MARS 2021
ALINGSÅS KOMMUN

DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK

COWI

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg
Sverige

TEL 010 850 10 00
FAX 010 850 10 10
WWW cowi.se

MARS 2021
ALINGSÅS KOMMUN

DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR) GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A224788	A224788-G-RAP-001

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
1.0	2021-03-12		M. Johansson E. Sundberg	C. Edström	C. Edström

INNEHÅLL

1	Objekt	7
2	Syfte	7
3	Underlag	8
3.1	Tidigare utförda undersökningar	8
4	Styrande dokument	8
5	Geoteknisk kategori	9
6	Befintliga förhållanden	10
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet	10
6.2	Befintliga konstruktioner	11
7	Utsättning / Inmätning	11
8	Geotekniska fältundersökningar	11
8.1	Utförda sonderingar och insitu-försök	12
8.2	Utförda provtagningar	12
8.3	Undersökningsperiod	13
8.4	Fältingenjör	13
8.5	Observationer och iakttagelser	13
8.6	Kalibrering och certifiering	13
8.7	Provhantering	13
9	Hydrogeologiska fältundersökningar	13
9.1	Utförda hydrogeologiska fältundersökningar	14
9.2	Undersökningsperiod	14

9.3 Fältingenjör 14

10 Bergtekniska undersökningar 14

11 Geotekniska laboratorieundersökningar 15
11.1 Utförda undersökningar 16
11.2 Undersökningsperiod 16
11.3 Laboratorieingenjör 16
11.4 Kalibrering och certifiering 16
11.5 Provförvaring 17

12 Härledda värden 17
12.1 Hållfasthetsegenskaper 17
12.2 Deformationsegenskaper 17
12.3 Indexegenskaper 17
12.4 Hydrogeologiska egenskaper 18

13 Värdering av undersökning 18
13.1 Generellt 18
13.2 Härledda värdens spridning och relevans 18

BILAGOR

Bilaga 1 Laboratorieundersökningar, rutinförsök

Bilaga 2 Conradutvärdering av CPT-sonderingar

Bilaga 3 Härledda värden, hållfasthetsegenskaper

Bilaga 4 Härledda värden, deformationsegenskaper

Bilaga 5 Härledda värden, indexparametrar

Bilaga 6 Laboratorieundersökningar från planprogram

RITNINGSBILAGOR

Plan Ritning G-10-1-101 skala 1:1000 (A1)

Sektioner Ritning G-10-2-101 till G-10-2-106 skala 1:500 (A1)

1 Objekt

COWI har på uppdrag av Alingsås kommun utfört en geoteknisk- och bergteknisk undersökning på fastigheten Bälinge 6:16. Alingsås kommun planerar att detaljplanelägga området för att möjliggöra exploatering av industrier inom del av fastigheten.

Det aktuella området är beläget ca 6 km nordost om Alingsås centrum och angränsas av Rolfs kullevägen i väst och norr samt Domarberget i sydost. För översiktsbild för det aktuella området se Figur 1 nedan.

Figur 1 Översiktsbild, aktuellt område markerat med röd-streckad linje (kartkälla: Eniro 2021)

2 Syfte

Syftet med de geotekniska undersökningarna har varit att de ska utgöra underlag för beskrivning av de geologiska, geotekniska samt hydrogeologiska förhållandena inom området.

De geotekniska undersökningarna har utgjort underlag för stabilitets- och sättningsanalys samt för rekommendationer avseende grundläggning av byggnader inom det aktuella området.

Syftet med den bergtekniska utredningen har varit att beskriva områdets lämplighet för exploatering med avseende på stabilitetsförhållanden och risker för ras- och blockutfall.

3 Underlag

Vid planering av fältundersökningarna har nedanstående underlag använts.

- Digital Grundkarta, tillhandahållen av beställaren.
- Ledningskartor från ledningskollen.se
- Tidigare utförda undersökningar, se kapitel 3.1

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Inför planering av de geotekniska undersökningarna har tidigare utförda undersökningar funnits att tillgå inom och i närheten av det aktuella området. Följande handlingar har använts:

- Alingsås kommun (2020). Planprogram, verksamhetsområde norr, Alingsås kommun. Uppdragsnummer A132129. utförd av COWI AB, daterat 2020-06-18

Ovan listade handlingar har beaktats och aktuella punkter, benämnda CW12, CW16-18 samt CW21 har inarbetats på plan och sektionsritningar samt i bilagor, se ritnings- och bilageförteckning.

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 3

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
Störd provtagning, Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok
Vingförsök (Vb)	SGF Rapport 2:93
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

Tabell 3 Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordarts beskrivning och klassificering	SS-EN-ISO 14688-1:2002 & SS-EN-ISO 14688-2:2004 samt BFR T21:1982
Vattenkvot	SS 027116, utgåva 3
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2

5 Geoteknisk kategori

Undersökningarna har utförts i enlighet med Geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Det aktuella området består uteslutande av brukad åkermark. Området är svagt böljande med den högsta punkten i det sydöstra hörnet av den blivande tomten och lägsta punkten i det sydvästra hörnet, se Figur 2 och Figur 3. Markytan inom området varierar mellan ca +75,5 och +86.

Figur 2, Översikt över området, taget från Rolfs Kullevägen på den västra sidan av området (COWI januari 2020)

Figur 3 Området sett från det sydöstra hörnet av området (COWI februari 2021)

6.2 Befintliga konstruktioner

Det finns boningshus och gårdsbyggnader i anslutning till Rolfs Kullevägen på östra sidan om det aktuella området. Det finns markförlagda ledningar inom området.

7 Utsättning / Inmätning

Utsättning, inmätningar och avvägningar har utförts av Kevin Andersson och redovisas i koordinatsystemet SWEREF 99 12 00 och i höjdsystemet RH 2000.

Inmätningar och avvägningar har utförts i klass A i enlighet med SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok.

8 Geotekniska fältundersökningar

Fältundersökningar har utförts i 10 undersökningspunkter, namngivna CW50-59.

Resultaten av undersökningarna redovisas på ritningsbilagorna i plan och sektion, se bilageförteckning.

I Tabell 4 nedan redovisas vilka fältundersökningar som har utförts i respektive undersökningspunkt. Av tabellen framgår datum för utförande och benämning på sonderingsfilen.

Tabell 4 Utförda fältundersökningar och provtagningar

Punkt	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Signatur
CW50	Tr	2021-02-11	CW50 20210211 2725.TRT	KVAN
CW51	Tr	2021-02-10	CW51 20210210 2722.TRT	KVAN
CW52	Tr	2021-01-11	CW52 20210111 2724.TRT	KVAN
	CPT	2021-02-16	CW52.cpt	KVAN
	Skr	2021-02-16	-	KVAN
	Vb	2021-02-17	CW52-LILLAVB.vb1	KVAN
CW53	Tr	2021-02-09	CW53 20210209 2716.TRT	KVAN
CW54	Tr	2021-02-10	CW54G 20210210 2721.TRT	KVAN
	CPT	2021-02-16	CW54G.cpt	KVAN
	Skr	2021-02-16	-	KVAN

Punkt	Metod	Datum	Filnamn vid digital lagring	Signatur
	Gvr	2021-02-10	-	KVAN
CW55	Tr CPT Skr Vb	2021-02-11 2021-02-15 2021-02-15 2021-02-15	CW55 20210211 2723.TRT CW55.cpt - CW55-LILLAVB.vb1	KVAN KVAN KVAN KVAN
CW56	Tr	2021-02-09	CW56 20210209 2717.TRT	KVAN
CW57	Tr	2021-02-10	CW57 20210210 2720.TRT	KVAN
CW58	Tr	2021-02-09	CW58 20210209 2719.TRT	KVAN
CW59	Tr	2021-02-17	CW59 20210207 2726.TRT	KVAN

8.1 Utförda sonderingar och insitu-försök

I Tabell 5 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 5 Antalet utförda sonderingar fördelat på metod

Undersökningsmetod	*Antal*
Trycksondering (Tr)	10
CPT-sondering (CPT)	3
Vingförsök (Vb)	2

8.2 Utförda provtagningar

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

Tabell 6 Antalet utförda provtagningar fördelat på metod

Undersökningsmetod	*Antal*
Störd provtagning, Skruvprovtagning (Skr)	3

8.3 Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna har utförts under vecka 6 och 7 år 2021.

8.4 Fältingenjör

Fältarbetena har utförts av Kevin Andersson, COWI AB.

8.5 Observationer och iakttagelser

Inga speciella observationer eller iakttagelser har gjorts i samband med fältundersökningarna.

8.6 Kalibrering och certifiering

COWI AB är kvalitetscertifierat enligt ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 och OHSAS 18001:2007.

Kalibreringsprotokoll för borrbandvagn, vingdon samt CPT-spets finns sammanställda hos COWI AB och skickas till beställaren vid förfrågan.

8.7 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.

9 Hydrogeologiska fältundersökningar

I området har hydrogeologiska undersökningar utförts i en undersökningspunkt. Installationen av grundvattenrör har utförts i samband med de geotekniska fältundersökningarna, för information om tidsperiod se kapitel 8.3.

I Tabell 7 nedan redovisas antalet installerade grundvattenrör för respektive undersökningspunkt.

Tabell 7 Antalet utförda undersökningar fördelat på metod

Punkt	*Hydrogeologisk undersökning*	*Typ*	*Installationsdjup*
CW54	Grundvattenrör (Rf)	Stålrör med filterspets	15,25 m

9.1 Utförda hydrogeologiska fältundersökningar

I Tabell 8 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se kap 4 Styrande dokument.

Tabell 8 Antalet utförda hydrogeologiska undersökningar fördelat på metod

Undersökningsmetod	*Antal*
Grundvattenrör (Rf)	1

9.2 Undersökningsperiod

Grundvattenrören är avlästa vid ett tillfälle under februari 2021, men mätningen bedöms ej tillförlitlig.

9.3 Fältingenjör

De hydrogeologiska mätningarna har utförts av Kevin Andersson, COWI AB.

10 Bergtekniska undersökningar

En kartläggning av berg och block i dagen utfördes på kullen öster om utredningsområdet. Undersökningen utfördes den 4 mars 2021 av Elisabet Sundberg, COWI AB. Vid mätning av strykning och stupning hos sprickor och slänter användes högerhandsregeln. Nedan redovisas inmätta sprickor, se Tabell 9.

Tabell 9. Inmätta sprickors strykning och stupning.

Typ	Strykning (höger)	Stupning	Beskrivning
Spricka	110	56	Undulerande, rå
Spricka	204	88	Undulerande, rå
Spricka	360	89	Undulerande, rå
Spricka	190	89	Undulerande, rå
Spricka	180	82	Undulerande, rå
Spricka	295	58	Undulerande, slät

Typ	Strykning (höger)	Stupning	Beskrivning
Spricka	120	45	Undulerande, något rå
Spricka	260	82	Undulerande, slät
Spricka	164	24	Undulerande, rå
Spricka	115	80	Undulerande, rå
Spricka	233	80	Undulerande, slät
Spricka	204	82	Undulerande, slät
Spricka	309	83	Undulerande, slät
Spricka	228	87	Undulerande, slät
Spricka	250	58	Undulerande, slät
Spricka	160	18	Undulerande, slät
Foliations-spricka	278	68	Undulerande, rå

11 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts på WSP:s geotekniska laboratorium i Göteborg.

I Tabell 10 nedan redovisas utförda laboratorieundersökningar som utförts på jordprover upptagna med störd provtagning enligt gällande standarder, se Kapitel 4 Styrande dokument.

Tabell 10 Utförda laboratorieundersökningar

Punkt	Laboratorieanalys	Antal prov	Datum för granskning av laboratoriet
CW52	Jordartsbeskrivning	6	2021-03-03
	Vattenkvot	6	2021-03-03
	Konflytgräns	1	2021-03-03

Punkt	Laboratorieanalys	Antal prov	Datum för granskning av laboratoriet
CW54	Jordartsbeskrivning Vattenkvot Konflytgräns	4 4 1	2021-03-03 2021-03-03 2021-03-03
CW55	Jordartsbeskrivning Vattenkvot Konflytgräns	6 6 1	2021-03-03 2021-03-03 2021-03-03

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

11.1 Utförda undersökningar

I Tabell 11 nedan redovisas de undersökningar som utförts med respektive metod enligt gällande standarder, se kap 4 Styrande dokument.

Tabell 11 Antalet utförda undersökningar fördelat på metod

Undersökningsmetod	*Antal*
Jordartsbenämning	15
Vattenkvot	15
Konflytgräns	3

11.2 Undersökningsperiod

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts under mars månad år 2021.

11.3 Laboratorieingenjör

Laboratorieundersökningarna har utförts av Karina Stjärne, WSP:s geotekniska laboratorium i Göteborg

11.4 Kalibrering och certifiering

Välj en av nedanstående texter. Om annat laboratorium används ska texten ses över.

WSP är kvalitets- och miljöcertifierat enligt ISO 9001:2015, ISO 14001:2015. På WSP utförs kalibrering, kontroll och dokumentation av laboratorieutrustningarna en gång om året och vid särskilt behov. Detta utförs av egna laboratorieingenjörer och externt ackrediterat företag –Tillquist för vågar och ugnar.

11.5 Provförvaring

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

12 Härledda värden

12.1 Hållfasthetsegenskaper

Härledda värden för lerans egenskaper har utvärderats från utförda CPT-sonderingar, vingförsök och från tidigare utförda laboratorieundersökningar på ostörda prover. De härledda värdena är sammanställda i diagram och är bilagda till denna rapport, se bilageförteckningen.

Härledda värden för friktionsjordens egenskaper har utvärderats från utförda CPT-sonderingar. De härledda värdena är sammanställda 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 tidigare utförda CRS-försök. Sammanställt spänningsdiagram är bilagt till denna rapport, se bilageförteckningen.

Härledda värden för friktionsjordens egenskaper har utvärderats från utförda CPT-sonderingar. De härledda värdena är sammanställda i diagram och är bilagda till denna rapport, se bilageförteckningen.

12.3 Indexegenskaper

Härledda värden för lerans indexegenskaper (densitet, vattenkvot, konflytgräns och sensitivitet) har utvärderats från utförda laboratorieanalyser av störda och ostörda prover. De härledda värdena är sammanställda i diagram och är bilagda till denna rapport, se bilageförteckning.

12.4 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattensituationen redovisas på ritningsbilagor, se bilageförteckning.

13 Värdering av undersökning

13.1 Generellt

Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna eller laboratorieundersökningarna.

Installerat grundvattenrör visar på konstiga värden, något kan ha hänt vid installationstillfället.

13.2 Härledda värdens spridning och relevans

Sammanställningen av utförda geotekniska undersökningar visar på viss spridning och i vissa fall avvikande enstaka värden sinsemellan resultaten från de olika undersökningsmetoderna. Orsaken till spridningen och skillnader är alltifrån olika noggrannhet mellan mätmetoderna, till maskinella och yttre faktorer samt den mänskliga faktorn.

Lerans skjuvhållfasthet har bestämts utifrån konförsök, vingförsök samt CPT-sonderingar. Utförda undersökningar visar en skillnad för utvärderad skjuvhållfasthet mellan konförsök/vingförsök och CPT-sondering. Vingförsöken visar på ett distinkt brott vid de flesta försöken varav den uppmätta skjuvhållfastheten bedöms tillförlitlig. Utvärderad skjuvhållfasthet från CPT-sonderingar bygger på empiriska relationer för en normal- till svagt överkonsoliderad lera, vilket inte fullt ut överensstämmer med leran i det aktuella området. Det bedöms att utvärderad skjuvhållfasthet från CPT-sonderingar visar på ett för lågt värde, men med en korrekt trend mot djupet. Vid val av skjuvhållfasthet har därför störst vikt lagts på vingförsök och konförsök.

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 17-19
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
Fax: 010-7227420

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Projekt Bälinge 6:16

Beställare	**COWI AB**
Uppdragsnummer	**A224788-001**
Borrhål	**CW52**
Ankomst	2021-02-19
Labundersökning	2021-03-03 FN
Ansvarig laboratorietekniker	Karina Stjärne

Fältundersökning	2021-02-16	KVAN

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation Datum

Djup m	Jordartsbeskrivning [1]	Densitet ρ [2] (t/m³)	Vattenkvot w_N [3] (%)	Konfl.-gräns w_L [4] (%)	Sensitivitet S_t [5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} [5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r [5] (kPa)	Matrl. typ[6]	Tjälf.-klass[6]	Anm.
0,0 0,3	MULLJORD (enl.fälttekn.)									
0,3 1,0	brun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA, siltkörtlar		27							
1,0 2,0	brun siltig TORRSKORPELERA, siltkörtlar		30							
2,0 3,0	brun siltig LERA, siltskikt		35							
3,0 3,8	brun siltig LERA, siltskikt		35							
3,8 4,1	brun siltig LERA, siltskikt		31							
4,1 5,0	grå siltig LERA		33	43						

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 17-19
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
Fax: 010-7227420

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Bälinge 6:16

Beställare	**COWI AB**
Uppdragsnummer	**A224788-001**
Borrhål	**CW54**
Ankomst	2021-02-19
Labundersökning	2021-03-03 FN
Ansvarig laboratorietekniker	Karina Stjärne

Fältundersökning	2021-02-16	KVAN

Provtagnings-metod	PG	Skr	Kv St I	Kv St II
		X		

Grundvattenobservation Datum

Djup m	Jordartsbeskrivning [1]	Densitet ρ [2] (t/m³)	Vattenkvot w_N [3] (%)	Konfl.-gräns w_L [4] (%)	Sensitivitet S_t [5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} [5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r [5] (kPa)	Matrl. typ[6]	Tjälf.-klass[6]	Anm.
0,0 0,4	gråbrun mullhaltig sandig siltig TORRSKORPELERA, växtdelar		25							
0,4 0,6	brun sandig siltig TORRSKORPELERA, tjockt skikt av siltig sand		21							
0,6 1,5	brun rostfläckig siltig TORRRSKORPELERA		27							
1,5 2,0	brun rostfläckig siltig LERA		27	38						

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm
enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 17-19
Växel: 010-722 50 00
Direkt: 010-722 7236 / -7275/ -7321
Fax: 010-7227420

Sammanställning av
Laboratorieundersökningar

Projekt Bälinge 6:16

Beställare	**COWI AB**
Uppdragsnummer	**A224788-001**
Borrhål	**CW55**
Ankomst	2021-02-19
Labundersökning	2021-03-03 FN
Ansvarig laboratorietekniker	Karina Stjärne

Fältundersökning		2021-02-15		KVAN
Provtagnings-metod	PG	Skr X	Kv St I	Kv St II

Grundvattenobservation Datum

Djup m	Jordartsbeskrivning [1]	Densitet ρ [2] (t/m³)	Vattenkvot w_N [3] (%)	Konfl.-gräns w_L [4] (%)	Sensitivitet S_t [5] (-)	Skjuvhållfasthet (okorr.) τ_{fu} [5] (kPa)	Skjuvhållfasthet (omrörd) τ_r [5] (kPa)	Matrl. typ[6]	Tjälf.-klass[6]	Anm.
0,0 0,4	gråbrun mullhaltig sandig siltig TORRSKORPELERA, växtdelar		27							
0,4 1,0	brun rostfläckig siltig TORRRSKORPELERA		28							
1,0 2,8	brun rostfläckig siltig TORRRSKORPELERA		28							
2,8 3,1	brun siltig LERA		26							
3,1 3,3	brun siltig LERA		28							
3,3 3,7	brun siltig LERA, siltskikt, sandkörtlar		28	37						

1) Jordartsbeskrivning i enlighet med BFR T21:1982
2) Skrymdensitet enligt SS 027114, utgåva 2
3) Vattenkvot enligt SS 027116, utgåva 3
4) Konflytgräns enligt SS 027120, utgåva 2
5) Skjuvhållfasthet - konförsök enligt SS 027125, utgåva 1
(avvikelse: lägsta konintrycket för 100 gramskonen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
6) Enligt AMA Anläggning 13, Tabell CB/1
* Tagna med slutare - spår av slutarbleck
ϕ Provet fyller ej helt hylsans diameter

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats	**Bälinge, Alingsås**
Borrhål	**CW52**
Datum	**2021-02-16**

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	18,42 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	KVAN
Referens	my	Utrustning	2,5 tons Novasond
Nivå vid referens	76,69 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4277	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2020-09-23	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	271,00	129,90	2,79
Efter	270,20	130,30	2,82
Diff	-0,80	0,40	0,03

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

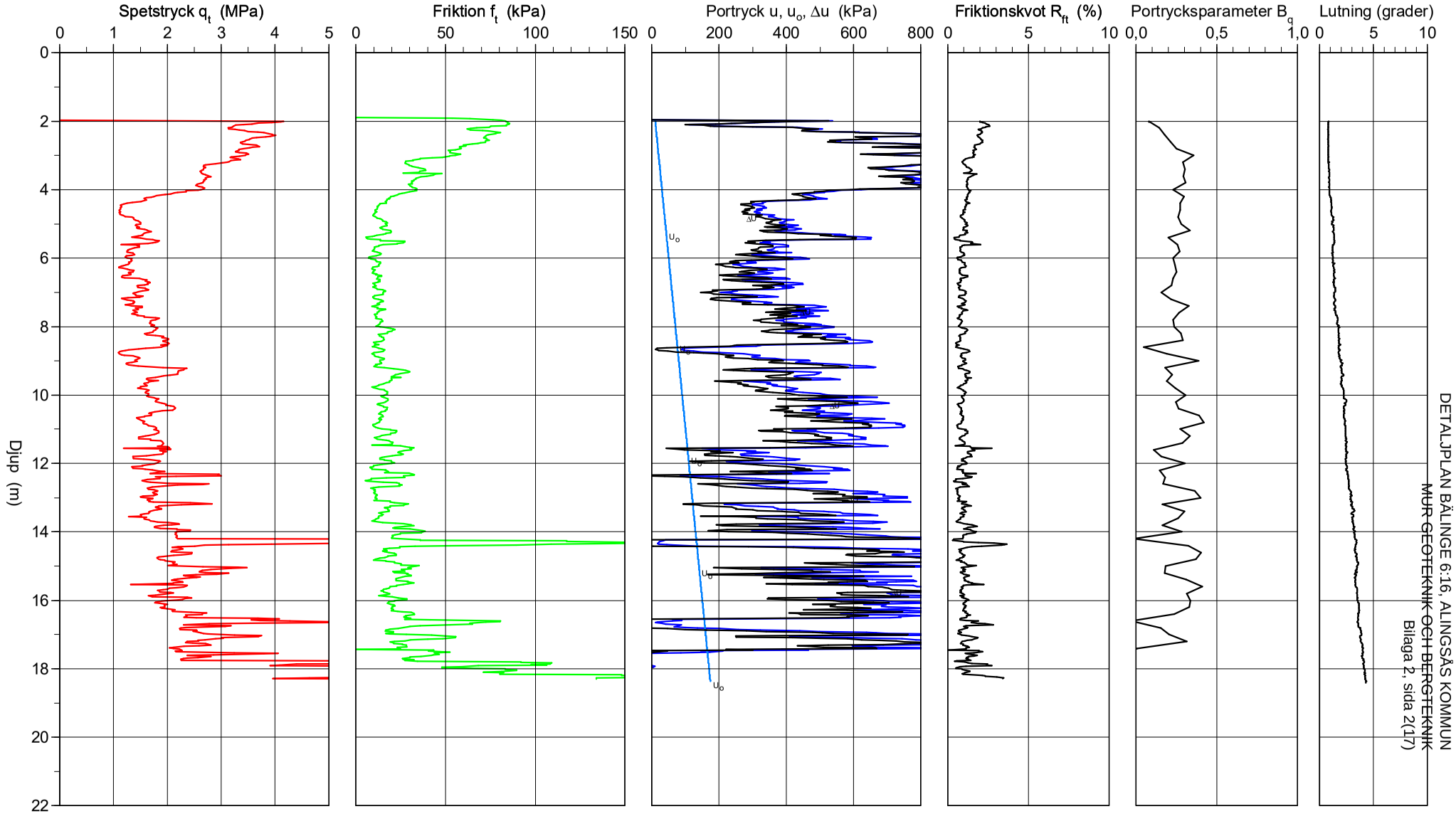
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	0,30	1,50		
0,30	1,00	1,90		Crust
1,00	2,00	1,90		Crust
2,00	3,00	1,90	0,25	Cl vH HOC
3,00	4,10	2,00	0,43	
4,10	5,00	1,90	0,43	
5,00	6,00	1,90	0,42	
6,00	7,00	1,90	0,44	
7,00	10,00	1,90	0,49	
10,00	12,00	1,90	0,43	
12,00	18,00	1,90	0,44	

Anmärkning
Jordparametrar från CW52 och CW21

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	76,69 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	18,42 m	Förborrat material		Utrustning	2,5 tons Novasond
Grundvattennivå	1,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4277

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW52
Datum	2021-02-16

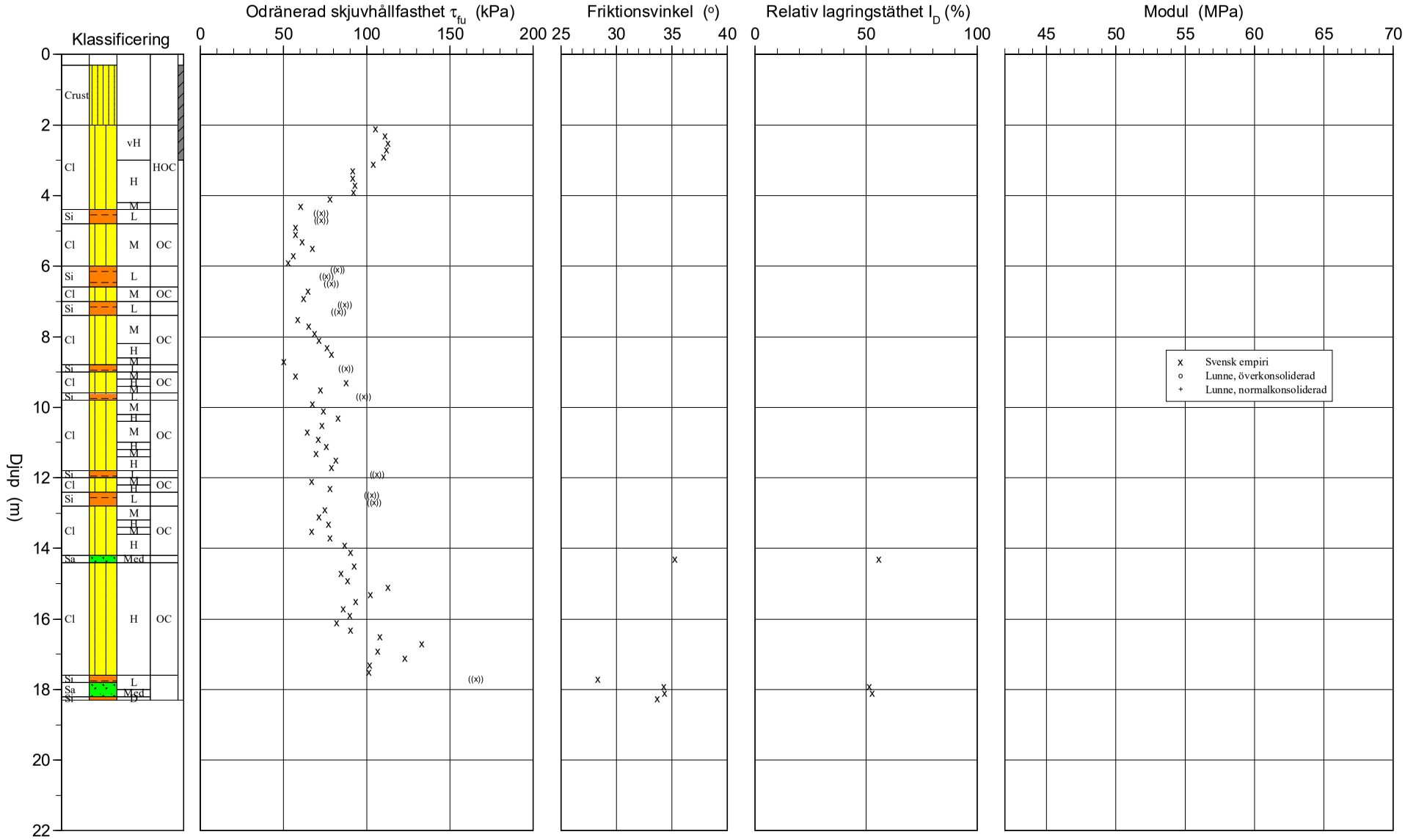


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 2(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	76,69 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 tons Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW52
Datum	2021-02-16

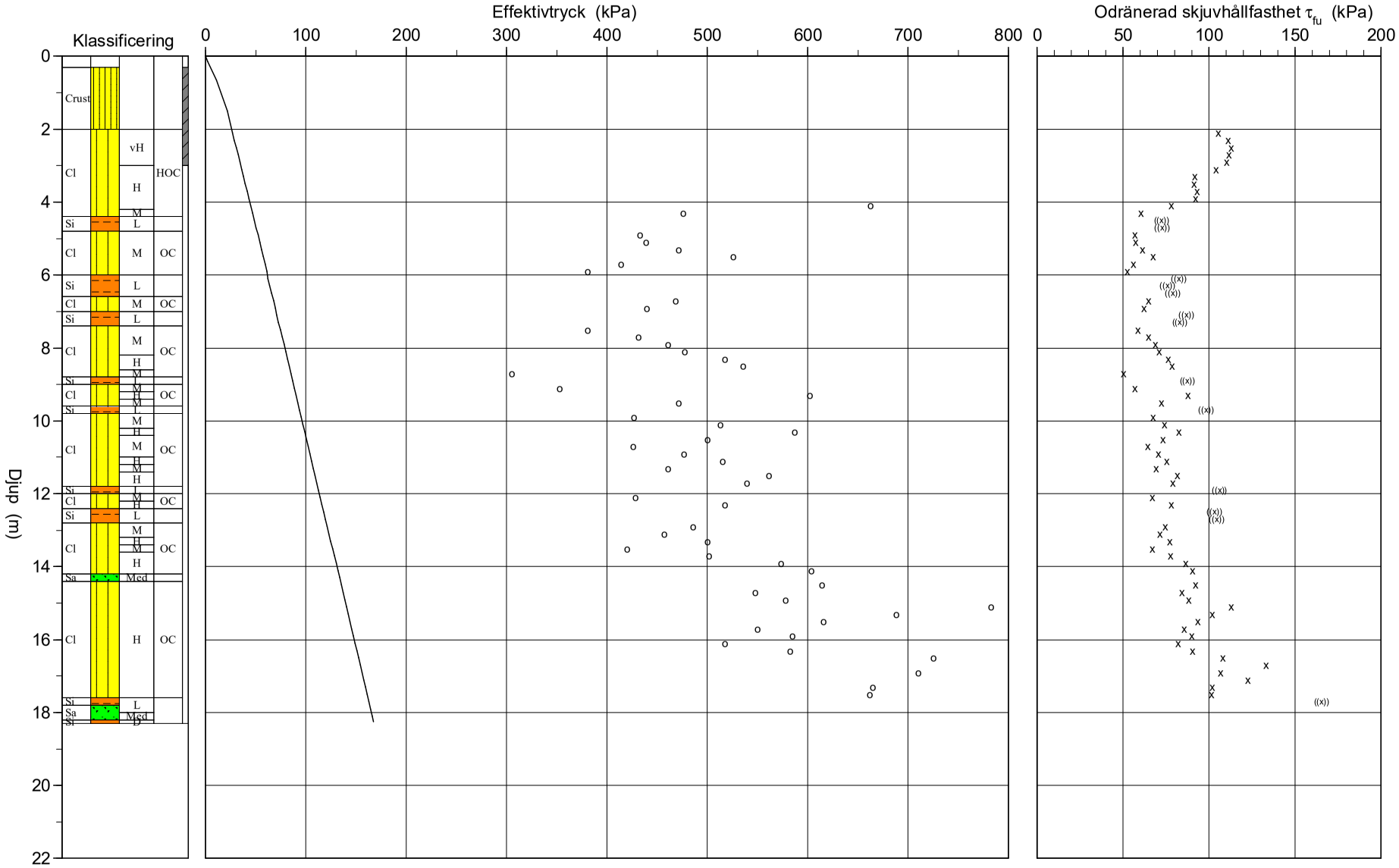


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 3(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	76,69 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 tons Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW52
Datum	2021-02-16



DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 4(17)

C P T - sondering

Projekt	Plats	Bälinge, Alingsås
Bälinge 6:16, Alingsås kommun	Borrhål	CW52
A224788	Datum	2021-02-16

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0,00	0,30			1,50				2,2	2,2						
0,30	1,00	Crust		1,90				10,9	10,9						
1,00	2,00	Crust		1,90				26,8	21,8						
2,00	2,20	Cl vH	HOC	1,90	0,25	105,1		38,0	27,0	1441,5	53,46				
2,20	2,40	Cl vH	HOC	1,90	0,25	110,9		41,7	28,7	1516,8	52,87				
2,40	2,60	Cl vH	HOC	1,90	0,25	112,7		45,4	30,4	1526,3	50,17				
2,60	2,80	Cl vH	HOC	1,90	0,25	111,6		49,1	32,1	1485,7	46,21				
2,80	3,00	Cl vH	HOC	1,90	0,25	109,8		52,9	33,9	1436,9	42,42				
3,00	3,20	Cl H	HOC	2,00	0,43	103,9		56,6	35,6	1009,2	28,35				
3,20	3,40	Cl H	HOC	2,00	0,43	91,6		60,5	37,5	849,9	22,65				
3,40	3,60	Cl H	HOC	2,00	0,43	91,2		64,5	39,5	835,0	21,17				
3,60	3,80	Cl H	HOC	2,00	0,43	93,0		68,4	41,4	846,2	20,45				
3,80	4,00	Cl H	HOC	2,00	0,43	91,9		72,3	43,3	823,4	19,02				
4,00	4,20	Cl H	HOC	1,90	0,43	77,8		76,2	45,2	662,1	14,64				
4,20	4,40	Cl M	HOC	1,90	0,43	60,2		80,0	47,0	475,8	10,13				
4,40	4,60	Si L		1,90	0,43	((72,3))		83,5	48,5				4,8	5,7	4,5
4,60	4,80	Si L		1,90	0,43	((72,5))		87,2	50,2				4,9	5,7	4,6
4,80	5,00	Cl M	OC	1,90	0,43	57,0		91,1	52,1	433,0	8,31				
5,00	5,20	Cl M	OC	1,90	0,42	57,4		94,9	53,9	438,8	8,15				
5,20	5,40	Cl M	OC	1,90	0,42	61,2		98,6	55,6	471,3	8,48				
5,40	5,60	Cl M	OC	1,90	0,42	67,2		102,3	57,3	526,3	9,18				
5,60	5,80	Cl M	OC	1,90	0,42	55,8		106,0	59,0	413,8	7,01				
5,80	6,00	Cl M	OC	1,90	0,42	52,5		109,7	60,7	381,3	6,28				
6,00	6,20	Si L		1,90	0,44	((82,3))		113,3	62,3				5,5	6,5	5,2
6,20	6,40	Si L		1,90	0,44	((75,4))		117,0	64,0				5,1	6,1	4,8
6,40	6,60	Si L		1,90	0,44	((78,7))		120,8	65,8				5,3	6,3	5,0
6,60	6,80	Cl M	OC	1,90	0,44	64,6		124,7	67,7	468,5	6,92				
6,80	7,00	Cl M	OC	1,90	0,44	61,7		128,4	69,4	439,9	6,34				
7,00	7,20	Si L		1,90	0,49	((86,7))		131,9	70,9				5,8	6,9	5,6
7,20	7,40	Si L		1,90	0,49	((83,0))		135,7	72,7				5,6	6,7	5,4
7,40	7,60	Cl M	OC	1,90	0,49	58,6		139,6	74,6	381,1	5,11				
7,60	7,80	Cl M	OC	1,90	0,49	65,0		143,3	76,3	431,4	5,65				
7,80	8,00	Cl M	OC	1,90	0,49	68,7		147,1	78,1	460,3	5,90				
8,00	8,20	Cl M	OC	1,90	0,49	71,1		150,8	79,8	477,3	5,98				
8,20	8,40	Cl H	OC	1,90	0,49	76,2		154,5	81,5	517,8	6,35				
8,40	8,60	Cl H	OC	1,90	0,49	78,6		158,2	83,2	535,9	6,44				
8,60	8,80	Cl M	OC	1,90	0,49	50,4		161,9	84,9	305,8	3,60				
8,80	9,00	Si L		1,90	0,49	((87,1))		165,5	86,5				6,0	7,1	5,7
9,00	9,20	Cl M	OC	1,90	0,49	57,0		169,4	88,4	353,0	3,99				
9,20	9,40	Cl H	OC	1,90	0,49	87,7		173,1	90,1	602,4	6,68				
9,40	9,60	Cl M	OC	1,90	0,49	72,3		176,9	91,9	471,1	5,13				
9,60	9,80	Si L		1,90	0,49	((97,9))		180,4	93,4				6,7	8,0	6,4
9,80	10,00	Cl M	OC	1,90	0,49	67,4		184,3	95,3	426,9	4,48				
10,00	10,20	Cl M	OC	1,90	0,43	73,9		188,1	97,1	512,8	5,28				
10,20	10,40	Cl H	OC	1,90	0,43	82,6		191,8	98,8	586,6	5,94				
10,40	10,60	Cl M	OC	1,90	0,43	72,9		195,5	100,5	499,7	4,97				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,90	0,43	64,4		199,2	102,2	425,8	4,16				
10,80	11,00	Cl M	OC	1,90	0,43	70,6		203,0	104,0	476,4	4,58				
11,00	11,20	Cl H	OC	1,90	0,43	75,5		206,7	105,7	515,3	4,88				
11,20	11,40	Cl M	OC	1,90	0,43	69,3		210,4	107,4	461,2	4,29				
11,40	11,60	Cl H	OC	1,90	0,43	81,4		214,2	109,2	561,8	5,15				
11,60	11,80	Cl H	OC	1,90	0,43	79,0		217,9	110,9	539,3	4,86				
11,80	12,00	Si L		1,90	0,43	((105,9))		221,4	112,4				7,3	8,8	7,0
12,00	12,20	Cl M	OC	1,90	0,44	66,8		225,3	114,3	428,4	3,75				
12,20	12,40	Cl H	OC	1,90	0,44	77,9		229,1	116,1	517,3	4,46				
12,40	12,60	Si L		1,90	0,44	((102,9))		232,6	117,6				7,1	8,6	6,9
12,60	12,80	Si L		1,90	0,44	((104,1))		236,3	119,3				7,2	8,7	7,0
12,80	13,00	Cl M	OC	1,90	0,44	74,7		240,2	121,2	485,5	4,00				
13,00	13,20	Cl M	OC	1,90	0,44	71,4		244,0	123,0	457,2	3,72				
13,20	13,40	Cl H	OC	1,90	0,44	77,0		247,7	124,7	500,7	4,02				
13,40	13,60	Cl M	OC	1,90	0,44	67,0		251,4	126,4	419,6	3,32				
13,60	13,80	Cl H	OC	1,90	0,44	77,5		255,2	128,2	501,7	3,91				
13,80	14,00	Cl H	OC	1,90	0,44	86,6		258,9	129,9	573,8	4,42				
14,00	14,20	Cl H	OC	1,90	0,44	90,4		262,6	131,6	603,7	4,59				
14,20	14,40	Sa Med		1,90	0,44		35,2	266,3	133,3			55,7	29,0	38,9	31,2
14,40	14,60	Cl H	OC	1,90	0,44	92,1		270,1	135,1	613,9	4,55				
14,60	14,80	Cl H	OC	1,90	0,44	84,3		273,8	136,8	547,5	4,00				
14,80	15,00	Cl H	OC	1,90	0,44	88,2		277,5	138,5	577,7	4,17				
15,00	15,20	Cl H	OC	1,90	0,44	112,7		281,3	140,3	782,5	5,58				
15,20	15,40	Cl H	OC	1,90	0,44	101,9		285,0	142,0	688,1	4,85				
15,40	15,60	Cl H	OC	1,90	0,44	93,4		288,7	143,7	615,2	4,28				
15,60	15,80	Cl H	OC	1,90	0,44	85,6		292,4	145,4	550,2	3,78				
15,80	16,00	Cl H	OC	1,90	0,44	90,1		296,2	147,2	584,3	3,97				
16,00	16,20	Cl H	OC	1,90	0,44	81,9		299,9	148,9	517,3	3,47				
16,20	16,40	Cl H	OC	1,90	0,44	90,3		303,6	150,6	583,0	3,87				
16,40	16,60	Cl H	OC	1,90	0,44	107,8		307,3	152,3	725,2	4,76				
16,60	16,80	Cl H	OC	1,90	0,44	132,9		311,1	154,1	939,6	6,10				

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats Bälinge, Alingsås
Borrhål CW52
Datum 2021-02-16

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
16,80	17,00	Cl H	OC	1,90	0,44	106,5		314,8	155,8	710,2	4,56				
17,00	17,20	Cl H	OC	1,90	0,44	122,7		318,5	157,5	845,2	5,37				
17,20	17,40	Cl H	OC	1,90	0,44	101,5		322,3	159,3	665,0	4,18				
17,40	17,60	Cl H	OC	1,90	0,44	101,3		326,0	161,0	661,4	4,11				
17,60	17,80	Si L		1,90	0,44	((165,4))	(28,3)	329,5	162,5				10,9	13,6	10,9
17,80	18,00	Sa L		1,90	0,44		34,2	333,3	164,3			51,5	27,9	37,4	29,9
18,00	18,20	Sa Med		1,90			34,4	337,2	166,2			52,7	29,1	39,1	31,3
18,20	18,29	Si D		1,95		((439,5))	(33,7)	339,9	167,5				25,3	33,6	26,8

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats	**Bälinge, Alingsås**
Borrhål	**CW54**
Datum	**2021-02-16**

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	15,44 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	KVAN
Referens	my	Utrustning	2,5 ton Novasond
Nivå vid referens	78,24 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4277	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2020-09-23	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	271,40	130,20	2,81
Efter	270,80	130,30	2,79
Diff	-0,60	0,10	-0,02

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

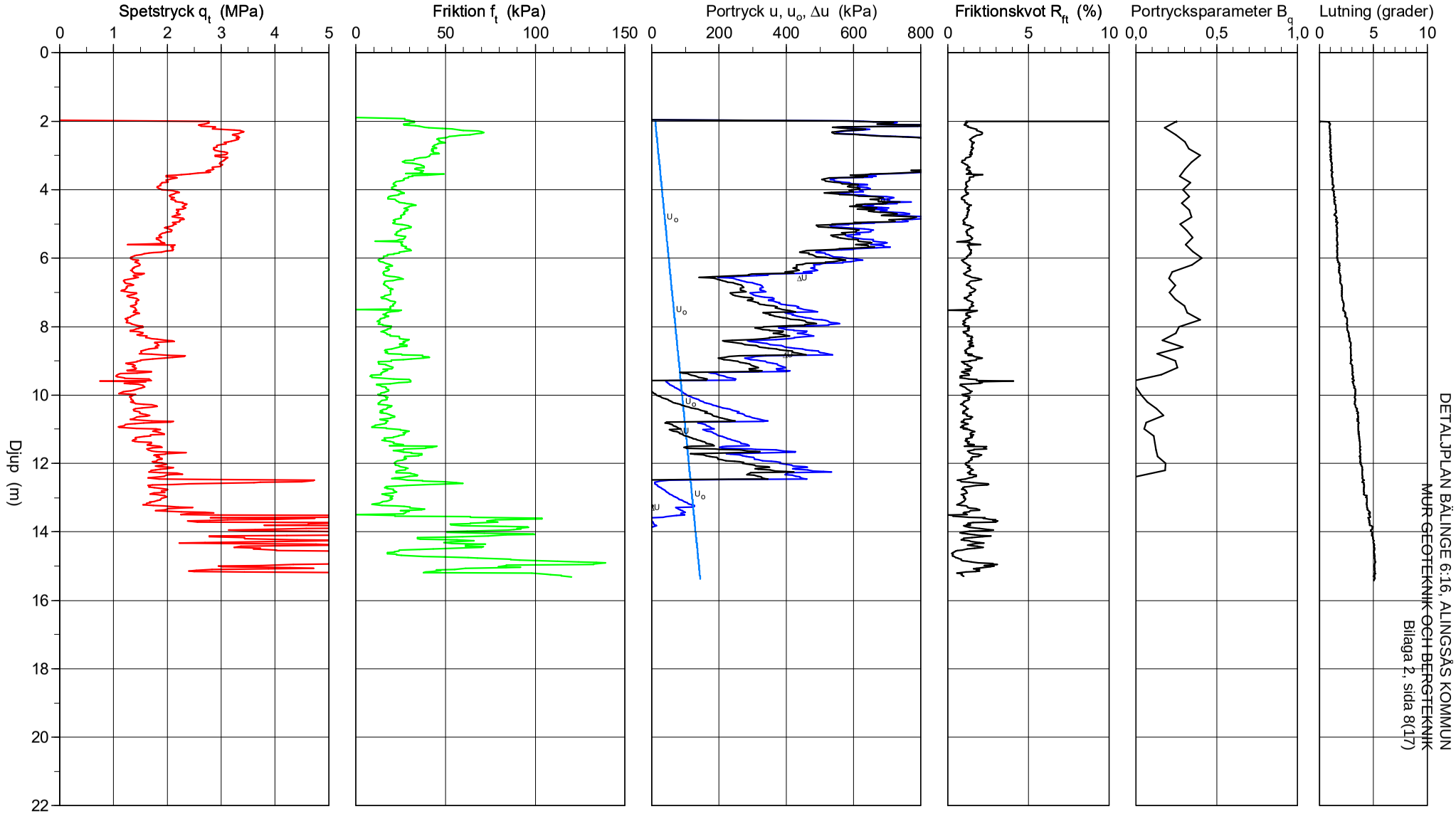
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	0,40	1,60		Crust
0,40	0,60	1,60		Crust
0,60	1,50	1,90		Crust
1,50	2,00	1,90	0,38	Cl vH HOC
2,00	4,00	2,00	0,32	
4,00	5,00	1,90	0,32	
5,00	6,00	1,90	0,42	
6,00	7,00	1,90	0,44	
7,00	10,00	1,90	0,49	
10,00	12,00	1,90	0,43	
12,00	18,00	1,90	0,44	

Anmärkning
Jordparametrar från CW54 och CW21

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	78,24 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	15,44 m	Förborrat material		Utrustning	2,5 ton Novasond
Grundvattennivå	1,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4277

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW54
Datum	2021-02-16

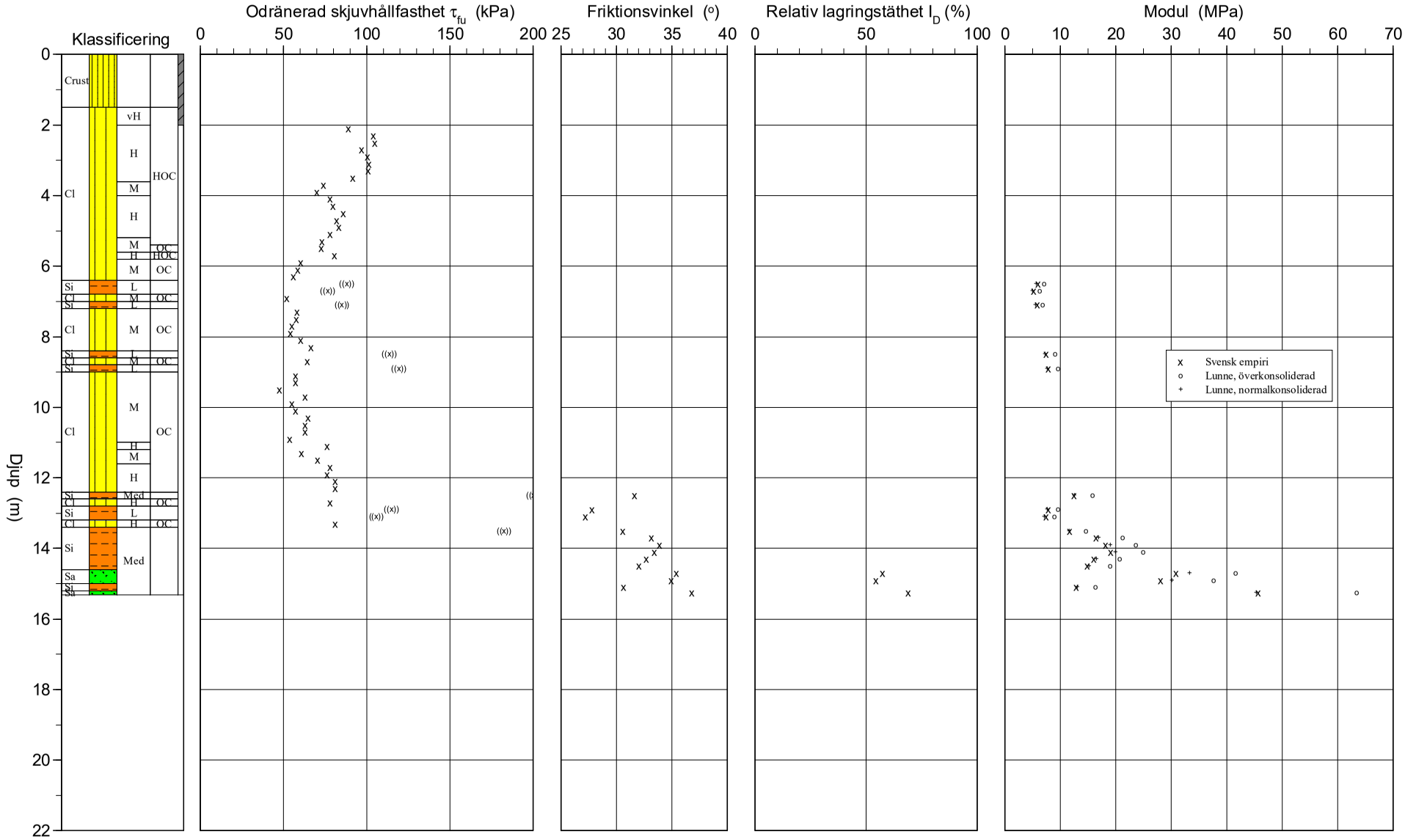


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 8(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	78,24 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 ton Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW54
Datum	2021-02-16

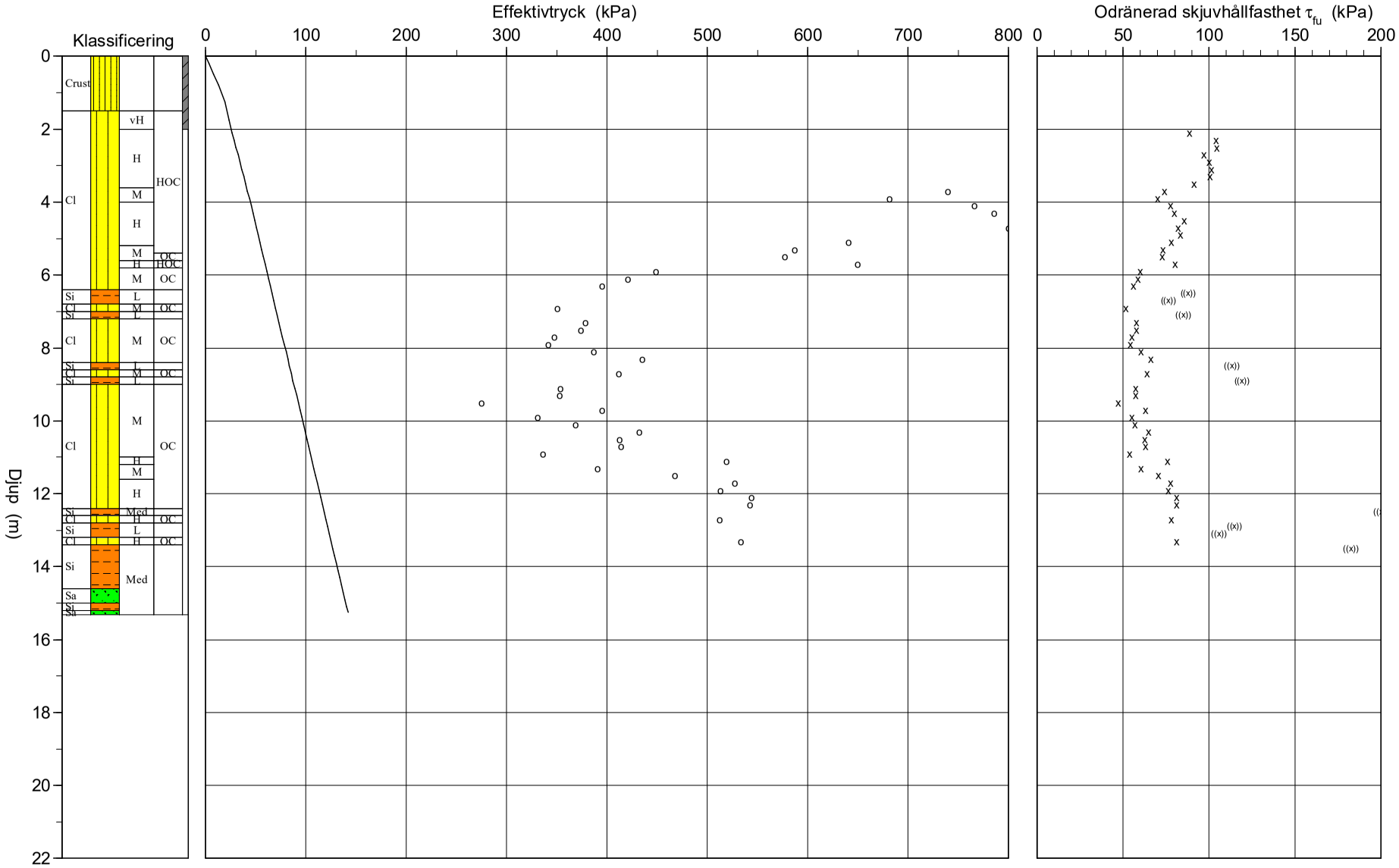


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 9(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	78,24 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 ton Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW54
Datum	2021-02-16



DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 10(17)

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats Bälinge, Alingsås
Borrhål CW54
Datum 2021-02-16

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0,00	0,40	Crust		1,60				3,1	3,1						
0,40	0,60	Crust		1,60				7,8	7,8						
0,60	1,00	Crust		1,90				13,1	13,1						
1,00	1,50	Crust		1,90				21,5	19,0						
1,50	2,00	Cl vH	HOC	1,90	0,38			30,9	23,4						
2,00	2,20	Cl H	HOC	2,00	0,32	88,7		37,4	26,4	1041,3	39,48				
2,20	2,40	Cl H	HOC	2,00	0,32	103,8		41,3	28,3	1245,5	44,01				
2,40	2,60	Cl H	HOC	2,00	0,32	104,7		45,2	30,2	1238,2	40,97				
2,60	2,80	Cl H	HOC	2,00	0,32	96,8		49,1	32,1	1106,0	34,40				
2,80	3,00	Cl H	HOC	2,00	0,32	100,3		53,1	34,1	1138,8	33,42				
3,00	3,20	Cl H	HOC	2,00	0,32	101,2		57,0	36,0	1135,7	31,55				
3,20	3,40	Cl H	HOC	2,00	0,32	100,7		60,9	37,9	1114,6	29,39				
3,40	3,60	Cl H	HOC	2,00	0,32	91,2		64,8	39,8	972,6	24,41				
3,60	3,80	Cl M	HOC	2,00	0,32	73,9		68,8	41,8	739,4	17,70				
3,80	4,00	Cl M	HOC	2,00	0,32	69,9		72,7	43,7	681,0	15,59				
4,00	4,20	Cl H	HOC	1,90	0,32	77,4		76,6	45,6	766,2	16,80				
4,20	4,40	Cl H	HOC	1,90	0,32	79,6		80,3	47,3	786,3	16,61				
4,40	4,60	Cl H	HOC	1,90	0,32	85,5		84,1	49,1	851,0	17,34				
4,60	4,80	Cl H	HOC	1,90	0,32	81,9		87,8	50,8	800,4	15,76				
4,80	5,00	Cl H	HOC	1,90	0,32	83,4		91,5	52,5	811,2	15,44				
5,00	5,20	Cl H	HOC	1,90	0,42	77,8		95,3	54,3	640,4	11,80				
5,20	5,40	Cl M	HOC	1,90	0,42	73,0		99,0	56,0	586,8	10,48				
5,40	5,60	Cl M	OC	1,90	0,42	72,4		102,7	57,7	576,8	10,00				
5,60	5,80	Cl H	HOC	1,90	0,42	80,2		106,4	59,4	649,8	10,93				
5,80	6,00	Cl M	OC	1,90	0,42	59,9		110,2	61,2	448,6	7,33				
6,00	6,20	Cl M	OC	1,90	0,44	58,5		113,9	62,9	421,1	6,69				
6,20	6,40	Cl M	OC	1,90	0,44	55,9		117,6	64,6	395,2	6,12				
6,40	6,60	Si L		1,90	0,44	((87,6))		121,2	66,2				5,8	7,0	5,6
6,60	6,80	Si L		1,90	0,44	((76,1))		124,9	67,9				5,2	6,1	4,9
6,80	7,00	Cl M	OC	1,90	0,44	51,5		128,8	69,8	349,9	5,02				
7,00	7,20	Si L		1,90	0,49	((84,8))		132,3	71,3				5,7	6,8	5,4
7,20	7,40	Cl M	OC	1,90	0,49	58,1		136,2	73,2	378,7	5,17				
7,40	7,60	Cl M	OC	1,90	0,49	57,7		140,0	75,0	373,5	4,98				
7,60	7,80	Cl M	OC	1,90	0,49	54,8		143,7	76,7	348,1	4,54				
7,80	8,00	Cl M	OC	1,90	0,49	54,2		147,4	78,4	341,7	4,36				
8,00	8,20	Cl M	OC	1,90	0,49	60,1		151,2	80,2	386,9	4,83				
8,20	8,40	Cl M	OC	1,90	0,49	66,3		154,9	81,9	435,1	5,31				
8,40	8,60	Si L		1,90	0,49	((113,2))		158,4	83,4				7,4	9,0	7,2
8,60	8,80	Cl M	OC	1,90	0,49	64,0		162,4	85,4	411,9	4,83				
8,80	9,00	Si L		1,90	0,49	((118,8))		165,9	86,9				7,8	9,4	7,6
9,00	9,20	Cl M	OC	1,90	0,49	57,1		169,8	88,8	353,7	3,98				
9,20	9,40	Cl M	OC	1,90	0,49	57,2		173,5	90,5	352,6	3,90				
9,40	9,60	Cl M	OC	1,90	0,49	47,1		177,2	92,2	275,3	2,99				
9,60	9,80	Cl M	OC	1,90	0,49	63,0		180,9	93,9	394,5	4,20				
9,80	10,00	Cl M	OC	1,90	0,49	55,0		184,7	95,7	330,9	3,46				
10,00	10,20	Cl M	OC	1,90	0,43	56,8		188,4	97,4	368,4	3,78				
10,20	10,40	Cl M	OC	1,90	0,43	64,7		192,1	99,1	432,0	4,36				
10,40	10,60	Cl M	OC	1,90	0,43	62,6		195,9	100,9	412,4	4,09				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,90	0,43	62,9		199,6	102,6	413,7	4,03				
10,80	11,00	Cl M	OC	1,90	0,43	53,5		203,3	104,3	336,5	3,23				
11,00	11,20	Cl H	OC	1,90	0,43	76,0		207,1	106,1	519,3	4,90				
11,20	11,40	Cl M	OC	1,90	0,43	60,6		210,8	107,8	390,2	3,62				
11,40	11,60	Cl M	OC	1,90	0,43	70,3		214,5	109,5	467,2	4,26				
11,60	11,80	Cl H	OC	1,90	0,43	77,7		218,3	111,3	527,2	4,74				
11,80	12,00	Cl H	OC	1,90	0,43	76,2		222,0	113,0	512,9	4,54				
12,00	12,20	Cl H	OC	1,90	0,44	80,9		225,7	114,7	543,8	4,74				
12,20	12,40	Cl H	OC	1,90	0,44	81,0		229,5	116,5	542,3	4,66				
12,40	12,60	Si Med		1,90	0,44	((199,8))	(31,6)	233,1	118,1				12,4	15,7	12,5
12,60	12,80	Cl H	OC	1,90	0,44	77,8		236,9	119,9	512,4	4,27				
12,80	13,00	Si L		1,90	0,44	((114,6))	(27,8)	240,4	121,4				7,8	9,5	7,6
13,00	13,20	Si L		1,90	0,44	((105,7))	(27,1)	244,2	123,2				7,3	8,9	7,1
13,20	13,40	Cl H	OC	1,90	0,44	81,1		248,1	125,1	533,5	4,26				
13,40	13,60	Si Med		1,90	0,44	((182,1))	(30,5)	251,7	126,7				11,5	14,5	11,6
13,60	13,80	Si Med		1,90	0,44	((273,6))	(33,2)	255,5	128,5				16,4	21,1	16,9
13,80	14,00	Si Med		1,90	0,44	((306,8))	(33,8)	259,2	130,2				18,2	23,5	18,8
14,00	14,20	Si Med		1,90	0,44	((324,9))	(33,4)	262,9	131,9				19,1	24,9	19,9
14,20	14,40	Si Med		1,90	0,44	((265,0))	(32,7)	266,6	133,6				16,0	20,5	16,4
14,40	14,60	Si Med		1,90	0,44	((241,0))	(32,0)	270,4	135,4				14,8	18,8	15,1
14,60	14,80	Sa Med		1,90	0,44		35,4	274,2	137,2			57,1	30,8	41,5	33,2
14,80	15,00	Sa Med		1,90	0,44		34,9	277,9	138,9			54,1	28,0	37,6	30,0
15,00	15,20	Si Med		1,90	0,44	((204,9))	(30,6)	281,5	140,5				12,9	16,3	13,0
15,20	15,31	Sa Med		1,90	0,44		36,8	284,5	142,0			68,7	45,5	63,2	45,3

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats	**Bälinge, Alingsås**
Borrhål	**CW55**
Datum	**2021-02-15**

Förborrningsdjup	2,00 m	Förborrat material	
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	20,78 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1,00 m	Operatör	KVAN
Referens	my	Utrustning	2,5 tons Novasond
Nivå vid referens	77,42 m	[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	4277	Inre friktion O_c	0,0 kPa
Datum	2020-09-23	Inre friktion O_f	0,0 kPa
Areafaktor a	0,863	Cross talk c_1	0,000
Areafaktor b	0,000	Cross talk c_2	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	272,20	129,80	2,82
Efter	271,50	130,00	2,78
Diff	-0,70	0,20	-0,04

Skalfaktorer

Portryck Område	Faktor	Friktion Område	Faktor	Spetstryck Område	Faktor

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1,00	0,00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

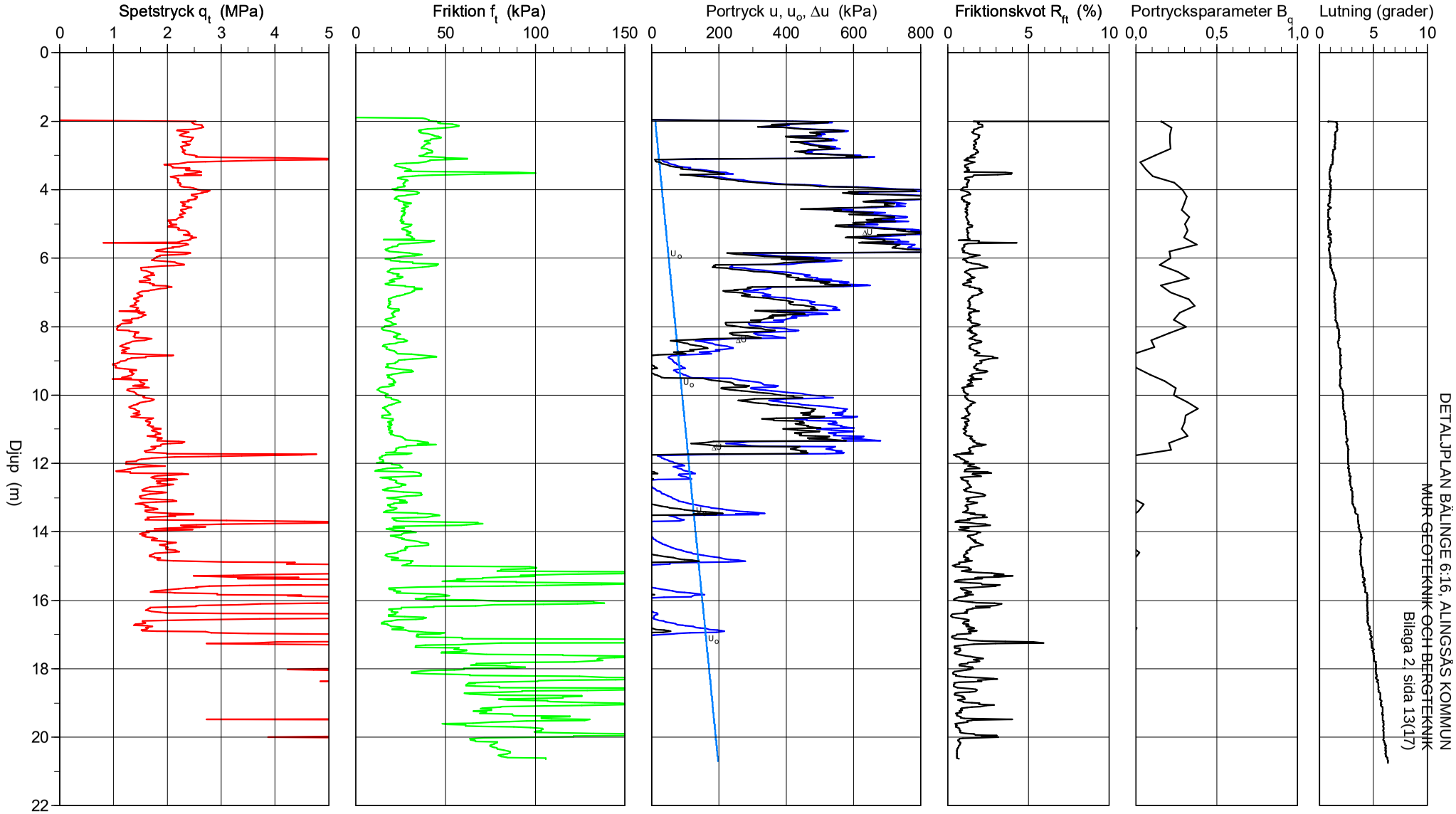
Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0,00	0,40	1,60		Crust
0,40	1,00	1,90		Crust
1,00	2,80	1,90		Crust
2,80	3,10	1,90	0,37	
3,10	3,30	2,00	0,37	
3,30	3,70	2,00	0,37	
3,70	4,00	2,00	0,32	
4,00	5,00	1,90	0,32	
5,00	6,00	1,90	0,42	
6,00	7,00	1,90	0,44	
7,00	10,00	1,90	0,49	
10,00	12,00	1,90	0,43	
12,00	18,00	1,90	0,44	

Anmärkning
Jordparametrar från CW55 och CW21

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	2,00 m	Referens	my	Vätska i filter	Glycerin
Start djup	2,00 m	Nivå vid referens	77,42 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	20,78 m	Förborrat material		Utrustning	2,5 tons Novasond
Grundvattennivå	1,00 m	Geometri	Normal	Sond nr	4277

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW55
Datum	2021-02-15

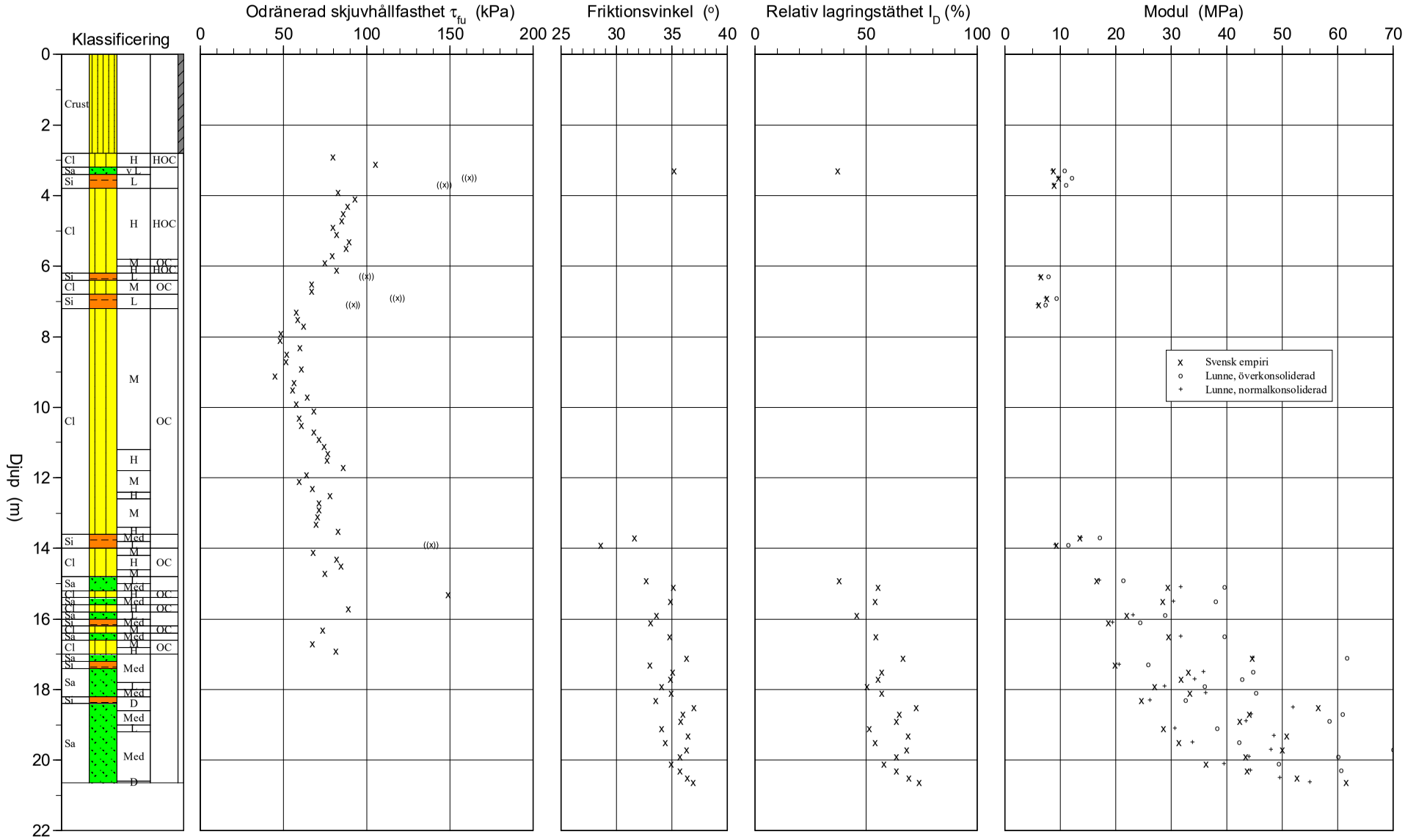


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 13(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	77,42 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 tons Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW55
Datum	2021-02-15

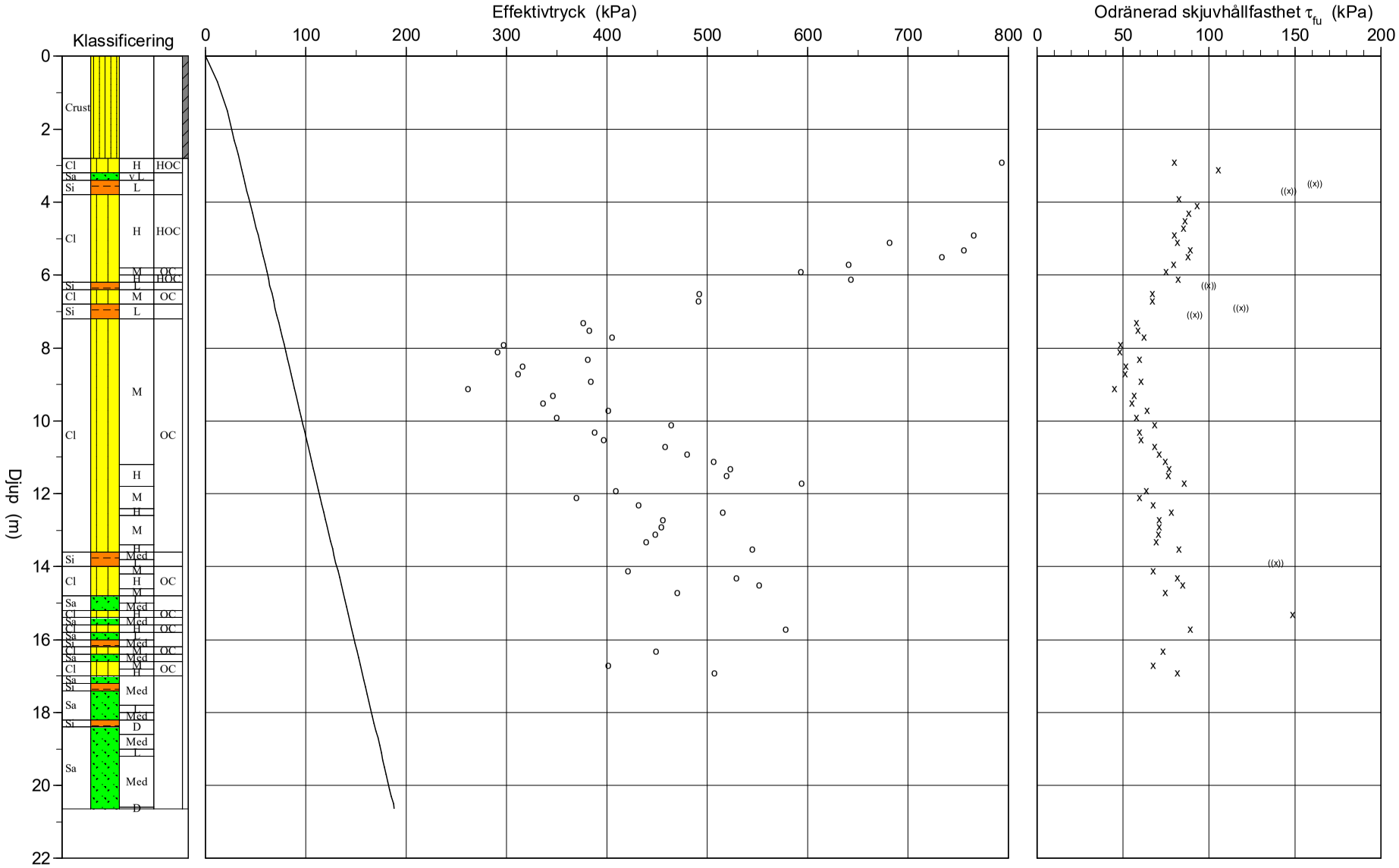


DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 14(17)

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	2,00 m	Utvärderare	MIJS
Nivå vid referens	77,42 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2021-02-19
Grundvattenyta	1,00 m	Utrustning	2,5 tons Novasond		
Startdjup	2,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Bälinge 6:16, Alingsås kommun
Projekt nr	A224788
Plats	Bälinge, Alingsås
Borrhål	CW55
Datum	2021-02-15



DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 2, sida 15(17)

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats Bälinge, Alingsås
Borrhål CW55
Datum 2021-02-15

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
0,00	0,40	Crust		1,60				3,1	3,1						
0,40	1,00	Crust		1,90				11,9	11,9						
1,00	2,00	Crust		1,90				26,8	21,8						
2,00	2,20	Crust		1,90				38,0	27,0						
2,20	2,40	Crust		1,90				41,7	28,7						
2,40	2,60	Crust		1,90				45,4	30,4						
2,60	2,80	Crust		1,90				49,1	32,1						
2,80	3,00	Cl H	HOC	1,90	0,37	79,6		52,9	33,9	792,9	23,41				
3,00	3,20	Cl H	HOC	2,00	0,37	105,1		56,6	35,6	1108,5	31,13				
3,20	3,40	Sa v L		2,00	0,37		35,2	60,3	37,3			36,9	8,7	10,7	8,6
3,40	3,60	Si L		2,00	0,37	((161,2))		64,3	39,3				9,7	12,0	9,6
3,60	3,80	Si L		2,00	0,32	((146,3))		68,2	41,2				8,9	10,9	8,8
3,80	4,00	Cl H	HOC	2,00	0,32	82,5		72,3	43,3	840,6	19,41				
4,00	4,20	Cl H	HOC	1,90	0,32	93,0		76,2	45,2	965,1	21,34				
4,20	4,40	Cl H	HOC	1,90	0,32	88,2		80,0	47,0	895,0	19,06				
4,40	4,60	Cl H	HOC	1,90	0,32	85,9		83,7	48,7	857,7	17,62				
4,60	4,80	Cl H	HOC	1,90	0,32	84,8		87,4	50,4	836,9	16,60				
4,80	5,00	Cl H	HOC	1,90	0,32	79,4		91,1	52,1	764,8	14,67				
5,00	5,20	Cl H	HOC	1,90	0,42	81,6		94,9	53,9	681,1	12,64				
5,20	5,40	Cl H	HOC	1,90	0,42	89,2		98,6	55,6	755,5	13,59				
5,40	5,60	Cl H	HOC	1,90	0,42	87,7		102,3	57,3	733,3	12,79				
5,60	5,80	Cl H	HOC	1,90	0,42	79,1		106,0	59,0	640,4	10,85				
5,80	6,00	Cl M	OC	1,90	0,42	74,8		109,8	60,8	593,1	9,76				
6,00	6,20	Cl H	HOC	1,90	0,44	81,9		113,5	62,5	642,9	10,29				
6,20	6,40	Si L		1,90	0,44	((99,5))		117,0	64,0				6,5	7,8	6,2
6,40	6,60	Cl M	OC	1,90	0,44	66,8		121,0	66,0	491,6	7,45				
6,60	6,80	Cl M	OC	1,90	0,44	67,1		124,7	67,7	490,7	7,25				
6,80	7,00	Si L		1,90	0,44	((118,2))		128,2	69,2				7,6	9,2	7,4
7,00	7,20	Si L		1,90	0,49	((91,6))		131,9	70,9				6,1	7,3	5,8
7,20	7,40	Cl M	OC	1,90	0,49	57,7		135,9	72,9	376,6	5,17				
7,40	7,60	Cl M	OC	1,90	0,49	58,7		139,6	74,6	382,3	5,12				
7,60	7,80	Cl M	OC	1,90	0,49	61,8		143,3	76,3	405,2	5,31				
7,80	8,00	Cl M	OC	1,90	0,49	48,4		147,0	78,0	297,0	3,81				
8,00	8,20	Cl M	OC	1,90	0,49	47,8		150,7	79,7	290,9	3,65				
8,20	8,40	Cl M	OC	1,90	0,49	59,6		154,5	81,5	380,7	4,67				
8,40	8,60	Cl M	OC	1,90	0,49	51,5		158,2	83,2	315,6	3,79				
8,60	8,80	Cl M	OC	1,90	0,49	51,1		161,9	84,9	311,4	3,67				
8,80	9,00	Cl M	OC	1,90	0,49	60,7		165,6	86,6	383,6	4,43				
9,00	9,20	Cl M	OC	1,90	0,49	44,8		169,4	88,4	261,5	2,96				
9,20	9,40	Cl M	OC	1,90	0,49	56,2		173,1	90,1	345,5	3,84				
9,40	9,60	Cl M	OC	1,90	0,49	55,3		176,8	91,8	336,5	3,66				
9,60	9,80	Cl M	OC	1,90	0,49	63,9		180,6	93,6	401,2	4,29				
9,80	10,00	Cl M	OC	1,90	0,49	57,4		184,3	95,3	349,7	3,67				
10,00	10,20	Cl M	OC	1,90	0,43	68,2		188,1	97,1	463,6	4,78				
10,20	10,40	Cl M	OC	1,90	0,43	59,2		191,7	98,7	387,2	3,92				
10,40	10,60	Cl M	OC	1,90	0,43	60,6		195,5	100,5	397,0	3,95				
10,60	10,80	Cl M	OC	1,90	0,43	68,2		199,2	102,2	457,8	4,48				
10,80	11,00	Cl M	OC	1,90	0,43	71,0		203,0	104,0	479,2	4,61				
11,00	11,20	Cl M	OC	1,90	0,43	74,4		206,7	105,7	506,2	4,79				
11,20	11,40	Cl H	OC	1,90	0,43	76,6		210,4	107,4	522,8	4,87				
11,40	11,60	Cl H	OC	1,90	0,43	76,4		214,2	109,2	518,7	4,75				
11,60	11,80	Cl H	OC	1,90	0,43	85,4		217,9	110,9	594,4	5,36				
11,80	12,00	Cl M	OC	1,90	0,43	63,5		221,6	112,6	408,9	3,63				
12,00	12,20	Cl M	OC	1,90	0,44	59,3		225,3	114,3	369,0	3,23				
12,20	12,40	Cl M	OC	1,90	0,44	67,3		229,0	116,0	431,1	3,72				
12,40	12,60	Cl H	OC	1,90	0,44	77,9		232,8	117,8	515,5	4,38				
12,60	12,80	Cl M	OC	1,90	0,44	70,8		236,5	119,5	455,4	3,81				
12,80	13,00	Cl M	OC	1,90	0,44	70,8		240,2	121,2	454,4	3,75				
13,00	13,20	Cl M	OC	1,90	0,44	70,2		243,9	122,9	448,0	3,64				
13,20	13,40	Cl M	OC	1,90	0,44	69,4		247,7	124,7	439,4	3,52				
13,40	13,60	Cl H	OC	1,90	0,44	82,6		251,4	126,4	545,0	4,31				
13,60	13,80	Si Med		1,90	0,44	((217,6))	(31,7)	255,1	128,1				13,5	17,1	13,6
13,80	14,00	Si L		1,90	0,44	((138,6))	(28,6)	258,7	129,7				9,2	11,3	9,1
14,00	14,20	Cl M	OC	1,90	0,44	67,7		262,6	131,6	420,9	3,20				
14,20	14,40	Cl H	OC	1,90	0,44	81,5		266,3	133,3	528,8	3,97				
14,40	14,60	Cl H	OC	1,90	0,44	84,5		270,1	135,1	551,1	4,08				
14,60	14,80	Cl M	OC	1,90	0,44	74,6		273,8	136,8	470,2	3,44				
14,80	15,00	Sa L		1,90	0,44		32,7	277,4	138,4			37,8	16,5	21,2	17,0
15,00	15,20	Sa Med		1,90	0,44		35,1	281,3	140,3			55,4	29,4	39,5	31,6
15,20	15,40	Cl H	OC	1,90	0,44	148,7		285,0	142,0	1103,6	7,77				
15,40	15,60	Sa Med		1,90	0,44		34,8	288,7	143,7			53,9	28,4	38,0	30,4
15,60	15,80	Cl H	OC	1,90	0,44	89,0		292,4	145,4	577,7	3,97				
15,80	16,00	Sa L		1,90	0,44		33,6	296,1	147,1			45,8	22,0	28,9	23,1
16,00	16,20	Si Med		1,90	0,44	((313,8))	(33,1)	299,8	148,8				18,7	24,2	19,4
16,20	16,40	Cl M	OC	1,90	0,44	73,2		303,6	150,6	448,3	2,98				
16,40	16,60	Sa Med		1,90	0,44		34,8	307,3	152,3			54,3	29,5	39,6	31,7
16,60	16,80	Cl M	OC	1,90	0,44	67,2		311,0	154,0	401,0	2,60				

C P T - sondering

Projekt
Bälinge 6:16, Alingsås kommun
A224788

Plats Bälinge, Alingsås
Borrhål CW55
Datum 2021-02-15

Djup (m) Från	Till	Klassificering		ρ t/m^3	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
16,80	17,00	Cl H	OC	1,90	0,44	81,2		314,8	155,8	506,4	3,25				
17,00	17,20	Sa Med		1,90	0,44		36,3	318,5	157,5			66,5	44,5	61,6	44,7
17,20	17,40	Si Med		1,90	0,44	((332,7))	(33,0)	322,2	159,2				19,7	25,7	20,6
17,40	17,60	Sa Med		1,90	0,44		35,0	326,0	161,0			56,9	32,9	44,6	35,7
17,60	17,80	Sa Med		1,90	0,44		34,8	329,7	162,7			55,5	31,6	42,8	34,2
17,80	18,00	Sa L		1,90	0,44		34,1	333,3	164,3			50,5	27,0	36,0	28,8
18,00	18,20	Sa Med		1,90			35,0	337,2	166,2			56,9	33,4	45,3	36,2
18,20	18,40	Si D		1,95		((425,3))	(33,5)	340,9	167,9				24,5	32,5	26,0
18,40	18,60	Sa D		2,00			36,9	344,8	169,8			72,7	56,4	79,6	51,8
18,60	18,80	Sa Med		1,90			36,0	348,6	171,6			64,9	43,9	60,8	44,3
18,80	19,00	Sa Med		1,90			35,8	352,4	173,4			63,6	42,3	58,4	43,4
19,00	19,20	Sa L		1,80			34,0	356,0	175,0			51,2	28,5	38,2	30,5
19,20	19,40	Sa Med		1,90			36,4	359,6	176,6			68,9	50,7	71,0	48,4
19,40	19,60	Sa Med		1,90			34,4	363,4	178,4			53,8	31,3	42,2	33,8
19,60	19,80	Sa Med		1,90			36,3	367,1	180,1			68,1	49,9	69,8	47,9
19,80	20,00	Sa Med		1,90			35,7	370,8	181,8			63,7	43,4	60,0	44,0
20,00	20,20	Sa Med		1,90			34,9	374,5	183,5			57,9	36,2	49,4	39,5
20,20	20,40	Sa Med		1,90			35,7	378,3	185,3			63,6	43,7	60,5	44,2
20,40	20,60	Sa Med		1,90			36,4	382,0	187,0			69,2	52,6	73,8	49,5
20,60	20,64	Sa D		2,00			36,9	384,2	188,0			73,9	61,5	87,3	54,9

DIAGRAM SKJUVHÅLLFASTHET

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

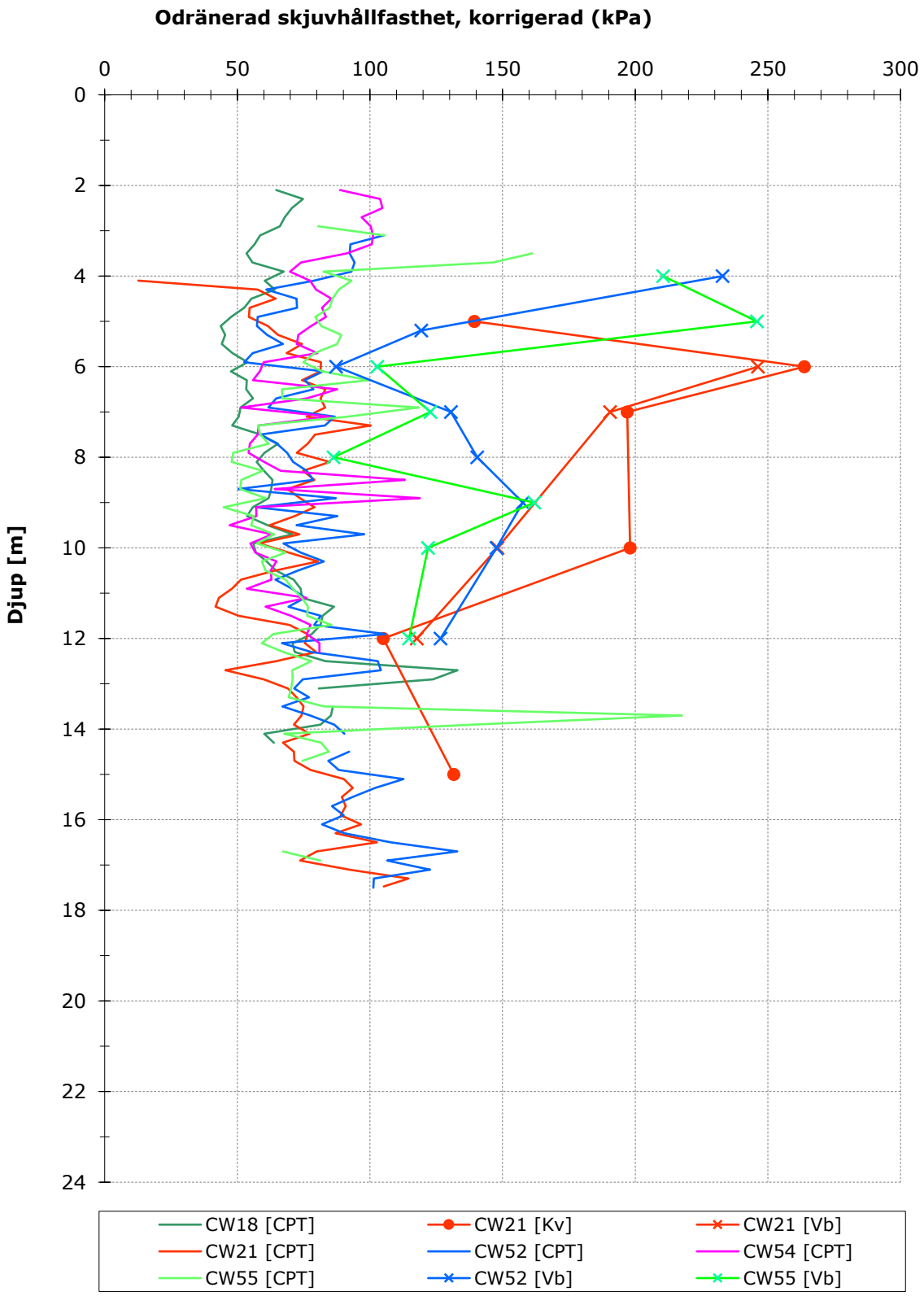
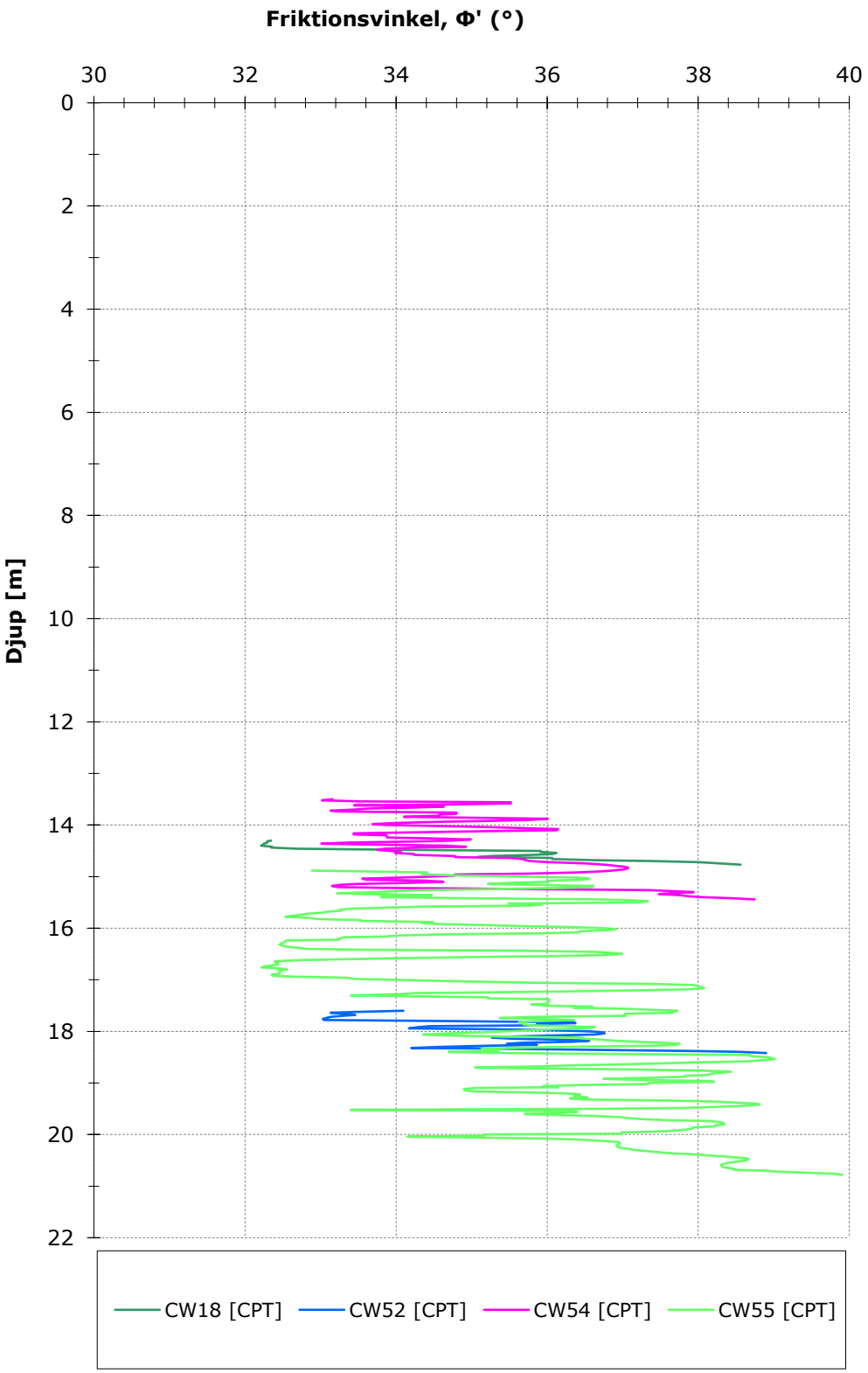


DIAGRAM FRIKTIONSVINKEL

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788



SPÄNNINGSDIAGRAM

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

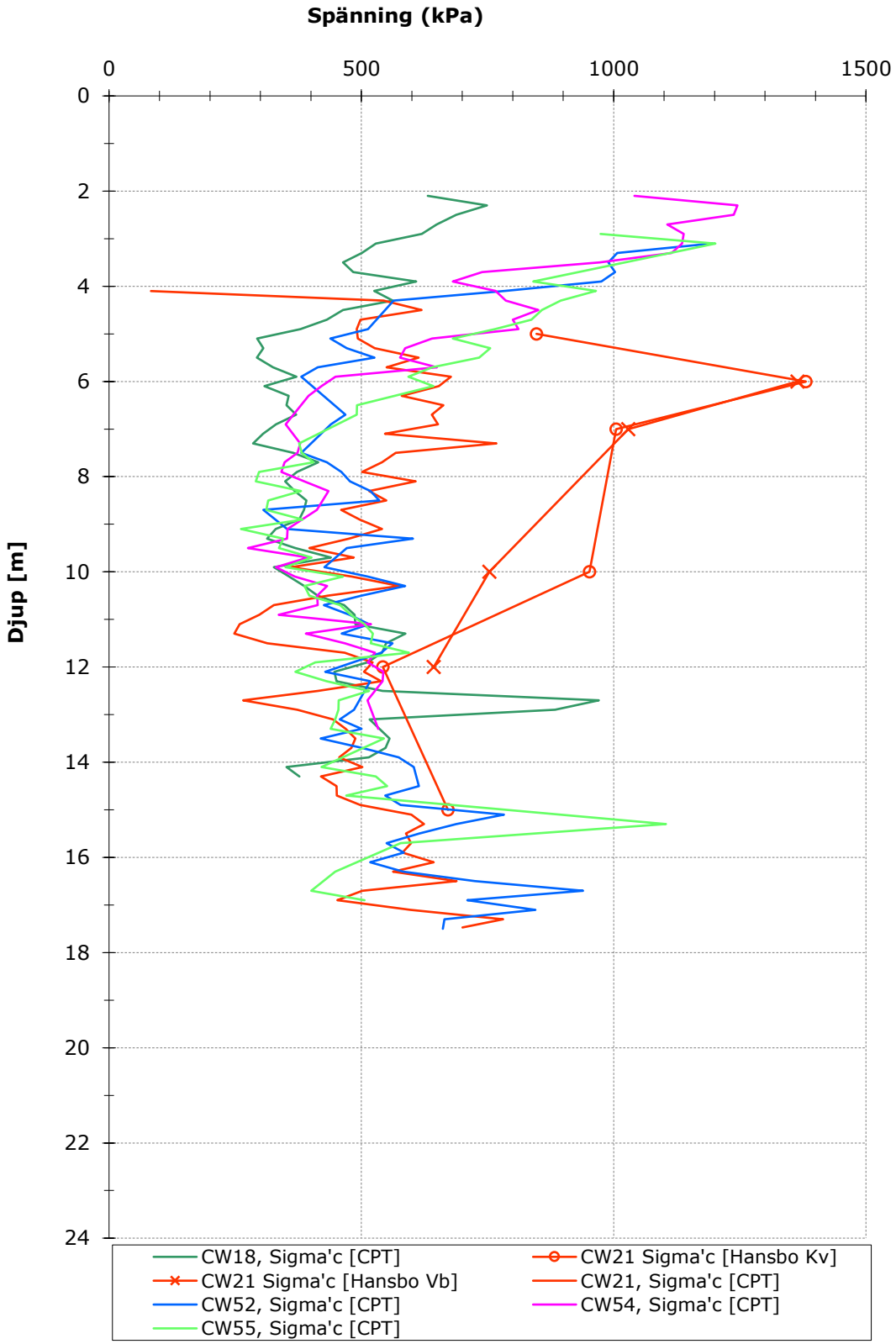


DIAGRAM ELASTICITETSMODUL

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

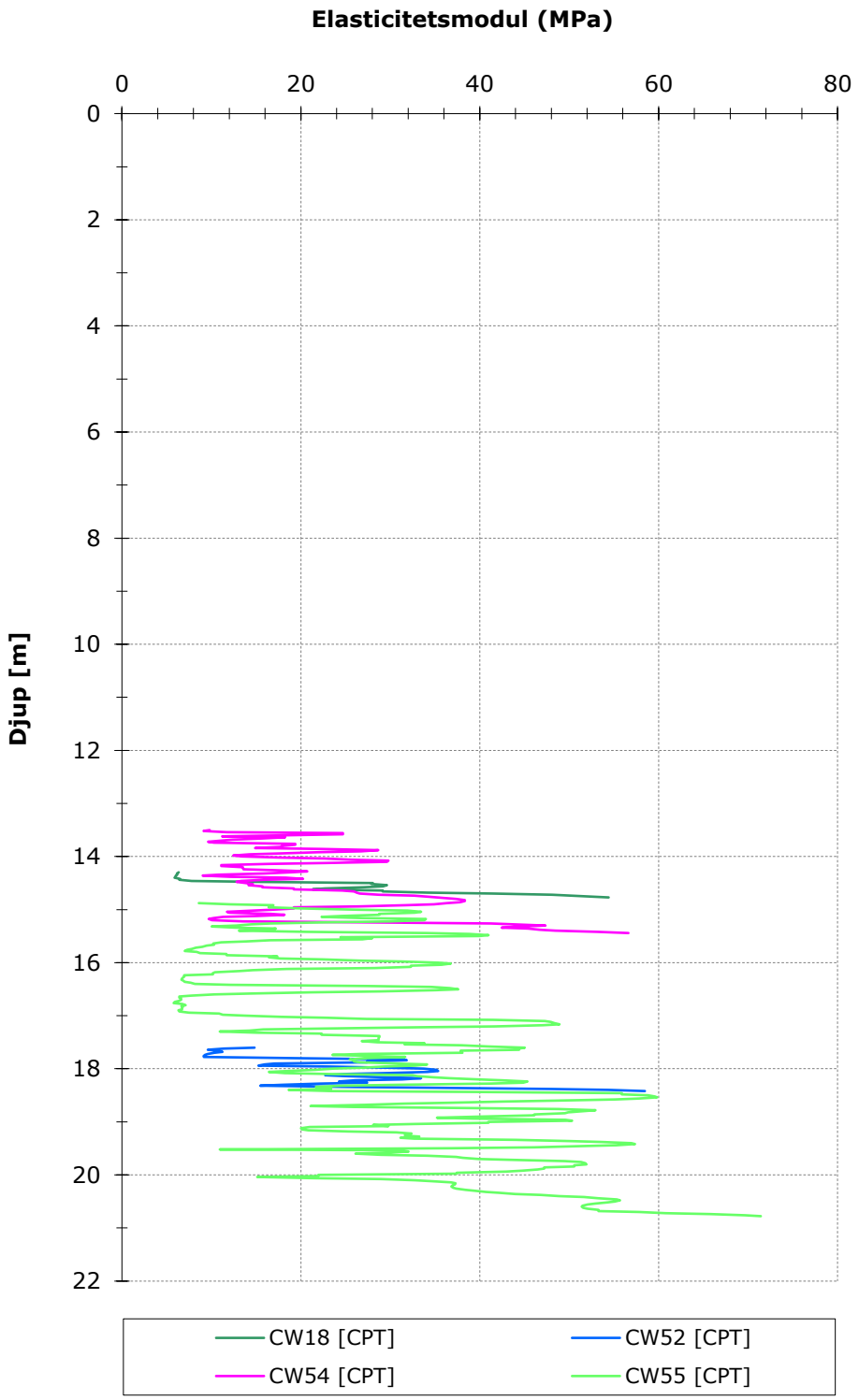


DIAGRAM DENSITET

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

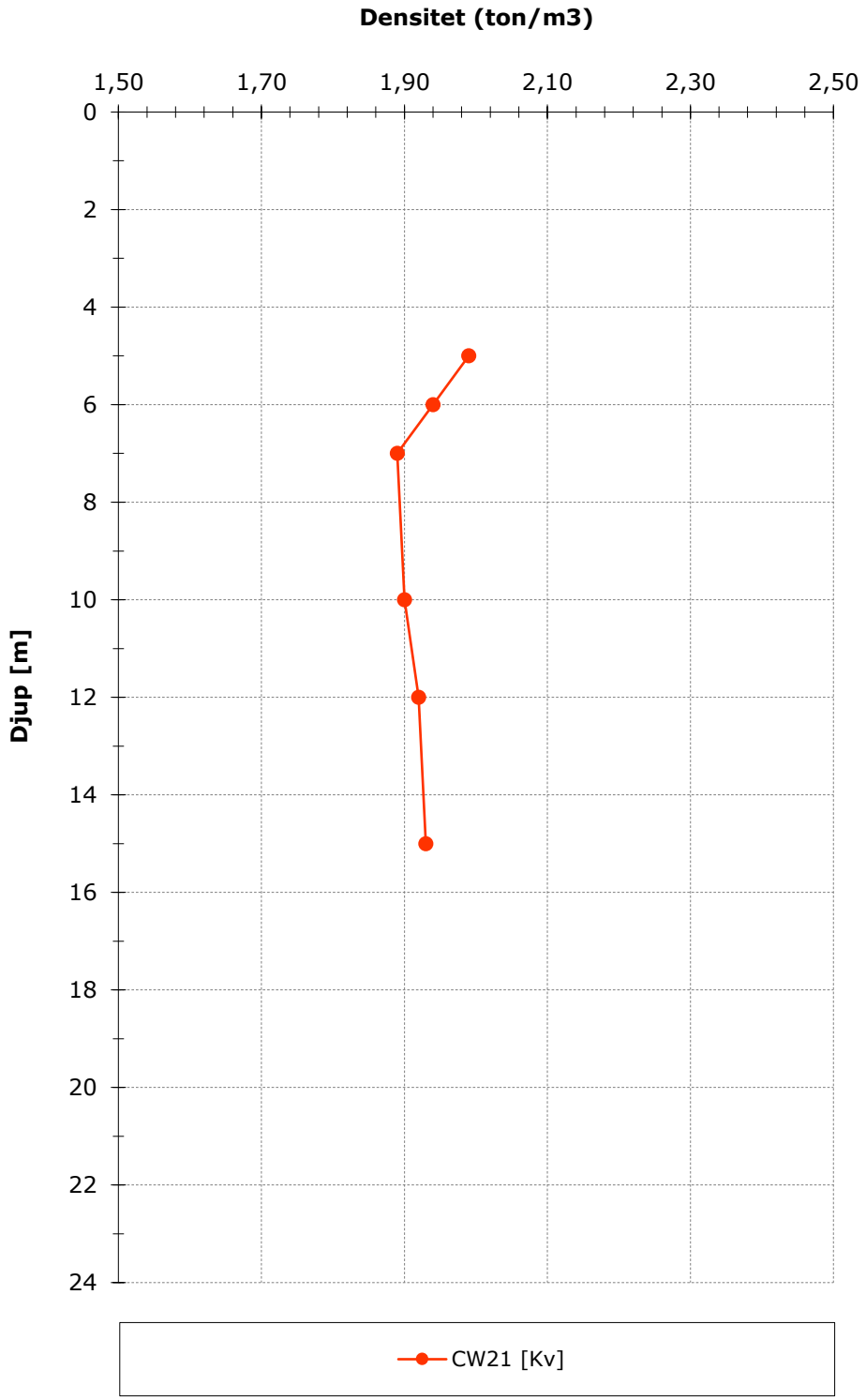


DIAGRAM VATTENKVOT

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

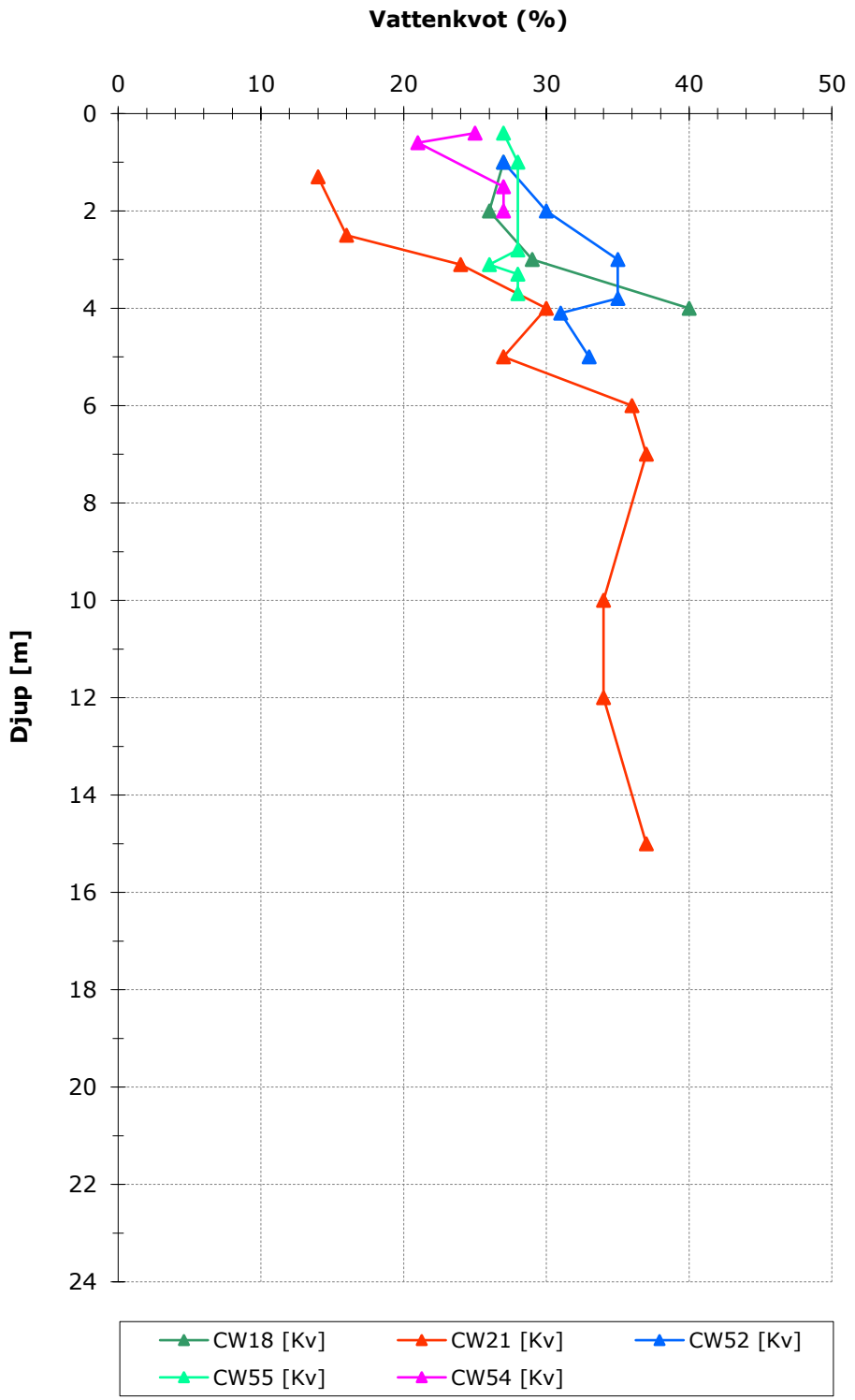


DIAGRAM KONFLYTGRÄNS

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788

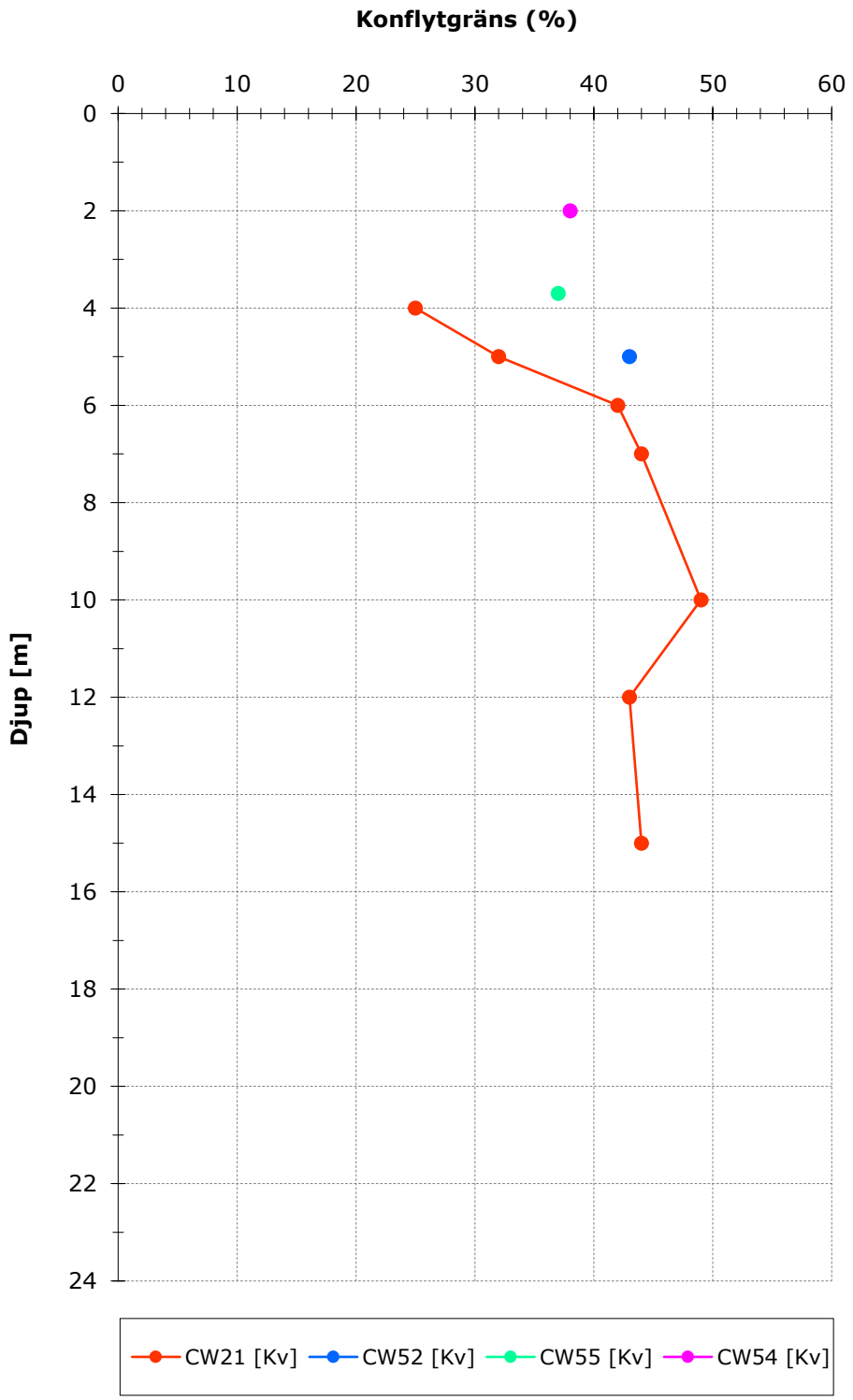
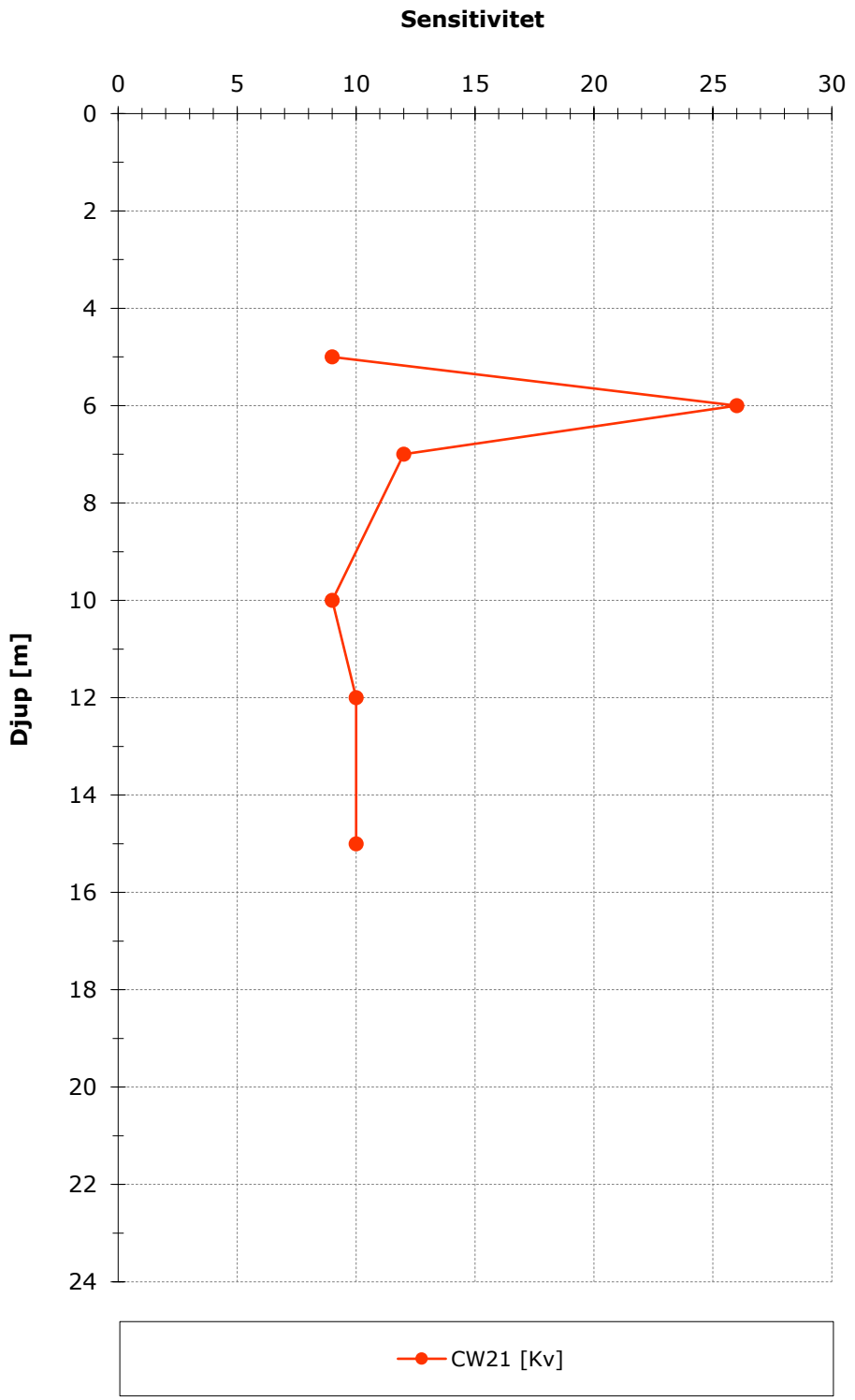


DIAGRAM SENSITIVITET

Projekt: Bälinge 6:16

Uppdragsnummer: A224788



MITTA
MEASURING THE WORLD

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

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag
DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 6, sida 1(3)

Alingsås Verksamhetsområde Norr

Fältdatum / Ansvarig	Laboratorieundersökningar
2020-01-29 HSRN	2020-02-11/2 Tony Axelsson

Provtagningsredskap	Granskad och godkänd	Uppdragsnummer:	Beställare :	Cowi
Skr	2020-02-26 Lennart Nilsson	A132921	Projektledare:	Malin Johansson

Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
CW21	Uppmätt vy i bh: 0,9 mumy (2020-01-29)					
0,0-0,3	Mu					Enl. fält
0,3-1,3	Brun humushaltig SAND	14				
1,3-2,5	Brun siltig SAND, inslag av lera	16				
2,5-3,1	Brun siltig sandig LERA	24				
3,1-4,0	Grå siltig sandig LERA	30	25			
CW35	Uppmätt vy i bh: 0,9 mumy (2020-01-15)					
0,0-0,4	Brun humushaltig siltig SAND	33				
0,4-0,8	Gråbrun sandig lerig SILT	21				
0,8-2,0	Brun siltig SAND	17				
2,0-3,0	Grå sulfidfläckig siltig LERA, sand	28	33			
CW38	Uppmätt vy i bh: 0,6 mumy (2020-01-14)					
0,0-0,5	Brun humushaltig siltig SAND	22				
0,5-0,9	Brun siltig SAND	19				
0,9-2,0	Brun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA	25				
2,0-3,0	Brun rostfläckig siltig LERA, sandkörtlar (torrskorpekaraktär)	29	30			
CW48	Uppmätt vy i bh: 0,5 mumy (2020-01-17)					
0,0-0,3	Brun humushaltig siltig SANDsandig HUMUSJORD	22				
0,3-1,0	Brun SAND	21				
1,0-2,0	Brun siltig SAND	18				
2,0-3,0	Brungrå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA	25				
3,0-4,0	Brungrå rostfläckig siltig TORRSKORPELERA	28				
Prov 6	Brungrå rostfläckig siltig LERA	30	41			fältprotokoll

MITTA
MEASURING THE WORLD

Gottskärsvägen 174
43994 Onsala
Tel. 0768524509

team@mitta.se
www.mitta.se

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Uppdrag

DETALJPLAN BÄLINGE 6:16, ALINGSÅS KOMMUN
MUR GEOTEKNIK OCH BERGTEKNIK
Bilaga 6, sida 2(3)

Alingsås Verksamhetsområde Norr

Fältdatum / Ansvarig 2020-01-29 HSRN	Laboratorieundersökningar 2020-02-11/2 Tony Axelsson			
Provtagningsredskap Skr	Granskad och godkänd 2020-02-26 Lennart Nilsson	Uppdragsnummer: A132921	Beställare : Projekt ledare:	Cowi Malin Johansson

Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten-kvot w %	Konflyt-gräns w_L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. 5.1.1 TK Geo 13	Anm
Cw02	Uppmätt vy i bh: 0,7 mumy (2020-01-29)					
0,0-0,3	saMu					enligt fält
0,3-0,8	Beige SAND,inslag av humus	19				
0,8-2,0	Gråbeige rostfläckig TORRSKORPELERA	33				
2,0-3,0	Gråbeige LERA,inslag av siltkörtlar	37				
3,0-4,0	Grå LERA	37				
Cw05	Uppmätt vy i bh: 0,7 mumy (2020-01-30)					
0,0-0,2	Mu					enligt fält
0,2-2,0	Beige ngt.rostfläckig TORRSKORPELERA	29				
2,0-3,0	Gråbeige LERA,inslag av siltkörtlar	29				
Cw18	Uppmätt vy i bh: 2 mumy (2020-01-30)					
0,0-0,2	Mu					enligt fält
0,2-1,0	Beige rostfläckig TORRSKORPELERA,inslag av siltkörtlar	27				
1,0-2,0	Beige rostfläckig TORRSKORPELERA,inslag av siltkörtlar	26				
2,0-3,0	Beige ngt.rostfläckig LERA,inslag siltkörtlar (torrskorpekaraktär)	29				
3,0-4,0	Beige ngt.rostfläckig LERA	40				
Cw29	Uppmätt vy i bh: I.U mumy (2020-01-30)					
0,0-0,8	saMu					enligt fält
0,8-2,2	Grå siltig SAND	17				
2,2-3,0	Grå sandig siltig LERA	22				
3,0-4,0	lesi					enligt fält
4,0-5,0	Grå sandig siltig LERA	20				
5,0-6,0	siLe					enligt fält

Sammanställning av Laboratorieundersökningar 2020

MITTA
MEASURING THE WORLD

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

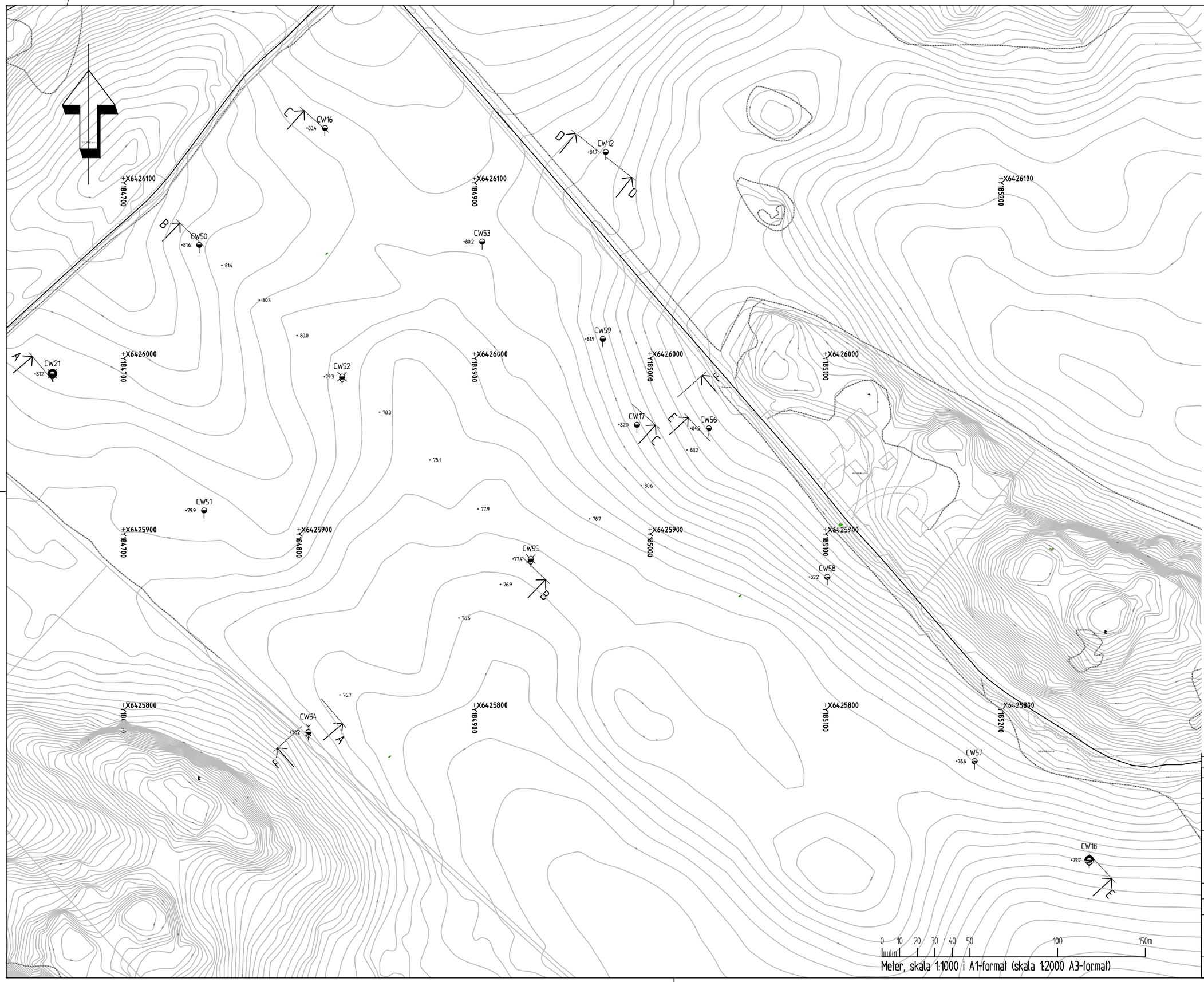
Projekt : Alingsås, Veksamhetsområde Norr

Beställare :	**Cowi**	
Uppdragsledare :	Malin Johansson	
Uppdragsnr :	A132921	
Borrhål :	**CW21**	
Uppmätt vy i bh 0,9 mumy (200130)		
Fältundersökning gjord :	2020-01-30	HSRN
Labbundersökning gjord :	2020-02-17	Tony Axelsson
Granskat av :	2020-02-18	Lennart Nilsson

Cylinder nummer	Djup (m)	Benämning	Densitet ρ t/m³	Vatten-kvot W %	Konflyt-gräns W_L %	Sensitiv-itet enl.konpro St	Omrörd skjuvhåll-fasthet kPa	Skjuvhåll-fasthet (oreduc-erad) tfu kPa *)
40			2,00	29				
D45	**5,0**	Grå rostfläckig siltig LERA, sandkörtlar	2,01					
367			1,99	27	32	9	13,21	122
A82			1,99	31				
230	**6,0**	Grå sulfidfläckig siltig LERA	1,96					
2567			1,94	36	42	26	10,00	261
6			1,89	35				
16	**7,0**	Brungrå siltig LERA	1,91					
5496			1,89	37	44	12	16,87	199
198			1,95	35				
390	**10,0**	Brungrå siltig LERA	1,89					
495			1,90	34	49	9	23,67	210
49			1,92	32				
178	**12,0**	Brungrå siltig LERA	1,92					
337			1,92	34	43	10	10,20	105
233			1,94	34				
254	**15,0**	Brungrå siltig LERA	1,95					
423			1,93	37	44	10	12,91	133

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



BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM	ANSVARIG	
2021-03-12	C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:1000 (A1)	G-10-1-101	

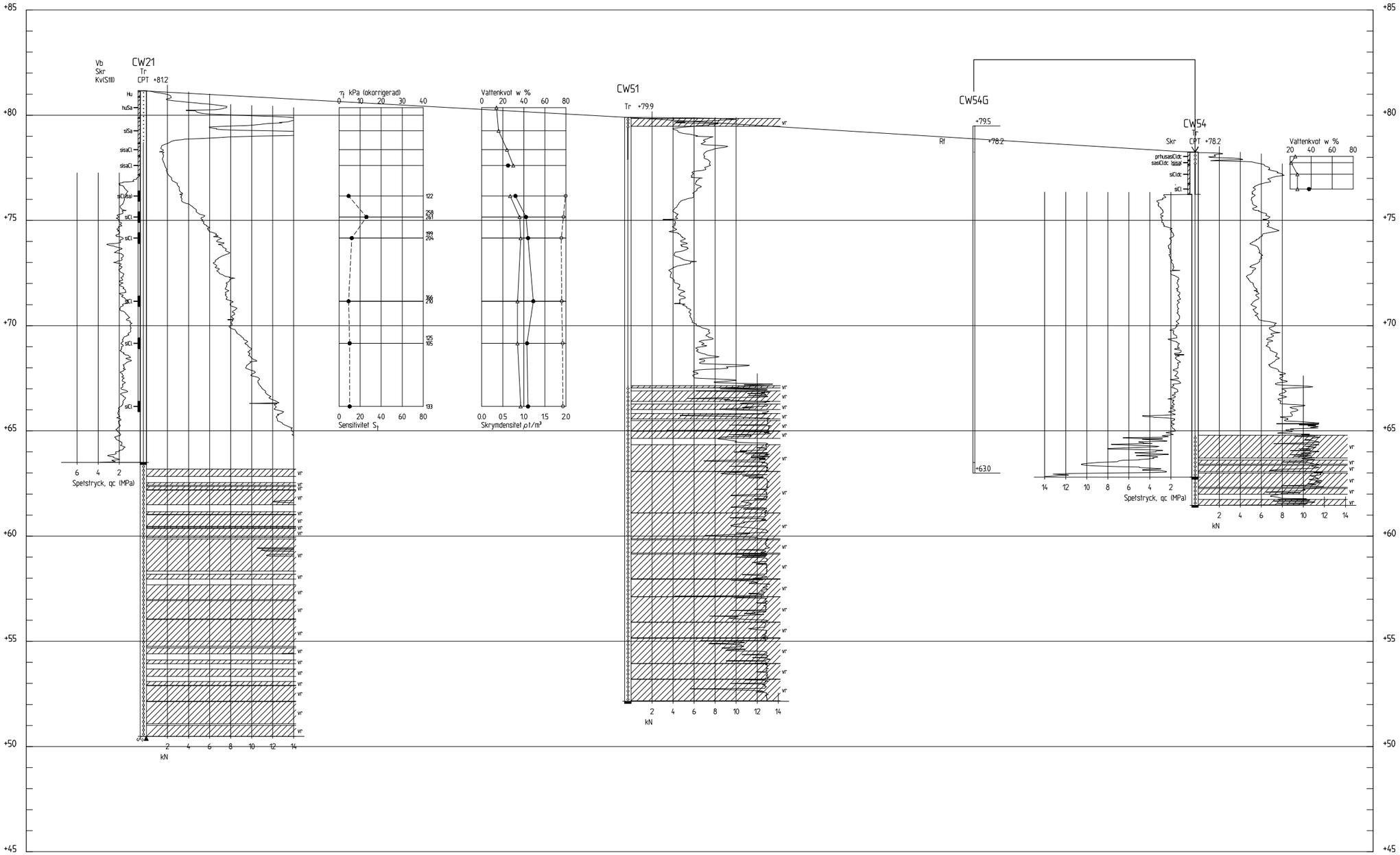
XREF: xOVERLAY ..\MODELLVG-10-P-101.DWG xOVERLAY ..\..\XVX-01-P-101.DWG
Filnamn: O:\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritdef\G-10-1-101.dwg, Plotrad: 2021 03 08 - 10:40 / AMJE, Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 500

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM	ANSVARIG	
2021-03-12	C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION A-A

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-101	

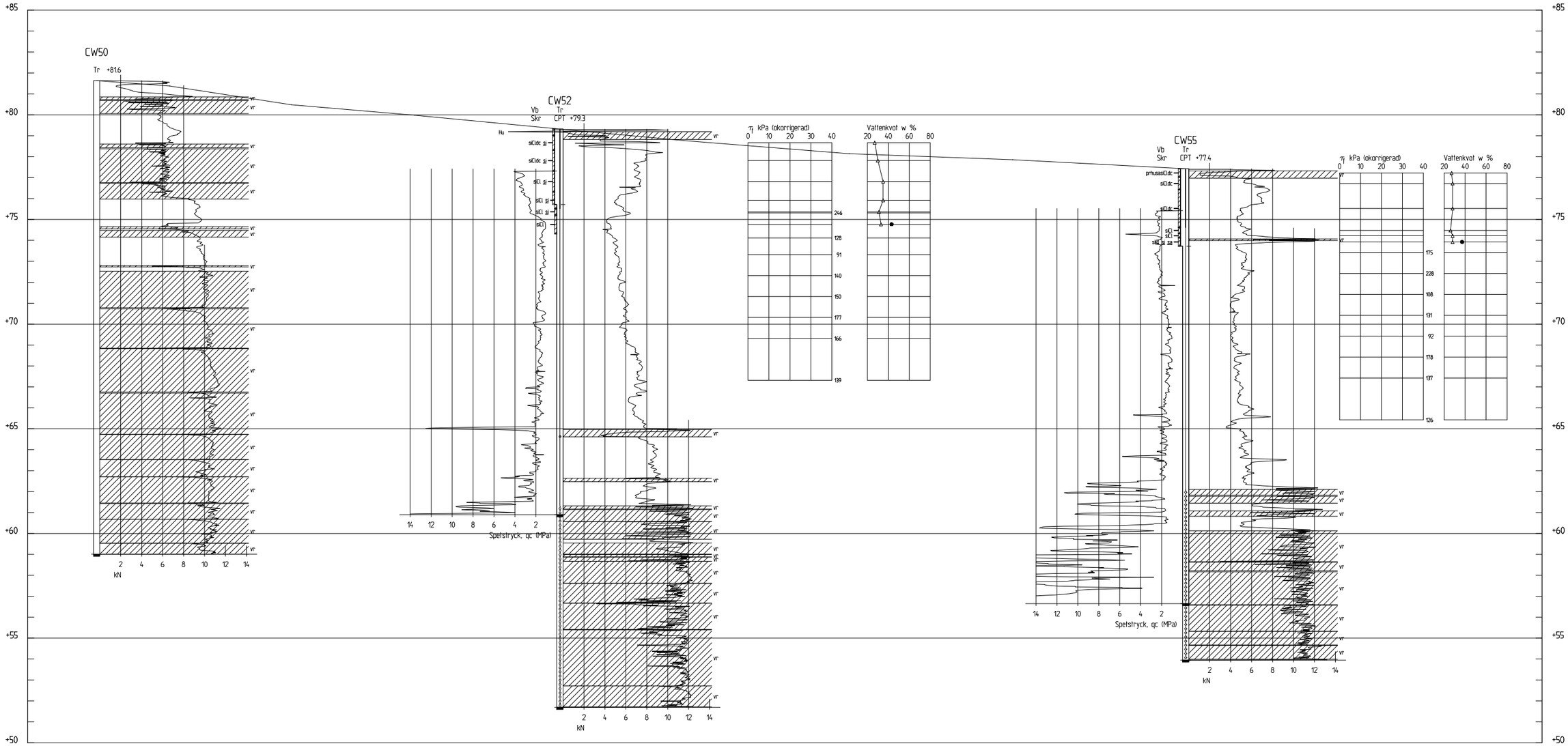
XREF: xOVERLAY ..\MODELL\G-10-S-101.DWG
Filnamn: \\COWI.net\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-101.dwg, Plottad 2021 03 12 - 14.30 /MIJS, Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 500

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM	ANSVARIG	
2021-03-12	C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION B-B

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-102	

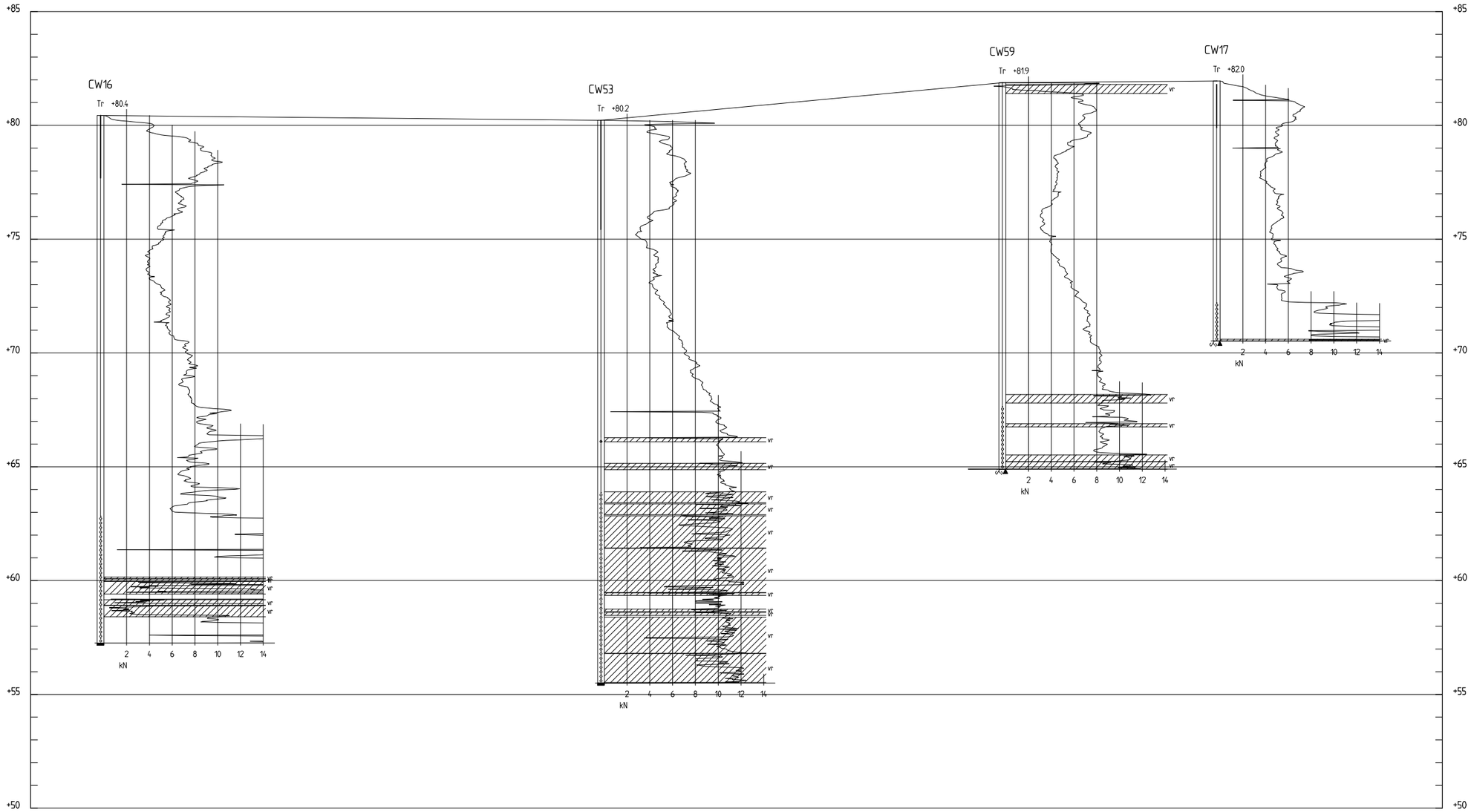
XREF: +OVERLAY .\MODELL\G-10-S-101.DWG
Filnamn: \\COWI.net\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-102.dwg, Plotfrad 2021.03.12 - 14:30 /MIJS, Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 500

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM 2021-03-12	ANSVARIG C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION C-C

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-103	

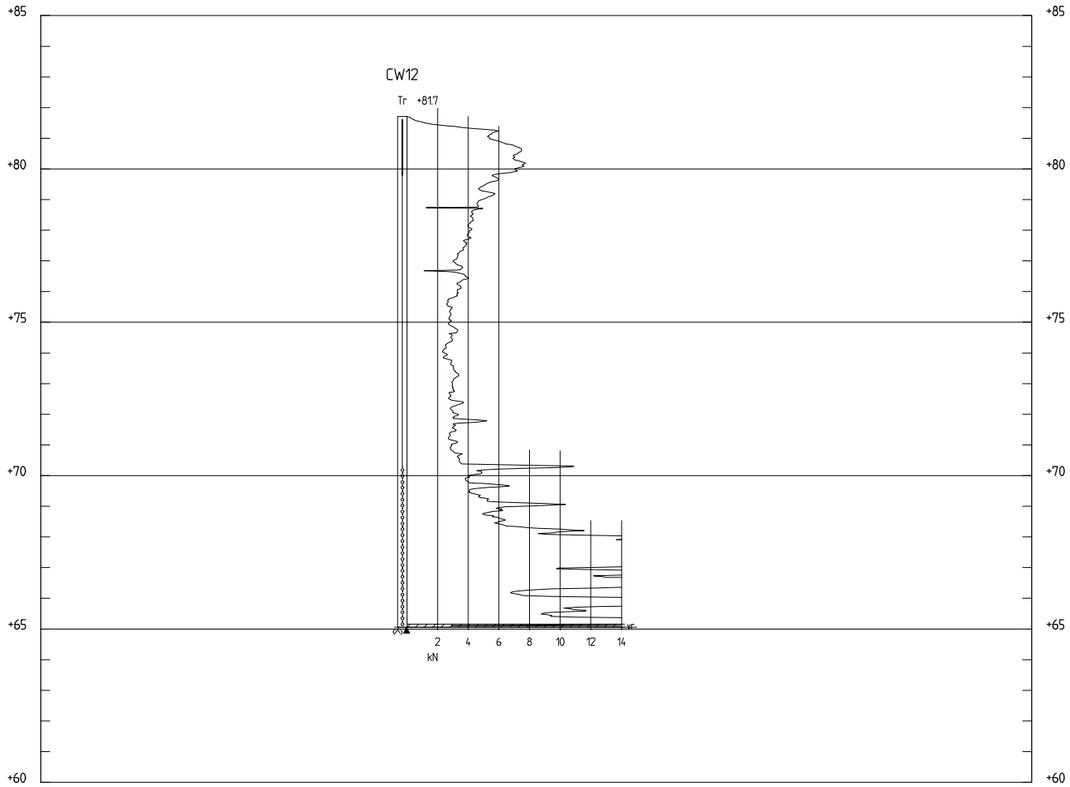
XREF: +OVERLAY .\MODELL\G-10-S-101.DWG
Filnamn: \\COWI.net\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-103.dwg, Plottad 2021.03.12 - 14:30 /MIJS , Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION D-D

1: 100

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM	ANSVARIG	
2021-03-12	C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION D-D

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-104	I

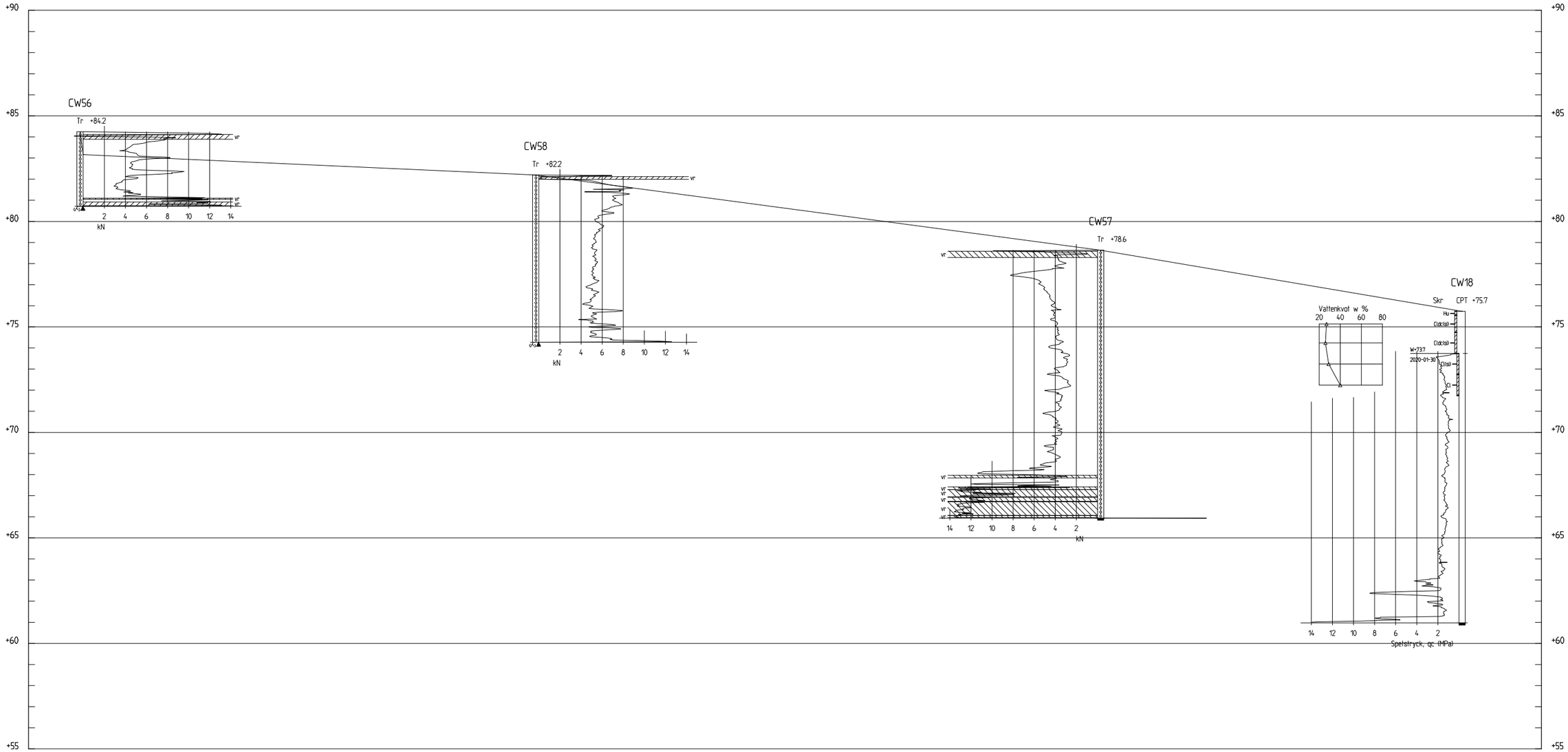
XREF: +OVERLAY .\MODELL\G-10-S-101.DWG
Filnamn: \\COWinet\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-104.dwg, Plottad 2021.03.12 - 14:30 /MIJS , Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION E-E

H 1: 100 L 1: 500

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM 2021-03-12	ANSVARIG C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION E-E

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-105	

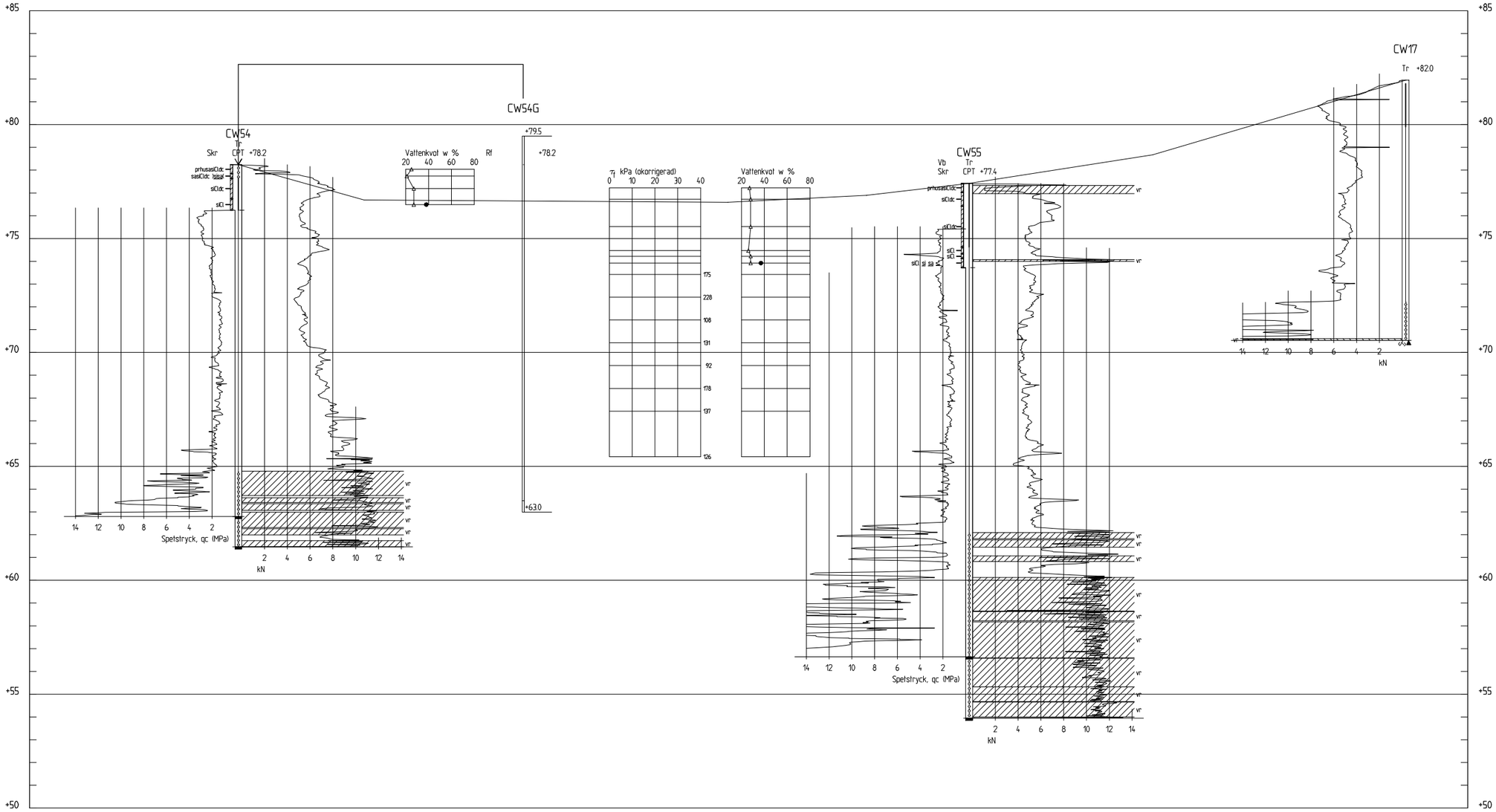
XREF: xOVERLAY .\MODELL\G-10-S-1010WG
Filnamn: \\COWI.net\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-105.dwg, Plottad: 2021 03 12 - 14:29 /MIJS, Layout: Layout1, Format: A1

BETECKNINGAR

GEOTEKNISKA BETECKNINGAR ENLIGT
SGF:S BETECKNINGSSYSTEM, SE www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000



SEKTION F-F

H 1: 100 L 1: 500

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ALINGSÅS KOMMUN

COWI

COWI AB
Skårgårdsgatan 1 010-850 10 00
Box 12076 Göteborg www.cowi.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
A224788	AMJE	MIJS
DATUM	ANSVARIG	
2021-03-12	C. EDSTRÖM	

DETALJPLAN BÄLINGE 6-16
GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTION F-F

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:500	G-10-2-106	I

XREF: +OVERLAY :\MODELL\G-10-S-101.DWG
Filnamn: \\COWinet\projects\A220000\A224788\10-BIM\G\Ritder\G-10-2-106.dwg, Plottad 2021-03-12 - 14.29 /MIJS , Layout: Layout1 , Format: A1