

UPPSALA KOMMUN

13.5 Markteknisk undersökningsrapport, MUR inkl. bilagor
Rosendal, Etapp 4

2020-04-16



ROSENDAL, ETAPP 4

Geoteknisk undersökning

KUND

Uppsala kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad
Dragarbrunnsgatan 41
WSP Sverige AB
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP Samhällsbyggnad
Charlotta Carlsson charlotta.carlsson@wsp.com
0702981985

UPPDRAGSNAMN
Rosendal, Etapp 4

UPPDRAGSNUMMER
10282332

FÖRFATTARE
Charlotta Carlsson

DATUM
2020-04-16

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Fredrik Clifford

INNEHÅLL

1 ALLMÄNT	4
1.1 OBJEKT	4
1.2 DOKUMENTETS SYFTE	4
1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING	4
1.4 STYRANDE DOKUMENT	5
2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
2.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING	6
3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	6
3.1 POSITIONERING	6
3.2 GEOTEKNIK	6
3.2.1 Fältundersökningar	6
3.2.2 Laboratorieundersökningar	7
4 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	7

BILAGOR

Bilaga 1	Geotekniskt laboratorieprotokoll
Bilaga 2	Arkivhandlingar

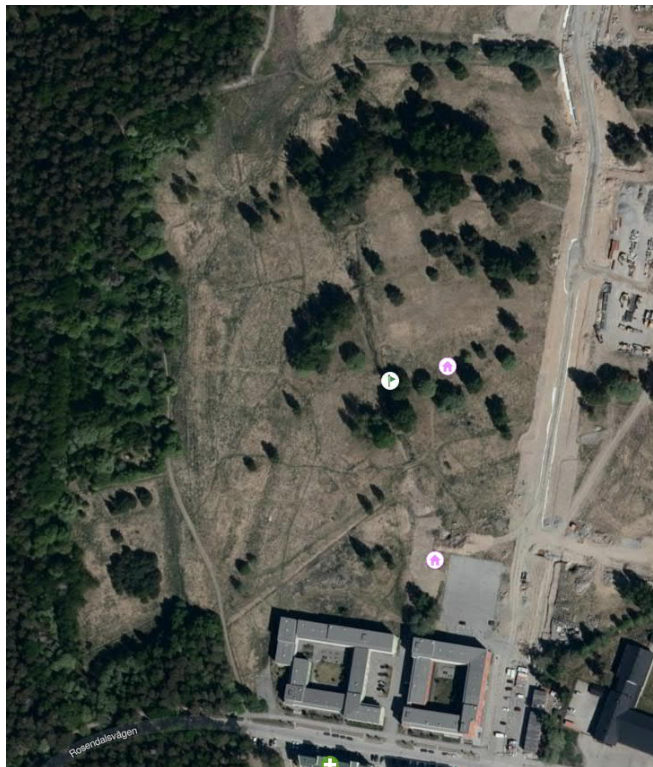
RITNINGAR

G-10-1-01	Plan, Skala 1:1000
G-10-2-01	Vägprofil Brandmästargatan, Skala 1:100/1:1000
G-10-2-02	Vägprofil Golfgatan, Skala 1:100/1:1000
G-10-2-03	Vägprofil Honungsgatan, Skala 1:100/1:1000
G-10-2-04	Vägprofil Sandbigatan, Skala 1:100/1:1000
G-10-2-05	Vägprofil Sandmarksgatan, 1:100/1:1000
G-10-2-06	Vägprofil Sindenbigatan, 1:100/1:1000

1 ALLMÄNT

1.1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Uppsala kommun utfört en kompletterande geoteknisk undersökning för rubricerat objekt.



Figur 1: Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Google Earth).

1.2 DOKUMENTETS SYFTE

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna för vidare projektering av Etapp4 i Rosendal, Uppsala kommun.

Stadsdelen Rosendal är uppbyggd av fem etapper. Inom etapp 4 ska 500 bostäder med tillhörande infrastruktur byggas. Denna utredning gäller den VA och de vägar som planeras inom etappen.

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2.

1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

- Jordartskarta, SGU
- Ledningsunderlag från www.ledningskollen.se
- Generalkonsult Rosendal, MUR med uppdragsnummer 10197660 utfört av WSP och daterat 2015-06-03
- Rosendal etapp 2B, Kompletterande undersökning, MUR med uppdragsnummer 15U28059 utfört av Bjerking och daterat 2016-06-13

Relevant information från ovan underlag har inarbetats på ritningar i detta projekt och handlingarna ovan biläggs i sin helhet.

1.4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se **Tabell 1**, **Tabell 2**, **Tabell 3** och **Tabell 4**.

Tabell 1: Planering och redovisning

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 2: Fältundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Tung slagsondering	SGF Metodblad SlbT (061001) och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord- Bergsondering och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Kolvprovtagning	SGF Rapport 1:2009; Metodbeskrivning för prov- tagning med standardprovtagare och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
W-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
GW-observationer i bh	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 3: Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 13, tabell CB/1
Skrymdensitet	SS 02 71 14, utgåva 2
Naturlig vattenkvot	SS 02 71 16, utgåva 3
Konflytgräns	SS 02 71 20, utgåva 2
Ödometerförsök med stegvis pålastning	SS 02 71 29, utgåva 1
CRS-försök	SS 02 71 26

Tabell 4: Grundvatten

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Installation för grundvatten- mätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grund-	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och

vattenrör/portrycksmätare	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvattennivå/portryck	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

2 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

2.1 TOPOGRAFI, YTBEKÄFFENHET OCH MARKANVÄNDNING

Marken i området utgörs främst av grönytor med en del upplag av fyllnadsmassor, se figur 2 nedan.



Figur 2. Befintliga förhållanden.

Markytan inom undersökningsområdet är plan. Marknivån i undersökta punkter varierar mellan ca +32 och +35.

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts av WSP Sverige AB i samband med fältundersökningarna. Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med Leica Viva GS 12 (RT_GBS). Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Använt höjdsystem är RH 2000. Inmätningen har mätklass B.

3.2 GEOTEKNIK

3.2.1 Fältundersökningar

WSP Sverige AB har i augusti 2019 utfört kompletterande geotekniska fältundersökningar för rubricerat projekt. Resultatet av undersökningarna i

plan redovisas på ritning G-10-1-01 och i profil på ritningarna G-10-2-01 till G-10-2-06.

Fältundersökningen har utförts under ledning av fältingenjör David Nilsson.

Utförda undersökningar och provtagningar

Tabell 5: Utförda undersökningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Jordbergsondering	3	
Viktsondering	1	
Kolvprovtagning	1	
Skrubborrprovtagning	1	

Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:96 geoteknisk fälthandbok.

3.2.2 Laboratorieundersökningar

MRM AB har under augusti 2019 utfört geotekniska laboratorieundersökningar för rubricerat projekt.

Resultatet av utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 1.

Utförda undersökningar

Tabell 6: Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar.

Metod	antal	typ/anmärkning
Jordartsbestämning	12	
Konflytgräns	4	
Vattenkvot	4	
Rutinanalys	4	
CRS-försök	2	

Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas i 6 månader efter utförd rutinundersökning.

4 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Undersökningarna har utförts utan problem och generella hinder.

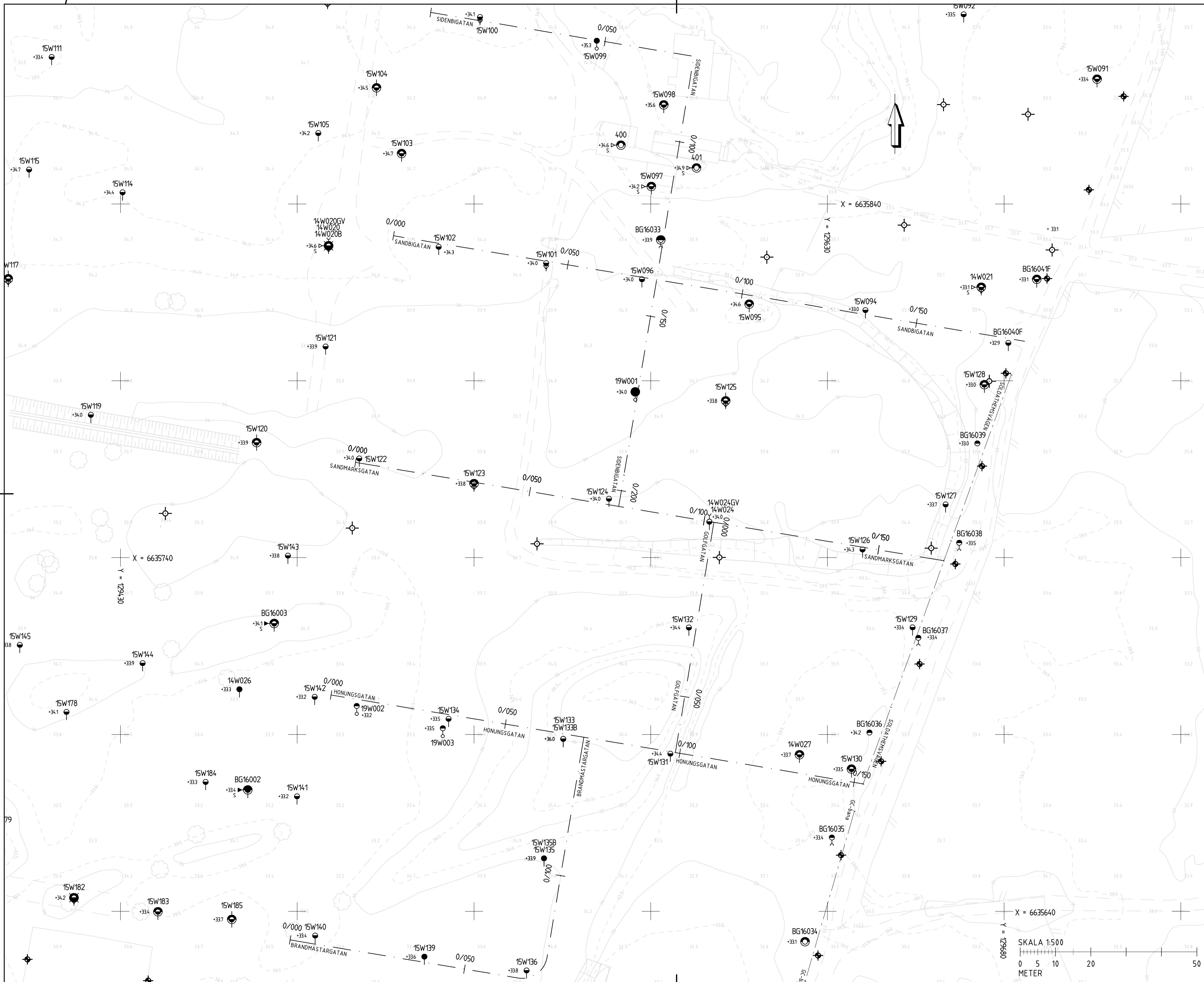
VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Dragarbrunnsgatan 41
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com





KOORDINATSYSTEM
 System i plan SWEREF 99 18 00
 System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR
 Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net

BET ÄNDRINGEN AVSER DATUM SIGN

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG
ROSENDAL ETAPP 4



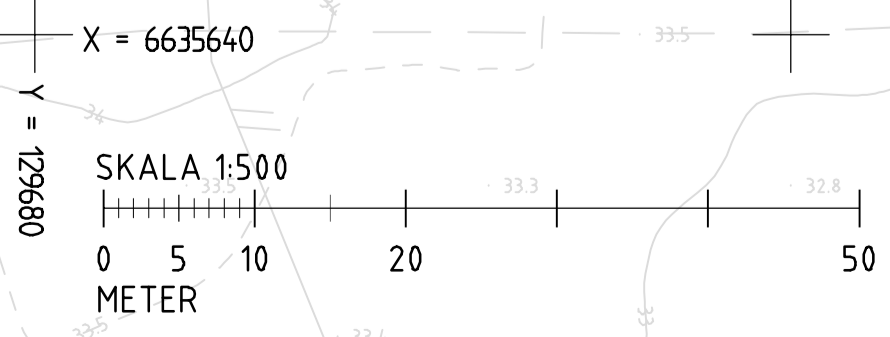
GRANSKAD SBF DATUM SBF UNDERSKRIFT SBF

WSP Sverige AB
 Dragarbrunnsgatan
 753 20 Uppsala, Box 2131
 TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com



WITAD/KONSTR AV E. MCCARTHY
 DATUM 2020-04-16
 HANDLÄGGARE C. CARLSSON
 ANSVÄRIG PER BERGLUND
 UPPDRAG NR 10290697

ROSENDAL, ETAPP 4
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN



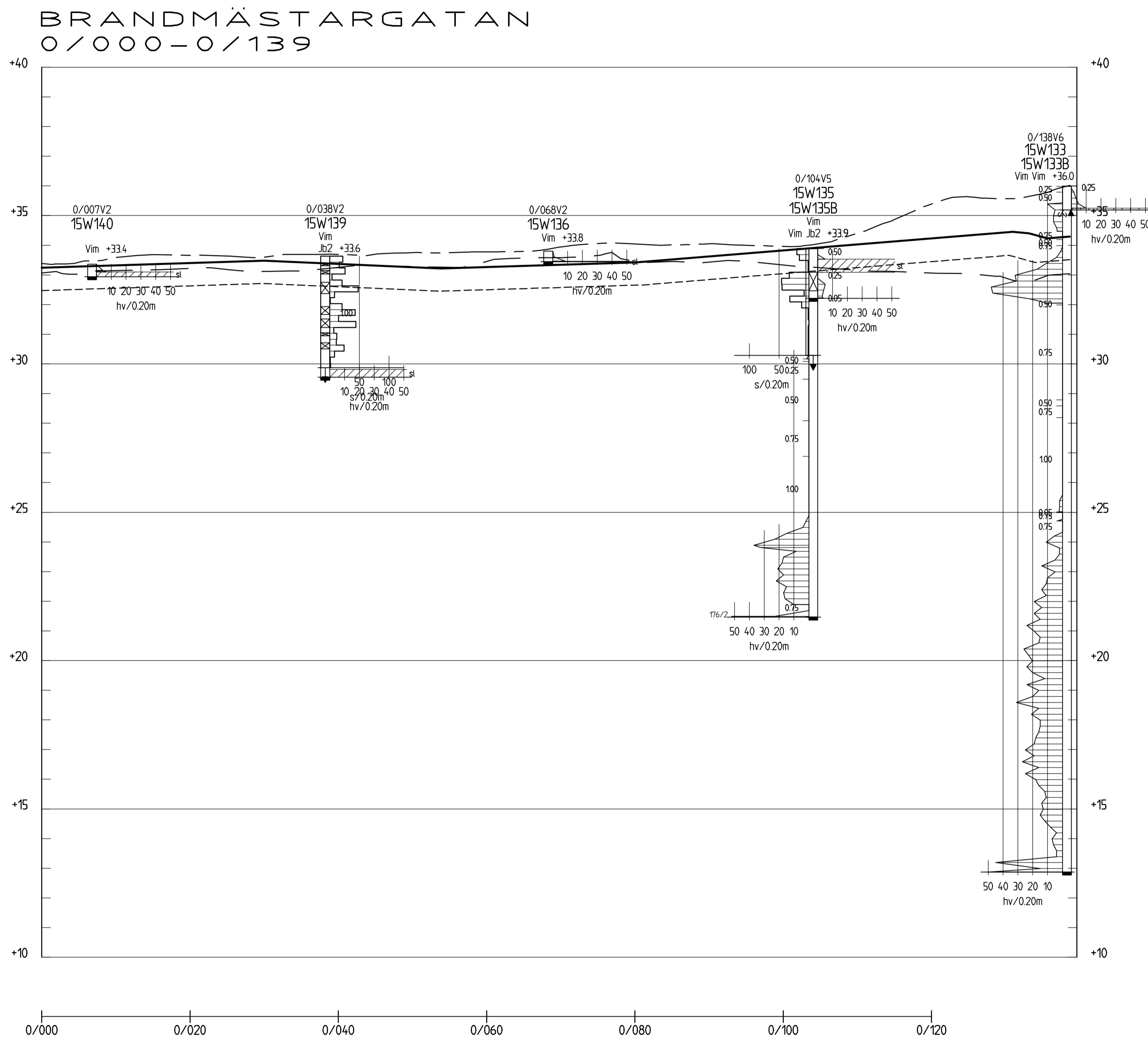
SKALA A1 1:500 A3 1:1000
 RITNR. KONSULT RITNR. UNDERSKRIFT BET
 G-10-1-01

COORDINATSYSTEM
System i plan SWEREF 99 18 00
System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TOPP ———
VÄGTERRASS - - - - -
BEFINTLIG MARK 2019 - - - - -
BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -



PROFIL - BRANDMÄSTARGATAN
H 1:100 L 1:400

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG
ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF	DATUM SBF	UNDERSKRIFT SBF
--------------	-----------	-----------------

WSP Sverige AB
Dragarbrunnsgatan
753 20 Uppsala, Box 2131
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com



RITAD/KONSTR AV E. MCCARTHY	HANDLÄGGARE C. CARLSSON	UPPDRAG NR 10290697
DATUM 2020-04-16	ANSVÄRIG PER BERGLUND	

ROSENDAL, ETAPP 4
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL - BRANDMÄSTARGATAN

SKALA A1 1:100/1:400 A3 1:200/1:800	RITNR KONSULT G-10-2-01	RITNR BET
---	----------------------------	--------------

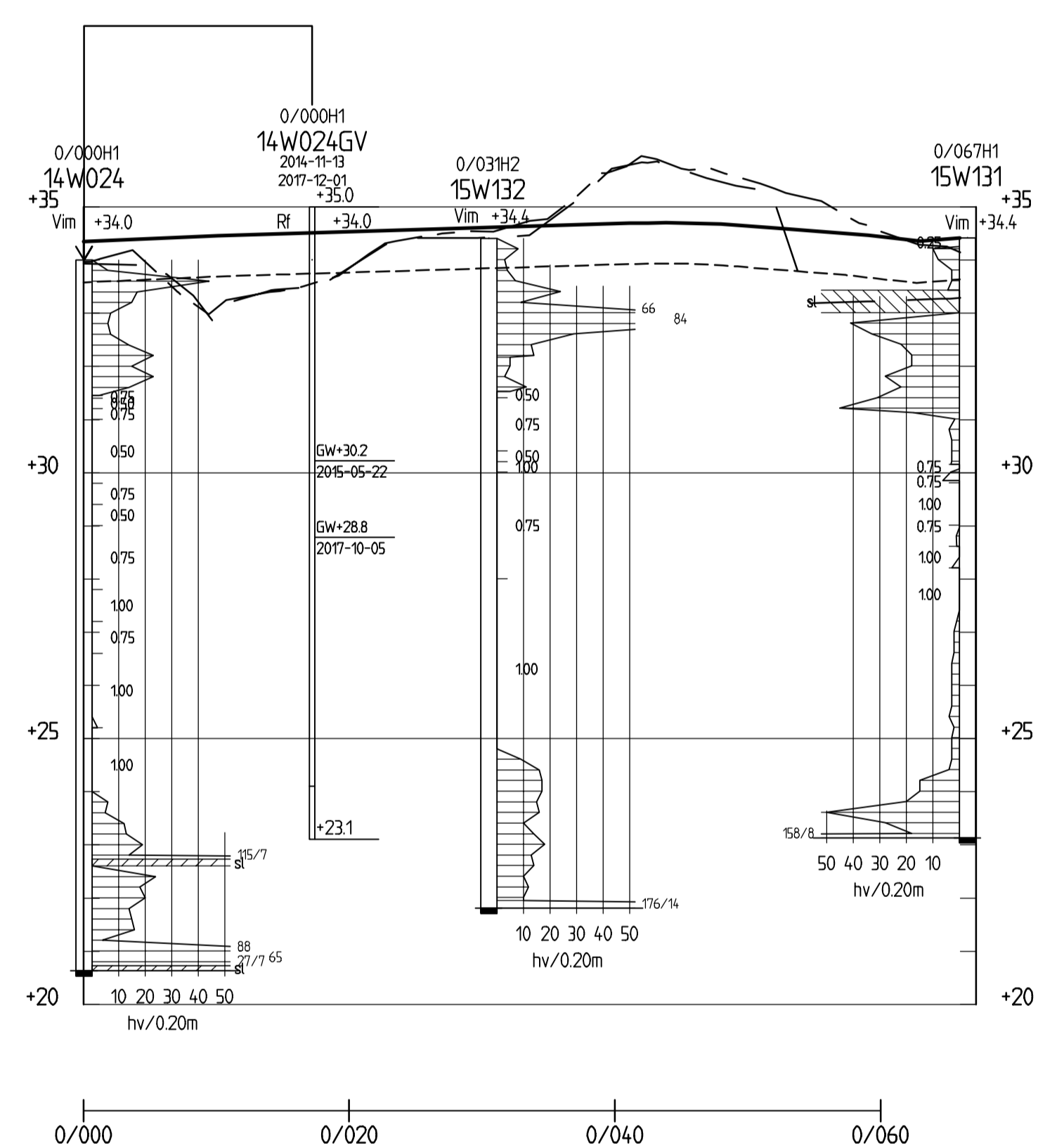
KOORDINATSYSTEM
 System i plan SWEREF 99 18 00
 System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
 www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TÖPP —————
 VÄGTERRASS - - - - -
 BEFINTLIG MARK 2019 ————
 BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -

GOLFGATAN
 0/000-0/066



PROFIL - GOLFGATAN
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG
ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF	DATUM SBF	UNDERSKRIFT SBF
--------------	-----------	-----------------

WSP Sverige AB
 Dragarbrunnsgatan
 753 20 Uppsala, Box 2131
 TEL: 010-722 50 00
 www.wsp.com



RITAD/KONSTR AV E. MCCARTHY	HANDLAGGARE C. CARLSSON	UPPDRAG NR 10290697
DATUM 2020-04-16	ANSVÄRIG PER BERGLUND	

ROSENDAL, ETAPP 4
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PROFIL - GOLFGATAN

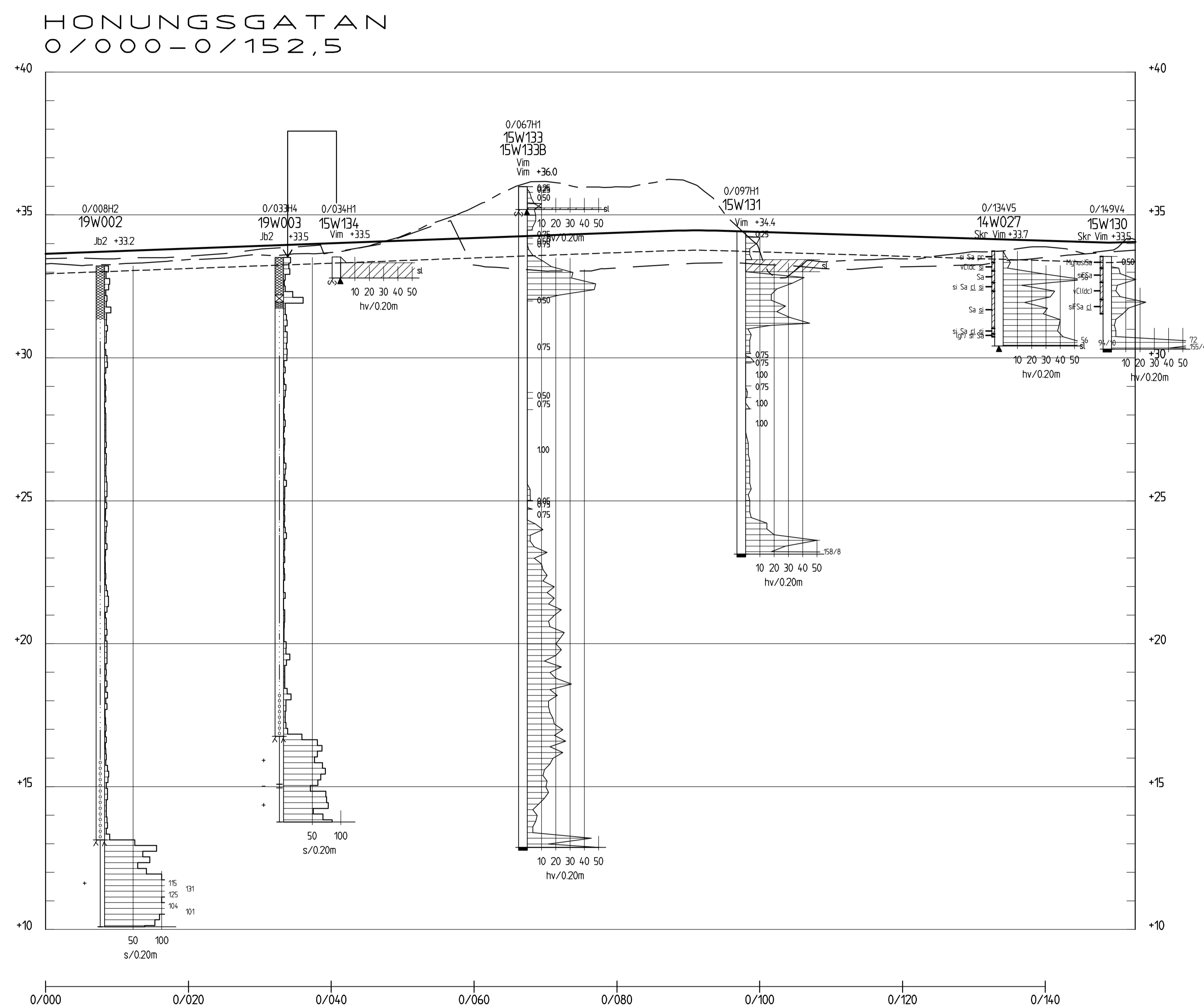
SKALA A1 1:100/1:400 A3 1:200/1:800	RITNR. KONSULT G-10-2-02	RITNR.	BET
---	------------------------------------	--------	-----

KOORDINATSYSTEM
System i plan SWEREF 99 18 00
System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TOPP ————
VÄGTERRASS - - - - -
BEFINTLIG MARK 2019 ————
BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -



PROFIL - HONUNGSGATAN
H 1: 100 L 1: 400

BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF | DATUM SBF | UNDERSKRIFT SBF

WSP Sverige AB
Dragarbrunnsgatan
753 20 Uppsala, Box 2131
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com



BITAD/KONSTR AV | HANDLÄGGARE | UPPDRAG NR
E. MCCARTHY | C. CARLSSON | 10290697
DATUM | ANSVÄRIG
2020-04-16 | PER BERGLUND

ROSENDAL, ETAPP 4
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL - HONUNGSGATAN

SKALA | RITNR. KONSULT | RITNR. | BET
A1 1:100/1:400 | G-10-2-03
A3 1:200/1:800

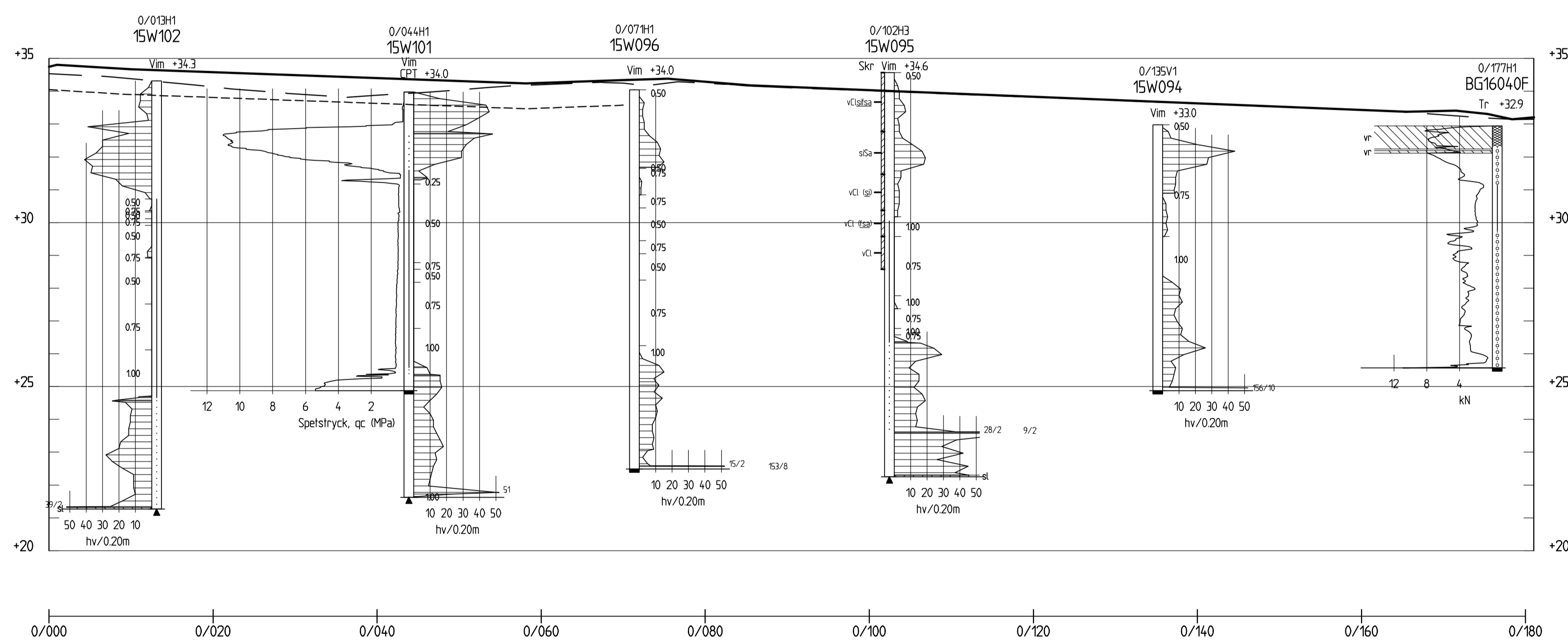
KOORDINATSYSTEM
 System i plan SWEREF 99 18 00
 System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
 www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TÖPP ————
 VÄGTERRASS - - - - -
 BEFINTLIG MARK 2019 ————
 BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -

SANDBIGATAN
 0/000-0/181



PROFIL - SANDBIGATAN
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG
ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF	DATUM SBF	UNDERSKRIFT SBF
--------------	-----------	-----------------

WSP Sverige AB
 Dragarbrunnsgatan
 753 20 Uppsala, Box 2131
 TEL: 010-722 50 00
 www.wsp.com



BITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	UPPDRAG NR
E. MCCARTHY	C. CARLSSON	10290697
DATUM	ANSVÄRIG	
2020-04-16	PER BERGLUND	

ROSENDAL, ETAPP 4
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PROFIL - SANDBIGATAN

SKALA	RITNR. KONSULT	RITNR.	BET
A1 1:100/1:400			
A3 1:200/1:800			

G-10-2-04

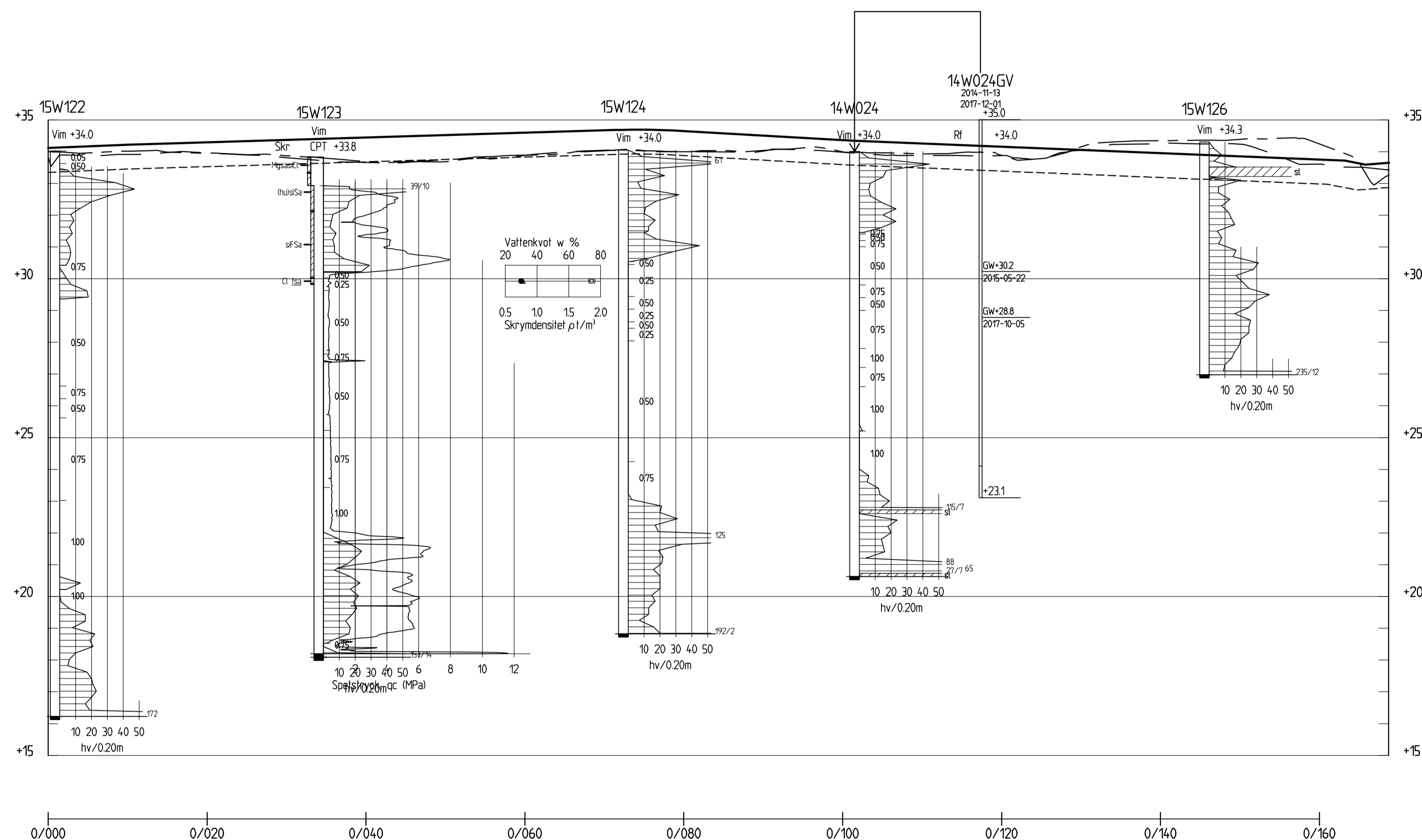
KOORDINATSYSTEM
 System i plan SWEREF 99 18 00
 System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
 www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TOPP ———
 VÄGTERRASS - - - - -
 BEFINTLIG MARK 2019 ———
 BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -

SANDMARKSGATAN
 0/000-0/168,5



PROFIL - SANDMARKSGATAN
 H 1: 100 L 1: 400

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF	DATUM SBF	UNDERSKRIFT SBF
--------------	-----------	-----------------

WSP Sverige AB
 Dragarbrunnsgatan
 753 20 Uppsala, Box 2131
 TEL: 010-722 50 00
 www.wsp.com



RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE	UPPDRAG NR
E. MCCARTHY	C. CARLSSON	10290697
DATUM	ANSVÄRIG	
2020-04-16	PER BERGLUND	

ROSENDAL, ETAPP 4
 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PROFIL - SANDMARKSGATAN

SKALA	RITNR. KONSULT	RITNR.	BET
A1 1:100/1:400 A3 1:200/1:800		G-10-2-05	

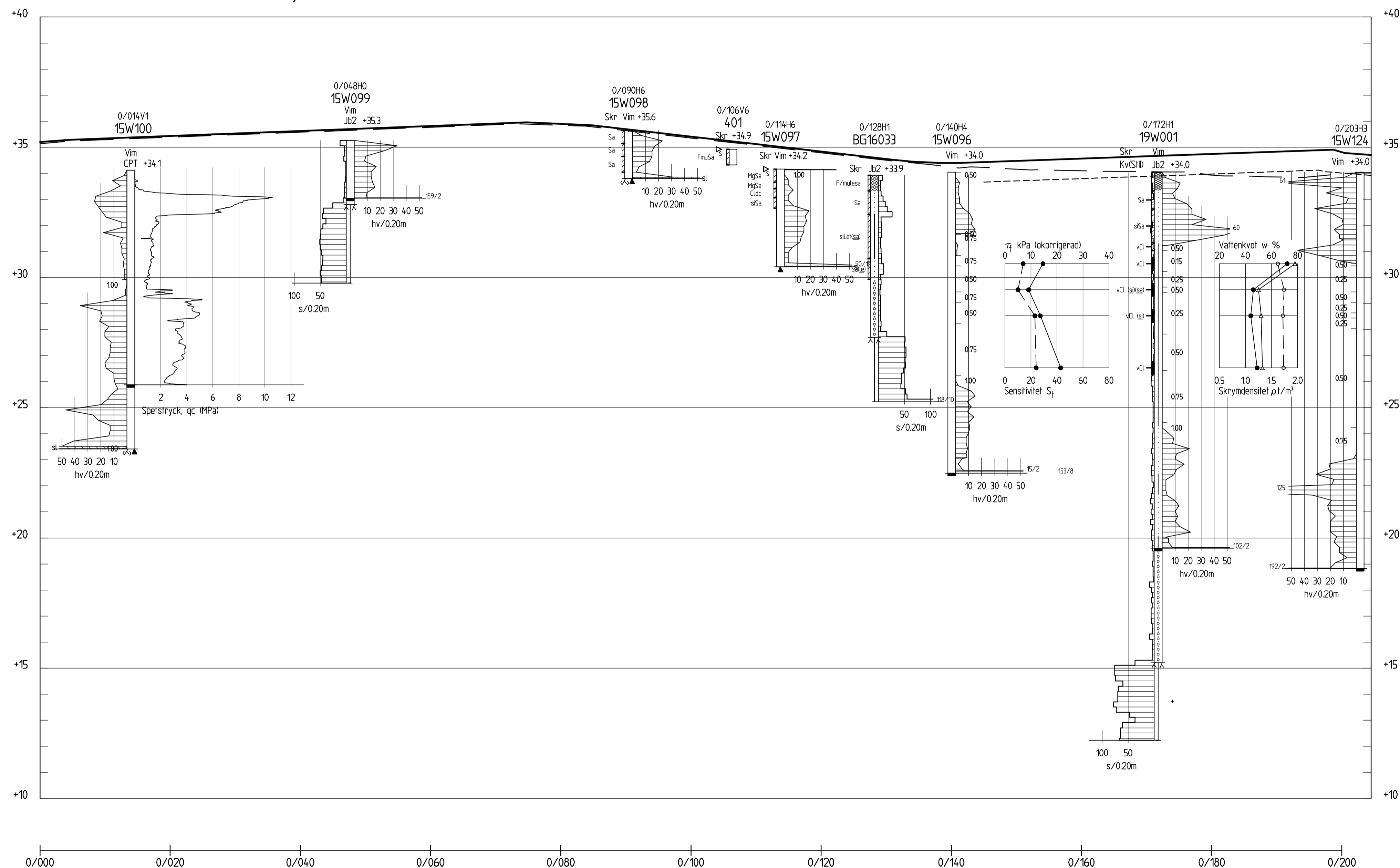
KOORDINATSYSTEM
System i plan SWEREF 99 18 00
System i höjd RH 2000

FÖRKLARINGAR

Se SGF:s beteckningssystem
www.sgf.net

ÖVERBYGGNAD TOPP ———
VÄGTERRASS - - - - -
BEFINTLIG MARK 2019 - - - - -
BEFINTLIG MARK 2015 - - - - -

SIDENBIGATAN
0/000-0/204,5



PROFIL - SIDENBIGATAN
H 1:100 L 1:400

BET | ÄNDRINGEN AVSER | DATUM | SIGN

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

ROSENDAL ETAPP 4



GRANSKAD SBF | DATUM SBF | UNDERSKRIFT SBF

WSP Sverige AB
Dragarbrunnsgatan
753 20 Uppsala, Box 2131
TEL: 010-722 50 00
www.wsp.com



BITAD/KONSTR AV | HANDLÄGGARE | UPPDRAG NR
E. MCCARTHY | C. CARLSSON | 10290697
DATUM | ANSVÄRIG
2020-04-16 | PER BERGLUND

ROSENDAL, ETAPP 4
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL - SIDENBIGATAN

SKALA | RITNR KONSULT | RITNR | BET
A1 1:100/1:400 | G-10-2-06
A3 1:200/1:800



UPPDRAGSNAMN
Rosendal Etapp 4

UPPDRAGSNUMMER
10282332

FÖRFATTARE
Charlotta Carlsson

BILAGA 1 LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

WSP Samhällsbyggnad
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

Uppdragsgivare:	WSP Sverige AB	Reg.nummer:	190916-1
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Ansvarig Geotekniker:	Charlotta Carlsson	Provt.datum:	190913
Objekt:	Rosendal E-4	Unders. datum:	190923
Uppdragsnummer:	10262582	Rapport utfärdad:	190923

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
19W001	0,7 - 1,4	Brun SAND	Sa	Skr					2/1	
	1,4 - 2,7	Gråbrun siltig SAND	siSa	Skr					3B/2	
	2,7 - 3,0	Gråbrun varvig LERA	vCl	Skr					4B/3	

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson** Provningsansvarig:

Enligt standard: ¹CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | ²f.d. SS 027120 | ³SS 027114:1989 | ⁴SS 027105 | ⁵AMA Anläggning 17

Uppdragsgivare: WSP Sverige AB Ansvarig Geotekniker: Charlotta Carlsson Adress: Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Undersökningsdatum: 190919	Prov inkom: 190916 Provningsdatum: 190913 Rapporten utfärdad: 190923	Registreringsnr: 190916-1 Objekt: Rosendal E-4 Uppdrag nr.: 10262582
---	--------------------------------------	---	---

Borrhål Nr.	Djup m	Tub ID	Okulär klassificering	Förkortning	Provtagare	Skrymdensitet ¹ ton/m ³	Vattenkvot ² % (+) (-)	Flytgräns ³ %	Skjuvhållfasthet ⁴ , kPa	Sensitivitet	Glödgningsförlust ⁵ , %	Anmärkning
19W001	3,5	380	Gråbrun varvig LERA med enstaka mycket tunna siltskikt skredtecken	vCl (<u>si</u>)	Kv St II Ø 50mm	1,62	78 2 -1	71,8	14,6	13,6		4B/3
		718	Brungrå varvig LERA skredtecken	vCl	Kv St II Ø 50mm	1,62						4B/3
		1138			Kv St II Ø 50mm	1,70						
19W001	4,5	294	Gråbrun varvig LERA med enstaka mycket tunna siltskikt samt enstaka sandskikt	vCl (<u>si</u>)(<u>sa</u>)	Kv St II Ø 50mm	1,74	50 1 0	45,8	9,1	10,0		4B/3. Skredtecken.
		311	Gråbrun siltig SAND med enstaka lerskikt	siSa (<u>cl</u>)	Kv St II Ø 50mm	1,96						4A/3
		794	Gråbrun siltig SAND med enstaka lerskikt	siSa (<u>cl</u>)	Kv St II Ø 50mm	1,78						4A/3
19W001	5,5	11	Gråbrun varvig LERA skredtecken	vCl	Kv St II Ø 50mm	1,73	52 1 0	44,3	13,6	23,3		4B/3
		87	Gråbrun varvig LERA med enstaka tunna siltskikt	vCl (<u>si</u>)	Kv St II Ø 50mm	1,72						4B/3
		370			Kv St II Ø 50mm	1,75						
19W001	7,5	2143	Gråbrun varvig LERA	vCl	Kv St II Ø 50mm	1,72	53 2 -2	49,2	21,4	23,8		4B/3
		2399	Brungrå varvig LERA med gruskorn	vCl	Kv St II Ø 50mm	1,73						4B/3
		2599			Kv St II Ø 50mm	1,73						

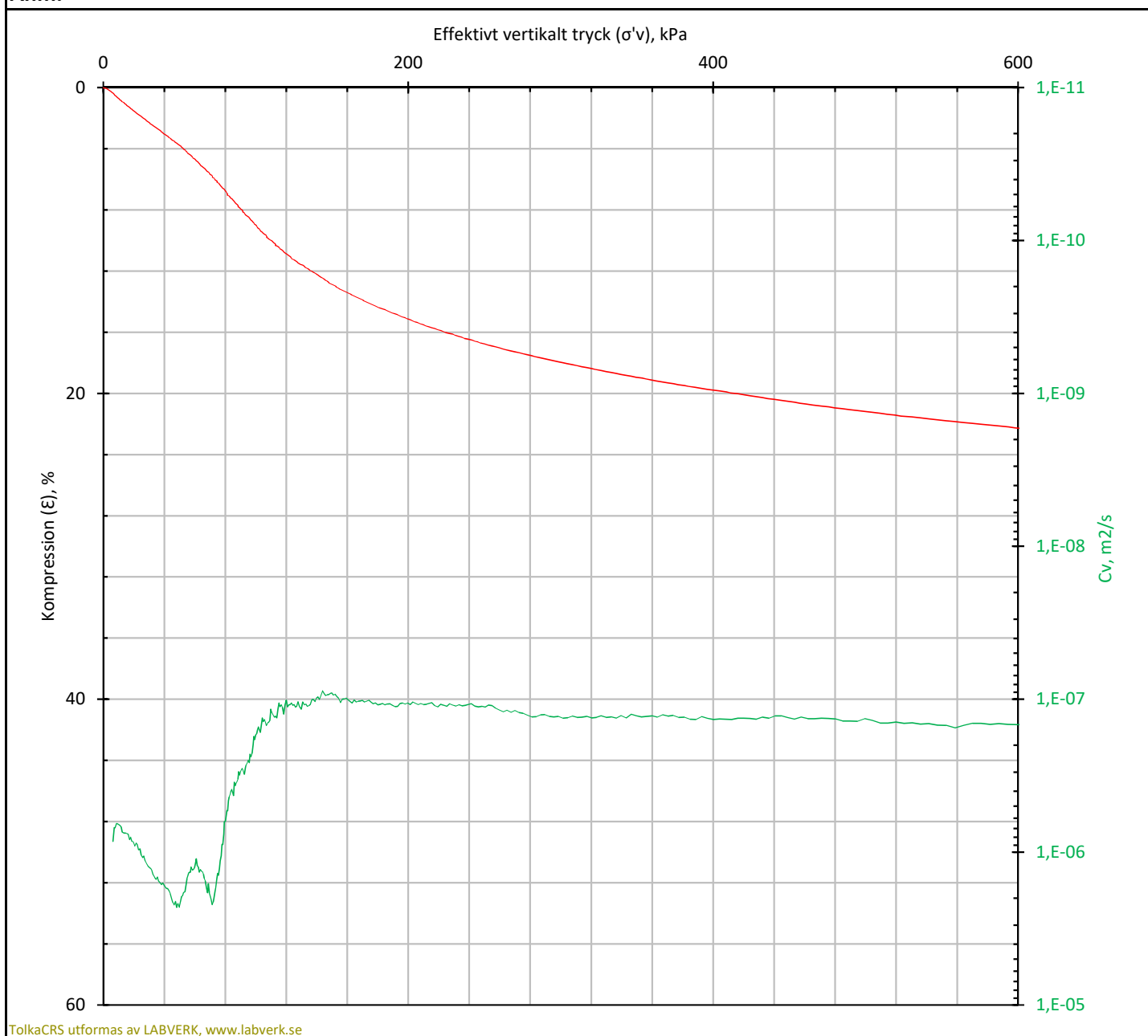
Undersökningen utförd av: Per Carlsson	Provningsansvarig:
---	--------------------

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	4,5
		CRS nummer:	5
Jordart:	vCl (_si_)(_sa_)	Deformationshastighet, %/tim:	0,75
		Enligt SGF beteckningssystem 2016	
Vattenkvot, %:	50	Provhöjd/diameter, mm:	20/50
		*SS-EN ISO 17892-1:2014	
Skrymdensitet, t/m³:	1,74	Provningsstemperatur, °c:	16,3
		*SS 027114:1989	

Deformationsegenskaper

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$C_{v \min.}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k	Provtagningskvalitet ¹
53	898	98	18,7	1,1E-07	4,2E-09	6,6	Någorlunda

Anm.


¹ Källa: Skjuvhållfasthet -utvärdering i kohesionsjord, SGI Information 3. * Akrediterade metoder.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

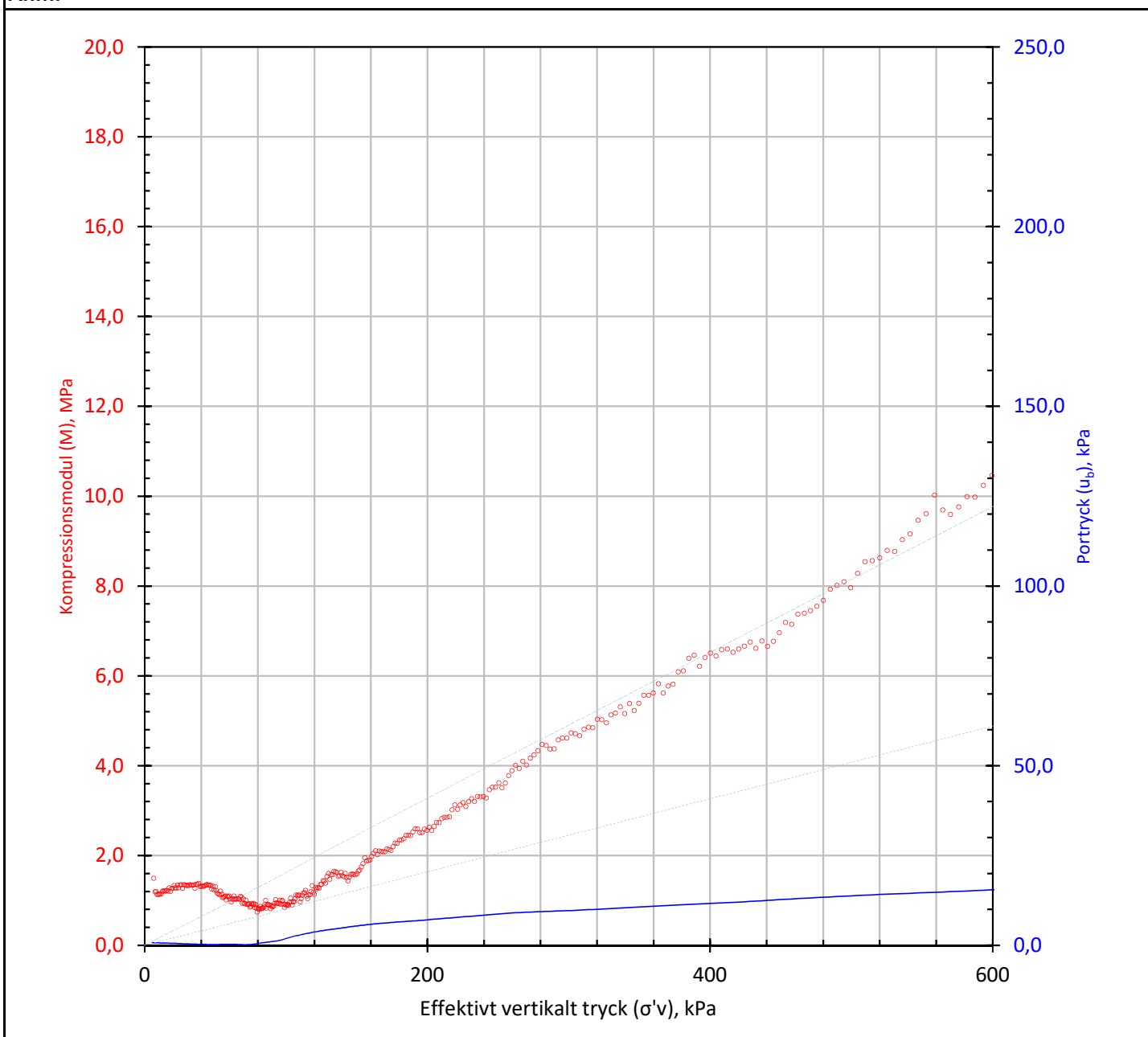
Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången. <http://mrm.se/sv/vaeg-och-geolab-stockholm.aspx>

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	4,5
		CRS nummer:	5
Jordart:	vCl (_si_)(_sa_)	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
			0,75
Vattenkvot, %:	50	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Provhöjd/diameter, mm:
			20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,74	*SS 027114:1989	Provningstemperatur, °c:
			16,3

Deformationsegenskaper och portryck

σ'_L , kPa	M'
98	18,7

Anm.


Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

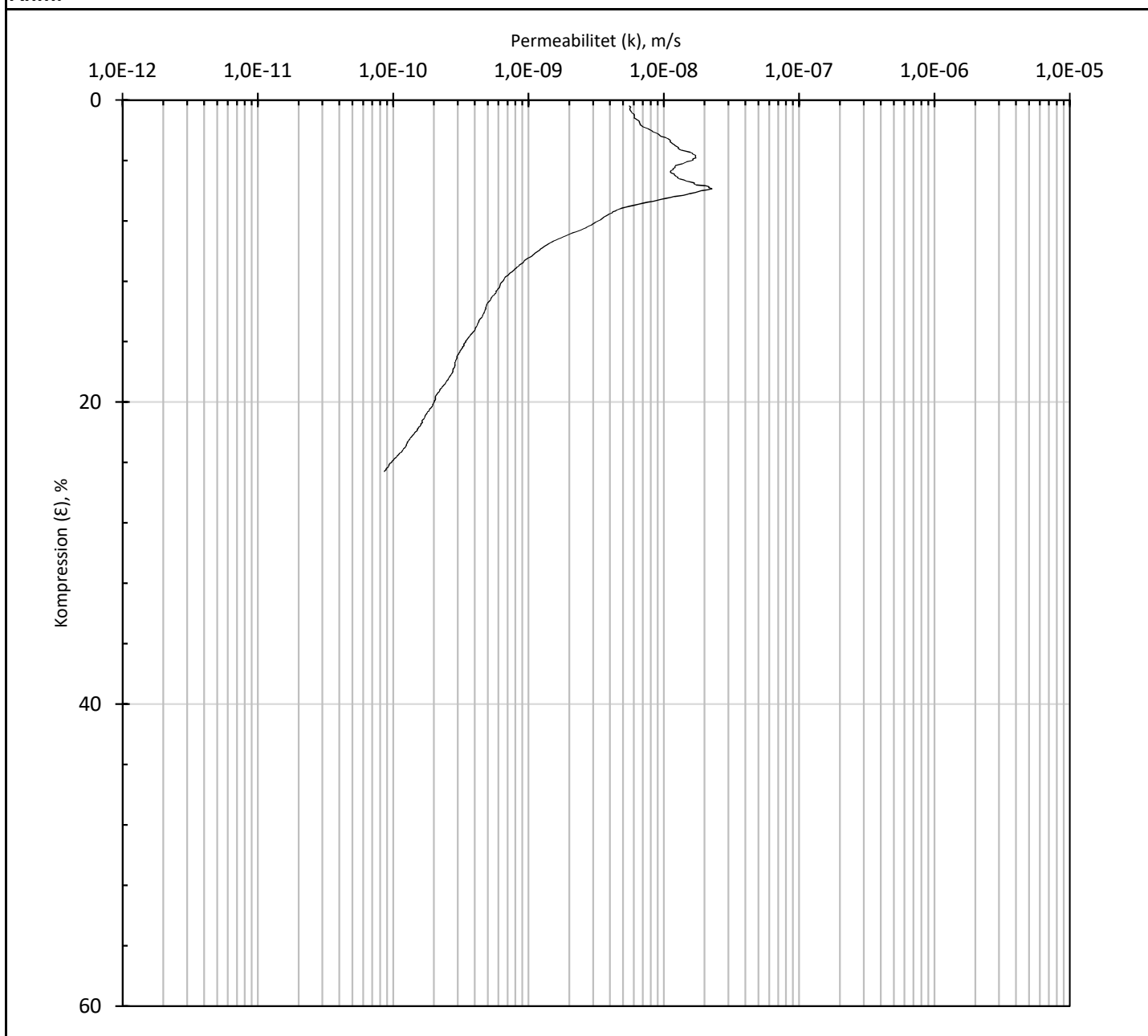
- 10% av totalspänning
- 20% av totalspänning

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	4,5
		CRS nummer:	5
Jordart:	vCl (_si_)(_sa_)	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
			0,75
Vattenkvot, %:	50	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Provhöjd/diameter, mm:
			20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,74	*SS 027114:1989	Provningsstemperatur, °C:
			16,3

Permeabilitetsegenskaper

k_i , m/s	β_k
4,2E-09	6,6

Anm.


Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

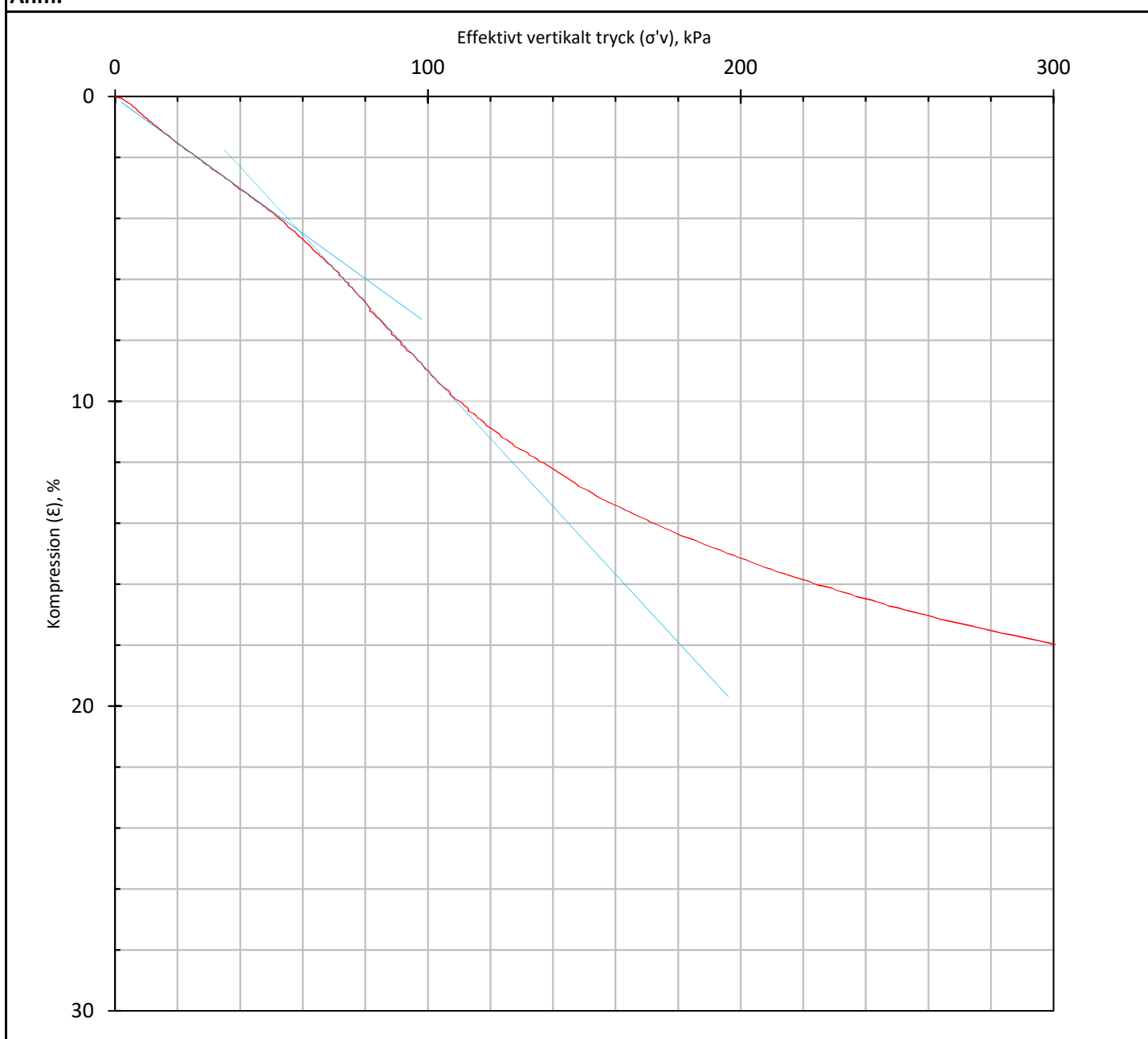
Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913	
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916	
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21	
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson	
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson			
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	4,5	
Jordart:	vCl (_si_)(_sa_)	Enligt SGF beteckningssystem 2016	CRS nummer:	5
Vattenkvot, %:	50	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Deformationshastighet, %/tim:	0,75
Skrymdensitet, t/m ³ :	1,74	*SS 027114:1989	Provhöjd/diameter, mm:	20/50
			Provningstemperatur, °c:	16,3

Deformationsegenskaper

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	Provtagningskvalitet ¹
53	898	98	Någorlunda

Anm.



¹ Källa: Skjuvhållfasthet -utvärdering i kohesionsjord, SGI Information 3.

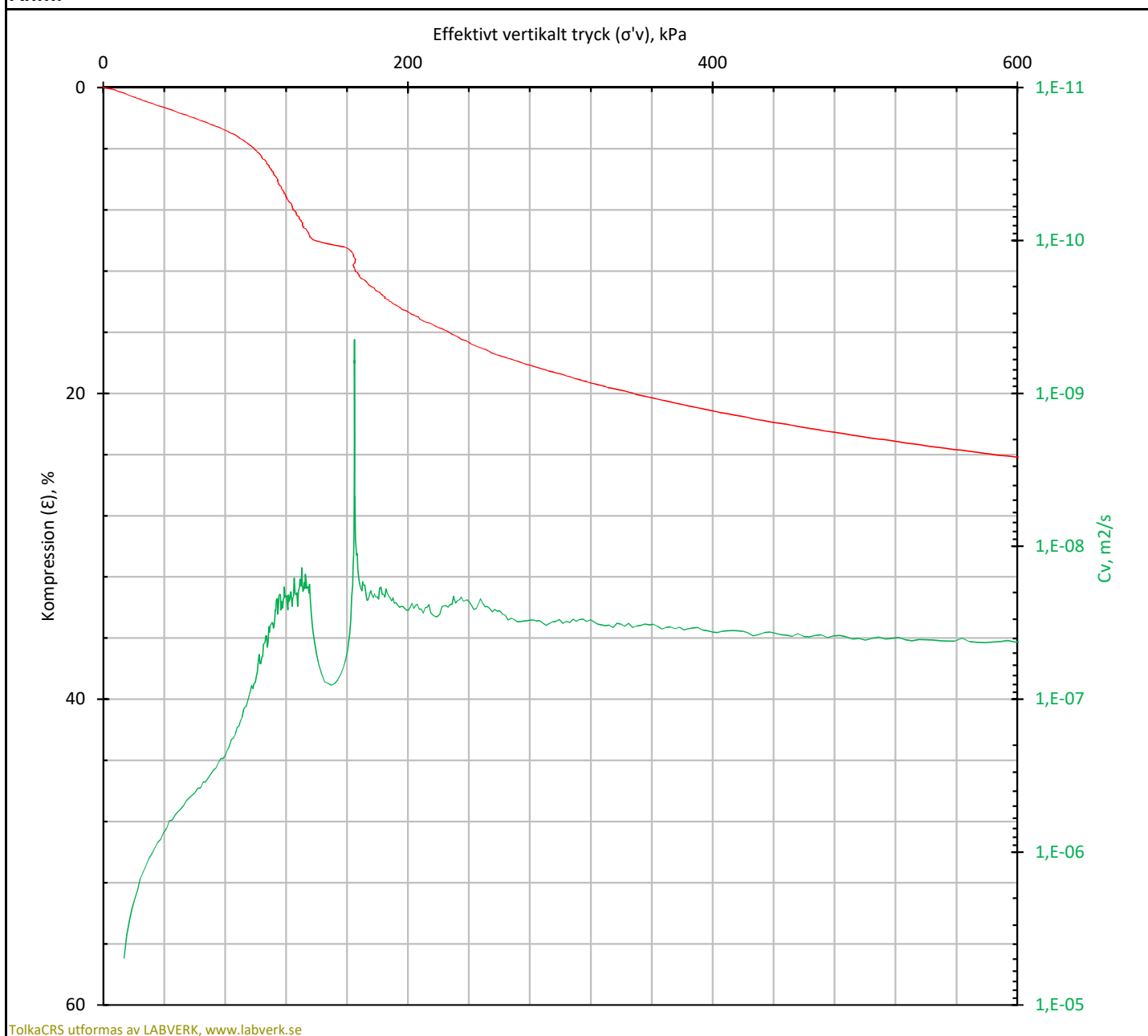
Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	7,5
		CRS nummer:	6
Jordart:	vCl	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
Vattenkvot, %:	53	*SS-EN ISO 17892-1:2014	20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,73	*SS 027114:1989	Provhöjd/diameter, mm:
			16,3

Deformationsegenskaper

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	M'	$C_{v \min.}$, m ² /s	k_i , m/s	β_k	Provtagningskvalitet ¹
87	580	121	16,5	1,9E-08	7,3E-10	4,8	Någorlunda

Anm.


¹ Källa: Skjuvhållfasthet -utvärdering i kohesionsjord, SGI Information 3. * Akrediterade metoder.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

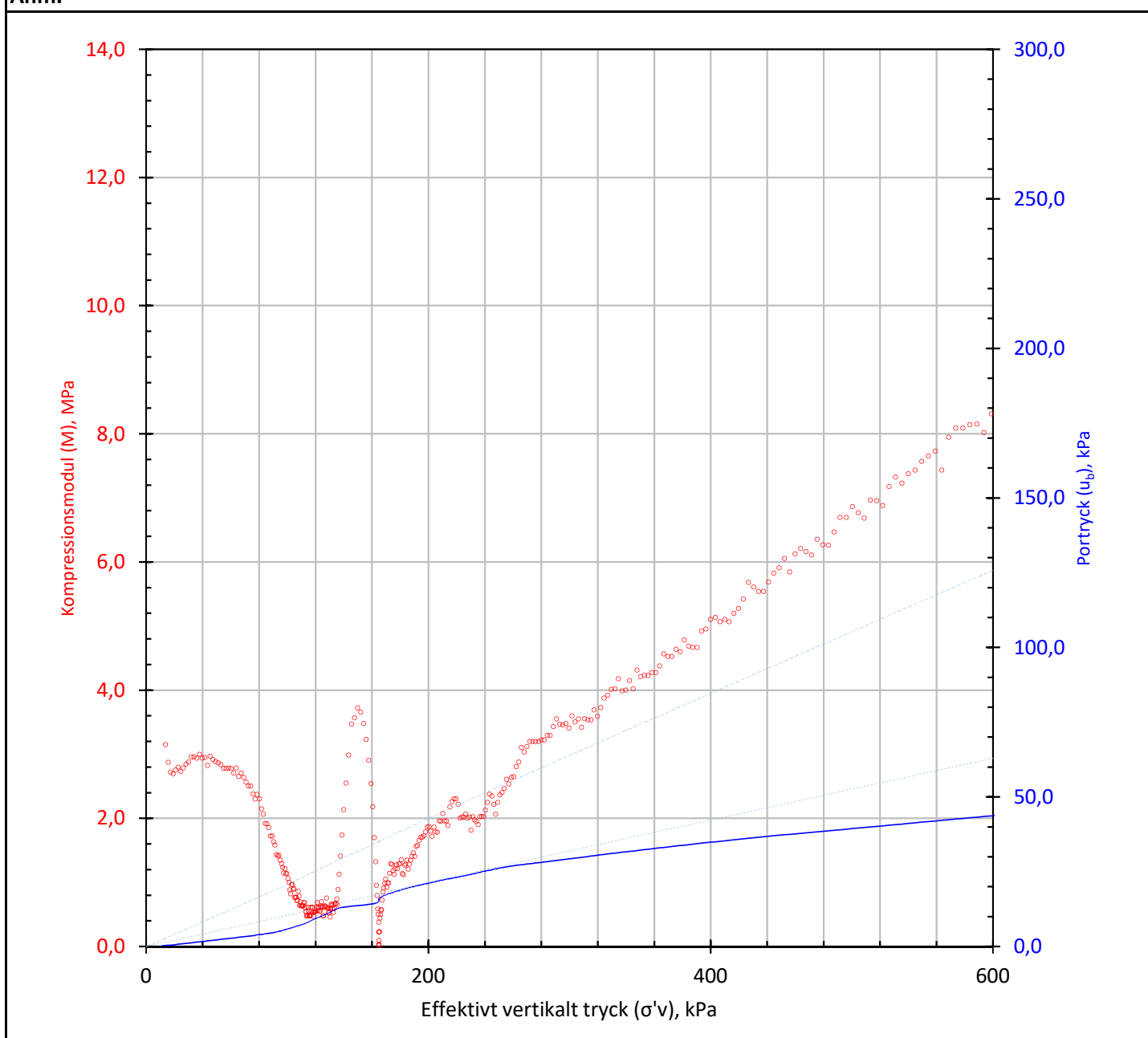
Kunden har informerats om mätosäkerheten vid kontraktsgenomgången. <http://mrm.se/sv/vaeg-och-geolab-stockholm.aspx>

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	7,5
		CRS nummer:	6
Jordart:	vCl	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
			0,77
Vattenkvot, %:	53	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Provhöjd/diameter, mm:
			20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,73	*SS 027114:1989	Provningstemperatur, °c:
			16,3

Deformationsegenskaper och portryck

σ'_v , kPa	M'
121	16,5

Anm.


Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

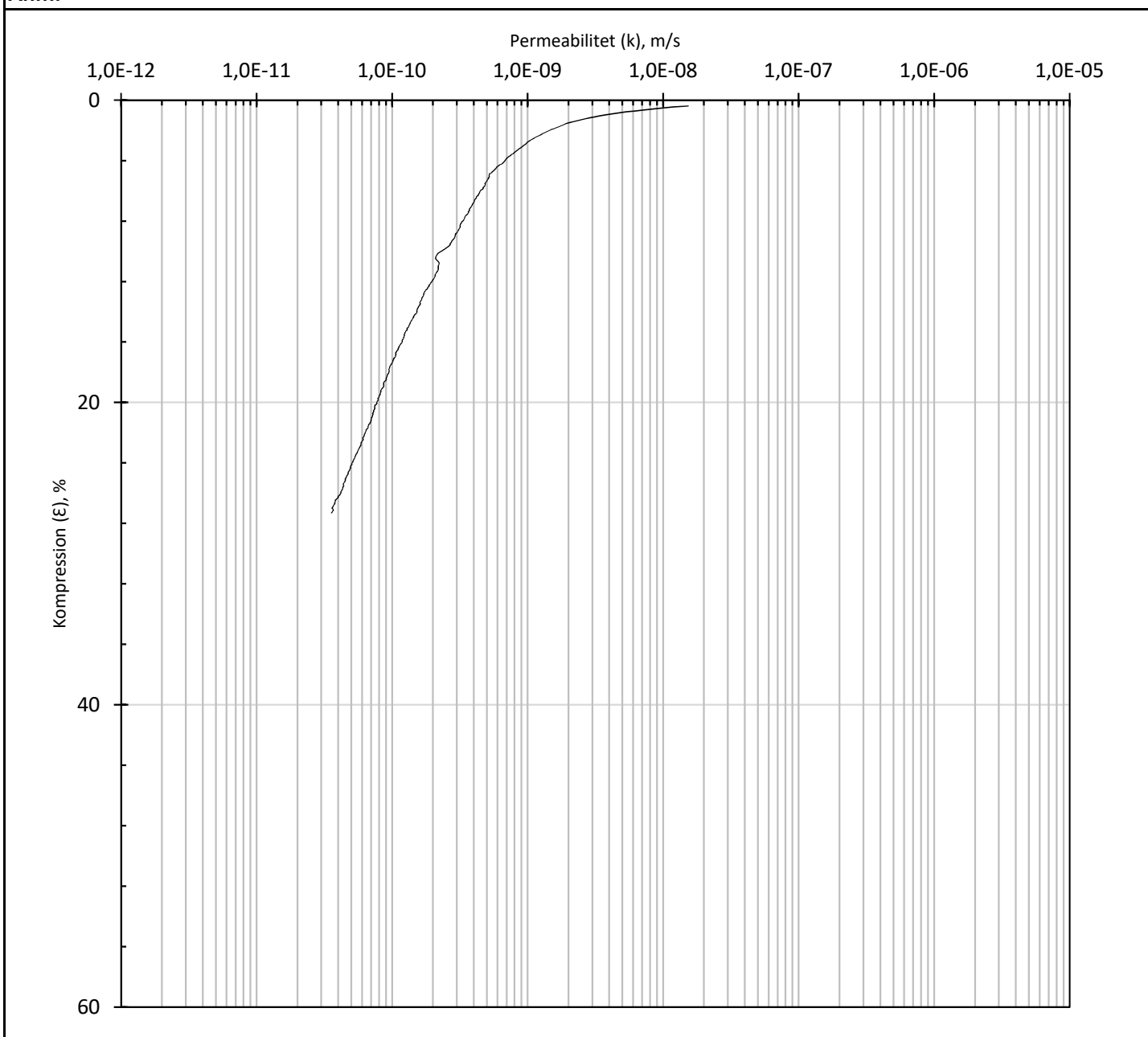
- 10% av totalspänning
- 20% av totalspänning

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	7,5
		CRS nummer:	6
Jordart:	vCl	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
			0,77
Vattenkvot, %:	53	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Provhöjd/diameter, mm:
			20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,73	*SS 027114:1989	Provningsstemperatur, °C:
			16,3

Permeabilitetsegenskaper

k_v , m/s	β_k
7,3E-10	4,8

Anm.


Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.

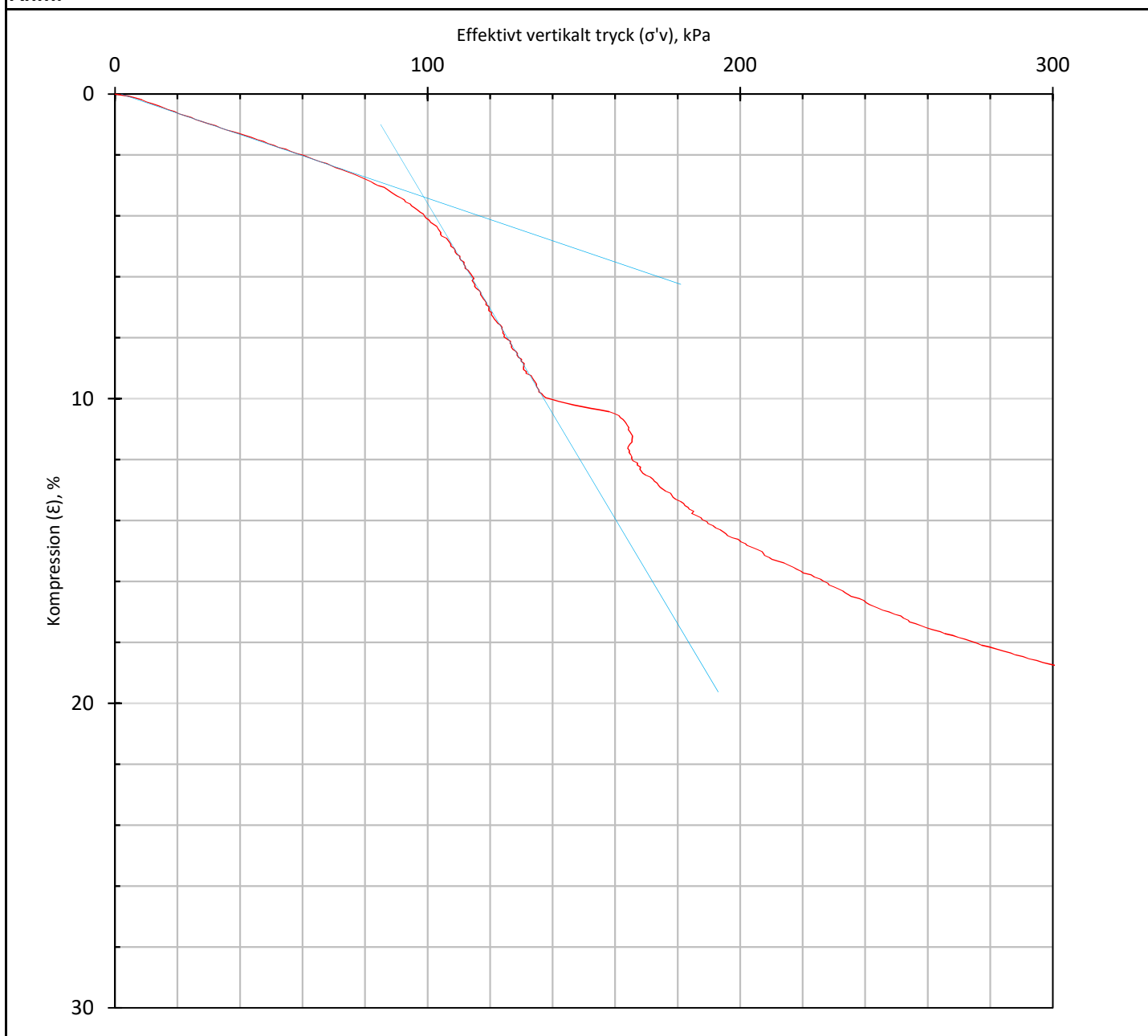
Vid utvärdering av permeabiliteten k har korrektion utförts så att värdena motsvarar en temperatur av 7 °C.

Redovisning av CRS-försök enligt SS 27126:1991

Beställare:	WSP Sverige AB	Provtagningsdatum:	190913
Adress:	Dragarbrunnsgatan 41, 753 20 Uppsala	Prov inkom:	190916
Objekt:	Rosendal E-4	Undersökningsdatum:	190919-21
Uppdrag Nr.:	10262582	Utförts av:	Per Carlsson
Ansvarig geotekniker:	Charlotta Carlsson		
Borrhål/sektion:	19W001	Djup, m:	7,5
		CRS nummer:	6
Jordart:	vCl	Enligt SGF beteckningssystem 2016	Deformationshastighet, %/tim:
			0,77
Vattenkvot, %:	53	*SS-EN ISO 17892-1:2014	Provhöjd/diameter, mm:
			20/50
Skrymdensitet, t/m³:	1,73	*SS 027114:1989	Provningsstemperatur, °c:
			16,3

Deformationsegenskaper

σ'_c , kPa	M_L , kPa	σ'_L , kPa	Provtagningskvalitet ¹
87	580	121	Någorlunda

Anm.

¹ Källa: Skjuvhållfasthet -utvärdering i kohesionsjord, SGI Information 3.

Försöket är utfört och utvärderat enligt Svensk Standard SS 27126:1991. Utrustningens egendeformation är beaktad.



UPPDRAGSNAMN
Rosendal Etapp 4

UPPDRAGSNUMMER
10282332

FÖRFATTARE
Charlotta Carlsson

BILAGA 2 ARKIVHANDLINGAR

WSP Samhällsbyggnad
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE




GENERALKONSULT ROSENDAL
Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik
(MUR/Geo)
Uppdragsnummer: 10197660

2015-06-03

MUR upprättad av:
Anna-Lisa Mårtensson

Granskare:
Björn Sjögren

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

GENERALKONSULT ROSENDAL

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

Uppdragsnummer: 10197660

Kund


Uppsala kommun
UPK 5100 Ansvar 18011
Box 1023
751 40 UPPSALA
Germund Landqvist
Tel: 018-727 40 05

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Box 1516
751 45 UPPSALA
Tel: 010 722 50 00
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se


Kontaktpersoner

Anna-Lisa Mårtensson
Tel: 010 722 51 75
Mail: anna-lisa.martensson@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

Innehåll

Bilagor	4
Ritningar	4
1 Objekt	5
2 Ändamål	5
3 Underlag för undersökningen	5
4 Styrande dokument	5
5 Arkivmaterial	6
6 Positionering	7
7 Befintliga förhållanden	7
7.1 Topografi	7
7.2 Ytbeskaffenheter	7
7.3 Befintliga konstruktioner	7
7.4 Geotekniska förhållanden	7
8 Geotekniska fältundersökningar	7
8.1 Utförda sonderingar	8
8.2 Utförda provtagningar	8
8.3 Utförda inmätningar	8
8.4 Geohydrologiska undersökningar	8
8.4.1 Grundvattenrör	8
8.5 Miljötekniska undersökningar	8
8.6 Undersökningsperiod	8
8.7 Fältingenjörer	8
8.8 Kalibrering och certifiering	8
8.9 Provhantering	8
9 Geotekniska laboratorieundersökningar	9
9.1 Utförda undersökningar	9
9.2 Undersökningsperiod	9
9.3 Laboratorieingenjörer	9
9.4 Kalibrering och certifiering	9
9.5 Provförvaring	9
10 Härledda värden	9
10.1 CPT	9
10.2 Vingförsök och fallkonförsök	11
10.3 Deformationsegenskaper	13
10.4 Övriga egenskaper	14
10.5 Geohydrologiska egenskaper	14
10.6 Övrigt	15


Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

Bilagor

Bilaga 1	Labresultat geoteknik
Bilaga 2	CPT-utvärderingar
Bilaga 3	Vingutvärderingar
Bilaga 4	Jb-sonderingar

Ritningar

G-10-1-001	Plan nordväst	1:1000/A1	2015-06-03
G-10-1-002	Plan nordost	1:1000/A1	2015-06-03
G-10-1-003	Plan sydväst	1:1000/A1	2015-06-03
G-10-1-004	Plan sydost	1:1000/A1	2015-06-03
G-10-1-005	Plan Södra parken	1:1000/A1	2015-06-03
G-10-2Q-001	Profil 1 och 3	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-002	Profil 2	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-003	Profil 4, 5 och 6	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-004	Profil 7	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-005	Profil 8	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-006	Profil 9 och 10	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-007	Profil 11	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-008	Profil 11	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-009	Profil 12	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-010	Profil 13	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-011	Profil 14 och 15	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-012	Profil 16	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-013	Profil 17	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-014	Profil 18, 19 och 20	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-015	Profil 21 och 22	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-016	Profil 23	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-017	Profil 24 och 26	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-018	Profil 25	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-019	Profil 27	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-020	Profil 28	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-021	Profil 29, 30, 31 och 32	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-022	Profil 33 och 34	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-023	Profil 35, 36 och 37	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-024	Profil NSGC1, NS(04)	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-025	Profil Torggatan	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-026	Profil Torgny Segerstedts allé	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-027	Profil Torgny Segerstedts allé	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-028	Sektion A-A och B-B, Södra parken	H 1:100, L 1:500/A1	2015-06-03
G-10-2Q-029	Enskilda borrhål	1:100/A1	2015-06-03

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

1 Objekt

På uppdrag av Uppsala kommun har WSP utfört en kompletterande geoteknisk undersökning för norra Rosendalsfältet samt ett mindre område söder om Rosendalsvägen.

En översiktlig geoteknisk undersökning för området utfördes under hösten 2014. I samband med denna utfördes en miljöteknisk och geohydrologisk undersökning. Även dessa har senare kompletterats.

Området är beläget sydväst om Uppsala centrum, mellan Stadsskogen, Soldathemsvägen, Husargatan och Rosendalsvägen och omfattar ca 40 hektar. I området planeras bostäder, universitetslokaler, kontor, kommersiella lokaler m.m. samt två torg och en park. I det mindre området söder om Rosendalsvägen planeras en park.

2 Ändamål

Denna Marktekniska undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo) utgör en sammanställning av utförda undersökningar. Samtliga grundvattenrör från den geohydrologiska undersökningen är inarbetade i MUR:en och finns redovisade på ritningarna. Resultat från den miljötekniska undersökningen redovisas inte i denna MUR, men fältbenämningar från relevanta undersökningspunkter är inarbetade i MUR:en och finns redovisade på ritningarna.

De geotekniska undersökningarna är utförda för planerade gator/mark och VA och syftar till att ge underlag för detaljprojektering av området. Undersökningarna är utförda med förprojektering som underlag.

3 Underlag för undersökningen


- Detaljplan för norra Rosendalsfältet daterad 2015-05-04
- Södra Rosendalsparken: programskiss daterad 2015-01-14 samt översiktskartor i skala 1:1000 och 1:2000 tillhandahållet från beställaren 2015-02-09
- Grundkarta i dwg-format tillhandahållen av Uppsala kommun
- Jordartskarta, SGU
- Tidigare utförda undersökningar, se arkivmaterial

4 Styrande dokument

I tabell 1 och 2 redovisas styrande dokument.

Tabell 1: Standard och styrande dokument för undersökning.

Undersökning	Standard och andra styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 samt Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt SGF kompletterat beteckningsblad 1 2013-04-24
-------------------	---


Tabell 2: Standard och styrande dokument för sondering/provtagning.

Sondering/Provtagning	Standard och andra styrande dokument
CPT-sondering	SS-EN ISO 22476-1:2012 SGI Information 15 CPT-Sondering Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Kolvprovtagning	SGF Rapport 1:2009 Metodbeskrivning för provtagning med standardprovtagare samt Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012 Metodbeskrivning för jord-bergsondering, Utförande, utrustning och kontroll samt Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Tung slagsondering	Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Vingförsök	SGF Rapport 2:93 Rekommenderad standard för vingförsök i fält samt Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Viktsondering	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 samt Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
GW-observationer i borrhål	Geoteknisk fälthandbok SGF rapport 1:2013
Grundvattenmätning	SS-EN-ISO 22475-1 samt SS-EN 1997-2

5 Arkivmaterial

- Översiktlig geoteknisk undersökning för norra Rosendalsfältet, WSP, 2014-12-22, uppdragsnummer 10197660
- Rosendalsfältet, 2013, WSP, uppdragsnummer 10138119, utfört av WSP 2013 och av Bjerking på uppdrag av Atkins 2012
- Norra Rosendalsfältet, 2011, WSP, uppdragsnummer 10141541, utfört av WSP 2010 – 2011
- Rosendal studentbostäder, 2011, WSP, uppdragsnummer 10138119, utfört av WSP och Bjerking 2010 – 2011

Samtliga borrhänsor redovisas i plan. Samtliga punkter inom detaljplanegränsen samt inom parkområdet söder om Rosendalsvägen redovisas i profil, sektion eller som enstaka borrhänsor.

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

6 Positionering

För projektet gäller följande referenssystem:

Plan: SWEREF 99 18 00

Höjd: RH 2000

Borrpunkterna är utsatta och inmätta med totalstation (Leica Ts 15) och gps (Leica Gs 12). Per Söderbom, WSP Sverige AB har utfört utsättning och inmätning. Utsättning och inmätning med GPS var svår att utföra på grund av dålig mobiltäckning i området.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Topografi

Området är relativt plant med några mindre höjdparter med berg i dagen i områdets norra del. Markytan ligger på mellan ca +29 och +36.

7.2 Ytbeskaffenheter

Området domineras av ett öppet fält som huvudsakligen använts som golfbana. Fältet omgärdas av skogsparter. I områdets norra del finns ett större skogsområde, öster om Rosendalsgymnasiet. I områdets sydvästra del går ett grävt dike från norr till söder.

7.3 Befintliga konstruktioner

I området finns ett flertal byggnader. I områdets nordvästra del ligger Rosendalsgymnasiet, en tillfällig förskola och Fyrkantens fyra byggnader. I närheten av rondellen på Dag Hammarskjölds väg ligger restaurang Grindstugan och en bensinmack. I områdets östra del finns Soldathemmet, flera bostadshus samt Kåbo Golfklubbs klubbhus.

Området omfattas av riksintresse för kulturmiljövården och försvaret och ligger även inom yttre zonen för vattenskyddsområde.

7.4 Geotekniska förhållanden


Marken i detaljplaneområdet består huvudsakligen av sand som ställvis överlagras av mullhaltig jord och/eller torrskorpelera. Sanden har till stor del siltskikt eller är siltig. I områdets södra del förekommer ett lager av lera vars mäktighet som mest uppmätts till ca 8 m (i bland annat borrpunkt 14W020, 15W109 och 15W182.). Större lermäktigheter kan förekomma i området. Leran är till stor del varvig med inslag av silt- och sandskikt. Lera har även påträffats längs planerad gata i områdets norra del, Gerd Enequists väg och dess mäktighet är där ca 4 m i väster och grundar upp mot öster. I ett mindre område i den sydöstra delen av området består jorden överst av fyllning.

Mindre områden av berg i dagen har mätts in och förekommer i ett stråk från norr till söder.

Söder om Rosendalsvägen vid planerad park består jorden överst av sand, torrskorpelera eller fyllning som underlagras av torrskorpelera. Därunder förekommer lera vars mäktighet som mest uppmätts till ca 5 m. Under leran består jorden av sand.

8 Geotekniska fältundersökningar

Utförda undersökningar redovisas i planritningar G-10-1-001 – G-10-1-005 och profilritningar G-10-2Q-001 – G-10-2Q-029.

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

8.1 Utförda sonderingar

Följande undersökningar har utförts:

- Viktsondering (Vim) i 193 punkter
- CPT-sondering (CPT) i 17 punkter
- Slagssondering (Slb) i 2 punkt
- Jord-bergsondering (Jb2) i 24 punkter

8.2 Utförda provtagningar

Följande provtagningar har utförts:

- Skruvprovtagning (Skr) i 48 punkter (samt miljöprovtagning i 2 punkter)
- Kolvprovtagning (Kv StII) 3 punkter (varav en utförd i en punkt från tidigare undersökning från hösten 2014, 14W020)
- Vingförsök i 2 punkter (varav ett försök utfört i en punkt från tidigare undersökning från hösten 2014, 14W020), mellanvinge har använts

8.3 Utförda inmätningar

Följande inmätningar har utförts:

- Inmätning av berg i dagen har utförts i området

8.4 Geohydrologiska undersökningar

8.4.1 Grundvattenrör

Hösten 2014 installerades 10 grundvattenrör med benämning 14WxxxGV.

Våren 2015 installerades ytterligare 10 grundvattenrör med benämning 15WGVxx. De flesta av dessa rör är placerade öster och söder om detaljplaneområdet.

Inventering av äldre grundvattenrör har även utförts och fungerande rör har tagits med i mätprogrammet. De inventerade rören är 11WGW15, 11WGW24, 11WGW3 och 12AT11GV. Samtliga rör läses av en gång i månaden.

8.5 Miljötekniska undersökningar

Miljötekniska markundersökningar har utförts inom området, men redovisas ej i denna handling.

8.6 Undersökningsperiod

Nya fältundersökningar utfördes under februari-maj 2015.

8.7 Fältingenjörer


Fältundersökningarna har utförts av Magnus Wiklander, Robert Åkerlund, Joachim Westling och Mikael Jonth, WSP Sverige AB. Installation av grundvattenrör och Jb-sonderingar utförda i anslutning till dessa har utförts av Magnus Kippel, Johan Averland och John Alskär, WSP Sverige AB. Utsättning och inmätning av borrhål har utförts av Per Söderbom, WSP Sverige AB.

8.8 Kalibrering och certifiering

WSP är certifierade enligt kvalitetsstandard ISO 9001. I våra rutiner ingår regelbunden kalibrering av fältutrustning.

8.9 Provhantering

Upptagna jordprover har skickats med Bussgods till Sweco Geolab, Stockholm.

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande undersökningar har utförts på laboratorie:

- Jordartsbenämning för samtliga upptagna prover (med undantag för miljöprover).
- CPT-korrigerig (vattenkvot, konflytgräns och skrymdensitet) för prover av lera och torrskorpelera från borrhpunkt 14W020, 15W012, 15W109, 15W117, 15W123 och 15W182.
- CRS-försök för prover från borrhpunkt 14W020, 15W109 och 15W182.

9.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna utfördes 2015-05-20 – 25.

9.3 Laboratorieingenjörer

Per Carlsson, Sweco.

9.4 Kalibrering och certifiering

Laboratoriet är ISO-certifierat enligt 14001 och 9001.

9.5 Provförvaring

Proverna förvaras i sex månader efter undersökningen, skruvprover förvaras i 20°C och kolvprover förvaras i 7°C.


10 Härledda värden

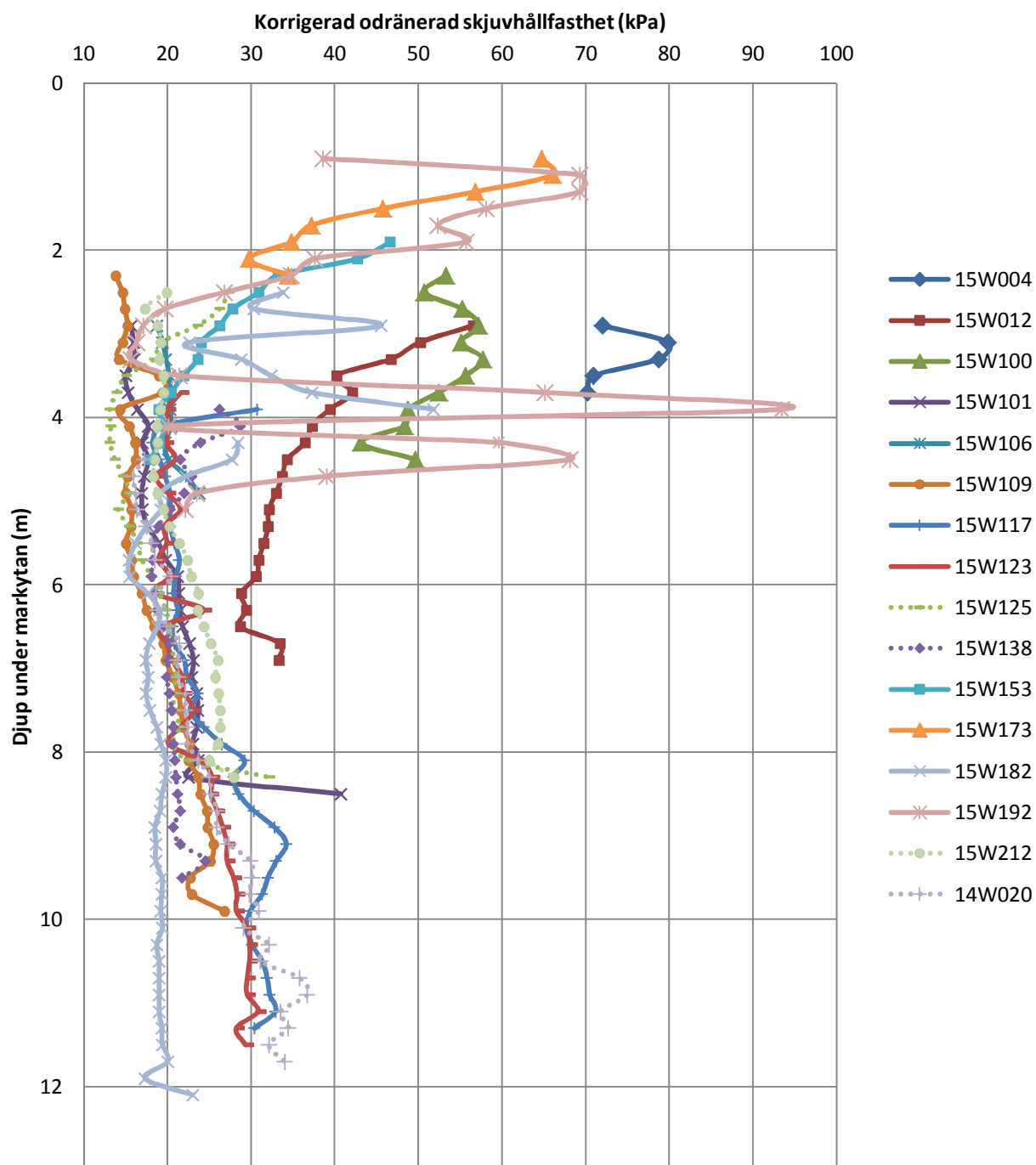
10.1 CPT

I figur 1 redovisas härledd odränerad skjuvhållfasthet för lera och torrskorpelera utvärderad från utförda CPT-sonderingar. I figur 2 redovisas friktionsvinkel för sand utvärderad från utförda CPT-sonderingar. Utvärderingen är utförd i datorprogrammet Conrad 3.1 och korrigeringen är utförd med hänsyn till konflytgränsen.


I borrhpunkt 15W173 och övre delen av borrhpunkt 15W0192 är sonderingen utförd i torrskorpelera.

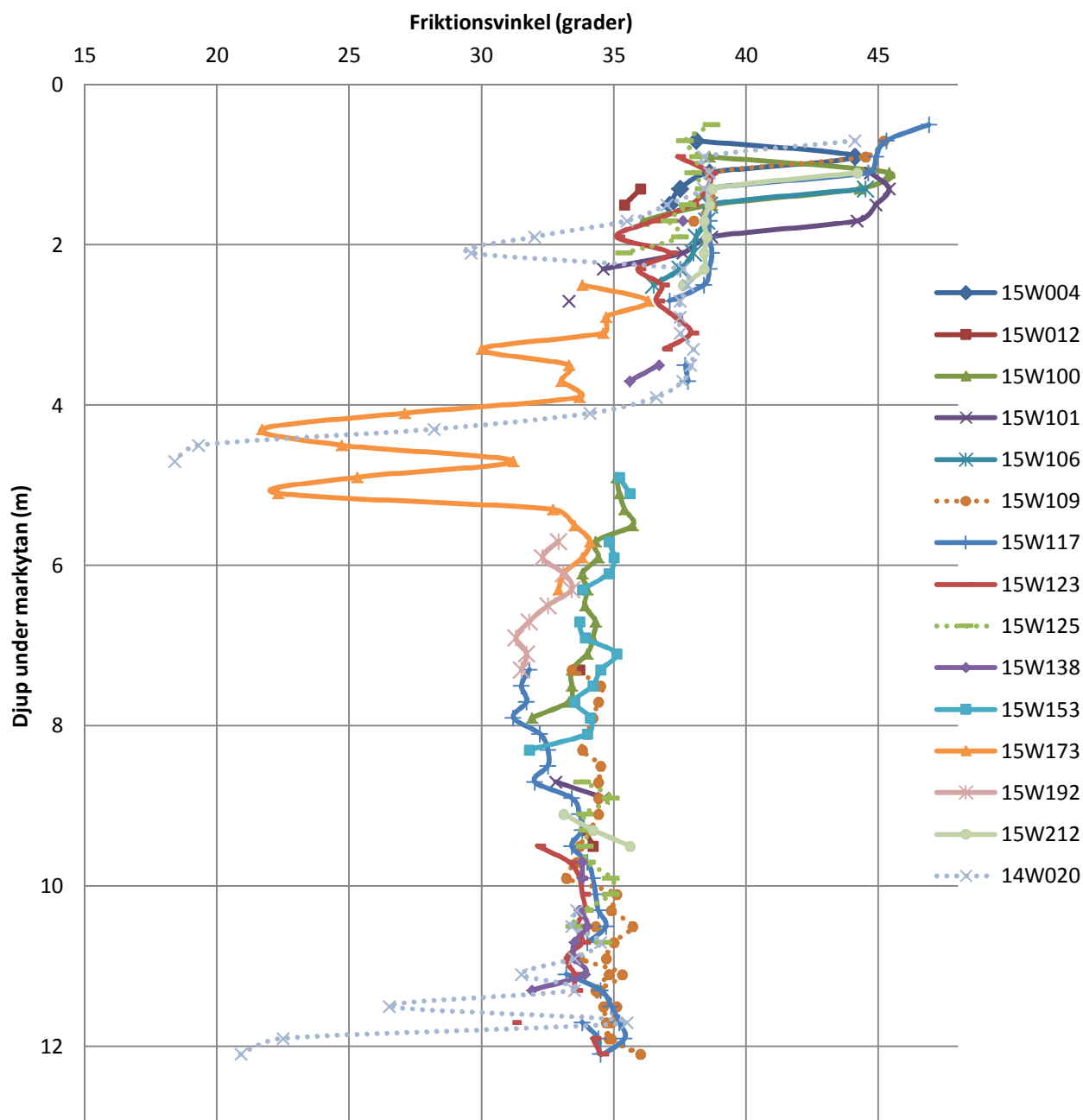
För vissa borrhpunkter har benämningar, grundvattennivåer, densitet och konflytgräns tolkats från labresultat för närliggande borrhpunkter. Lerans egenskaper på djupet har för vissa borrhpunkter tolkats från labresultat för ovanliggande nivåer. Se bilaga 2 för mer information.

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	



Figur 1: Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet för lera och torrskorpelera från utförda CPT-sonderingar i borrhål 15W004, 15W012, 15W100, 15W101, 15W106, 15W109, 15W117, 15W123, 15W125, 15W138, 15W153, 15W173, 15W182, 15W192, 15W212 och 14W020.


Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	



Figur 2: Friktionsvinkel för sanden utvärderad från utförda CPT-sonderingar i borrhyp 15W004, 15W012, 15W100, 15W101, 15W106, 15W109, 15W117, 15W123, 15W125, 15W138, 15W153, 15W173, 15W192, 15W212 och 14W020.


10.2 Vingförsök och fallkonförsök

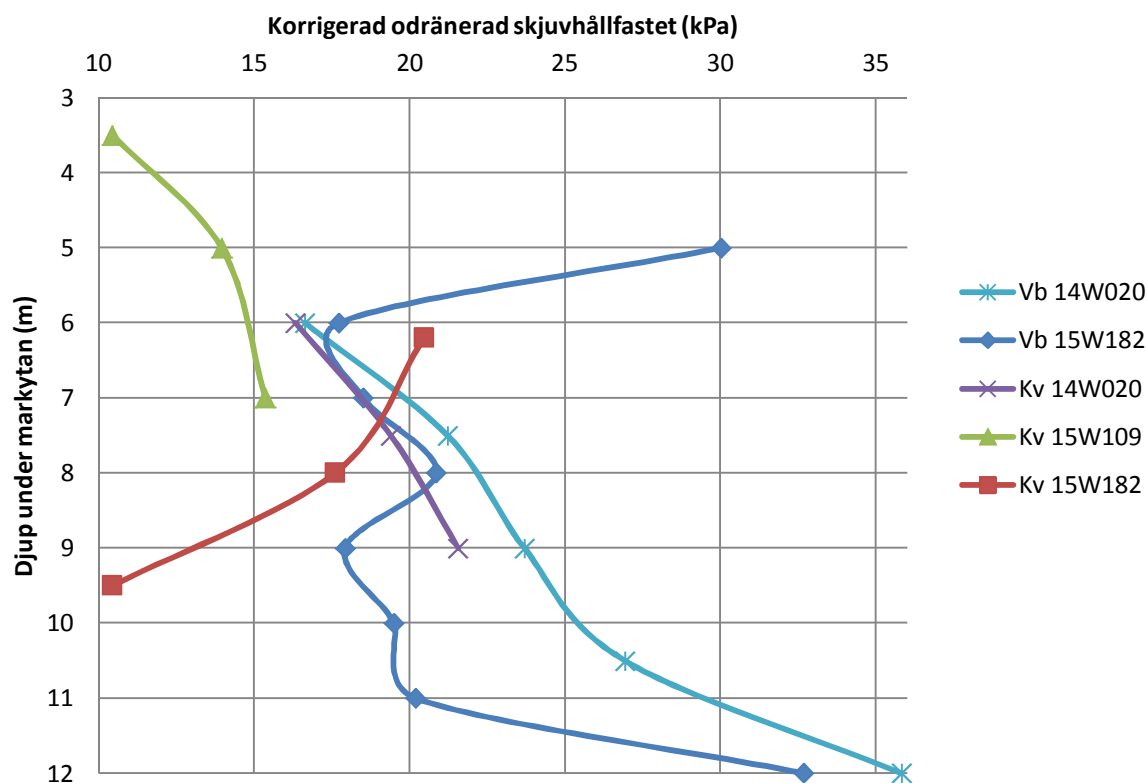
I tabell 3 redovisas lerans härledda odränerade skjuvhållfasthet samt sensitivitet för borrhyp 14W020, 15W109 och 15W182. Skjuvhållfastheten är utvärderad med fallkonförsök och vingförsök. Skjuvhållfastheten är korrigerad med hänsyn till konflytgränsen. Resultatet redovisas även i figur 3.

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

Tabell 3: Lerans okorrigerade och korrigerade skjuvhållfasthet samt sensitivitet. I tabellen redovisas även provernas benämning och konflytgräns. För vissa prover, markerad med kursiv stil, har dessa parametrar tolkats från prover tagna i närliggande borrhållningar eller nivåer.

Borrpunkt	Djup under markytan (m)	Benämning	Metod	Skjuvhållfasthet (kPa)	Sensitivitet	Konflytgräns (%)	Korrigerad skjuvhållfasthet (kPa)
14W020	6,0	vCl (<u>si</u>)	Kv	17	20	48	16,32
	7,5	vCl	Kv	20	22	46	19,40
	9,0	vCl	Kv	22	19	43	21,56
	6,0	Si Cl	Vb	19,34	14	59	16,63
	7,5	<i>Si Cl</i>	Vb	24,68	15	59	21,22
	9,0	<i>Si Cl</i>	Vb	27,55	17	59	23,69
	10,5	<i>Si Cl</i>	Vb	31,31	13	59	26,93
	12	<i>Si Cl</i>	Vb	41,66	6	59	35,83
15W109	3,5	(sa)Cl	Kv	12	15	56	10,44
	5,0	vCl	Kv	15	20	49	13,95
	7,0	vCl	Kv	16	27	47	15,36
15W182	5,0	vCl	Vb	34,51	7	56	30,02
	6,0	vCl (<u>si</u>)	Vb	20,37	9	57	17,72
	7,0	<i>vCl (<u>si</u>)</i>	Vb	19,91	8	50	18,52
	8,0	vCl (<u>si</u>)	Vb	22,42	7	49	20,85
	9,0	vCl	Vb	20,37	8	53	17,93
	10,0	<i>vCl</i>	Vb	22,15	6	53	19,49
	11,0	<i>vCl</i>	Vb	22,95	6	53	20,20
	12,0	<i>vCl</i>	Vb	37,15	(2)	53	32,69
	6,2	vCl	Kv	20	9	53	17,60
	8,0	vCl (<u>si</u>)	Kv	22	12	49	20,46
	9,5	vCl	Kv	20	11	53	17,60

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	



Figur 3: Lerans korrigerade odränerade skjuvhållfasthet utvärderad med fallkonförsök och vingförsök.

10.3 Deformationsegenskaper

I tabell 4 redovisas lerans sättningsegenskaper för prover från borrhypunkt 14W020, 15W109 och 15W182. Värden i grått är beräknade och anges som referens. Övriga värden kan hämtas från bilaga 1.


Tabell 4: Lerans sättningsegenskaper utvärderade med CRS-försök. Värden i grått är beräknade och anges endast som referens.

14W020

Djup (m)	Benämnn.	τ_{fu} (kPa)	Sen.	γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	$\sigma'_{c'}$ (kPa)	M _L	$\sigma'_{L'}$ (kPa)	M'	$c_{v\ m}$ (m ² /s)	k _i (m/s)	β_k	σ'_{vo} (kPa)	OCR
6,0	vCl (f _{sa})	17	20	1,71	52	48	111	596	142	15,8	2,10E-08	6,70E-10	2,6	91,6	1,21
7,5	vCl	20	22	1,75	49	46	119	1143	190	15,6	5,40E-09	8,60E-11	1,9	100,6	1,08
9,0	vCl	22	19	1,81	45	43	121	1605	209	16,5	2,30E-08	2,50E-10	2,7	109,6	1,10

15W109

Djup (m)	Benämnn.	τ_{fu} (kPa)	Sen.	γ (t/m ³)	w (%)	w _L (%)	$\sigma'_{c'}$ (kPa)	M _L	$\sigma'_{L'}$ (kPa)	M'	$c_{v\ m}$ (m ² /s)	k _i (m/s)	β_k	σ'_{vo} (kPa)	OCR
3,5	(sa)Cl	12	15	1,72	61	56	64	982	125	14,6	1,40E-08	3,10E-10	2,9	34,8	1,84
5,0	vCl	15	20	1,73	54	49	84	739	146	17,5	1,00E-08	2,50E-10	2,6	45,3	1,85
7,0	vCl	16	27	1,73	53	47	129	561	178	15,3	9,70E-09	1,60E-10	1,0	59,2	2,19

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

15W182

Djup (m)	Benämning	τ_{fu} (kPa)	Sen.	γ (t/m ³)	W (%)	W _L (%)	$\sigma'_{c'}$ (kPa)	M _L	$\sigma'_{L'}$ (kPa)	M'	c_{vm} (m ² /s)	k_i (m/s)	β_k	σ'_{vo} (kPa)	OCR
6,2	vCl	20	9	1,76	50	53	96	2077	176	17,5	3,30E-08	2,80E-10	3,5	80,9	1,87
8,0	vCl (sl)	22	12	1,76	47	49	96	1348	167	13,7	1,00E-08	1,80E-10	3,2	95,5	1,00
9,5	vCl	20	11	1,75	51	53	78	1456	151	13,2	2,10E-08	3,10E-10	3,0	105,0	0,74

10.4 Övriga egenskaper

I tabell 5 redovisas densitet, vattenkvot och konflytgräns från utförda laboratorieförsök för skruvprover av torrskorpelera och lera i borrhypunkt 14W020, 15W012, 15W109, 15W117, 15W123 och 15W182.

Tabell 5: Densitet, vattenkvot och konflytgräns från utförda laboratorieförsök.

Borrhypunkt	Djup under markytan (m)	Benämning	Densitet (t/m ³)	Vattenkvot (%)	Konflytgräns (%)
14W020	4,6-6,0	lera	1,63	57	59
15W012	1,9-4,0	vCl (sl)	(1,83)	34	52
15W012	4,0-6,0	vCl	(1,73)	47	53
15W109	2,1-3,0	Cl (fsa)	(1,61)	61	63
15W117	3,5-4,0	vCl (fsa)	(1,71)	47	45
15W123	3,8-4,0	Cl fsa	(1,86)	31	30
15W182	0,8-2,1	MgfsasiCl	(1,86)	19	41
15W182	2,1-3,6	MgfsasiCl	(1,78)	34	45
15W182	3,9-5,0	vCl	(1,78)	43	56
15W182	5,0-6,0	vCl (sl)	(1,70)	51	57


Jordens tjälfarlighet varierar inom området. Sanden är icke tjällyftande, tjälfarlighetsklass 1, och den siltiga sanden är något tjällyftande, tjälfarlighetsklass 2. Leran är måttligt tjällyftande, tjälfarlighetsklass 3, och den siltiga leran och silten är mycket tjällyftande, tjälfarlighetsklass 4.

10.5 Geohydrologiska egenskaper

En sammanställning av uppmätta nivåer redovisas i tabell 6.

Tabell 6: Data över grundvattenrör

Id	Från Datum	Till Datum	Min Nivå	Max Nivå	Antal pejlingar
11WGW15	2010-09-14	2015-05-22	Torr	Torr	10
11WGW24	2010-09-14	2014-11-13	Torr	Torr	5
11WGW3	2010-09-14	2015-05-22	+26,79	+27,97	11
12AT11GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,61	+31,80	10
14W006GV	2010-09-14	2015-05-22	+25,24	+26,02	8
14W009GV	2010-09-14	2015-05-22	+31,54	+31,80	8
14W010GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,98	+31,76	8
14W012GV	2010-09-14	2015-05-22	+28,22	+29,46	8

Uppdragsnr: 10197660	Generalkonsult Rosendal	
Daterad: 2015-06-03	Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo)	
Handläggare: Anna-Lisa Mårtensson	Status:	

14W019GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,65	+32,15	8
14W020GV	2010-09-14	2015-05-22	+29,76	+30,90	8
14W023GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,76	+32,19	8
14W024GV	2010-09-14	2015-05-22	+29,55	+30,23	8
14W025GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,30	+31,21	8
14W030GV	2010-09-14	2015-05-22	+30,27	+30,82	8
15WGV01	2015-04-02	2015-05-22	+24,58	+24,65	3
15WGV03	2015-04-02	2015-05-22	Torr	Torr	3
15WGV05	2015-04-02	2015-05-22	Torr	Torr	3
15WGV06	2015-04-02	2015-05-22	+26.95	+27.13	3
15WGV07	2015-04-02	2015-04-02	Torr	Torr	1
15WGV08	2015-04-02	2015-05-22	+23.51	+31.10	3
15WGV09	2015-04-02	2015-05-22	+27.27	+27.42	3
15WGV10	2015-04-02	2015-05-22	+31.27	+31.50	3
15WGV11	2015-04-02	2015-05-22	+33.47	+33.74	3
15WGV12	2015-04-02	2015-04-02	+32.69	+32.83	3

10.6 Övrigt

Borrpunkter från utförda undersökningar har döpts enligt följande:

- WSP 2015: 15Wxxx
- WSP 2014: 14Wxx
- WSP 2013: 13Wxx
- WSP 2011: 11Wxx
- Bjerking på uppdrag av Atkins 2012: 12ATxx
- Bjerking: Bxx

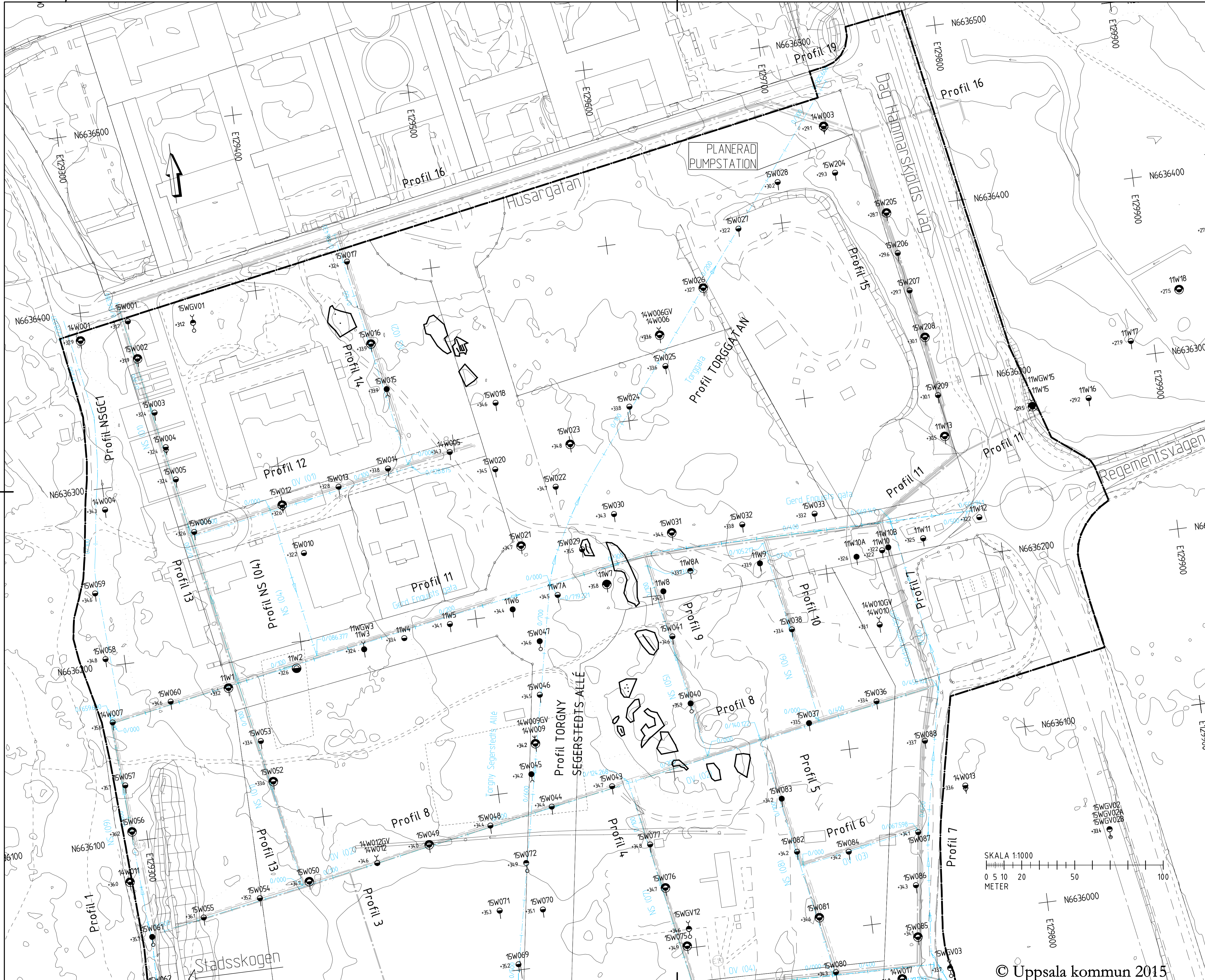
Ett flertal planerade borrpunkter har struktis då de inte gick att komma åt dem bland annat på grund av pågående byggarbeten samt problem med framkomlighet.

Fler undersökningar finns i området, utförda av andra konsulter på uppdrag av byggherrar.

WSP Sverige 2015-06-03

MUR upprättad av: Anna-Lisa Mårtensson

Granskare: Björn Sjögren



TECKENFÖRKLARING
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 1800
 HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS
 beteckningssystem version 2001:2
 (www.sgf.net).

Borrhål som benämns 11W*, 14W*, 15W*
 är utförda av WSP 2011, 2014, 2015.

Borrhål 15W010 ej inmät värde för
 höjdnivå tagits från första utsättning då
 bedöms ganska plant område.

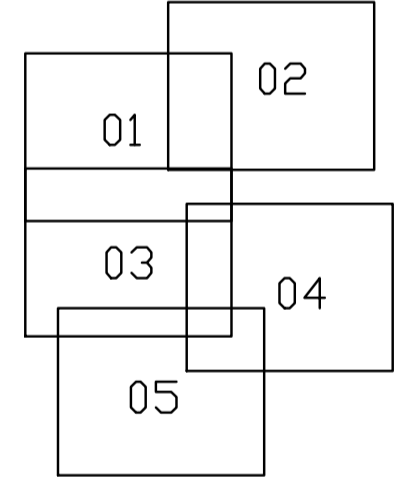
Borrhål 15W083 ej inmät värde för
 höjdnivå tagits utifrån närmast nivåkurva.

Alla borrhål som ligger innanför gräns för
 detalplan redovisas i profiler och några
 enstaka som ligger utanför.

Projekterade anläggningar anges endast
 som referens och status för projektering.

- DETALJPLANEGRÄNS
- NY GATA
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- NYTT TRUMOGA
- NY NEDSTIGINGSBRUNN
- NY TILLSYNSBRUNN

INMÄTT BERG I DAGEN



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

ROSENDAL
 UPPSALA KOMMUN

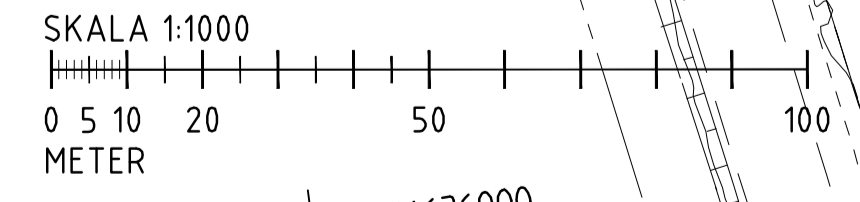
WSP Samhällsbyggnad
 Norra Skeppargatan 11
 803 20 GÄVLJE
 Tel: 010-722 50 00
 Fax: 010-722 52 14



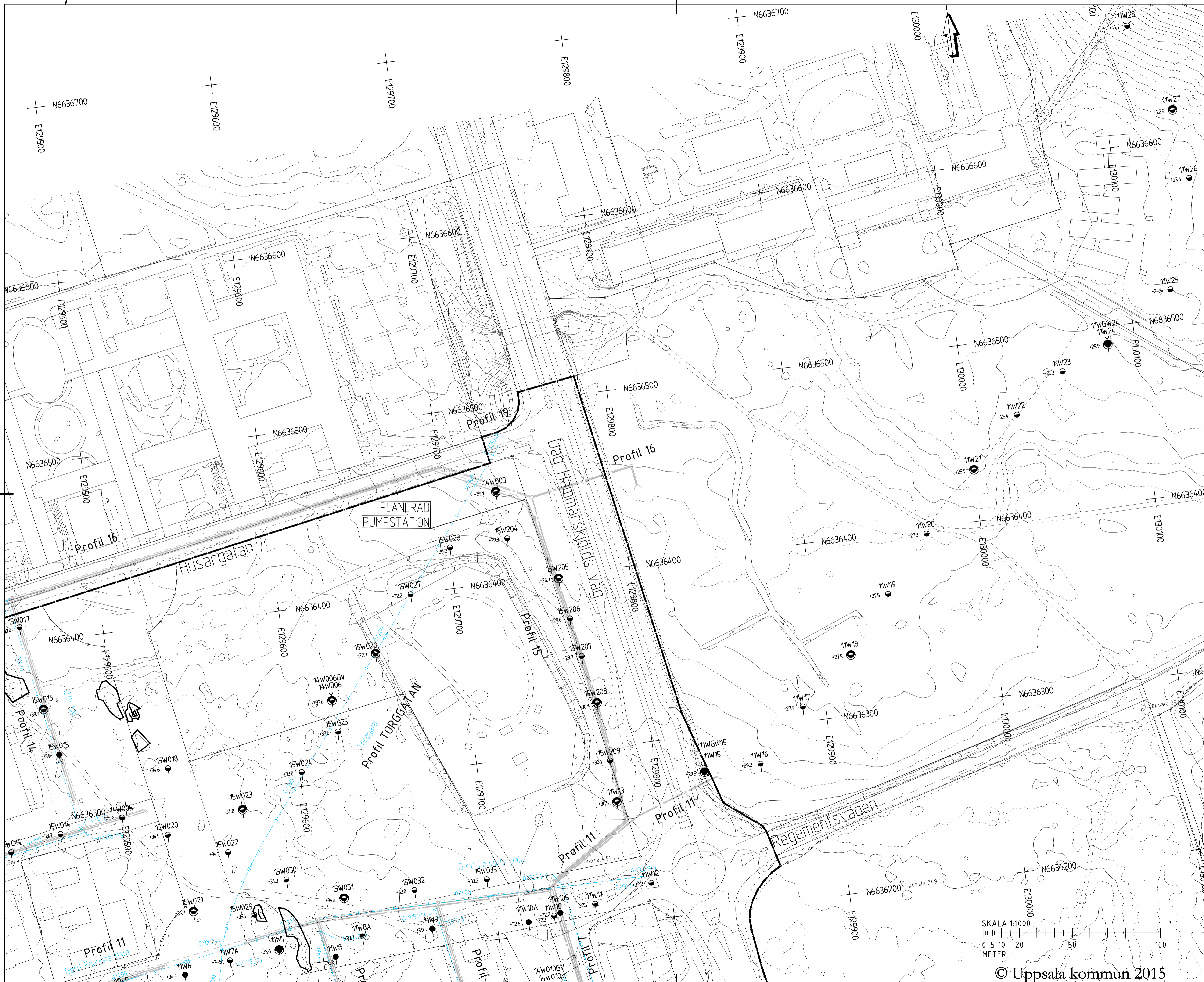
UPPRAG NR 10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV CFB	HANDLÄGGARE ALM
DATUM 2015-06-03	ANSVARIG C. BORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN

SKALA 1:1000/A1, 1:2000/A3	NUMMER G-10-1-001	BET
-------------------------------	----------------------	-----



© Uppsala kommun 2015



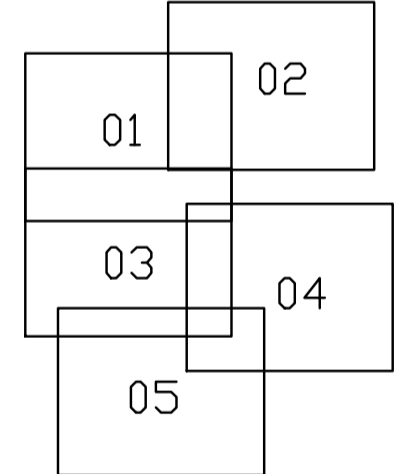
TECKENFÖRKLARING
 KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 1800
 HÖJDSYSTEM: RH 2000
 Redovisning enligt SGF/BGS
 beteckningssystem version 2001:2
 (www.sgf.net).

Borrhål som benämns 11W*, 14W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2014, 2015.

Alla borrhål som ligger innanför gräns för detaljplan redovisas i profiler.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.

- DETALJPLANEGRÄNS
- NY GATA
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- NYTT TRUMÖGA
- NY NEDSTIGINGSBRUNN
- NY TILLSYNSBRUNN
- DNB/SNB
- DTB/STB
- INMÄTT BERG I DAGEN



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

ROSENDAL
 UPPSALA KOMMUN

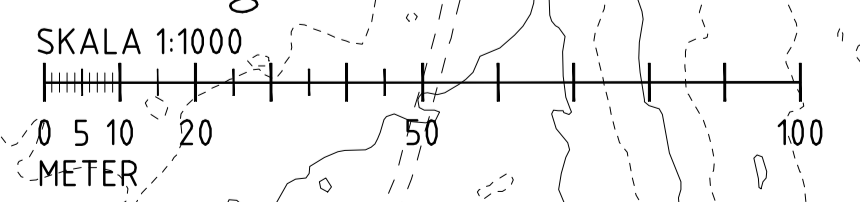
WSP Samhällsbyggnad
 Norra Skeppargatan 11
 803 20 GÄVLE
 Tel: 010-722 50 00
 Fax: 010-722 52 14



UPPDRAG NR 10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV CFB	HANDLÄGGARE ALM
DATUM 2015-06-03	ANSVARIG C. BORG	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PLAN

SKALA 1:1000/A1, 1:2000/A3	NUMMER G-10-1-002	BET 1
-------------------------------	----------------------	----------



© Uppsala kommun 2015

TECKENFÖRKLARING

HÖJDSYSTEM: RH 2000

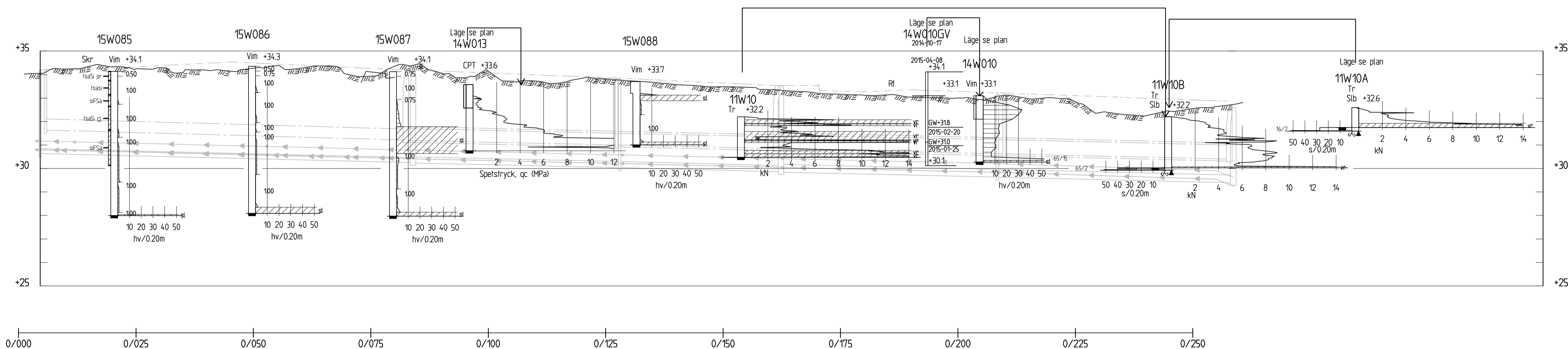
Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 11W*, 14W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2014, 2015.

Marknivå från höjdmödel.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.

- BEF MARKNIVÅ
- KOMMANDE NIVÅ ÖVERYTA GATA
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- NY TILLSYNSBRUNN
- NY NEDSTIGNINGSBRUNN



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				WSP
UPPDRAG NR	10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV	CFB	HANDLÄGGARE
DATUM	2015-06-03	ANSVARIG	C. BORG	ALM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 7				
SKALA	H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER	BET	
		G-10-2Q-004		

FIL: R:\353\0707660\4-LAD\G\BROFEN\G-10-2Q-004-DWG.PLOT140, 2015-06-03 12:57 AV: ANVANDARE, SECT: B64

TECKENFÖRKLARING

HÖJDSYSTEM: RH 2000

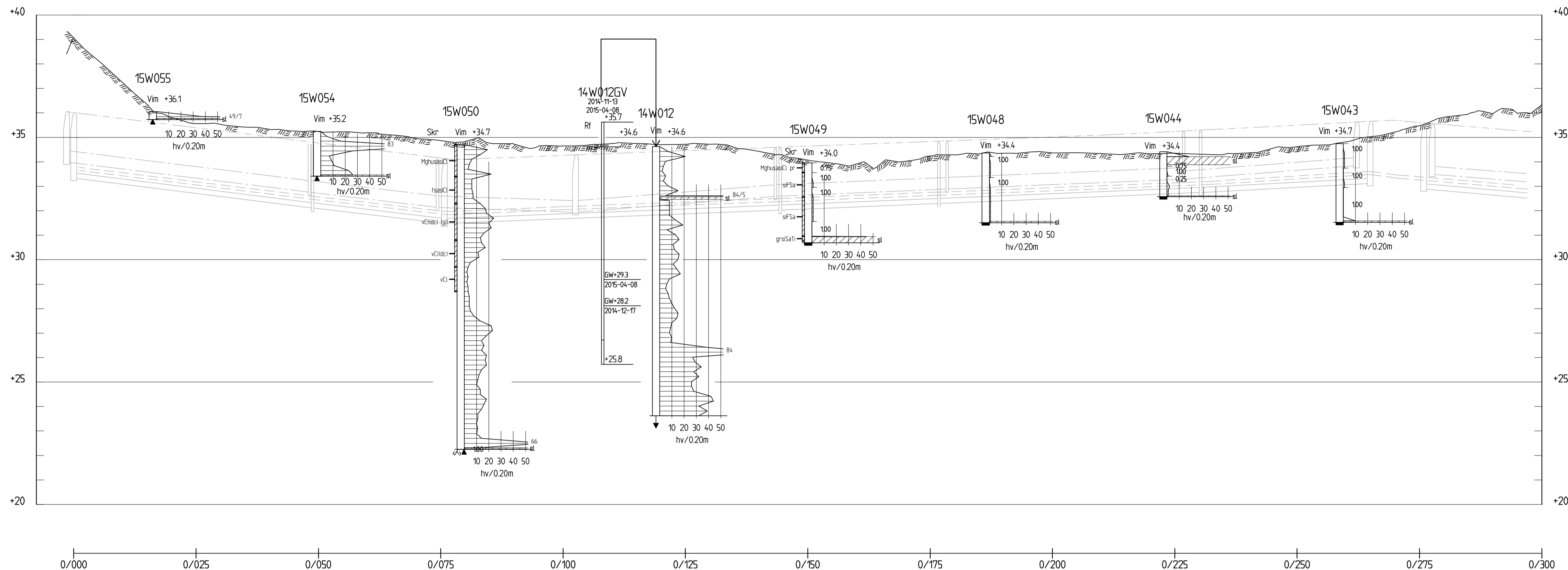
Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 14W*, 15W* är utförda av WSP 2014, 2015.

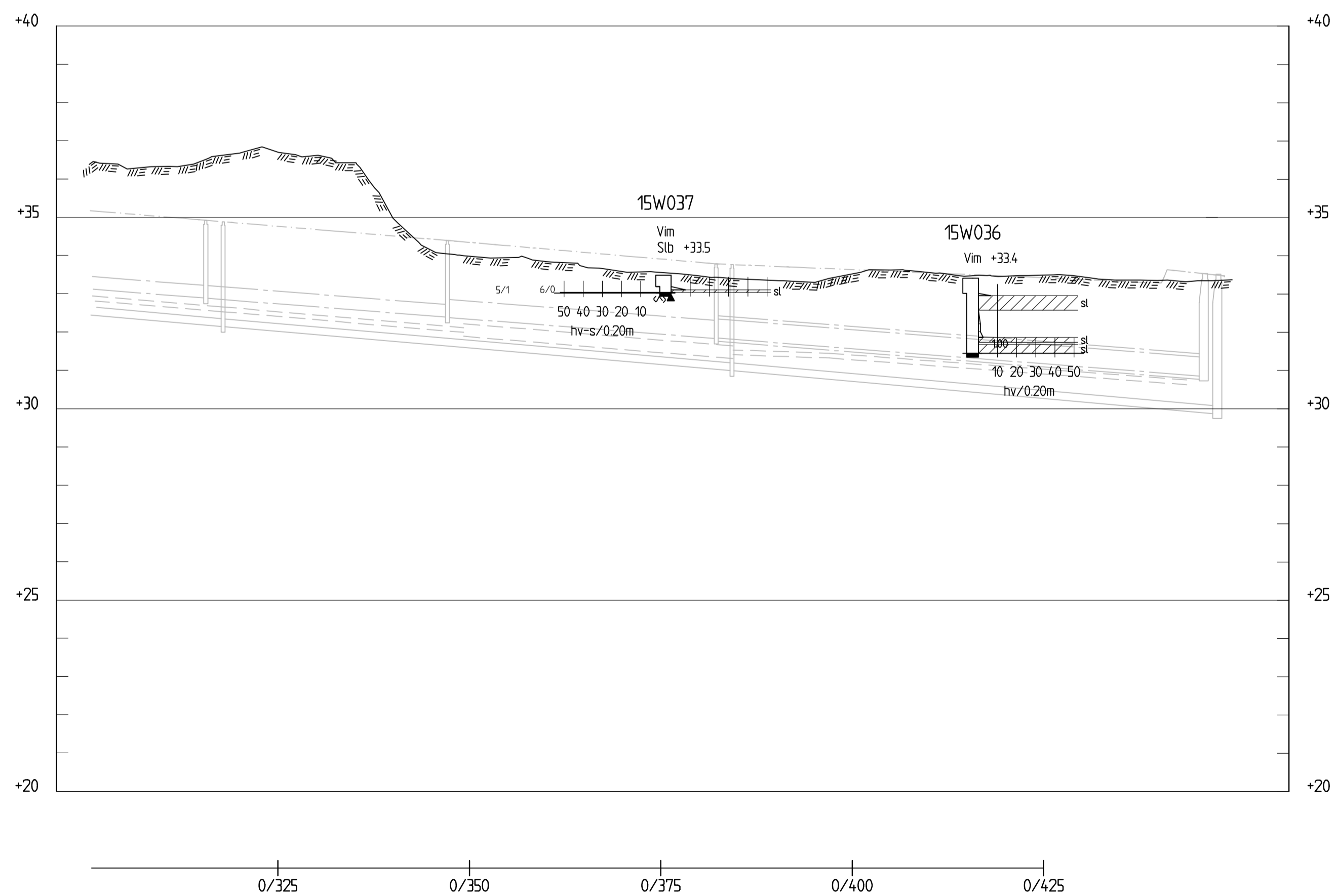
Marknivå från höjdmodell.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.

- BEF MARKNIVÅ
- KOMMANDE NIVÅ ÖVERYTA GATA
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- NY TILLSYNSBRUNN
- NY NEDSTIGNINGSBRUNN



PROFIL 8
H 1:100 L 1:500



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR	10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV	CFB	
DATUM	2015-06-03	ANSVARIG	C. BORG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 8				
SKALA	H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER	BET	
		G-10-2Q-005		

TECKENFÖRKLARING

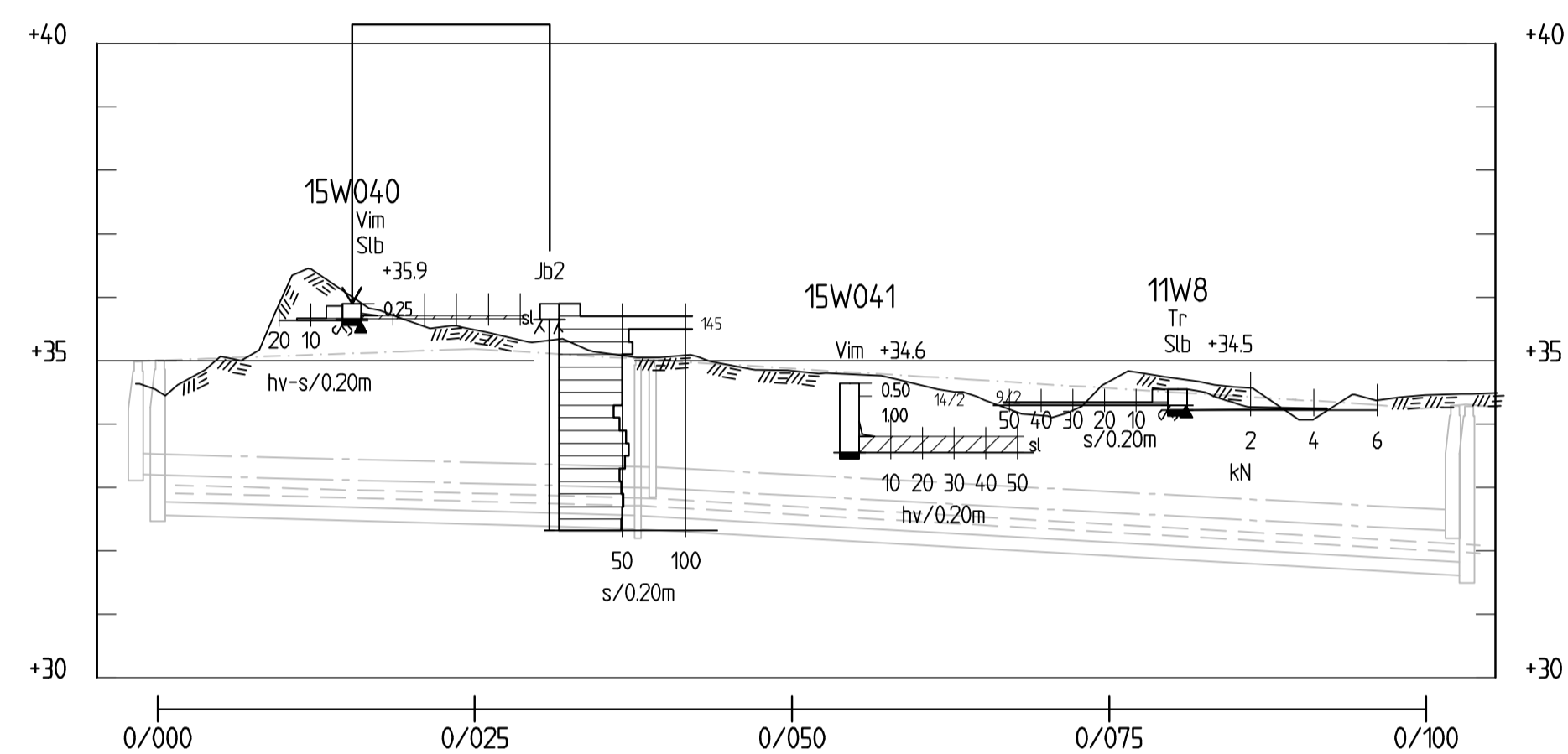
HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

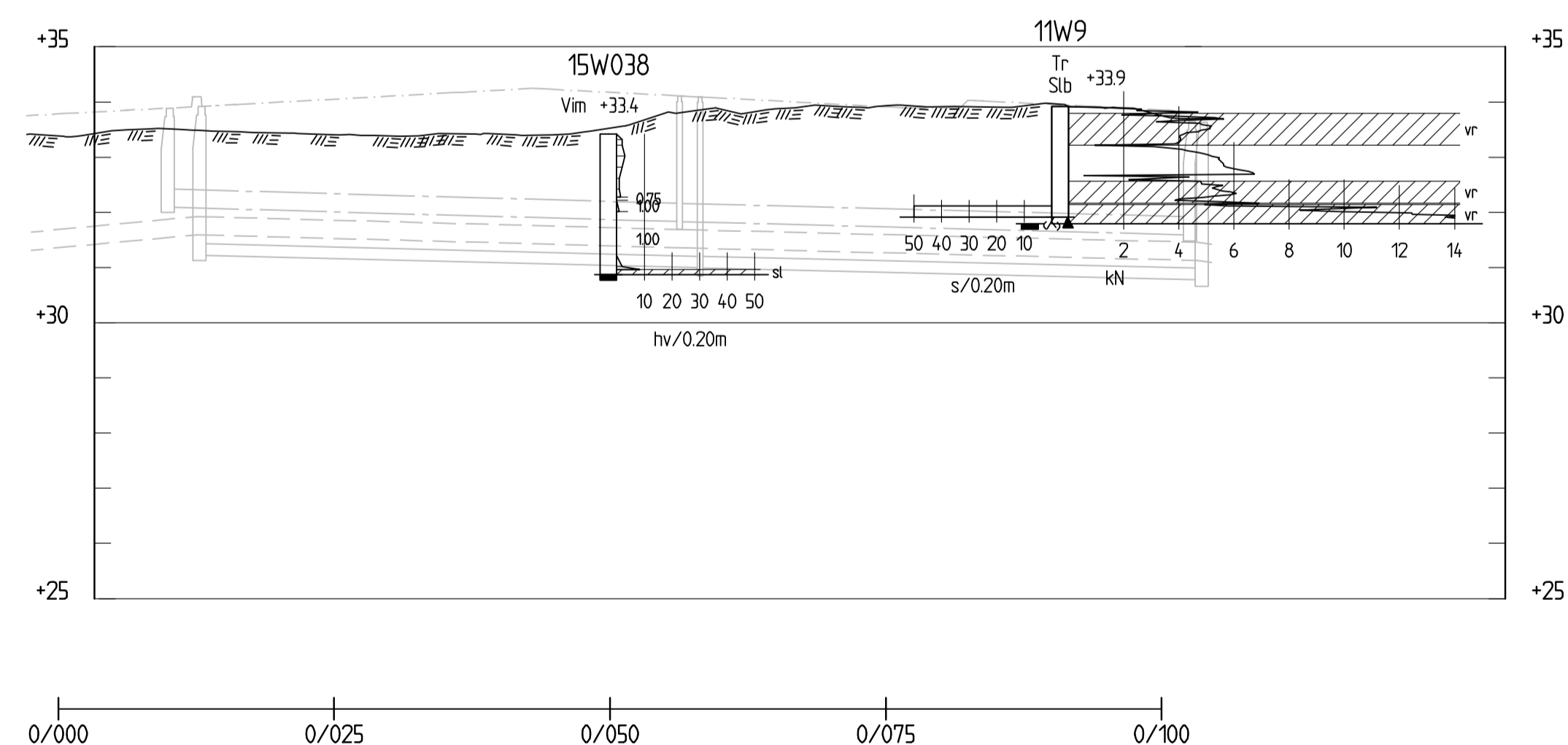
Borrhål som benäms 11W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2015.

Marknivå från höjdmödel.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.



PROFIL 9
H 1: 100 L 1: 500



PROFIL 10
H 1: 100 L 1: 500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR	10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV	CFB	HANDLÄGGARE
DATUM	2015-06-03	ANSVARIG	C. BORG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 9, 10				
SKALA	H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER	BET	
		G-10-2Q-006		

TECKENFÖRKLARING

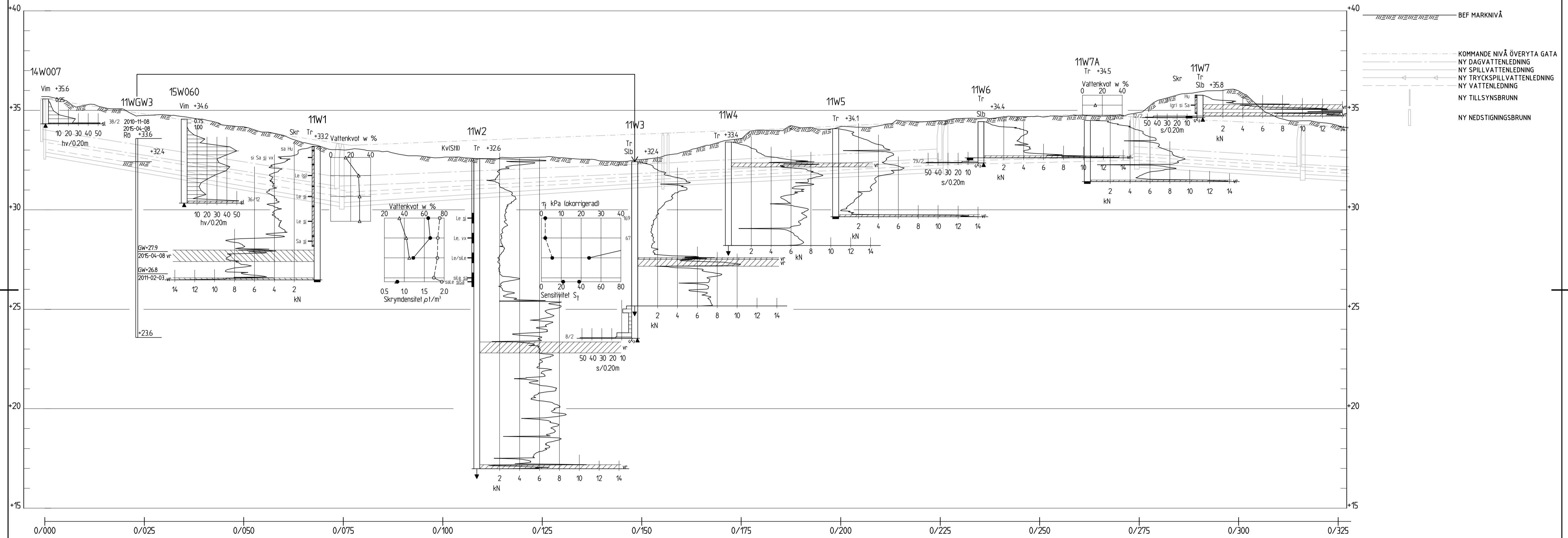
HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 11W*, 14W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2014, 2015.

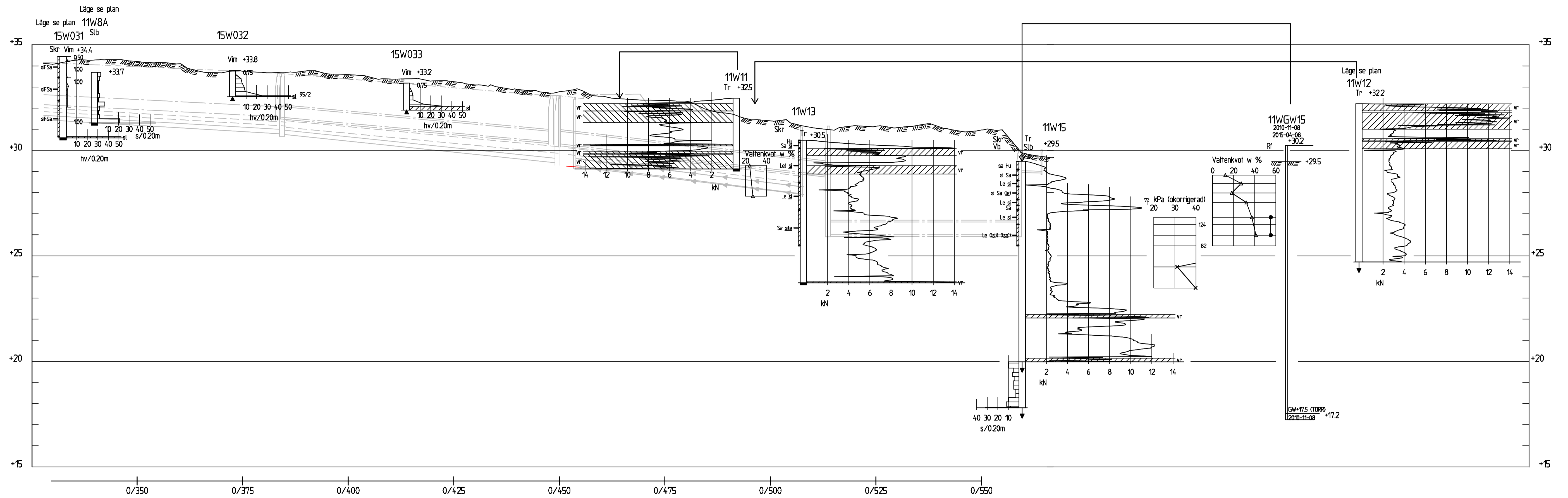
Marknivå från höjdmödel.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.



PROFIL 11
H 1:100 L 1:500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR 10197660		RITAD/KONSTRUERAD AV CFB	HANDLÄGGARE ALM	
DATUM 2015-06-03		ANSVARIG C. BORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 11				
SKALA H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER G-10-2Q-007		BET	



PROFIL 11
H 1:100 L 1:500

TECKENFÖRKLARING

HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 11W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2015.

Marknivå från höjdmott.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.

- BEF MARKNIVÅ
- KOMMANDE NIVÅ ÖVER YTA GATA
- NY DAGVATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY VATTENLEDNING
- NY TILLSYNSBRUNN
- NY NEDSTIGNINGSBRUNN

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR 10197660		RITAD/KONSTRUERAD AV CFB		HANDLÄGGARE ALM
DATUM 2015-06-03		ANSVARIG C. BORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 11				
SKALA H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER G-10-2Q-008			BET

TECKENFÖRKLARING

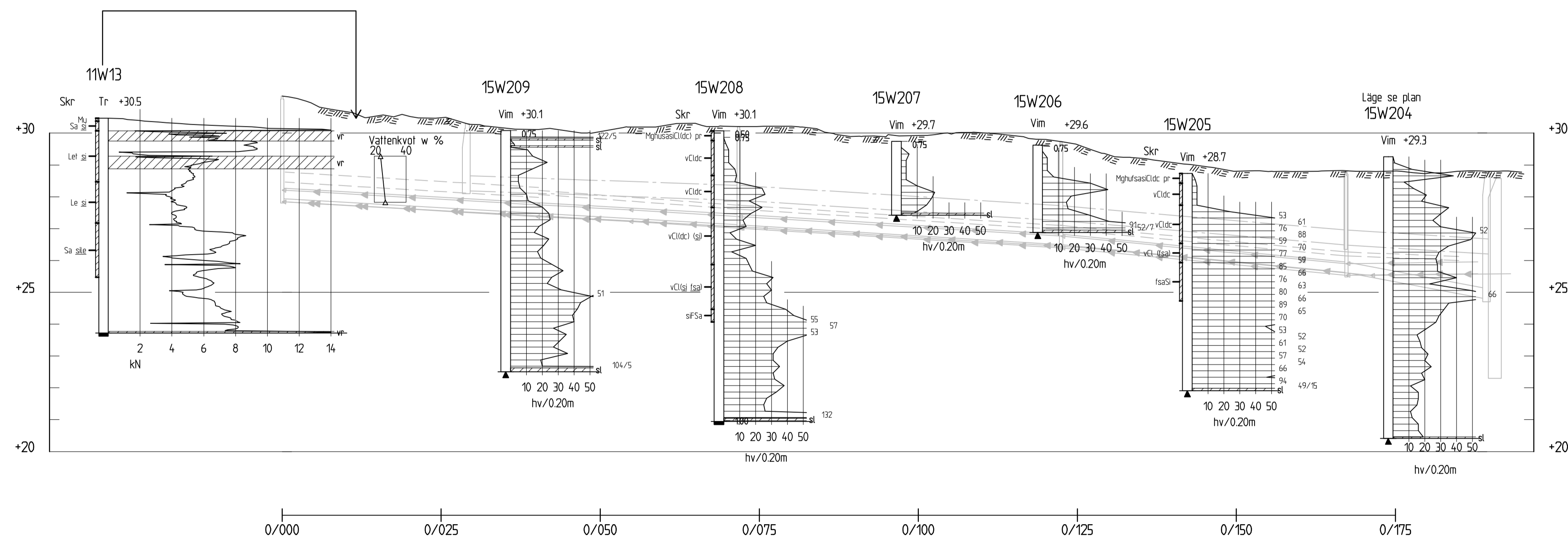
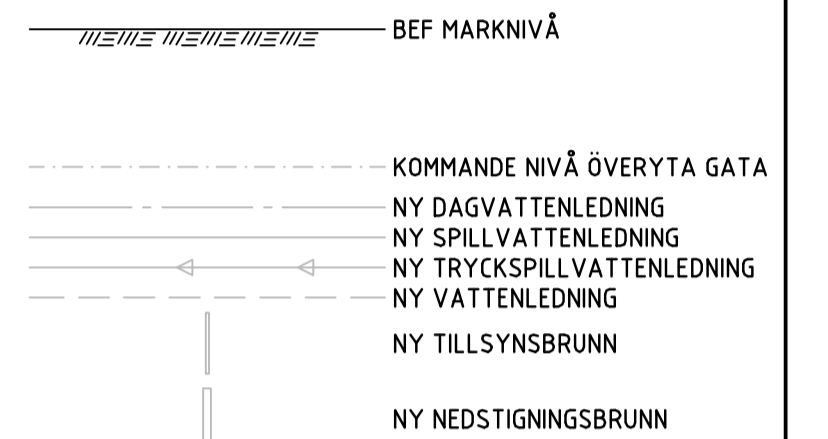
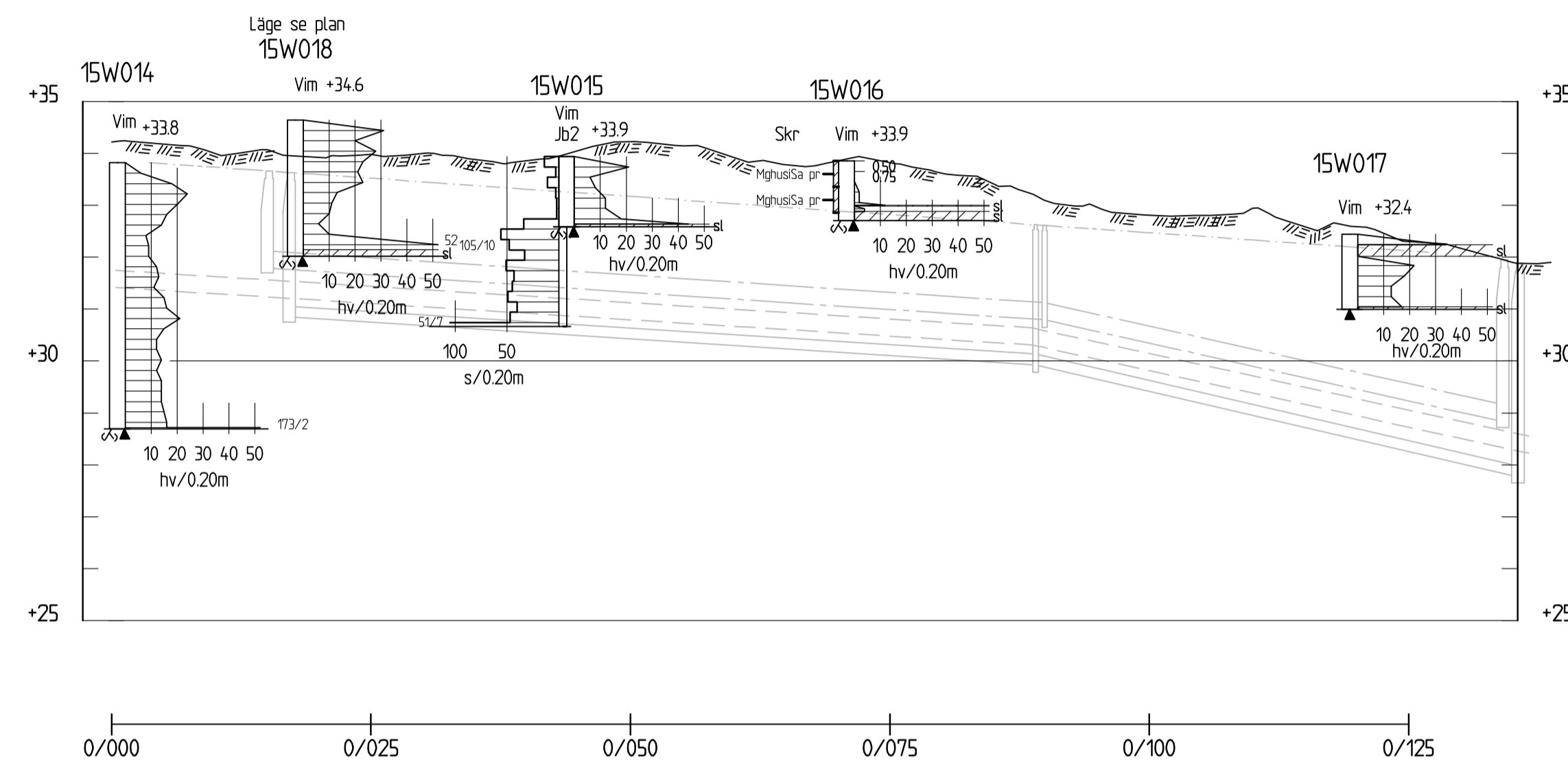
HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 11W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2015.

Marknivå från höjdmödel.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR 10197660		RITAD/KONSTRUERAD AV CFB	HANDLÄGGARE ALM	
DATUM 2015-06-03		ANSVARIG C. BORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 14, 15				
SKALA H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER G-10-2Q-011		BET	

TECKENFÖRKLARING

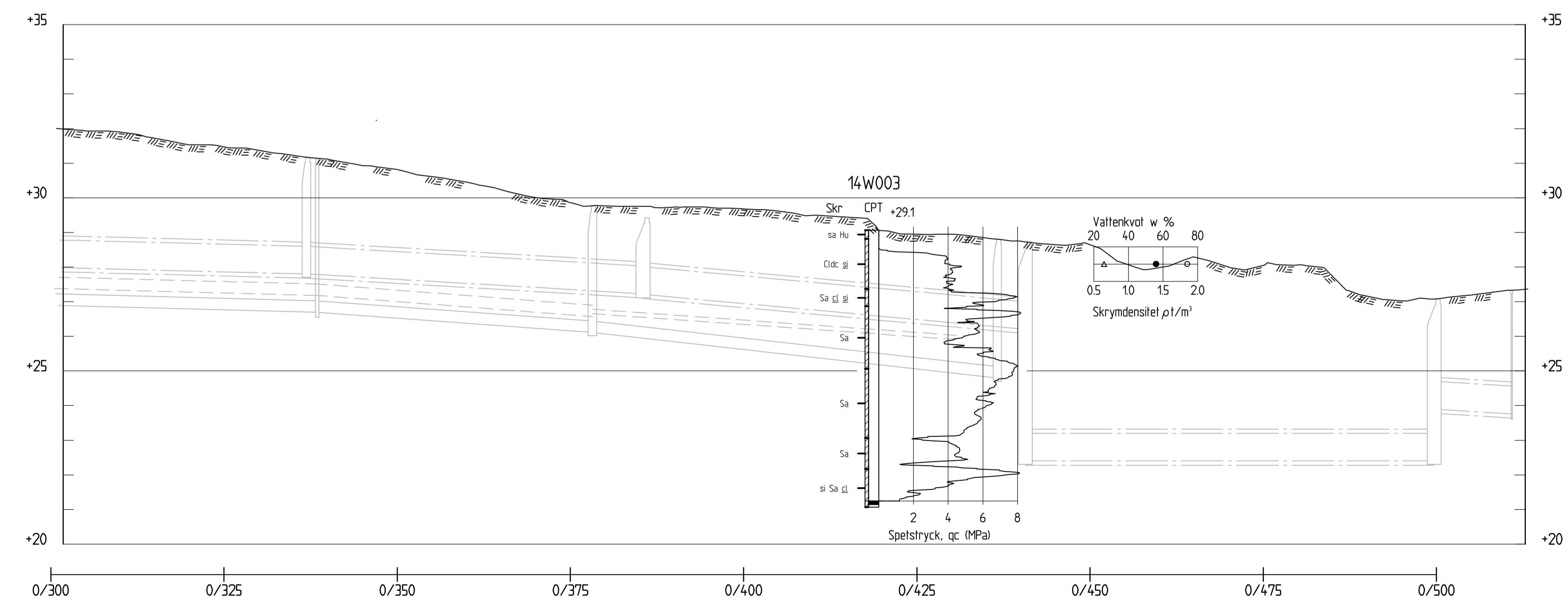
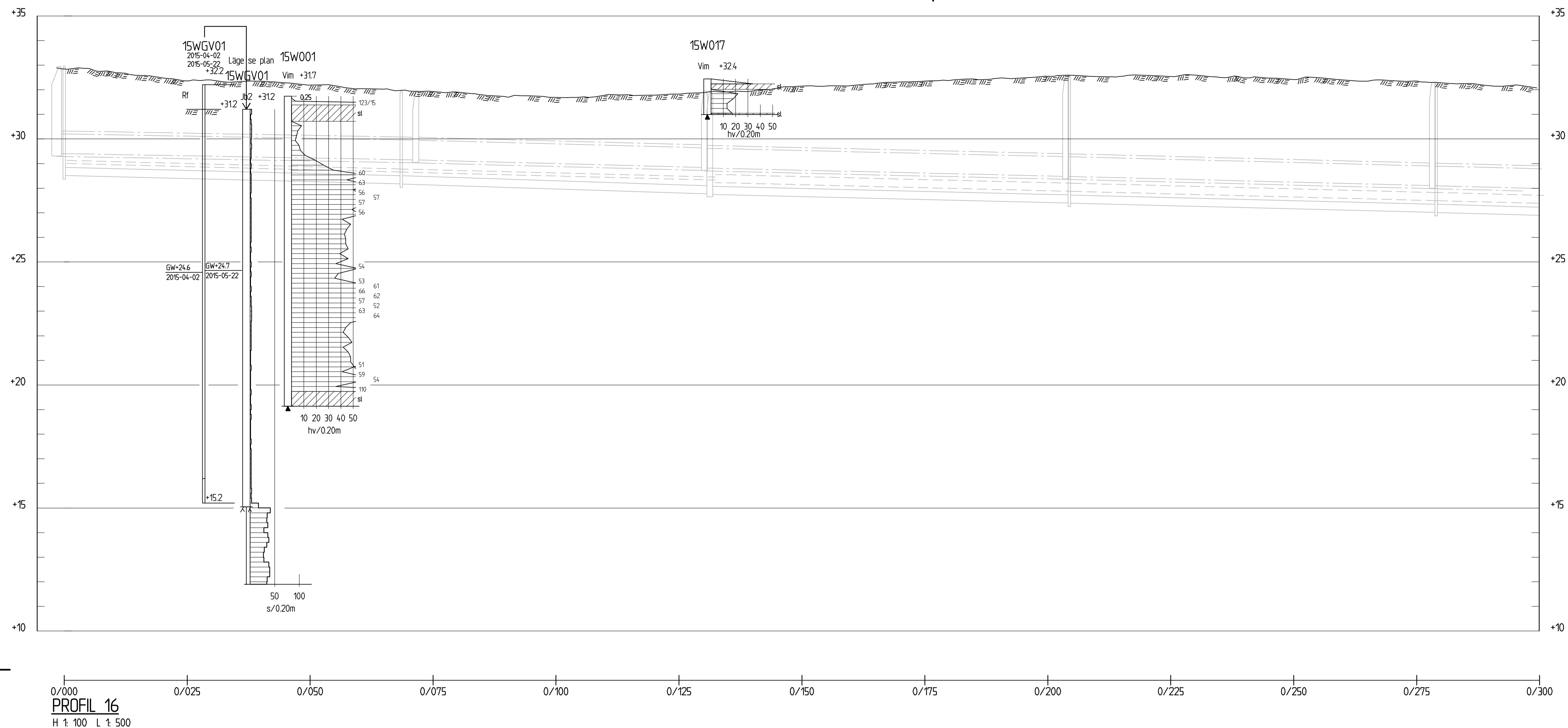
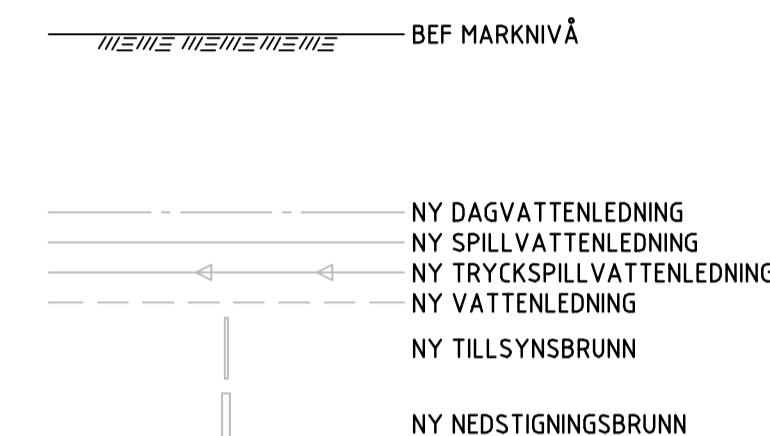
HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

Borrhål som benäms 14W*, 15W* är utförda av WSP 2014, 2015.

Marknivå från höjdmodell.

Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR	10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV	CFB	HANDLÄGGARE
DATUM	2015-06-03	ANSVARIG	C. BORG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL 16				
SKALA	H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER	I BET	
		G-10-2Q-012		

TECKENFÖRKLARING

HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

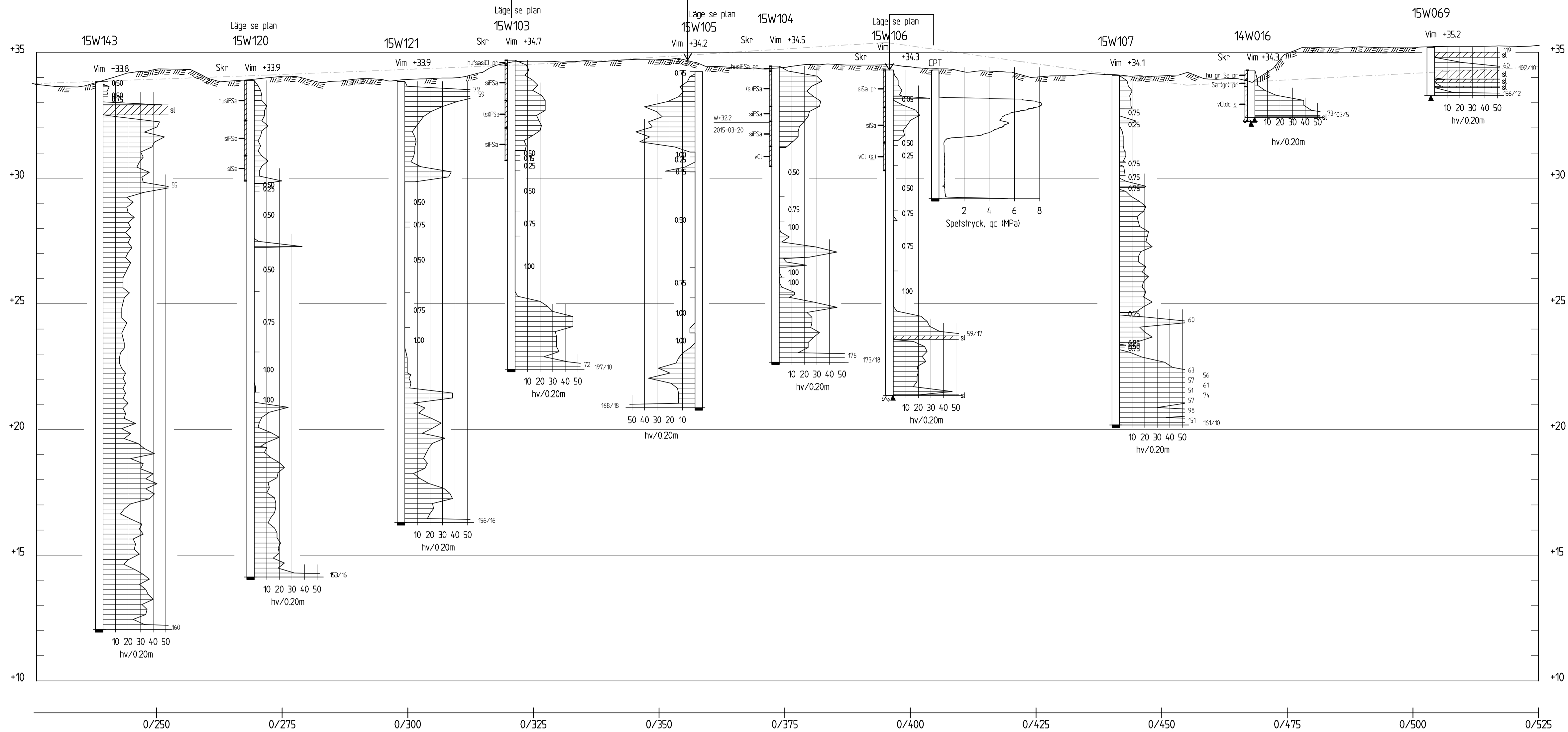
Borrhål som benäms 11W*, 14W*, 15W* är utförda av WSP 2011, 2014, 2015.

Marknivå från höjdmödel.

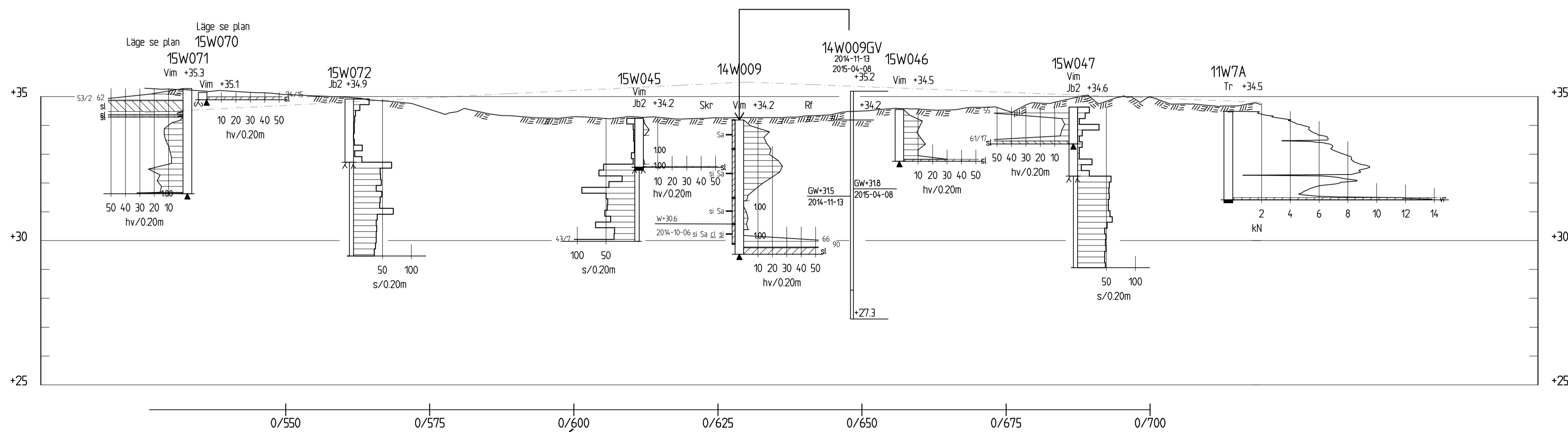
Projekterade anläggningar anges endast som referens och status förprojektering.

— BEF MARKNIVÅ

--- KOMMANDE NIVÅ ÖVERYTA GATA



PROFIL TORIGNY SEGERSTEDTS ALLÉ
H 1: 100 L 1: 500



PROFIL TORIGNY SEGERSTEDTS ALLÉ
H 1: 100 L 1: 500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR 10197660		RITAD/KONSTRUERAD AV CFB		HANDLÄGGARE ALM
DATUM 2015-06-03		ANSVARIG C. BORG		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL TORIGNY SEGERSTEDTS ALLÉ				
SKALA H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER G-10-2Q-027			BET

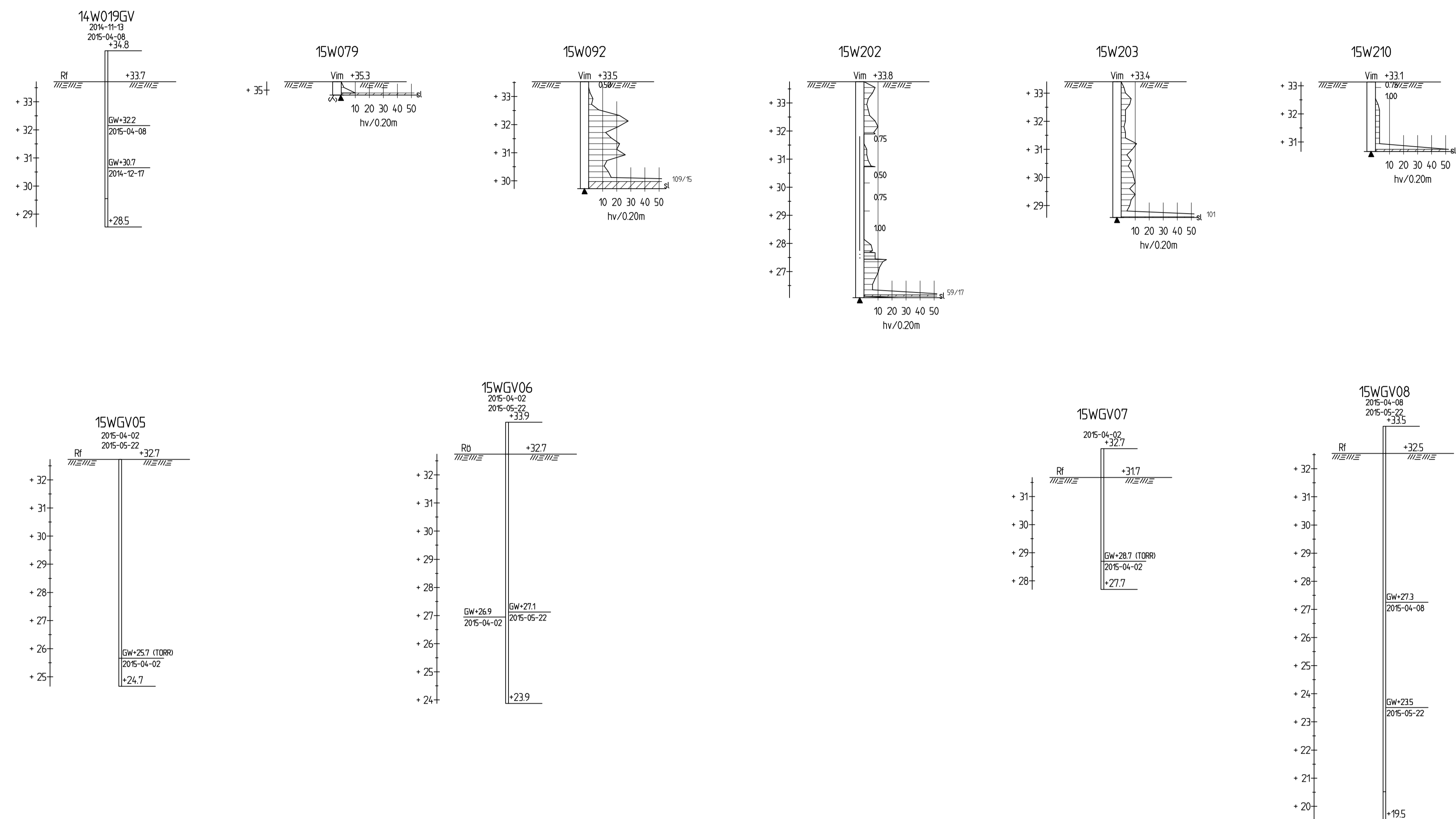
TECKENFÖRKLARING

HÖJDSYSTEM: RH 2000

Redovisning enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och IEG Rapport 13:2010 (www.sgf.net).

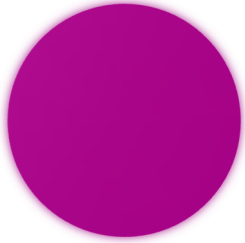
Borrhål som benäms 14W*, 15W* är utförda av WSP 2014, 2015.

Marken mellan borrhållarna är ej avvägd.

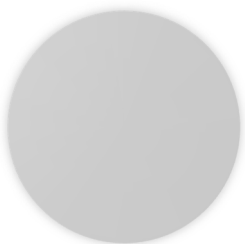


— — — — — Bef Marknivå

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
ROSENDAL UPPSALA KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Norra Skeppargatan 11 803 20 GÄVLLE Tel: 010-722 50 00 Fax: 010-722 52 14				
UPPDRAG NR	10197660	RITAD/KONSTRUERAD AV	CFB	HANDLÄGGARE
DATUM	2015-06-03	ANSVARIG	C. BORG	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSKILDA BORRHÅLL				
SKALA	H 1:100, L 1:500/A1	NUMMER	G-10-2Q-029	

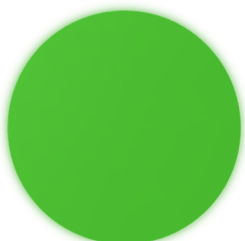
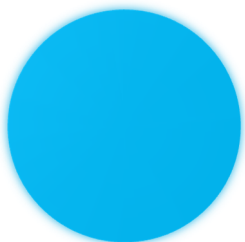


Markteknisk undersökningsrapport



Rosendal etapp 2B
Uppsala kommun

Kompletterande undersökning



GRANSKNINGSHANDLING
2016-06-13



Markteknisk undersökningsrapport

Uppdragsnamn
Kåbo 1:18
Uppsala kommun
Rosendal etapp 2 B

Uppsala kommun
Stadsbyggnadsförvaltningen
753 75 Uppsala

Uppdragsgivare
Uppsala kommun

Vår handläggare
Rikard Carlstedt

Datum
2016-06-13

1 Objekt

Bjerking AB har på uppdrag av Uppsala kommun utfört en kompletterande geoteknisk undersökning på fastigheten Kåbo 1:18 som underlag för projektering av gata och VA. WSP har tidigare utfört geotekniska undersökningar inom området och information från dessa infogas i handlingen. Det undersökta området ligger i Rosendal, Uppsala.

2 Ändamål

Syftet med uppdraget har varit att klarlägga geotekniska förhållanden och förutsättningar inför anläggande av gata och VA.

3 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU.
- Digitalt kartunderlag.
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Situationsplan.
- Platsbesök av handläggande geotekniker 2016-03-10

4 Tidigare undersökningar

Bjerking AB har tidigare utfört ett flertal geotekniska undersökningar i anslutning till det nu aktuella området. Dessa har utförts inom kvarteren för de byggnader som planeras. Relevant information är inarbetad i denna handling.

Ett urval av punkter från WSP's undersökning med uppdragsnummer 10197660 daterad 2015-06-03 har infogats på ritningar och handlingen biläggs i sin helhet.

5 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (Eurokoder), BFS 2011:10, EKS 9. Se tabell 1 - 3.

Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
<i>Övriga, ej Europastandarder</i>	
Trycksondering	SGF Rapport 1:2013
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2 Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

6 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2.

7 Befintliga förhållanden

7.1 Ytbeskaffenhet

Marken i området utgörs av parkmark och skogsmark. Området består till stor del av en före detta golfbana. Det finns asfalterade och grusade bil- och GC-vägar inom området.

7.2 Befintliga konstruktioner

Befintliga konstruktioner utgörs av byggnader, dammar, vägar och uppfyllda ytor samt byggnader som helt eller delvis rivits.

8 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter har utförts av mätansvarig Thomas Quistberg med GPS – instrument och totalstation.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

9 Geotekniska fältundersökningar

9.1 Geoteknisk utrustning

Sondering och provtagning har utförts med borrhandsvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

9.2 Utförda sonderingar

- 34 st. jordbergsonderingar för kontroll av jordlager samt bergets överyta.
- 14 st. trycksonderingar för kontroll av lösa jordars mäktighet och karaktär
- 1 st. sticksondering vid konstaterat berg.

9.3 Utförda provtagningar

Störd provtagning utfördes enligt följande:

- 7 st. provtagning med skruvborr för störd provtagning samt okulär jordartsbedömning.

9.4 Undersökningsperiod

Kompletterande geoteknisk sondering och provtagning har av Bjerking utförts under mars månad 2016.

9.5 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av fältgeotekniker Mats Jansson, Håkan Söderberg och Magnus Björkbäck.

10 Värdering av undersökning

Den kompletterande undersökningen inriktades på att kontrollera jorddjup och bergnivåer, i synnerhet där sonderingar från tidigare skeden inte kunnat drivas genom förekommande fyllning samt att berg ej kunnat konstateras på grund av val av sonderingsmetod. Jordbergsonderingar utfördes med tryckluft vilket ledde till att det var svårt att tolka gränser mellan lera och sand. Detta eftersom motståndet i sanden blir lågt på grund av luftströmmen.

Ett antal sonderingar hamnade utanför aktuella VA- och gatusträckor då dessa sträckor inte var bestämda vid tillfället för markundersökningen. Därför finns inte alla kompletterande punkter redovisade i den här etappen.

11 Marköverbyggnader

Marköverbyggnader inom området dimensioneras som för undergrundstyp 3B dvs. siltig sand. Undergrundstyper enligt tabell DC/1, AMA Anläggning 13.

12 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt nedan i enlighet med SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (2013-04-24) enligt SS-EN ISO 14688-1.

12.1 Bilagor

Bilaga 1 Jordprovsanalys störda prover (1 sida)

12.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10.1-01	Planritning	1:1000	2016-06-13
G-10.2-01	Profil 40-52	1:100/1:1000	2016-06-13
G-10.2-02	Profil 66-71 & 72-77	1:100/1:1000	2016-06-13
G-10.2-03	Profil 44-88 & 83-99	1:100/1:1000	2016-06-13
G-10.2-04	Profil 86-107	1:100/1:1000	2016-06-13
G-10.2-05	Profil 104-115	1:100/1:1000	2016-06-13
G-10.2-06	Sektion A, B & C	1:100/1:400	2016-06-13
G-10.2-07	Profil Torgny Segerstedts allé, vägsektion 0/000 – 0/325	1:100/1:500	2016-06-13
G-10.2-08	Profil Torgny Segerstedts allé, vägsektion 0/325 – 0/650	1:100/1:500	2016-06-13

Bjerking AB

Granskad av

Rikard Carlstedt
010-211 80 78
rikard.carlstedt@bjerking.se

Thomas Eldh

Bilaga 1 - Jordprovstabell

Uppdragsnamn

Kåbo 1:18
Uppsala kommun
Rosendal etapp 2 B

Vår handläggare

Rikard Carlstedt

Provtagningsdatum

mars 2016

Borrpunkt	Djup	Metod	Jordart	Anm
BG16002	0,0 – 3,1	Skr	Fyllning/stenig sandig lerig Stopp	skrot, tegel, blött från 2 m.
BG16005	0,0 – 0,8 0,8 – 2,2 2,2 – 3,0	Skr	Fyllning/mullhaltig sandig Sand Lera med något sandskikt	
BG16027	0,0 – 0,8 0,8 – 3,3 3,3 – 4,4	Skr	Fyllning/grusig sandig mullhaltig lerig Sand Sand med siltskikt Stopp	tegel
BG16033	0,0 – 0,6 0,6 – 1,5 1,5 – 3,2 3,2 – 4,0	Skr	Fyllning/mullhaltig lerig sandig Sand siltig Torrskorpelera med något sandskikt Sand med något lerskikt	tomhylsor
BG16034	0,0 – 0,4 0,4 – 0,7 0,7 – 1,6 1,6 – 2,0 2,0 – 3,0 3,0 – 4,3 4,3 – 5,0	Skr	Fyllning/mullhaltig sandig siltig Sand siltig Torrskorpelera med finsandskikt siltig Sand med lerskikt något siltig Sand Sand något lerig siltig sandig Morän	vattenmättat från 2,8
BG16041F	0,0 – 0,4 0,4 – 1,8 1,8 – 2,8 2,8 – 3,0	Skr	Fyllning/mullhaltig sandig Sand siltig Torrskorpelera med finsandskikt Sand med silt- och lerskikt	vattenmättat
BG16047	0,0 – 0,4 0,4 – 1,0 1,0 – 1,5 1,5 – 1,9 1,9 – 2,0	Skr	Fyllning/mullhaltig lerig sandig Sand siltig Torrskorpelera siltig Sand med lerskikt Finsand	



FÖRKLARINGAR

KARTA — DIGITAL GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM — SWEREF99 1800

HÖJDSYSTEM — RH2000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM

VERSION 20012 (www.sgf.net)

● — PROVTAJNINGSPUNKT

● — SONDERINGSPUNKT

40 — NODNUMRERING VA

BG160... — KOMPLETTERANDE SONDERINGAR UTFÖRDA AV BJERKING
ÖVRIGA PUNKTER UTFÖRDA AV WSP.

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se				
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	A1 1:1250	NUMMER	G-10.1-01	BET
	A3 1:2500			

GRANSKNINGSHANDLING

ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN



BJERKING AB
 Box 1351
 751 43 Uppsala
 Telefon: 010-211 80 00
 Telefax: 010-211 80 01
 www.bjerring.se

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se				
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	A1 1:1250	NUMMER	G-10.1-01	BET
	A3 1:2500			

UPPDRAG NR 15U28059

RITADIKONSTR AV RCT

HANDLÄGGARE RCT

DATUM 2016-06-13

ANSVARIG BMN

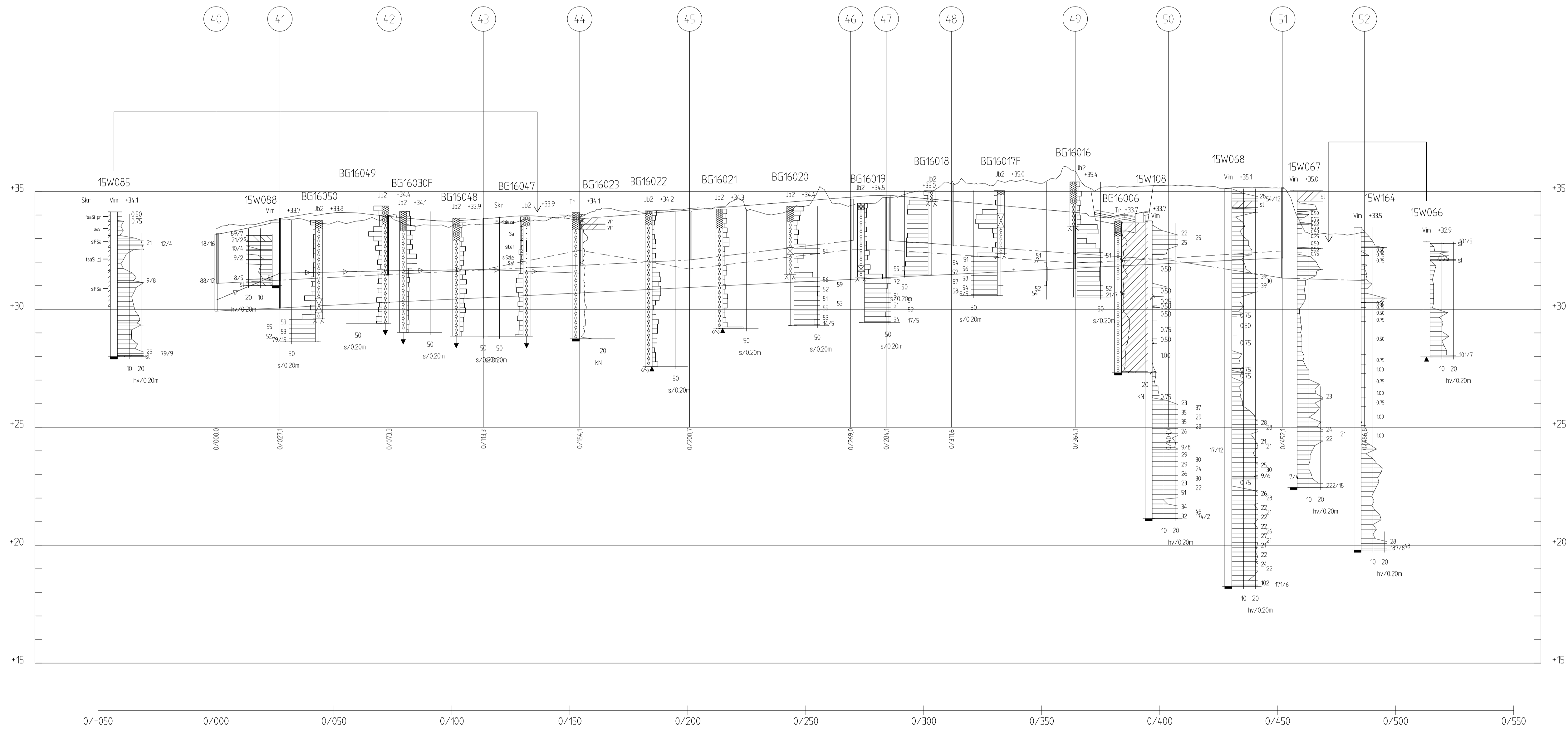
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLANRITNING

SKALA A1 1:1250

NUMMER G-10.1-01

BET

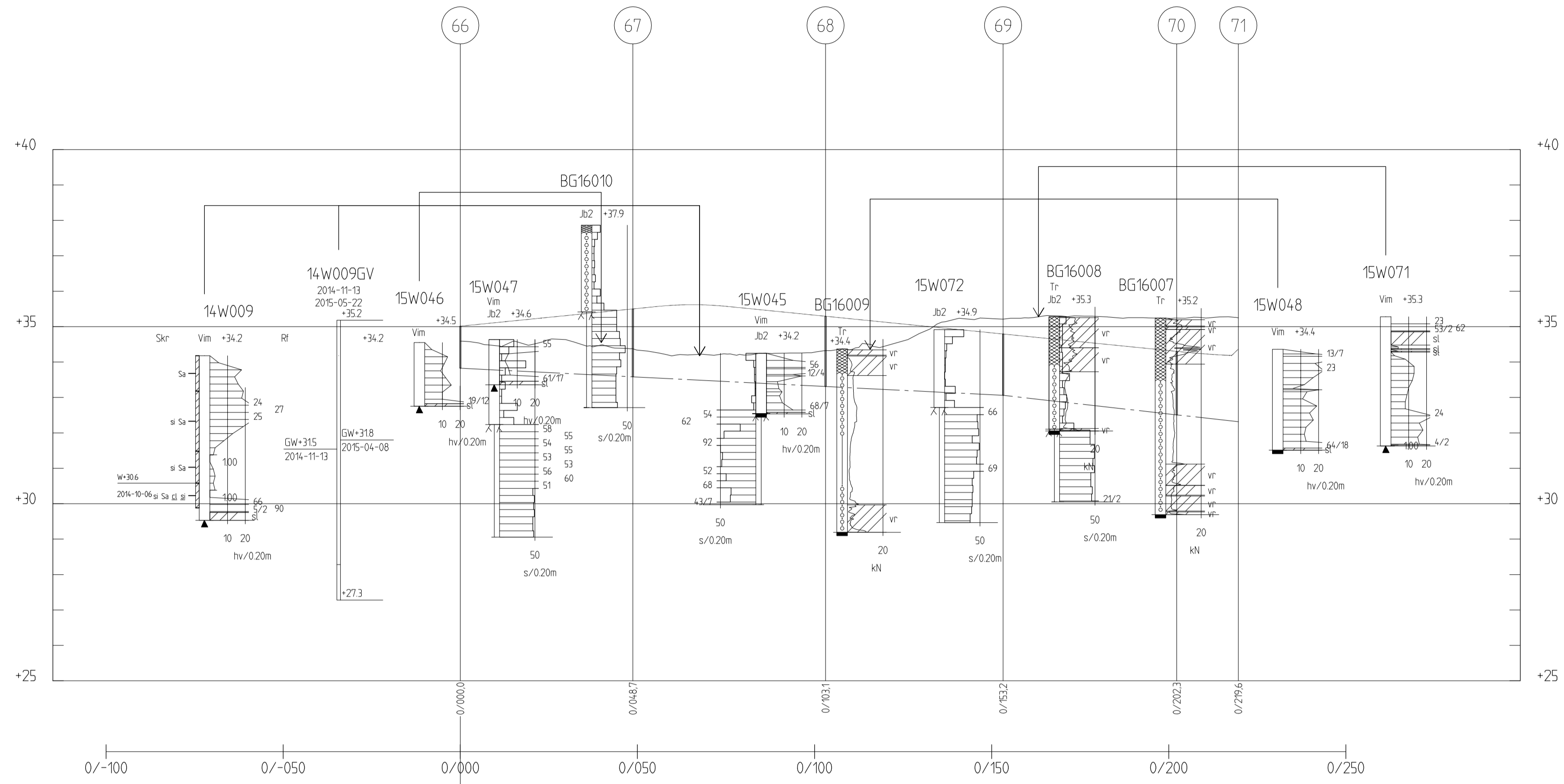


PROFIL, VA-NODER 40 - 52
H 1:100 L 1:1000

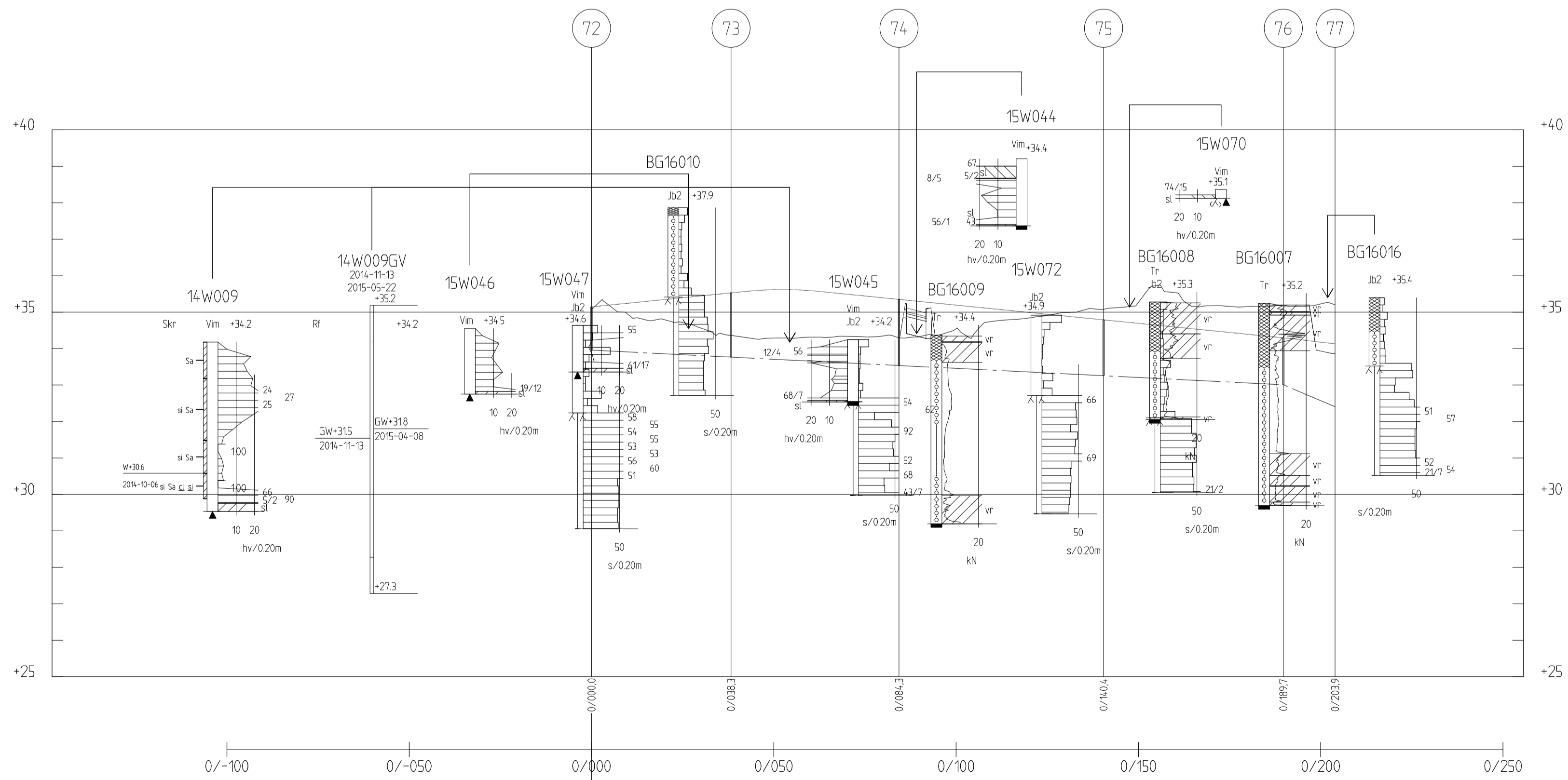
BETECKNINGAR
ALLM — ENLIGT SGF/RGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PROFIL 40-52				
SKALA	A1 1:100/1:1000 A3 1:200/1:2000	NUMMER	G-10.2-01	BET
				-



PROFIL, VA-NODER 66 - 71
H 1:100 L 1:1000




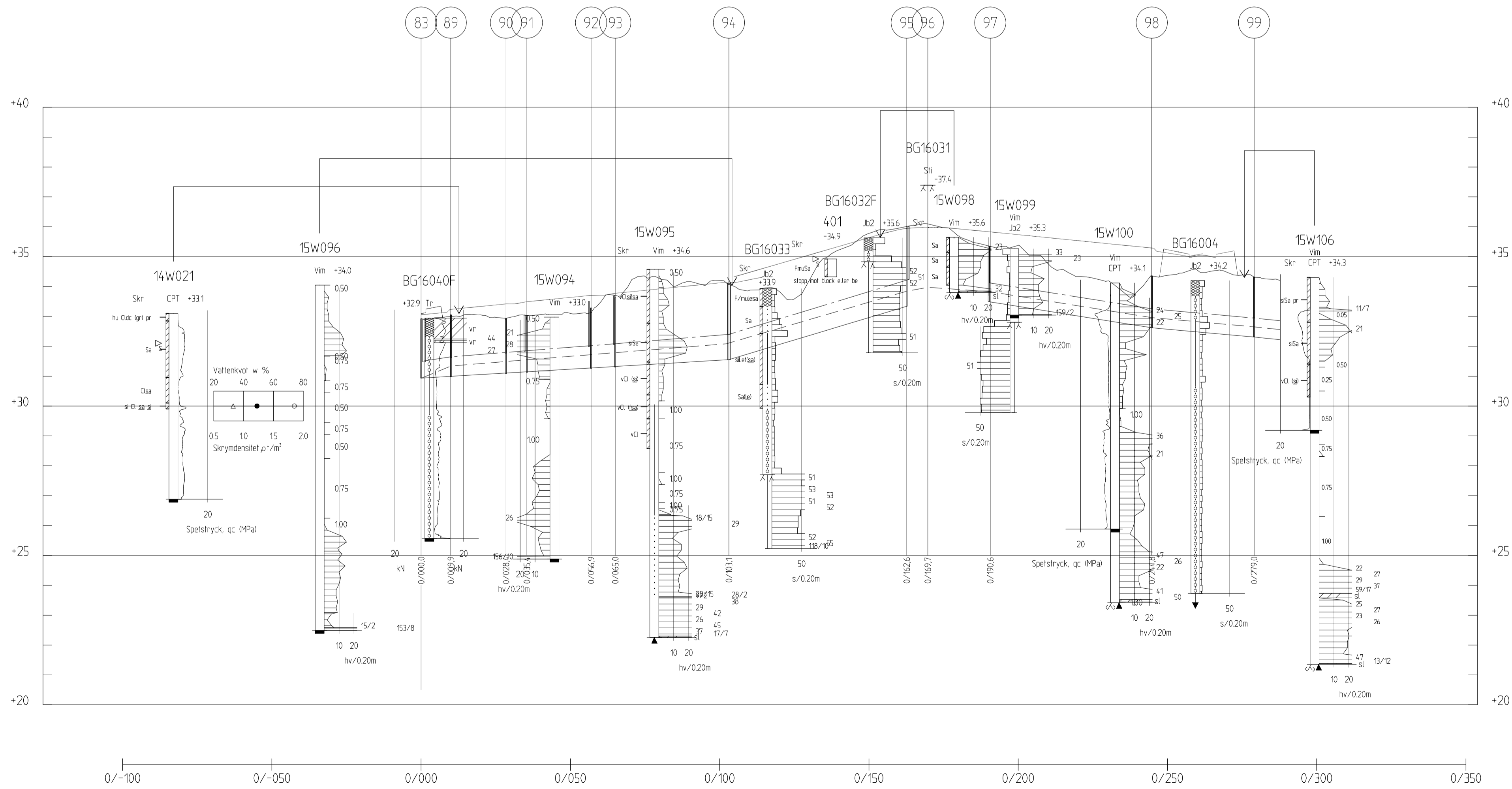
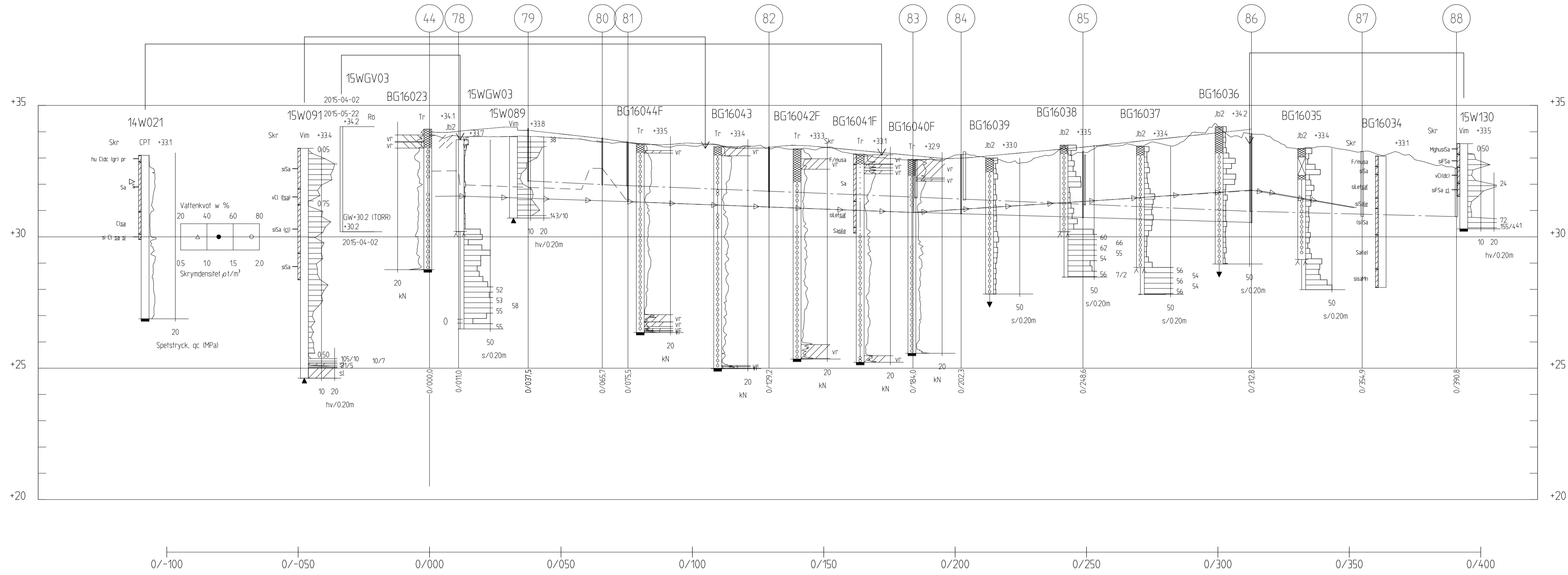
PROFIL, VA-NODER 72 - 77
H 1:100 L 1:1000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012 (www.sgf.net)

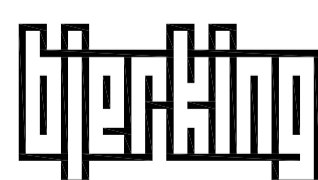
RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

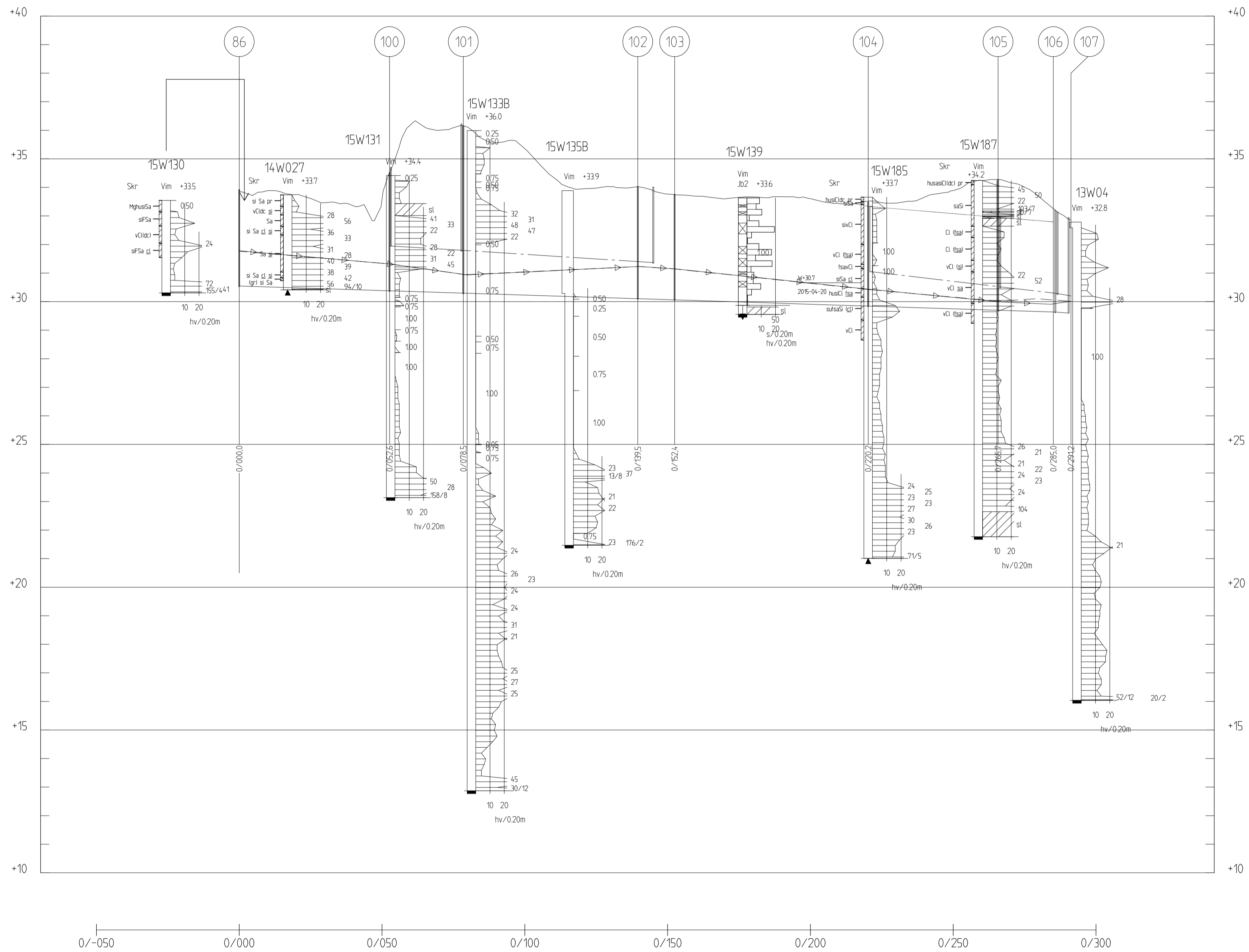
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PROFIL 66-71 & 72-77				
SKALA	A1 1:100/1:1000 A3 1:200/1:2000	NUMMER	G-10.2-02	BET
				-



BETECKNINGAR
ALLM. — ENLIGT SGF/RGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PROFIL 44-88 & 83-99				
SKALA	A1 1:100/1:1000 A3 1:200/1:2000	NUMMER	G-10.2-03	BET
				-




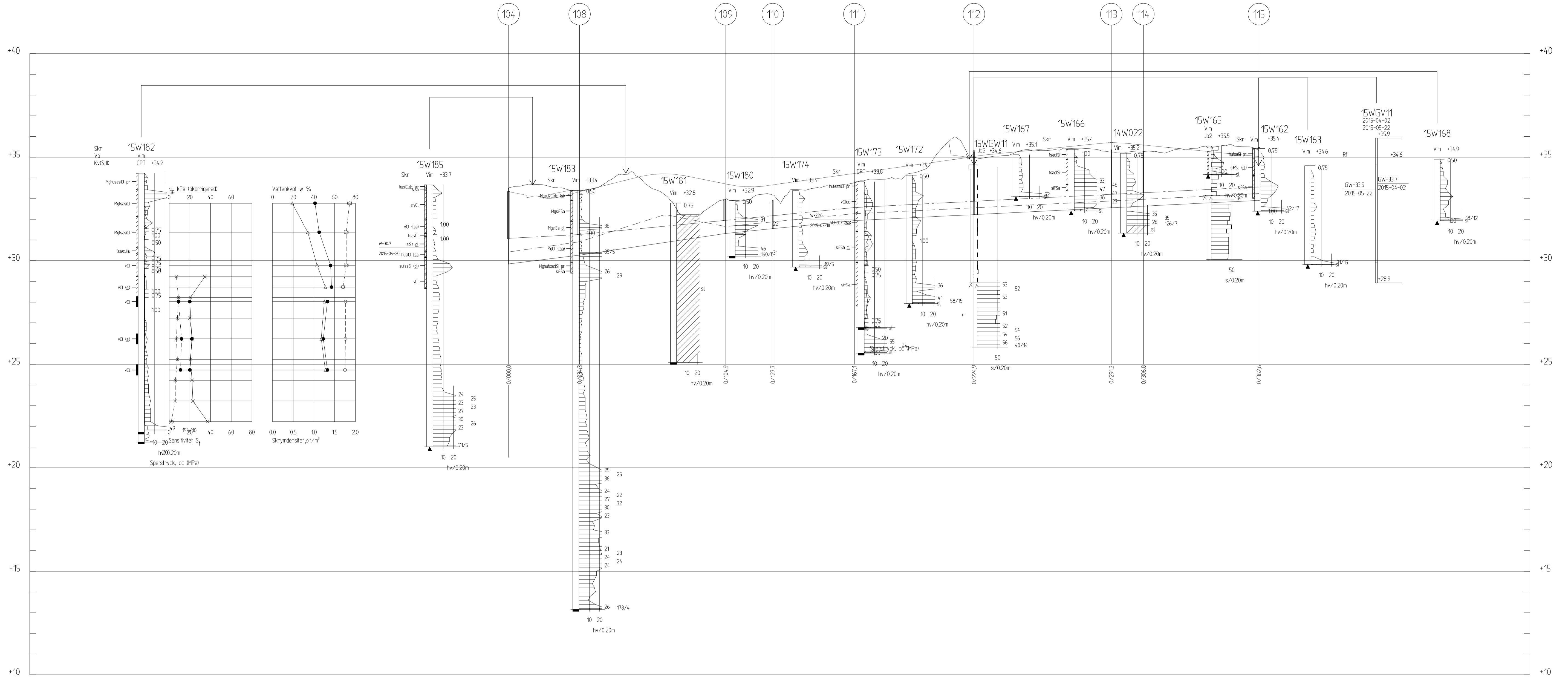
PROFIL VA-NODER 86 - 107
 H 1 100 L 1:1000

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 20012 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
- PROFIL 86-107				
SKALA	A1 1:100/1:1000 A3 1:200/1:2000	NUMMER	G-10.2-04	BET
				-

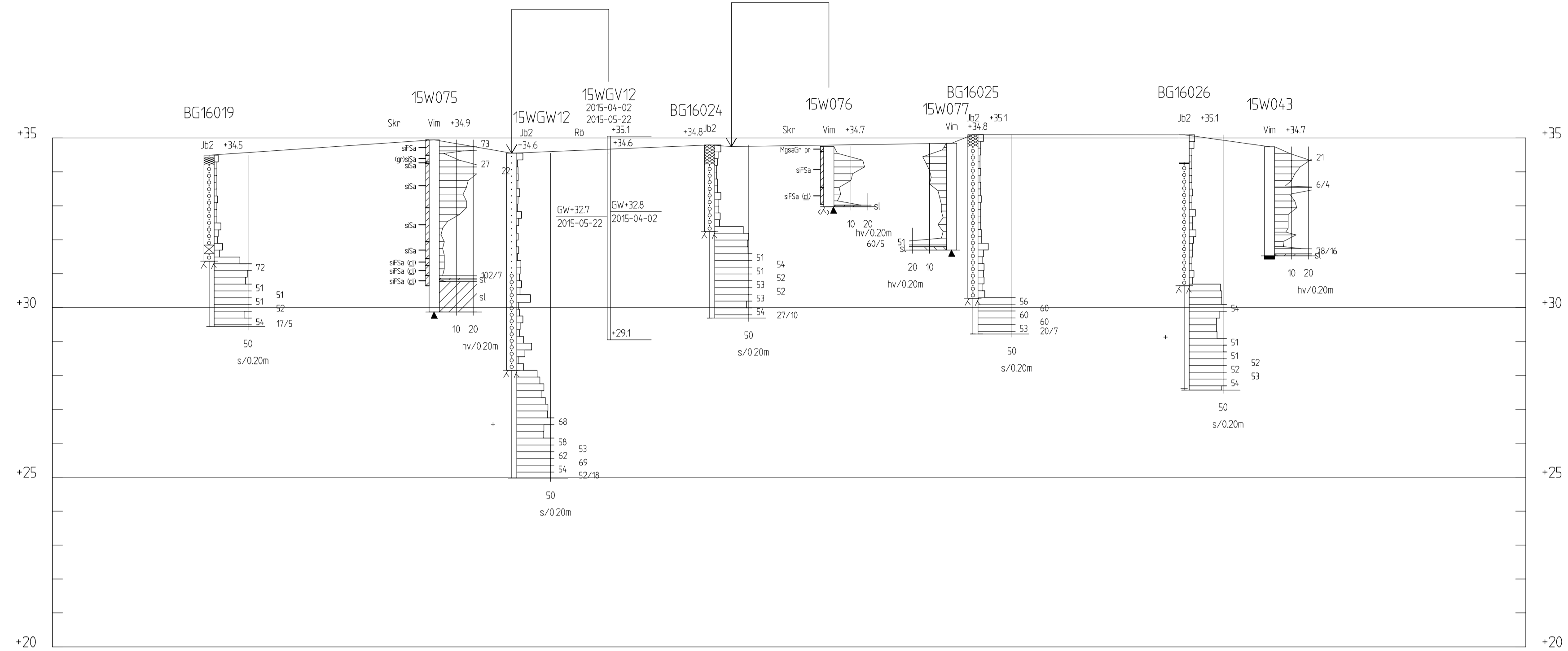


PROFIL, VA-NODER 104 - 115
H 1 100 L 1:1000

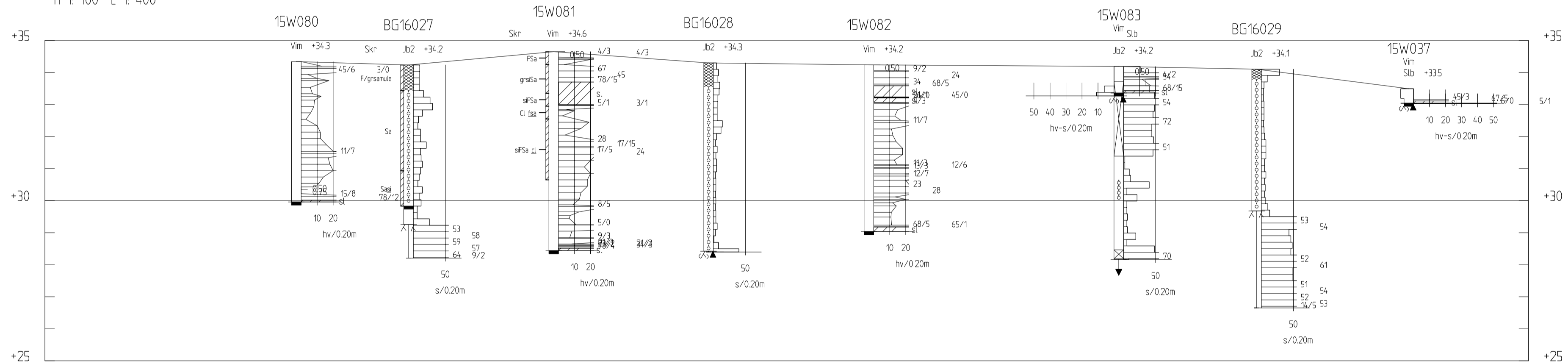
BETECKNINGAR
ALLM. — ENLIGT SGF/8GS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

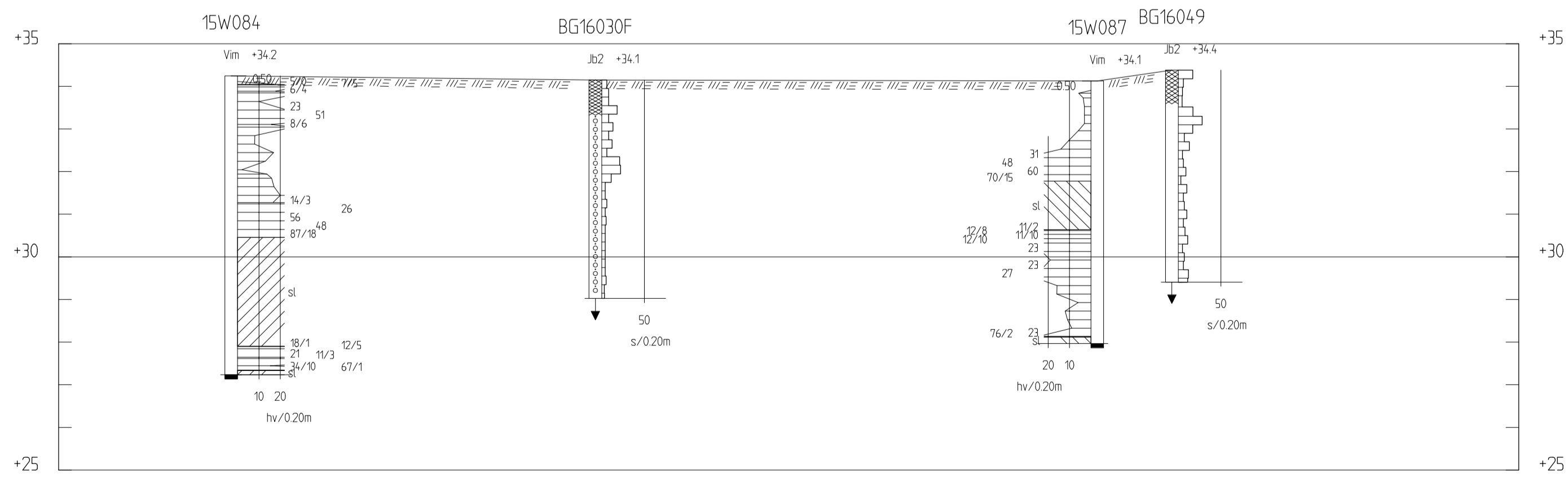
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerring.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PROFIL 104-115				
SKALA	A1 1:100/1:1000 A3 1:200/1:2000	NUMMER	G-10.2-05	BET
				-



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 400



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 400



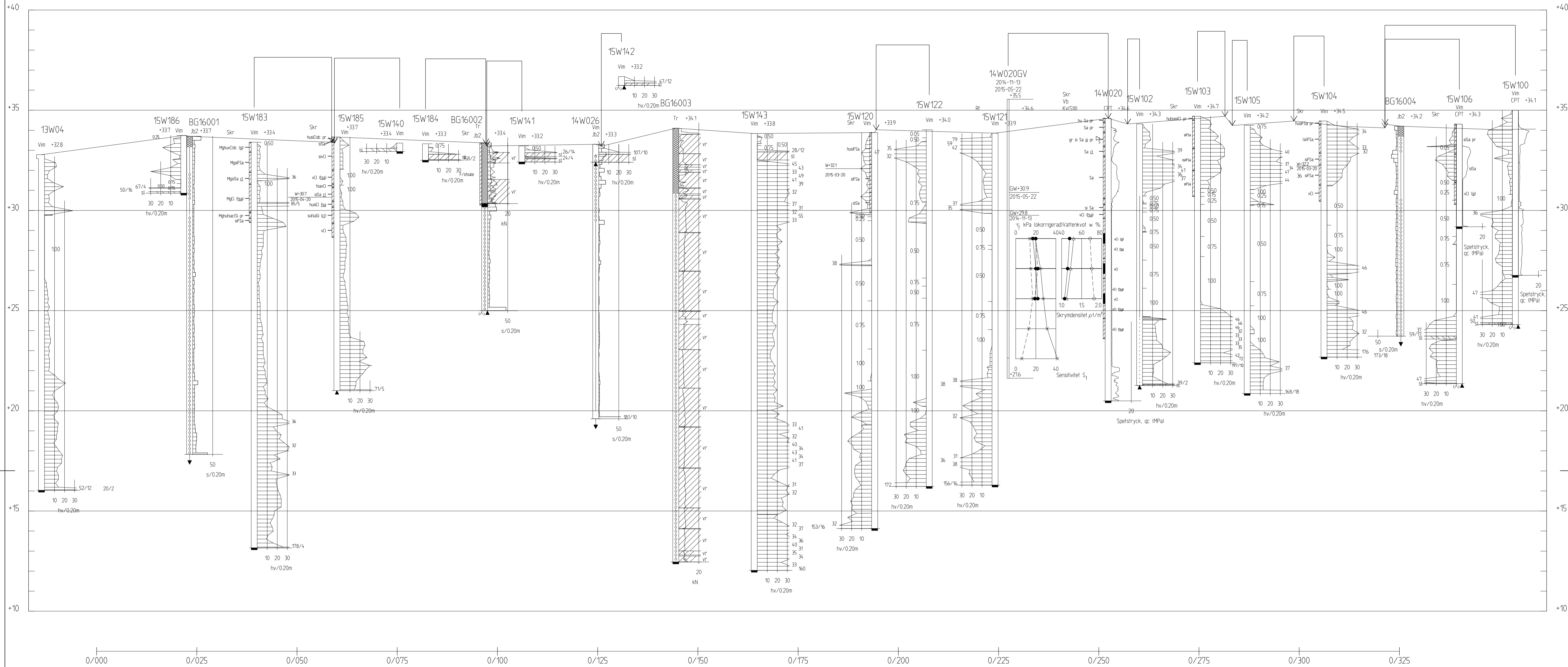
SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

BETECKNINGAR

ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 2001:2 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerkning.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A, B & C				
SKALA	A1 1:100/1:400 A3 1:200/1:800	NUMMER	G-10.2-06	BET
				-



PROFIL TORGNY SEGERSTEDTS ALLÉ, VÄGSEKTION 0/000 - 0/325
H 1: 100 L 1: 500

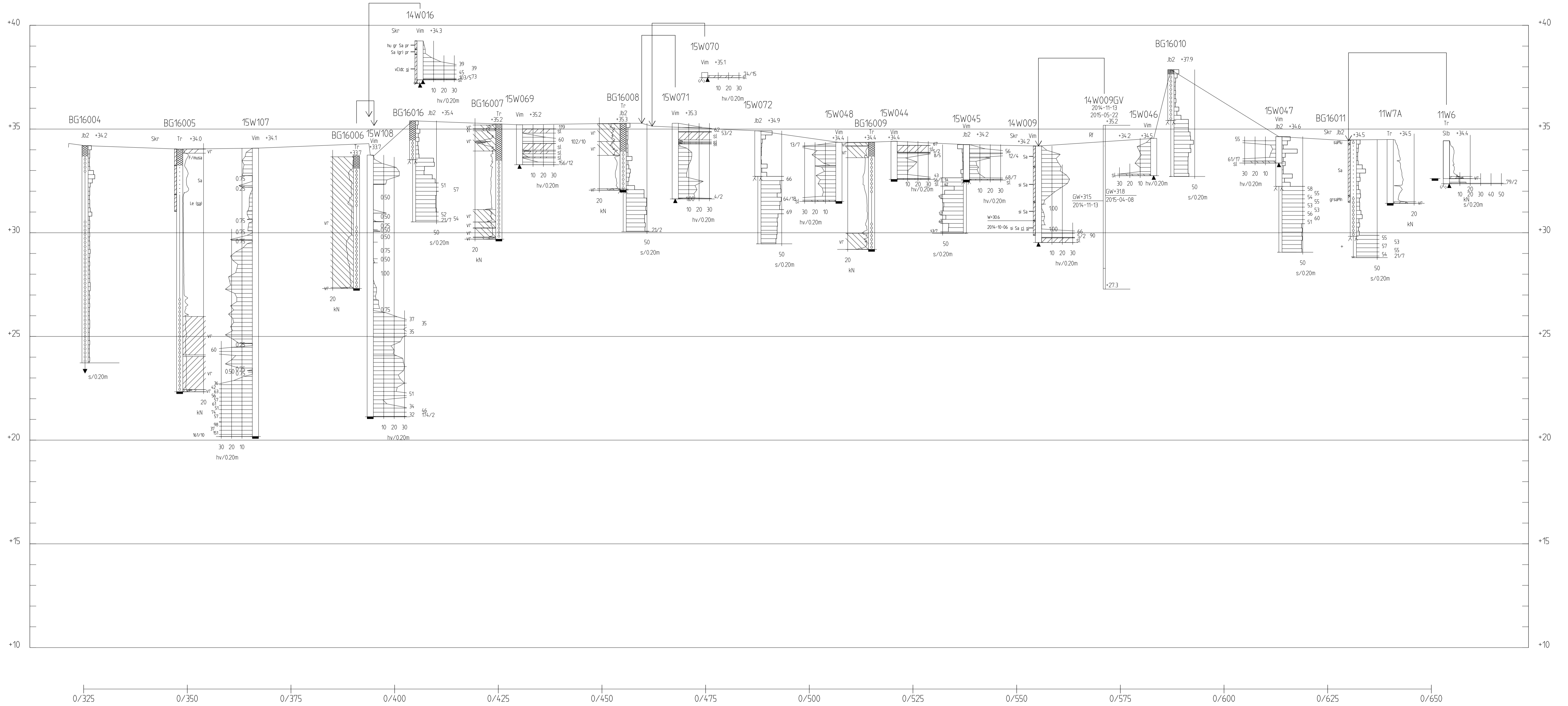
BETECKNINGAR
ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20012 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerkning.se		
UPPDRAG NR 15U28059	RITADIKONSTR AV RCT	HANDLÄGGARE RCT		
DATUM 2016-06-13	ANSVARIG BMN			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL TORGNY SEGERSTEDTS ALLÉ SEKTION 0/000 - 0/325				
SKALA A1 1:100/1:500 A3 1:200/1:1000	NUMMER G-10.2-07	BET -		

XREFS:
 ..\Modell\G10_S02.dwg
 ..\Modell\G10_S03.dwg
 ..\Modell\G10_S04.dwg
 ..\Modell\G10_S05.dwg

P.L.O.: 2016-06-13, 08:19, K:\UPPDRAG_I_NAVET\2015\15U28059\G10-2-07.DWG, RCT



H 1:100 L 1:500

BETECKNINGAR
 ALLM. — ENLIGT SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM
 VERSION 20012 (www.sgf.net)

RITNINGEN AVSER ENDAST
 GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
GRANSKNINGSHANDLING				
ROSENDAL ETAPP 2B UPPSALA KOMMUN				
		BJERKING AB Box 1351 751 43 Uppsala Telefon: 010-211 80 00 Telefax: 010-211 80 01 www.bjerkning.se		
UPPDRAG NR	15U28059	RITADIKONSTR AV	RCT	HANDLÄGGARE
DATUM	2016-06-13	ANSVARIG	BMN	RCT
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PROFIL TORGNY SEGERSTEDTS ALLÉ SEKTION 0/325 - 0/650				
SKALA	A1 1:100/1:500 A3 1:200/1:1000	NUMMER	G-10.2-08	BET
				-