

AUGUSTI 2018

ADRESS COWI AB
Solna Strandväg 74
171 54 Solna
Sverige

TEL 010 850 23 00
FAX 010 850 23 10
WWW cowi.se

HUDDINGE SAMHÄLLSFASTIGHETER AB FJÄLLET 160 PLANERAD FÖRSKOLA

PM GEOTEKNIK

PLANERINGSUNDERLAG

PROJEKTNR.	A107910
DOKUMENTNR.	A107910_PMGEO_Fjället 160
VERSION	2,0
UTGIVNINGSDATUM	2018-08-25
UTARBETAD	Arian Hamzehloo
GRANSKAD	Michael Lindberg
GODKÄND	Michael Lindberg

INNEHÅLL

1	Uppdrag, Syfte	5
2	Utförda undersökningar	5
2.1	Tidigare utförda undersökningar	5
2.2	Nu utförda undersökningar	5
3	Planerade byggnader	5
4	Befintliga förhållanden	6
5	Mark- och jordlagerförhållanden	7
5.1	Markförhållanden	7
5.2	Jordlagerförhållanden	7
5.3	Bergförhållanden	7
5.4	Marksättningar och Stabilitet	7
6	Hydrogeologiska och miljötekniska förhållanden	8
7	Schakt och grundläggning	8
8	Övrigt	8

1 Uppdrag, Syfte

COWI AB har utfört en geoteknisk undersökning och utredning på uppdrag av Huddinge Samhällsfastigheter AB. Uppdraget omfattar geoteknisk undersökning och utredning inom fastigheten Fjället 160 i Balingsnäs, Huddinge, där befintlig förskolebyggnad skall ersättas av en större byggnad för samma ändamål.

Syftet med den geotekniska undersökningen är att belysa markförhållandena i området.

2 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda geotekniska undersökningar redovisas i separat handling "Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geo)" med COWI uppdragsnummer A107910. Handlingen är daterad 2018-03-02, revidering A 2018-08-25.

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar är kända.

2.2 Nu utförda undersökningar

Den geotekniska fältundersökningen är utförd under perioden 5-7 februari och 20 juni 2018.

Undersökningen är utförd av fältgeotekniker Ronny Kratz och Anneli Karlsson med borrbandvagn Geotech 604D.

Undersökningspunkterna är utsatta med hänsyn till ledningsunderlag erhållet via Ledningskollen. Undersökningspunkterna är inmätta i efterhand.

Koordinatsystem är SWEREF 99 18 00 och höjdsystem är RH 2000.

Undersökningen omfattar jord-bergsondering, viktsondering och slagsondering, störd jordprovtagning samt installation av grundvattenrör. Totala antalet undersökningspunkter är 13. Sondering har utförts i samtliga punkter. Störd provtagning har utförts i 5 punkter.

Upptagna störda jordprover har dels analyserats i fält och dels vid geotekniskt laboratorium (MRM Konstult AB) med avseende på jordart, materialtyp och tjälfarlighetsklass.

3 Planerade byggnader

Inom aktuellt område planeras en ny förskolebyggnad i två våningar. För planering finns tre alternativa placeringar enligt förslag upprättat av Tyréns, daterat 2017-11-09.

Utöver själva förskolebyggnaden planeras även en kompletteringsbyggnad (soprum), 24 p-platser, barnvagnsparkering etc.

Grundläggningsnivå, marknivåer, laster etc. är inte kända.

4 Befintliga förhållanden

Det aktuella området är redan idag ett förskoleområde. Området utgörs av naturmark, berg i dagen, asfalterade ytor och bebyggelse.

I dagsläget finns en befintlig förskolepaviljong med tillhörande förråd, grillplats och lekställningar samt asfalterad bilväg och parkering inom undersökningsområdet. Den befintliga förskolepaviljongen skall rivas.

Norr och öster om fastigheten finns radhus. Området avgränsas av en liten skog och staket i norr, gång- och bilvägar i väst och söder samt av skogsdunge och radhus i öster. Marken sluttar svagt mot söder.

Ledningar för el, fiber och vatten ansluter till förskolebyggnaden från norr, öst och väst. På södra sidan av området finns dräneringsledningar.



Bild 1 – Del av undersökningsområdet med COWI borrhandsvagn. Norr är till vänster i bild.

5 Mark- och jordlagerförhållanden

5.1 Markförhållanden

Marknivån vid aktuell fastighet varierar från ca +42,0 till ca +46,0 i norr och från ca +41,9 till ca +42,1 i söder. Markytan utgörs av skog, berg och gräs i den norra och västra delen av området, asfaltytor och sand- och grusytor i den södra delen och asfalterad bilväg och parkering i den östra delen.

5.2 Jordlagerförhållanden

Jordlagren i aktuellt område utgörs sammanfattningsvis av fyllningsjord och lera ovan friktionsjord på berg.

Fyllningsjordens mäktighet varierar mellan ca 0,3 och 1,5 m och utgörs av brun humushaltig sandig siltig lera, brungrå grusig sandig siltig lera samt brun humushaltig grusig lerig sand med växtdelar. Fyllningen tillhör materialtyp 5A och 5B samt tjälfarlighetsklass 4.

Lerans mäktighet varierar från 0 till ca 3,4 m. De översta 2 m utgörs av siltig lera av torrskorpekaraktär. Leran är brun, humushaltigt och sandig. Därunder är leran brungrå och rostfläckig med inslag av tunna siltskikt. Leran tillhör materialtyp 4B, 5A och 5B, samt tjälfarlighetsklass 3 och 4.

Den underliggande friktionsjorden har en mäktighet som varierar från ca 1,0 till ca 17,1 m. Dess mäktighet är störst vid 18CW04 i den södra delen av området. Friktionsjorden börjar med brun siltig sand men övergår till grövre friktionsjord på djupet, troligen morän.

Djupet till berg varierar från 2,1 till 17,1 m i undersökningspunkterna och är som störst i områdets sydvästra del. I norr, vid fastighetsgränsen, förekommer berg i dagen.

5.3 Bergförhållanden

Berget har inte undersökts på annat sätt än med jord-bergsondering.

5.4 Marksättningar och Stabilitet

Idag föreligger inga stabilitets- eller sättningsproblem i området.

Upp till ca 2,5 m lera förekommer. Leran bedöms vara relativt fast och huvudsakligen av torrskorpekaraktär inom den norra delen av fastigheten. Lös lera har påträffats i södra delen (undersökningspunkter 18CW01, 18CW04, 18CW05 och 18CW07 och 18CW10). Mäktigheten av lagret med lös lera varierar mellan ca 0 och max ca 1,5 m. Lerans hållfasthets- och deformationsegenskaper har inte analyserats vid denna undersökning.

6 Hydrogeologiska och miljötekniska förhållanden

I samband med den nu utförda undersökningen installerades två grundvattenrör, 18CW10GW som ligger väster om förskolebyggnaden och 18CW13R ligger till öster om förskolebyggnaden. Grundvattennivån har kontrollerats vid flera tillfällen. Enligt mätningarna varierar grundvattennivån mellan ca +39,3 och ca +40,7 i den västra delen av undersökningsområdet och mellan ca +39,4 och ca +40,0 i den östra delen, vilket motsvarar ett djup mellan ca 1,1 m och ca 2,5 m resp. ca 1,2 m och ca 2,8 m under markytan. Fler mätningar behövs för att säkerställa grundvattennivån.

Grundvattennivån varierar med väderlek och årstid och såväl högre som lägre nivåer kan förekomma.

Inga miljötekniska undersökningar har utförts i samband med den geotekniska undersökningen. Inga iakttagelser har heller gjorts beträffande markföroreningar.

7 Schakt och grundläggning

Schakt i friktionsjord, lera och fyllningsjord kan utföras med fria slänter i lutning 1:1 eller flackare över grundvattennivån. Schakt under grundvattennivån utförs med fria slänter i lutning 1:2 eller flackare. Schakt under grundvattennivån i anslutning till Mörtsjövägen medför behov av spont.

Bergschakt bedöms inte bli aktuell för byggnaden med föreslagen placering.

Byggnaden (med läge enligt alternativ 2) bedöms preliminärt kunna grundläggas med hel platta/separata plattor på ny och kontrollerad packad fyllning av krossmaterial, efter utskiftning av befintlig fyllningsjord och lera. Maximalt utskiftningsdjup bedöms bli ca 3 m.

Placering enligt alternativt läge 1 och 3 (längst i söder) medför preliminärt behov av pålgrundläggning.

8 Övrigt

Jordlagerförhållanden är något varierande. Lermäktigheten och den totala jordmäktigheten bedöms vara mindre i den nordöstra delen av tomten.

Alternativt läge 2 rekommenderas för den nya förskolepaviljongen, med placering inom den nordöstra delen av tomten.

Rev A 2018-08-25

Solna 2018-03-02

COWI AB

Geoteknik

Michael Lindberg

Michael Lindberg

Arian Hamzehloo

Arian Hamzehloo

HUDDINGE SAMHÄLLSFÄSTIGHETER AB
FJÄLLET 160. PLANERAD FÖRSKOLA

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLANERINGSUNDERLAG

Markteknisk Undersökningsrapport/Geoteknik
(MUR/Geo)

Uppdrag nr: A107910

Rev A 2018-08-25
Solna 2018-03-02
COWI AB
Solna Strandväg 74
Tel: 010 – 850 18 79
Handläggare: Michael
Lindberg, Christian Thylén och
Arian Hamzehloo

1 Objekt	4
2 Syfte, begränsningar	4
3 Underlag för undersökningen	4
4 Styrande dokument	5
5 Befintliga förhållanden	6
5.1 Topografi m.m.	6
5.2 Befintliga konstruktioner	6
6 Utsättning och inmätning	6
7 Geotekniska undersökningar	6
7.1 Utförda fältundersökningar	6
7.1.1 Utförda provtagningar	6
7.1.2 Undersökningsperiod	6
7.1.3 Fältingenjörer	6
7.1.4 Kalibrering och certifiering	6
7.1.5 Provhantering	6
7.2 Geotekniska laboratorieundersökningar	7
7.2.1 Utförda fältundersökningar	7
7.2.2 Undersökningsperiod	7
7.2.3 Laboratorieingenjörer	7
7.2.4 Kalibrering och certifiering	7
7.2.5 Provhantering	7
8 Härledda värden	7
8.1 Jordartsbeskrivning	7
8.2 Hållfasthetsegenskaper	7
8.3 Deformationsegenskaper	7
8.4 Hydrogeologiska egenskaper	7
8.5 Miljötekniska egenskaper	8
9 Värdering av undersökning	8
9.1 Generellt	8

Bilagor

Bilaga 1. Laboratorieprotokoll – Jordprovanalys, 2018-02-28 (2 sidor)

Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala (A1)	Ritn. datum	Revidering
G-01-1-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, plan	1:200	2018-03-02	2018-08-25
G-01-2-001	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, Sektion A-A – B-B	1:100	2018-03-02	2018-08-25
G-01-2-002	Geoteknisk undersökning, undersökningsresultat, Sektion C-C – D-D	1:100	2018-03-02	2018-08-25

**HUDDINGE KOMMUN
FJÄLLET 160, PLANERAD FÖRSKOLA****Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik, MUR/Geo**

1 Objekt

COWI AB har på uppdrag av Huddinge Samhällsfastigheter AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning och utredning för planerad förskola inom fastigheten Fjället 160, vid Balingsnäs i Huddinge kommun.

I den förstudie som utförts finns förslag med tre alternativa placeringar av ny förskolebyggnad inom den aktuella fastigheten.

2 Syfte, begränsningar

Den geotekniska undersökningen skall belysa markförhållanden och grundläggningsförutsättningar för planerad anläggning som underlag för fortsatt projektering. Undersökningen har utförts så att den täcker in de tre alternativa placeringarna.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för planering av undersökningen:

- Förstudie erhållen 2017-12-06 från Tyréns.
- Ledningsunderlag erhållet 2018-01-24 från Vattenfall Eldistribution i form av CAD-fil.
- Ledningsunderlag erhållet 2018-01-29 från Skanova/Geomatikk i form av CAD-fil.
- Ledningsunderlag erhållet 2018-01-31 från Södertörns fjärrvärme AB i form av CAD-fil.
- Ledningsunderlag erhållet 2018-02-01 från Huddinge Kommun i form av ritning.
- Grundkarta erhållet 2018-01-25 från Huddinge Samhällsfastigheter AB i form av CAD-fil.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1 – Planering och redovisning

Metod	Standard/Styrande Dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF/BGF beteckningssystem 2001:2 med komplettering 2016

Tabell 2 – Provtagning

Metod	Antal	Standard/Styrande Dokument
Provtagning		
Kategori A		EN ISO 22475-1:2006
Kategori B		EN ISO 22475-1:2006
Kategori C (skruv)	5 st	EN ISO 22475-1:2006
Grundvattenobservationer		
Öppna system	2 st	EN ISO 22475-1:2006
Slutna system		EN ISO 22475-1:2006
Provtagning		EN ISO 22475-1:2006
Sondering		
Vim (WST)	12 st	SIS-CEN ISO TS 22476-10:2005
CPT/CPTU		SS- EN ISO 22476-1
CPTM		SS- EN ISO 22476-12
DPSH-A		EN ISO 22476-2:2005
In-situ metoder		
Vb (FVT)		SGF Rapport 2:93 Rekommenderad standard för vingförsök i fält
Övriga ej Europastandarder		
Jb/Jb2/Jb3/Jbtot	7 st	SGF Rapport 2:99
Slb (tung slagsondering)	5 st	SGF metodblad 2006-10-01

Tabell 3 – Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande Dokument
Klassificering	SS-EN 1997-2
Vattenkvot	SS 027114, utgåva 2
Skrymdensitet	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konförsök	SS-CEN ISO/TS 17892-1:2004
Konflytgräns	SS 027120, utgåva 2

5 Befintliga förhållanden

Nedan angivna nivåer avser höjdsystem RH2000.

5.1 Topografi m.m.

Området utgörs av natur och bebyggelse. Norr och öster om fastigheten finns radhus. Området avgränsas av en liten skog och staket i norr, gång- och bilvägar i väst och söder samt av skogsdunge och radhus i öster. Marken sluttar svagt mot söder. Marknivån varierar från ca +46 i den norra och nordöstra delen till ca +42 i den östra och södra delen.

5.2 Befintliga konstruktioner

I dagsläget står en befintlig förskola, tillhörande förråd och lekställning samt asfalterad bilväg och parkering inom undersökningsområdet.

6 Utsättning och inmätning

Utsättning och inmätning har utförts i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 i plan och RH 2000 i höjd. Utsättning och inmätning utfördes 2018-02-08 och 2018-06-14 av John Bucher på COWI AB.

7 Geotekniska undersökningar

7.1 Utförda fältundersökningar

Den geotekniska undersökningen har utförts i februari och juni 2018. Undersökningen omfattar viktsondering i 12 punkter, slagsondering i 5 punkter, skruvprovtagning i 5 punkter, jordbergsondering i 7 punkter och installation av grundvattenrör i 2 punkter.

De geotekniska undersökningarna är utförda i enlighet med SGF Fälthandbok 1:2001.

7.1.1 Utförda provtagningar

Störd jordprovtagning med skruvprovtagare är utförd i 5 punkter.

7.1.2 Undersökningsperiod

Den geotekniska fältundersökningen är utförd 2018-02-05– 2018-02-07 och 2018-06-20.

7.1.3 Fältingenjörer

Ronny Kratz och Anneli Karlsson COWI AB.

7.1.4 Kalibrering och certifiering

Borrbandvagn Geotech 604D (nr 06363) är kalibrerad av Geocenter AB, 2017-12-11.

Viktsondering är utförd med 22 mm stål och vridsondspets.

Slagsonderingen är utförd med 44 mm konad stålspets.

Jord-bergsonderingen är utförd med 44 mm, 57 mm stiftkrona och luft.

Skruvprovtagningen är utförd med 44 mm stål och 80 mm skruv med 1,0 m provtagningslängd.

7.1.5 Provhantering

Provtagning är utförda i kategori C (störda prover, SKr), enligt SGF Notat 3:2007

"LABORATORIEPROVNING FÖR GEOTEKNISKA UTREDNINGAR", En vägledning, daterad 2007-12-20.

7.2 Geotekniska laboratorieundersökningar

7.2.1 Utförda fältundersökningar

Rutinanalys av störda prover är utfört på sammanlagt 15 prover från 4 punkter.

Resultatet av laboratorieundersökningarna redovisas i bilaga 1 och på sektionsritningar. Jordartsförkortning enligt SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2 med komplettering 2016.

7.2.2 Undersökningsperiod

Jordproverna lämnades till laboratorium 2018-02-09.

Jordprovanalys utfördes 2018-02-28.

7.2.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningarna är utförda av MRM Konsult AB, Stockholm.

7.2.4 Kalibrering och certifiering

MRM Konsult AB är kvalitets- och miljöcertifierade enligt ISO 9001 respektive ISO 14001 samt ackrediterade av SWEDAC.

7.2.5 Provhantering

Proverna sparas vid laboratoriet i sex månader (från inlämningsdagen 2018-02-09).

8 Härledda värden

8.1 Jordartsbeskrivning

Inom i stort sett hela ytan förekommer fyllningsjord som huvudsakligen består av sand och grus, med undantag i den östra delen där lera ligger ovan sand och grövre friktionsjord.

Fyllningsjordens mäktighet varierar mellan 0 och 1,5 m.

Under fyllningsjorden finns ett skikt av lera. Leran är siltig och av torrskorpekaraktär. Lerskiktets tjocklek varierar mellan 0 och ca 3,4 m.

Under lerlagret finns sand som på djupet övergår i grövre friktionsjord, troligen morän.

Djupet till berg varierar från 2,1 till 17,1 m i de punkter där jord-bergsondering utförts.

8.2 Hållfasthetsegenskaper

Lerans hållfasthetsegenskaper har ej kontrollerats vid denna undersökning. De sonderingar som utförts visar att leran huvudsakligen är relativt fast och av torrskorpekaraktär.

8.3 Deformationsegenskaper

Lerans deformationsegenskaper har ej analyserats i denna undersökning.

8.4 Hydrogeologiska egenskaper

I samband med den geotekniska undersökningen har två grundvattenrör installerats, 18CW10GW i västra delen av undersökningsområdet och 18CW13R i östra delen. Mätning har gjorts vid flera tillfällen från februari 2018 till augusti 2018. Mätningarna visar att grundvattennivån varierar mellan ca +39,3 och ca +40,7 i den västra delen av området och mellan ca +39,4 och ca +40,0 i den östra delen, vilket motsvarar ett djup mellan ca 1,1 m och ca 2,5 resp. ca 1,2 m och ca 2,8 m under nu rådande markyta. Fler mätningar behövs för att säkerställa grundvattennivån.

Tabell 4 – Grundvattenmätningar

Rör	Marknivå	Grundvattennivå				Anmärkning
		2018-02-12	2018-05-21	2018-06-20	2018-08-13	
18CW10GW	+41,81	+40,70	+40,06	+39,81	+39,28	
18CW13R	+42,20			+40,01	+39,40	

Grundvattennivån varierar med väderlek och årstid och såväl högre som lägre nivåer kan förekomma.

8.5 Miljötekniska egenskaper

Miljötekniska undersökningar har ej utförts vid denna undersökning. Inga iakttagelser har heller gjorts beträffande markföroreningar då den geotekniska undersökningen utfördes.

9 Värdering av undersökning

9.1 Generellt

De utförda sonderingarna visar att ett tunt lager lera överlagrar upp till max ca 14 m friktionsjord ovan berg.

Jord-bergsondering har utförts i ett fåtal punkter och de slagsonderingar som utförts har troligen inte nått hela vägen ner till berget.

Solna 2018-08-25

COWI AB

Geoteknik

Michael Lindberg

Michael Lindberg

Arian Hamzehloo

Arian Hamzehloo



Tavastgatan 34,
118 24 STOCKHOLM
Tel 08-764 46 66

Rapport S 180252

<http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare:	COWI AB, Solna	Prov inkom:	180212
Ansvarig Geotekniker:	Michael Lindberg	Provt.datum:	180205+07
Objekt:	Fjället 160, Huddinge	Unders. datum:	180228
Uppdragsnummer:	A107910	Reg.nummer	180212-4
		Rapport utfärdad:	180228

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Provtagare	Vattenkvot ¹ , %	Konflytgräns ² , %	Skrymdensitet ³ , t/m ³	Glödgningsförlust ⁴ , %	Mtrl typ / tjälf. klass ⁵	Anmärkning
18CW01	0,0 - 1,9	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA	Mg[husasiCl]	Skr					5B/4	
	1,9 - 2,2	Brungrå rostfläckig LERA med enstaka tunna siltskikt	Cl (<u>si</u>)	Skr					4B/3	
	2,2 - 2,4	Brungrå rostfläckig LERA	Cl	Skr					4B/3	
	2,4 - 3,7	Grå siltig SAND	siSa	Skr					4A/3	
18CW03	0,0 - 0,8	Fyllning: Brungrå grusig sandig siltig LERA	Mg[grsasiCl]	Skr					5A/4	
	0,8 - 1,0	Brungrå rostfläckig LERA med tunna siltskikt	Cl (<u>si</u>)	Skr					4B/3	
	1,0 - 2,7	Brun siltig SAND	siSa	Skr					3B/2	
	2,7 - 5,2	Gråbrun siltig SAND	siSa	Skr					4A/3	
	5,2 - 6,0	Brunt sandigt siltigt GRUS, moränliknande	sasiGr	Skr					3B/2	
18CW07	0,0 - 1,3	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA	Mg[husasiCl]	Skr					5B/4	
	1,3 - 1,7	Fyllning: Brun humushaltig sandig siltig LERA	Mg[husasiCl]	Skr					5B/4	
	1,7 - 3,0	Brungrå rostfläckig LERA med enstaka tunna siltskikt	Cl (<u>si</u>)	Skr					4B/3	
	3,0 - 3,4	Grå LERA med enstaka tunna siltskikt	Cl (<u>si</u>)	Skr					4B/3	

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS-EN ISO 17892-2:2014 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17



Tavastgatan 34,
118 24 STOCKHOLM
Tel 08-764 46 66

Rapport S 180252

<http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf>

Uppdragsgivare: **COWI AB, Solna**

Prov inkom:	180212
-------------	--------

Ansvarig Geotekniker: **Michael Lindberg**

Provt.datum: **180205+07**

Objekt: Fjället 160, Huddinge

Unders. datum: 180228

Uppdragsnummer: **A107910**

Reg.nummer 180212-4

Rapport utfärdad: **180228**

[illegible]

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig:

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS-EN ISO 17892-2:2014 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

— BEFINTLIG FÖRSKOLA
 - - - - FÖRSLAG NY FÖRSKOLA
 — KOMPLETTERINGSBYGGNAD

PLANSYSTEM: SWREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETRÄFFANDE GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE
SGF:s BETECKNINGSSYSTEM, <http://www.sgf.net>

GRUNDKARTA - HUDDINGE KOMMUN



A	NYA SÖNDERJÄR SÄMT NYTT GRUNDVATTENRÖR SINTEK 0.9	2018-08-25	AH3X
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PLANERINGSUNDERLAG FJÄLLET 160, HUDDINGE COWI COWI AB Såna Strandväg 74 1756 Stockholm 070-850 23 00 www.cowi.se			
UPPGIFTS NR A107910	INÅTÅ KONSTR AV AH3X	HANDLÄGGARE CHTN	
DATUM 2018-03-02	ANSVARIG MILSG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING UNDERSÖKNINGSRESULTAT PLAN			
SKALA 1:200	HALVSKA 1:400	NUMMER G-01-1-001	I BET

[illegible]

2018-08-20 08:56:33
 D:\A105000\A107910\CAD\G\RITDEF\A107910-G-01-1.DWG
 AHZX

FÖRKLARINGAR

MARKYTA INTERPOLERAD
MELLAN UNDERSÖKNINGS-
PUNKTERNA

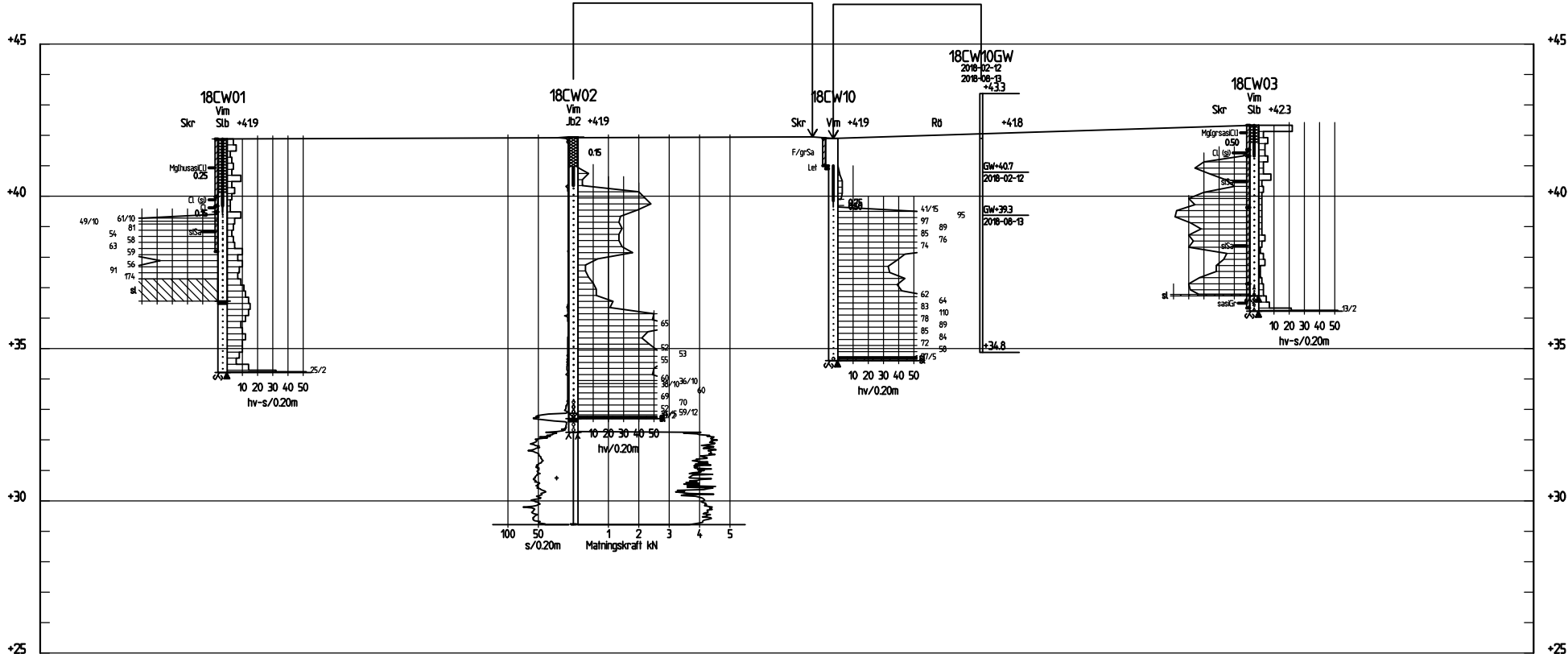
KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

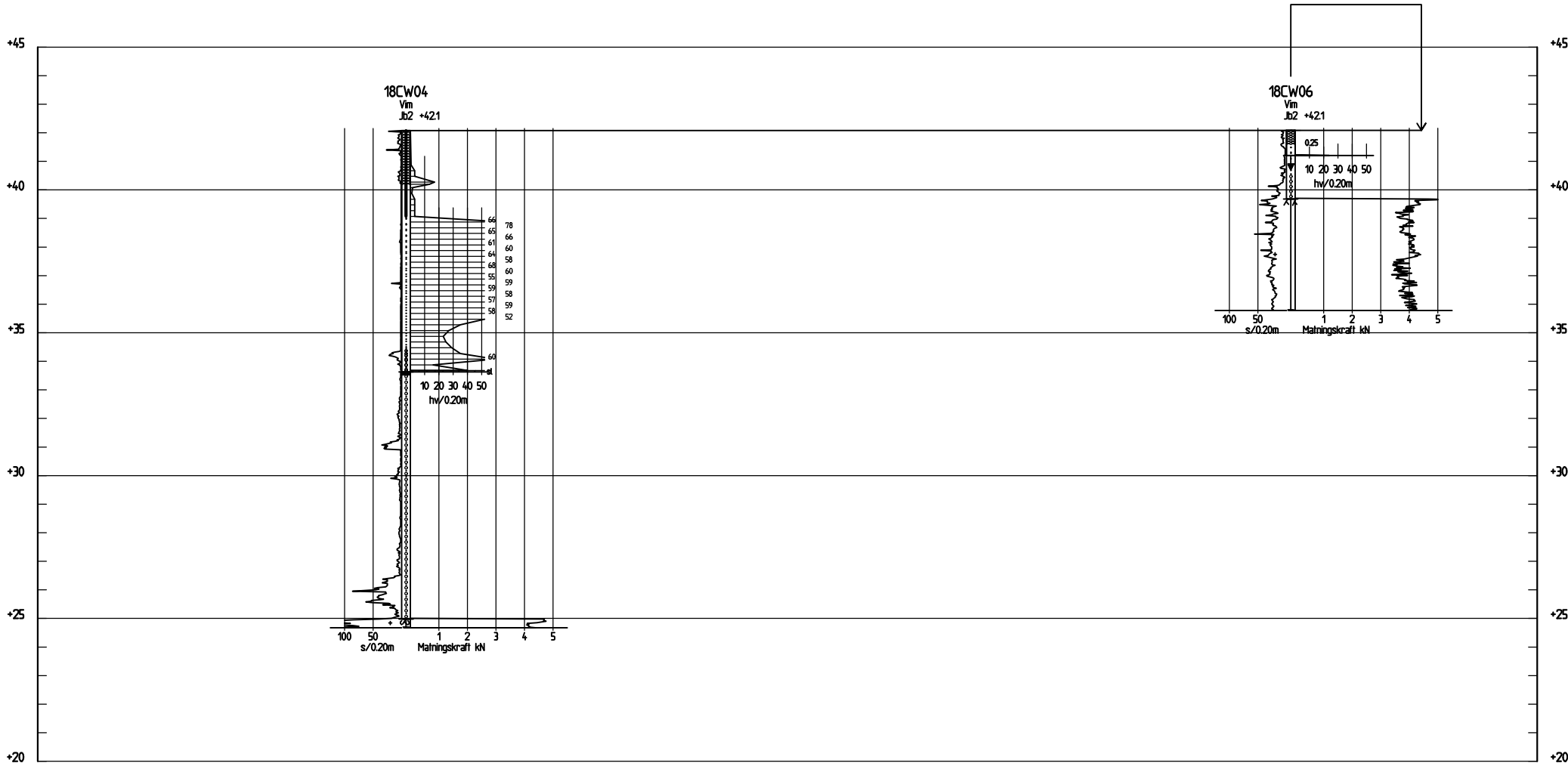
ANM.1

BETRÄFFANDE GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE
SGF:s BETECKNINGSSYSTEM, <http://www.sgf.net>

*) JORDARTER BEDÖMDA I FÄLT



SEKTIÖN A-A
1:100



SEKTIÖN B-B
1:100

A	KOMPLETTERING AV GRUNDVATTENMÄTNINGAR	2018-08-25	AHZX
BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
PLANERINGSUNDERLAG			
FJÄLLET 160, HUDDINGE			
COWI COWI AB Sala Strandväg 74 1754 Stockholm 010-850 23 00 www.cowi.se			
UPPDRAG NR A107910	RITAD/KONSTR AV AHZX	HANDLÄGGARE CHTN	
DATUM 2018-03-02	ANSVARIG MLLG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING UNDERSÖKNINGSRESULTAT SEKTIÖN A-A- TILL B-B			
SKALA A1 1:100	HALVSKALA A2 1:200	NUMMER G-01-2-001	I BET

FÖRKLARINGAR

MARKYTA INTERPOLERAD
MELLAN UNDERSÖKNINGS-
PUNKTERNA

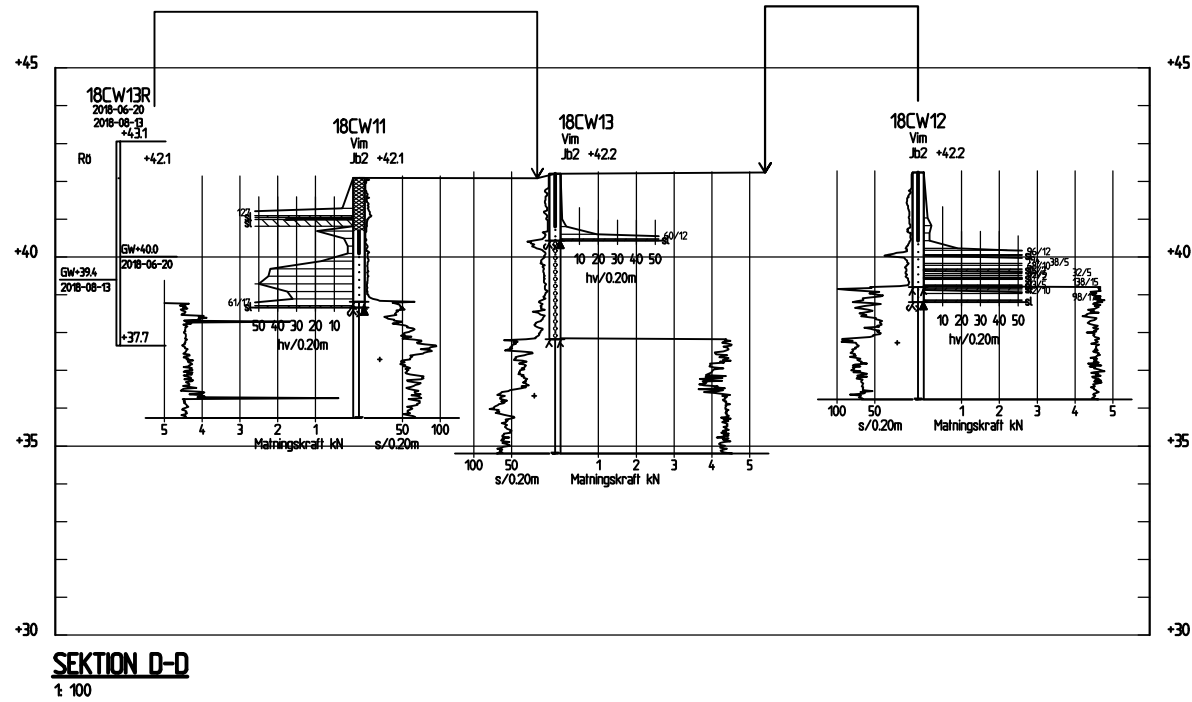
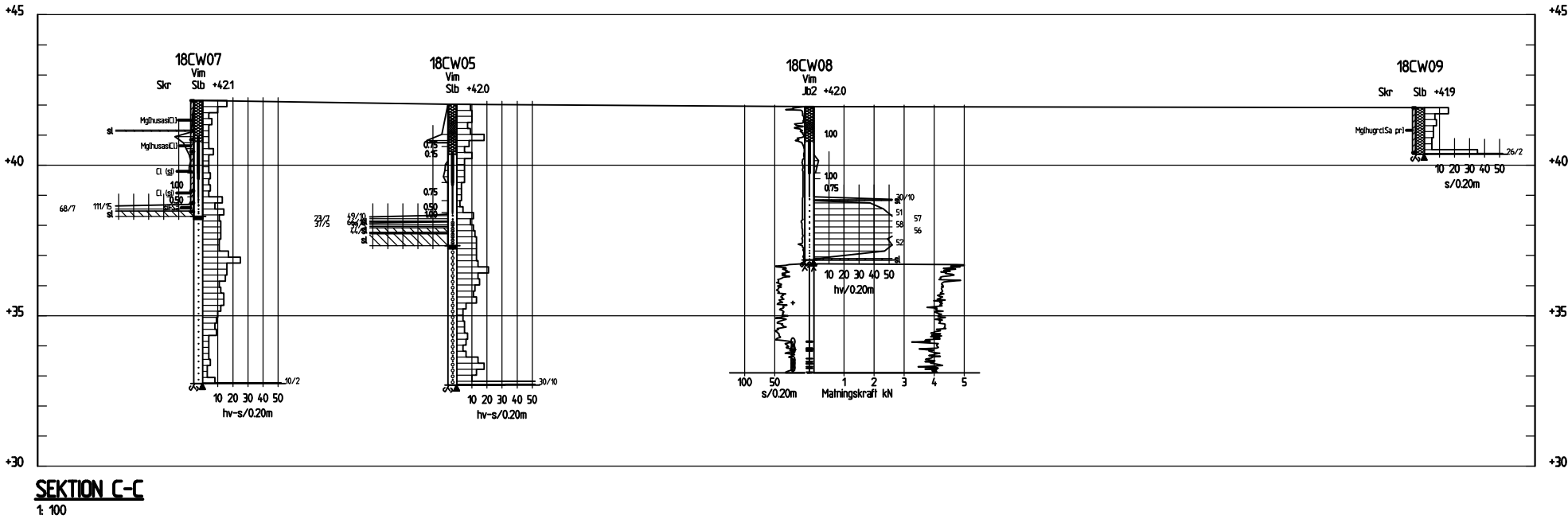
KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

ANM.1

BETRÄFFANDE GEOTEKNISKA BETECKNINGAR SE
SGF:s BETECKNINGSSYSTEM, <http://www.sgf.net>

*) JORDARTER BEDÖMDA I FÄLT



A		NYA SÖNDERINGAR SAMT NYTT GRUNDVATTENBILD SEKTION B-D		2018-08-25	AH/X
BET		ÄNDRINGEN ÄVSE		DATUM	SIGN
PLANERINGSUNDERLAG					
FJÄLLET 160, HUDDINGE					
COWI COWI AB Salma Strandväg 74 17154 Stockholm 010-650 23 00 www.cowi.se					
UPPDRAG NR		RITAD/KONSTR AV		HANDLÄGGARE	
A107910		AH/XZ		CHTN	
DATUM		ANSVARIG			
2018-03-02		MLLG			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING					
UNDERSÖKNINGSRESULTAT					
SEKTION C-C TILL D-D					
SKALA: A1		HALVSKALA: A3		NUMMER	
1:100		1:200		G-01-2-002	
				I BET	