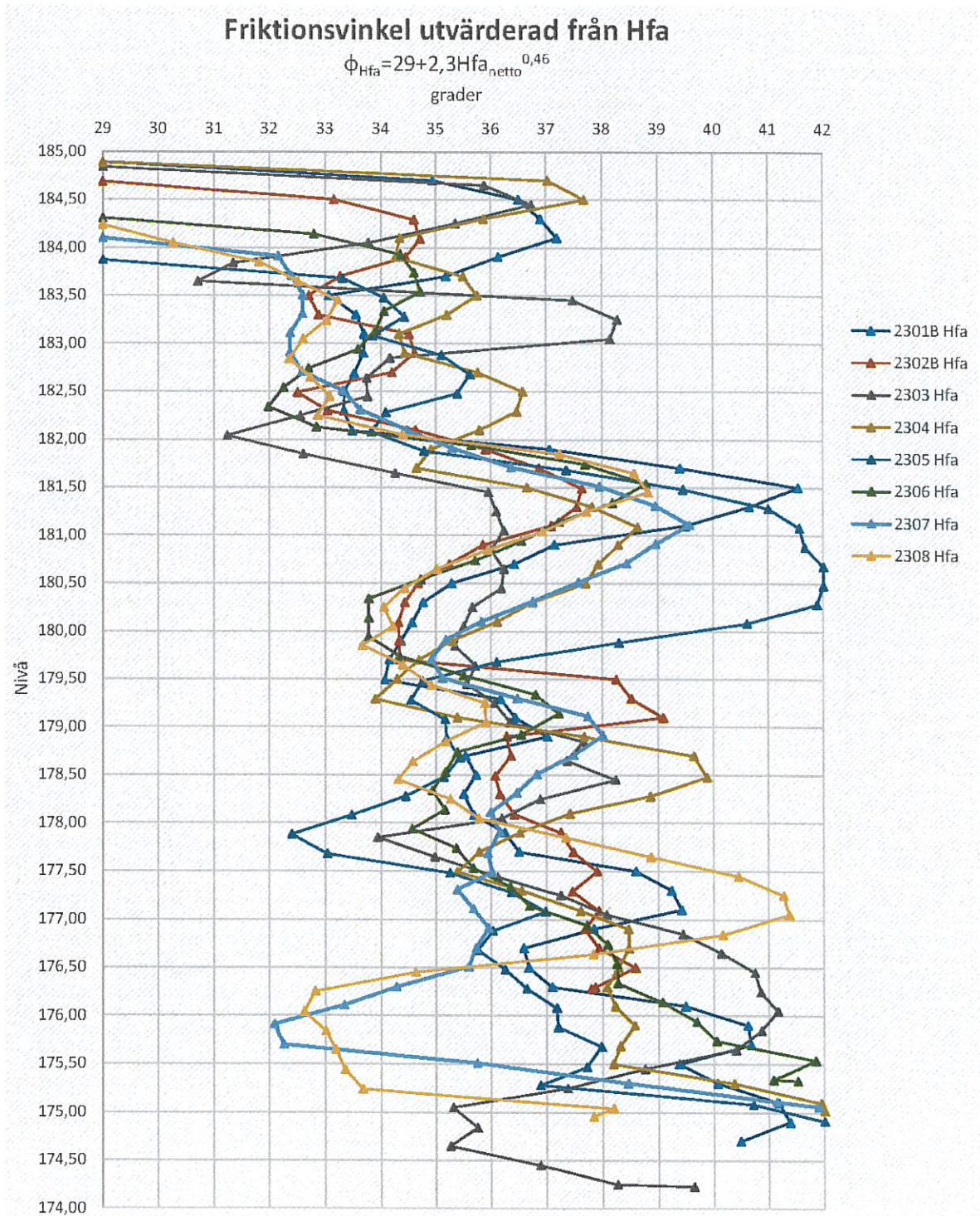
<b>Punkt</b>	<b>Observation datum</b>	<b>Djup under markytan</b>	<b>Nivå</b>
2302	2023-06-14	3,0 m	+181,70



## 11 Härledda värden

### 11.1 Friktionsvinkel

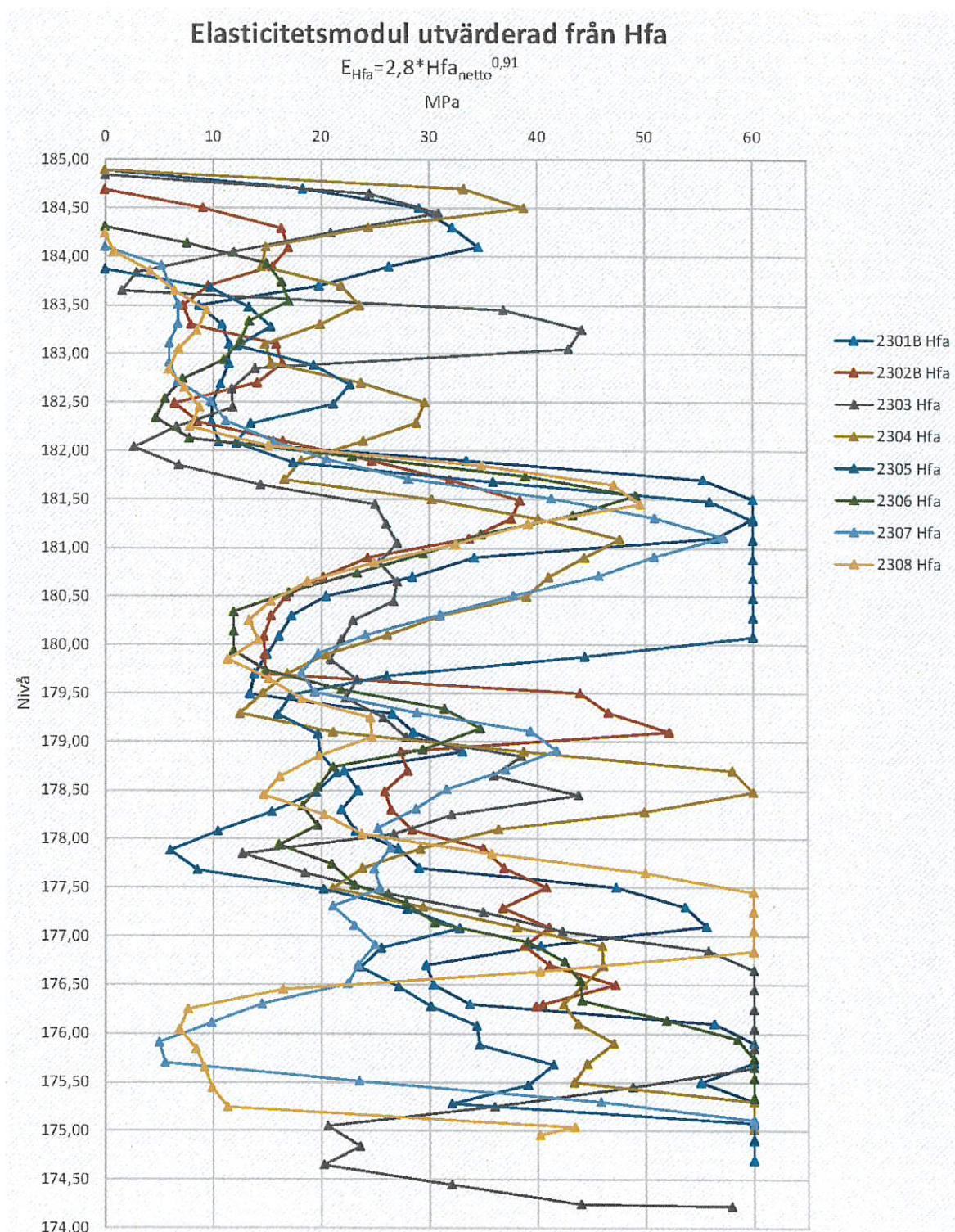
Friktionsvinkel har utvärderats från hejar-sonderingarna enligt TR Geo 13.





## 11.2 E-modul

Elasticitetsmodulen har utvärderats från x-sonderingarna enligt TR Geo 13.



Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB  
Torsgatan 10  
561 30 Huskvarna

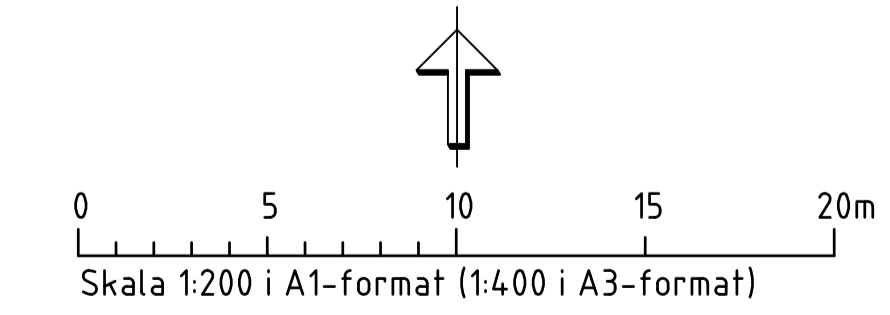
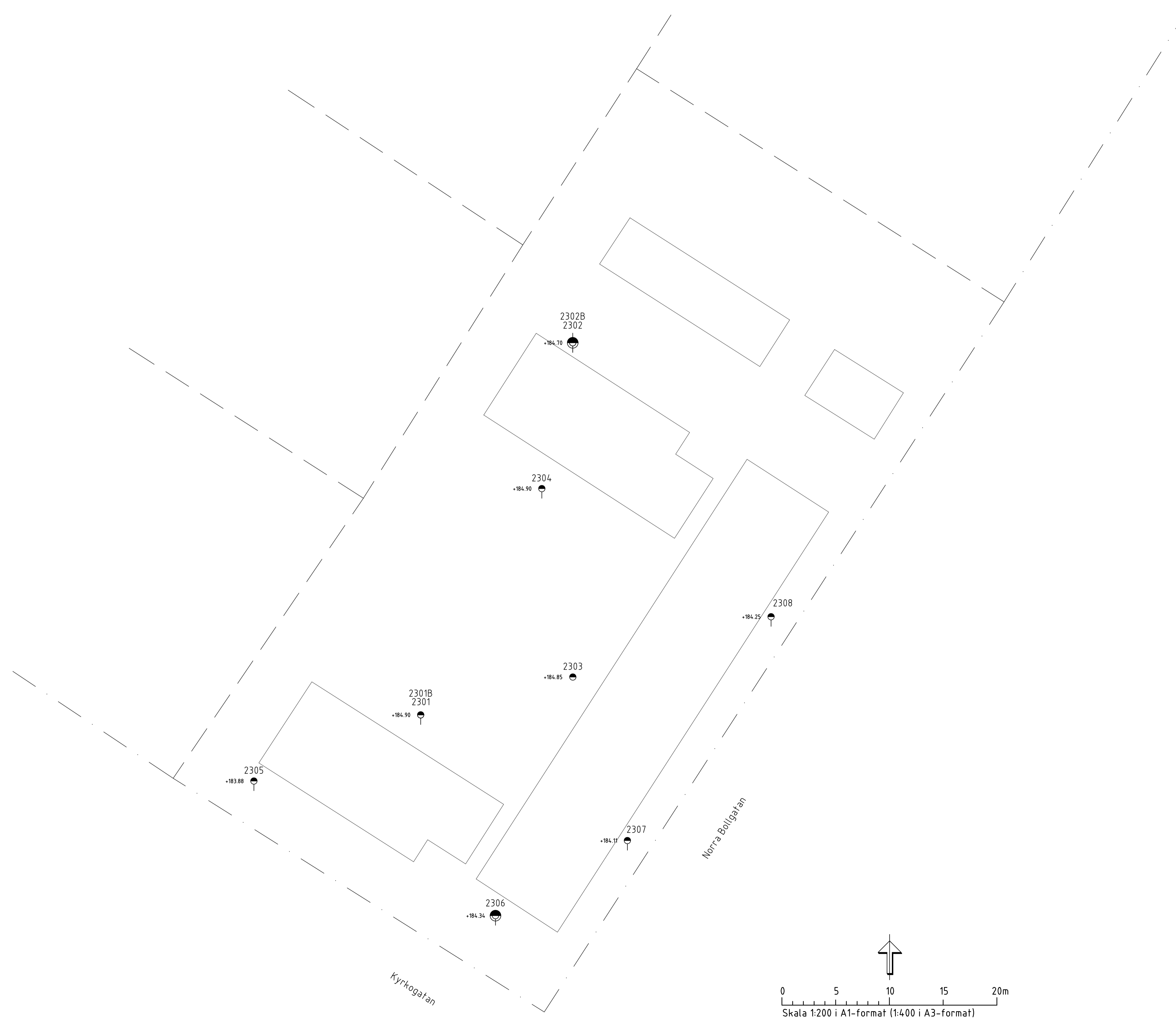
tel. 036 13 90 60

 Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB		LABORATORIEUNDERSÖKNING				Bilaga 1
		Projekt		Falken 16		
		Ort/ Kommun		Vetlanda		
		Uppdragsnr		2023-081		
Fältmetod, utrustning		Fältarbete:	Datum:	Lab. arb:	Datum:	
Skr, ø 82 mm		Sten Lundberg	2023-06-15	Janne Svensson	2023-06-16	
Borrhål	Djup (m)	Benämning	W <sub>N</sub> (%)	Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Anmärkning	
2302						
0,0-0,1		mörkbrun FYLLNING: mull			bedömt i fält	
0,1-0,65		brun FYLLNING: sand, grus			bedömt i fält	
0,65-1,2		mörkbrun FYLLNING: mull			bedömt i fält	
1,2-2,0		brun FYLLNING: sand, grus, silt				
2,0-2,7		mörkbrun FYLLNING: torv, lite sand				
2,7-4,0		grå grusig siltig grovSAND				

Borrhål	Djup (m)	Benämning	W <sub>N</sub> (%)	Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Anmärkning
2306					
0,0-0,4		grå FYLLNING: sand, mull			bedömt i fält
0,4-0,8		brun FYLLNING: sand, grus			bedömt i fält
0,8-1,0		grå FYLLNING: mull			bedömt i fält
1,0-1,7		grå FYLLNING: sand, grus			bedömt i fält
1,7-3,0		mörkbrun FYLLNING: sand, grus, mull			

1) AMA Anläggning 20





**FÖRKLARINGAR**

BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.  
VERSION 2001:2  
Se även [www.sgf.net](http://www.sgf.net) under kunskapsbank

**SONDERINGAR**

- DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD (t ex HEJAR- OCH JB-SONDERING)

**PROVTAGNING**

- ⊙ STÖRD PROVTAGNING (t ex SKRUVPROVTAGARE)

**TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMNING**

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- ♀ SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

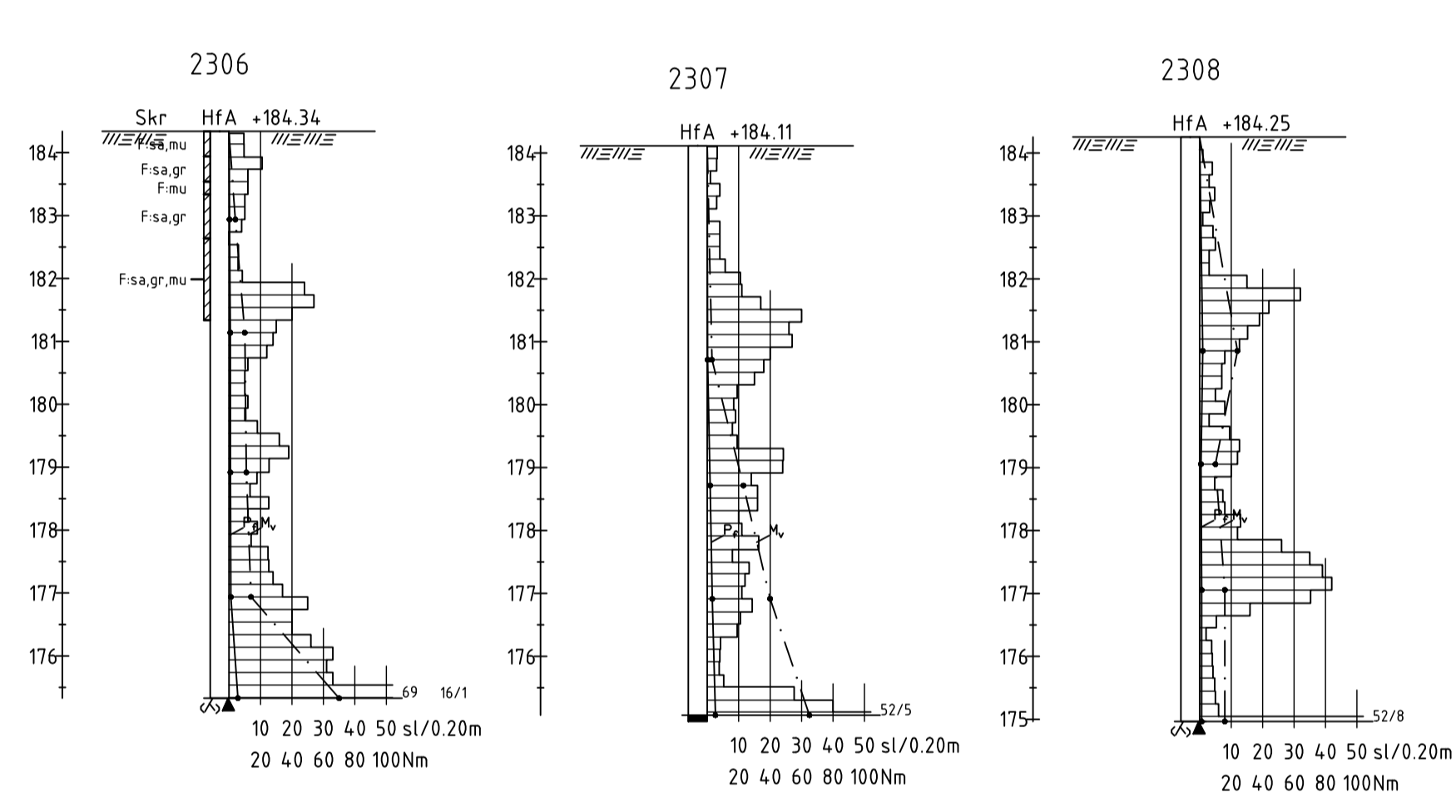
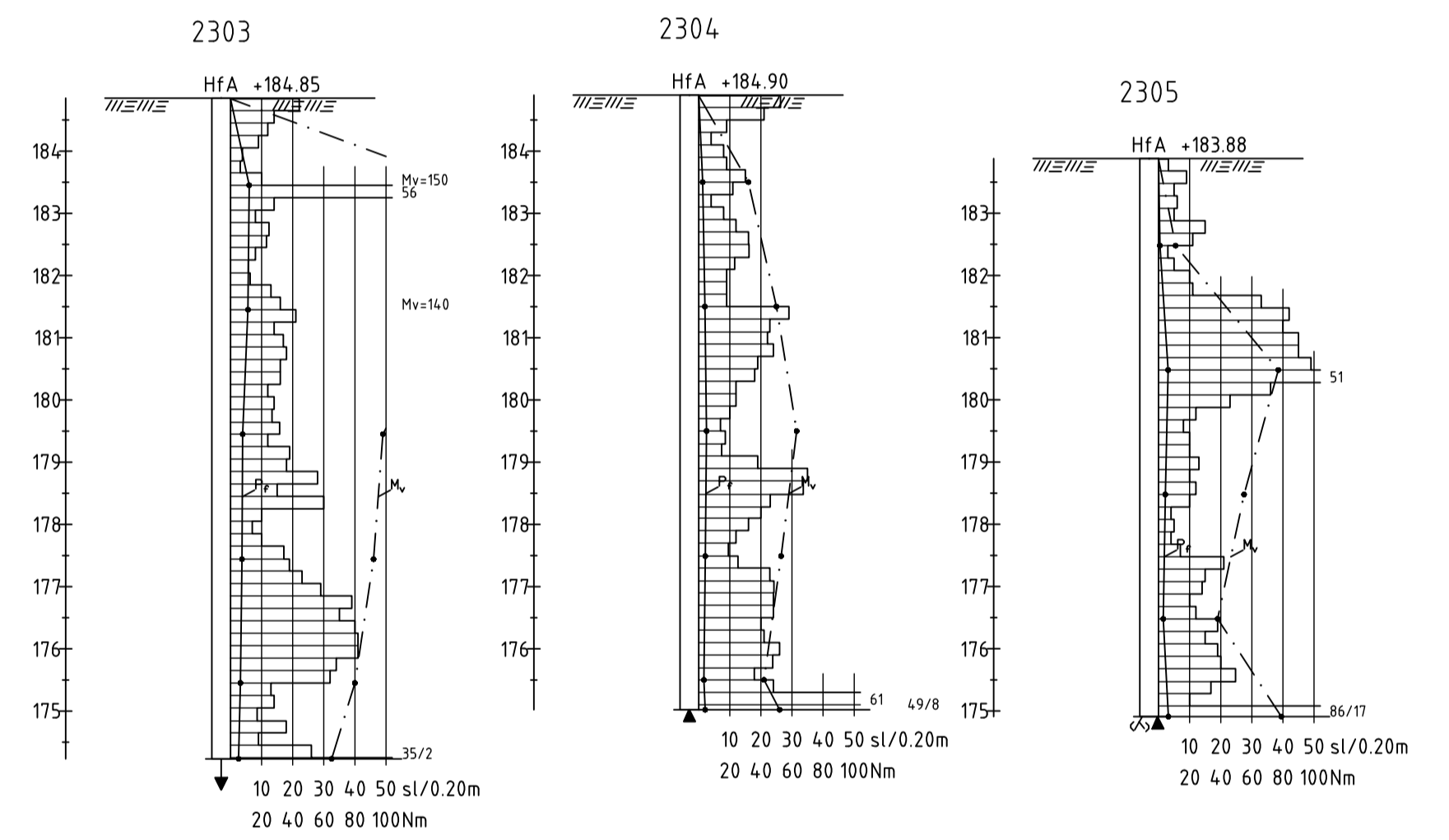
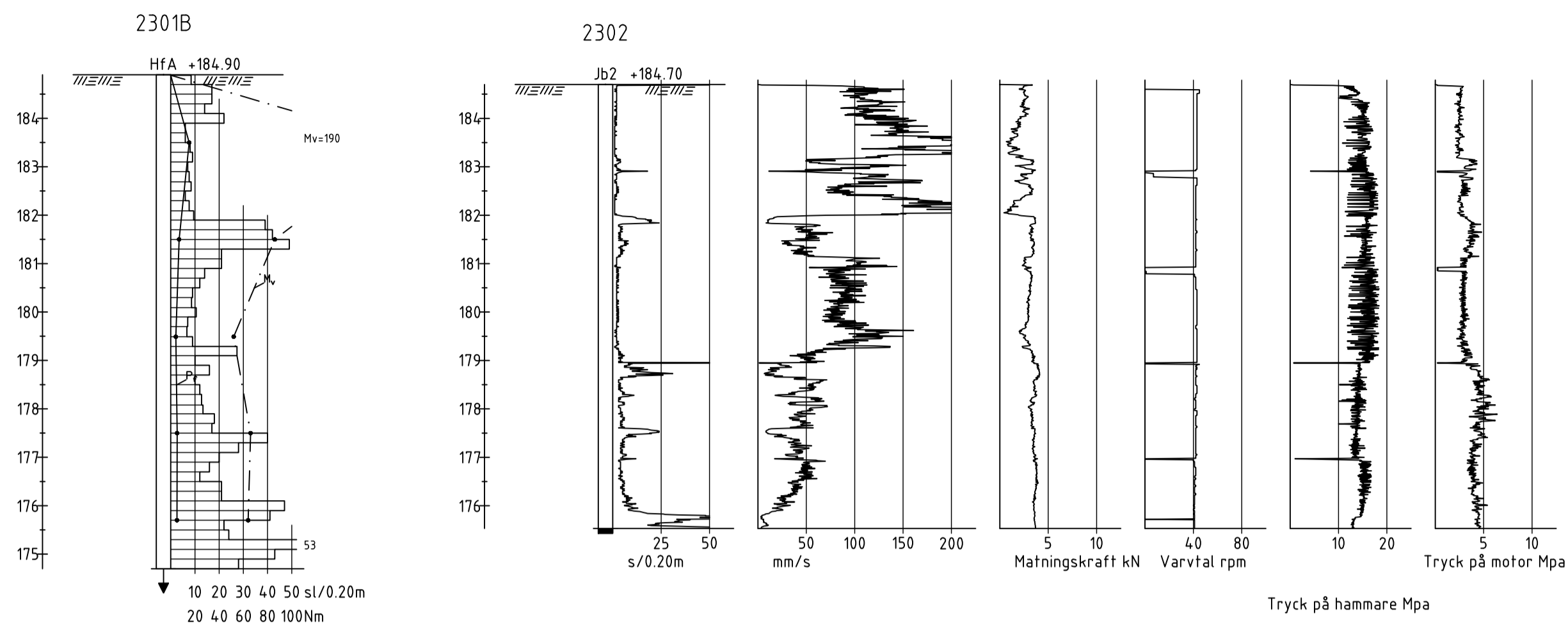
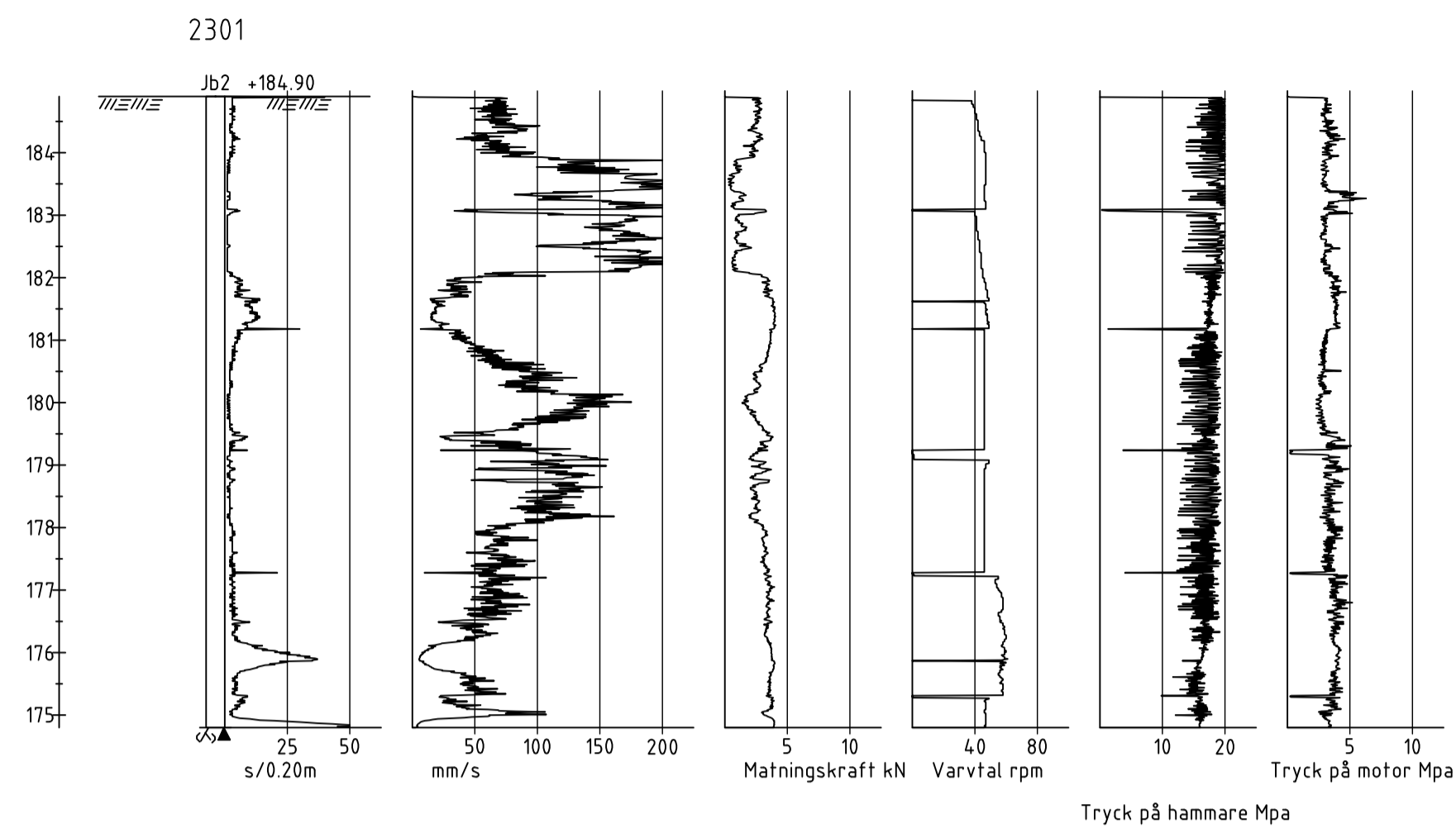
Norra Bollgatan 9



UPPDRAG NR 2023-081	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2023-06-19	ANSVARIG	

FALKEN 16, VETLANDA  
PÅBYGGNAD AV FLERBOSTADSHUS  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
BORRPLAN

SKALA	NUMMER	BET
	G1	



0 1 2 4 6 8 10m  
 Skala 1:100 i A1-format (1:200 i A3-format)  
 SKALA 1:100(A1), 1:200(A3)  
 HÖJDSYSTEM: RH2000

**FÖRKLARINGAR**

BETECKNINGAR ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. VERSION 2001:2  
 Se även www.sgf.net under kunskapsbank

**SONDERINGSSTOPP**

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- ▲ STEN ELLER BLOCK.
- ⚡ BLOCK ELLER BERG.

**HEJARSONDERING**

ANTAL SLAG PER 0,2m  
 DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS

100  
 HFA +0.0  
 135  
 210/18  
 100  
 s/0.20m

ANTAL SLAG PER cm  
 DÅ SKALAN ÖVERSKRIDITS

SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES SOM ANTAL SLAG PER 0,2m

**JORD-BERGSONDERING 2 MED SAMTIDIG REGISTRERING AV:**

SONDERINGSMOTSTÅNDET ANGES SOM SJUNKHASTIGHET

ROTATIONSTRYCK (PÅ/AV)

MATNINGSKRAFT

HAMMARTRYCK (PÅ/AV)

VARVTAL

100  
 Jb2 +0.0  
 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165 180 195 210 225 240 255  
 s/0.20m

SEKUNDER PER 0.2 m

mm PER SEKUND

Matningskraft kN

Tryck på hammare Mpa

Varvtal rpm

Tryck på motor Mpa

BET	ANT	ÄNDRING AVSER	SIGN	DATUM
Norra Bollgatan 9				
 <small>BYGG OCH GEOTEKNISKA KONSTRUKTIONER</small> <small>Torsgatan 10, 56130 Huskvarna          Tel 036-139060 Fax 036-139855 www.bgk.se</small>				
UPPDRAG NR	2023-081	RITAD AV	JS	HANDLÄGGARE
DATUM	2023-06-19	ANSVARIG		JS
FALKEN 16, VETLANDA PÅBYGGNAD AV FLERBOSTADSHUS GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRDIAGRAM				
SKALA	NUMMER	I BET		
	G2			