

Ålsta 27:1, Tungalsta

MUR – Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik

Datum: 2024-08-23

Projektnummer: G24060401

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Andreas Hansson".

Andreas Hansson
Geotekniker

Innehållsförteckning

1. Objekt.....	4
2. Ändamål	4
3. Underlag.....	4
4. Styrande dokument.....	5
5. Geotekniska kategori	6
6. Geotekniska fältundersökningar	6
6.1. Utförda sonderingar	6
6.2. Utförda provtagningar	6
6.3. Undersökningsperiod.....	6
6.4. Fältingenjör	6
7. Geotekniska laboratorieundersökningar	7
7.1. Utförda undersökningar	7
7.2. Undersökningsperiod.....	7
7.3. Laboratorieingenjör	7
8. Hydrogeologiska undersökningar	7
8.1. Utförda undersökningar	7
8.2. Observationer	7
9. Värdering av undersökningen	8

Bilagor

Dokument

Nr	Innehåll	Datum	Rev. Datum
	Störd provtagning i fält.	240807	
	Redovisning av ostörd provtagning	240814	
	Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök. GG2410, 3,5 m	240815	
	Utvärdering av CPT. GG2404	240823	
	Utvärdering av CPT. GG2410	240823	

Ritningar

Nr	Innehåll	Datum	Rev. Datum
G-10-0-001	Geoteknisk undersökning. Plan, sektion	240823	
G-10-6-001	Geoteknisk undersökning. Borrhål	240823	

1. Objekt

Geogrand AB har fått i uppdrag att utföra geoteknisk undersökning inför byggnation på rubricerad fastighet.

2. Ändamål

Att undersöka jordens beskaffenhet och dess tekniska parametrar för att utgöra grund inför vidare projektering och dimensionering av byggnation och schakt samt att översiktligt undersöka föroreningar i mark.

3. Underlag

Följande underlag har funnits tillhanda inför undersökningen:

Nr.	Underlag
1.	SGU:s jordartskarta.

Denna undersökning bör läsas tillsammans med underlaget för att ge utförligast geoteknisk bild och förståelse.

4. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga BFS 2019:1 – EKS 11.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF Berg och jord beteckningsblad, 2016-11-01.

Tabell 2. Fältundersökningar - sondering, in-situ.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jord och bergsondering (JB2)	SGF Rapport 1:2013
Viktsondering (Vim)	SGF Rapport 1:2013
Hejarsondering (Hfa)	SGF Rapport 1:2013
Cone Penetration Test (CPT)	SGF Rapport 1:2013 och SGI Information 15

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SGF Rapport 1:2013
Kolvprovtagning (Kv)	SGF Rapport 1:96, Geoteknisk fälthandbok

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbedömning	SS-EN ISO 14688-1,-2
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	f.d. SS 027120
Skjuvhållfasthet	f.d. SS 027125 Okorrigerat värde
Sensitivitet	f.d. SS 027125
CRS-försök	SS 027126

Tabell 5. Fältundersökningar - grundvatten

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör	SGF Rapport 1:2013

5. Geotekniska kategori

Markundersökningen har utförts i geoteknisk kategori 2, GK2.

6. Geotekniska fältundersökningar

6.1. Utförda sonderingar

Tabell 6: Utförda fältförsök.

Undersökningsmetod	Antal
JB2	10 st
Vim	5 st
Hfa	4st
CPT	2 st

6.2. Utförda provtagningar

Tabell 7: Utförda undersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Skruvprovtagning (Skr)	6 st
Kolvprovtagning (Kv)	1 st

6.3. Undersökningsperiod

Fältundersökningen utfördes 240805 - 240807.

6.4. Fältingenjör

Fältarbeten är utfördes av fältgeotekniker Jonathan Bingeli, Geogrand AB.

7. Geotekniska laboratorieundersökningar

7.1. Utförda undersökningar

Tabell 8: Utförda undersökningar.

Undersökningsmetod	Antal prover
Jordartsbedömning	2
Skrymdensitet	3
Vattenkvot	1
Konflytgräns	1
Skjuvhållfasthet	1
Sensitivitet	1
CRS-försök	1

7.2. Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes uppdelat över tiden 240814 - 240815.

7.3. Laboratorieingenjör

Ansvarig laboratorieingenjör är Per Carlsson, Loxia Group AB.

8. Hydrogeologiska undersökningar

8.1. Utförda undersökningar

Tabell 9: Utförda undersökningar.

Undersökningsmetod	Antal
Grundvattenrör	1 st

8.2. Observationer

Tabell 10: Grundvattenobservationer.

Borrpunkt	Metod	Mättillfälle	Uppmätt djup under MY	Nivå
GG2410	GV-rör	240808	3,4 m	+28,6

9. Värdering av undersökningen

CPT, JB2 och Vim har använts för att bedöma jordtyp, jordlagerföljd och tekniska parametrar.

Skr- och Kv-provtagning har använts för att bedöma jordtyp och tekniska parametrar.

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

Undersökningen har utförts i enlighet med gällande krav och spridningen av resultat bedöms som normala.

0 - 1 m u my (si)Sa



0 - 0,5 m u my

Mg:grSa



0,5 - 2 m u my

Sa



2 - 3 m u my

clSa



0 - 0,8 m u my

Mg:grSa



0 - 1 m u my

saCldc



1 - 1,5 m u my

Ti



0 - 1 m u my (gr)SA



1 - 2 m u my Sa



2 - 2,5 m u my clSa



2,5 - 2,8 m u my Cl



2,8 - 3 m u my ClTi



0 - 1,6 m u my

saCldc



1,6 - 2 m u my

Cldc



2 - 3 m u my

siCldc



3 - 4 m u my

Cl



Installation av grundvattenrör

Projekt

Ålsta 27_1 Tungelsta

Installationsdatum

2024-08-06

Undersökningsspunkt

GG2410

Fältingenjör

Jonathan

Borrvagn

GM85H

Förlängningsrör

Längd

Diameter

Material

2,0 m

1,0 tum

Stål

Filter

Längd

Diameter

Material

0,5 m

1,0 tum

Stål

Markyta, nivå

+30,77

Höjd över markyta (h)	1,20 m
-----------------------	--------

1,20 m

Total rörlängd (m)

8,5 m

Filterlängd (f)

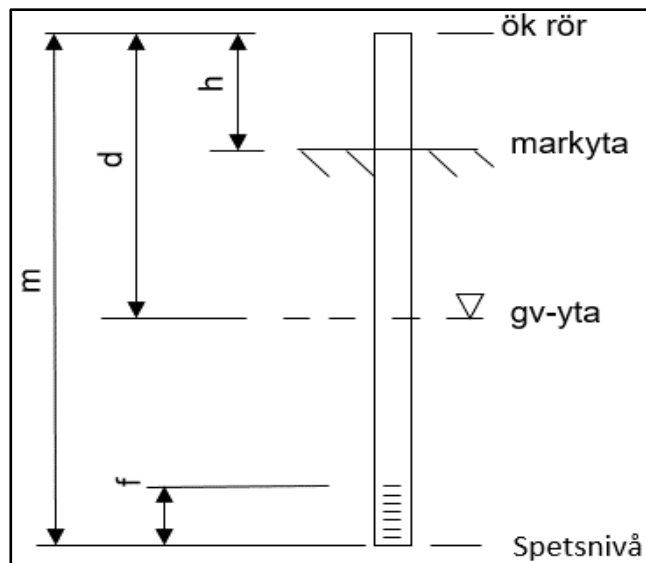
0,5 m

Nivå ök rör

	+31,97
--	--------

Spetsnivå

	+22,273
--	---------

[illegible]

Redovisning av ödometerförsök, CRS-försök

Projekt: **Ålsta 27:1**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2024-08-15

Geogrand AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 690773

Sektion/borrhål: GG2410

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,86 t/m³

Vattenkvot: 37,2 %

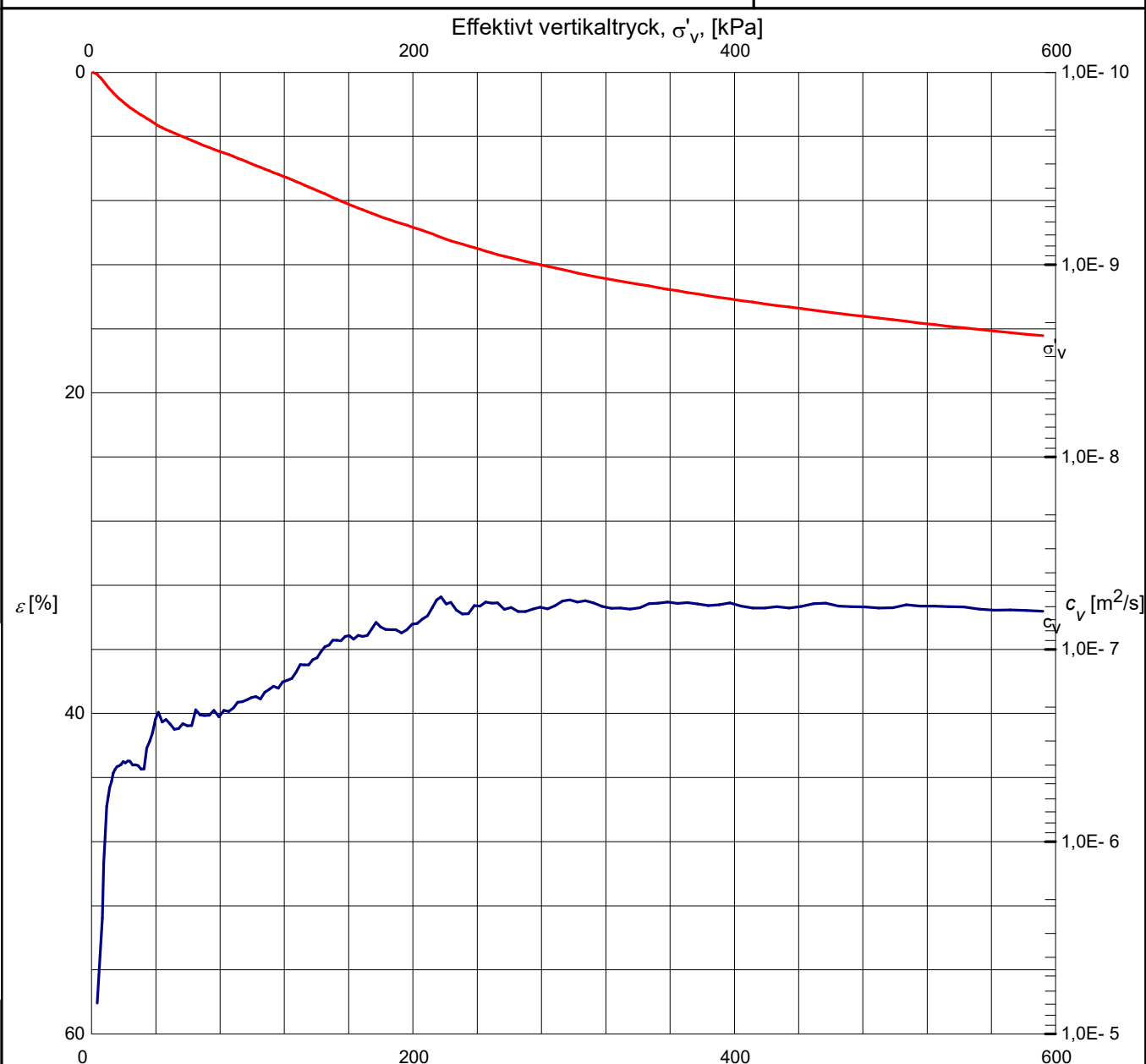
Provningstemp.: 15 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siCl

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,13 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

Utrustningens egendeformation är beaktad. För utvärdering se bilagda diagram sid 2 - 4.

$\sigma'_{c'}$ kPa	M_L kPa	σ'_L kPa	M'	$c_{v, min}$ m ² /s	k_i m/s	β_k
(135)	(2158)	(155)	(17,9)	6,0E-8	3,0E-9	10,8

Anm.

Utvärdering av modultal och kontroll av portryck

Projekt: **Ålsta 27:1**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2024-08-15

Geogrand AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 690773

Sektion/borrhål: GG2410

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,86 t/m³

Vattenkvot: 37,2 %

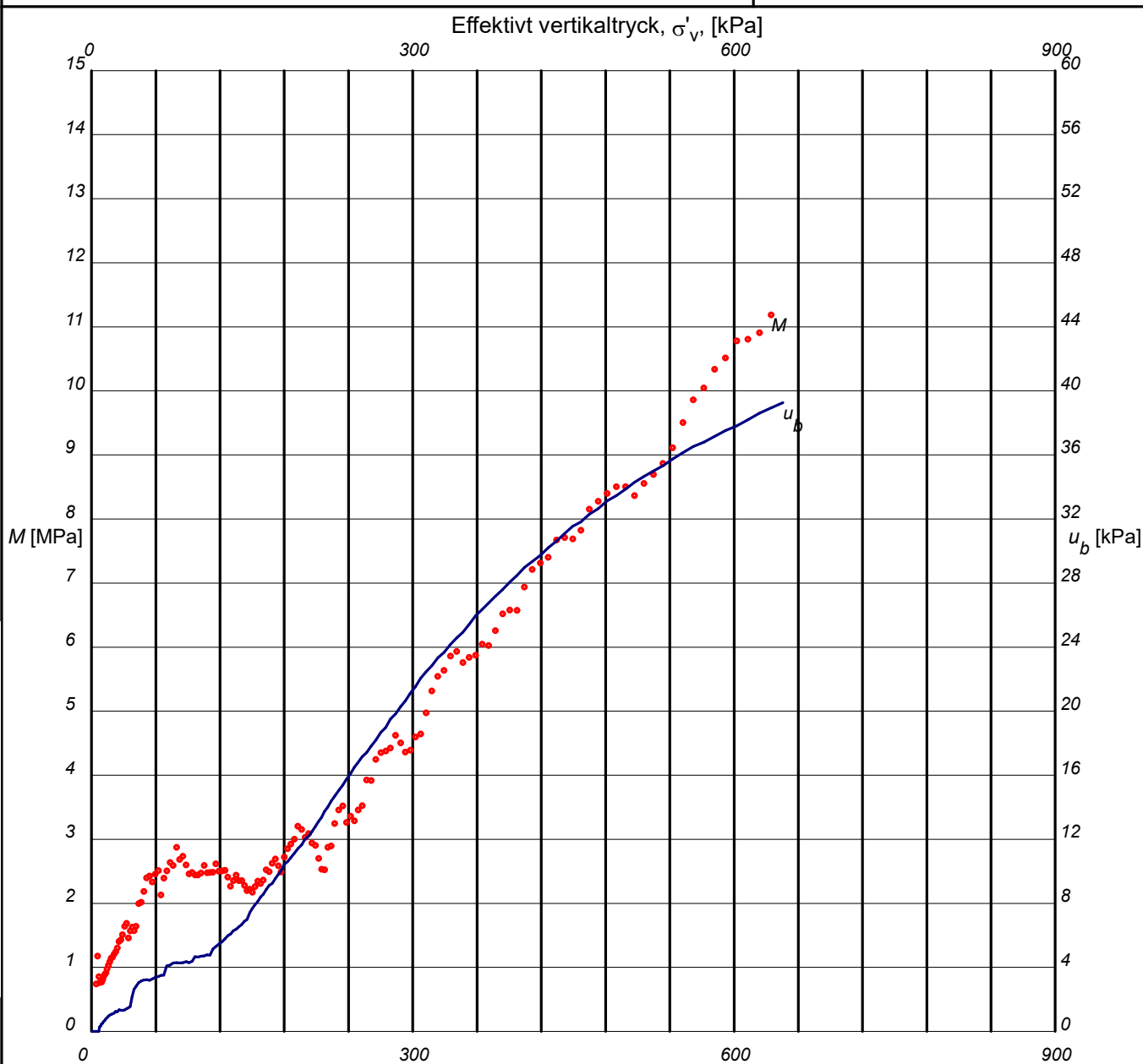
Provningstemp.: 15 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siCl

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,13 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

M'	σ'_L , kPa
(17,9)	(155)

Anm.

Utvärdering av permeabilitet

Projekt: **Ålsta 27:1**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2024-08-15

Geogrand AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 690773

Sektion/borrhål: GG2410

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,86 t/m³

Vattenkvot: 37,2 %

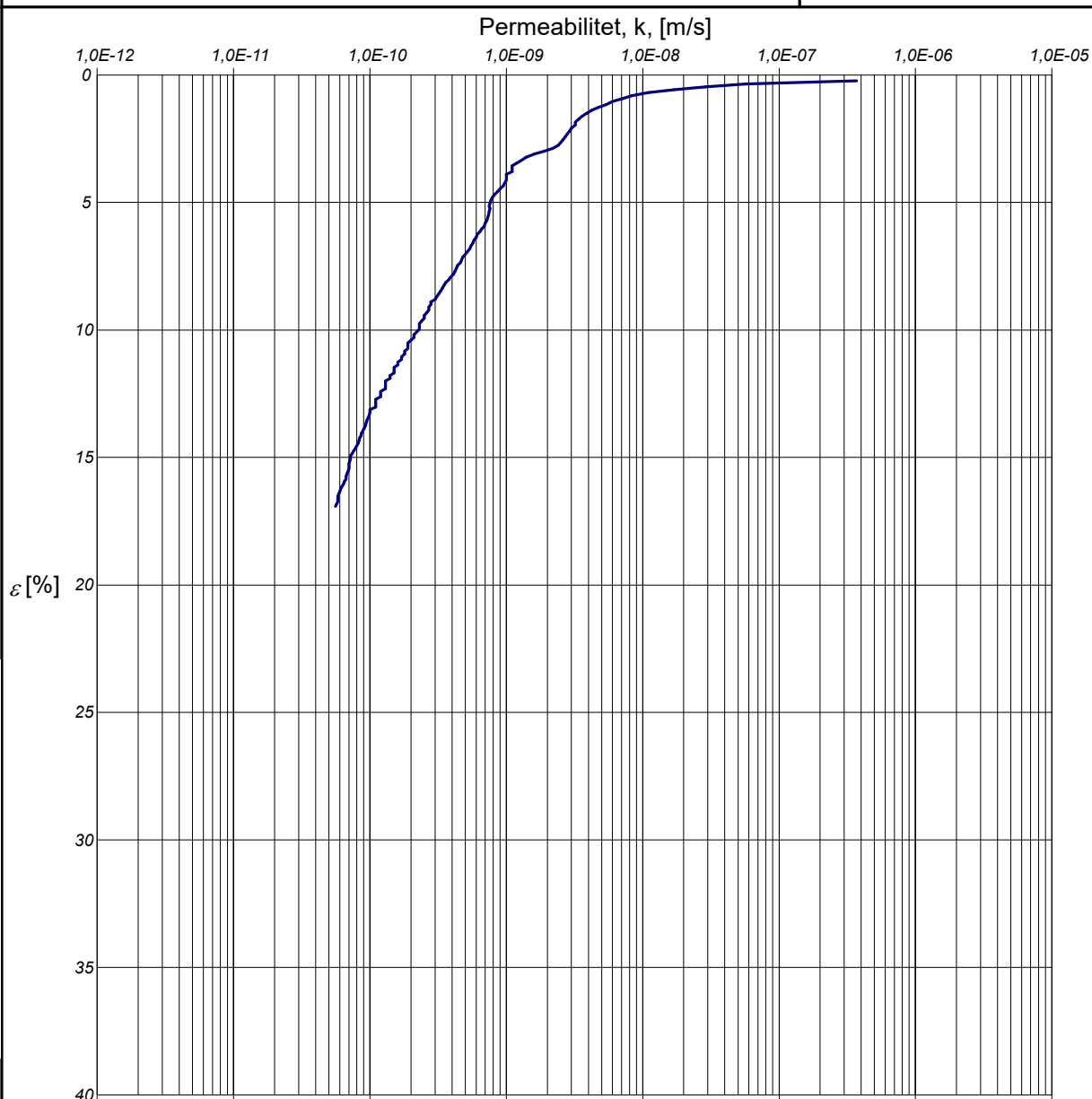
Provningstemp.: 15 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siCl

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,13 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126.

k_i , m/s	β_k
3,0E-9	10,8

Anm.

Utvärdering av förkonsolideringstryck och linjär modul

Projekt: **Ålsta 27:1**

Uppdragsnummer:

Uppdragsgivare:

Datum/Sign: 2024-08-15

Geogrand AB, Stockholm

Löp-nr/Gransk.: 690773

Sektion/borrhål: GG2410

Djup: 3,5 m

Ödometer nr: 6

Densitet: 1,86 t/m³

Vattenkvot: 37,2 %

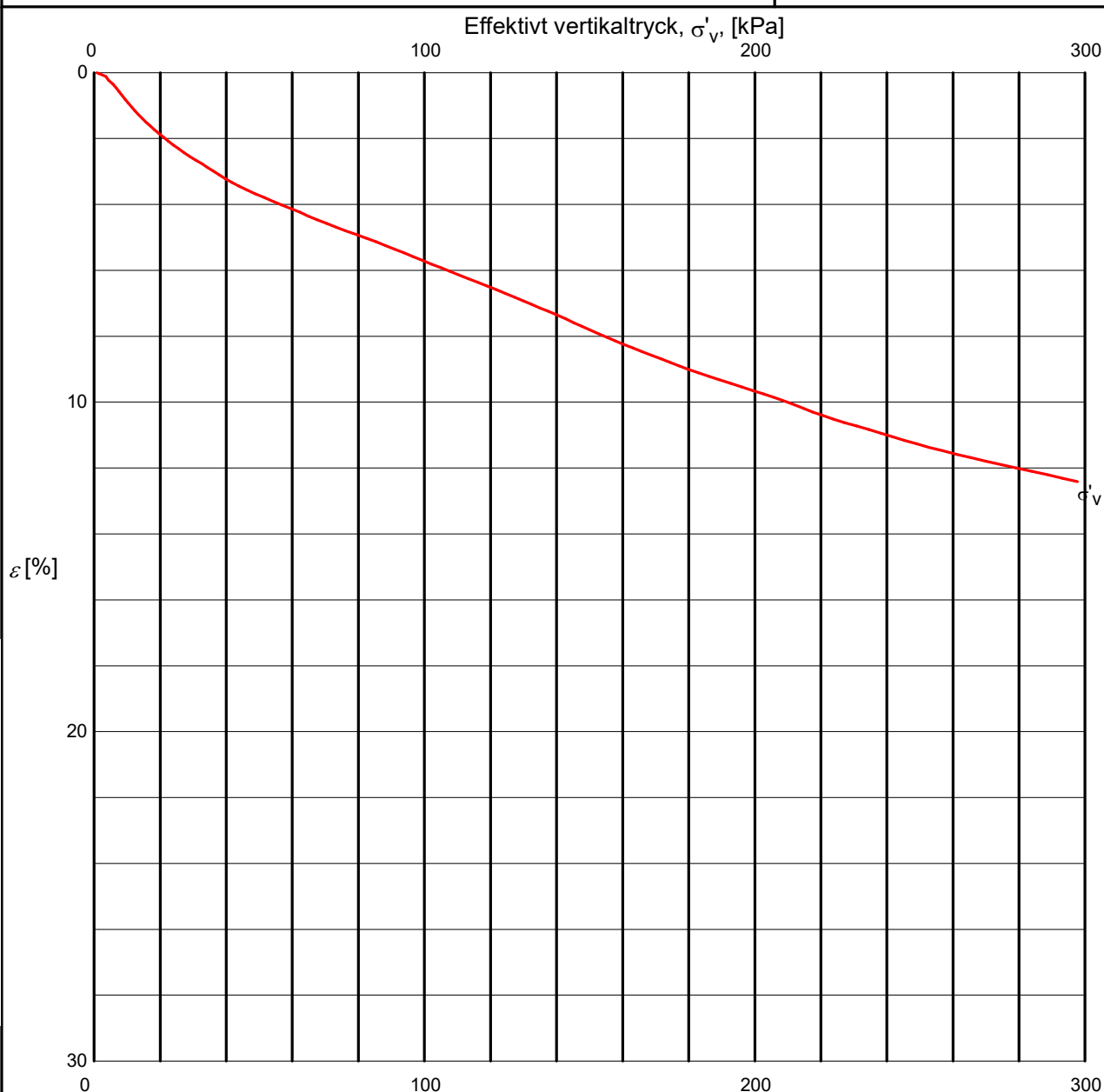
Provningstemp.: 15 °C

Provdiameter: 50 mm

Benämning: siCl

Provhöjd: 20 mm

Def.hastighet: 1,13 %/h



Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 027126. Utrustningens egendeformation är beaktad.

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa
(135)	(2158)	(155)

Anm.

Utvärdering av CPT

Enligt SGI Information 15, Robertson m. fl.



Projekt: Ålsta 27:1 Datum: 240823

Projektnummer: G24060401

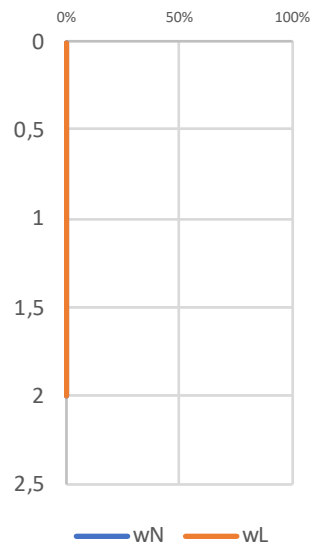
Borrhål: GG2404

Indata

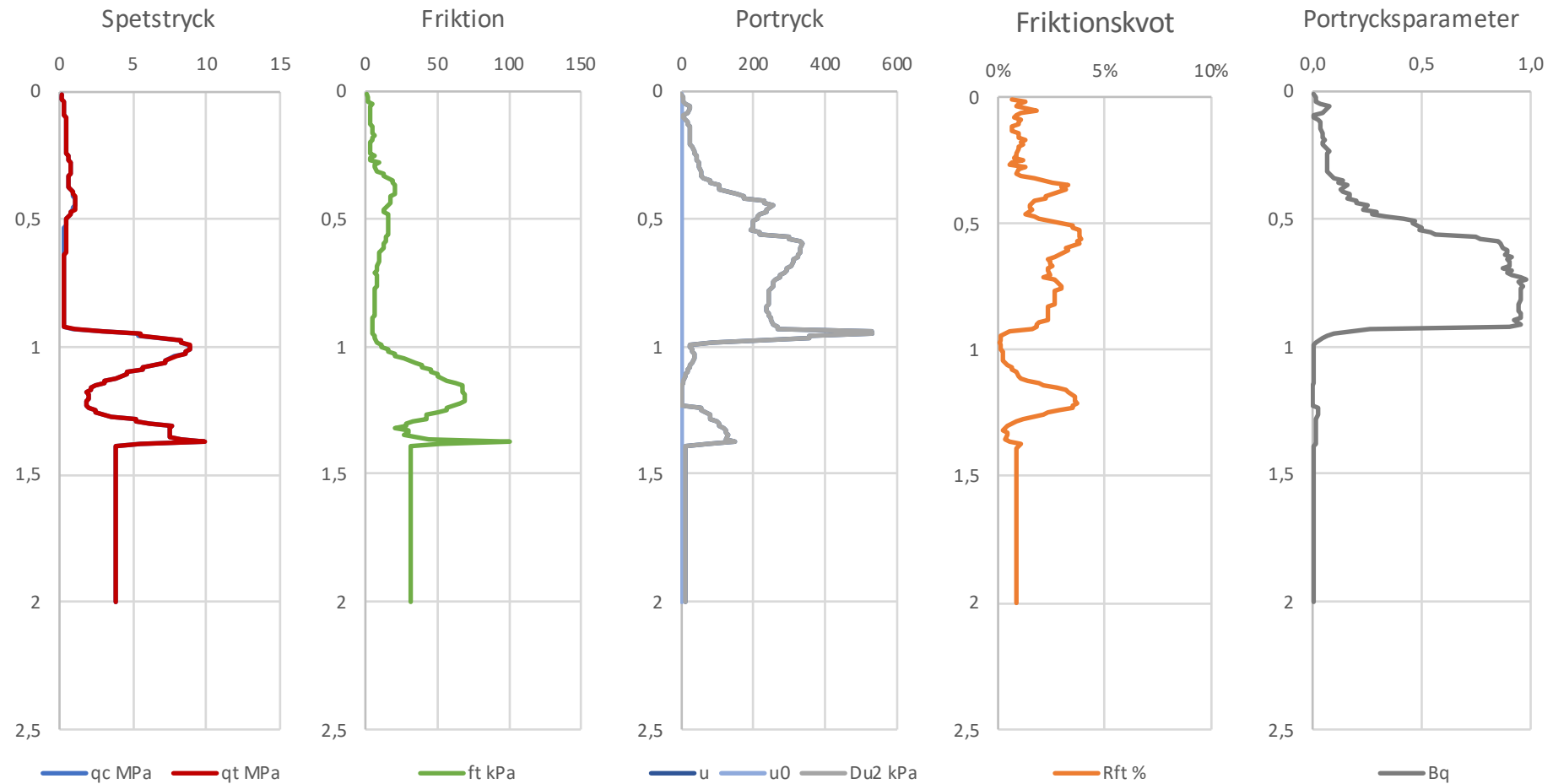
Nivå markyta:	+32,7	Areafaktor	a=0,84
GVY nivå:	+30,7		b=0
GVY djup:	2	Inre friktion	oc=0
Förborrningsdjup:	0,01		of=0
Stoppdjup:	2,00	Cross talk	c1=0
			c2=0

Indata från annan undersökning

Djup	Densitet ton/m ³	Djup	Jordtyp i analys	Djup	Vattenkvot	Djup	Konflytgräns
0	19	0	Sa				
2	17	19,67					
2	19						
6	20						
19,67							



Utdata väljs det rimligaste värdet baserat på uträkningar enligt SGI Information 15.

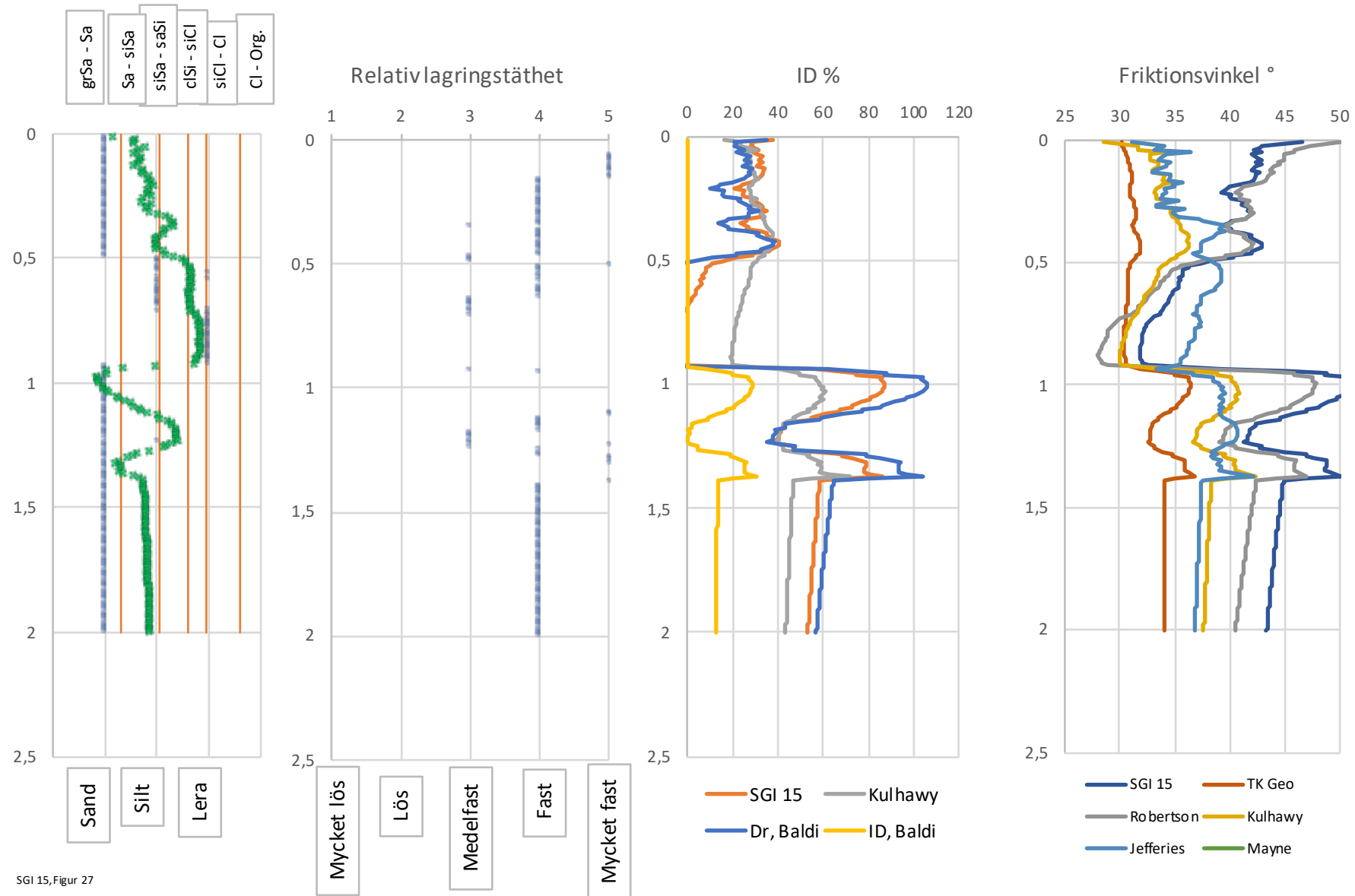


Sand och silt

Borrhål: GG2404

MY: +32,7

Robertson 2010



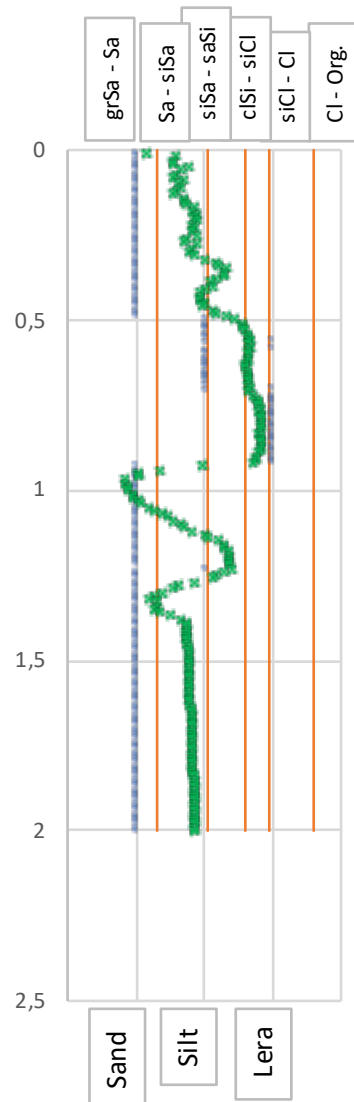
SGI 15, Figur 27

Lera

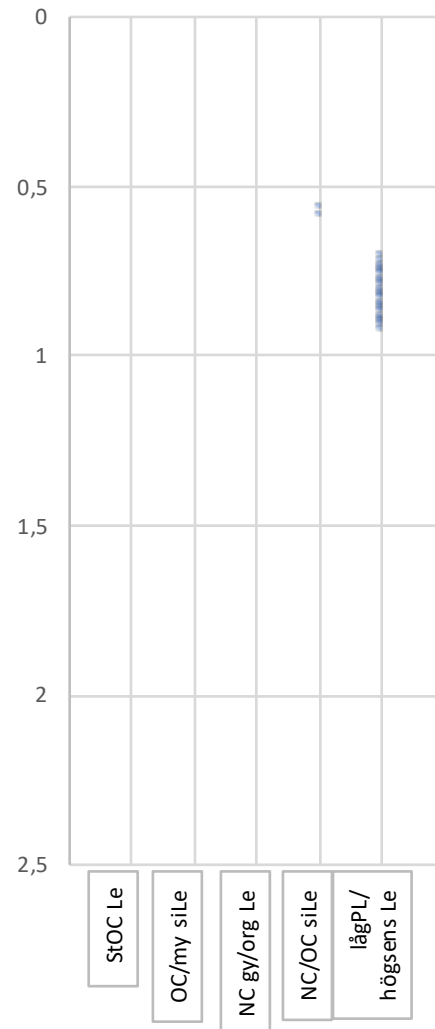
Borrhål: GG2404

MY: +32,7

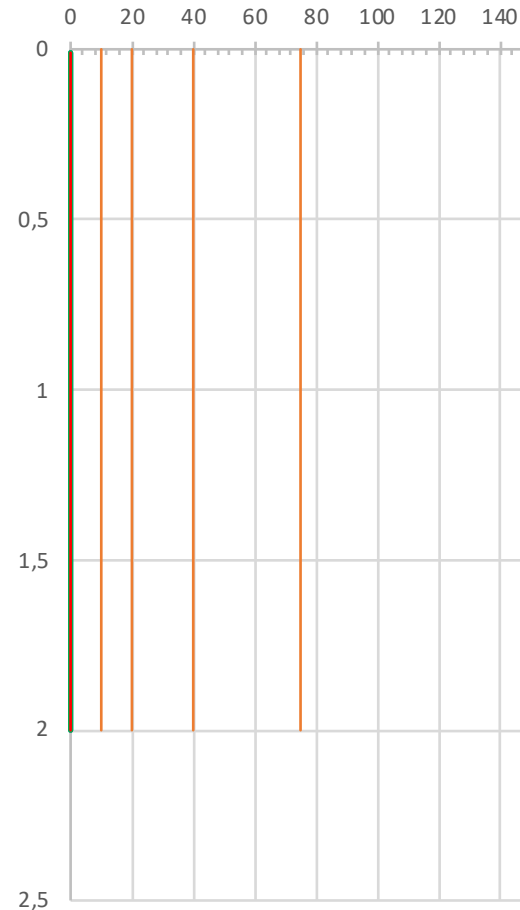
Robertson 2010



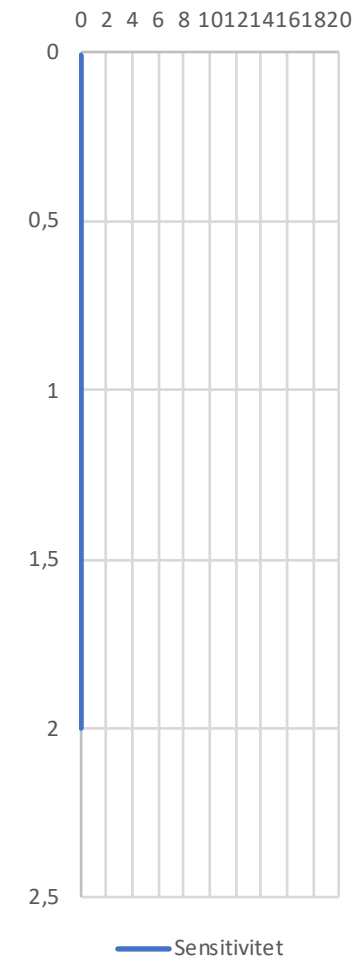
Klassificering av lera



Cuk, kPa



Sensitivitet

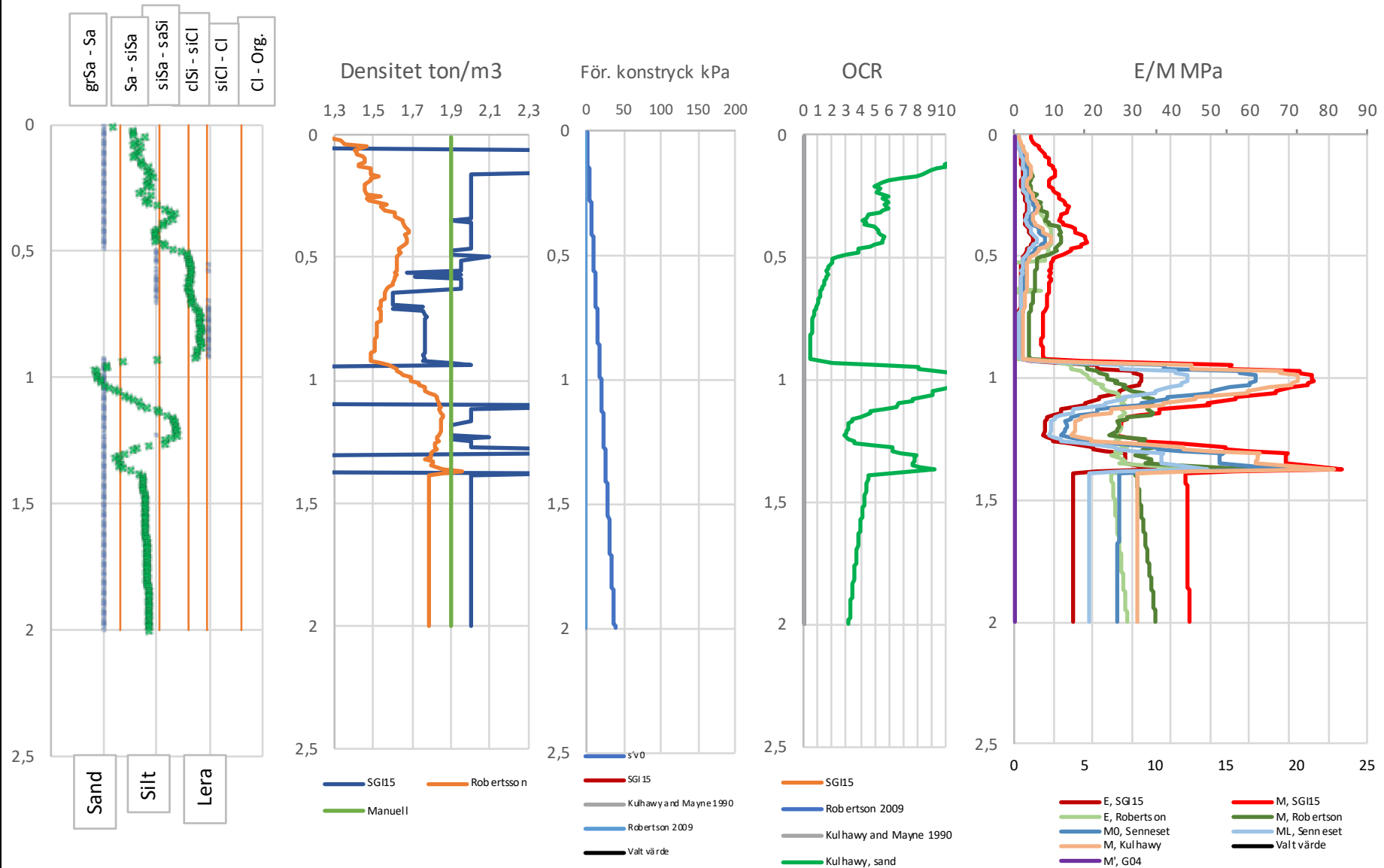


Densitet och sättningar

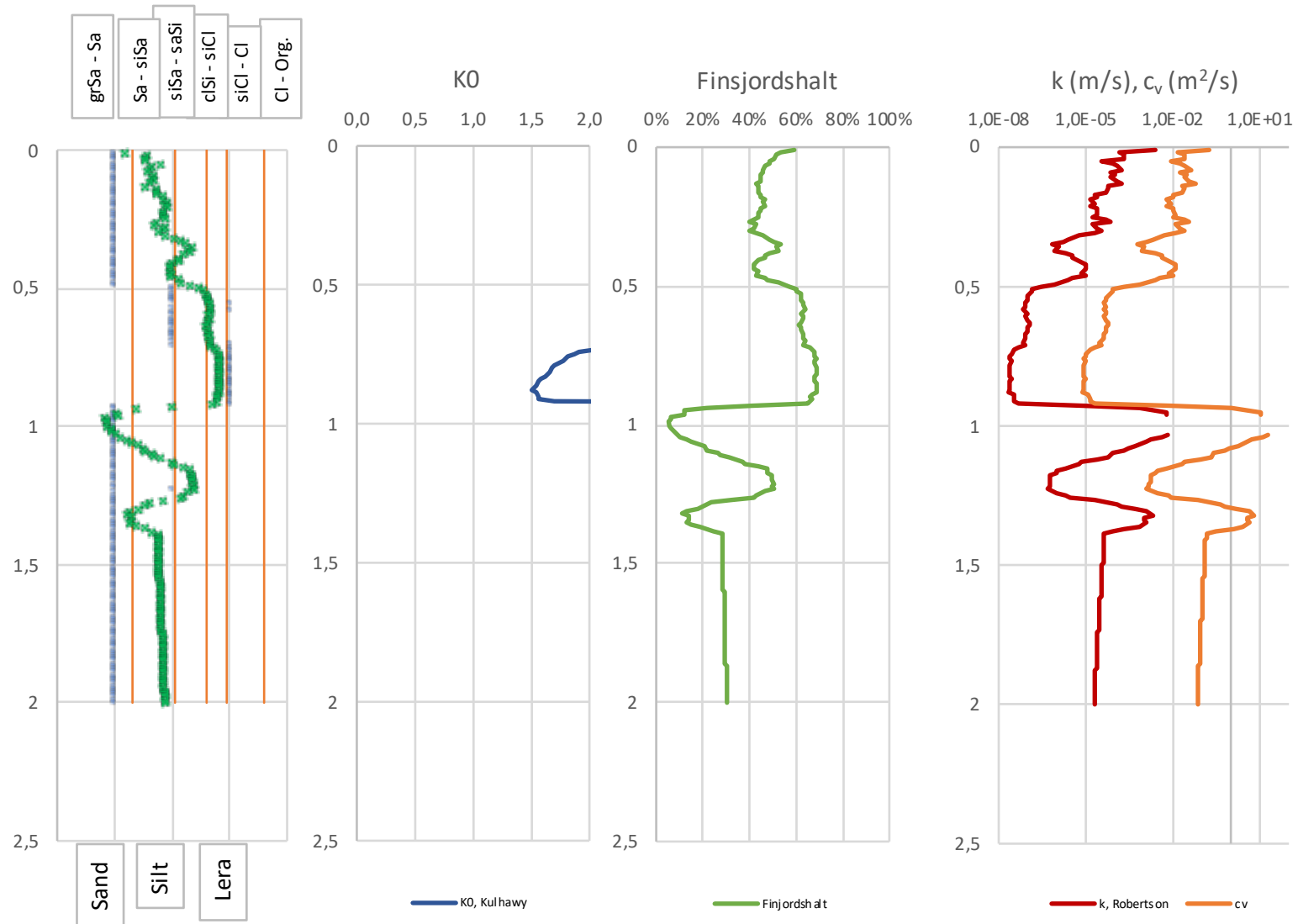
Borrhål: GG2404

MY: +32,7

Robertson 2010



Robertson 2010



Utvärdering av CPT

Enligt SGI Information 15, Robertson m. fl.



Projekt: Ålsta 27:1

Datum: 240823

Projektnummer: G24060401

Borrhål: GG2410

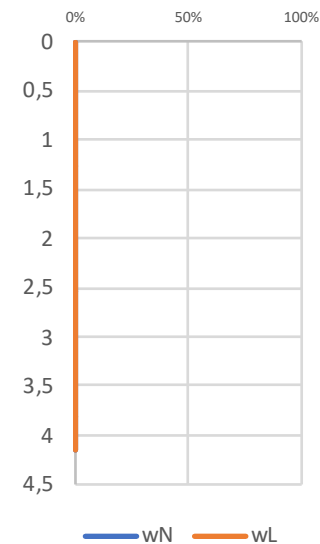
Indata

Nivå markyta:	+30,8
GVY nivå:	+27,8
GVY djup:	3
Förborrningsdjup:	0,01
Stoppdjup:	4,15

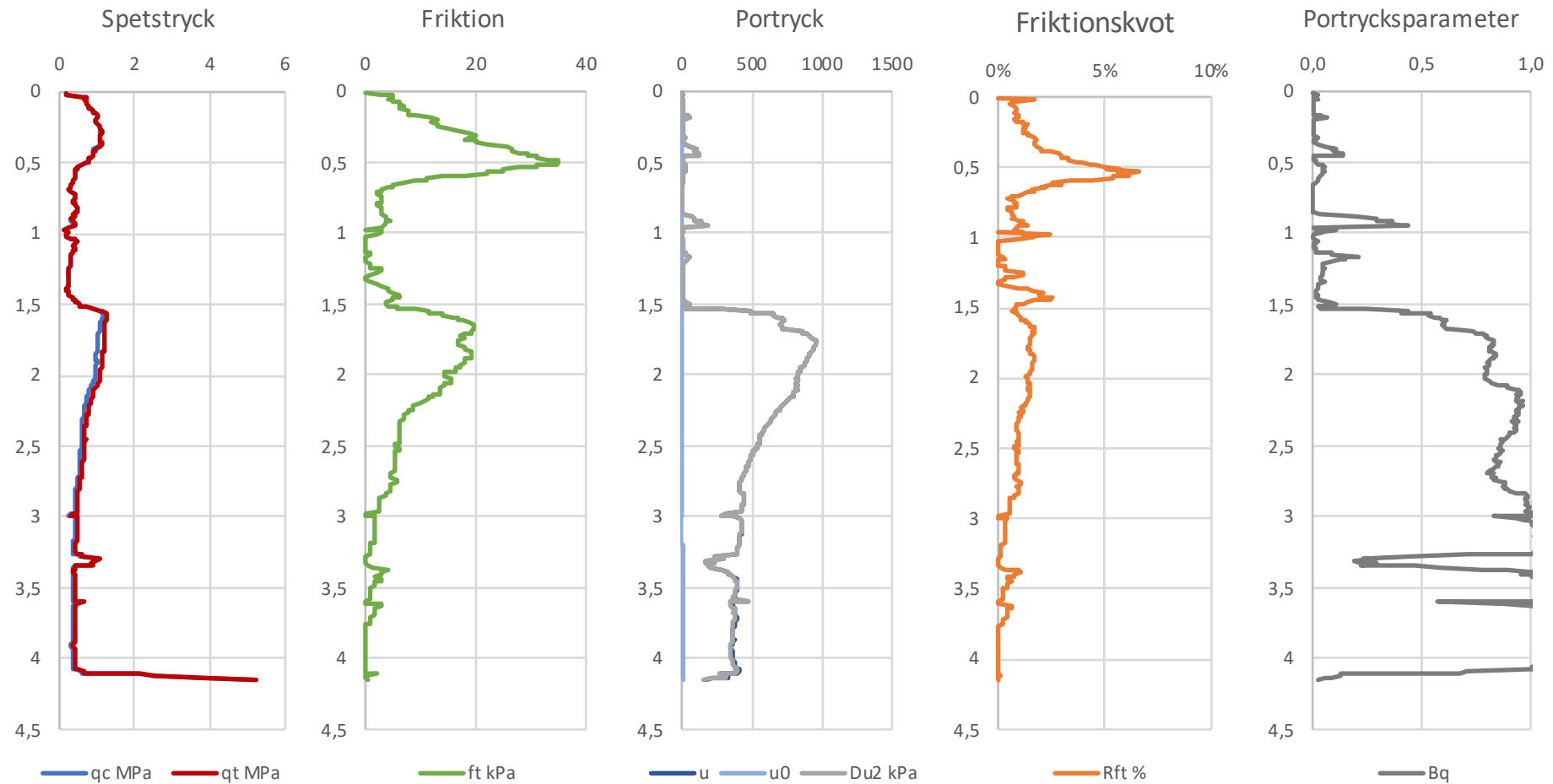
Areafaktor	a=0,84
	b=0
Inre friktion	oc=0
	of=0
Cross talk	c1=0
	c2=0

Indata från annan undersökning

Djup	Densitet ton/m ³	Djup	Jordtyp i analys	Djup	Vattenkvot	Djup	Konflytgräns
0	17	0	Cl				
4,1	20	4,1	Sa				
8,6	20	8,82					
8,82							



Utdata väljs det rimligaste värdet baserat på uträkningar enligt SGI Information 15.

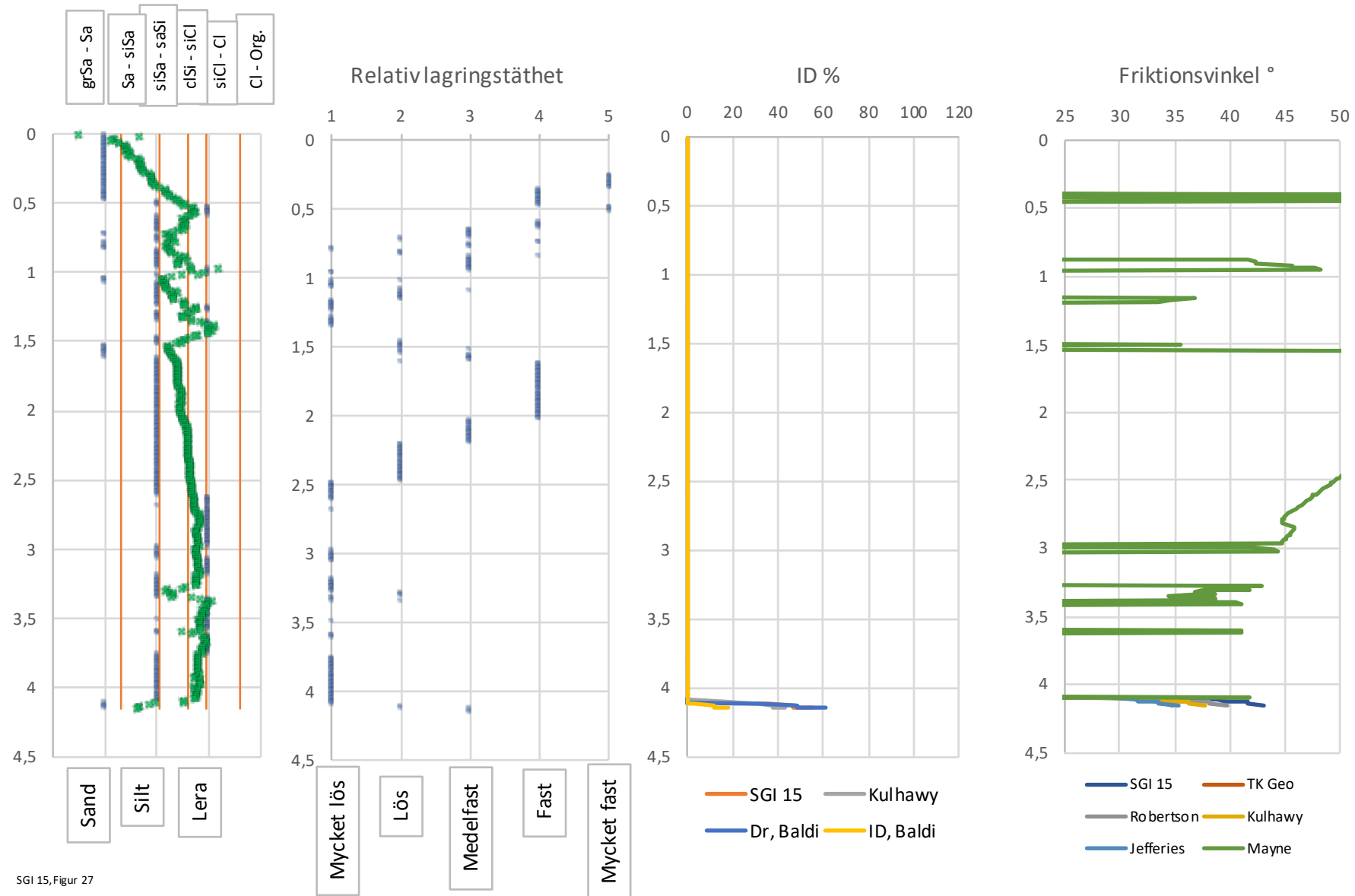


Sand och silt

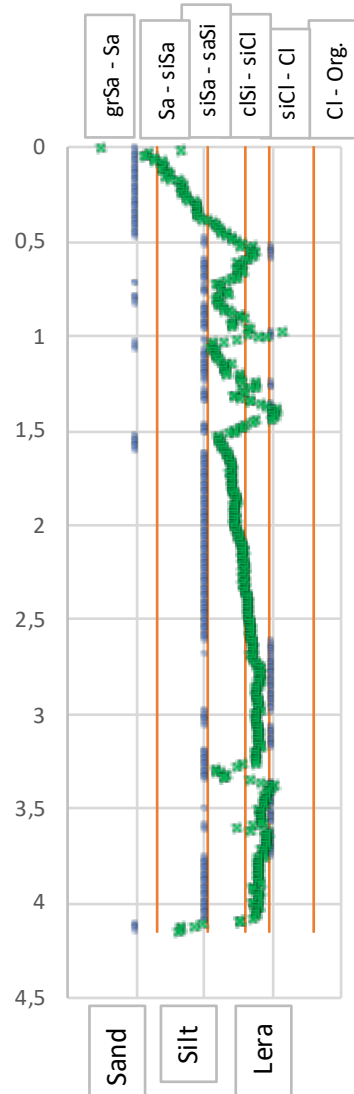
Borrhål: GG2410

MY: +30,8

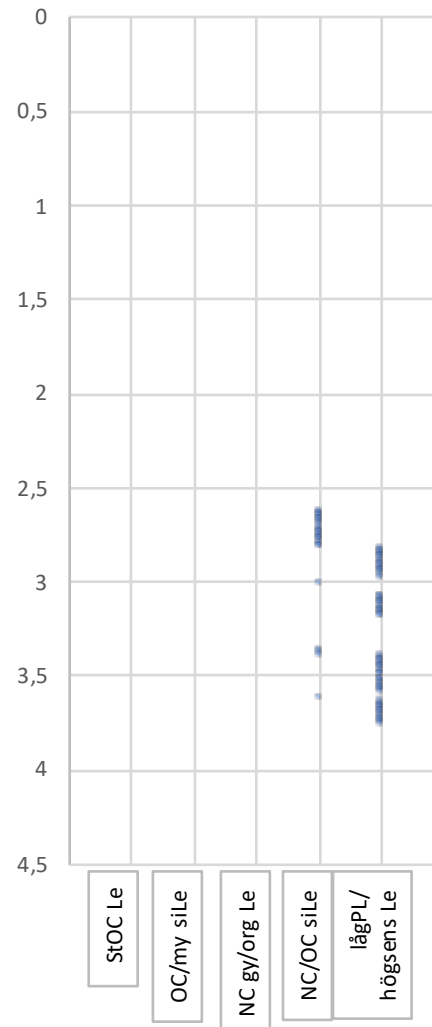
Robertson 2010



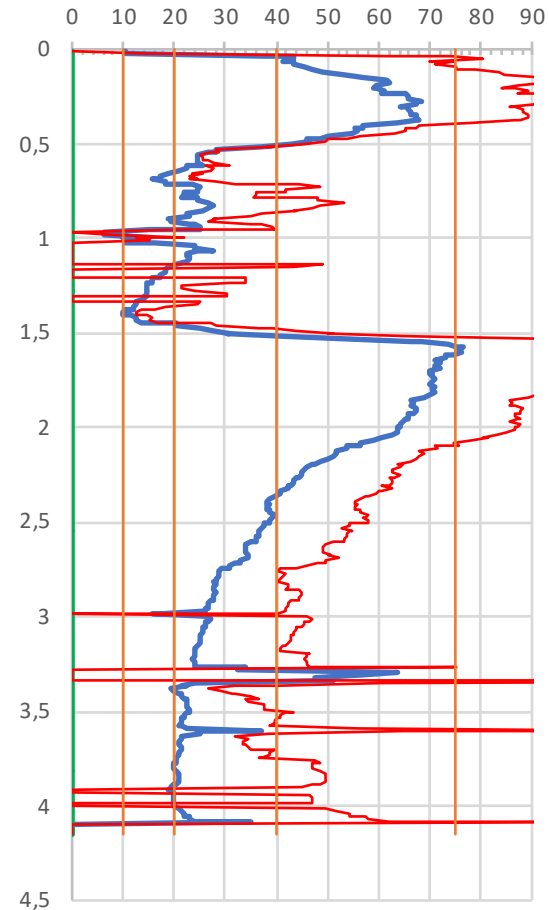
Robertson 2010



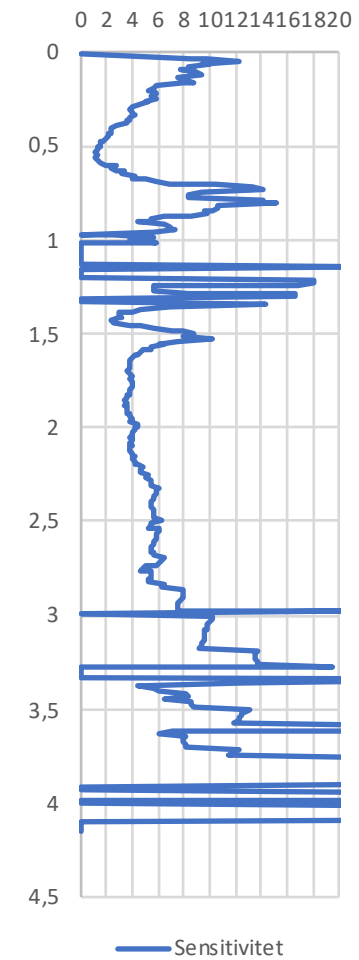
Klassificering av lera



Cuk, kPa



Sensitivitet

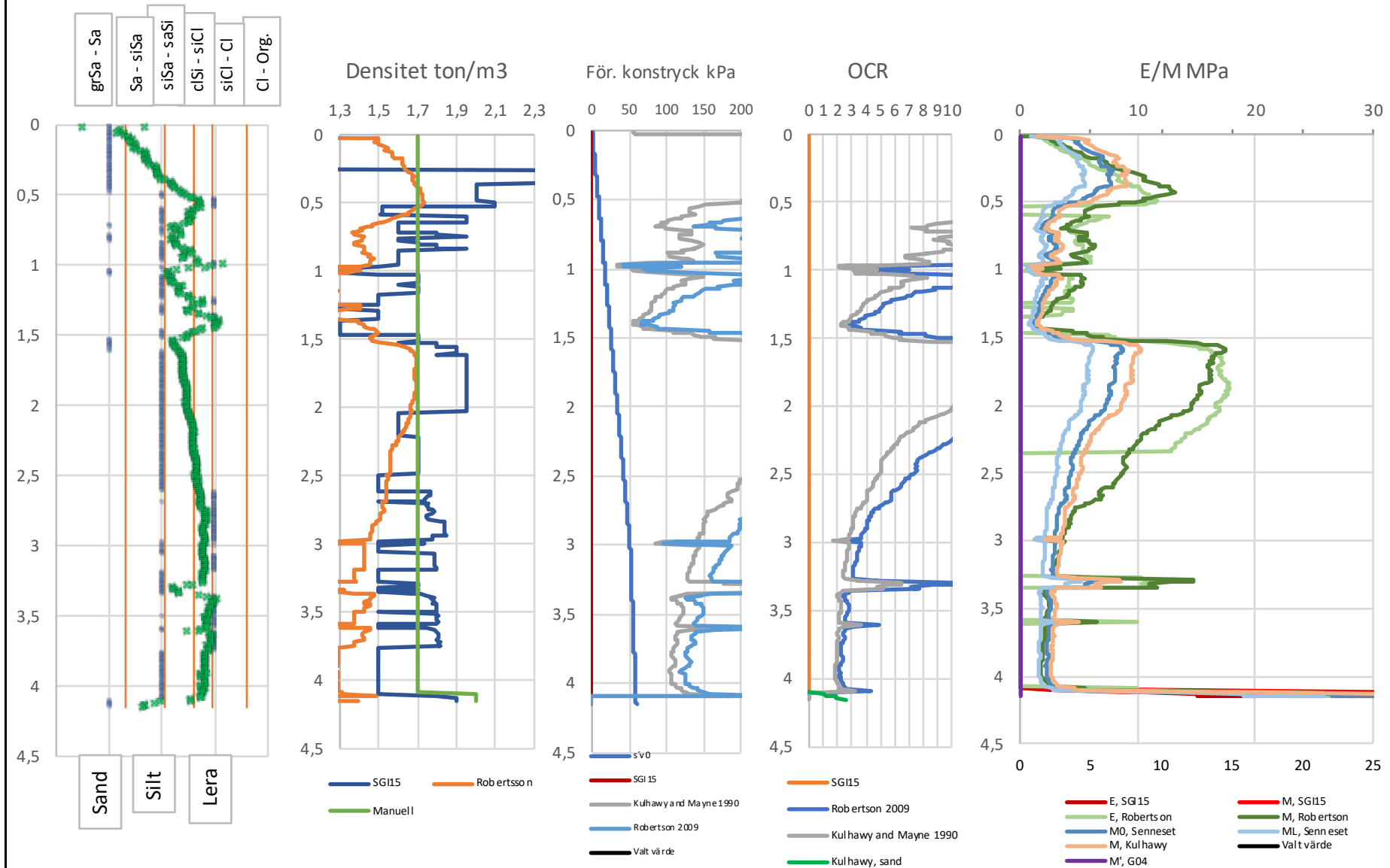


Densitet och sättningar

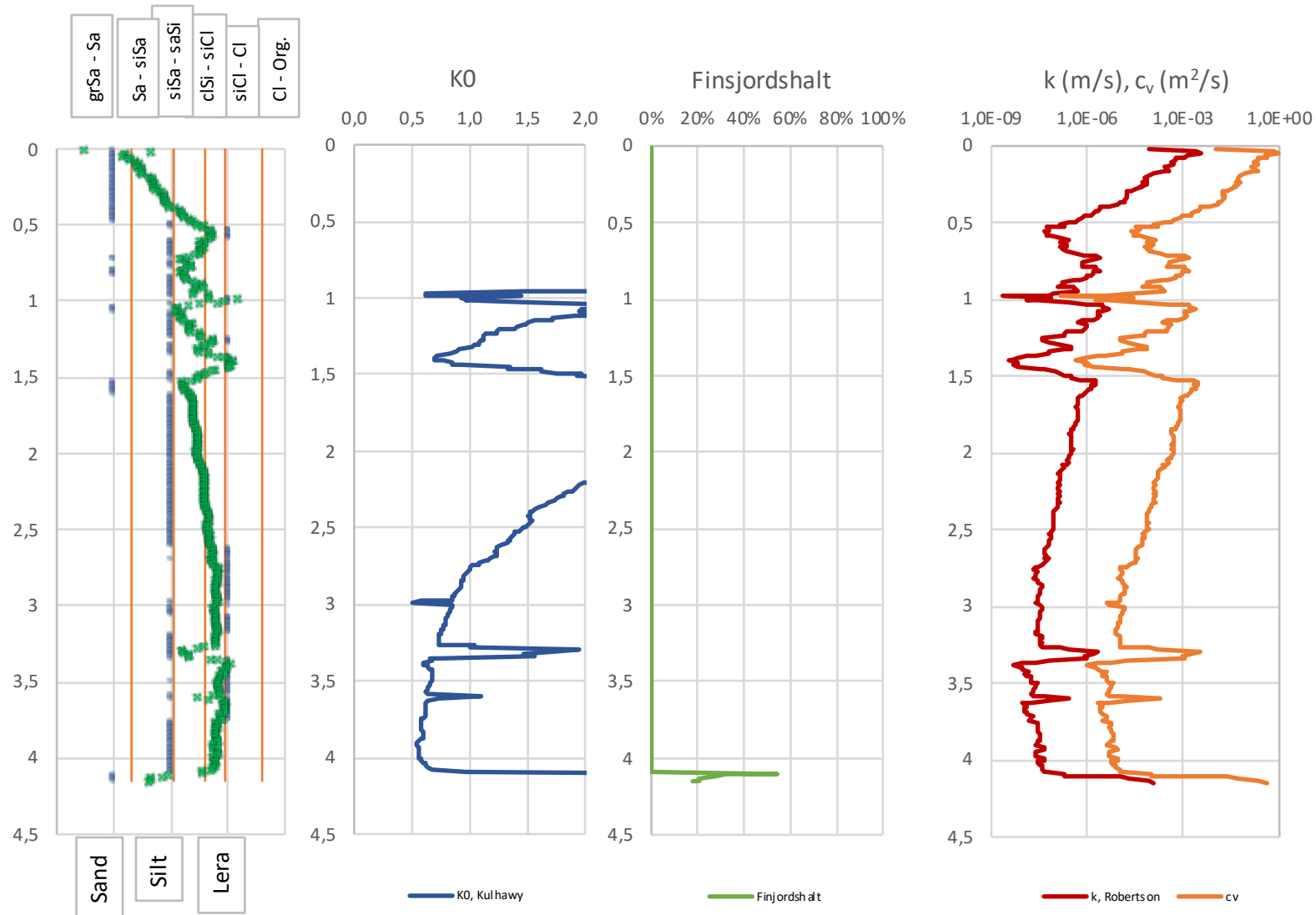
Borrhål: GG2410

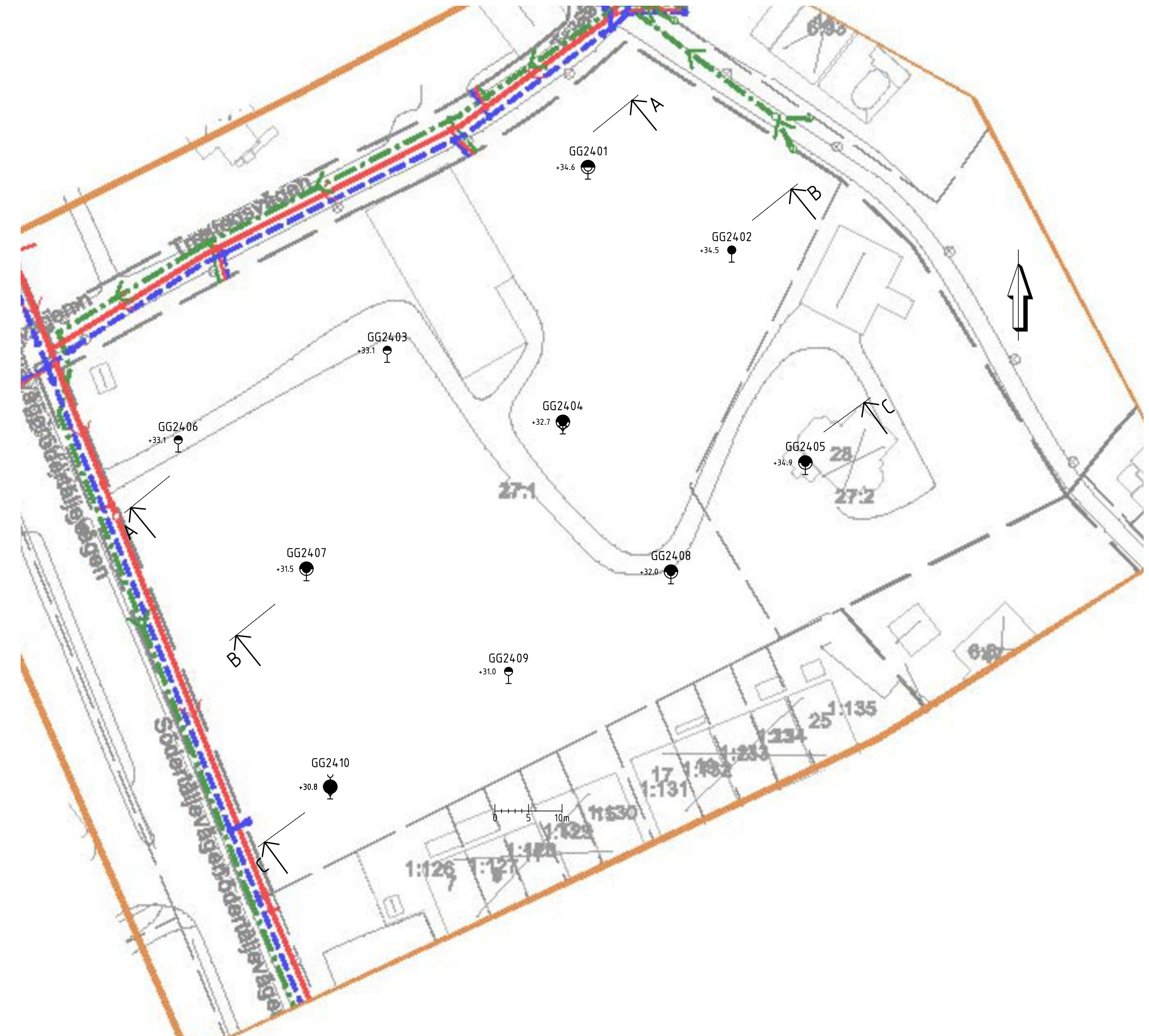
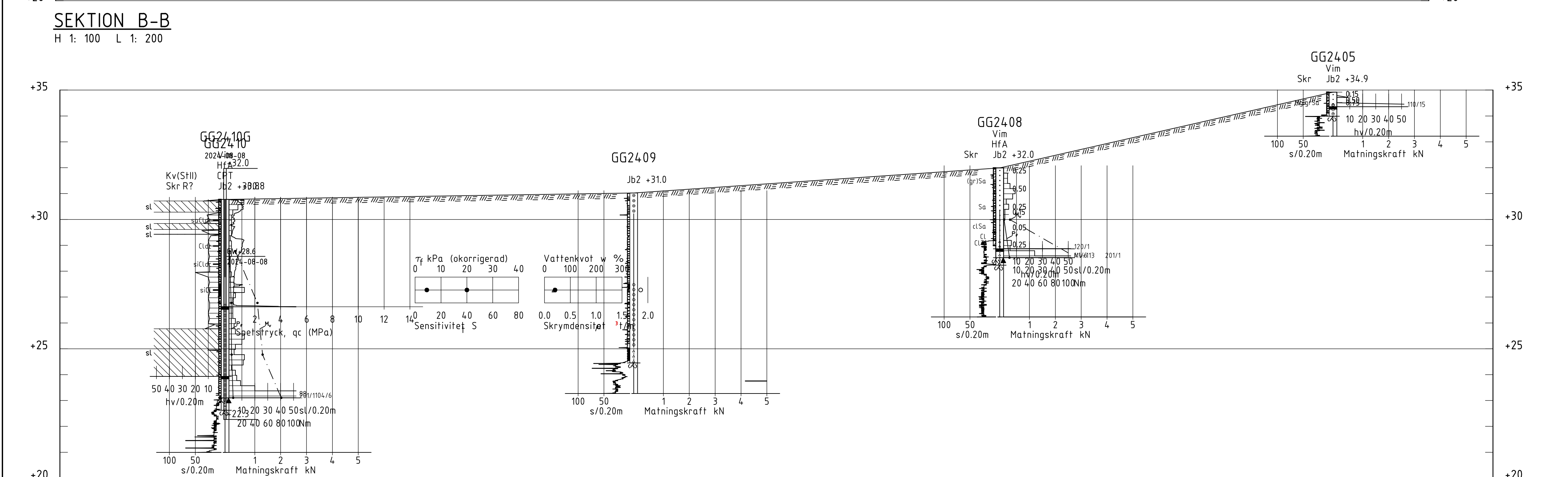
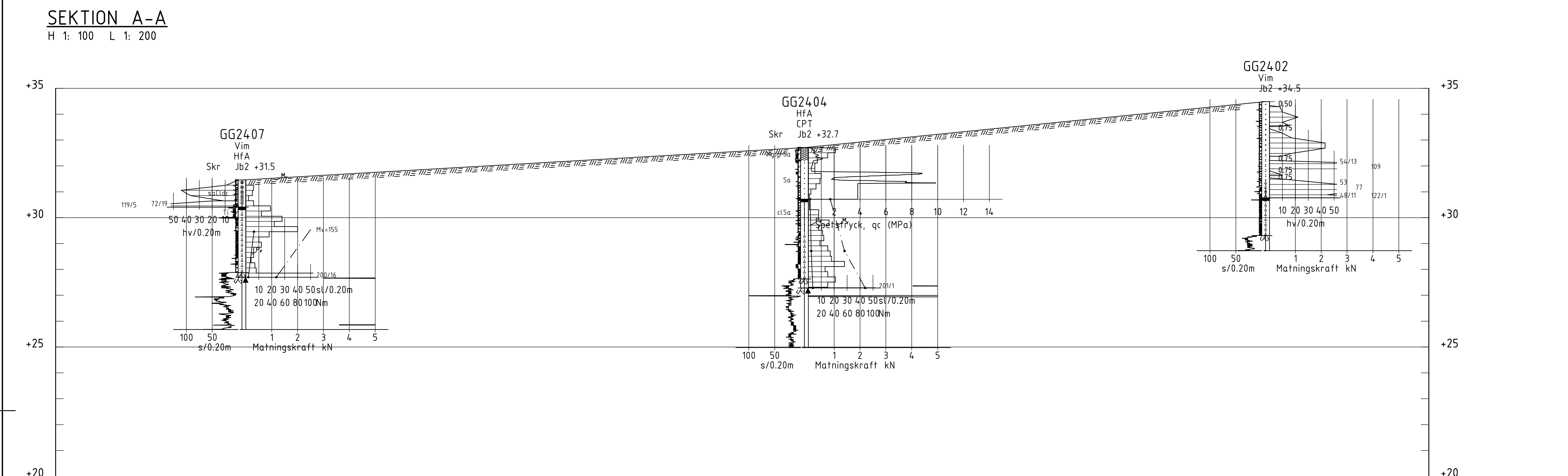
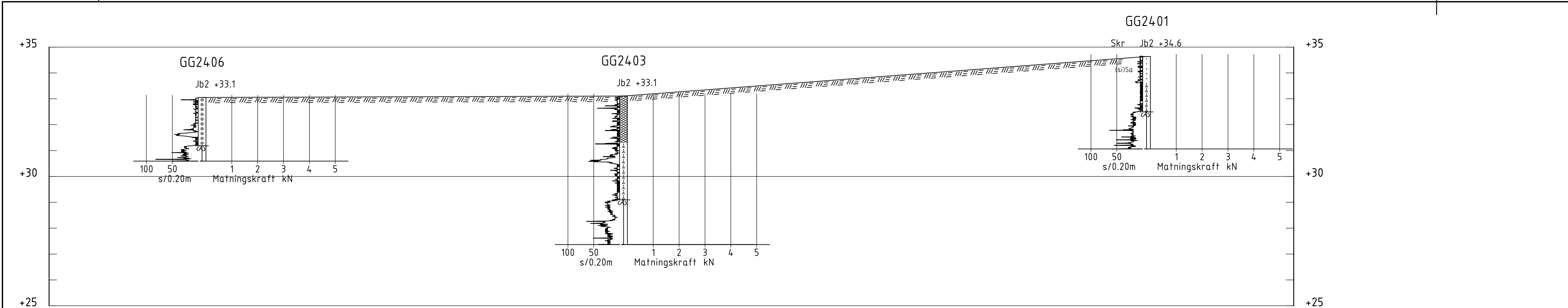
MY: +30,8

Robertson 2010

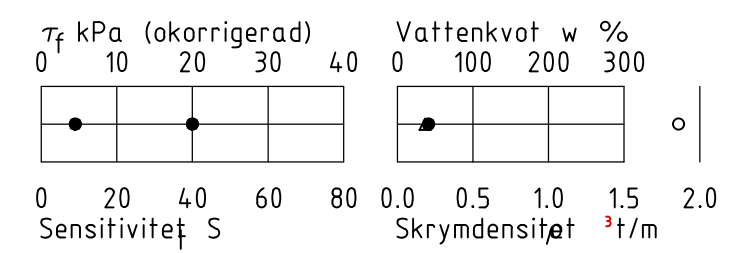
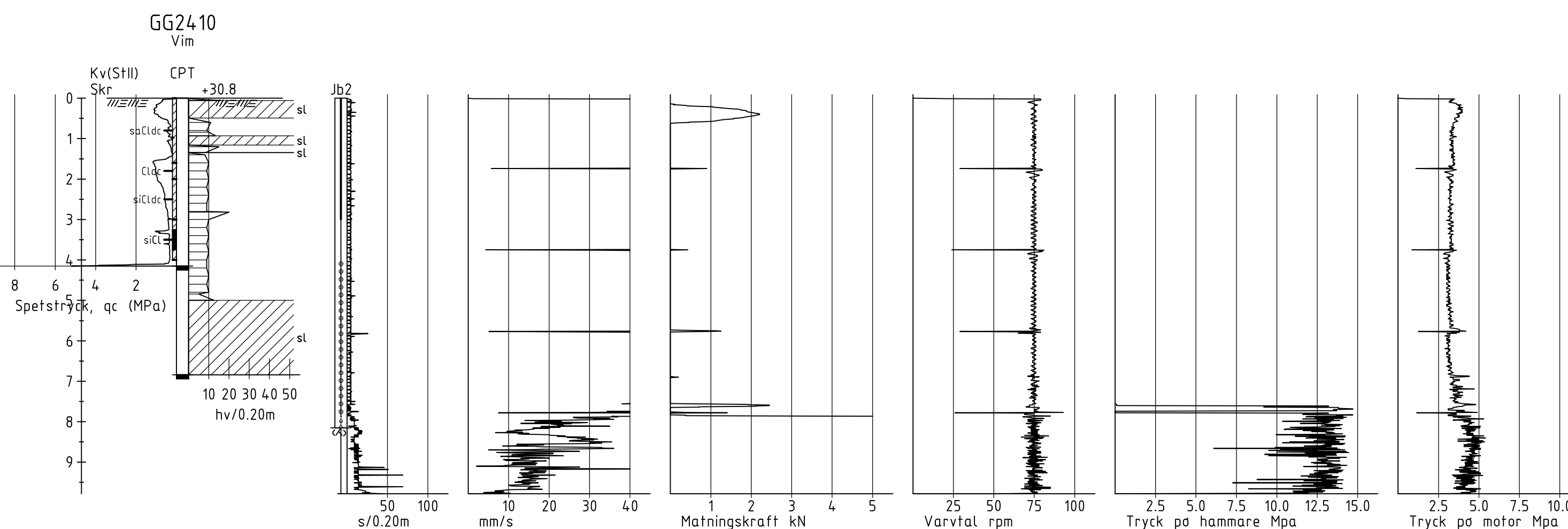
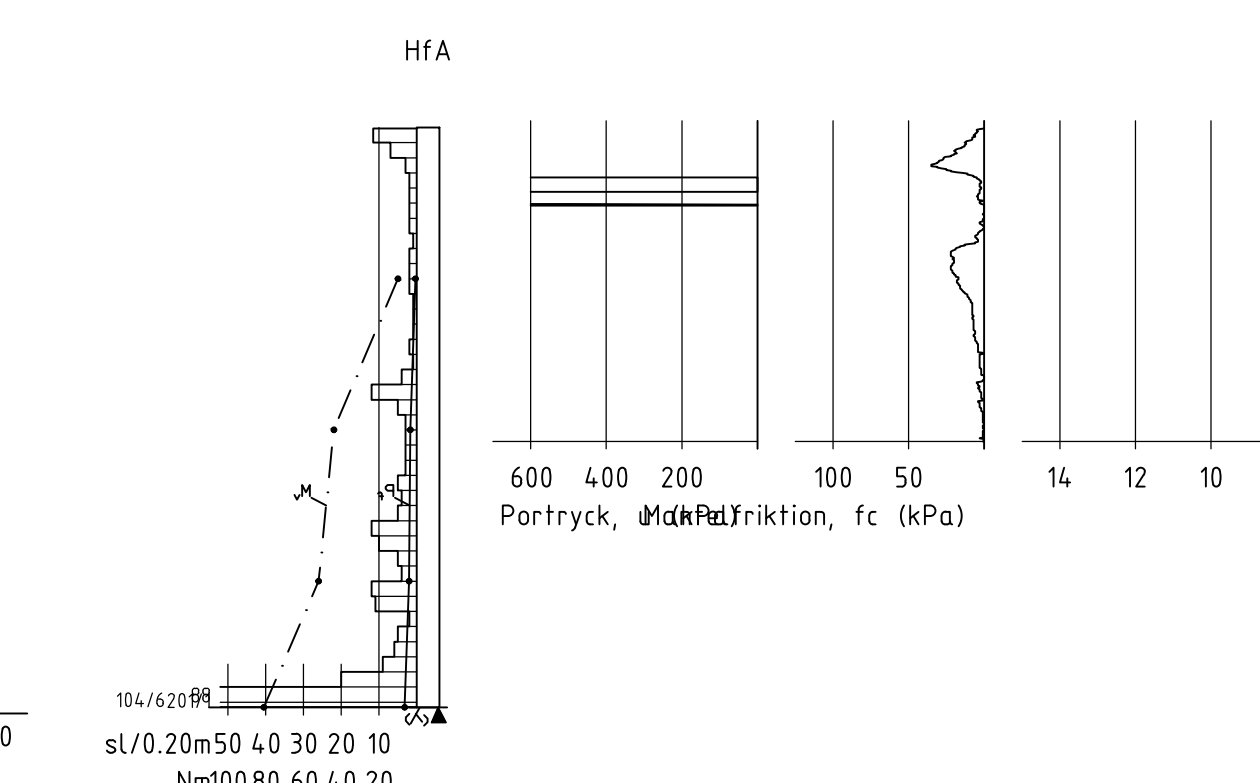
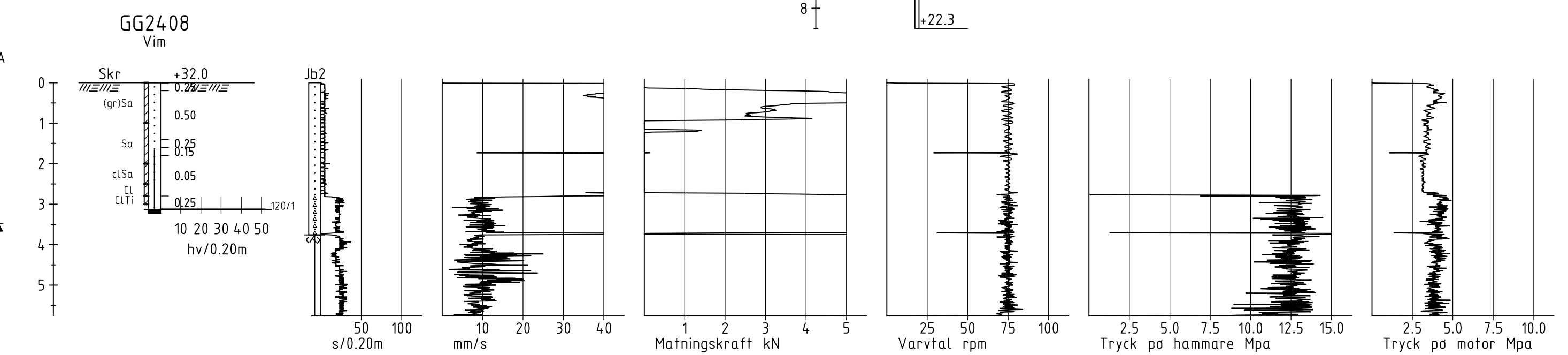
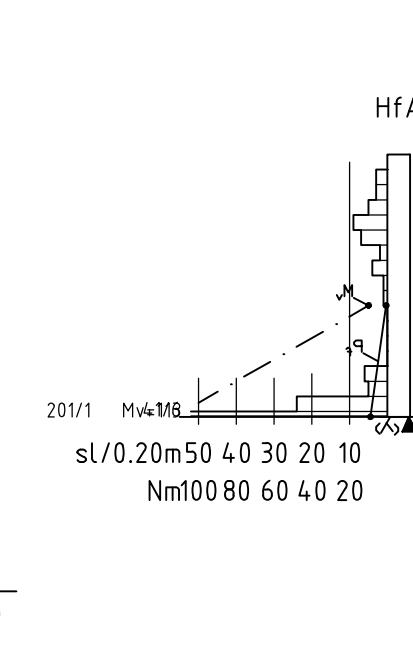
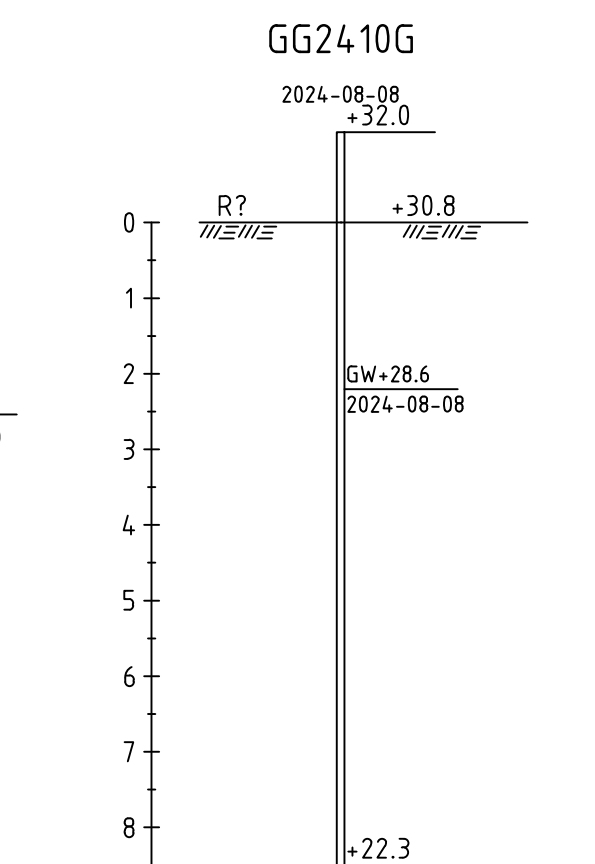
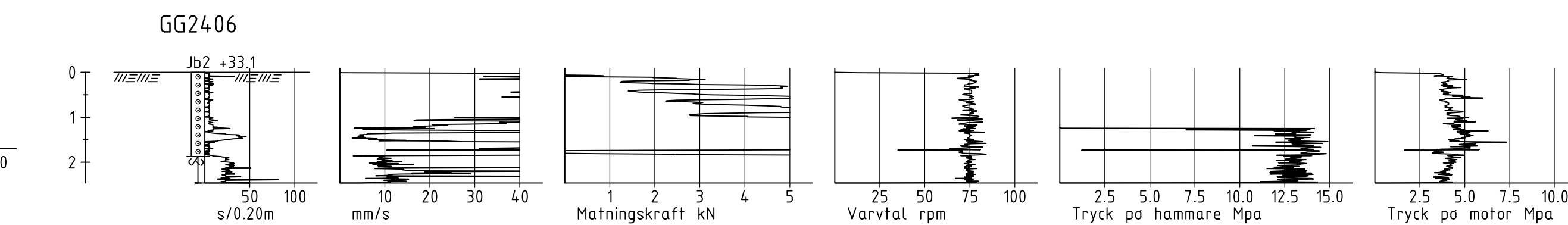
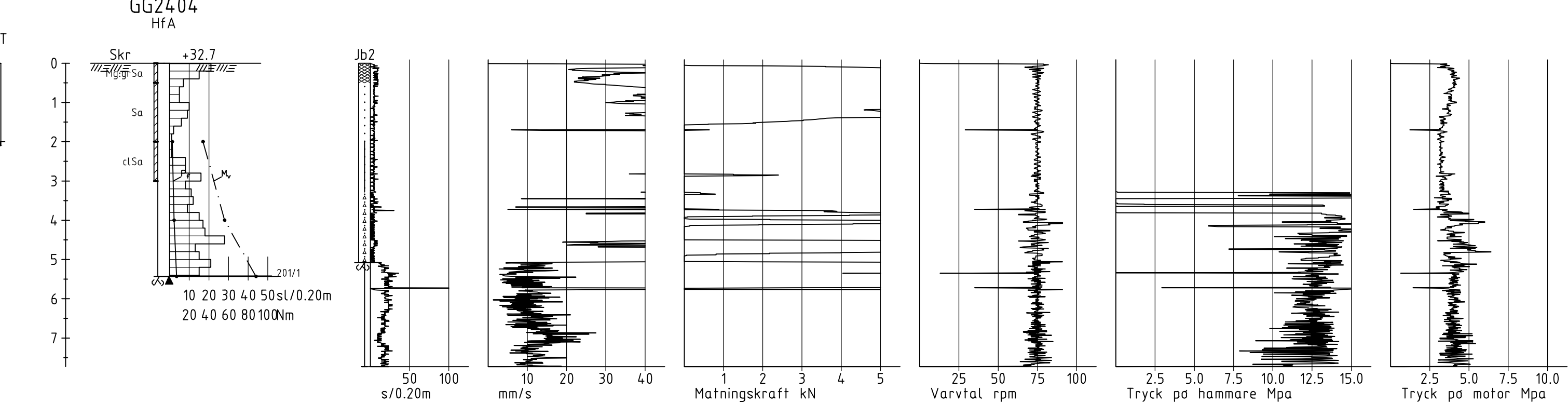
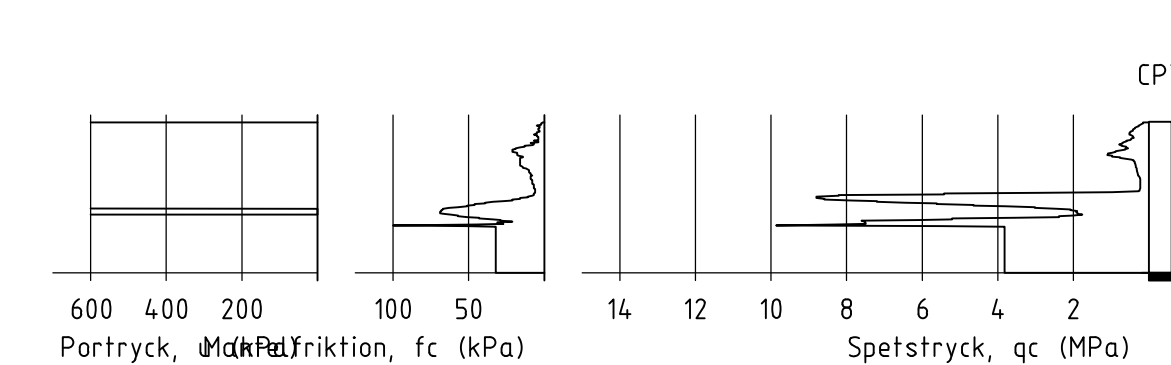
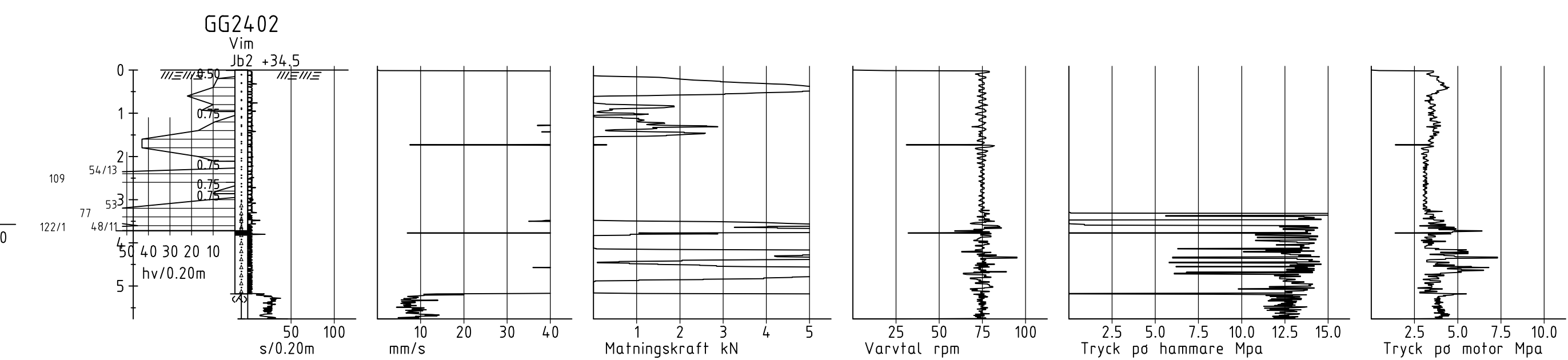


Robertson 2010





BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	DATUM	SKR
ÅLSTA 27:1 TUNGELSTA				
Geogrunder				
WWW.GEOGRUND.SE +46 703 88 99 10 ANDRÄAS@GEOGRUND.SE				
UPPDRAGS- -	RITAD/KONSTR AV A HANSSON	HANDELAGGARE A HANSSON	DATUM 240823	ANSVARIG ANDREAS HANSSON
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN, SEKTION				
SKALA -	NUMMER G-10-0-001	BET		



BET	ANT	ÄNDRIKENS AVISER	DATUM	SIGN
—				
ÅLSTA 27:1 TUNGELSTA				
				
WWW.GEOGRAND.SE +46 703 88 99 10 ANDREAS@GEOGRAND.SE				
UPPRAGNR	RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
—	A HANSSON		A HANSSON	
DATUM	ANSVARIG			
240823	ANDREAS HANSSON			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
BORRHÅL				
SKALA	NUMMER			BET
—	G-10-6-001			