

## **Kv. Tegelbruket**

Skövde

Detaljplan och grundläggningsförutsättningar

## **Projekterings-PM/Geoteknik**

**Uppdragsansvarig:** Daniel Lindberg

**Handläggare:** Daniel Lindberg

**Granskning:** Henrik Lundström

**Uppdragsnr.** 21053

**Datum** 2021-06-09

**Revision**

## Innehåll

1	Uppdrag .....	3
2	Syfte.....	3
3	Underlag .....	3
4	Styrande dokument .....	3
5	Byggnation .....	3
6	Befintliga förhållanden.....	4
6.1	Mark, vegetation och topografi .....	4
6.2	Geotekniska förhållanden.....	4
6.3	Geohydrologiska förhållanden.....	5
7	Släntstabilitet.....	5
7.1	Allmänt.....	5
7.2	Valda parametrar .....	6
7.3	Beräkningar.....	6
7.4	Resultat/slutsats.....	6
8	Grundläggning .....	6
8.1	Sammanställning av härledda egenskaper.....	6
8.2	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass .....	6
8.3	Grundläggning och dimensioneringsparametrar.....	7
9	Schaktning .....	8
10	Infiltration.....	8
11	Bergras och blocknedfall .....	8
12	Markradon .....	9
13	Föroreningar.....	9

## Bilagor

Bilaga 1:1	Plan med planerad byggnation
Bilaga 2:1	Sammanställning av friktionsvinklar
Bilaga 3:1	Laser-scanning vid dammarna i västra delen
Bilaga 4:1-4:3	Släntstabilitetsberäkningar
Bilaga 5:1	Partialkoefficienter på grundläggning

## 1 Uppdrag

På uppdrag av Skövde kommun och Kreativa Hus i Skövde AB har Bohusgeo AB utfört en geoteknisk undersökning för en detaljplan för Kv. Tegelbruket 5 i Skövde.

## 2 Syfte

Undersökningen syftar till att undersöka de geotekniska förhållandena så att ett underlag kan erhållas för att redovisa släntstabiliteten att redovisa grundläggningsförutsättningarna i området.

## 3 Underlag

Underlaget för de i denna PM redovisade utvärderingarna utgörs av:

- Fält- och laboratoriearbeten utförda av oss för projektet. Resultaten finns redovisade i en MUR 2021-06-09 (uppdragsnr. 21053).
- Plan med föreslagen placering av byggnader.

## 4 Styrande dokument

Utredningen har utförts i enlighet med tillämpliga delar i dokument förtecknade i Tabell 1.

**Tabell 1 Styrdokument**

Typ av utredning	Styrande dokument
Alla utredningar	SS-EN 1997-1, SS-EN 1997-2 IEG Rapport 2:2008, rev 3 IEG Rapport 4:2008, rev 1
Släntstabilitet	Skredkommissionens rapport 3:95 IEG Rapport 4:2010 TKGeo
Slänter och bankar	IEG Rapport 6:2008, rev 1
Pålar	IEG Rapport 8:2008, rev 3 Pålkommisionens rapporter
Plattor	IEG Rapport 7:2008

## 5 Byggnation

Inom området finns ett flertal befintliga byggnader i form av verksamhetslokaler, kontorsbyggnader mm. Planerad byggnation innefattar kvarter med i huvudsak bostadsbebyggelse, verksamhetslokaler mm. I bilaga 1 redovisas en plan, erhållen från beställaren, med översiktlig utformning/placering av byggnaderna.

## 6 Befintliga förhållanden

### 6.1 Mark, vegetation och topografi

**Det undersökta området** mäter ca 120 x 360 m och utgörs i huvudsak av asfalterade ytor, byggnader med diverse verksamheter. Mindre gräsbevuxna ytor förekommer också inom detaljplaneområdet.

Markytans nivå inom planområdet varierar mellan ca +124 och ca +128. Markytans lutning uppgår generellt till ca 1:15 eller flackare. I anslutning till planområdets västra del förekommer 2 dammar. Inom detta område förekommer något större nivåskillnader och släntstabiliteten har kontrollerats, se avsnitt 7 Släntstabilitet.

### 6.2 Geotekniska förhållanden

Det totala sonderingsdjupet, utifrån utförda jordberg-sonderingar, varierar mellan ca 19.5 och ca 26 m.

Jordlagren är skiktade och utgörs, under asfaltbeläggningen, från markytan räknat i huvudsak av:

- fast ytlager (delvis fyllning)
- lera och/eller lerig silt (ställvis torv)
- silt, sand, lerig silt

De övre 1 till 5 metrarna utgörs av ett fast ytlager bestående främst av **grusig siltig sand** och **siltig sand**. Uppskattningsvis utgörs de översta 1 till 2 m av fyllning. Ställvis har humushaltiga silt/sand påträffats i de ytliga lagren samt tegelrester. Tunnare skikt av lera har påträffats på mellan ca 1 och ca 2 m djup. Vattenkvoten har uppmätts till mellan ca 10 och ca 25 % i sanden. I leran (från de tunna lerskilten) har en vattenkvot i ett prov uppmätts till 37 % och konflytgränsen till 28 %. I tidigare undersökningar har tunna lager av torv eller andra organiska jordarter påträffats.

Silt och silthaltiga jordlager är mycket tjällyftande och starkt flytbenägen. En sammanställning av friktionsvinklarna utvärderade från hejarsonderingar redovisas i bilaga 2.

**Lera eller lerig silt** finns i ett ca 1-2 m tjockt lager med början på mellan ca 4 och 6 m under markytan. Vattenkvoten har i ett prov uppmätts till 51 % och konflytgränsen till 47%.

Skjuvhållfastheten har i fält bestämts genom vingförsök och CPT-sonderingar och uppgår till mellan 20 och 60 kPa.

Under leran har, enligt utförda CPT-sonderingar och hejarsonderingar, omväxlande skikt av **lerig silt**, **silt** och **sand** påträffats till ett djup av ca 20 och ca 26 m under markytan. Block har påträffats i de djupare delarna av jordprofilen. En sammanställning av friktionsvinklarna utvärderade från hejarsonderingar redovisas i bilaga 2.

**Bergnivån** har bestämts genom jord-bergsondering och är i de undersökta punkterna belägen mellan ca 19 och ca 26 m under markytan.

### 6.3 Geohydrologiska förhållanden

Grundvatten- eller portrycksnivån i leran respektive i friktionsjorden under leran har uppmätts i 4 punkter. De uppmätta trycknivåerna redovisas i vår rapport.

I den västra delen av området har ett artesiskt portryck uppmätts motsvarande 2 m över markytan. I de övriga delarna har en grundvattenyta belägen mellan ca 0-1 m under markytan uppmätts.

Grundvatten- och portrycksnivån fortsätts mätas under ytterligare en tid.

## 7 Släntstabilitet

### 7.1 Allmänt

Släntstabiliteten har beräknats i sektion A, se placering på ritning G101 i MUR, som bedöms representativ för området. För dammarna i den västra delen har en tidigare utförd laser-scanning använts som underlag för att bedöma bottennivåer, se bilaga 3:1. Dammarna bedöms ha ett djup av ca 2-2.5 m.

Stabilitetsberäkningarna har utförts med programmet Geo slope (Geostudio). Beräkningarna har utförts med cirkulärcylindriska glidytor med odränerad (c) och kombinerad analys (komb). Beräkningarna är utförda med totalsäkerhetsanalys.

Den utförda undersökningen bedöms motsvara detaljerad nivå enligt IEG R4:2010.

Erforderliga säkerhetsfaktorer enligt IEG R4:2010 framgår av Tabell 2.

**Tabell 2 Erforderliga säkerhetsfaktorer enligt IEG R4:2010**

Utredningsnivå	$F_c$	$F_{komb}$	$F_\phi$
Detaljerad utredning, nyexploatering	$\geq 1.7-1.5$	$\geq 1.5-1.4$	$\geq 1.3$

Följande säkerhetsfaktorer har valts enligt Tabell 3.

**Tabell 3 Valda erforderliga säkerhetsfaktorer**

	$F_c$	$F_{komb}$	$F_\phi$
Detaljerad utredning, nyexploatering	$\geq 1.6$	$\geq 1.45$	$\geq 1.3$

## 7.2 Valda parametrar

### 7.2.1 Skjuvhållfasthet/friktionsvinklar

De vid släntstabilitetsberäkningarna valda friktionsvinklarna framgår av bilaga 2:1. Skjuvhållfastheten i lerlagret har satts till 20 kPa.

### 7.2.2 Portryck

Vid beräkningarna har uppmätta portryck (artesikt tryck av 2 m över markytan vid underkanten av leriga silten) använts vid analysen.

Vid beräkningarna har dammen antagits vara torrlagd. Artesiskt portryck och en torrlagd damm innebär att en ogynnsam grundvattensituation antagits och beräkningarna bedöms därmed vara på säkra sidan.

### 7.2.3 Laster

Vid beräkningarna har en trafiklast av 20 kPa antagits på vägen.

## 7.3 Beräkningar

Beräknade säkerhetsfaktorer redovisas i Tabell 4.

**Tabell 4. Beräknade säkerhetsfaktorer, befintliga förhållanden**

Sektion\Analys	$F_c$	$F_{komb}$	$F_\phi$
Sektion A	2.69	2.43	1.59

Beräkningarna redovisas i bilaga 4.

## 7.4 Resultat/slutsats

Släntstabiliteten bedöms under nuvarande förhållanden vara tillfredsställande och den planerade bebyggelse bedöms kunna utföras utan att stabiliteten blir otillfredsställande. Vi ser inga behov av att reglera planen med särskilda bestämmelser gällande geotekniken.

## 8 Grundläggning

### 8.1 Sammanställning av härledda egenskaper

I bilaga 2 redovisas en sammanställning av från hejarsondering utvärderade friktionsvinklar.

### 8.2 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Geoteknisk klass 2 och säkerhetsklass 2 bedöms gälla för projektet.

## 8.3 Grundläggning och dimensioneringsparametrar

### 8.3.1 Allmänt

Inom det undersökta området har organiska/humushaltiga inslag i jorden påträffats på djup upp till ca 4 m under markytan och ställvis har tunna lager av lera eller torv påträffats i de ytliga jordlagren. Lera förekommer i ytterligare ett lager med en tjocklek mellan ca 1 – 2 m och med start ca 5 m under markytan.

Mot djupet utgörs jordlagren därefter i huvudsak av lerig silt, silt och sand i omväxlande skikt. Byggnaderna som är planerade i området bedöms behöva grundläggas med spetsbärandepålar till fast botten och att bottenplattan görs fribärande. Inför pålningsarbetena bedöms åtgärder behöva utföras för att massundanträngning och hävning ej skall ge skador och påverkan på omgivande byggnader, gator, ledningar eller mark. Augerborrning bör därför beaktas vid projekteringen.

För våningsplan under mark kan en vattentät konstruktion behöva utföras. Grundvattenytan har genom mätning visats vara belagen vid markytans nivå och i delar av området har artesiska vattentryck uppmätts, se 6.3.

Bergnivåerna varierar mellan ca 19 och ca 26 m under markytan inom området.

För dimensioneringsparametrar, se avsnitt 8.32

### 8.3.2 Sammanställning av dimensionerande värden

Dimensionerande värden bestäms med ledning av IEG 8:2008 R2 (Pålgrundläggning) ur ekvationen  $X_D = \frac{1}{\gamma_M} \cdot \eta \cdot \bar{X}$ . I Tabell 5 anges förslag till dimensioneringsparametrar. Jordlagertjocklekarna är översiktligt indelade och angivna. I bilaga 5 anges förslag till  $\eta$ -faktorer samt valda och dimensionerande jordlagerparametrar. Observera att  $\eta$ -faktorer delvis väljs beroende av konstruktionens utförande och kan därmed komma att behöva korrigeras.

**Tabell 5 Dimensionerande jordlagerparametrar, pålning**

Jordlager	Djup under markytan	Egentyngd	Dimensionerande värden $\Phi'_d, C_{ud}$	E-modul
Fy [siSa, saSi, Sit,saGr] *	0 - 1.5m	$\gamma_d = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 10 \text{ kN/m}^3$	$\phi_d = 25^\circ$	$E_k = 8\,000 \text{ kPa}$
Si,leSi, Sa **	1.5 - 4	$\gamma_d = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 10 \text{ kN/m}^3$	$\phi_d = 25,6^\circ$	$E_k = 8\,000 \text{ kPa}$
Sa, Si (gr)	4 - 5 m	$\gamma_d = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 10 \text{ kN/m}^3$	$\phi_d = 25,8^\circ$	$E_k = 10\,000 \text{ kPa}$
SiLe	5 - 7 m	$\gamma_d = 18 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 8 \text{ kN/m}^3$	$C_{ud} = 15 \text{ kPa}$	$M_0 = 3800 \text{ kPa}$ ,
leSi, Si	7 - 18 m	$\gamma_d = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 10 \text{ kN/m}^3$	$\phi_d = 25,8^\circ$	$E_k = 10\,000 \text{ kPa}$
Si, Sa, Gr	18 m - stopp	$\gamma_d = 21 \text{ kN/m}^3$ $\gamma'_d = 11 \text{ kN/m}^3$	$\phi_d = 28^\circ$	$E_k = 15\,000 \text{ kPa}$

\*=delvis humushaltig eller inslag av humusjord.

\*\*= ställvis inblandning av humusjord eller tunna lager av lera eller torv

## 9 Schaktning

För byggnationen kommer djupa schakter, ca 2 à 3 m, eller djupare att krävas. Med hänsyn till utrymmesbrist och omgivningspåverkan kommer sannolikt spont att erfordras för källarschakter mm. Schakter ska dimensioneras under projekteringen.

Flera av de omkringliggande byggnadernas grundläggning är utförd ytligt. Schaktstabiliteten, risk för sättningsskador och behovet av spont måste klarläggas vid projekteringen.

Fyllningen och det fasta ytlagret är till följd av siltinnehållet mycket flytbenägen och tjällyftande. Om arbetena utförs vid kall väderlek bör schaktbotten tjälskyddas.

## 10 Infiltration

För att ej minska grundvattenbildningen, erhålla viss rening av dagvattnet, inte påverka omkringliggande vegetation mm, bör infiltration övervägas.

## 11 Bergras och blocknedfall

Inget berg i dagen har påträffats i området.



## 12 Markradon

Gammastrålningsmätningar på markytan har tidigare utförts i 3 punkter. Radiumhalten har uppmätts till mellan ca 39 och ca 73 Bq/kg. Detta innebär att marken preliminärt klassas som normal- till högradonmark.

I samband med byggande bör kompletterande mätningar utföras på schaktbotten och eventuella tillkommande massor mm för att slutligt klassificera marken.

## 13 Föroreningar

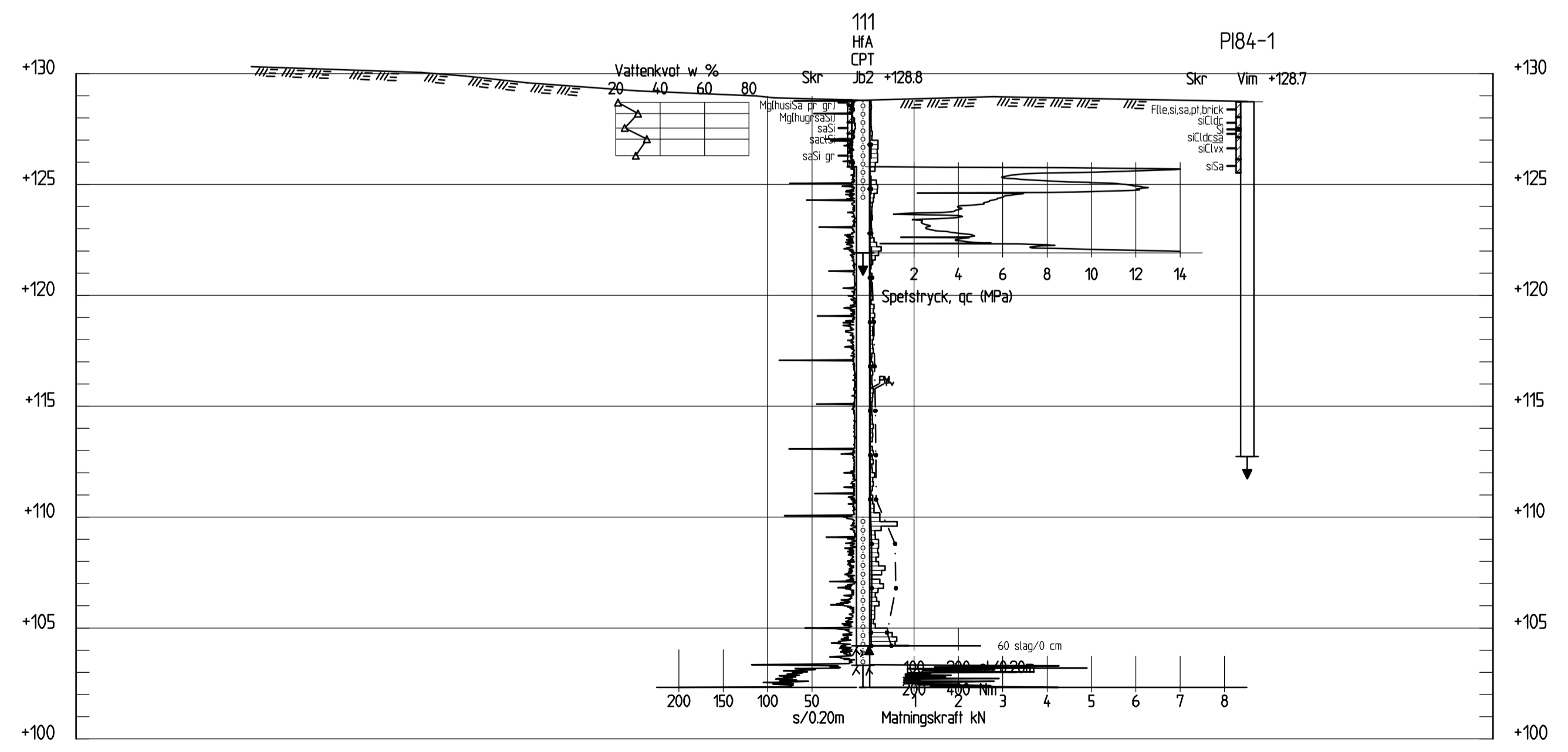
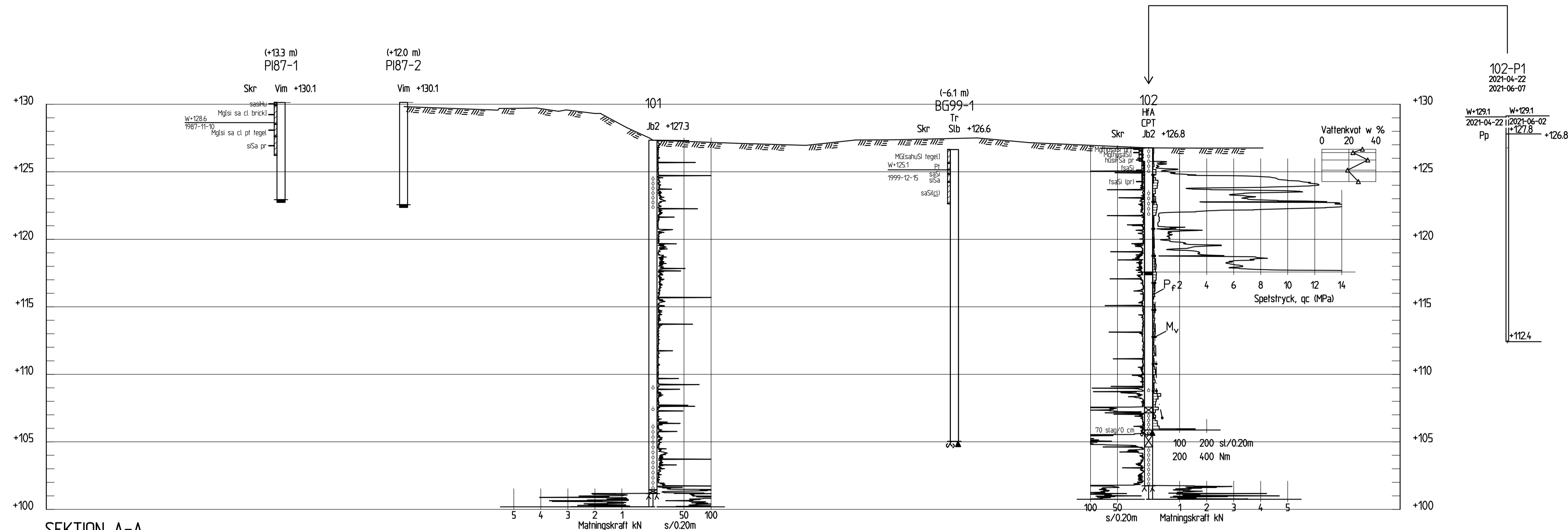
Förekomsten av föroreningar har undersökts av Jordnära miljökonsult AB och redovisas i separat handling.



SYMBOLER OCH BETECKNINGAR  
 SS-EN 14688-1  
 SGF BETECKNINGSBILAD, daterad 2016-11-01  
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. Se www.sgf.net

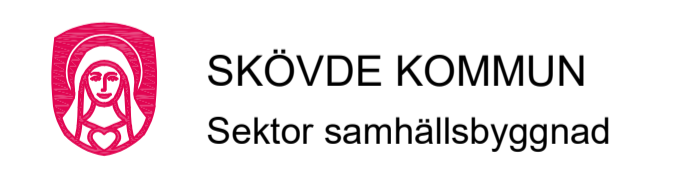
HÖJDSYSTEM  
 RH2000

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR  
 P184A- UTFÖRD AV PICON AB, 1984-11-21,  
 UPPDRAGSNR: 842381  
 P187- UTFÖRDA AV PICON AB, 1987-11-17,  
 UPPDRAGSNR: 871993  
 BG99- UTFÖRD AV BGAB, 1999-12-21,  
 UPPDRAGSNR: 499-102



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

**KV. TEGELBRUKET 5**  
 DETALJPLAN OCH GRUND-  
 LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR



**bohusgeo**  
 Bohusgeo AB  
 Basölinggatan 26, 451 50 UDDEVÄLLA  
 www.bohusgeo.se

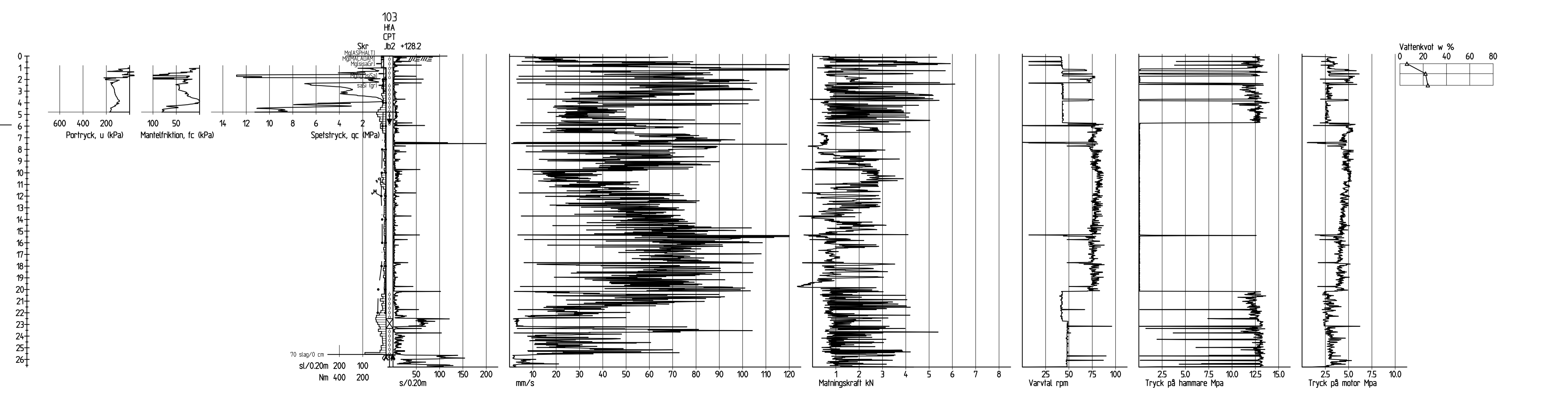
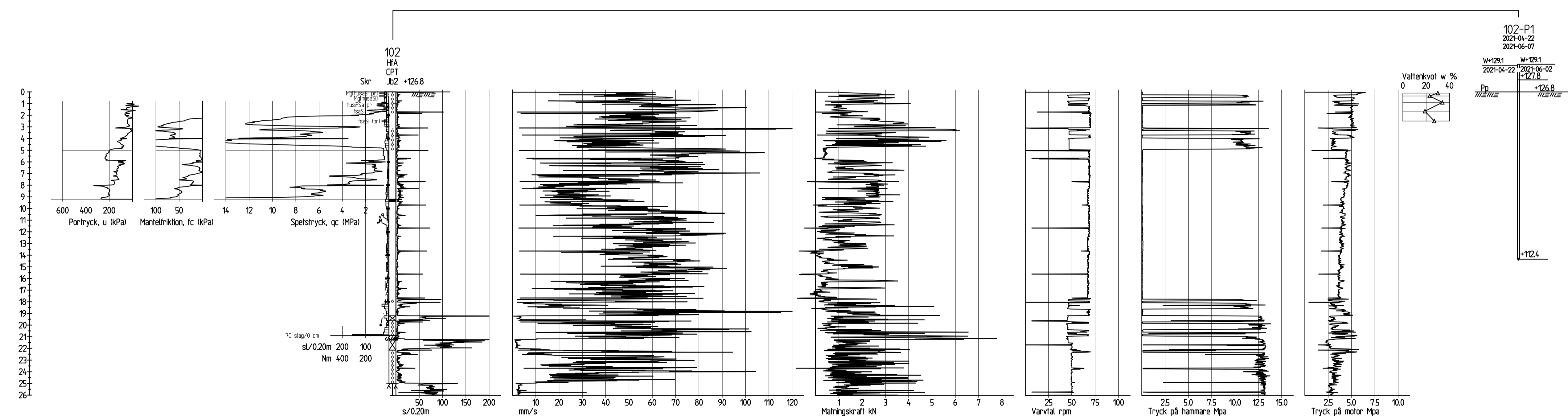
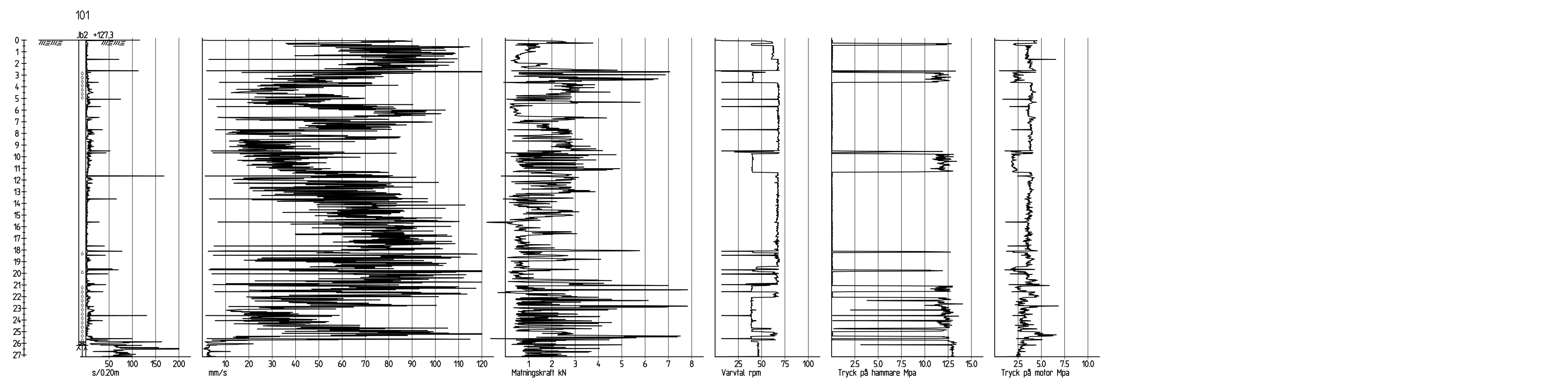
UPPDRAGSNR 21053	RITAD I STRID/K DRWAL WARTA
DATUM 2021-06-09	HANDELAGGARE D LINDBERG
GRANSKAD HL	UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG


GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
 SEKTION A-A OCH B-B

SKALA (FÖRHÅLL)	(A1)	RITNINGSNR	BET
1:200		G301	

referens: \Model\1\Namn\1\_A\1\Angl\G301\_A\Angl\G301\_A.dwg; \Model\1\Namn\1\_A\1\Angl\G301\_A\Angl\G301\_A.dwg; \Model\1\Namn\1\_A\1\Angl\G301\_A\Angl\G301\_A.dwg; \Model\1\Namn\1\_A\1\Angl\G301\_A\Angl\G301\_A.dwg; \Model\1\Namn\1\_A\1\Angl\G301\_A\Angl\G301\_A.dwg

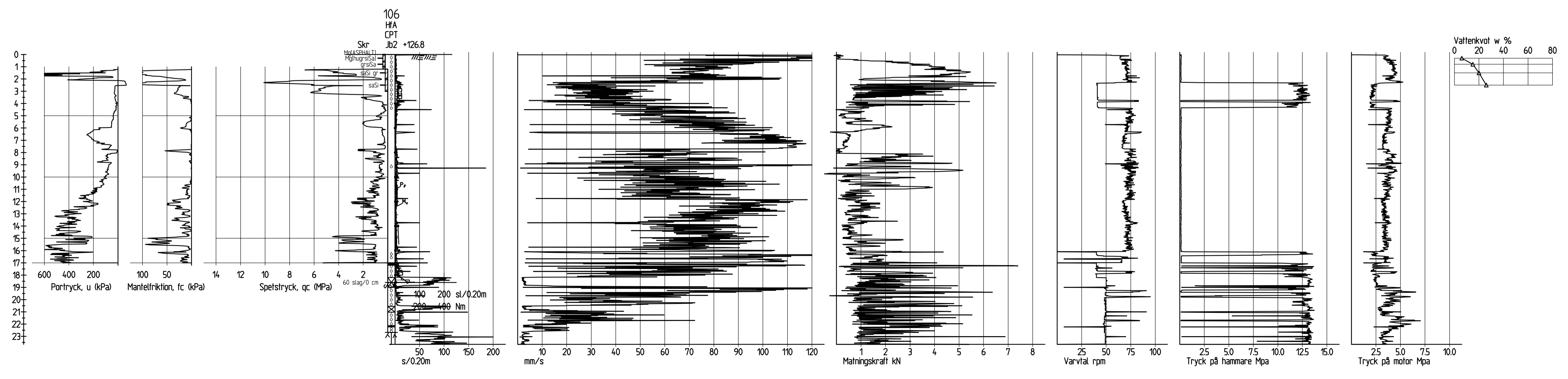
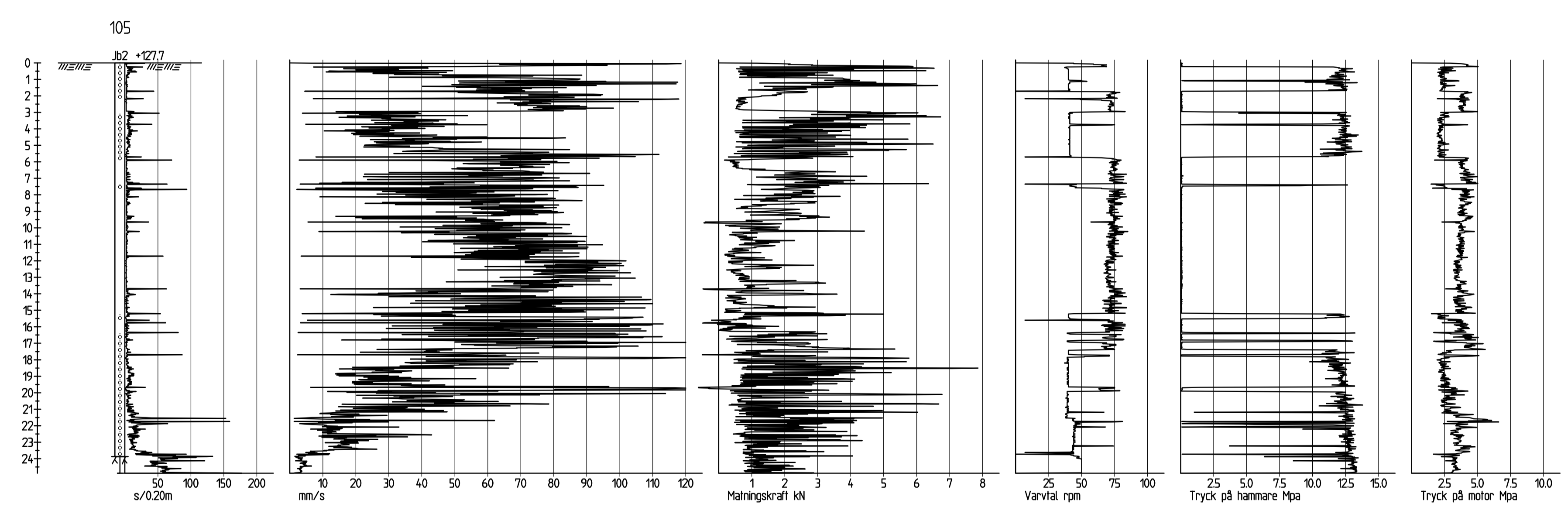
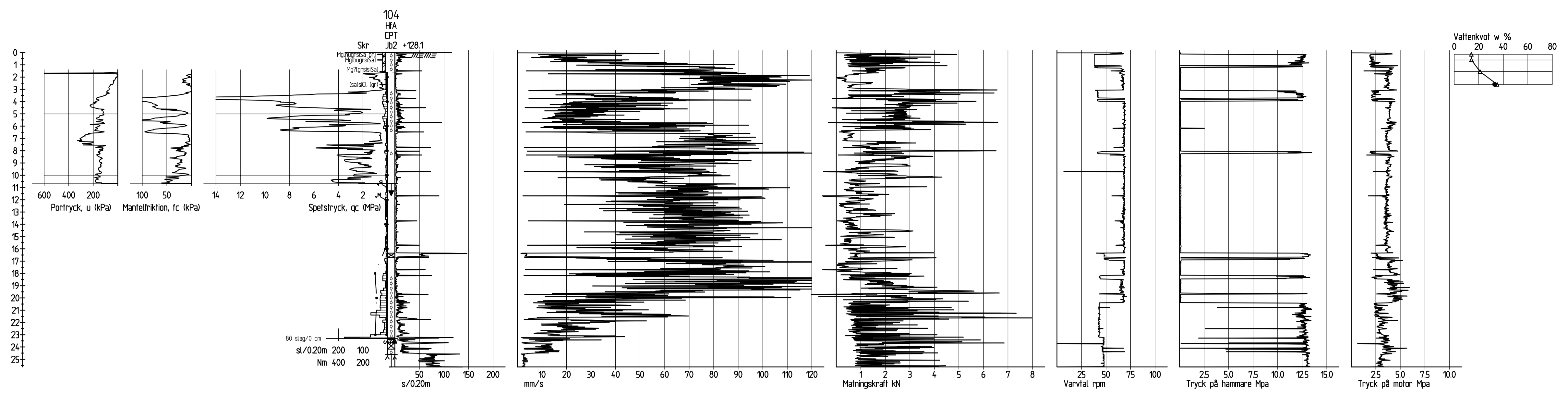
FILE: K:\2021\21053\_KV\_TEGELBRUKET\_5\_SKÖVDE\CAD\RIKTEGELBRUKET.DWG



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KV. TEGELBRUKET 5</b>				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
 <b>SKÖVDE KOMMUN</b> Sektor samhällsbyggnad				
<b>bohusgeo</b> <small>Bohusgeo AB          Basfångatan 26, 451 50 UDDEVALLA          www.bohusgeo.se</small>				
UPPRAGSNR 21053	RITAD I STRID/K DRVAL WARTA			
DATUM 2021-06-09	HANLÄGGARE D LINDBERG			
GRANSKAD HL	UPPRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG			
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b>				
SEKTIONER 101 TILL 103				
SKALA (FÖRHÅLL)	(A1)	RITNINGSNR	BET	
1:200		<b>G302</b>		

refer: \\medell\va\nummer\...\_kv\_tegelbruket\_5\_skoevde\lad\modell\p\skovde\kommu...\_1\3392.k.dwg

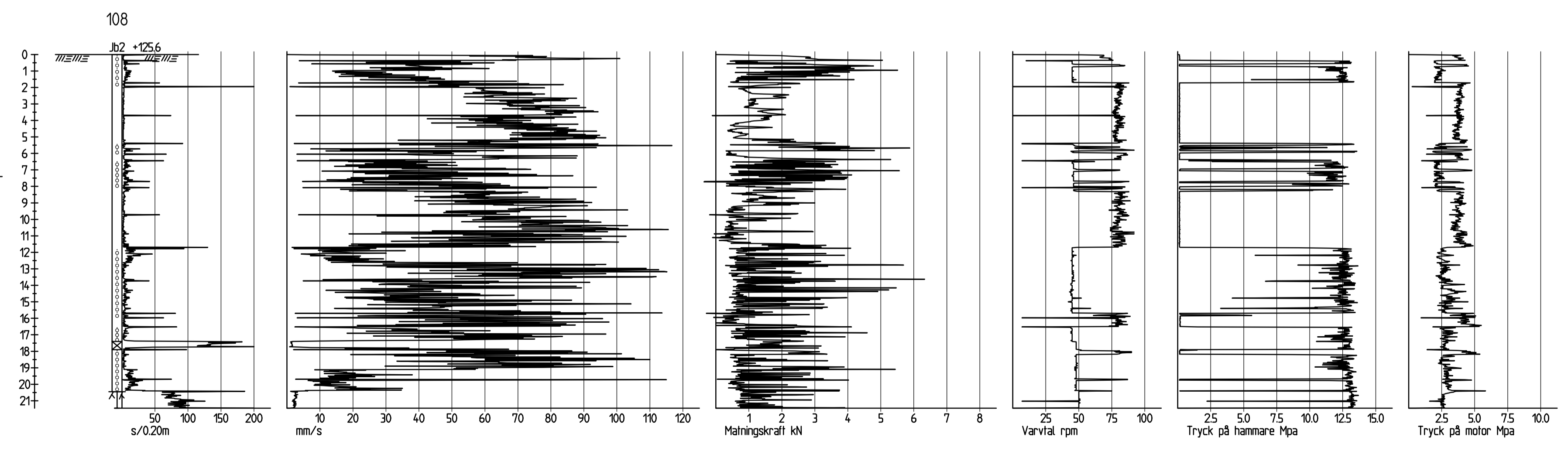
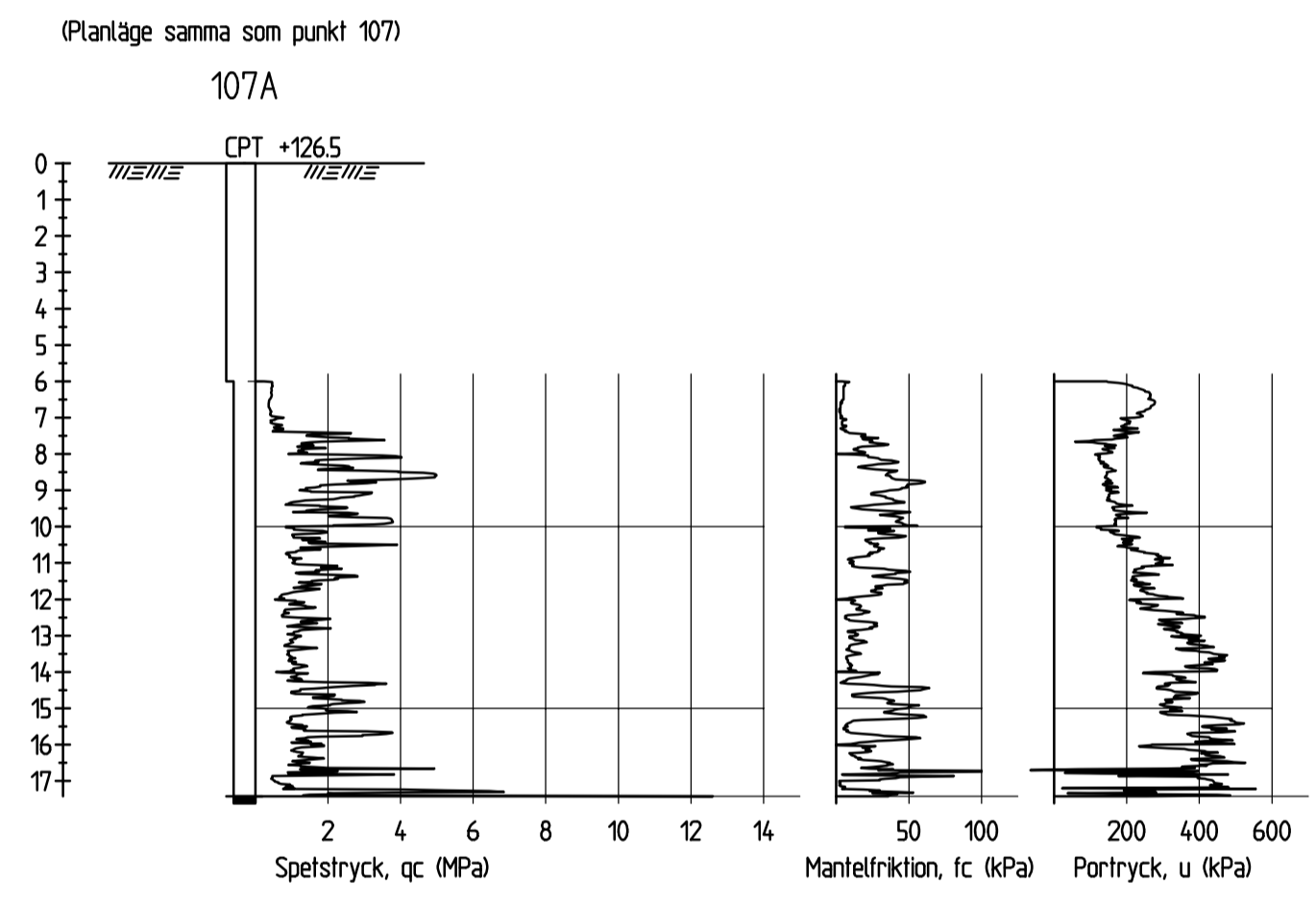
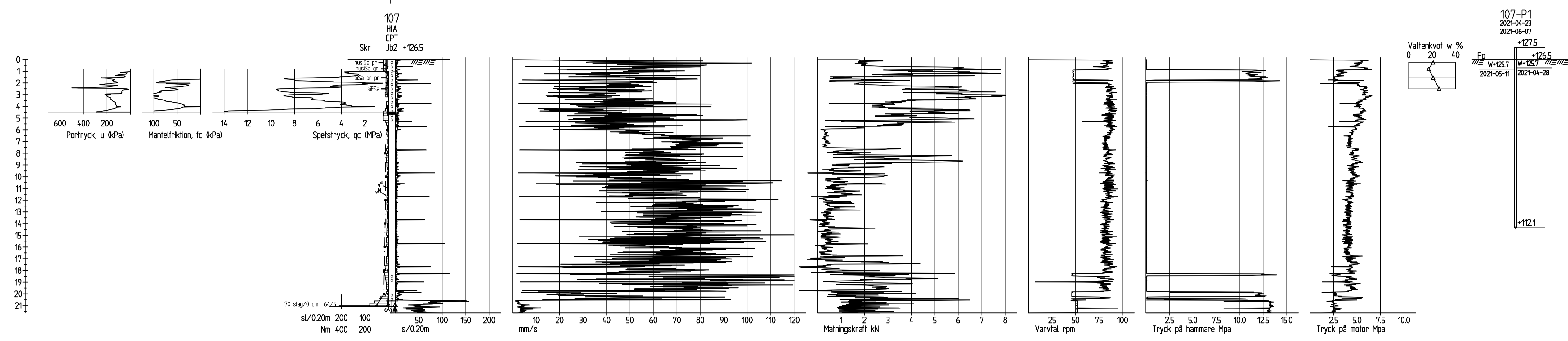
fil: \\k\3392\103\_kv\_tegelbruket\_5\_skoevde\lad\modell\p\skovde\kommu...\_1\3392.k.dwg





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
KV. TEGELBRUKET 5				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
		<b>SKÖVDE KOMMUN</b> Sektor samhällsbyggnad		
UPPDRAGSNR 21053		RITAD I STRID/K DRVAL WARTA		
DATUM 2021-06-09		HANDLÄGGARE D LINDBERG		
GRANSKAD HL		UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG		
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> SEKTIONER 104 TILL 106				
SKALA (FÖRHÅLL) 1:200		(A1) RITNINGSNR G303		BET

referens: \\medell\sv\Namn\ra\_Au\1\tegelbruk\_5\_Skövde\CAD\Modell\p\skövde\_kommun\_sgf\sgf\104-106.dwg

fil: K:\2021\21053\_KV\_TEGELBRUKET\_5\_SKÖVDE\CAD\RITNING\G303.DWG

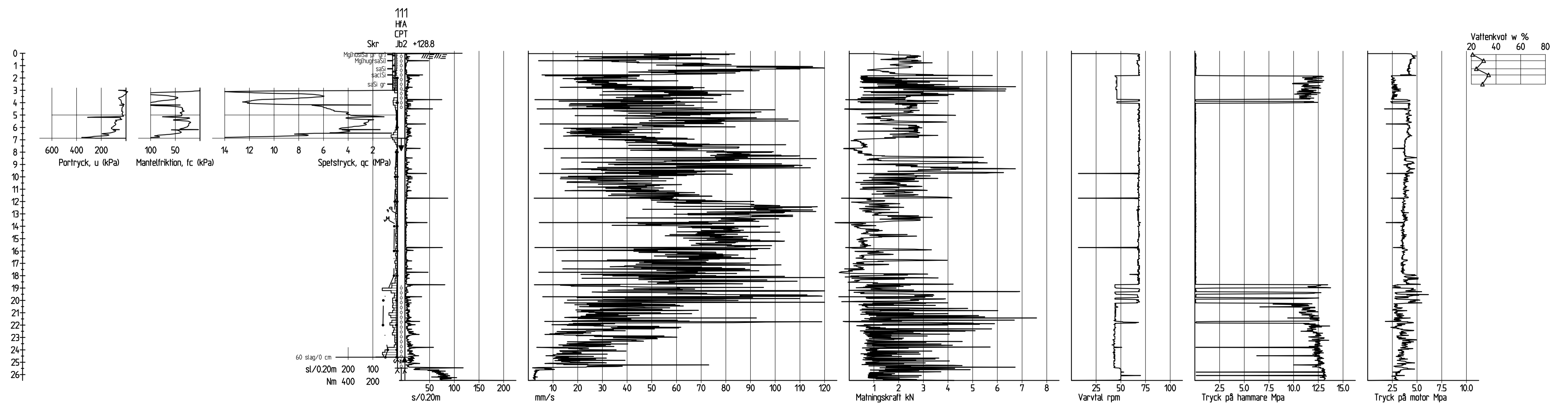
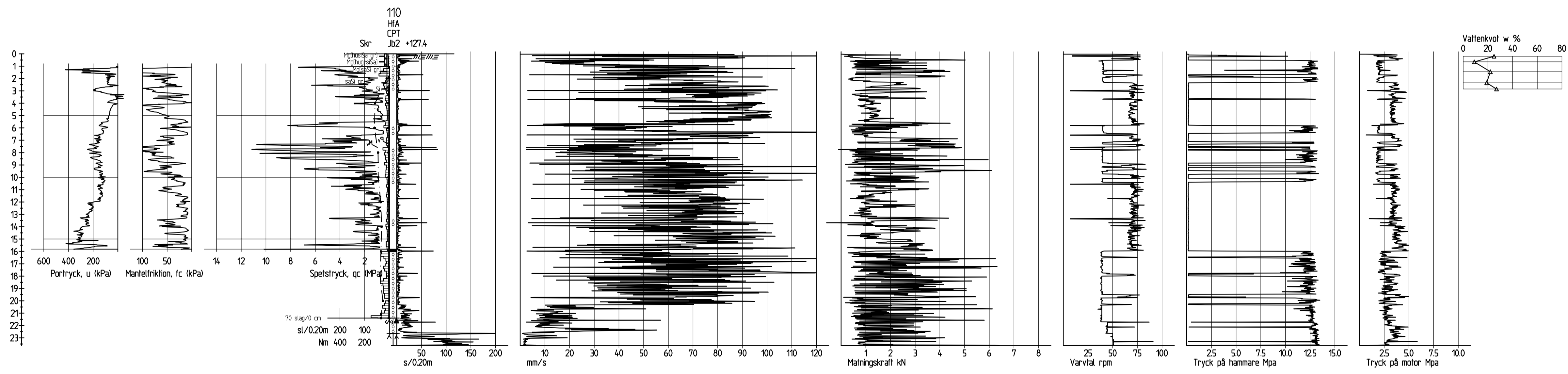
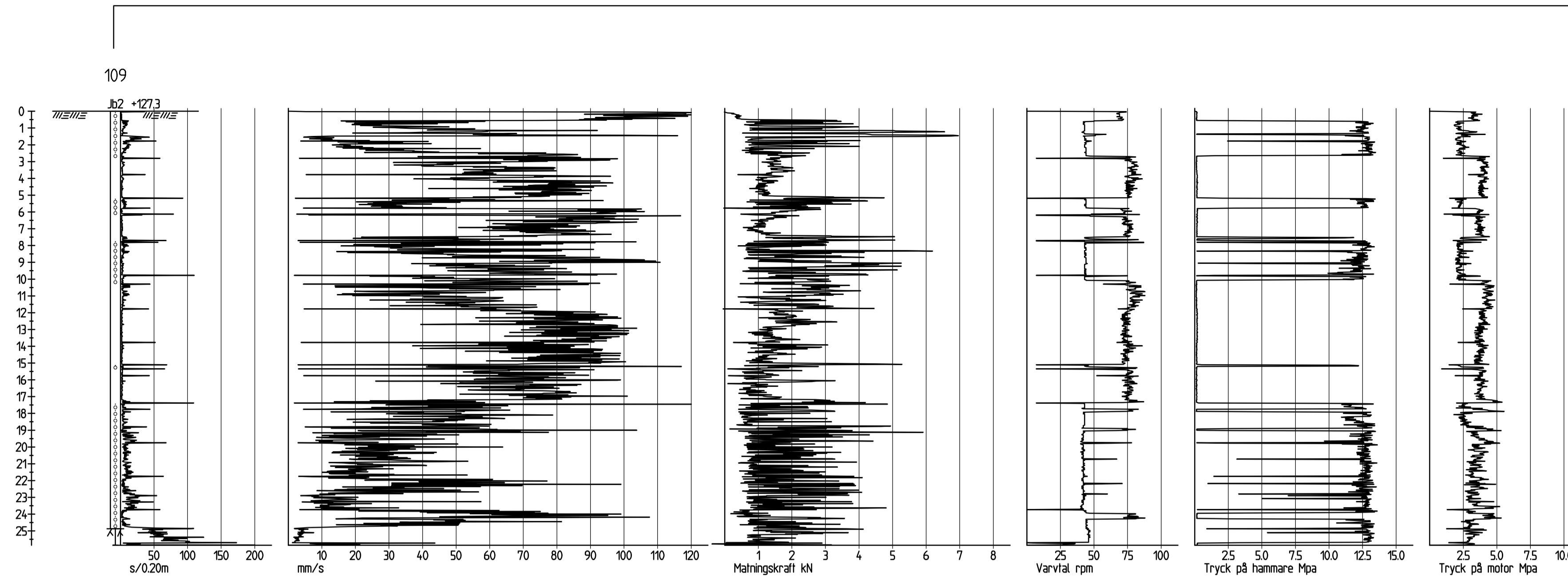


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KV. TEGELBRUKET 5</b>				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
 <b>SKÖVDE KOMMUN</b> Sektor samhällsbyggnad				
 Böhushgeo AB Basfångatan 26, 451 50 JUDEVALLA www.bohusgeo.se				
UPPRAGSNR	21053	RITAD	I STRID/K DRVAL WARTA	
DATUM	2021-06-09	HANLÄGGARE	D LINDBERG	
GRANSKAD	HL	UPPRAGSANSVARIG	DANIEL LINDBERG	
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> SEKTION 107 OCH 108				
SKALA (FÖRHÅT)	1:200	(A1) RITNINGSNR	<b>G304</b>	

referens: \\medell\sv\Nammra\_A\114\proj\K\3207\21053\_Kv\_Tegelbruket\_5\_Skövde\CAD\Modell\IP\Skövde\komun\ipgs\ipgs.dwg | Modell\IP\Skövde\komun\ipgs\ipgs.dwg | 13394-N.dwg

FILE: K:\3207\21053\_KV\_TEGELBRUKET\_5\_SKÖVDE\CAD\RIKTEFÖRSLAG.DWG

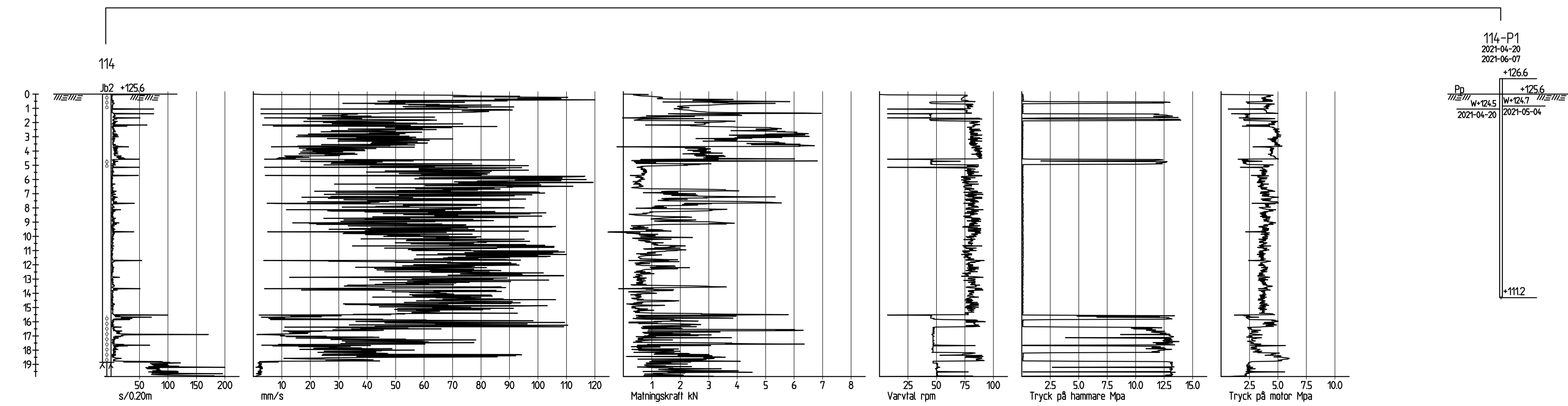
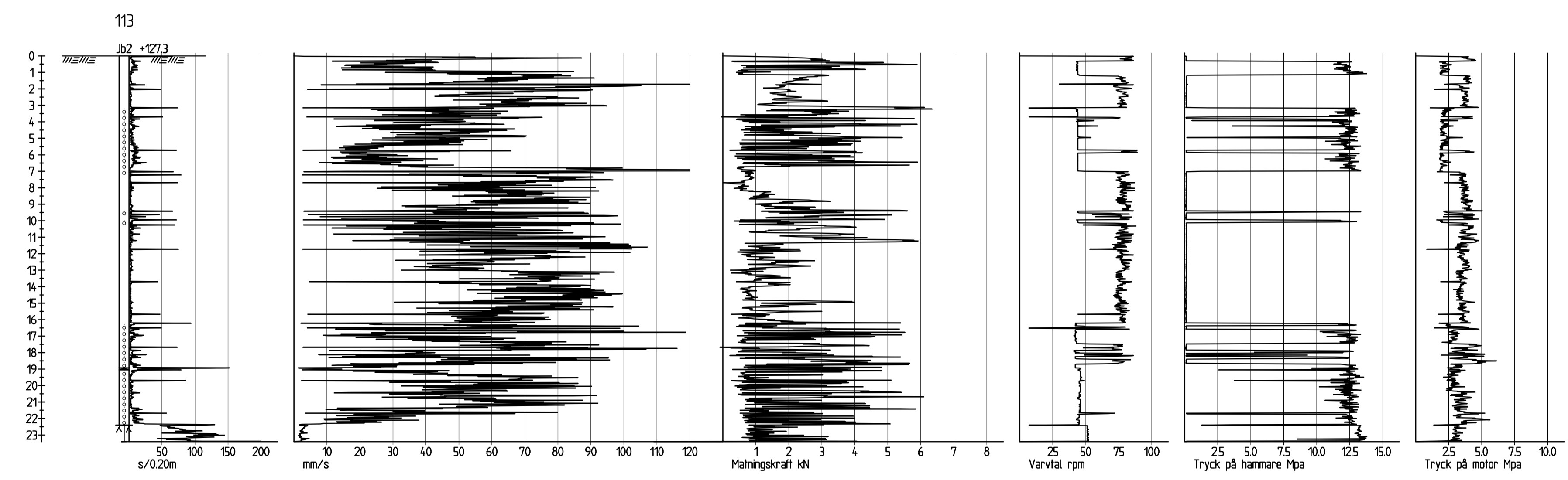
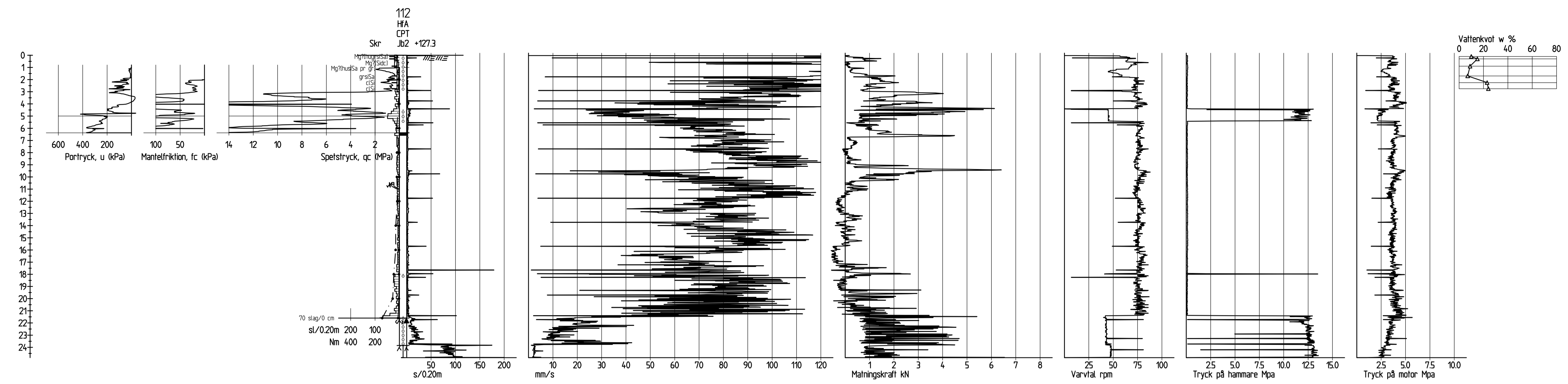
109-RF  
2021-04-22  
2021-06-07  
+128.4  
RF  
GM+121.4 +127.3  
2021-06-07  
+114.3



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
KV. TEGELBRUKET 5				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
		SKÖVDE KOMMUN Sektor samhällsbyggnad		
		bohusgeo AB Bastionsgatan 26, 451 50 JUDEVÄLLA www.bohusgeo.se		
UPPDRAGS NR	21053	RITAD	I STRID/K DRVAL WARTA	
DATUM	2021-06-09	HANLÄGGARE	D LINDBERG	
GRANSKAD	HL	UPPDRAGSANSVARIG	DANIEL LINDBERG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTIONER 109 TILL 111				
SKALA (FÖRHÅLL)	(A1)	RITNINGENS NR	G305	
1:200			BET	

referens: \\medell\sv\Nammur\A\_U\T\tegelbruk\KV\_Tegelbruket\_5\_Skövde\CAD\Modell\3D\Skövde\kom\_mun...  
 referens: \\medell\sv\Nammur\A\_U\T\tegelbruk\KV\_Tegelbruket\_5\_Skövde\CAD\Modell\3D\Skövde\kom\_mun...

FILE: K:\2021\21053\_KV\_TEGELBRUKET\_5\_Skövde\CAD\BILD\G305.DWG

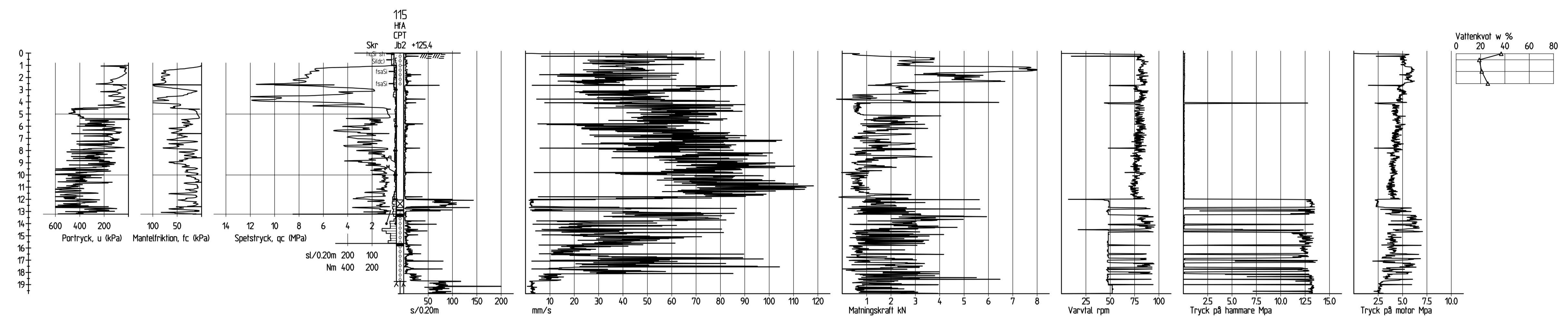


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KV. TEGELBRUKET 5</b>				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
SKÖVDE KOMMUN Sektor samhällsbyggnad				
bohusgeo <small>Bohusgeo AB                  Basfångatan 26, 451 50 JUDEVALLA                  www.bohusgeo.se</small>				
UPPDRAGSNR 21053	RITAD I STRID/K DRVAL WARTA			
DATUM 2021-06-09	HANLÄGGARE D LINDBERG			
GRANSKAD HL	UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG			
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b>				
SEKTIONER 112 TILL 114				
SKALA (FÖRHÅLL)	(A1)	RITNINGSNR	BET	
1:200		G306		


refer: \_Media\VP Namnna\_AU\Tillag\K\32021\21053\_Kv\_Tegelbruket 5\_Skövde\CAD\Modell\VP\_Uskvade\_komun\_rpgg.dwg | \_Media\VP\Skövde\komun\_rpgg.dwg | \_Media\G\M\G306.dwg | \_Media\VP\Skövde\komun\_rpgg.dwg | \_Media\K\K.dwg

FILE: K:\32021\21053\_KV\_TEGELBRUKET 5\_Skövde\CAD\BIFÖRSLAG.DWG

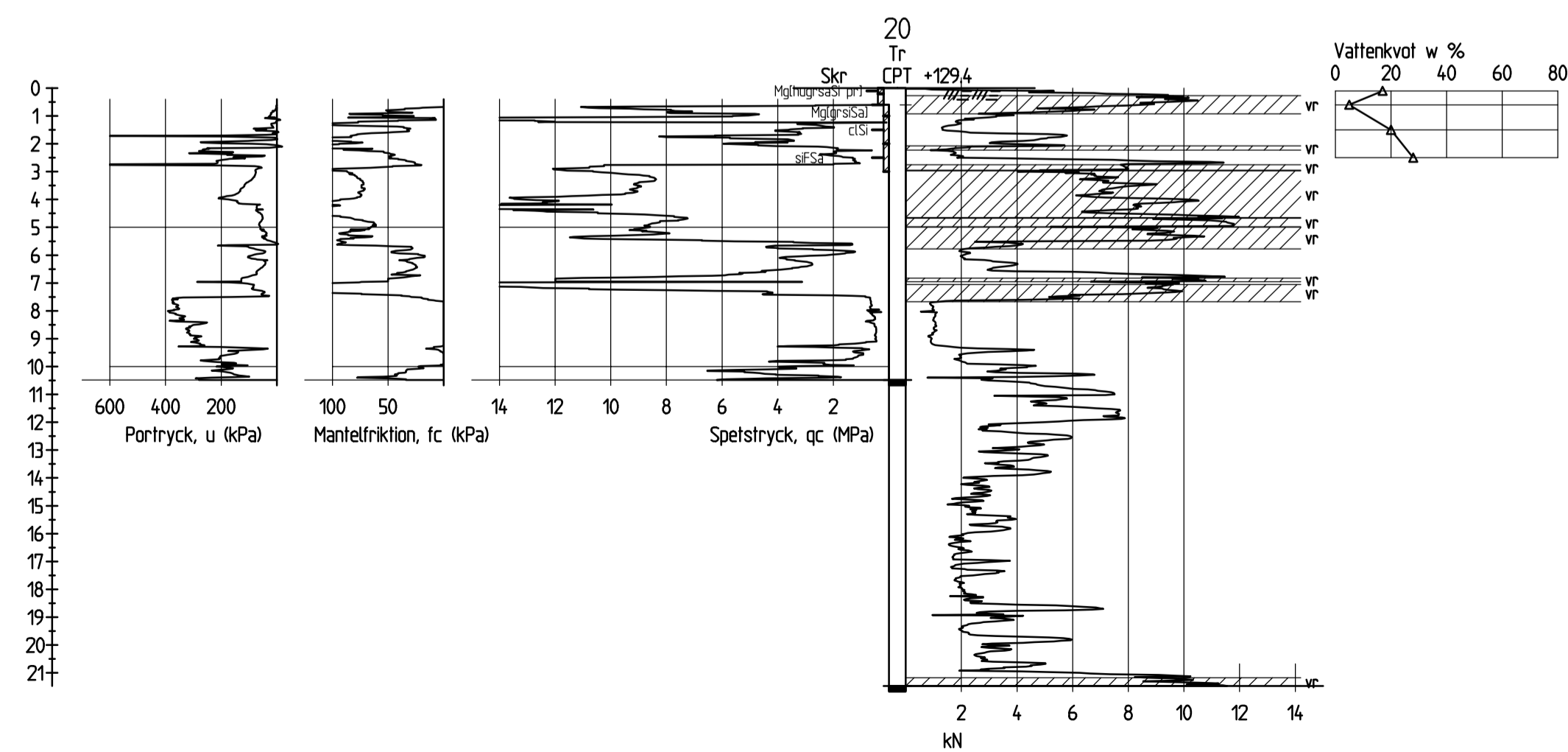
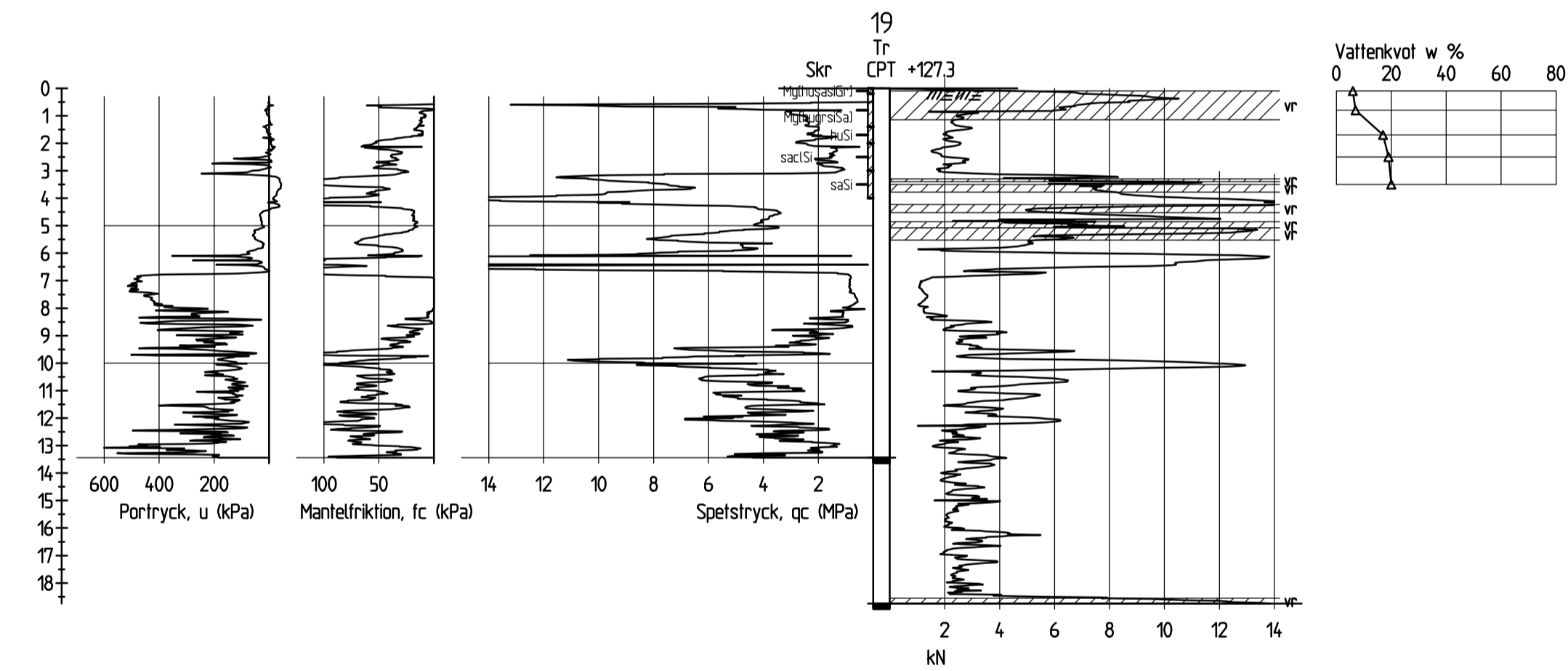
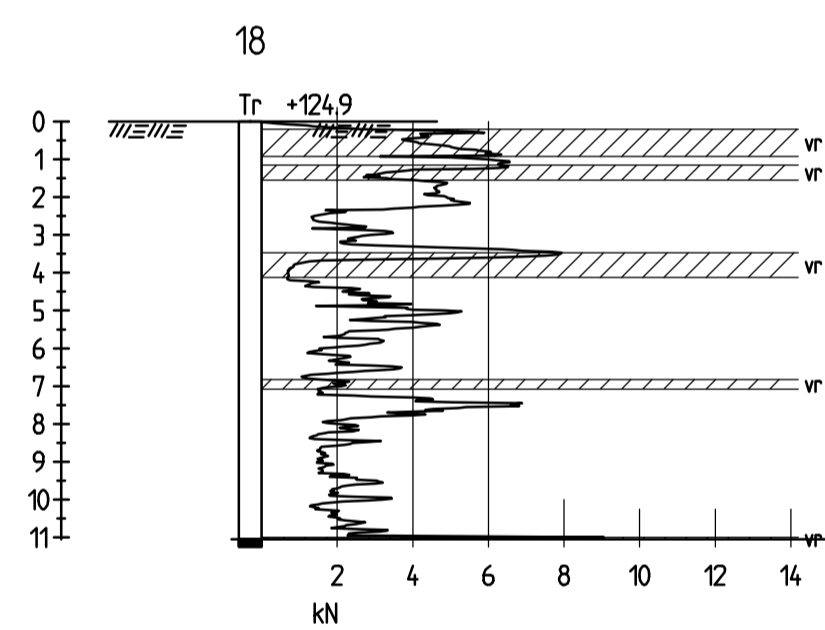
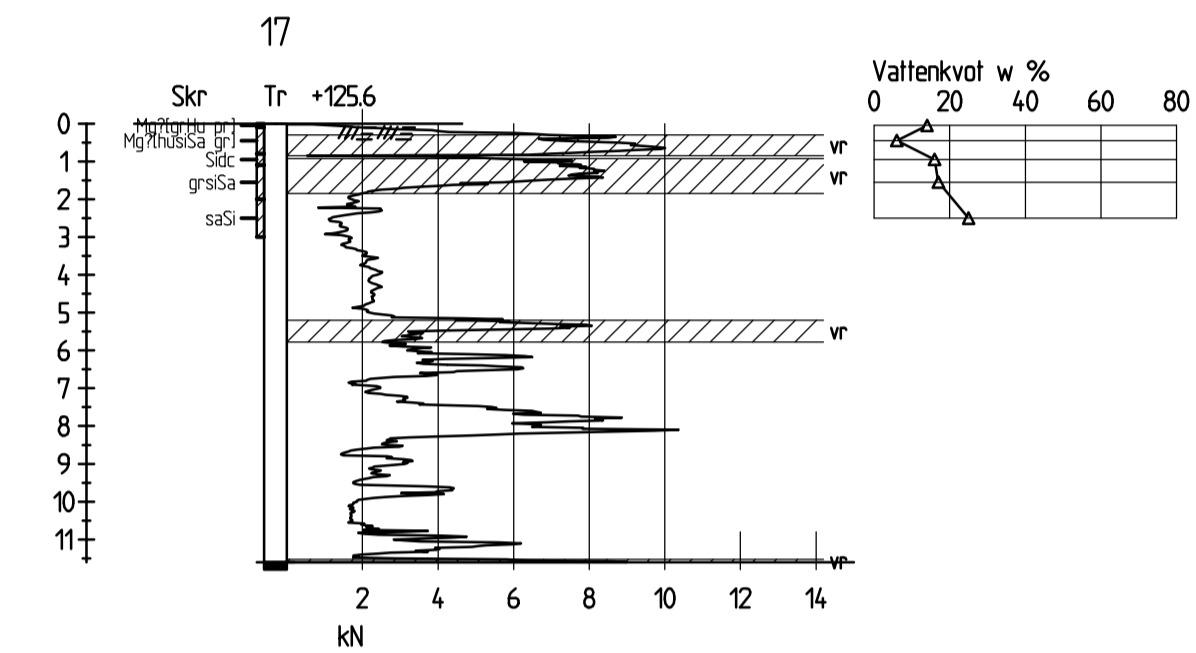
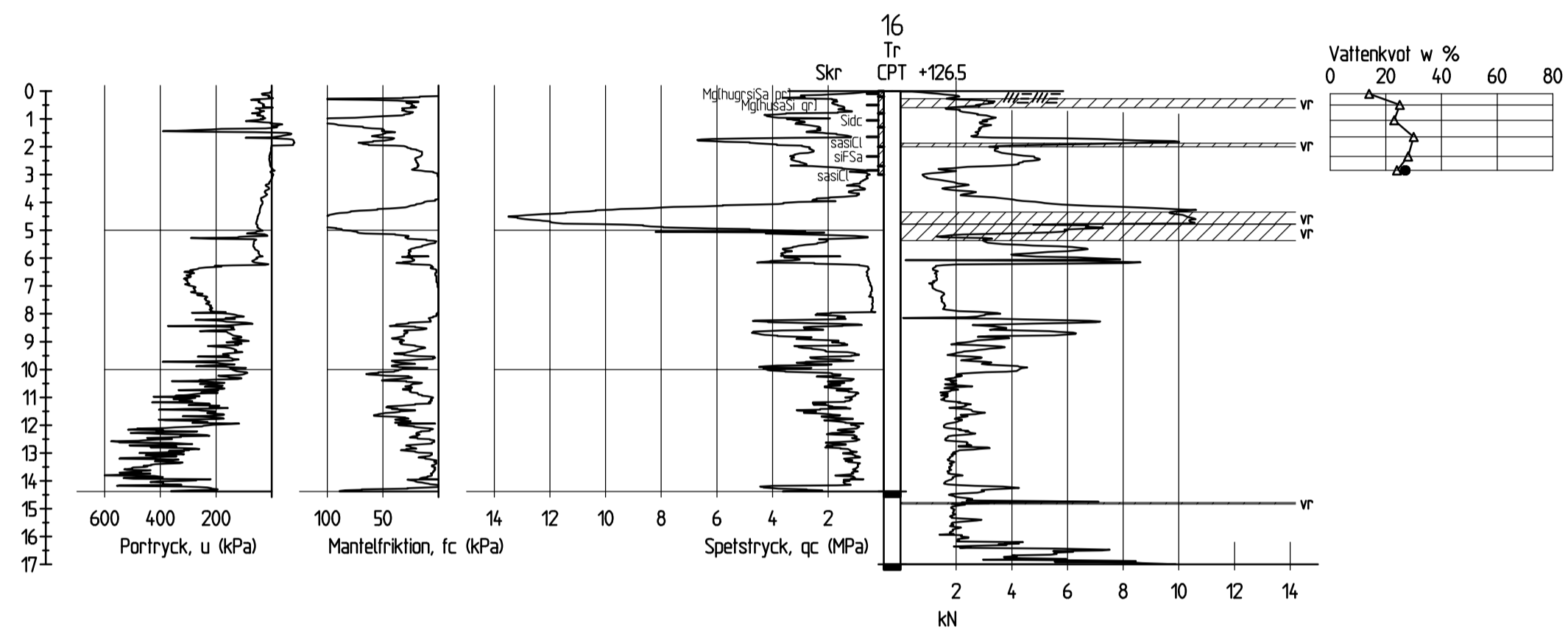
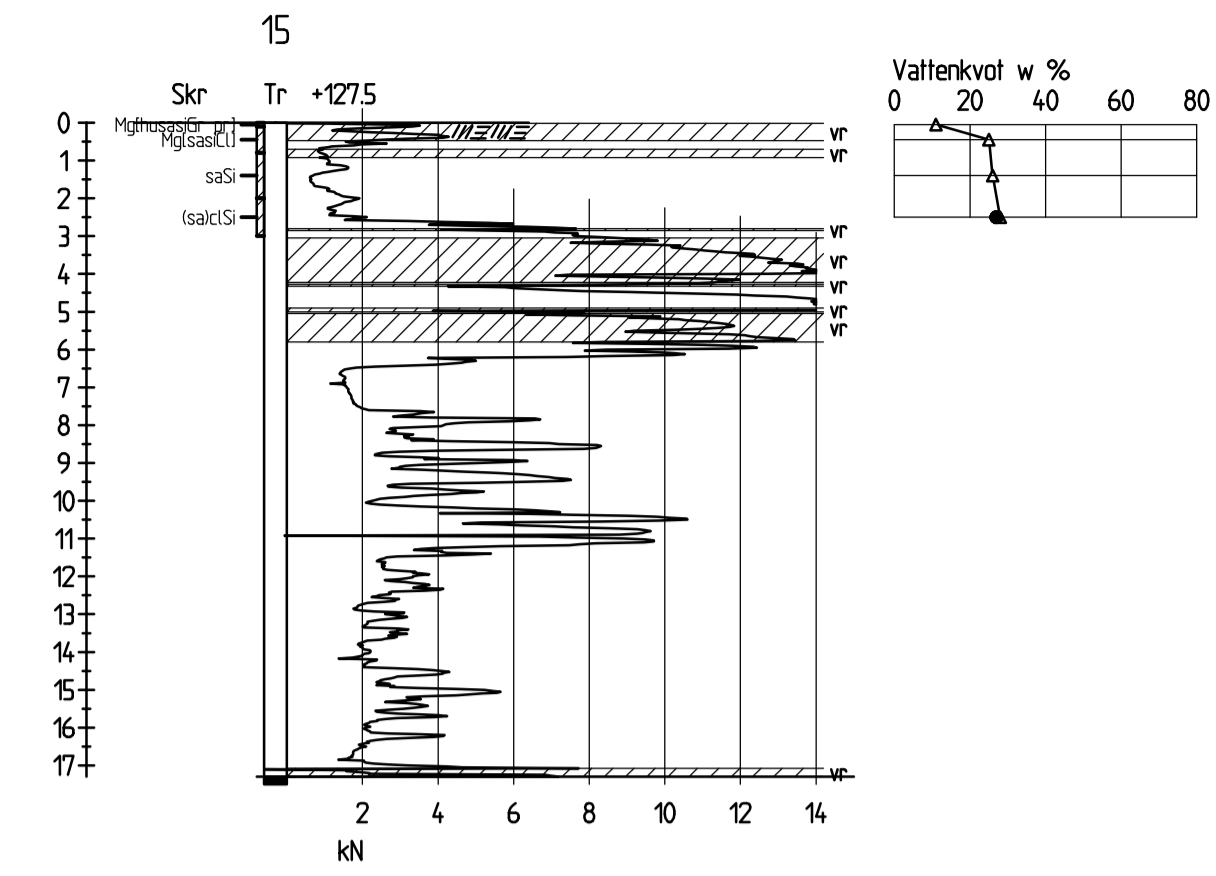
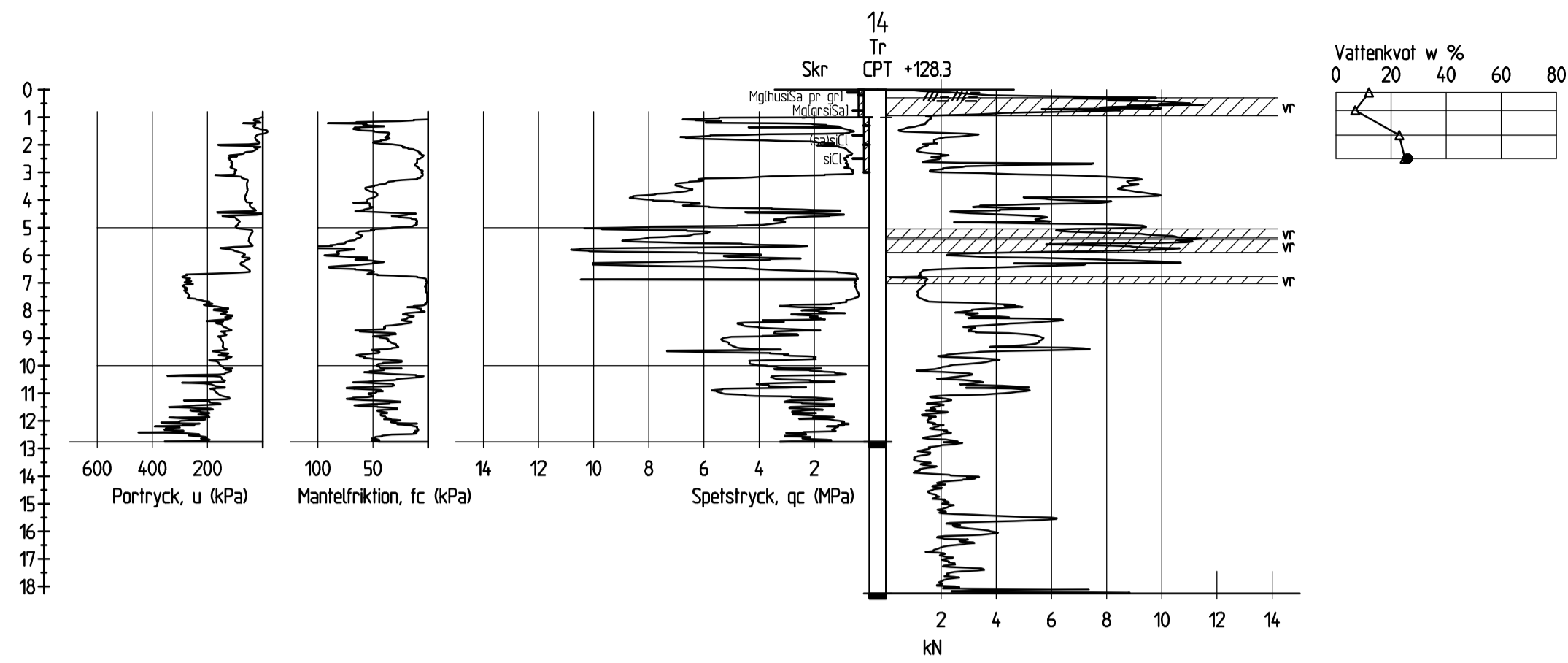






ref: ...Model\N\Nammra\_A\1\14\16\K\3202\21053\_K\ Tegelbruket 5\_Skövde\GAD\Modell\1\Skövde kommun...\_figs.dwg

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
KV. TEGELBRUKET 5				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
 <b>SKÖVDE KOMMUN</b> Sektor samhällsbyggnad				
<b>bohusgeo</b> <small>Bohusgeo AB            Basfångatan 26, 451 50 JUDEVALLA            www.bohusgeo.se</small>				
UPPDRAGSNR 21053	RITAD I STRID/K DRWAL WARTA			
DATUM 2021-06-09	HANLÄGGARE D LINDBERG			
GRANSKAD HL	UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG			
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b>				
SEKTION 115				
SKALA (FÖRHÅLL)	(A1)	RITNINGSNR	BET	
1:200		<b>G307</b>		

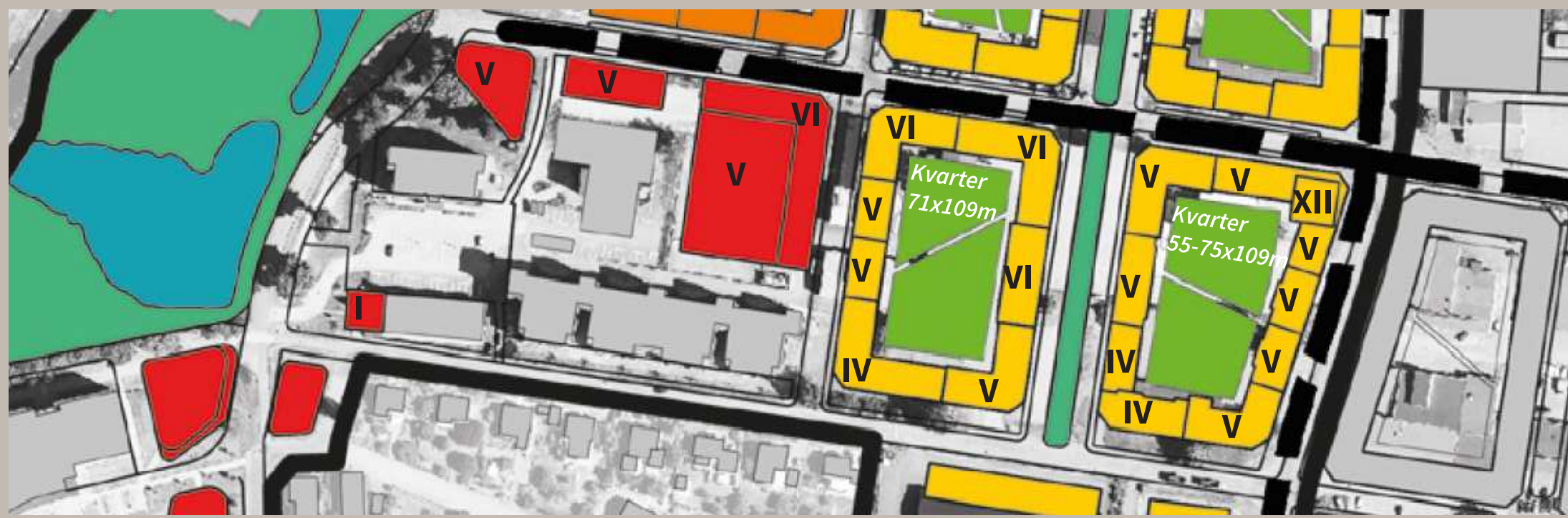
FILE: K:\3202\21053\_KV\_TEGELBRUKET 5\_Skövde\GAD\RIKTEG0307.DWG

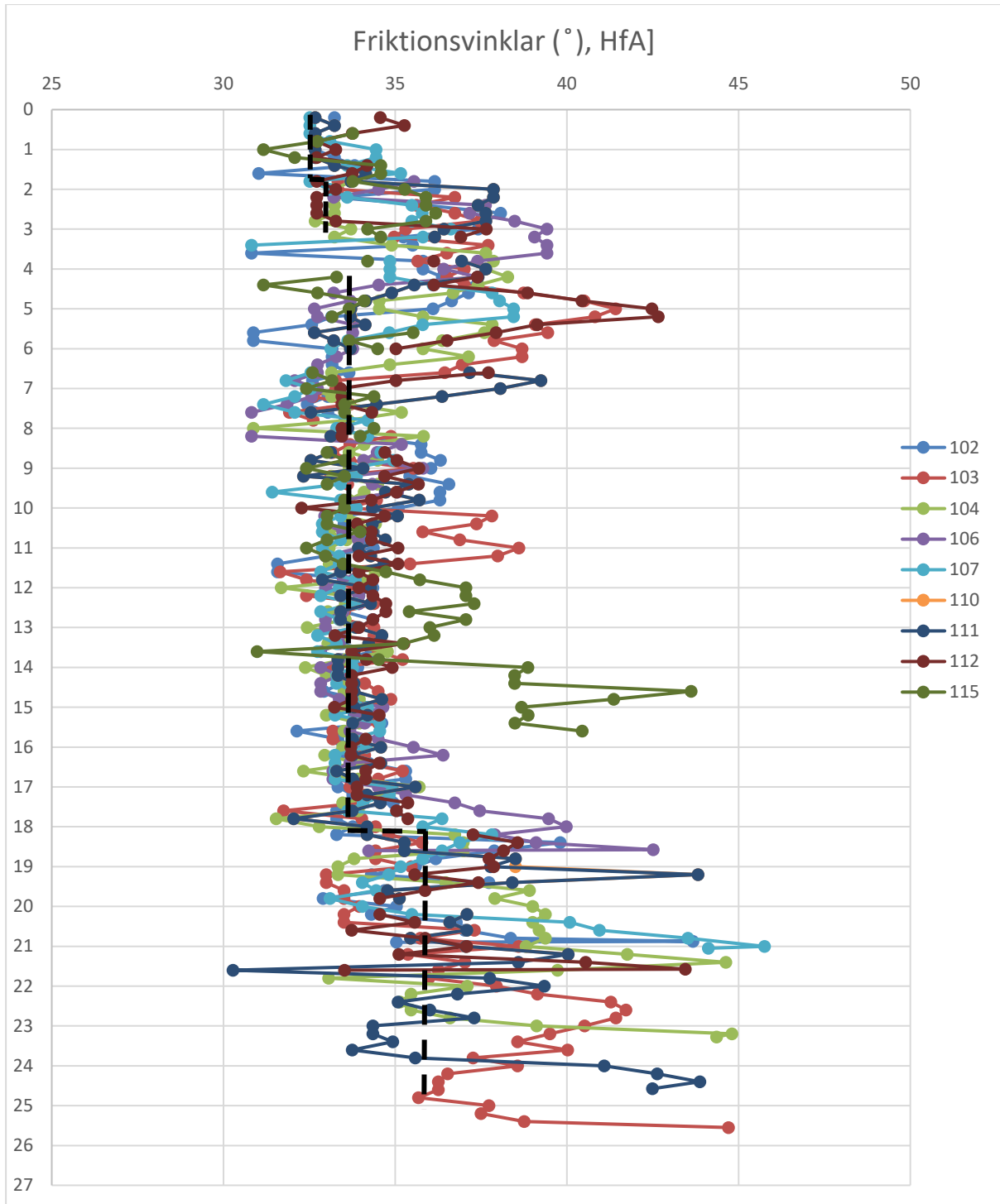


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
KV. TEGELBRUKET 5				
DETALJPLAN OCH GRUND- LÄGGNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR				
 SKÖVDE KOMMUN Sektor samhällsbyggnad				
		Bohusgeo AB Basfångatan 26, 451 50 JUDEVALLA www.bohusgeo.se		
UPPDRAGSNR	21053	RITAD	I STRID/K DRVAL WARTA	
DATUM	2021-06-09	HANDELAGGARE	D LINDBERG	
GRANSKAD	HL	UPPDRAGSANSVARIG	DANIEL LINDBERG	
<b>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING</b> SEKTIONER 14 TILL 20				
SKALA (FÖRHÅLL)	1:200	(A1) RITNINGSNR	G401	



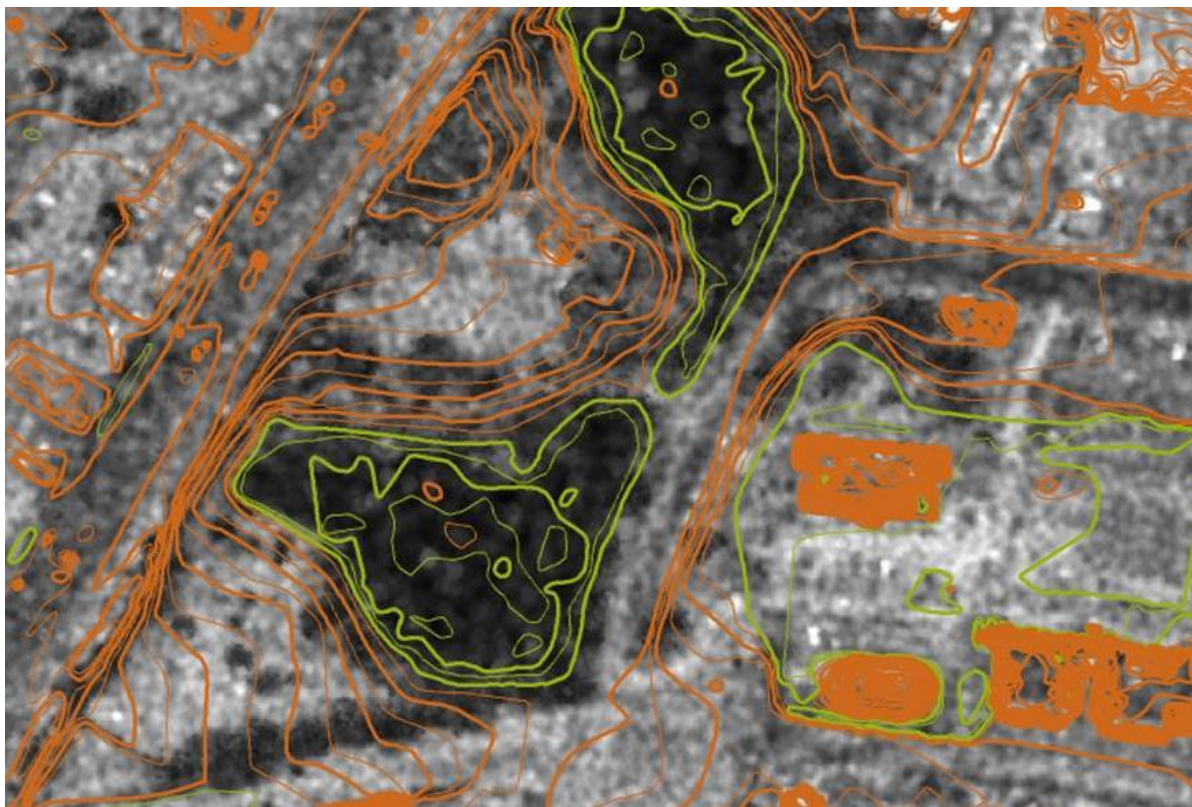
KV TEGELBRUKET



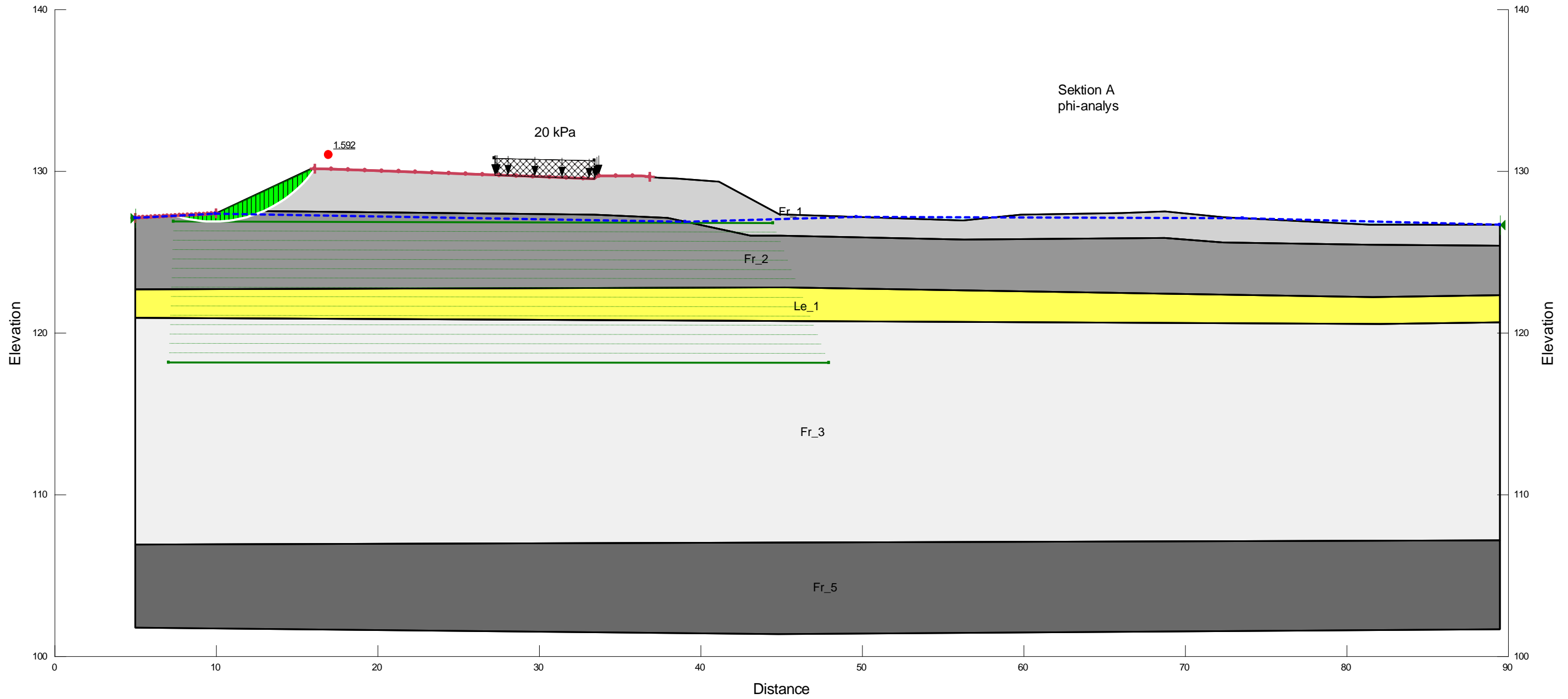


*Sammanställning av friktionsvinklar samt valda värden.*

k:\2021\21053\_kv\_tegelbruket\_5\_skövde\teknik\utredning\pm\bilaga friktionsvinklar v2.docx

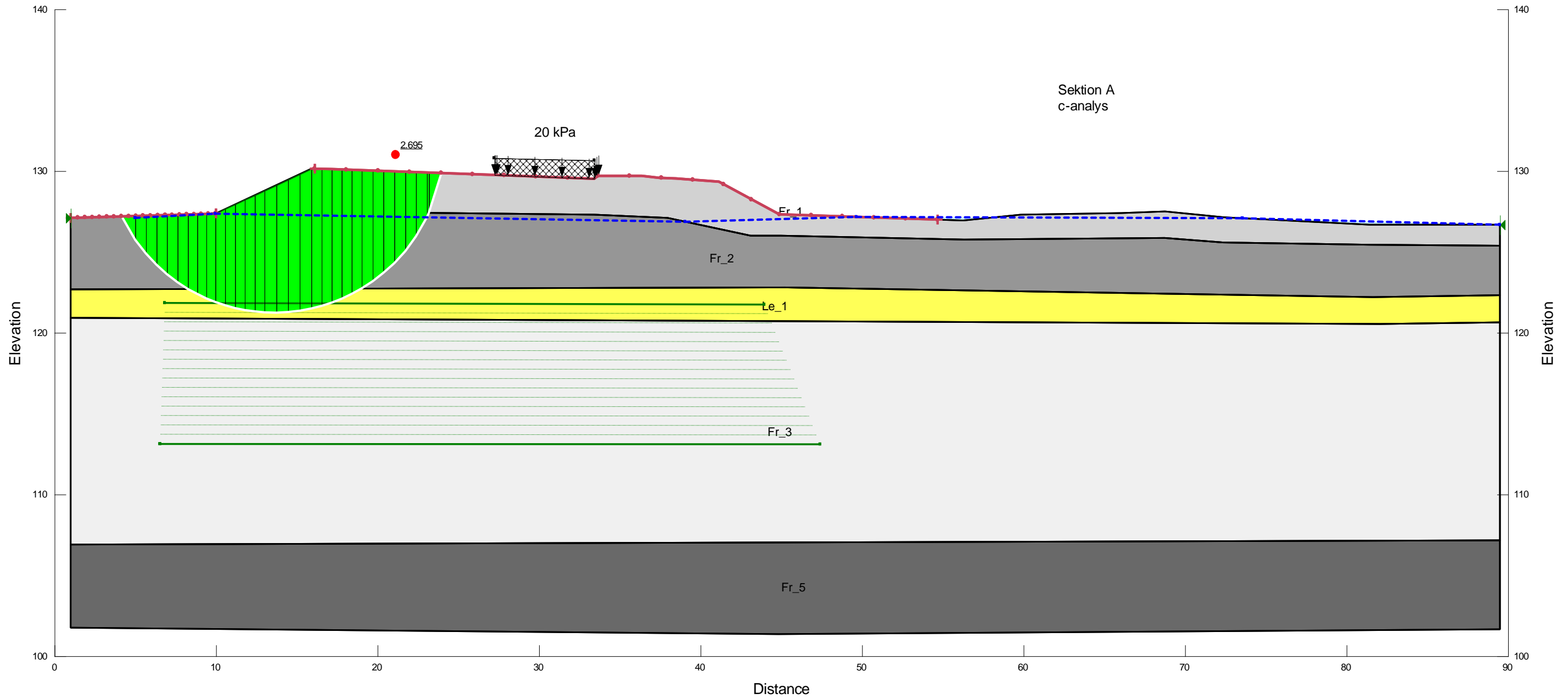


Laser-scanning vid dammarna i västra delen av området. Gröna linjerna har 1 m ekvidistans för de tjocka linjerna och 0.5 m för det tunna. Bedömt djup, ca 2,5 m.



Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m <sup>2</sup> )/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Light Grey	Fr_1	Mohr-Coulomb	19				0	32.5	0	1
Dark Grey	Fr_2	Mohr-Coulomb	19				0	33.2	0	1
Light Grey	Fr_3	Mohr-Coulomb	19.5				0	33.5	0	1
Dark Grey	Fr_5	Mohr-Coulomb	20				0	36	0	1
Yellow	Le_1	S=f(depth)	18	20	0	0				1

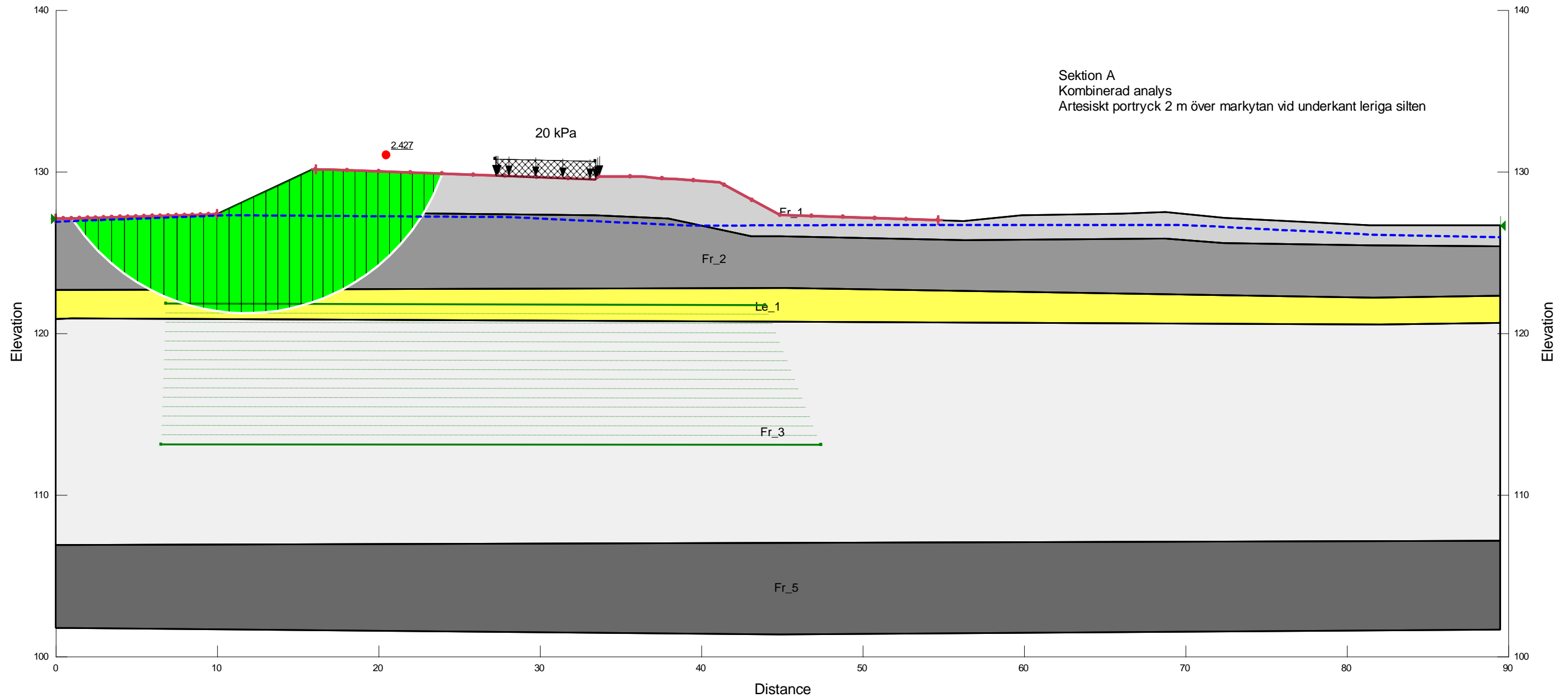
Sektion A,  $\phi$ -analys.



Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m <sup>2</sup> )/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Fr_1	Mohr-Coulomb	19				0	32.5	0	1
	Fr_2	Mohr-Coulomb	19				0	33.2	0	1
	Fr_3	Mohr-Coulomb	19.5				0	33.5	0	1
	Fr_5	Mohr-Coulomb	20				0	36	0	1
	Le_1	S=f(depth)	18	20	0	0				1

**Sektion A, c-analys.**





Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)
Light Gray	Fr_1	Mohr-Coulomb	19				0	32.5	0
Dark Gray	Fr_2	Mohr-Coulomb	19				0	33.2	0
Lightest Gray	Fr_3	Mohr-Coulomb	19.5				0	33.5	0
Darkest Gray	Fr_5	Mohr-Coulomb	20				0	36	0
Yellow	Le_1	S=f(depth)	18	20	0	0			

Sektion A, kombinerad analys.

**Beräkningsparametrar enligt IEG Rapport 8:2008 Rev 2, Pålgrundläggning  
Dimensionering i brottgränstillstånd (STR)**

Uppdrag Kv. Tegelbruket  
Uppdragsnr 21053

**Sektion**

Geoteknisk kategori GK2  
Säkerhetsklass SK2

	Delfaktor		Partialkoefficient	
	För $C_u$	För $\phi'$	$\gamma_M$	$\gamma_d$
n	-	-	1.5	0.91 (för vald säkerhetsklass)
$\eta_{(1,2)}$	0.90	0.95	1.3	
$\eta_{(3)}$	1.00	1.00	1.3	
$\eta_{(4)}$	1.00	1.00	1.0	
$\eta_{(5)}$	1.00	1.00		
$\eta_{(6)}$	1.00	1.00		
$\eta_{(7)}$	1.00	1.00		
$\eta_{(8)}$				
$\eta$	0.90	0.95		

Material	Ök. Nivå	Uk. Nivå	$\gamma$	$\gamma_d$	$\gamma'$	$\gamma'_d$	Dränerad analys		Odränerad analys	
							$\phi'$	$\phi'_d$	$C_u$	$C_{ud}$
Fy(siSa,saSi,Sit,saGr)	0.0	-1.5	20.0	20.0			32.5	25.0		
Si, leSi, Sa	-1.5	-4.0	20.0	20.0			33.2	25.6		
Sa, Si	-4.0	-5.0	20.0	20.0			33.5	25.8		
leSi, siLe	-5.0	-7.0	18.0	18.0			30	22.9	25.0	15.0
leSi, siLe	-7.0	-18.0	20.0	20.0			33.5	25.8		
Si, Sa, Gr	-18.0	-25.0	21.0	21.0			36	28.0		
	-25.0									