

DECEMBER 2019, REV. A APRIL 2020  
KUNGÄLVS KOMMUN

# TJUVKIL 2:67 M.FL., ETAPP A

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) GEOTEKNIK



**COWI**



DECEMBER 2019, REV. A APRIL 2020  
KUNGÄLVS KOMMUN

## TJUVKIL 2:67 M.FL., ETAPP A

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) GEOTEKNIK

PROJEKTNR.

A129636

DOKUMENTNR.

A129636-G-RAP-001

VERSION

2.0

UTGIVNINGSDATUM

2019-12-20

REVIDERINGSDATUM

2020-04-29

UTARBETAD

Simon Carlsson

GRANSKAD

Charlotte Junkers

GODKÄND

Christina Edström



# INNEHÅLL

1	Objekt	7
2	Syfte	8
3	Underlag för undersökningen	8
4	Styrande dokument	9
5	Geoteknisk kategori	10
6	Arkivmaterial	11
7	Befintliga förhållanden	11
8	Positionering	13
9	Geotekniska fältundersökningar	13
10	Geotekniska laboratorieundersökningar	17
11	Hydrogeologiska undersökningar	19
12	Härledda värden	19
13	Värdering av undersökning	20

## BILAGOR

Bilaga 1	Laboratorieundersökningar, rutinförsök och CRS-försök
Bilaga 2	CPT-sonderingar
Bilaga 3	Härledda värden, hållfasthetsegenskaper
Bilaga 4	Härledda värden, deformationsegenskaper
Bilaga 5	Ritningar, tidigare undersökningar

## RITNINGSBILAGOR

Plan	Ritning G-10-1-101 skala 1:1000 (A1)
Plan	Ritning G-10-1-102 skala 1:1000 (A1)
Sektion, enstaka punkter	Ritning G-10-2-101 skala 1:100 (A1)
Sektion, enstaka punkter	Ritning G-10-2-102 skala 1:100 (A1)
Sektion, A-A & B-B	Ritning G-10-2-103 skala 1:100 (A1)
Sektion, C-C & D-D	Ritning G-10-2-104 skala 1:100 (A1)
Sektion, E-E & F-F	Ritning G-10-2-105 skala 1:100 (A1)
Sektion, G-G	Ritning G-10-2-106 skala 1:100 (A1)

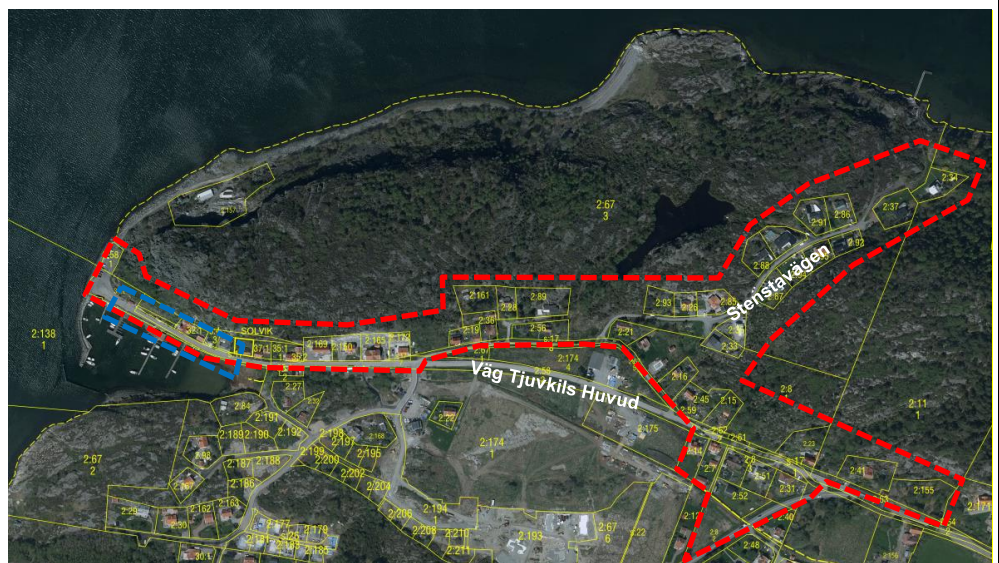
# 1 Objekt

COWI AB har på uppdrag av Kungälv kommun utfört en geoteknisk undersökning i samband med framtagande av detaljplan för del av Tjuvkils huvud, Tjuvkil 2:67 m.fl. Området är ett äldre sommarstugeområde och kommer i samband med utbyggnad av kommunalt VA att planläggas för att möjliggöra utökade byggrätter och underlätta för permanentboende. Nya bostadstomter kan också komma att prövas i begränsad omfattning.

Det aktuella området är beläget i Tjuvkil i Kungälv kommun ca 15 km väster om Kungälv centrum. Området utgörs av bostadstomter och naturmark med blandad växtlighet och stora ytor med berg i dagen. Geotekniska undersökningar har utförts inom hela detaljplaneområdet, se översiktskarta i Figur 1.

## 1.1 Revidering A, kompletterande undersökningar

En kompletterande geoteknisk undersökning utfördes under vecka 10 år 2020 inom områdets östra del, se Figur 1. Den kompletterande undersökningen utfördes då stora lermäktigheter under väg Tjuvkils Huvud, och söderut ut mot småbåtshamnen, kunde konstateras i den ursprungliga undersökningen. Dessa lermäktigheter medförde att utförda stabilitetsberäkningar i den ursprungliga utredningen visade på icke tillfredställande säkerhetsfaktor mot stabilitetsbrott för befintliga förhållanden. Den kompletterande undersökningen syftar därför till att kartlägga lerans utbredning i plan och sektion samt att närmre undersöka lerans hållfasthetsegenskaper.



Figur 1. Översiktskarta, aktuellt område är markerat med röd-streckad linje. Område för kompletterande undersökningar är markerat med blå-streckad linje (kartkälla: kso.etjanster.lantmateriet.se, 2019)

## 2 Syfte

COWI AB har på uppdrag av Borås Stad utfört en geoteknisk undersökning i samband med framtagandet av detaljplan för aktuellt område.

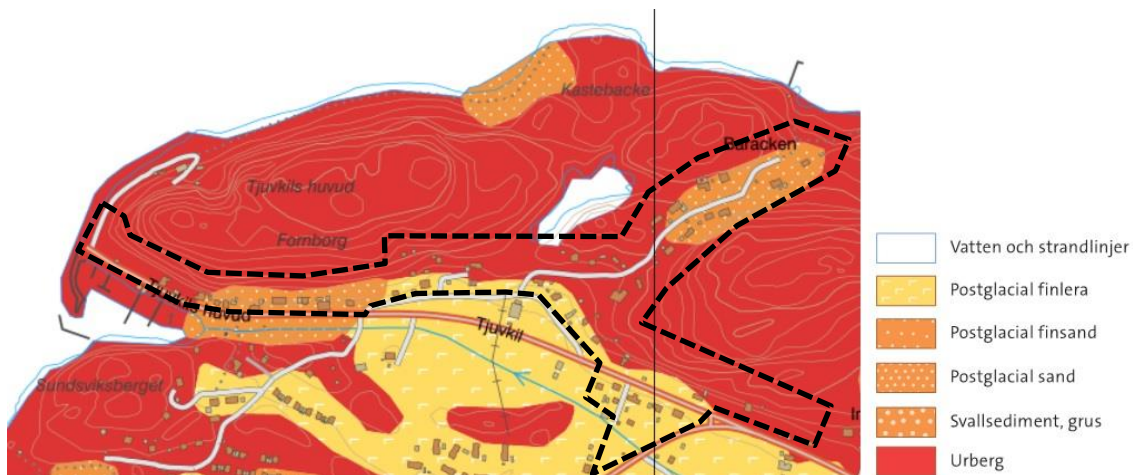
Syftet med de geotekniska undersökningarna har varit att utgöra underlag för beskrivning av de geologiska, geotekniska samt hydrogeologiska förhållandena för det framtida arbetet med att ta fram detaljplan för Tjuvkil Etapp A.

De geotekniska undersökningarna har även varit underlag för beskrivning av grundläggningsförhållandena för det aktuella området.

## 3 Underlag för undersökningen

Vid planering av de geotekniska undersökningarna användes jordarts- och jorddjupskarta från Sveriges geologiska undersökning (SGU), illustrationsplan med skisserade förslag på nya tomter erhållen av Kungälv kommun, grundkarta erhållen av Kungälv kommun och kartmaterial erhållet av berörda ledningsägare.

Enligt SGU:s digitala jordartskarta utgörs de övre jordlagren i området av berg i dagen, postglacial sand och postglacial lera, se Figur 2.



Figur 2. Utklipp från SGU:s digitala jordartskarta, aktuellt område är översiktligt markerat med en svart-streckad linje (kartkälla: SGU 2019)

Enligt SGU:s digitala jorddjupskarta varierar jorddjupet i området mellan ca 0 och 20 m, se Figur 3.





Figur 3. Utklipp från SGU:s digitala jorddjupskarta, aktuellt område är översiktligt markerat med en svart-streckad linje (kartkälla: SGU 2019)

## 4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För mer information gällande styrande dokument för specifika fält- och laboratorieundersökningar se Tabell 1 till Tabell 4 nedan.

Tabell 1 Planering och redovisning

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

Tabell 2 Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Trycksondering (Tr)	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok
CPT-sondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1: 2012/AC 2013
Slagsondering (Slb)	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012
Störd provtagning, Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Ostörd provtagning, Kolvprovtagning (Kv)	SGF Rapport 1:2009, Standardkolv
Vingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbenämning	SS-EN ISO 14688-1, -2
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1; 2004
Konflytgräns	f.d. SS 027120
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2; 2004
Konförsök, Skjuvhållfasthet och sensitivitet	SS-EN ISO 17892-6; 2004
CRS-försök	??SS 027126

Tabell 4 Hydrogeologiska fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Hydrogeologiska mätningar	SS-EN ISO 22475-1:2006 SGI Information 11 Mätning av grundvattennivå och portryck
Installation av grundvattenrör (filterspets)	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok

## 5 Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt IEG Rapport 6:2008, Tillämpningsdokument EN 1997-1 Kapitel 11 och 12, Slänter och bankar.

## 6 Arkivmaterial

Inför planering av de geotekniska undersökningarna erhöles en grundkarta och tidigare utförda undersökningar i närheten av det aktuella området. Följande handling har använts:

- > Kungälv kommun 2012, Inför detaljplan Tjuvkil 2:67, Markteknisk undersökningsrapport (MUR), uppdragsnummer 112-030, utförd av Tellstedt daterad 2012-05-31.

Handlingen har beaktats och undersökningspunkterna redovisas i plan och sektion, se bilageförteckning. Handlingen bifogas ej till denna rapport.

## 7 Befintliga förhållanden

### 7.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Området består av villatomter längs befintlig väg Tjuvkils Huvud och Stenstavägen. Kring vägarna finns växtlighet i form av buskar och träd. Området omfattar även befintlig asfalterad parkeringsplats i anslutning till en småbåtshamn, se Figur 4 och Figur 5. Området är kuperat med berg i dagen inom hela området. Väg Tjuvkils Huvud sluttar svagt västerut ut mot hamnen. Marknivån inom området varierar mellan ca +2 och +20.



Figur 4. Aktuellt område, fotograferat från sydväst (COWI AB, 2019-10-24)



Figur 5. Aktuellt område. Småbåtshamnen. Berg i dagen skymtas längst bak i bild, fotograferat från sydväst (COWI AB, 2019-10-24)



Figur 6. Aktuellt område, Stenstavägen. Berg i dagen skymtas i bild. Fotograferat från norr (COWI AB, 2019-04-10)

## 7.2 Befintliga konstruktioner

Inom undersökningsområdet finns markförlagda ledningar, el, belysning, opto och VA-ledningar. Inom området finns ett flertal villor och sommarhus. Längst ut mot vattnet i väst finns ett erosionsskydd av sprängsten. Erosionsskyddet sträcker sig längs parkeringen och vidare längs hela piren söderut.

## 8 Positionering

Utsättning, inmätning och avvägning utfördes av Mattias Ilmestrand, COWI AB och redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 och i höjdsystemet RH 2000.

Utsättning, inmätning och avvägning har utförts i klass B i enlighet med SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

## 9 Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningar har utförts i 26 undersökningspunkter.

Undersökningspunkterna är namngivna CW1-CW26. Resultaten av undersökningarna redovisas på ritningsbilagorna i plan och sektion, se bilageförteckning.

I Tabell 5 nedan redovisas vilka fältundersökningar som utförts i respektive undersökningspunkt. Av tabellen framgår datum för utförande och benämning på sonderingsfilen.

Tabell 5 Utförda fältundersökningar och provtagningar

Punkt	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Signatur
CW1	Jb2	2019-10-25	CW1 20191025 2834.JB2	MTIL
CW2	Jb2	2019-10-25	CW2 20191025 2835.JB2	MTIL
CW3	Jb2	2019-10-28	CW3 20191028 2836.JB2	MTIL
CW4	Tr	2019-10-28	CW4 20191028 2837.TRT	MTIL
	CPT	2019-10-28	CW4.cpt	MTIL
CW5	Tr	2019-10-28	CW5 20191028 2838.TRT	MTIL
	Slb	2019-10-28	CW5 20191028 2839.SLB	MTIL
CW6	Tr	2019-10-28	CW6 20191028 2841.TRT	MTIL
	Slb	2019-10-28	CW6 20191028 2840.SLB	MTIL
	Skr	2019-10-28		MTIL
CW7	Tr	2019-10-28	CW7 20191028 2842.TRT	MTIL
	Slb	2019-10-28	CW7 20191028 2843.SLB	MTIL
	Skr	2019-10-28		MTIL
CW8	Tr	2019-10-28	CW8 20191028 2844.TRT	MTIL
	Slb	2019-10-28	CW8 20191028 2845.SLB	MTIL
	Skr	2019-10-28		MTIL
CW9	Tr	2019-10-28	CW9 20191028 2846.TRT	MTIL
CW10	Jb2	2019-10-28	CW10 20191028 2848.JB2	MTIL
	Tr	2019-10-28	CW10 20191028 2847.TRT	MTIL
CW11	Tr	2019-10-28	CW11 20191028 2849.TRT	MTIL
CW12	Tr	2019-10-29	CW12 20191029 2850.TRT	MTIL
	CPT	2019-10-29	CW12.cpt	MTIL
	Skr	2019-10-29		MTIL
	Kv	2019-10-30		MTIL
	Vb	2019-10-29	CW12.VB1	MTIL

Punkt	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Signatur
CW13	Jb3	2020-03-02	CW13 20200302 1104.JB3	MTIL
CW14	Jb3	2020-03-03	CW14 20200303 1105.JB3	MTIL
CW15	Jb3	2020-03-02	CW15 20200302 1103.JB3	MTIL
CW16	Jb3	2020-03-03	CW16 20200303 1106.JB3	MTIL
	CPT	2020-03-03	CW16.CPT	MTIL
CW17	Jb2	2020-03-03	CW17 20200303 2999.JB2	MTIL
	CPT	2020-03-03	CW17.CPT	MTIL
	Vb	2020-03-03	CW17.VB1	MTIL
CW18	Jb3	2020-03-02	CW18 20200302 1102.JB3	MTIL
CW19	Jb3	2020-03-02	CW19 20200302 1101.JB3	MTIL
CW20	Jb3	2020-03-03	CW20 20200303 1110.JB3	MTIL
	CPT	2020-03-03	CW20.CPT	MTIL
	Tr	2020-03-03	CW20 20200303 1111.TRT	MTIL
CW21	Jb3	2020-03-02	CW21 20200302 1100.JB3	MTIL
CW22	Jb3	2020-03-03	CW22 20200303 1107.JB3	MTIL
CW23	Jb3	2020-03-02	CW23 20200302 1099.JB3	MTIL
CW24	Jb3	2020-03-03	CW24 20200303 1108.JB3	MTIL
CW25	Jb3	2020-03-02	CW25 20200302 1098.JB3	MTIL
CW26	Jb3	2020-03-03	CW26 20200303 1109.JB3	MTIL

## 9.1 Utförda sonderingar och insitu-försök

I Tabell 6 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 6 Antalet utförda sonderingar fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
Jord-bergsondering (Jb2)	5

Jord-bergsondering (Jb3)	13
Trycksondering (Tr)	10
CPT-sondering (CPT)	5
Slagsondering (Slb)	4
Vingförsök (Vb)	2

## 9.2 Utförda provtagningar

I Tabell 7 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 7 Antalet utförda provtagningar fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
Störd provtagning, Skruvprovtagning (Skr)	5
Ostörd provtagning, (Kv StII)	1

## 9.3 Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna utfördes under vecka 44, oktober år 2019.

De kompletterande geotekniska fältundersökningarna utfördes under vecka 10, mars år 2020.

## 9.4 Fältingenjör

Fältarbetena utfördes av Mattias Ilmestrand, COWI AB.

## 9.5 Kalibrering och certifiering

COWI AB är kvalitetscertifierat enligt ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 och OHSAS 18001:2007. Kalibreringsprotokoll för borrhandsvagn finns sammanställda hos COWI AB och skickas till beställaren vid förfrågan.



Inga avvikelser från standarder har noterats i samband med fältundersökningarna.

## 9.6 Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast.

## 10 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts på MITTA geotekniska laboratorium i Onsala, Kungsbacka.

I Tabell 8 nedan redovisas utförda laboratorieundersökningar som utförts på jordprover upptagna med störd provtagning enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 8 Utförda laboratorieundersökningar

Undersökningspunkt	Laboratorieanalys	Antal prov/nivåer	Datum för granskning av laboratoriet
CW12	Jordartsbenämning	9	2019-11-07
	Vattenkvot	9	2019-11-07
	Konflytgräns	9	2019-11-07
	Skjuvhållfasthet	9	2019-11-07
	Skrymdensitet	9	2019-11-07
	CRS-försök	3	2019-11-20

Resultaten av undersökningarna redovisas i bilagda laboratorieprotokoll och på ritningar, se bilageförteckning.

### 10.1 Utförda undersökningar

I Tabell 9 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 9 Antalet utförda undersökningar fördelat på metod

Undersökningsmetod	Antal
Jordartsbestämning	9
Vattenkvot	9
Konflytgräns	9
Skrymdensitet	9
Konförsök, Skjuvhållfasthet och sensitivitet	9
CRS-försök	3

## 10.2 Undersökningsperiod

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2019-11-01 till 2019-11-20 år 2019.

## 10.3 Laboratorieingenjör

Laboratorieundersökningarna har utförts av Lennart Nilsson, MITTA geotekniska laboratorium i Onsala, Kungsbacka.

## 10.4 Kalibrering och certifiering

Mitta AB är kvalitetscertifierat enligt ISO 9001:2008. Laboratoriet är ej ackrediterat. Kalibreringsprotokoll för laboratorieutrustning samt certifikat finns samlat hos Mitta AB geotekniska laboratorium i Kungsbacka och skickas till beställaren vid förfrågning.

Inga avvikelser har noterats i samband med laboratorieundersökningarna.

## 10.5 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas därefter i sex månader efter utförd rutinundersökning.

## 11 Hydrogeologiska undersökningar

### 11.1 Utförda undersökningar

I området har hydrogeologiska undersökningar utförts i en undersökningspunkt. I Tabell 10 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 10 Antalet utförda undersökningar fördelat på metod

Undersökningspunkt	Hydrogeologisk undersökning	Typ	Installationsdjup
CW12	Installation av grundvattenrör (filterspets)	Stål 1"	1

### 11.2 Undersökningsperiod

Grundvattenröret har avlästs vid två tillfällen, den 2 december 2019. Mätningarna visar på ett vattentryck motsvarande en fri grundvattenyta ca 1,4 m över markytan, vilket motsvarar en nivå på ca +5.

### 11.3 Fältingenjör

De hydrogeologiska mätningarna har utförts av Mattias Ilmestrand, COWI AB.

För installation av de hydrogeologiska undersökningarna hänvisas till Kapitel 9 Geotekniska fältundersökningar.

## 12 Härledda värden

### 12.1 Hållfasthetsegenskaper

Härledda värden för lerans odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats från utförda CPT-sonderingar, vingsonderingar och ostörd provtagning. De härledda värdena är sammanställt i diagram och är bilagda till denna rapport, se bilageförteckningen.

CPT-sonderingarna är utvärderade med datorprogrammet Conrad version 3.1 och är bilagda till denna rapport, se bilageförteckning.

## 12.2 Deformationsegenskaper

Härledda värden för lerans förkonsolideringstryck har utvärderats från utförda CPT-sonderingar samt CRS-försök. Utvärdering av förkonsolideringstrycket har även beräknats med Hansbos relation. Sammanställt spänningsdiagram är bilagt till denna rapport, se bilageförteckningen.

## 12.3 Hydrogeologiska egenskaper

I området har hydrogeologiska undersökningar utförts i en punkt genom installation av ett grundvattenrör.

Grundvattenssituationen redovisas på ritningsbilagor, se bilageförteckning.

# 13 Värdering av undersökning

## 13.1 Generellt

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.

## 13.2 Härledda värdens spridning och relevans

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar erhålls en viss spridning och i vissa fall avvikande enstaka värden sinsemellan resultaten från de olika undersökningsmetoderna.

Spridningen för uppmätta och undersökta jordmaterialparametrar anses vara normal i jämförelse med liknade områden.

Orsaken till spridningen och skillnader är alltifrån olika noggrannhet mellan mätmetoderna, till maskinella och yttre faktorer samt den mänskliga faktorn.

# BILAGA 1

## Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2019



Gottskärsvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Projekt :**

Detaljplan Tjuvkil

**Beställare :** Cowi

**Uppdragsledare :** Simon Carlsson

**Uppdragsnr :** A129636

**Borrhål :** CW12

**Fältundersökning gjord :** 2019-10-30 MTIL  
**Labundersökning gjord :** 2019-11-01 Magnus Salmi

**Granskat av :** 2019-11-07 Lennart Nilsson

Cylinder nummer	Djup (m)	Benämning	Densitet	Vattenkvot	Konflytgräns	Sensitivitet enl.konpro	Omrördskjuvhållfasthet	Skjuvhållfasthet (oreducerad) (tfu kPa *)
			$\rho$ t/m <sup>3</sup>	W %	W <sub>L</sub> %	St	kPa	
1338	3,0	Grå LERA,tunna siltskikt	1,52	88				
2272			1,54					
6011			1,57	80	72	25	0,82	21
786	4,0	Grå ngt.siltig LERA, inslag av siltskikt och enstaka skalrester	1,58	83				
2502			1,59					
9324			1,59	79	68	26	0,81	21
1793	5,0	Grå ngt.siltig LERA,tunna siltskikt och enstaka skalrester	1,57	78				
2568			1,57					
4196			1,60	77	70	24	0,89	22
111	6,0	Grå ngt.siltig LERA,siltskikt	1,60	78				
2891			1,62					
3567			1,61	72	67	21	1,01	22
211	8,0	Grå sulfidmelerad ngt.siltig LERA,tunna siltskikt	1,69	63				
755			1,67					
4056			1,70	58	57	21	1,27	26
158	10,0	Grå ngt.siltig LERA,tunna siltskikt	1,67	66				
223			1,66					
2197			1,65	66	64	19	1,41	26
72	12,0	Grå sulfidmelerad LERA,tunna siltskikt	1,69	65				
195			1,71					
280			1,69	59	61	13	2,13	27
910	15,0	Grå svagt sulfidmelerad ngt.siltig LERA,tunna siltskikt och enstaka skalrester	1,74	49				
4170			1,74					
4979			1,75	50	56	12	2,67	32
124	17,0	Beige svagt sulfidmelerad ngt.siltig LERA,tunna siltskikt	1,66					
340			1,88	40	46	12	3,06	37
862								

**Styrande dokument:**

Okulär benämning enl : SS-EN ISO 14688-1, -2.  
Skrymdensitet, kolvprov: SS-EN ISO 17892-2;2004

Vattenkvot enl. SS-EN ISO 17892-1;2004

Konflytgräns: f.d. SS027120

Konförsök: SS-EN ISO 17892-6;2004



Gottskärsvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509

[team@mitta.se](mailto:team@mitta.se)

[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

Sammanställning av  
**CRS**

Uppdrag

**Detaljplan Tjuvkil**

Granskat av: Lennart Nilsson	Uppdragsnummer: A129636	Beställare: COWI
Datum: 2019-11-20		Uppdragsledare: Simon Carlsson

Sektion/borrhål Djup/nivå	Jordart	Densitet t/m <sup>3</sup>	Vatten- kvot w %	$\sigma'_c$ kPa	$\sigma'_L$ kPa	$M_0$ kPa	$M_L$ kPa	$M'$	$C_V$ m <sup>2</sup> /s	$k_i$ m/s	$\beta_k$	
<b>CW12</b>												
3,0	Le_(si)_	1,53	81	68	89	3409	383	11,1	1,4E-07	5,9E-10	3,7	
6,0	(si)Le_si_	1,58	73	106	138	4348	492	13,7	3,3E-07	1,3E-09	5,0	
12,0	Le_(si)_	1,66	57	159	182	4478	533	18,8	1,2E-07	5,9E-10	5,2	

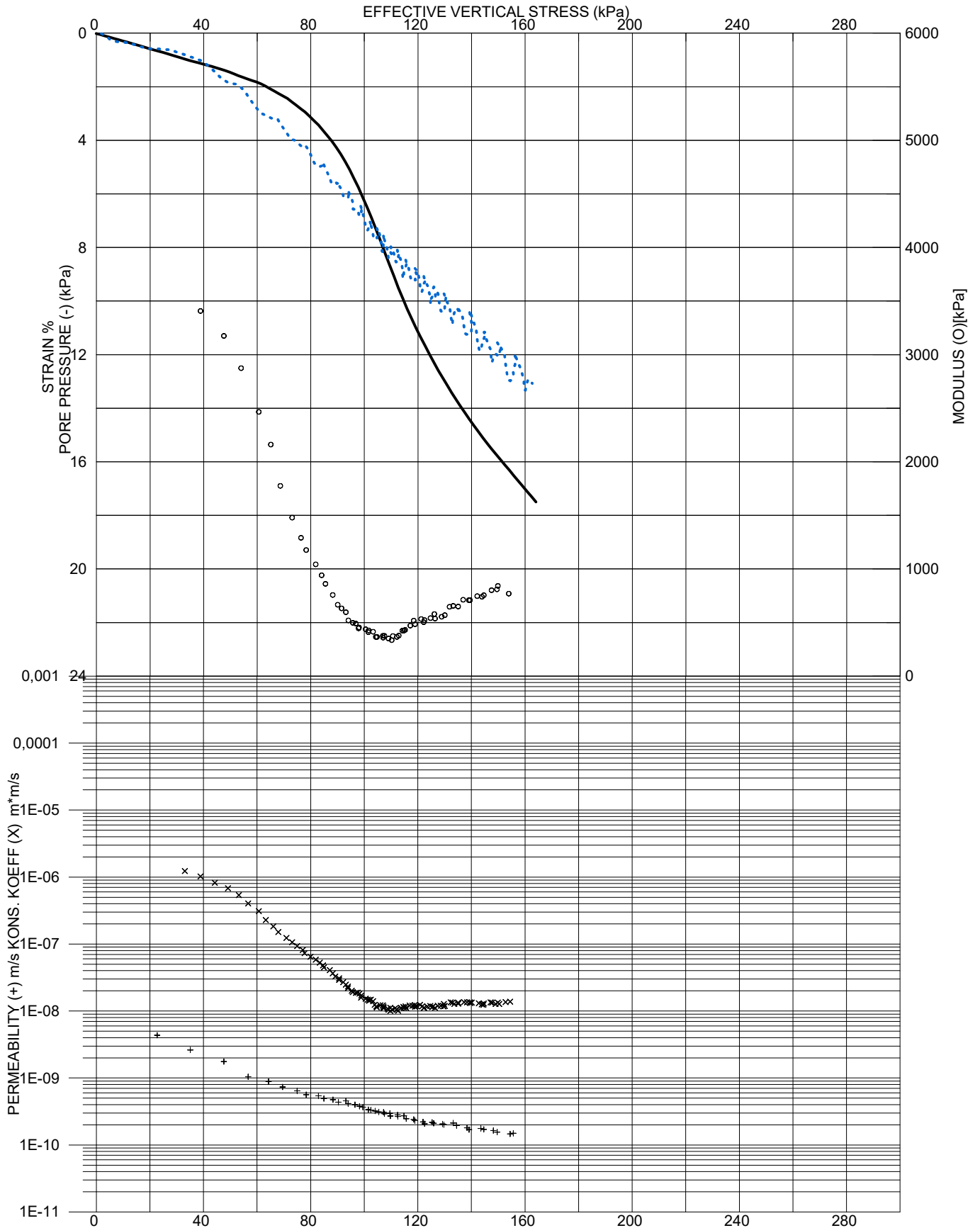
TJUVKIL, ETAPP A  
MUR GEOTEKNIK  
BILAGA 1 (3/8)



Gottskaersvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Beställare** COWI  
**Projektsvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 3  
**Tub:** 6011  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 81  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,53  
**Deformationshastighet v(m/m in)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
Grå LERA, tunna siltskikt





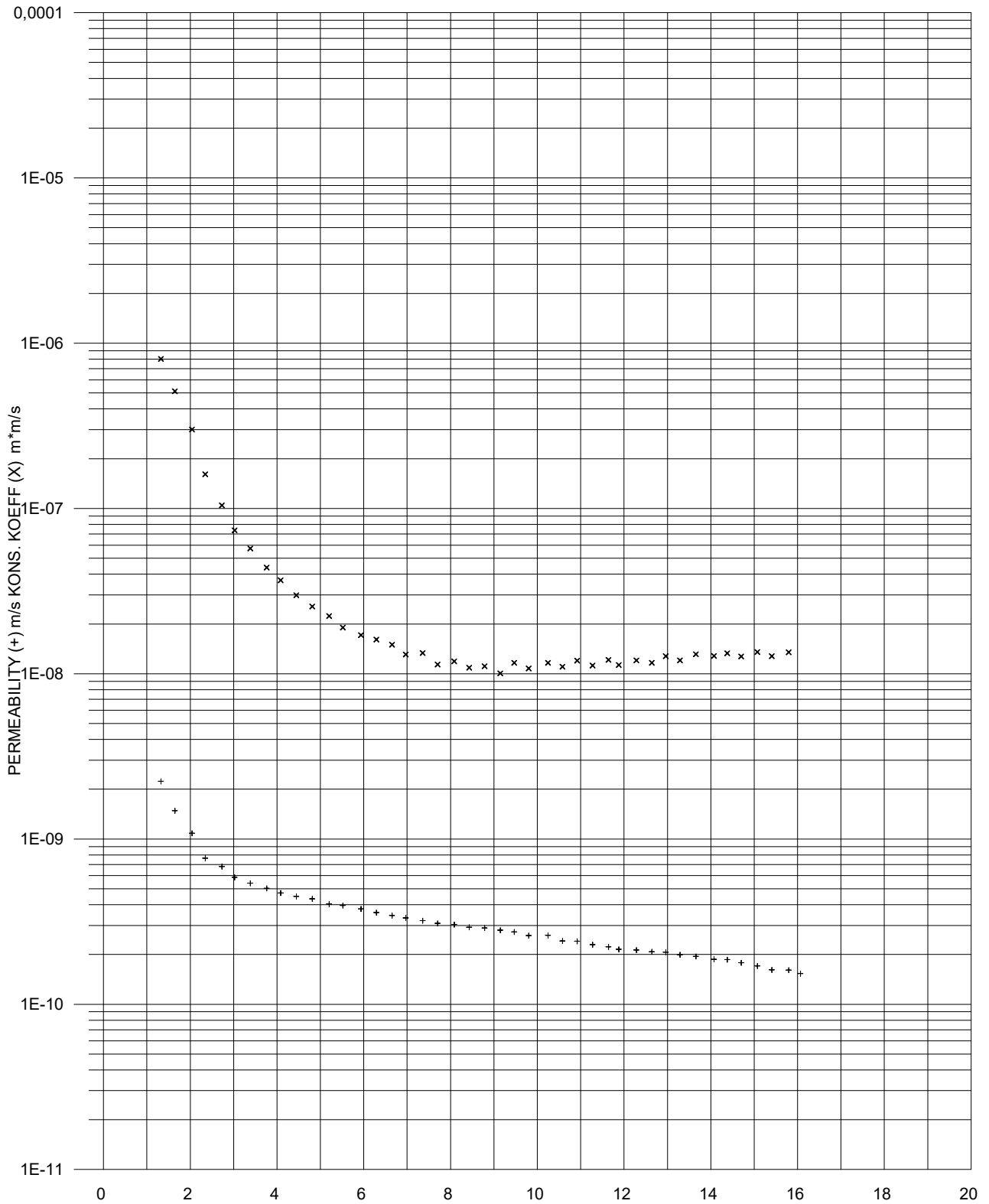
TJUVKIL, ETAPP A  
MUR GEOTEKNIK  
BILAGA 1 (4/8)



Gottskärsvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Beställare** COWI  
**Projektansvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 3  
**Tub:** 6011  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 81  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,53  
**Deformationshastighet v(mm/min)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
Grå LERA, tunna siltskikt



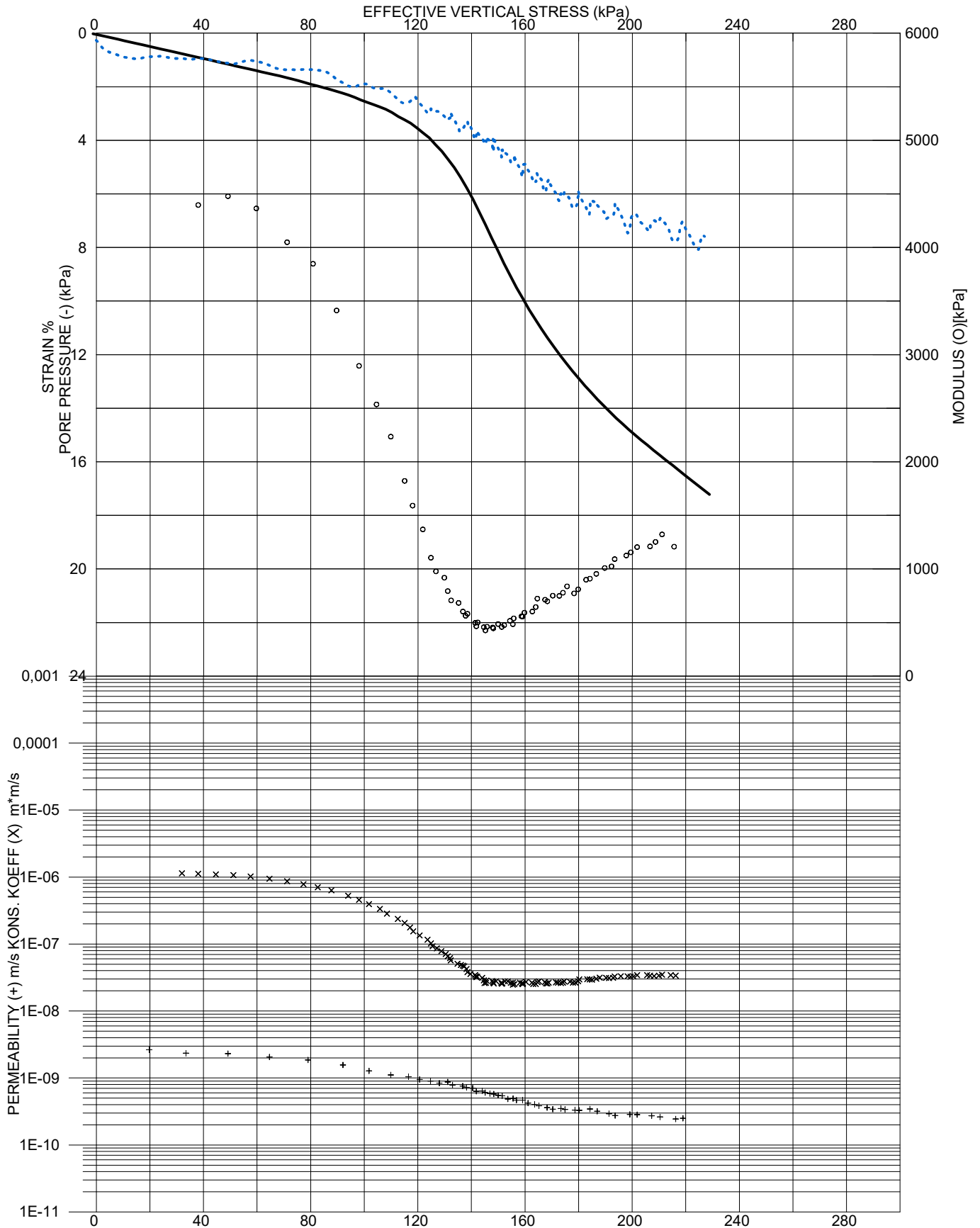
TJUVKIL, ETAPP A  
MUR GEOTEKNIK  
BILAGA 1 (5/8)



Gottskärsvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
Team@mitta.se  
www.mitta.se

**Beställare** COWI  
**Projektsvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 6  
**Tub:** 3567  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 73  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,58  
**Deformationshastighet v(m/m in)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
Grå något siltig LERA, siltskikt



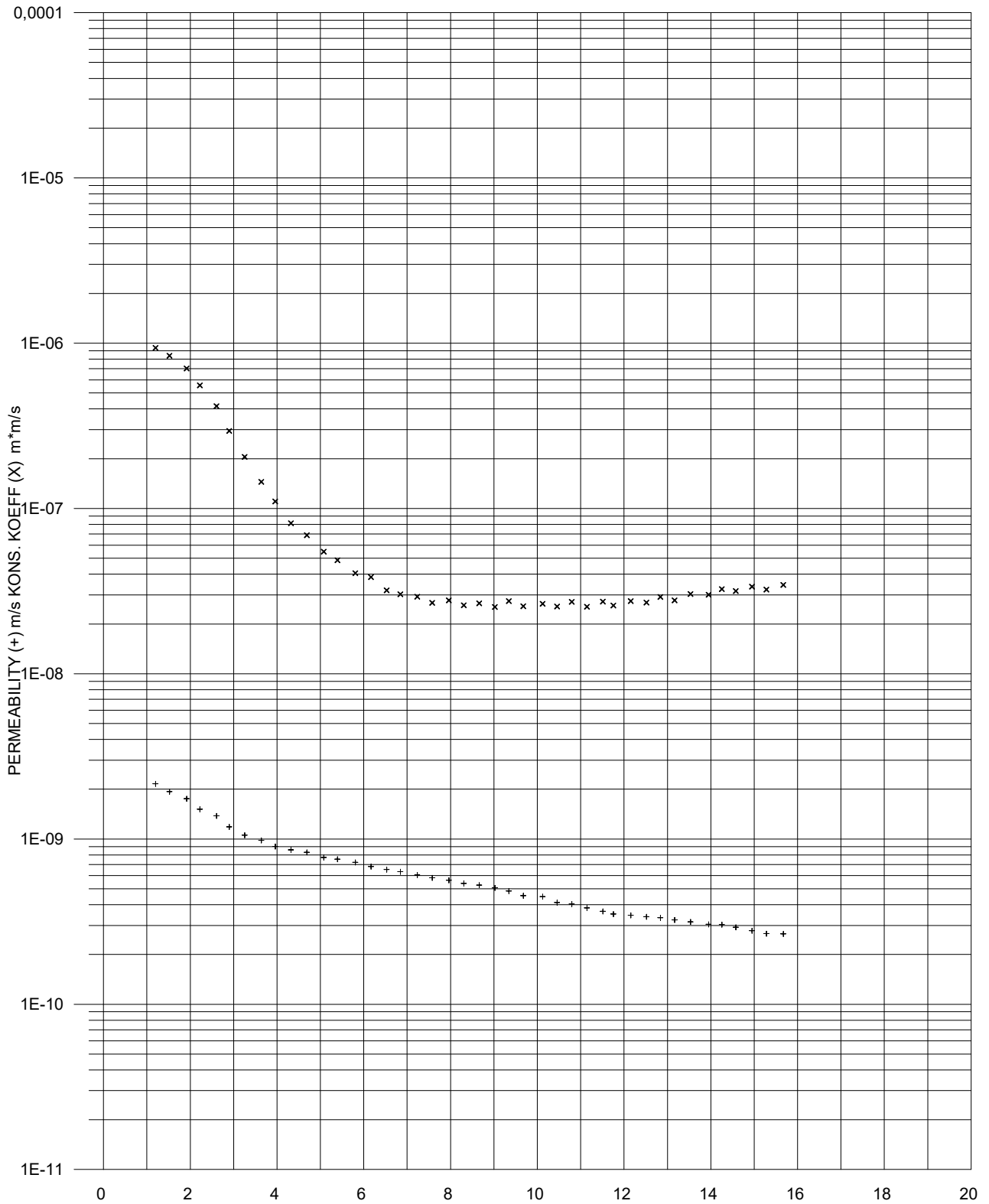
TJUVKIL, ETAPP A  
MUR GEOTEKNIK  
BILAGA 1 (6/8)



Gottskaersvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Beställare** COWI  
**Projektsvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 6  
**Tub:** 3567  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 73  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,58  
**Deformationshastighet v(mm/min)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
Grå något siltig LERA, siltskikt



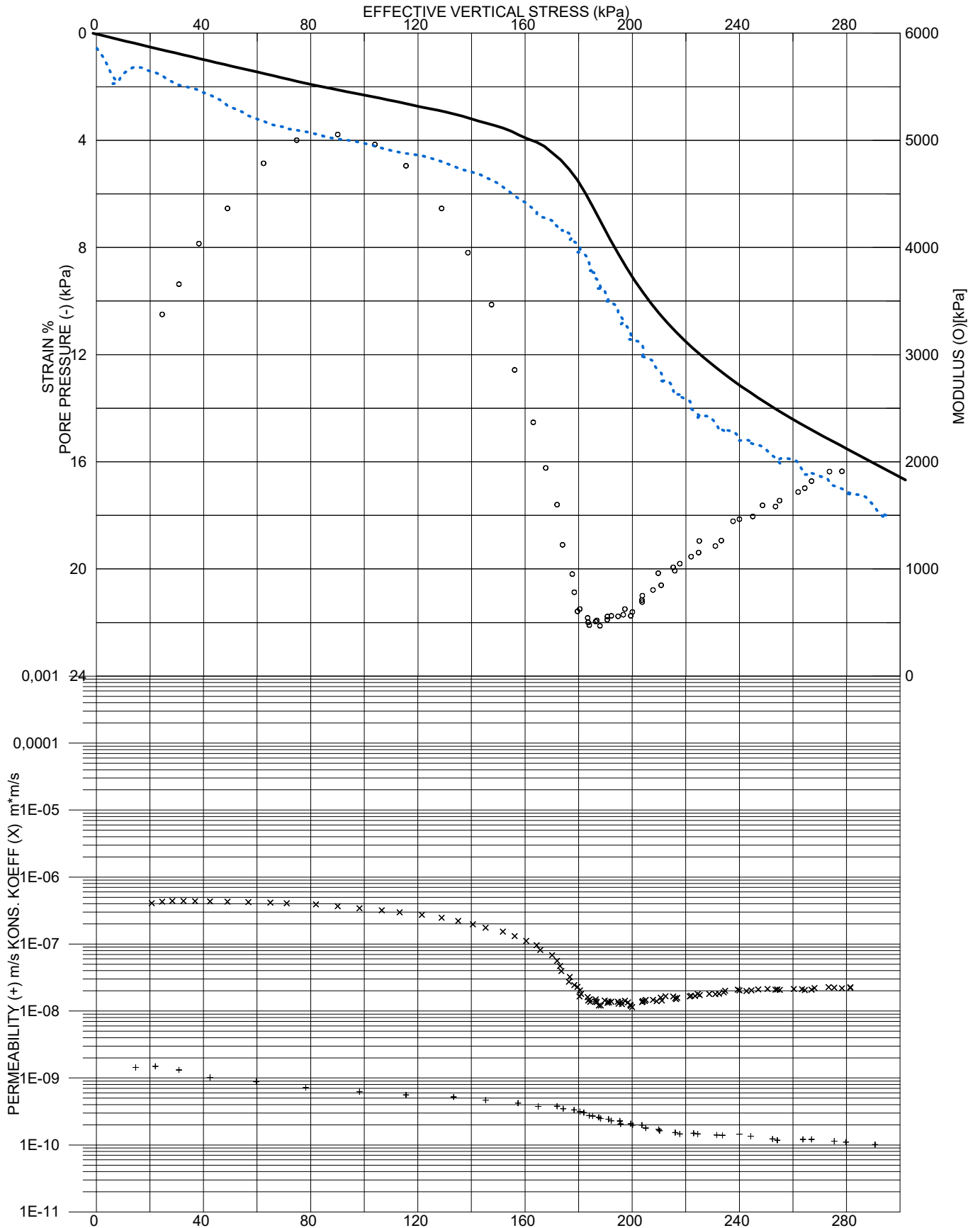
TJUVKIL, ETAPP A  
 MUR GEOTEKNIK  
 BILAGA 1 (7/8)



Gottskärsvägen 174  
 43994 Onsala  
 Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Beställare** COWI  
**Projektsvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 12  
**Tub:** 280  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 57  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,66  
**Deformationshastighet v(mm/m in)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
 Grå sulfidmelerad LERA, tuna siltskikt



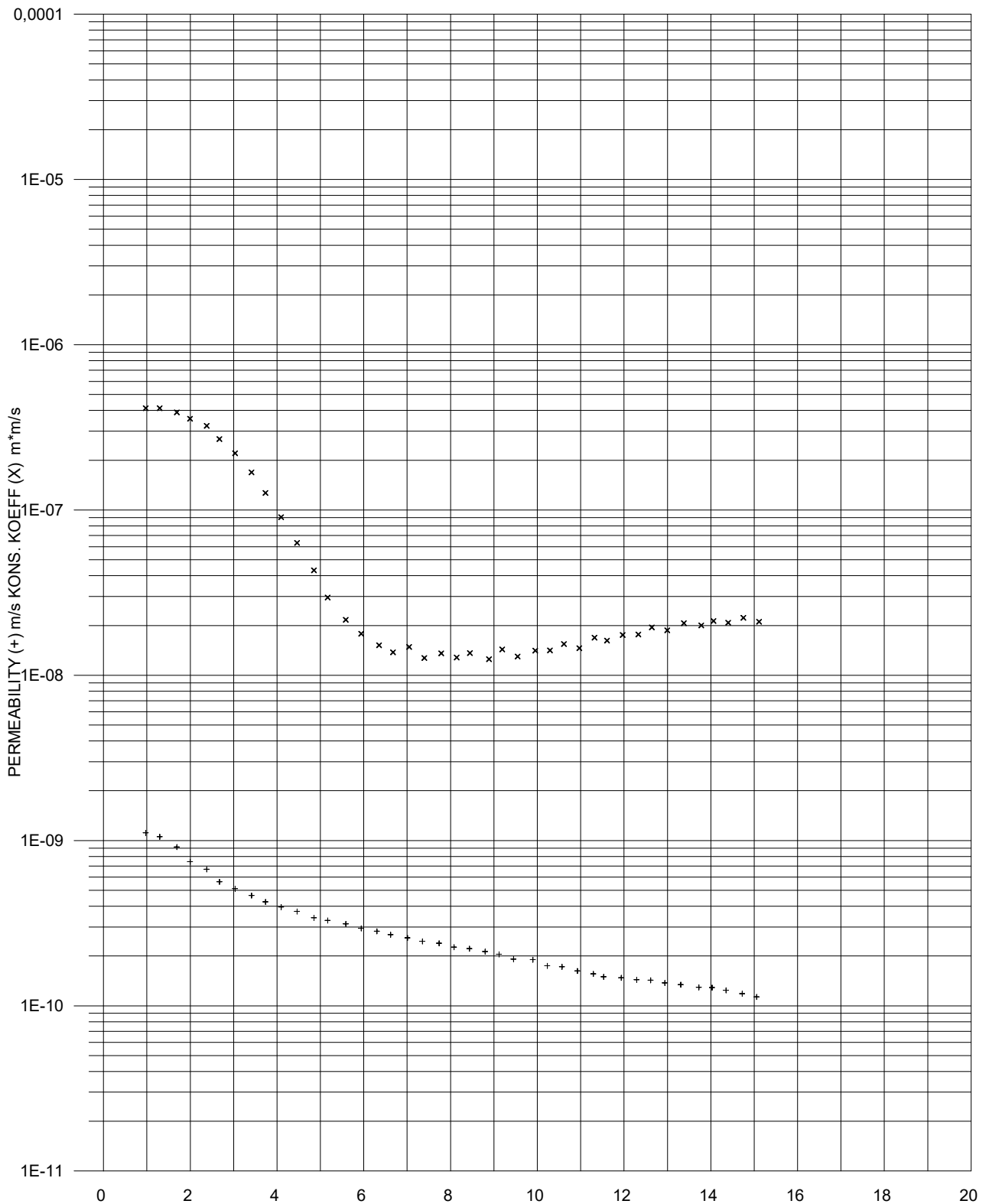
TJUVKIL, ETAPP A  
MUR GEOTEKNIK  
BILAGA 1 (8/8)



Gottskaersvägen 174  
43994 Onsala  
Tel. 0768524509  
[Team@mitta.se](mailto:Team@mitta.se)  
[www.mitta.se](http://www.mitta.se)

**Beställare** COWI  
**Projektansvarig** Simon Carlsson  
**Projekt** Detaljplan Tjuvkil  
**Borrhål:** CW 12  
**Djup(m)** 12  
**Tub:** 280  
**Datum:** 2019-11-15  
**Utfört av:** Tony Axelsson

**Naturlig Vattenkvot före test WN (%)** 57  
**Densitet före test (t/m<sup>3</sup>)** 1,66  
**Deformationshastighet v(mm/min)** 0,0025  
**Temperatur** 7,0  
**Okulärbedömning**  
Grå sulfidmelerad LERA, tuna siltskikt



# BILAGA 3



# BILAGA 4

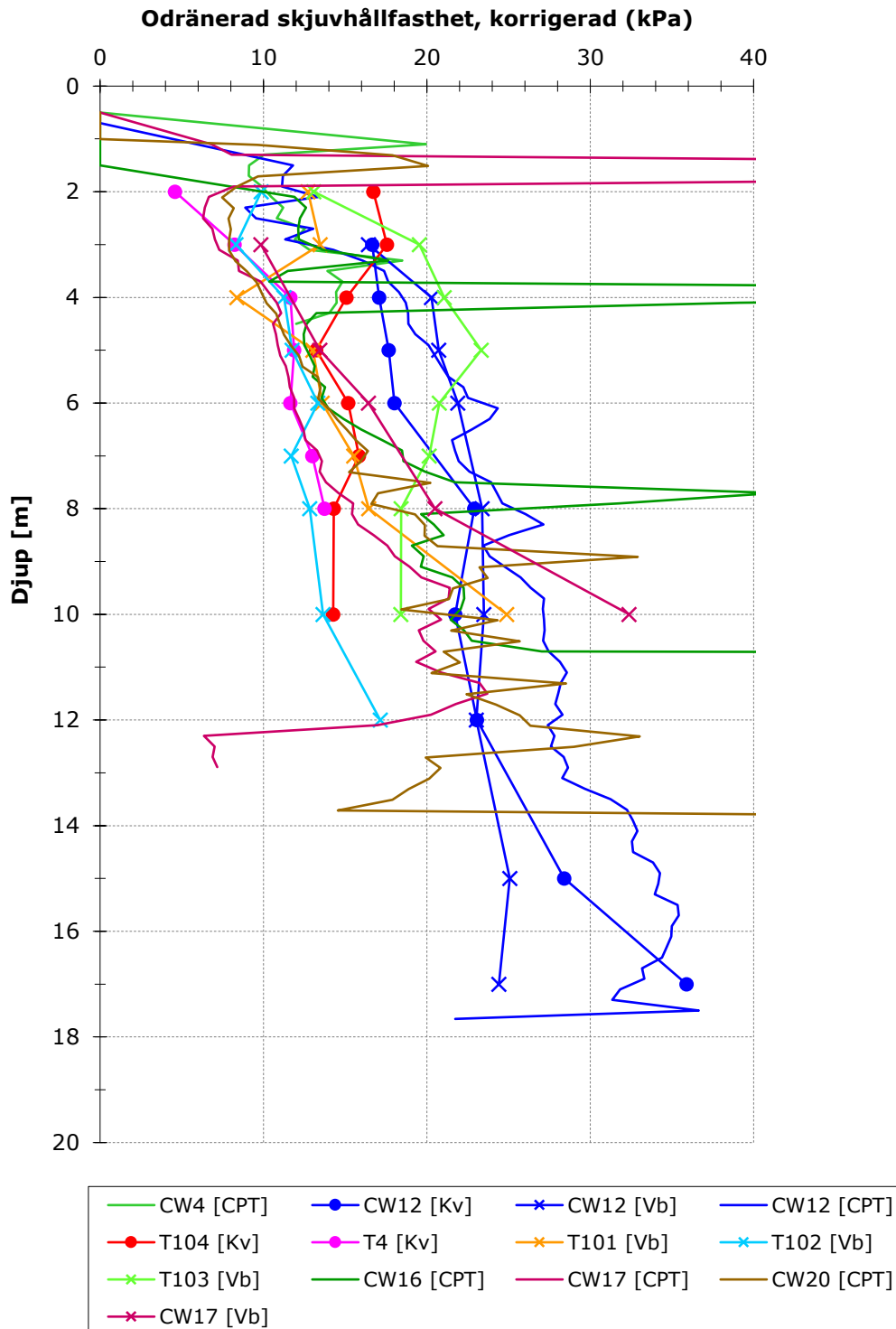


## DIAGRAM SKJUVHÅLLFASTHET

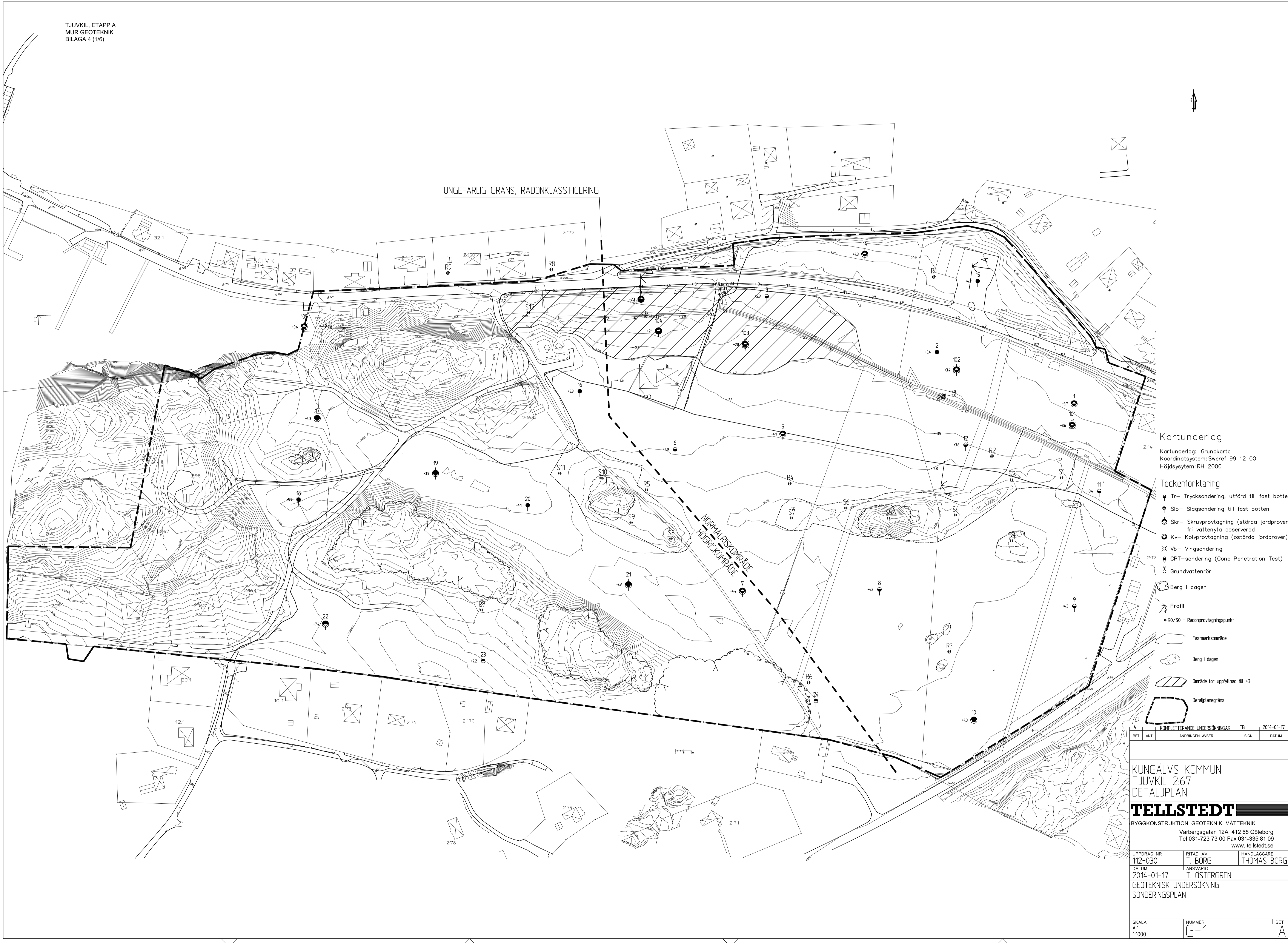
Uppdragsnummer: A129636

Projekt: Tjuvkil, Etapp A

Delsträcka 0



# BILAGA 5



Kartunderlag

2.14  
Kartunderlag: Grundkarta  
Koordinatsystem: Sweref 99 12 00  
Höjdsystem: RH 2000

Teckenförklaring

- Tr- Trycksondering, utförd till fast botten
- Slb- Slagsondering till fast botten
- Skr- Skrupprovtagning (störda jordprover), fri vattenyta observerad
- Kv- Kolvprovtagning (ostörda jordprover)
- ⊗ Vb- Vingsondering
- CPT-sondering (Cone Penetration Test)
- ⊕ Grundvattenrör
- ⊕ Berg i dagen
- Profil
- R0/S0 - Radonprovtagningspunkt
- Fastmarksområde
- ⊕ Berg i dagen
- ▨ Område för uppfyllnad till +3
- ⊕ Detaljplanegräns

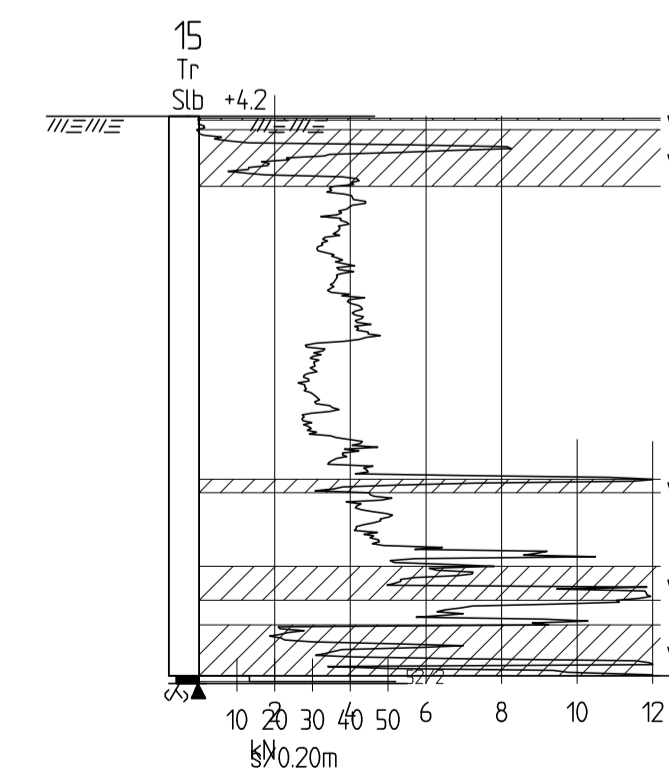
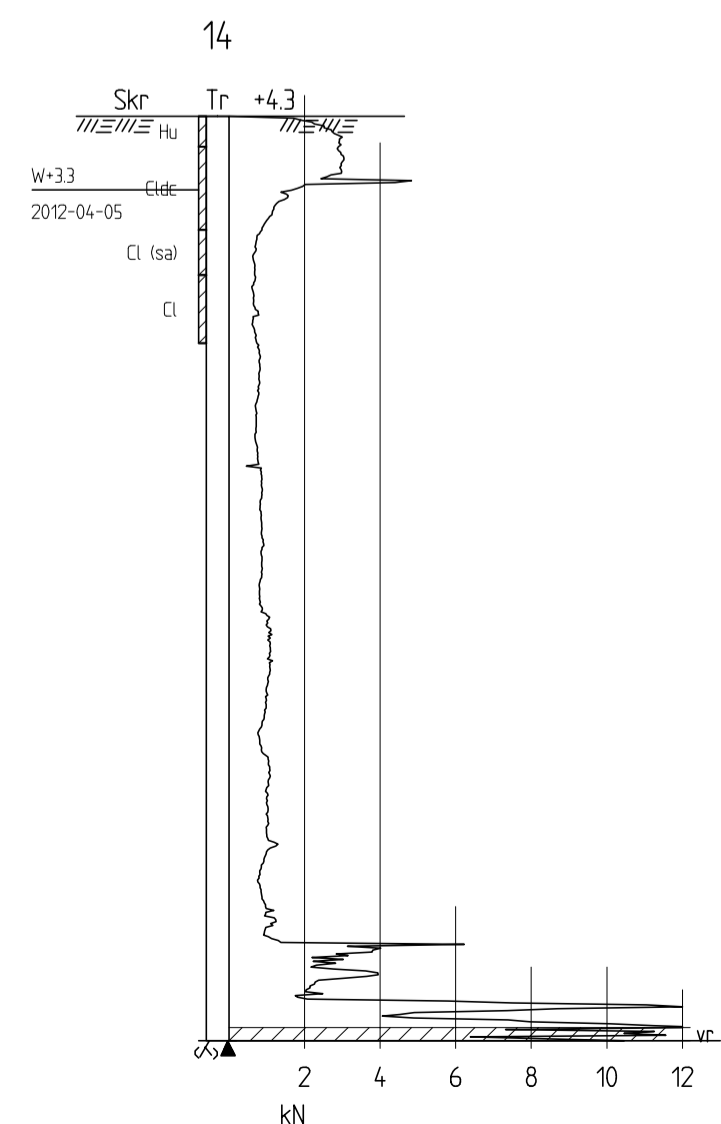
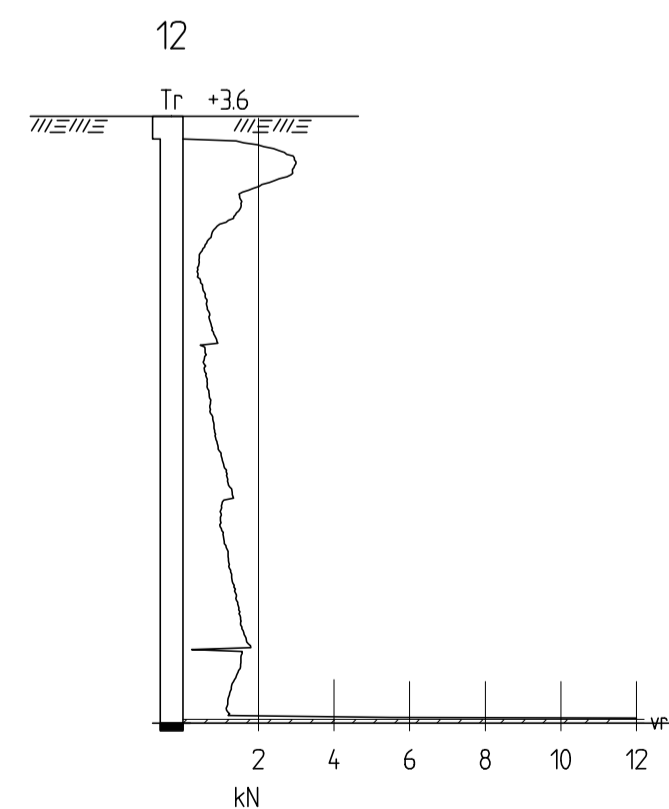
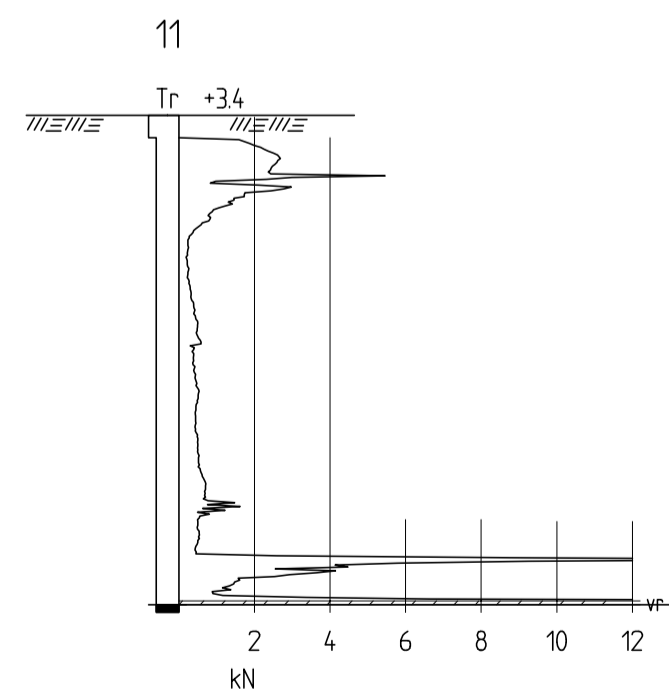
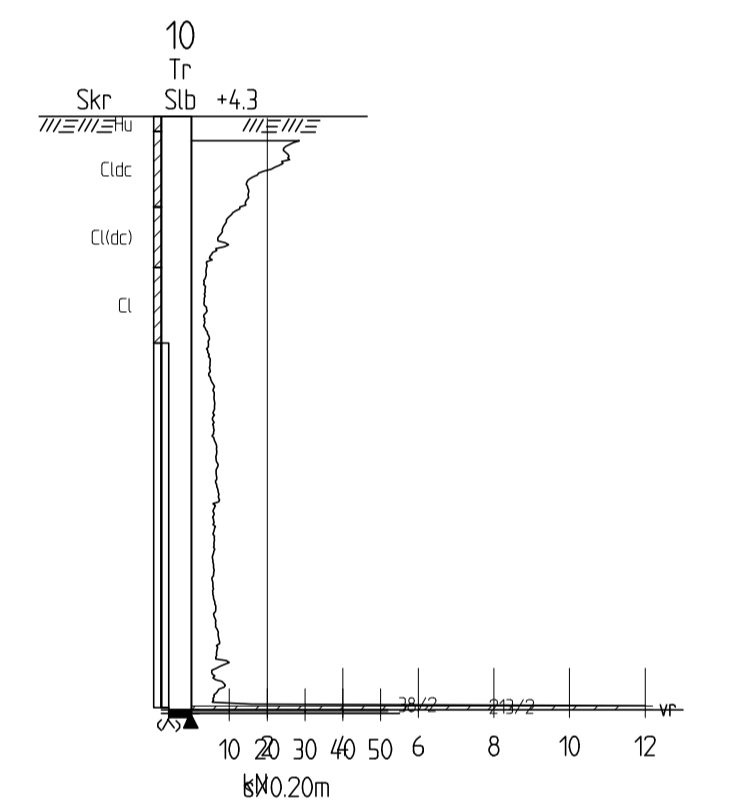
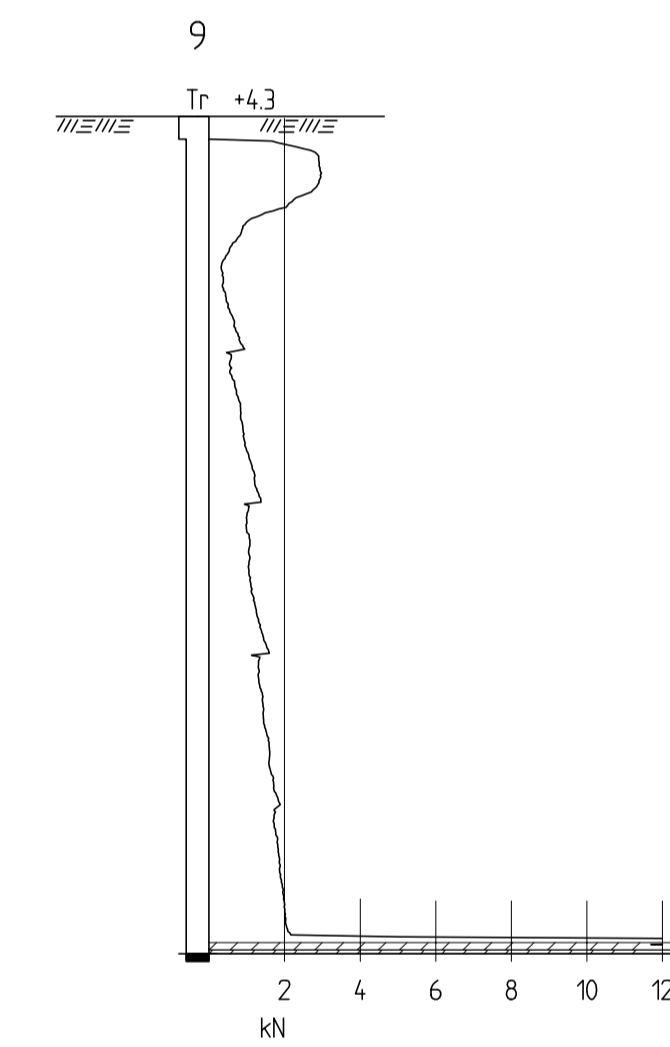
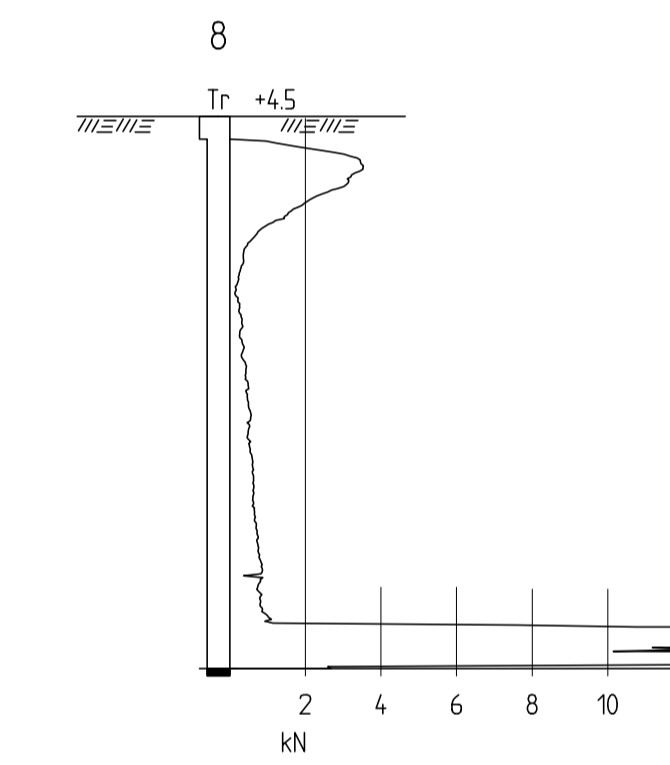
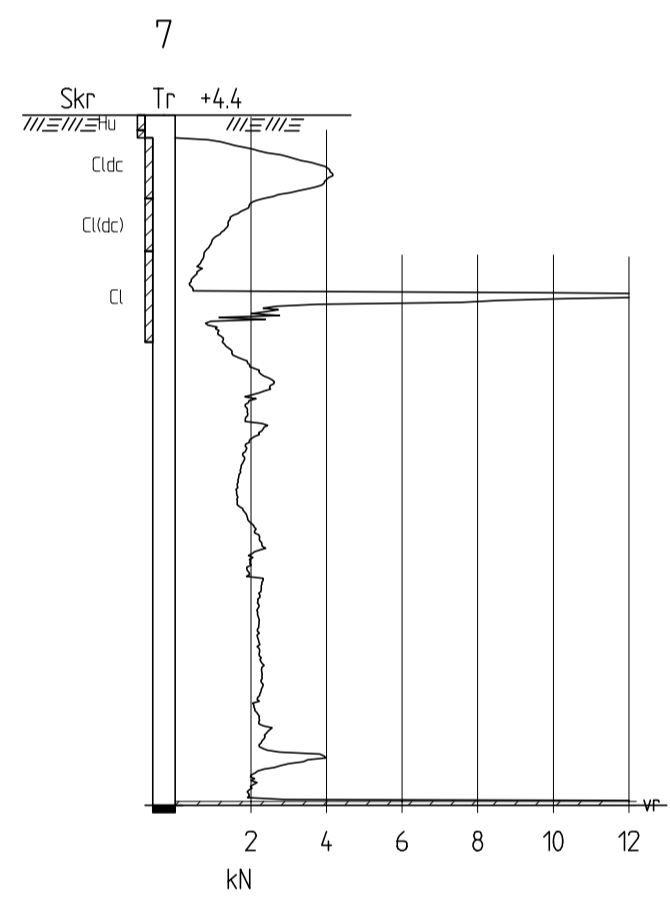
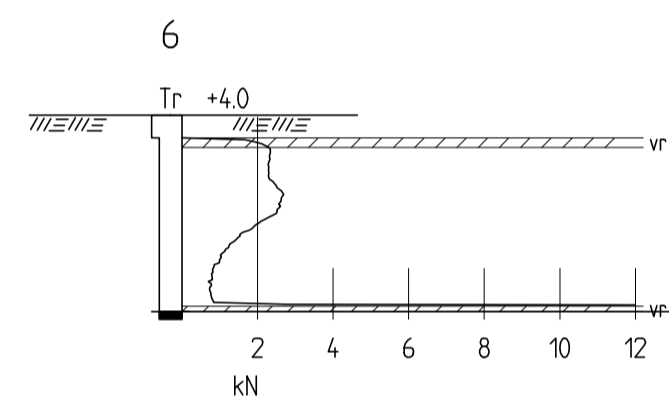
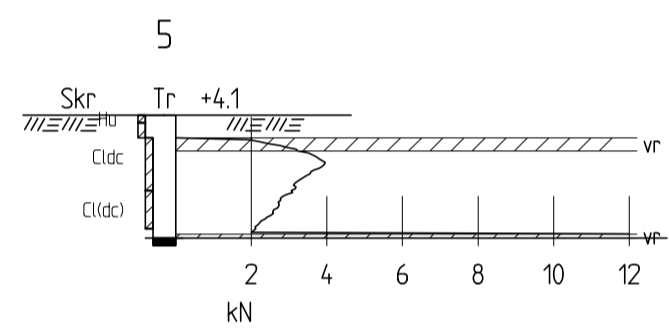
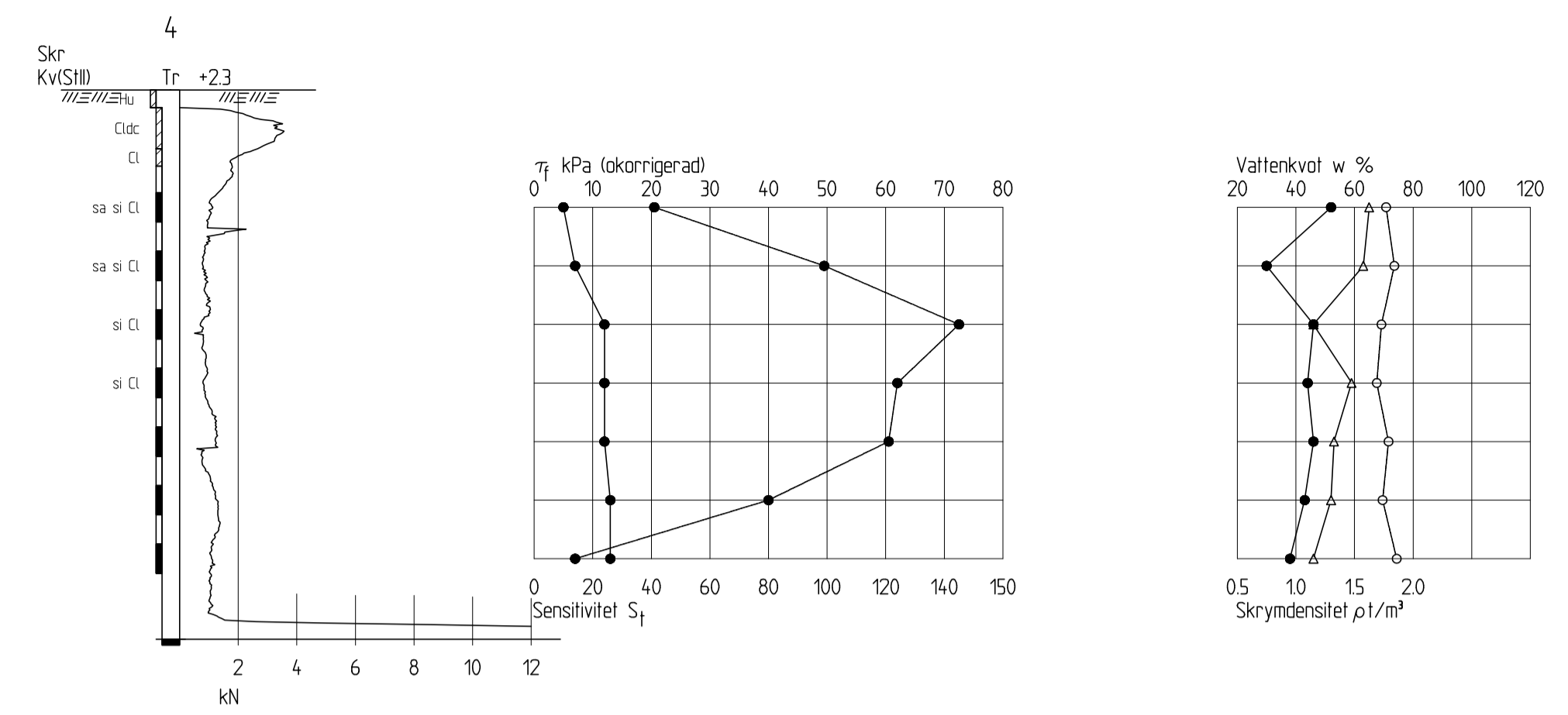
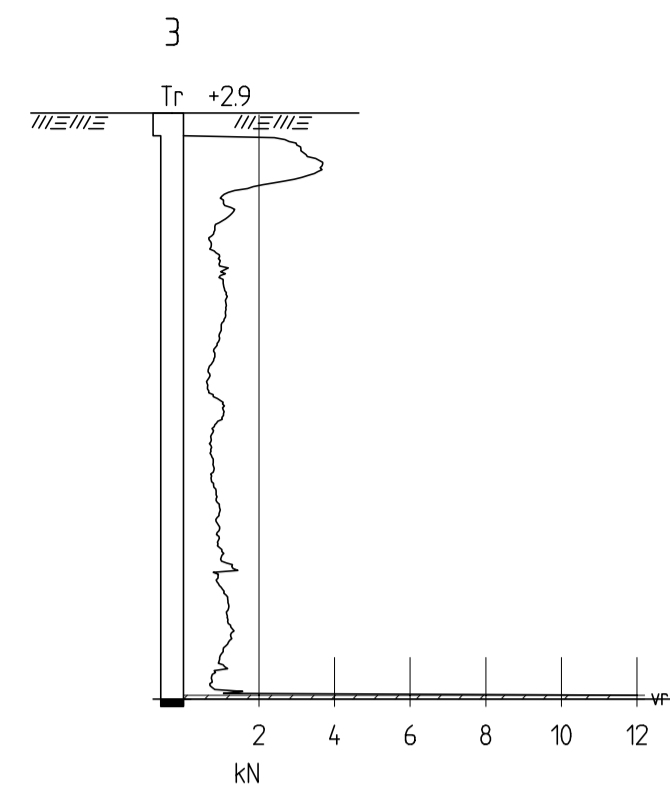
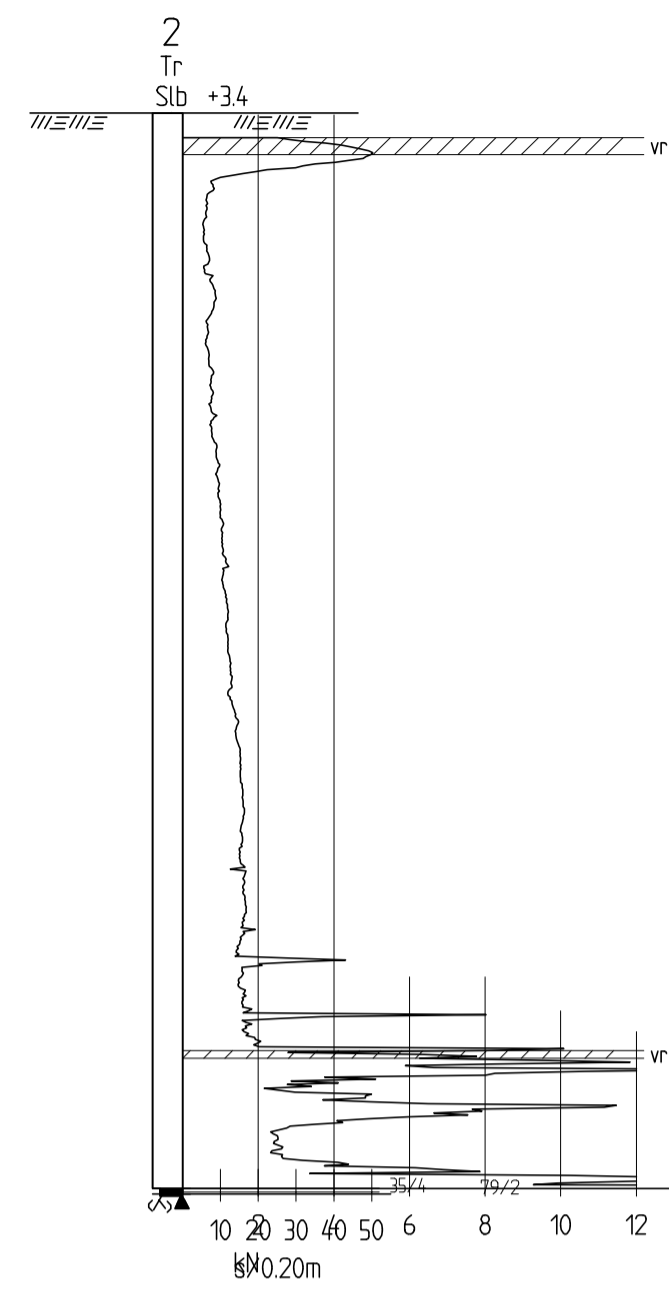
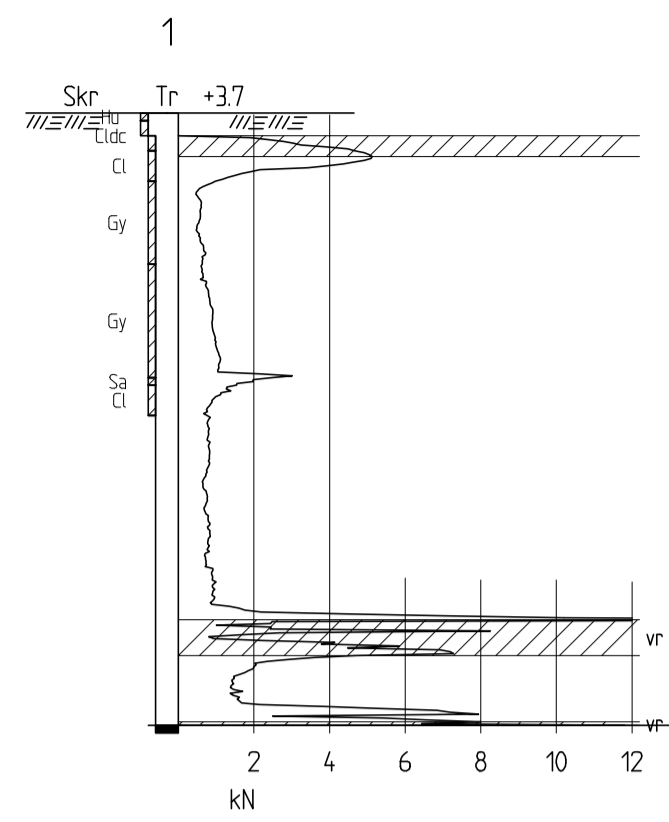
A	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR		TB	2014-01-17
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

KUNGÄLVS KOMMUN  
TJUVKIL 2:67  
DETALJPLAN

**TELLSTEDT**  
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK  
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg  
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09  
www.tellstedt.se

UPPDRAG NR 112-030	RITAD AV T. BORG	HANDLAGGARE THOMAS BORG
DATUM 2014-01-17	ANSVARIG T. ÖSTERGREN	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSPLAN		

SKALA A:1 1:1000	NUMMER G-1	BET A
------------------------	---------------	----------



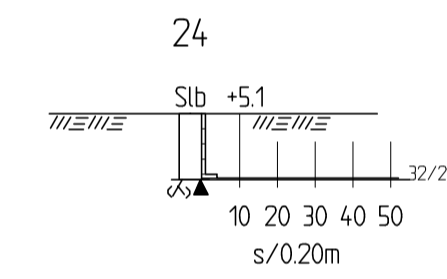
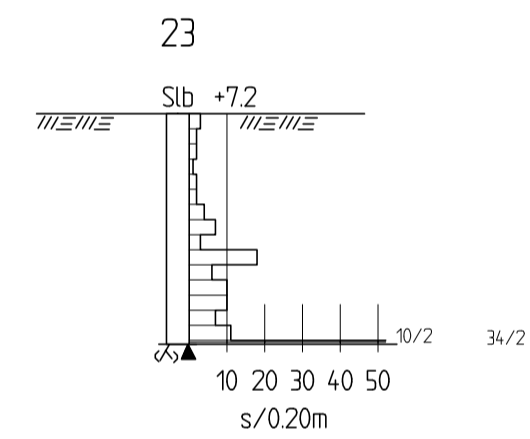
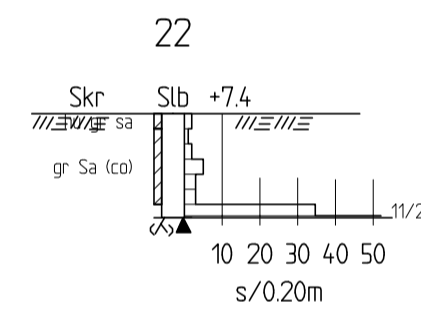
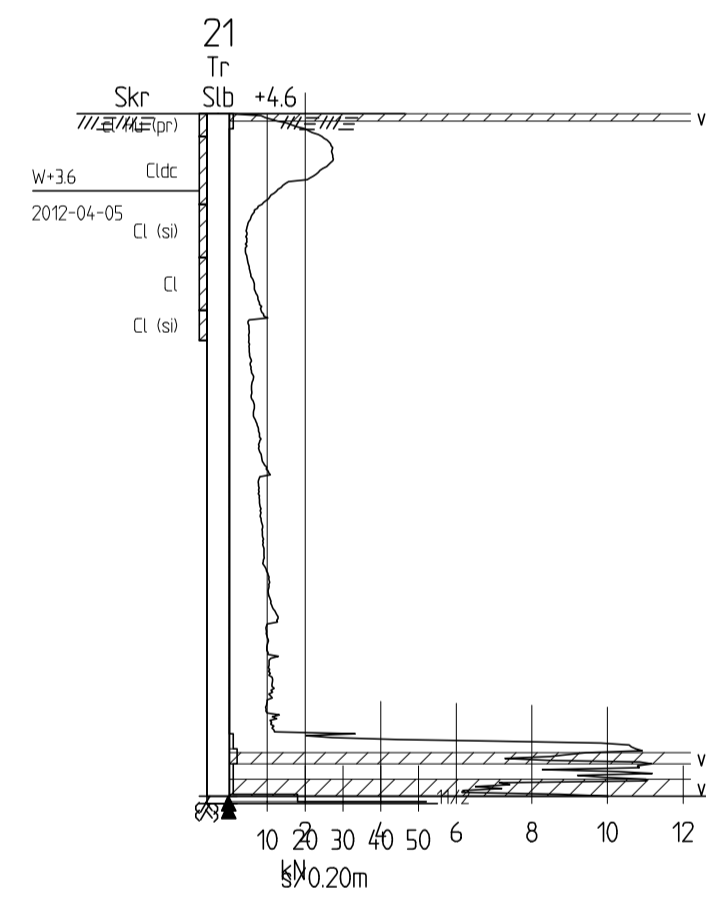
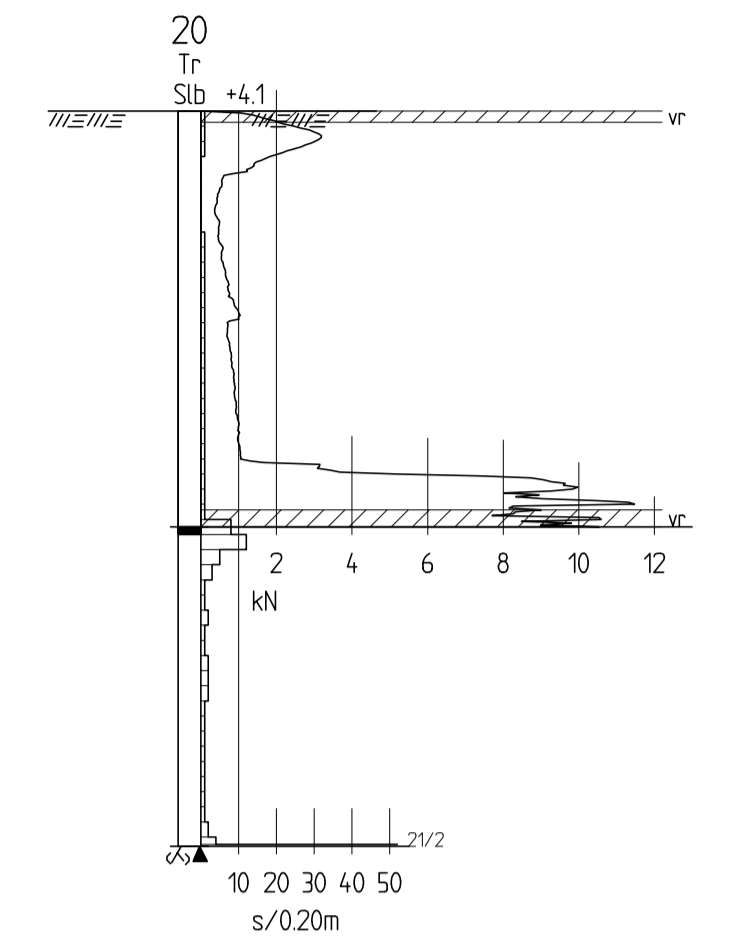
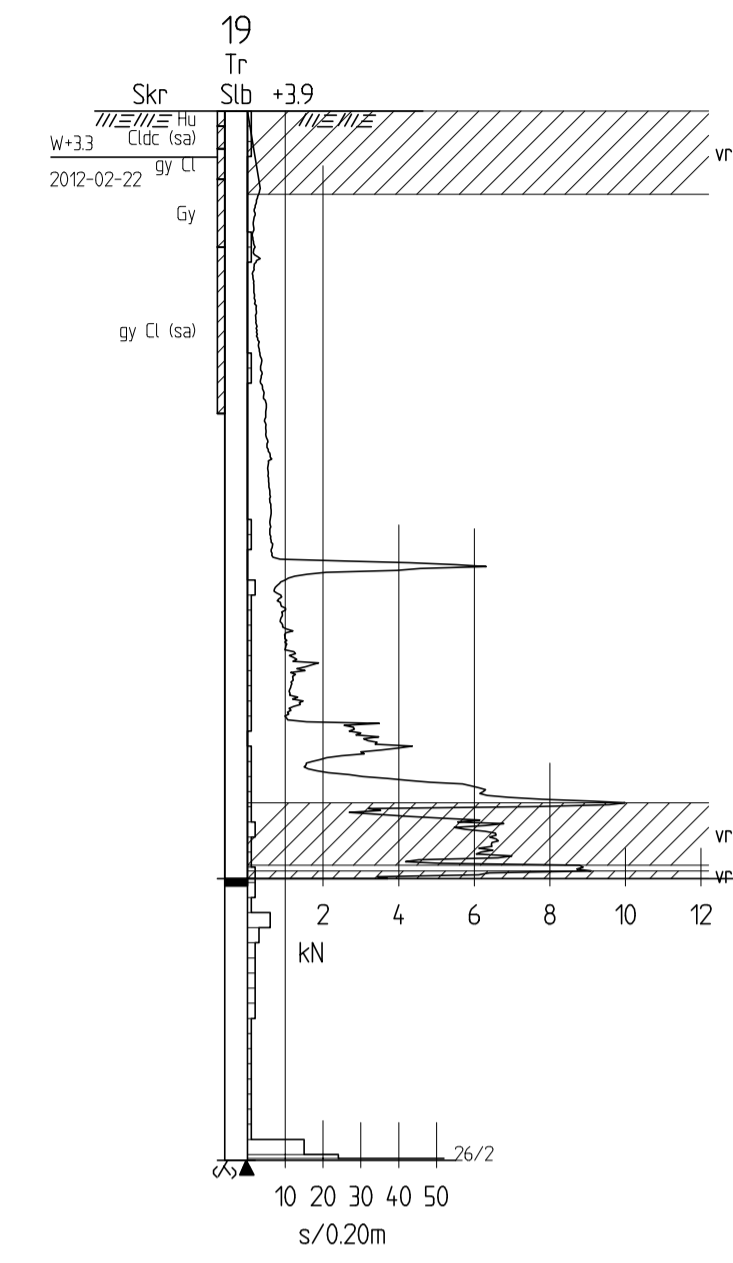
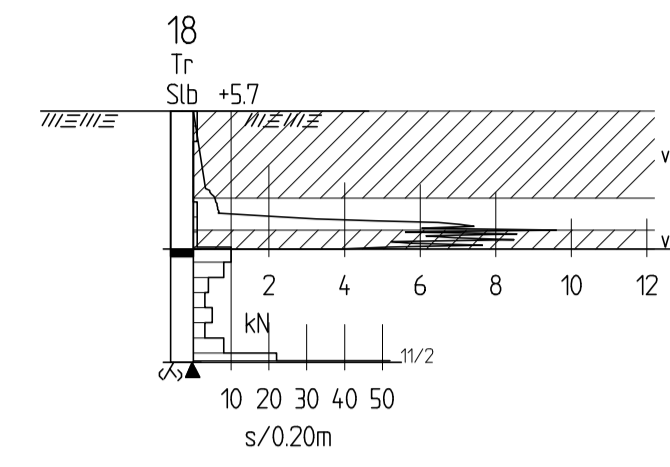
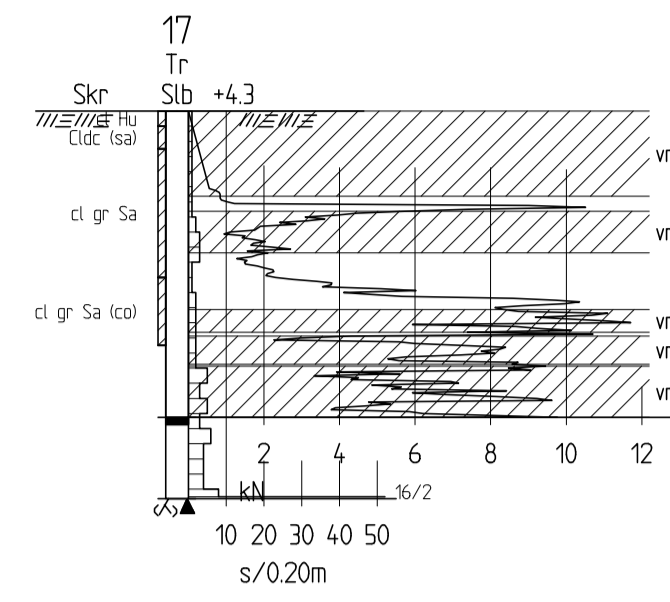
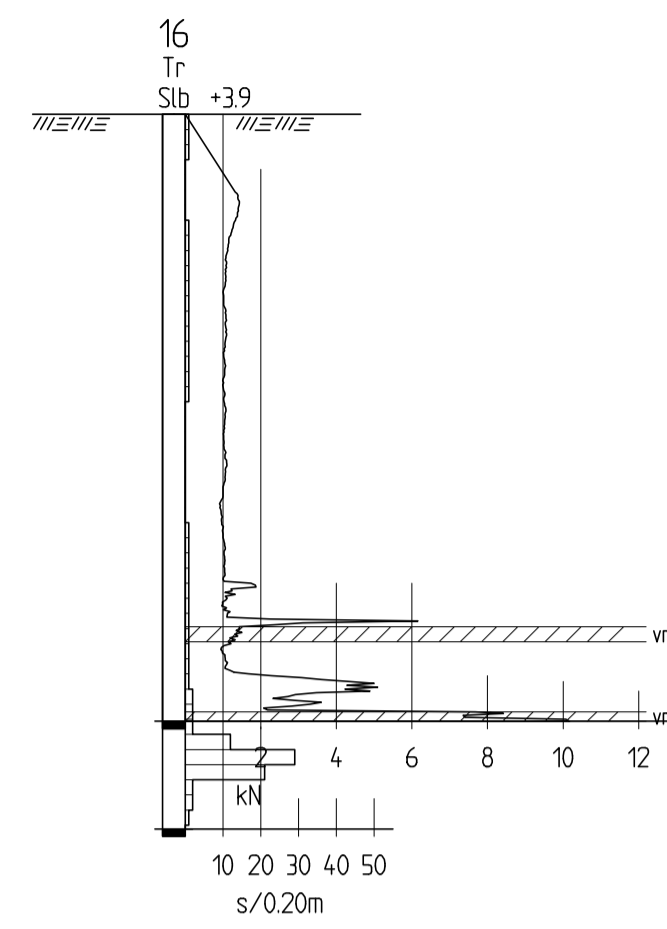
A KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR TB 2014-01-17			
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM

KUNGÄLV'S KOMMUN  
TJUVKIL 2:67  
INFÖR DETALJPLAN  
**TELLSTEDT**  
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK  
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg  
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09  
www.tellstedt.se

LUPPDRAG NR 112-030	RITAD AV J.J.	HANDLÄGGARE T. ÖSTERGREN
DATUM 2012-05-31	ANSVARIG T. ÖSTERGREN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SONDERINGSRESULTAT

BORRHÅL 1 - 15	SKALA A1 1:100	NUMMER G-2	BET A
----------------	----------------------	---------------	----------



A KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR TB 2014-01-17

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

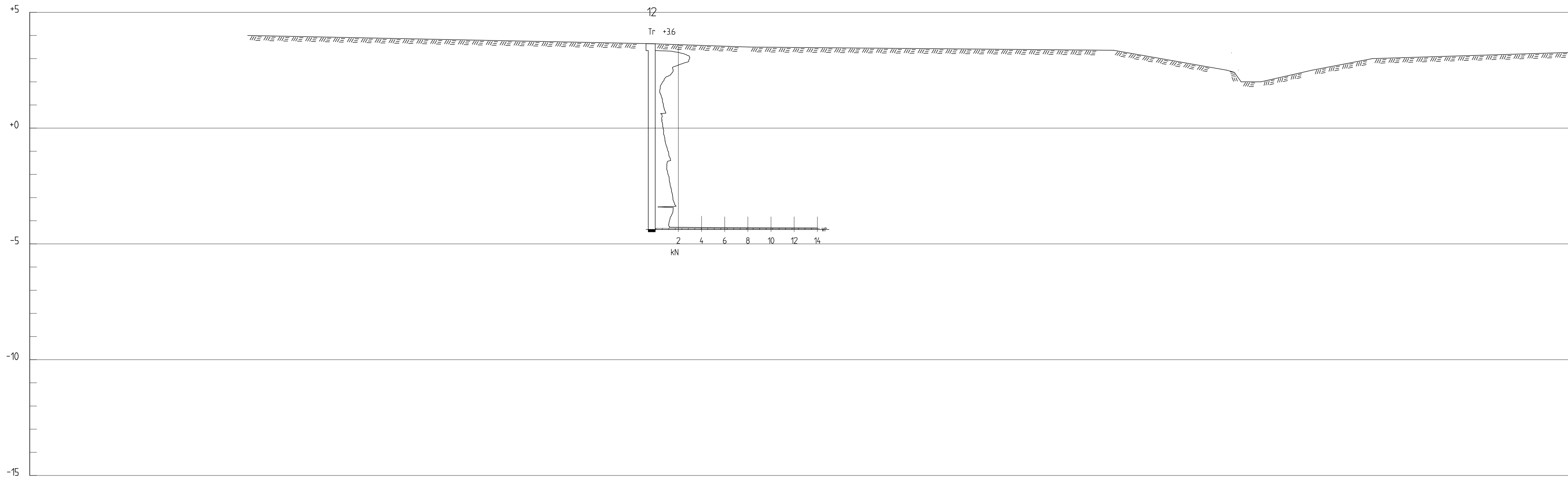
KUNGÄLVS KOMMUN  
TJUVKIL 2:67  
INFÖR DETALJPLAN

**TELLSTEDT**  
BYGGKONSTRUKTION GEOTEKNIK MÄTTEKNIK  
Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg  
Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09  
www.tellstedt.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÖGGARE
112-030	J.J.	T. ÖSTERGREN
DATUM	ANSVARIG	
2012-05-31	T. ÖSTERGREN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SONDERINGSRESULTAT

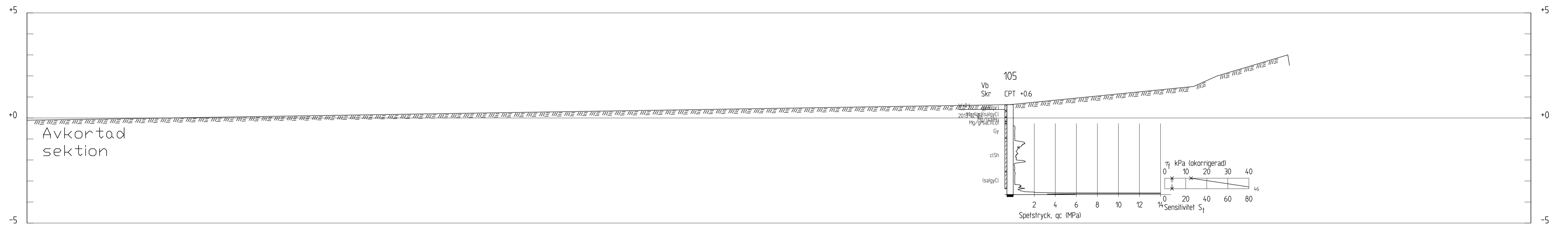
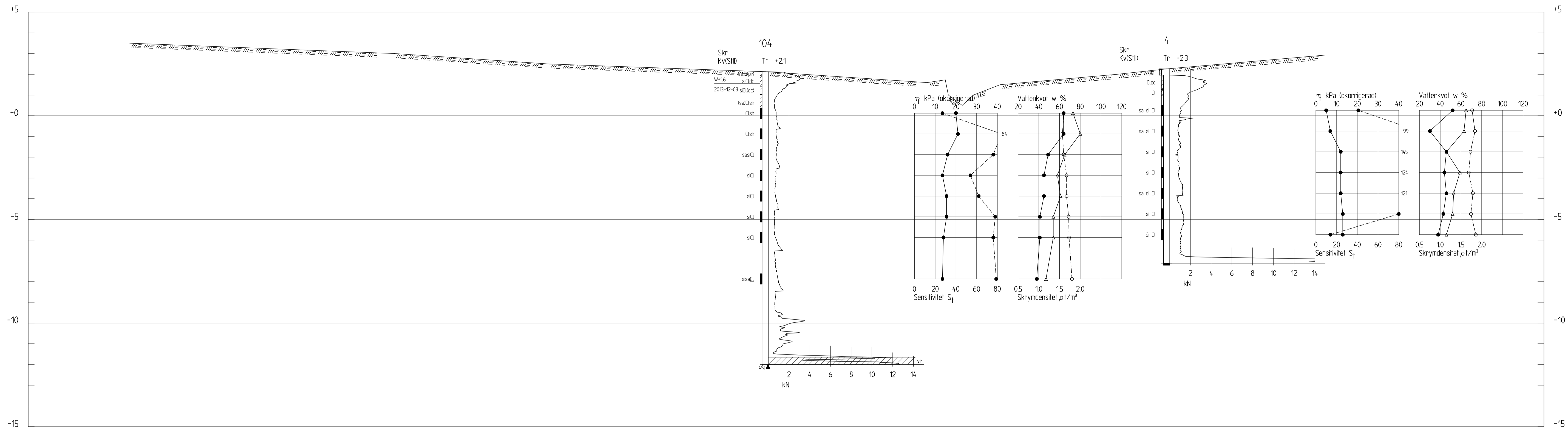
BORRHÅL 16 - 24  
SKALA A1 1:100  
NUMMER G-3 A



SEKTION A-A  
1:100



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>KUNGÄLVS KOMMUN TJUVKIL 2:67 INFÖR DETALJPLAN</p> <p><b>TELLSTEDT</b></p> <p>BYGGKONSTRUKTION PROJEKT- &amp; BYGGLEDNING GEOTEKNIK</p> <p>Tellstedt i Göteborg AB Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se</p>				
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE		
112-030	T.BORG	THOMAS BORG		
DATUM	ANSVARIG			
2014-01-17	T.ÖSTERGREN			
<p>GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT I SEKTION SEKTION A-A</p>				
SKALA 1:100 A1	NUMMER G-4	I BET		

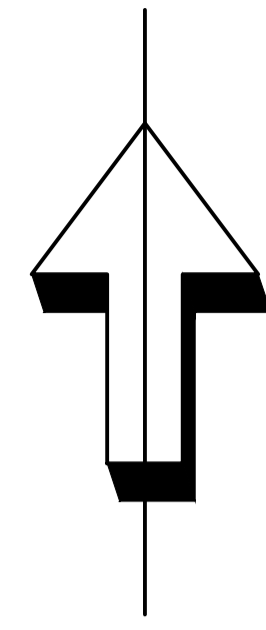


Avkortad  
sektion

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<b>KUNGÄLVS KOMMUN</b> TJUVKIL 2:67 INFÖR DETALJPLAN <b>TELLSTEDT</b> BYGGKONSTRUKTION PROJEKT- & BYGGLEDNING GEOTEKNIK Tellstedt i Göteborg AB Varbergsgatan 12A 412 65 Göteborg Tel 031-723 73 00 Fax 031-335 81 09 www.tellstedt.se				
UPPDRAG NR 112-030	RITAD AV T.BORG	HANDLÄGGARE THOMAS BORG		
DATUM 2014-01-17	ANSVARIG T.ÖSTERGREN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SONDERINGSRESULTAT I SEKTION SEKTION B-B, SEKTION C-C				
SKALA: 1:100 A1	NUMMER G-5	I BET		







### BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

### ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

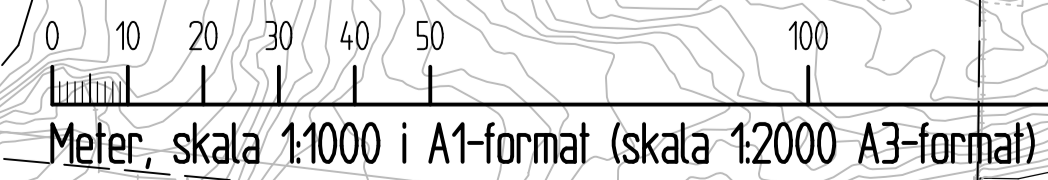
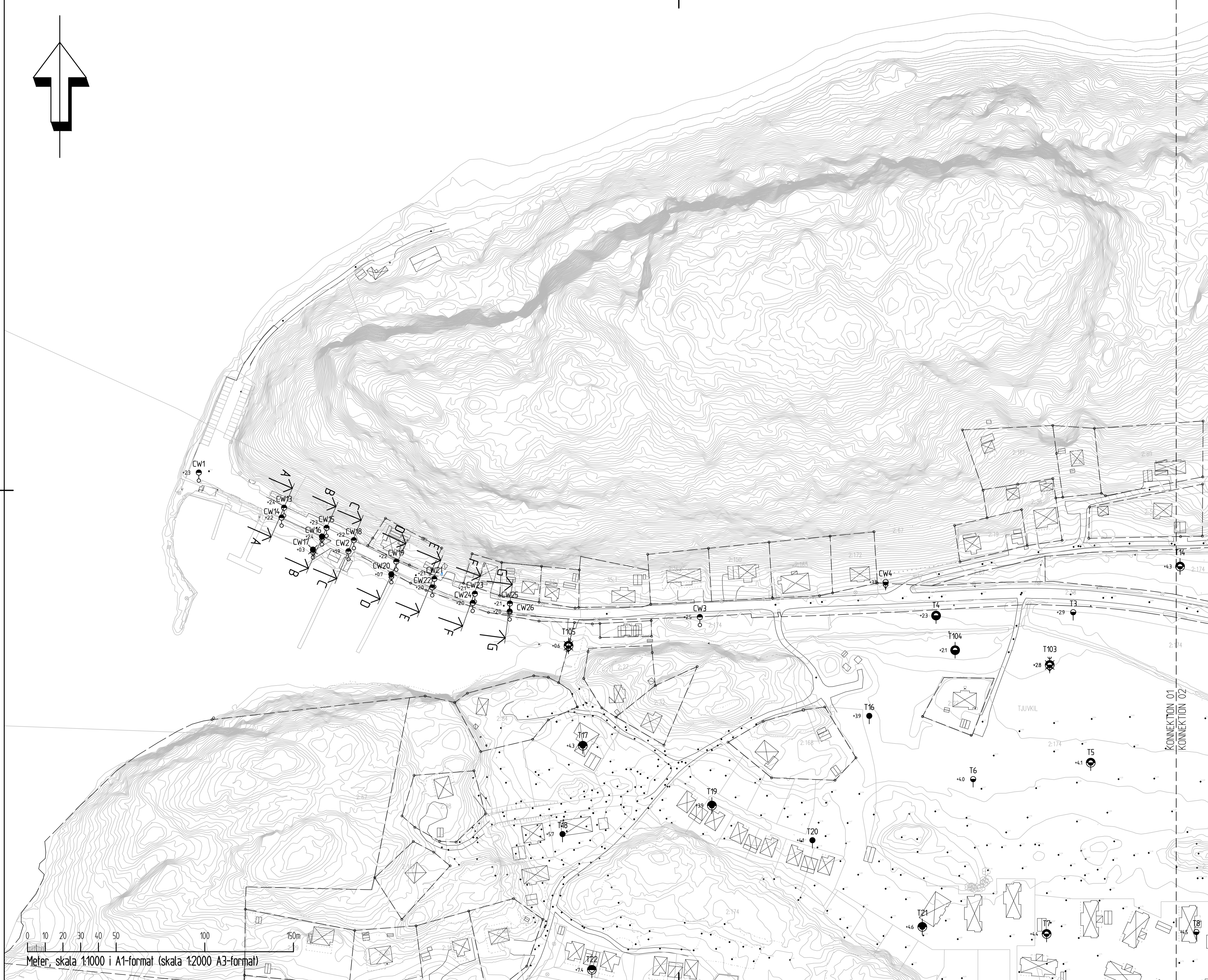
### FÖRKLARING

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTED I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.

XREF: +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\MODELL\G-10-P-001.DWG +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\MODELL\TJUJKIL OMRÅDE\_A\_...\_JUSTERA.DWG +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\ARBETS MATERIAL\TELLSTED T2.DWG  
Filnamn: \\cowi.net\proj\proj\A125000\A129636\CAD\G\Rit\G-10-1-101.dwg, Plottad: 2020-04-21 10:34, /SICO, Layout: Layout1, Format: A1



A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

### TJUJKIL, ETAPP A DETALJPLAN

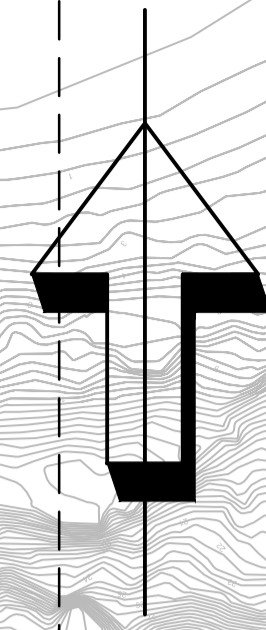


COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

UPPDRAG NR <b>A129636</b>	RITAD/KONSTR AV <b>SICO</b>	HANDLÄGGARE <b>SICO</b>
DATUM <b>2019-12-20</b>	ANSVARIG <b>CHED</b>	

### GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN	NUMMER	BET
SKALA A1 (1:1000)	<b>G-10-1-101</b>	1 BET



### BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

### ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

### FÖRKLARING

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.



XREF: +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\MODELL\G-10-P-001.DWG +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\MODELL\TJUJKIL OMRÅDE\_A\_JUSTERAD.DWG +OVERLAY 0:\A125000\A129636\CAD\G\ARBETSMATERIAL\TELLSTEDT2.DWG  
Filnamn: \\cowi.net\proj\g\g\A125000\A129636\CAD\G\Rit\G-10-1-102.dwg, Plottad: 2020-04-21 10:35 / SICO, Layout: Layout1, Format: A1

KONNEKTION 01  
KONNEKTION 02

Meter, skala 1:1000 i A1-format (skala 1:2000 A3-format)

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

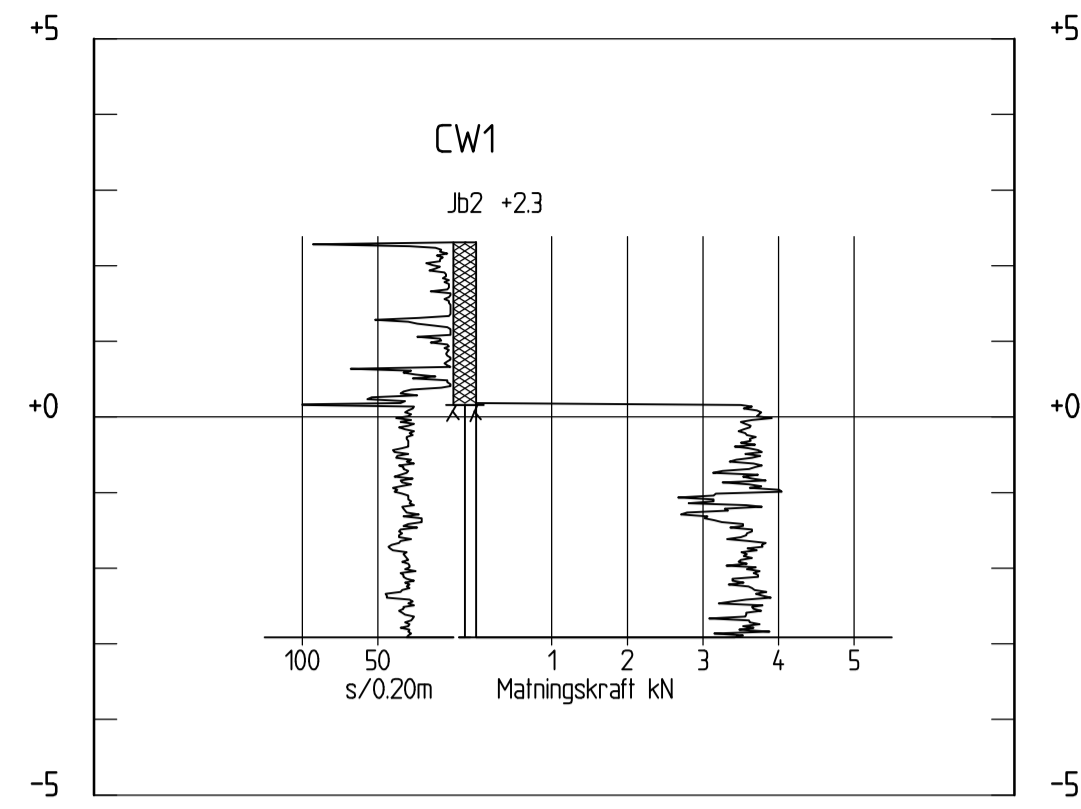
TJUJKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN



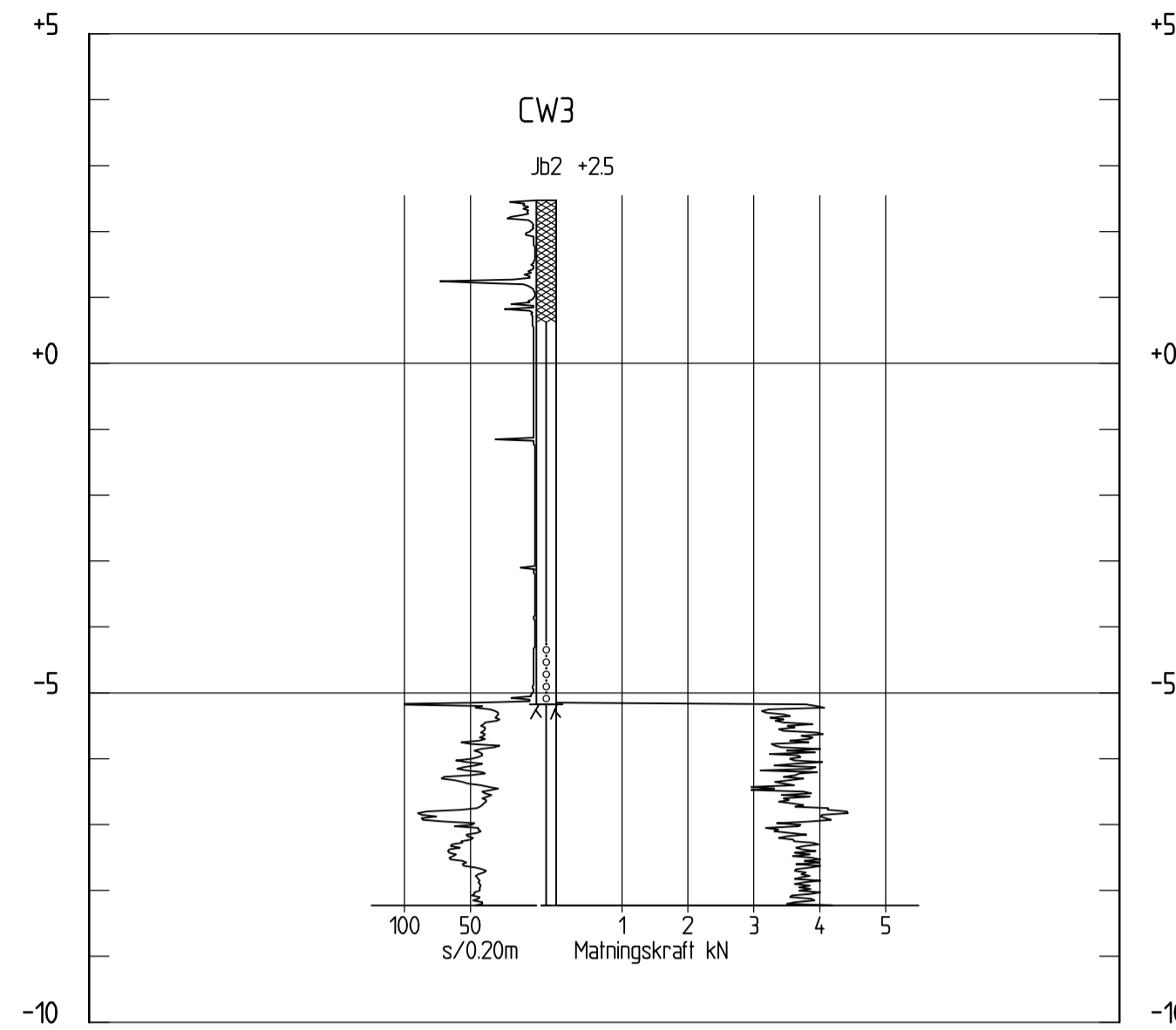
UPPDRAG NR A129636	RITAD/KONSTR AV SICO	HANDLÄGGARE SICO
DATUM 2019-12-20	ANSVARIG CHED	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

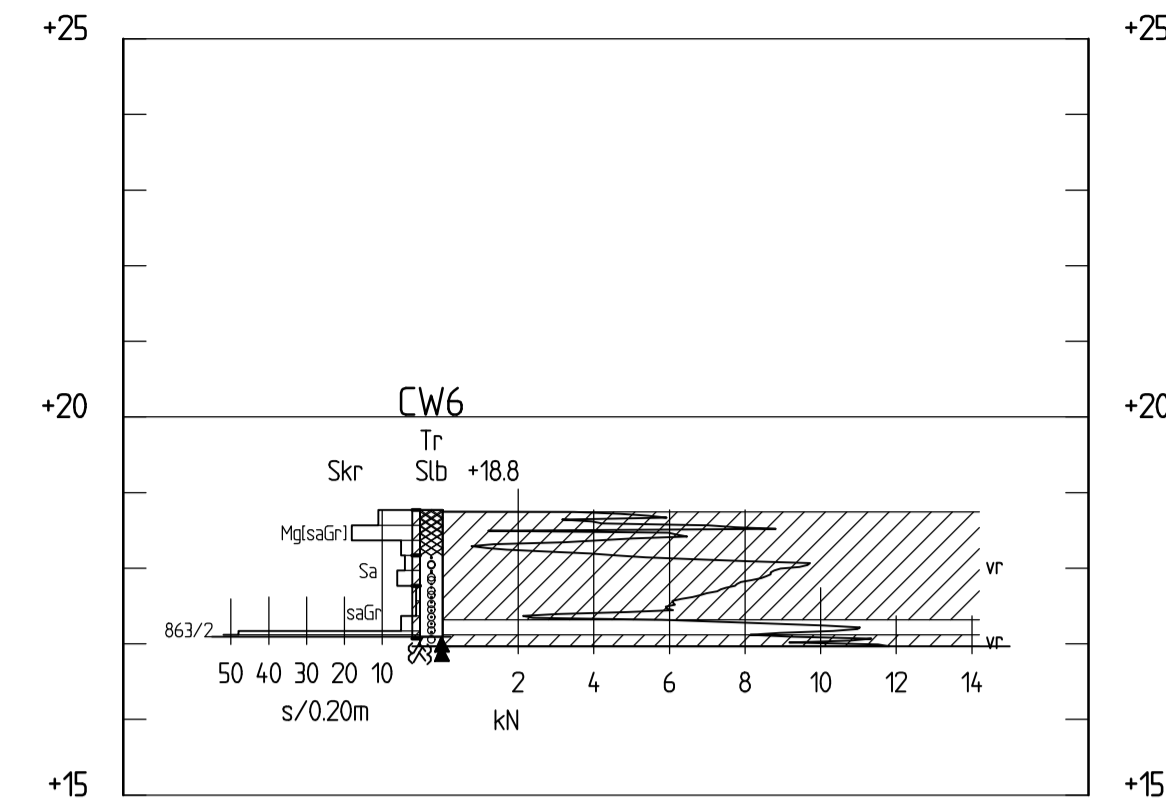
PLAN	NUMMER	BET
SKALA A1 (1:1000)	G-10-1-102	1 BET



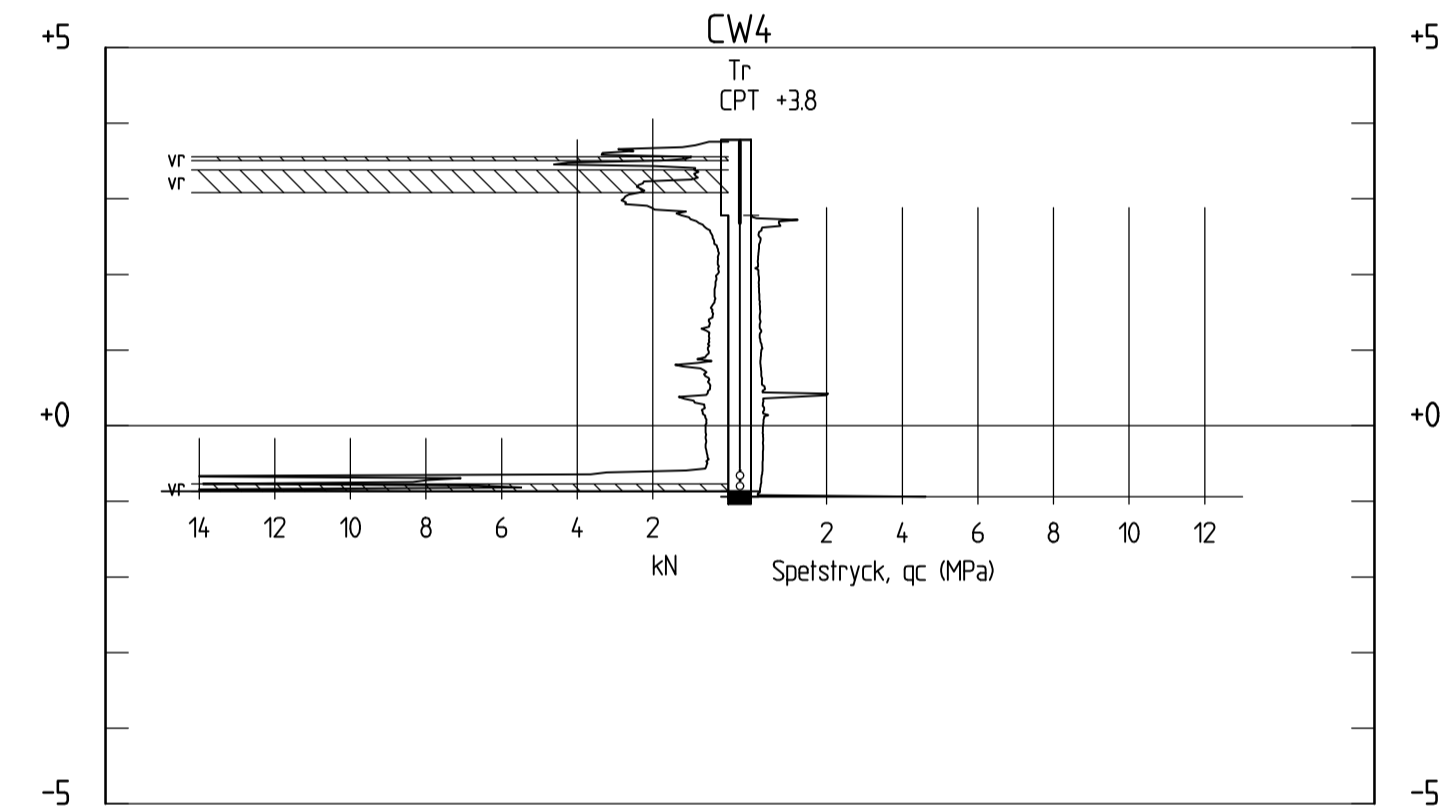
**CW1**  
1: 100



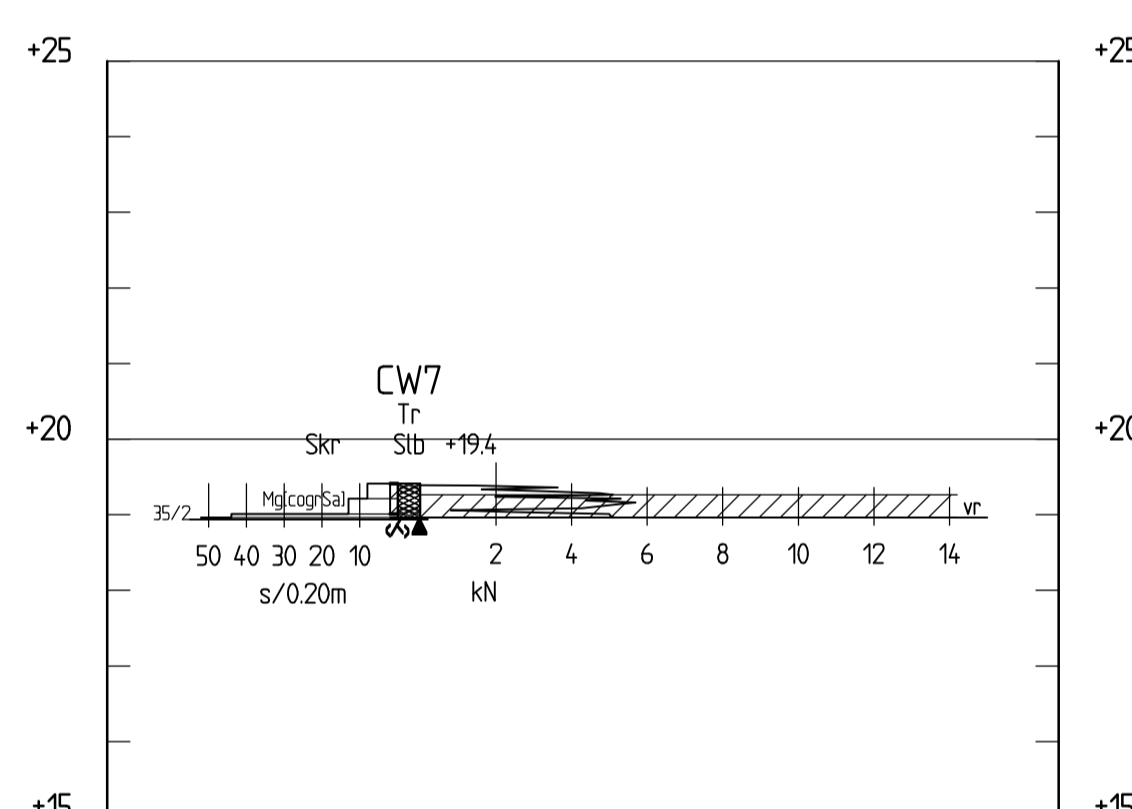
**CW3**  
1: 100



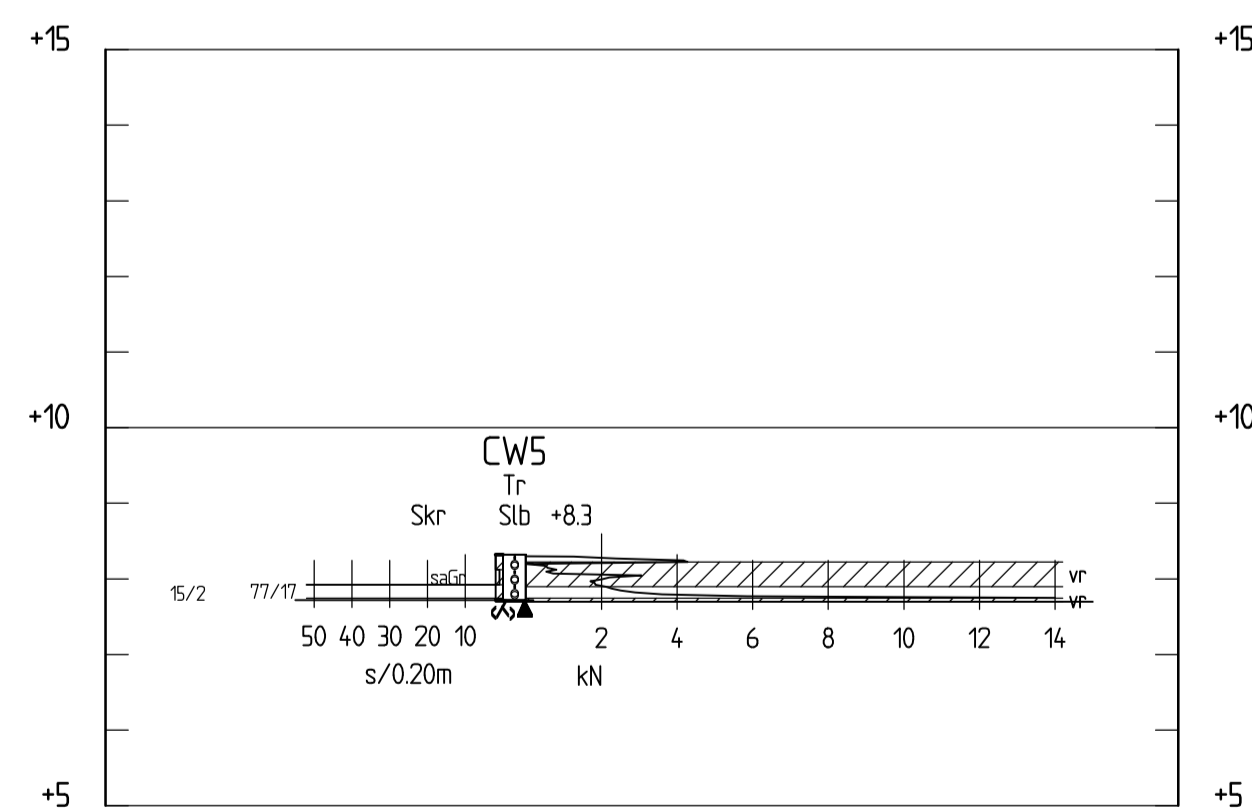
**CW6**  
1: 100



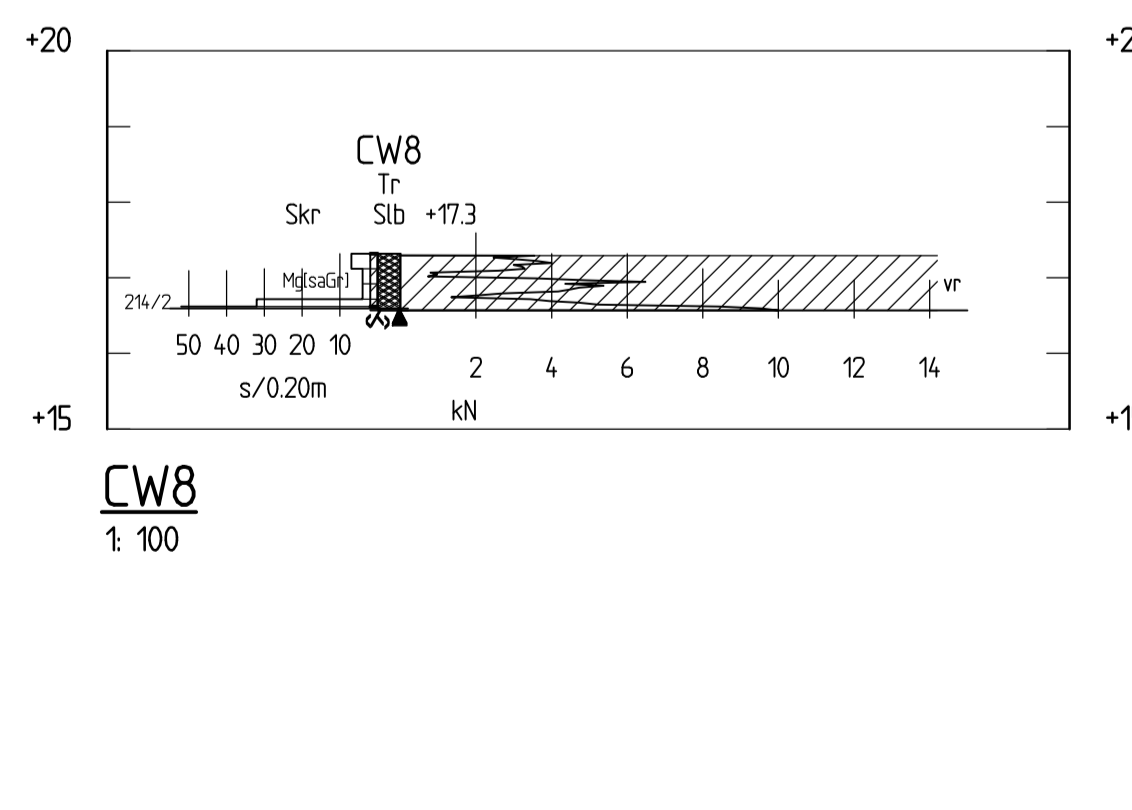
**CW4**  
1: 100



**CW7**  
1: 100



**CW5**  
1: 100



**CW8**  
1: 100

**BETECKNINGAR**

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNINGAR**

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARING**

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TJUVKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN

**COWI**

COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

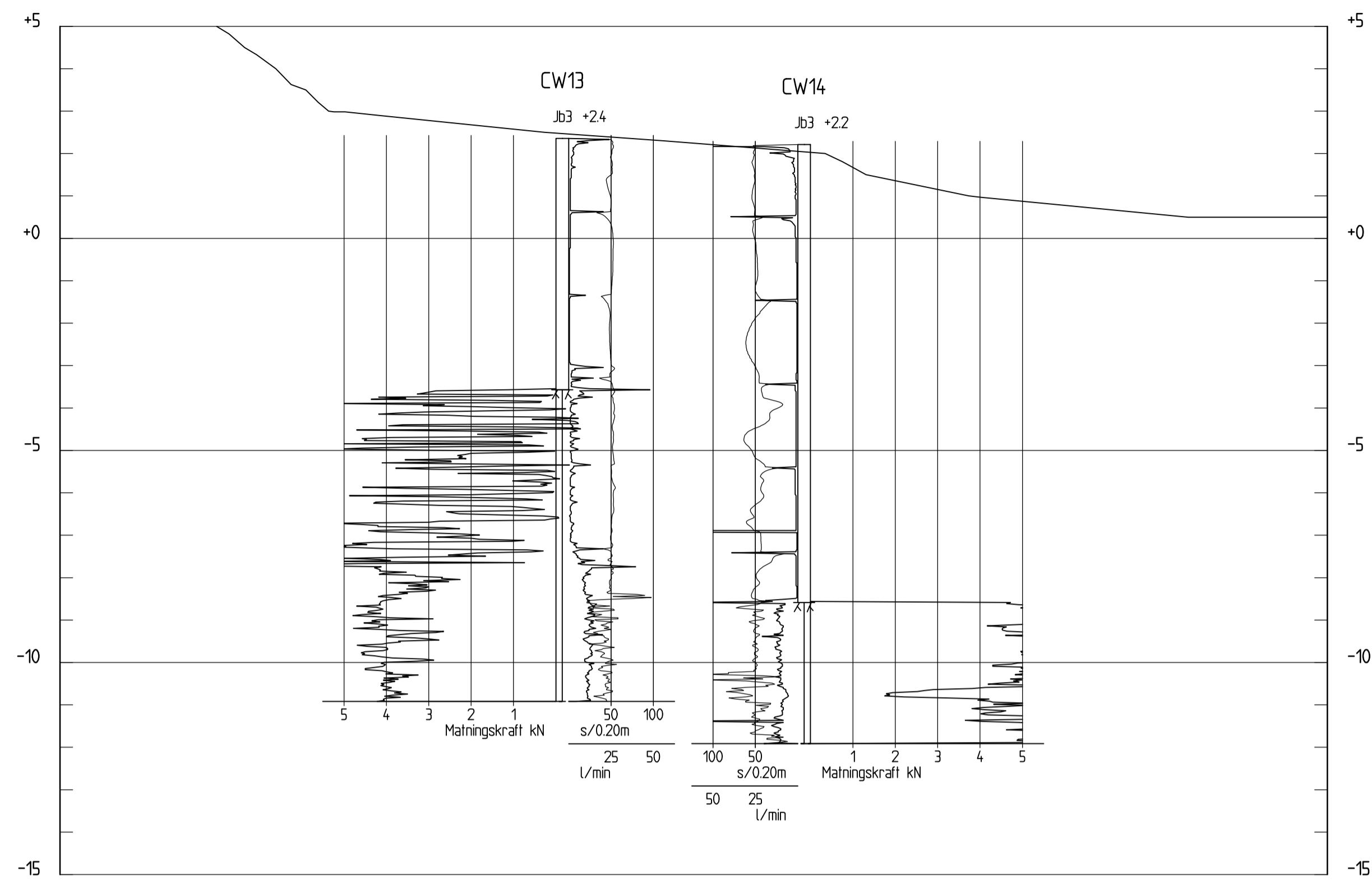
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A129636	SICO	SICO
DATUM	ANSVARIG	
2019-12-20	CHED	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

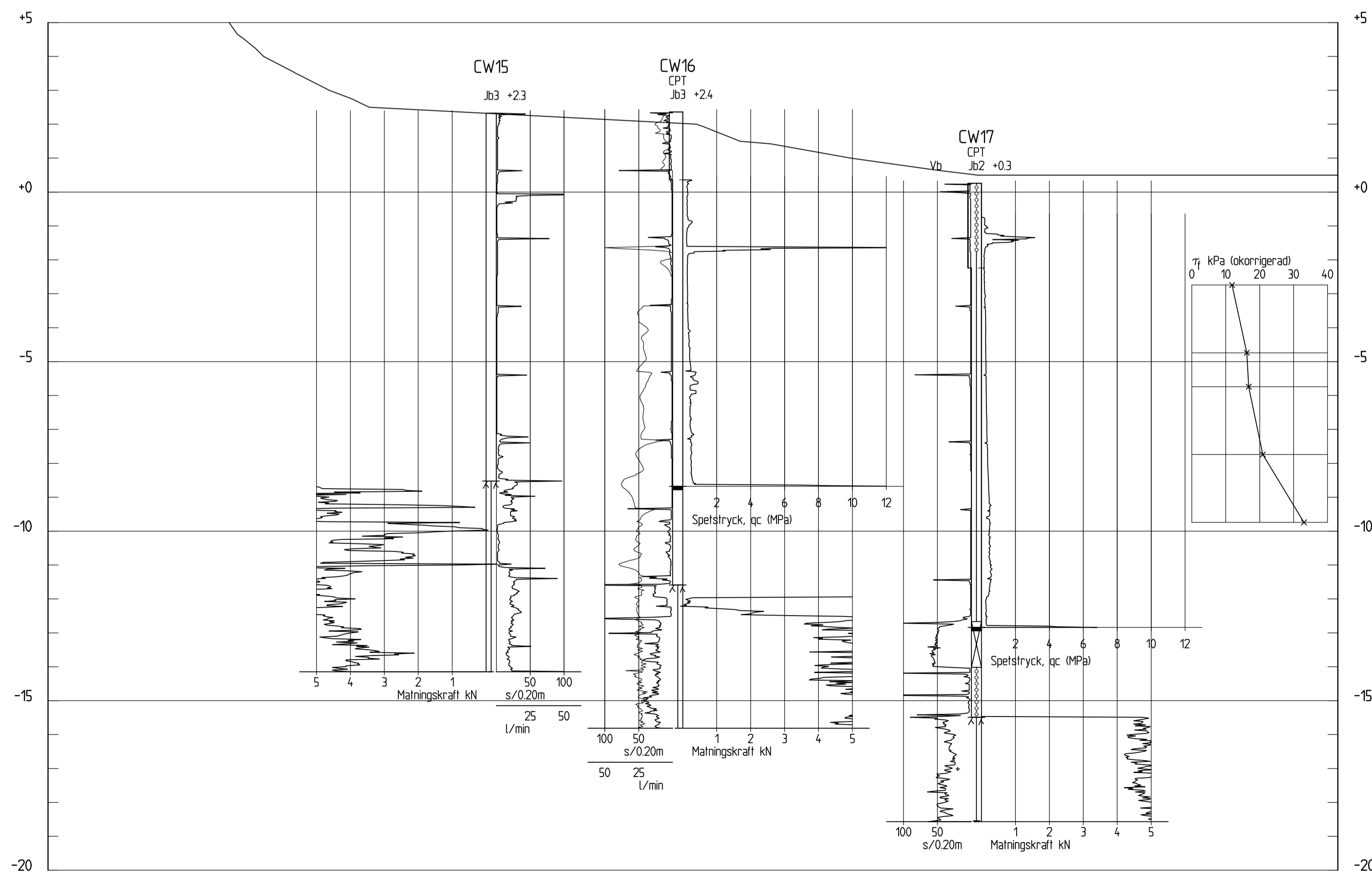
ENSTAKA PUNKTER

SKALA	NUMMER	BET
A1 (1:100)	G-10-2-101	1 BET





SEKTION A-A  
1:100



SEKTION B-B  
1:100

**BETECKNINGAR**

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNINGAR**

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARING**

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TJUVKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN

**COWI**

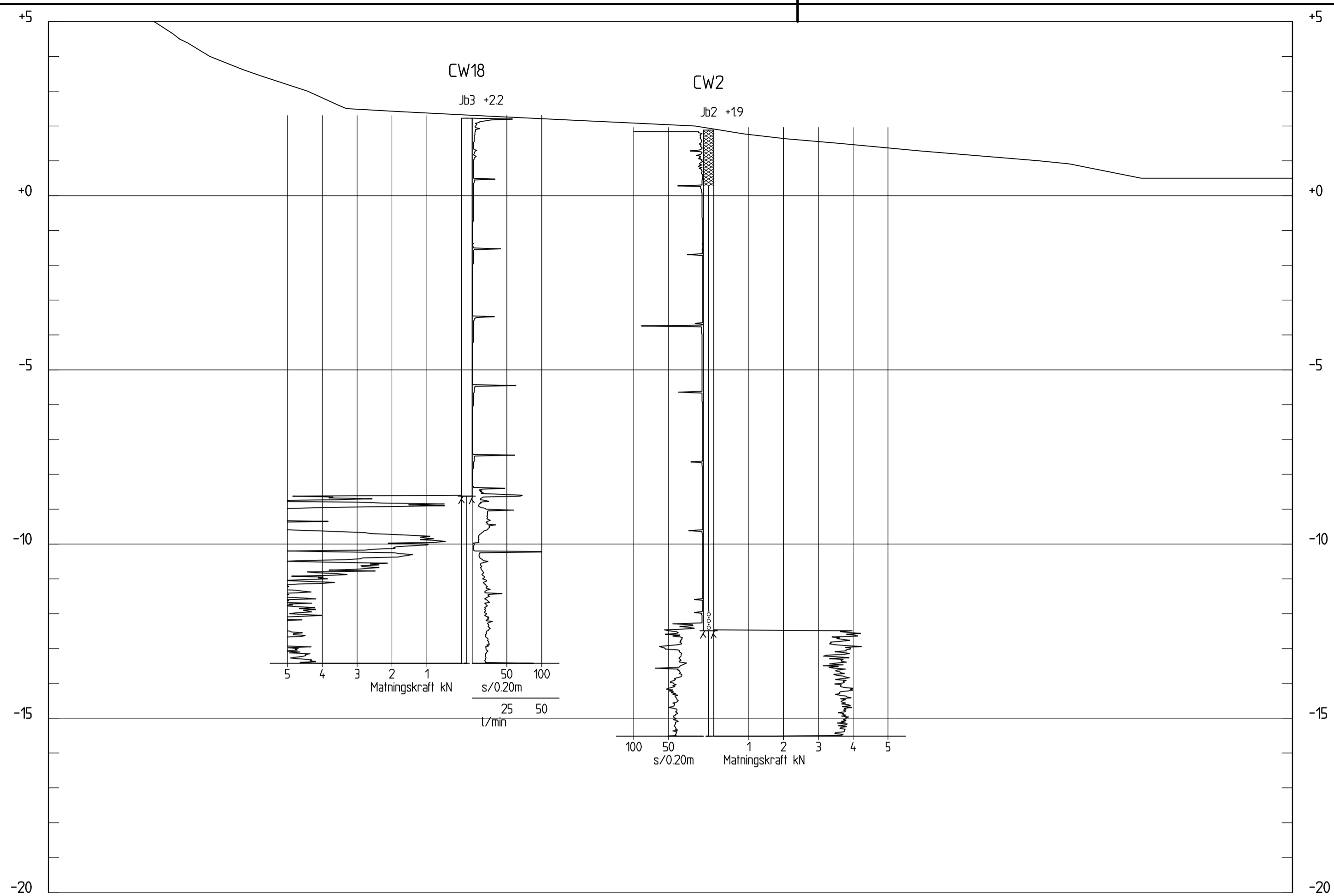
COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

UPPDRAG NR <b>A129636</b>	RITAD/KONSTR AV <b>SICO</b>	HANDLÄGGARE <b>SICO</b>
DATUM <b>2019-12-20</b>	ANSVARIG <b>CHED</b>	

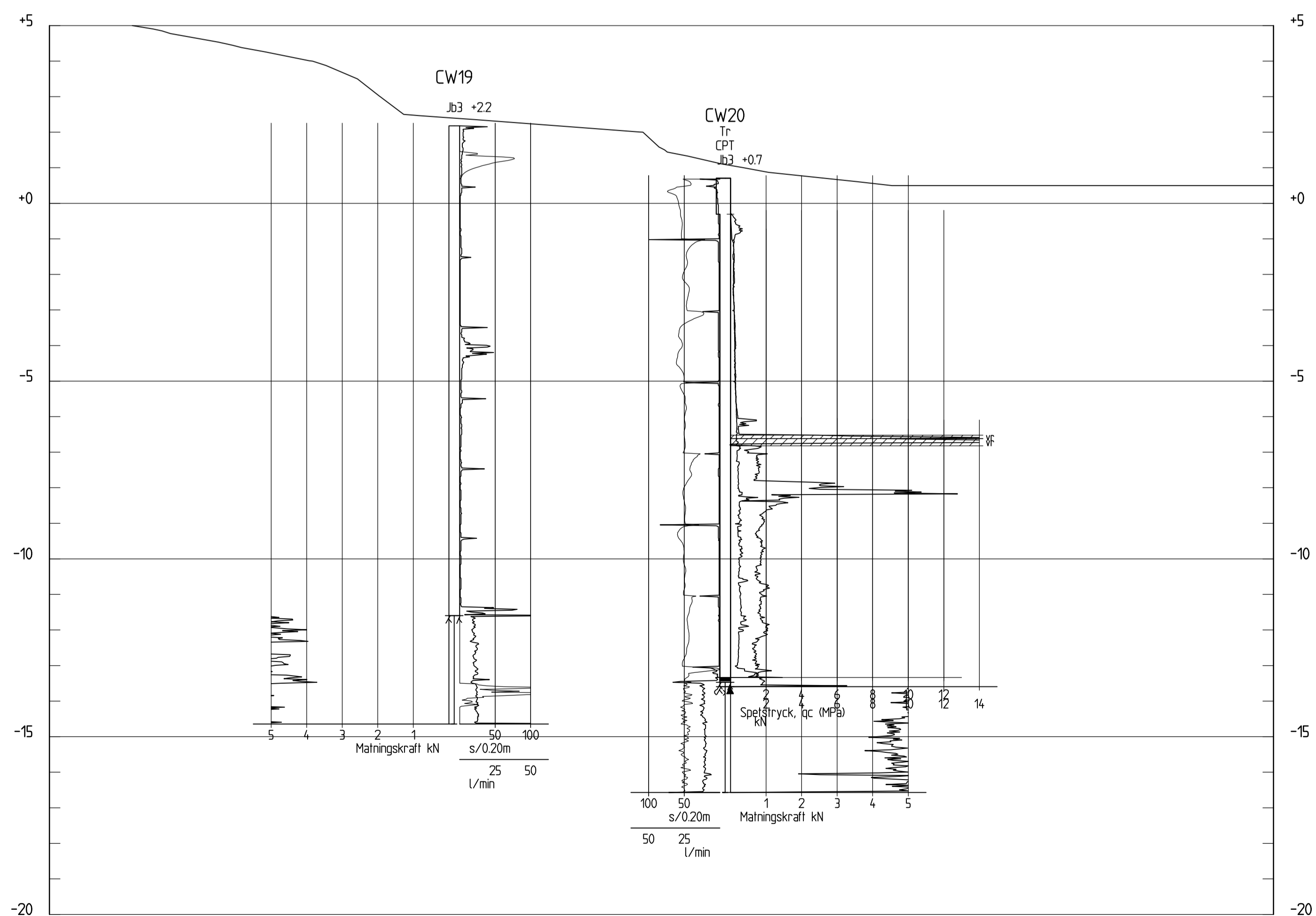
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A-A & B-B

SKALA <b>A1 (1:100)</b>	NUMMER <b>G-10-2-103</b>	BET <b>1</b>
----------------------------	-----------------------------	-----------------



SEKTION C-C  
1:100



SEKTION D-D  
1:100

**BETECKNINGAR**

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNINGAR**

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARING**

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TJUVKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN

**COWI**

COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

UPPDRAG NR <b>A129636</b>	RITAD/KONSTR AV <b>SICO</b>	HANDLÄGGARE <b>SICO</b>
DATUM <b>2019-12-20</b>	ANSVARIG <b>CHED</b>	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION C-C & D-D

SKALA <b>A1 (1:100)</b>	NUMMER <b>G-10-2-104</b>	BET <b>1</b>
----------------------------	-----------------------------	-----------------

**BETECKNINGAR**

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNINGAR**

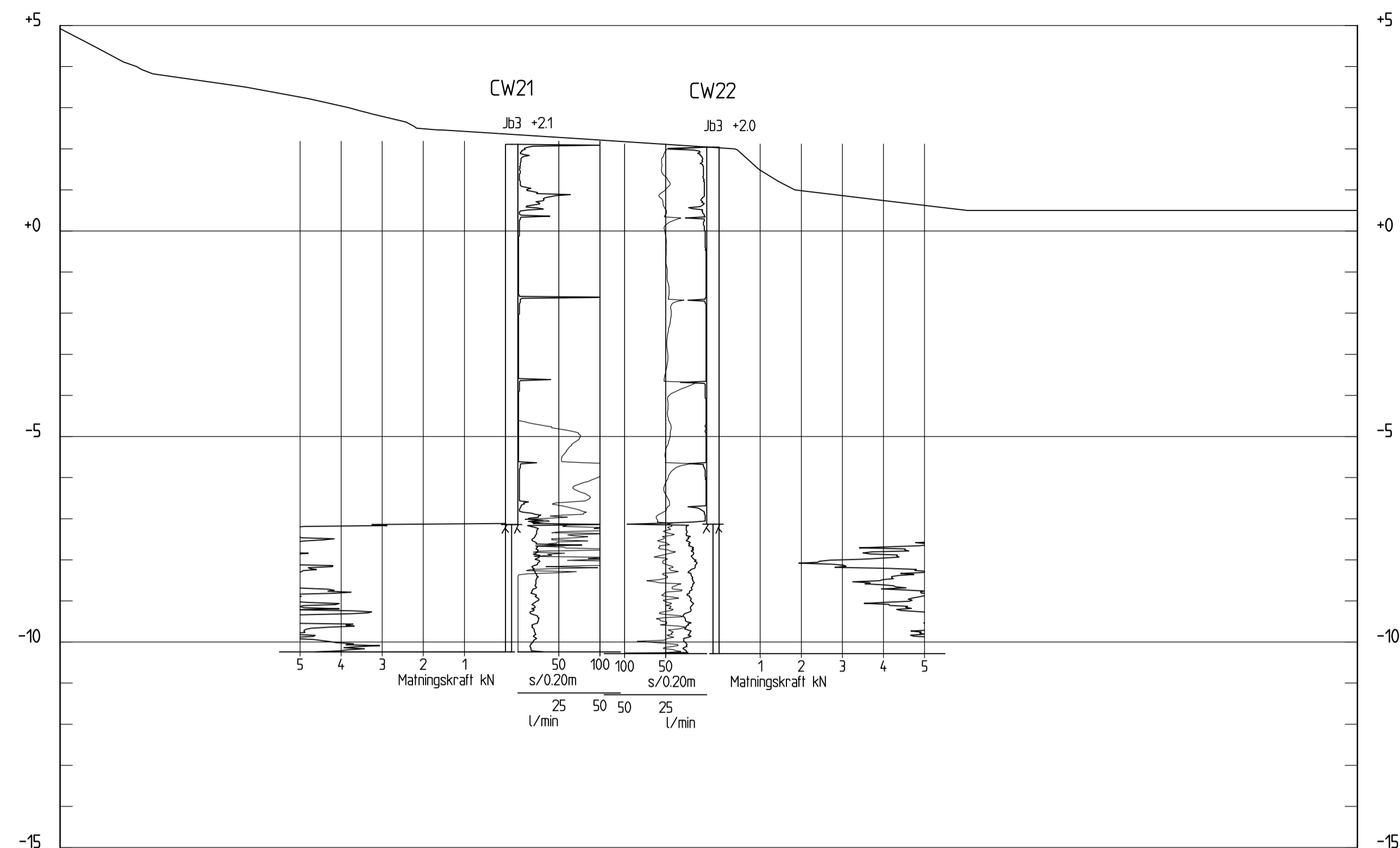
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARING**

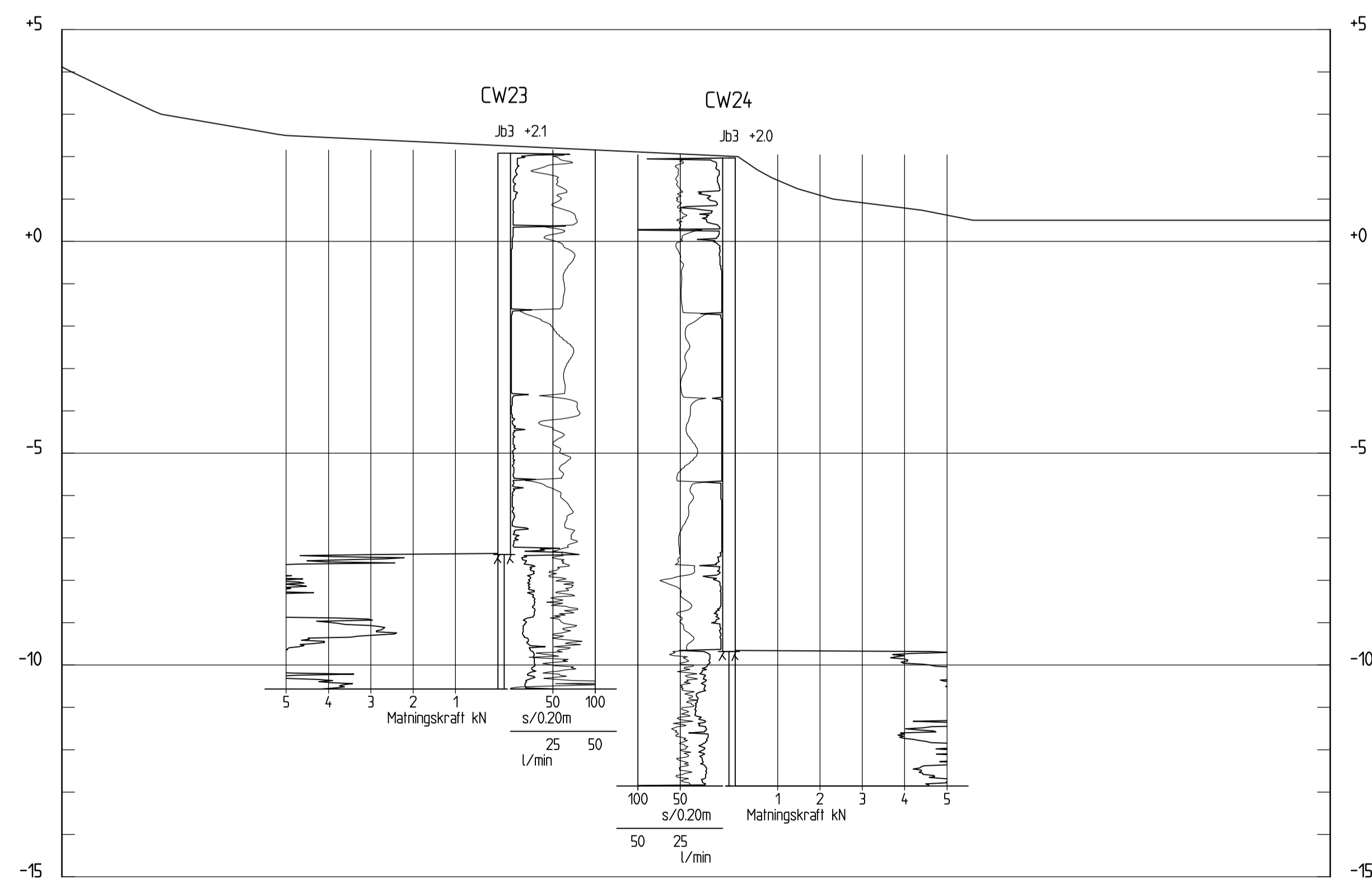
CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.



**SEKTION E-E**  
1:100



**SEKTION F-F**  
1:100

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TJUVKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN

**COWI**

COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

UPPDRAG NR <b>A129636</b>	RITAD/KONSTR AV <b>SICO</b>	HANDLÄGGARE <b>SICO</b>
DATUM <b>2019-12-20</b>	ANSVARIG <b>CHED</b>	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION E-E & F-F

SKALA <b>A1 (1:100)</b>	NUMMER <b>G-10-2-105</b>	BET <b>1</b>
----------------------------	-----------------------------	-----------------

**BETECKNINGAR**

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT  
SGF-S BETECKNINGSSYSTEM, SE [www.sgf.net](http://www.sgf.net)

**ANMÄRKNINGAR**

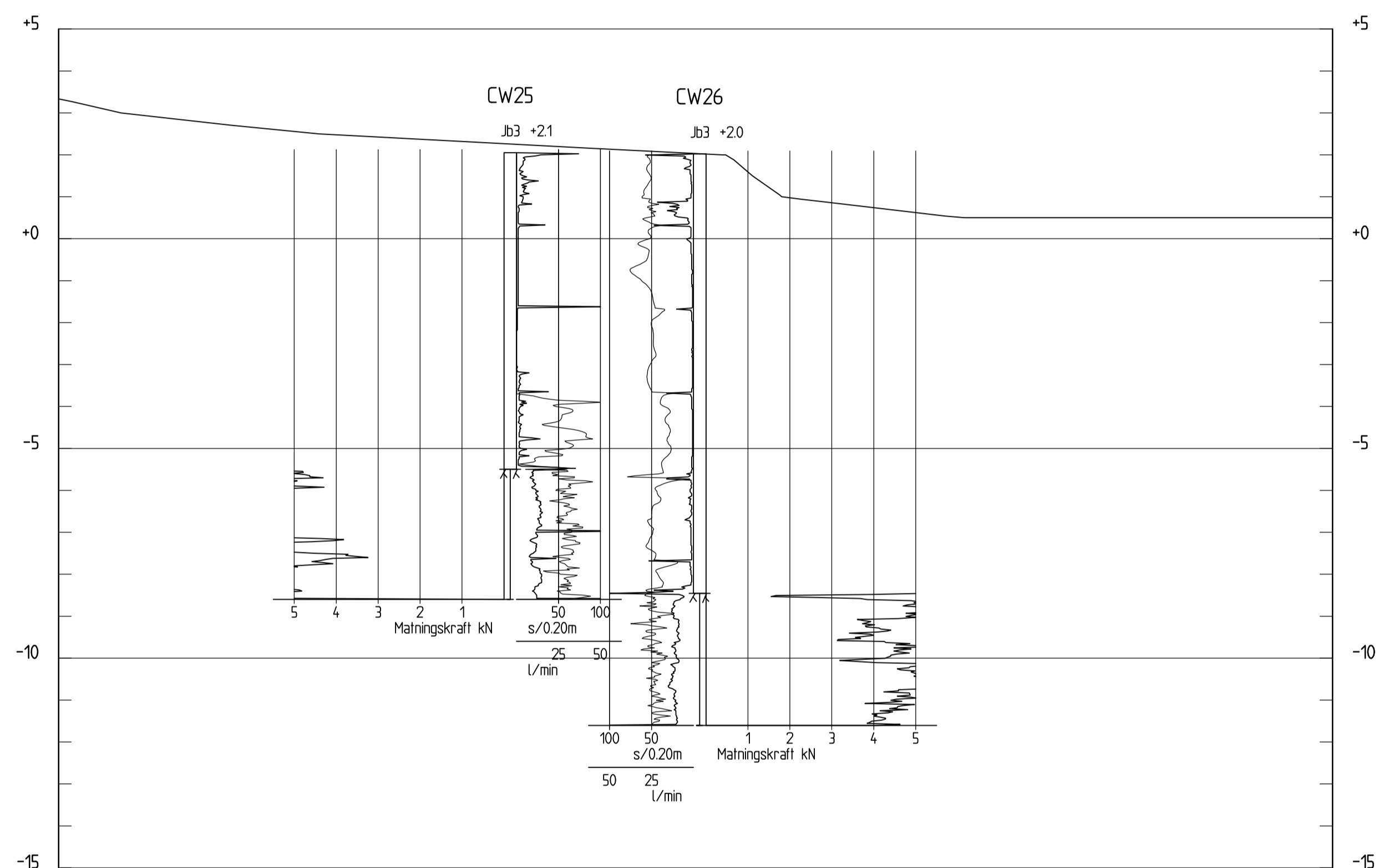
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00  
HÖJDSYSTEM: RH 2000

**FÖRKLARING**

CW1-CW12 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I OKTOBER 2019.

CW13-CW26 ÄR GEOTEKNISKA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA AV  
COWI I MARS 2020.

TXX ÄR TIDIGARE UTFÖRDA  
UNDERSÖKNINGSPUNKTER UTFÖRDA  
TELLSTEDT I MAJ 2012 OCH I MARS  
2017.



**SEKTION G-G**  
1:100

A	Kompletterande undersökningar	2020-04-29	SICO
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TJUVKIL, ETAPP A  
DETALJPLAN

**COWI**

COWI AB  
Skårgårdsgatan 1  
Box 12076 Göteborg  
010-850 10 00  
[www.cowi.se](http://www.cowi.se)

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A129636	SICO	SICO
DATUM	ANSVARIG	
2019-12-20	CHED	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION G-G

SKALA	NUMMER	BET
A1 (1:100)	G-10-2-106	1 BET