

Rankhus etapp 1, Kungsängen, Upplands-Bro kommun

Underlag till detaljplan



Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Stockholm 2017-03-06, rev 2017-05-16

Beställare: **Villamarken exploatering och ABT Bolagen AB**
Beställarens projektnummer: -

Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnummer: **G16197**
Uppdragsansvarig: **Anna Grahn**
Handläggare: **Elin Stridsberg**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	1
1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL	4
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	4
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	GEOTEKNIK KATEGORI.....	5
6	ARKIVMATERIAL.....	5
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	6
7.1	TOPOGRAFI OCH YTBESEKAFFENHET	6
7.2	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	7
8	POSITIONERING	7
9	GEOTEKNIKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	7
9.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	7
9.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD OCH FÄLTINGENJÖRER	7
9.3	KALIBRERING OCH CERTIFIERING, PROVHANTERING.....	7
10	GEOTEKNIKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	8
10.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	8
10.2	UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	8
10.3	LABORATORIEINGENJÖR	8
11	GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	8
11.1	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH UNDERSÖKNINGSPERIOD	8
11.2	FÄLTINGENJÖRER	8
12	MILJÖTEKNIKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	8
13	HÄRLEDDA VÄRDEN	8
13.1	GEOLOGISK JORDLAGERBESKRIVNING	8
13.2	HÄLLFASTHETSEGENSKAPER	8
13.3	GEOHYDROLOGISKA EGENSKAPER	9
14	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING.....	9
14.1	GENERELLT	9

BILAGOR

Bilaga 1 - Mätrapport fält

Bilaga 2 – Försöksrapport fältrapport

Bilaga 3 - Koordinatförteckning undersökningspunkter

Bilaga 4 - Jordprovsanalys störda jordprover, SWECO Geolab/SGI

Bilaga 5 - Sammanställning skjuvhållfasthet

RITNINGAR

G-17.1-001	Översiktsplan	1:2000	(A1)
G-17.1-002 – G-17.1-003	Planer	1:1000	(A1)
G-17.2-001 – G-17.2-004	Sektioner A-A – C-C	H 1:100 L 1:200/L 1:400	(A1)
G-17.6-001	Grundvattendiagram	1:100	(A1)

Denna rapport innehåller endast resultaten av utförda fält- och laboratorieundersökningar. Tolkning av geotekniska förhållanden, materialparametrar och geotekniska åtgärder m.m. redovisas i en separat handling Utrednings PM Geoteknik daterad 2017-03-06, rev. 2017-05-16.

Revidering omfattar inarbetsning av ytterligare mätresultat från grundvattenrörslodningar utförda i installerade grundvattenrör i området under mars och april år 2017.

1 OBJEKT

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av Villamarken exploatering och ABT Bolagen AB upprättat denna Marktekniska undersökningsrapport Geoteknik (MUR Geoteknik). Kontaktperson hos beställaren är Tom Åstrand.

I denna MUR Geoteknik redovisas resultatet från geotekniska undersökningar för ett nytt exploateringsområde, Rankhus etapp 1, Kungsängen i Upplands-Bro kommun. Uppdraget omfattar översiktig undersökning och utredning av geotekniska och geohydrologiska förhållanden inom planerat planområde.

2 ÄNDAMÅL

Föreliggande handling syftar till att redovisa de otolkade resultaten från utförda geotekniska undersökningar inom exploateringsområdet och i dess närhet.

Handlingen skall användas som underlag vid framtagandet av detaljplan samt för fortsatt utredning tillsammans med en separat Utrednings PM Geoteknik- Markförhållanden och grundläggning.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

- 2016-11-01 erhölls grundkarta och planerad exploatering i dwg-format från beställaren.
- Digital och analog information om befintliga ledningar har samlats in av Structor Geoteknik Stockholm AB från respektive ledningsägare via ledningskollen. Ledningsägare som inte är medlemmar i ledningskollen, som t.ex. Upplands-Bro kommun och Trafikverket har kontakt separat.

4 STYRANDE DOKUMENT

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

Tabell 1. Planering och redovisning

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

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Provtagning allmänt	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrnings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (EN ISO 22475-1:2006)
Slagsondering	SGF Metodblad tung slagsondering daterad 2006-10-01
Viktsondering (WST)	Geoteknisk undersökning och provning - Fältprovning - Del 10: Viktsondering (ISO/TS 22476-10:2005)
Vingförsök (FVT)	SGF Rapport 2:93 Rekommenderad standard för vingförsök i fält
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, Provtagningsmetoder; skruvprovtagare

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-2004:1 och SS-EN ISO 14688-2:2004
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Konflytgräns	F d SS 02 71 20
Skjuvhållfasthet	F d SS 02 71 25
Sensitivitet	F d SS 02 71 25
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation av grundvattentrör och portrycksspets	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013, kapitel 10 och Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrnings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (EN ISO 22475-1:2006)
Avläsning	Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrnings- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar - Del 1: Tekniskt utförande (EN ISO 22475-1:2006)

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningarna är utförda för Geoteknisk kategori 2.

6 ARKIVMATERIAL

Något arkivmaterial har inte påträffats i samband med den geotekniska utredningen.

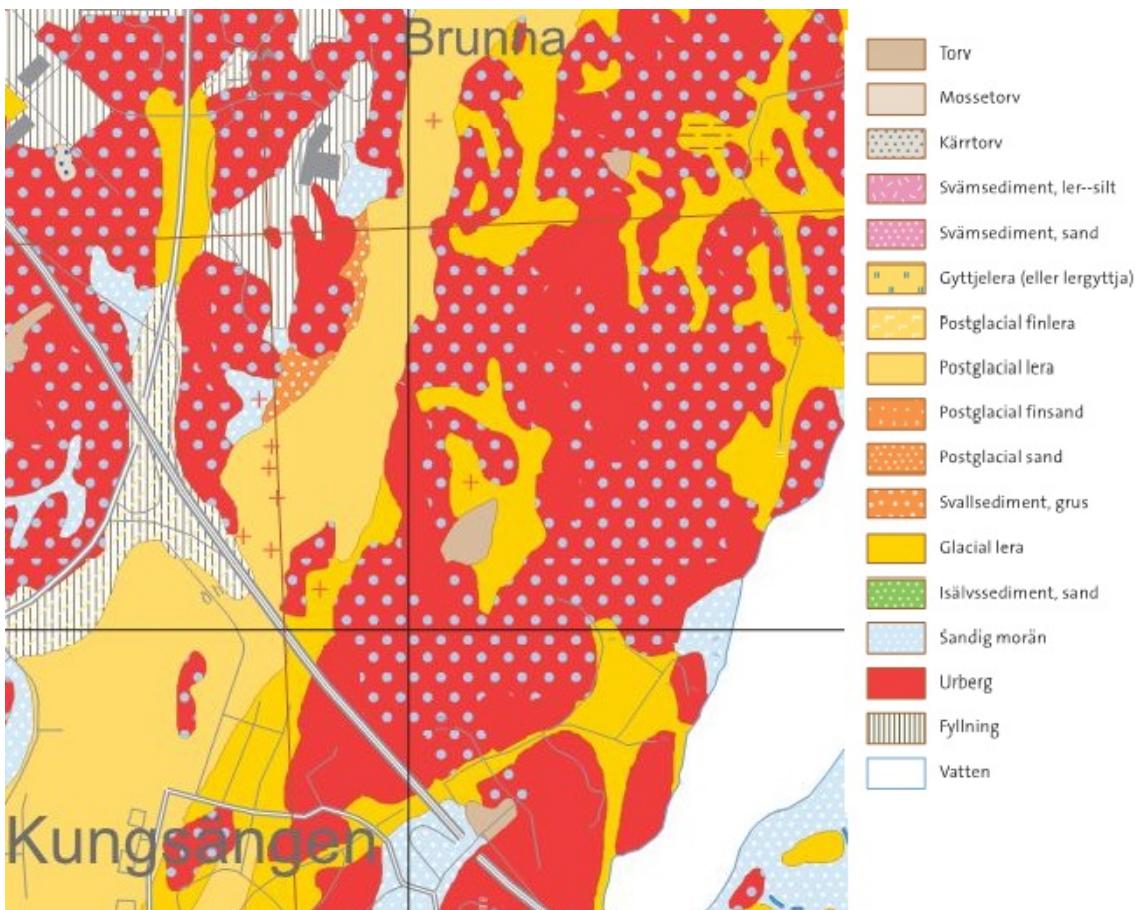
7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDE

7.1 Topografi och ytheskaffenhet

Planområdet utgörs i huvudsak av ett större område på en höjd till stor del täckt av tall- och björkskog. En del av området utgörs av åkermark.

Enligt Jordartskartan framtagen av SGU utgörs området i huvudsak av berg i dagen eller ytnära berg under ett begränsat moräntäcke. I de låglänta delarna av området förekommer glacial lera samt enstaka områden med torv.

I samband med utförd undersökning har inte några områden med torv påträffats. Vid de geotekniska undersökningspunkterna som utfördes i mitten av området (sektion B-B, ritning G-17.2-002), där marken enligt jordartskartan utgörs av glacial lera omgiven av ytnära berg/berg, har inte någon lös lera påträffats.



Jordartskartan, Sveriges geologiska undersökning (SGU) hämtad 2016-11-18.

7.2 Befintliga konstruktioner

I områdets västra delar, längs Rankhusvägen och omkringliggande småvägar finns ett flertal villor.

8 POSITIONERING

Det mättekniska fältarbetet utfördes av Kartverkstan och utgjordes av:

- Utsättning av undersökningspunkter
- Lokal inmätning av berg i dagen
- Inmätning av installerat grundvattenrör.

Utsättning av undersökningspunkterna 16SGS101-16SGS113 och inmätning av berg i dagen utfördes med Aneta Walczak som ansvarig mätingenjör.

Inmätning av installerat grundvattenrör 17SG101G utfördes med David Bejbom som ansvarig mätingenjör.

Använt koordinatsystem är Sweref 99 18 00 i plan och RH2000 i höjd.

Utsättning/inmätning av undersökningspunkter utfördes med instrument, GNSS: trimble R10 och Totalstation: Trimble S6. Utsättning/inmätning av undersökningspunkter utfördes enligt bifogad mätrappport, bilaga 1.

9 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

9.1 Utförda undersökningar

Undersökningsarbetet omfattade följande:

- Viktsondering i 13st punkter
- Slagsondering i 1 st punkt
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv i 8 st punkter
- Vingförsök i 1 st punkt

9.2 Undersökningsperiod och fältingenjörer

Undersökningspunkterna 16SGS101-16SGS113 utfördes i 2016-11-28 till 2016-11-30 med Björn Nilsson, Tyréns som ansvarig fältingenjör.

Kompletterande undersökning i form av installations av ett grundvattenrör utfördes 2017-01-18 med Henrik Nordén, Structor Geoteknik Stockholm AB som ansvarig fältingenjör.

9.3 Kalibrering och certifiering, provhantering

Se bilaga 2. Försöksrapport fält.

10 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

10.1 Utförda undersökningar

- Okulär jordartsbenämning enligt Eurocode på störd jordprover upptagna med provtagningsskruv
- Störd rutinundersökning (okulär jordartsbenämning, naturlig vattenkvot, konflytgräns)

10.2 Undersökningsperiod

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes 2017-03-02.

10.3 Laboratorieingenjör

Geotekniska laboratoriearbeten utfördes med Inga Carlsson som ansvarig laboratorieingenjör.

11 GEOHYDROLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

11.1 Utförda undersökningar och undersökningsperiod

Totalt har 3 st grundvattenrör installerats i området. Två grundvattenrör installerades under fältarbetet som utförde i november år 2016 och ett grundvattenrör installerades vid kompletterande undersökningen under januari, år 2017.

Grundvattenrören har hittills avlästs vid 3-4 tillfällen, grundvattenrörerdiagram framgår av ritning G-17.6-001.

11.2 Fält ingenjörer

Se 9.3

12 MILJÖTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

Några miljötekniska fältundersökningar har inte utförts inom ramen för detta uppdrag.

13 HÄRLEDDA VÄRDEN

Sammanställning av skjuvhållfasthet framgår av bilaga 5.

13.1 Geologisk jordlagerbeskrivning

- Sektion A-A, Marken utgörs av humusjord ovan lera, där de översta delarna utgörs av lera av torrskorpekaraktär. Loran underlagras av morän ovan berg.
- Sektion B-B, Marken utgörs av berg i dagen eller ytnära berg ovan ett begränsat moräntäcke. I enstaka punkter utgörs marken överst av humusjord ovan lera med torrskorpekaraktär med begränsad mäktighet ovan morän på berg.
- Sektion C-C, I sydväst utgör marken av fyllning ovan friktionsjord/morän, mot nordost utgörs marken av lera med torrskorpekaraktär och varvig lera som i vissa punkter nära befintlig Rankhusvägen överlagras av fyllning.

13.2 Hållfasthetsegenskaper

Härledda och korrigrade värden för skjuvhållfastheter redovisas i bilaga 5 och har utvärderats från vingförsök.

13.3 Geohydrologiska egenskaper

Redovisning av härledda värden på uppmätta grundvattenivåer framgår av ritning G-17.6-001.

14 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

14.1 Generellt

Den geotekniska undersökningen har gått bra.

Två grundvattenrör utöver de installerade var från början planerade i området vid undersökningspunkt 16SGS101 och 16SGS106 men installerades inte då sondering vid planerade grundvattenrör visade på begränsade jorddjup med avsaknad av permanent grundvattenmagasin.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anna Grahn
Uppdragsansvarig

Elin Stridsberg
Handläggare



Mätrappорт för inmätning grundvattenrör

Projektnamn: RANKHUS

Uppdragsnummer: G16197

Beställare: Elin Stridsberg, Structor Geoteknik Stockholm AB

Mätningstekniker: Aneta Walczak, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation: -
GNSS: Trimble R10

Tidpunkt: 2017-01-23

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: -

Redovisade filer: Rankhus_grundvattenrör_170123.dwg

Ändringar:

Mätningstekniker

Aneta Walczak

Tyresö 2017-01-24



Mätrappor för utstakning borrpunkter

Projektnamn: Rankhus Etapp 1, Kungsängen

Uppdragsnummer: G16197

Beställare: Elin Stridsberg, Structor Geoteknik Stockholm AB

Mätningstekniker: David Bejbom och Sofia Friberg, AB Kartverkstan

Instrument: Totalstation: Trimble S6
GNSS: Trimble R10

Tidpunkt: 2016-11-28

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00 / RH2000

Mätpunkter: *Utlagda GNSS-pikéer mätta i en 10-sekunderssession.
(Utförandeklass "Bas" enligt HMK-Geodesi: GNSS-baserad
detaljmätning 2015) alternativt i två separata 10-
sekunderssessioner för de punkter där fixlösningen kändes mer
osäker.*

Redovisade filer: Rankhus_borrpunkter_161128.pxy
Rankhus_Inmätt berg i dagen_2D_161128.dwg
Rankhus_Inmätt berg i dagen_3D_161128.dwg

Ändringar: 16SGS108 flyttad drygt 20 meter österut pga berg i dagen.
Övrigt är ett antal punkter flyttade 1-2meter pga träd eller slänt.

Mätningstekniker
David Bejbom

Tyresö 2016-11-28

Dagboksrapport, fält	Uppdragsledare AGN	Sida 1 (1)
Uppdrag Rankhus, etapp 1	Uppdragsnummer G16197	Datum 2017-01-18

Väder, temperatur Mulet, 2 °C	Fältingenjör Henrik Norden	Borrbandvagn Geotech 604DD nr 07379
----------------------------------	-------------------------------	--

Kalibreringsprotokoll:

Vagn/givare

Förändring av undersökningsprogram:

Flyttad placering av gvrör, map bef. ledningar.

Utförda fältundersökningar:

1 Slb,17SG101

1 Gv, 17SG101G, rörtyp: Stål 1", locktyp: Insex.

Höjd över my: 1,16 m

Total längd: 3,0 m

Övrigt: Sintrad spets, komm: 1mm/sek

Noteringar m.m:

Etablering, lastat gv-rör, fältarbete.



FÖRSÖKSRAPPORT FÄLT
RANKHUS ETAPP 1, UPPLANDSBRO



2016-11-30



Uppdrag: 274632 Rankhus etapp 1, Upplands-Bro kommun

Titel på rapport: Försöksrapport fält

Datum: 2016-11-30

Medverkande

Beställare: Structor geoteknik Stockholm AB

Kontaktpersoner: Elin Stridsberg

Uppdragsansvarig: Björn Nilsson, Tyréns AB

Ansvarig fält ingenjör: Björn Nilsson, Tyréns AB

Författare: Björn Nilsson

Datum: 2016-11-30

Tyréns AB

118 86 Stockholm

Peter Myndes Backe 16

Tel: 010 452 20 00

www.tyrengroup.se

Säte: Stockholm

Org.Nr: 556194-7986



Innehållsförteckning

1 Försöksrapport	3
1.1 Omfattning.....	3
1.2 Kvalitetsinformation och observationer.....	3
2 Utförande.....	3
2.1 Allmänt	3
2.2 Sondering	5
2.3 Störd provtagning	5
2.4 Ostörd provtagning	5
2.5 Grundvatten.....	5
3 Resultatredovisning	5

Bilagor

1. Dagböcker.
2. Kalibrerings protokoll maskin.

1 Försöksrapport

1.1 Omfattning

För omfattning se Tabell 1, 2 och 3 under utförande.

1.2 Kvalitetsinformation och observationer

Redigerade Geosuit filer har översändts via mail daterat 2016-11-30.

2 Utförande

2.1 Allmänt

Undersökningarna har utförts av fältingenjör Björn Nilsson med borrbandvagn Geotech 504DD nr 12468 under perioden 2016-11-28 – 2016-11-30.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SS-EN-ISO 22475-1/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport1:2013
Beteckningssystem	EN ISO 22475-1:2006

**Tabell 1. Utförda sonderings metoder**

Metoder	Antal	Standard eller annat styrande dokument
Viktsondering (Vim)	13	SS-EN ISO/TS 22476-10:2005

Tabell 2. Utförda provtagningar

Metoder	Antal	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning (Skr)	8	EN ISO 22475-1:2006/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
In situ provtagning (Vb)	1	SS-EN ISO 22476-9

Tabell 3. Utförda sonderingar

Id	Datum	Typ	Filnamn	Utförd av
16SGS101	2016-11-30	Vim, Skr	16SG101.SND, PRV	B.N.
16SGS102	2016-11-30	Vim, Skr	16SG102.SND, PRV	B.N.
16SGS103	2016-11-30	Vim, Skr	16SG103.SND, PRV	B.N.
16SGS104	2016-11-30	Vim	16SG104.SND	B.N.
16SGG105	2016-11-29	Vim	16SGS105.SND	B.N.
16SGS106	2016-11-29	Vim, Skr	16SGS106.SND, PRV	B.N.
16SGS107	2016-11-29	Vim	16SGS107.SND	B.N.
16SGS108	2016-11-29	Vim, Skr	16SGS108.SND, PRV	B.N.
16SGS109	2016-11-28	Vim	16SGS109.SND	B.N.
16SGS110	2016-11-28	Vim, Skr	16SGS110.SND, PRV	B.N.
16SGS111	2016-11-28	Vim, Skr, Vb	16SGS111.SND, PRV	B.N.
16SGS112	2016-11-28	Vim, Skr	16SGS112.SND, PRV	B.N.
16SGS113	2016-11-30	Vim	16SGS113.SND	B.N.
SGS110GW	2016-11-28	GW	SGS110GW.GVR	B.N.
SGS103GW	2016-10-12	GW	SGS103GW.GVR	B.N.



2.2 Sondering

Viktsondering har utförts med vriden spets och 22 millimeters sondstål.

2.3 Störd provtagning

Störda jordprover har tagits med 80 millimeters jb-skruv och 44 millimeters geostänger.

2.4 Ostörd provtagning

In situ provtagning har utförts med Geotech:s vingborr nr 333 med kalibrerings konstant $K=1,118$ och $c=1,0$.

2.5 Grundvatten

Grundvattenrör med diametern 1" har installerats 2016-11-28 i punkt 16SGS110 och benämnts SGS110GW och 2016-11-30 i punkt 16SGS103 med benämningen SGS103GW.

3 Resultatredovisning

Samtliga resultat från ovan nämnda sonderingar och provtagningar har redovisats som Geosuitfiler i mail daterat 2016-11-30.

Uppdragsnummer 274632	Uppdragsnamn Rankhus etapp 1		Datum 2016-11-28
Väder Sol	Start 10:00	Slut 18:00	Fältingenjör Björn Nilsson
	Arbetstid 8 timmar		
Lufttemperatur -3 °C			Övriga personer i fält
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder Rotations och matningskontroll		Borrbandvagn Geotech 504DD-12468 Kalibreringsprotokoll, dat. <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> VB <input checked="" type="checkbox"/> Vagn/givare Kontakta fältansvarig	
Markägarkontakter, markskador för reglering, röjning, hinder m m			
Miljötekniska observationer, övrig kvalitetsviktig information m m			
Förändringar av undersökningsprogram Tillkommande vb i 16SGS111 utförd med instrument nr 333 kalibrering utförd 20160601 k=1,118 c=1,0.			
Utförda undersökningspunkter		Se separat sammanställn./protokoll <input type="checkbox"/>	
Punkt	Protokoll Sondering, provtagning, gw (utf. info nästa blad)	Anmärkningar	
16SGS111	Vim, Skr, Vb	Vb nivå 2,0 3,0 5,0 7,0.	
16SGS112	Vim, Skr		
16SGS110	Vim, Skr, Gw		
16SGS109	Vim		
Filnamn - digital samlingsfil			Se baksida <input checked="" type="checkbox"/>

Uppdragsnummer 274632	Uppdragsnamn Rankhus			Datum 2016-11-29
Väder Mulet	Start 10:00	Slut 18:00		Fältingenjör Björn Nilsson
	Arbetstid 8 timmar			
Lufttemperatur 2 °C				Övriga personer i fält
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder Rotations och matningskontroll		Borrbandvagn Geotech 504DD-12468		
		Kalibreringsprotokoll, dat.		
		<input type="checkbox"/> CPT		
		<input type="checkbox"/> VB		
		<input checked="" type="checkbox"/> Vagn/givare Kontakta Georent		
Markägarkontakter, markskador för reglering, röjning, hinder m m Skaffat bult sax och klippt upp bom lås enligt mail från Elin Stridsberg. Besök av jaktledare för området som påtalade att det lås som klipptes upp var jaktlagets.				
Miljötekniska observationer, övrig kvalitetsviktig information m m Maskinhaveri mellan 16SGS105 och 106.				
Förändringar av undersökningsprogram Grundvattenrör utgår vid 16SGS106.				
Utförda undersökningspunkter <input type="checkbox"/> Se separat sammanställn./protokoll				
Punkt	Protokoll Sondering, provtagning, gw (utf. info nästa blad)	Anmärkningar		
16SGS106	Vim, Skr	Grundvattenrör utgår.		
16SGS105	Vim			
16SGS107	Vim			
16SGS108	Vim, Skr			
Filnamn - digital samlingsfil Arbetsbok: C:\Users\BNN\Desktop\Fältdagböcker\274632\2016-11-29 Björn Nilsson\Fältdagbok Rankhus 2016-11-29 Björn Nilsson.xlsm. Soderingarnas filnamn döps: ID.snd/.prv/etc				<input type="checkbox"/> Se baksida

Uppdragsnummer 274632	Uppdragsnamn Rankhus etapp1			Datum 2016-11-30
Väder Sol	Start 10:00	Slut 16:00		Fältingenjör Björn Nilsson
	Arbetstid 6 timmar			
Lufttemperatur -2 °C				Övriga personer i fält
Utförda utrustnings- och funktionskontroller enligt standarder Rotations och matningskontroll.		Borrbandvagn Geotech 504DD-12468		
		Kalibreringsprotokoll, dat. <input type="checkbox"/> CPT <input type="checkbox"/> VB <input type="checkbox"/> Vagn/givare		
Markägarkontakter, markskador för reglering, röjning, hinder m m				
Miljötekniska observationer, övrig kvalitetsviktig information m m				
Förändringar av undersökningsprogram Grundvattenrör i 16SGS101 utgår då det är torrt i skruv hålet.				
Utförda undersökningspunkter				<input type="checkbox"/> Se separat sammanställn./protokoll
Punkt	Protokoll Sondering, provtagning, gw (utf. info nästa blad)	Anmärkningar		
16SGS104	Vim			
16SGS103	Vim, Skr, Gw			
16SGS102	Vim, Skr			
16SGS113	Vim			
16SGS101	Vim, Skr	Gw rör utgår pga torrt.		
Filnamn - digital samlingsfil Arbetsbok: C:\Users\BNN\Desktop\Fältdagböcker\274632\2016-11-30 Björn Nilsson\Fältdagbok Rankhus etapp1 2016-11-30 Björn Nilsson.xlsx. Soderingarnas filnamn döps: ID.snd/.prv/etc				<input type="checkbox"/> Se baksida

Georent

GEORENT I SVERIGE AB

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrvagn: Geotech 504

Tillv.nr: 12468

Tim: 1735

<u>Hammare</u>		
<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Kontrollsysten</u>	<u>Värde</u>
50	59	1,18
100	111	1,11
150	167	1,11
200	222	1,11
250	279	1,12
300	335	1,12
402	446	1,11
500	550	1,1
600	660	1,1
700	769	1,1
Ny konstant		11.16
		K= 1.116

Mätinsamling

<u>Laptop</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Pclog</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Geolog</u>	<input type="checkbox"/>

Givartyp

<u>Linjär</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Olinjär</u>	<input type="checkbox"/>

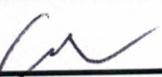
Kontrollsysten

<u>CPT</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Våg</u>	<input type="checkbox"/>
<u>Tryckdosa</u>	<input checked="" type="checkbox"/>

<u>Viktsond</u>		
<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Kontrollsysten</u>	<u>Värde</u>
20	21	1,05
30	34	1,13
40	43	1,08
50	55	1,1
60	67	1,12
70	79	1,13
80	89	1,11
90	99	1,1
100	110	1,1
Ny konstant		9.92
		K= 1.1

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING: 

Kallhäll

2016-05-03

KALIBRERINGSPROTOKOLL**FÖR VINGINSTRUMENT-Geotech**

Vinginstrument nr: 333
Kalibreringskonstant 1,118
Kalibreringedatum 2016-06-01

Ersätter kalibrering gjord datum: **2015-05-12**

Nästa kalibreringsdatum enl. SGF 2:93 **2017-06-01**

Konstant C för resp. vingstorlek: $110 \times 50 = 2,0$; $130 \times 65 = 1,0$; $172 \times 80 = 0,5$

Avlästa värden

mm	Nm	Värde
8,9	10	1,12
18,7	20	1,07
27,1	30	1,11
35,6	40	1,12
44,3	50	1,13
53,4	60	1,12
62,5	70	1,12
70,9	80	1,13
79,8	90	1,13
88,6	100	1,13
Ny konstant		1,118
K=1,118		

Kalibrering utförd enl. anvisninga och krav i SGF 2:93

Kalibrering gjord av

Christian von Walden/ Georent

Namnteckning

Ort

Kallhäll

Datum

2016-06-01

KOORDINATFÖRTECKNING UNDERSÖKNINGSPUNKTER

Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Idnamn	x-koordinat	y-koordinat	z-höjd
16SGS101	6596978.0189	136296.1508	35.0917 BH
16SGS104	6597342.3772	136617.2921	23.4452 BH
16SGS102	6597166.8204	136448.9896	32.1160 BH
16SGS103	6597259.8176	136588.9716	21.8353 BH
16SGS105	6597550.1225	136330.6530	35.5176 BH
16SGS106	6597652.7905	136433.7936	36.0705 BH
16SGS107	6597748.1286	136411.1900	35.3641 BH
16SGS108	6597757.1082	136321.3749	34.4918 BH
16SGS109	6597688.3495	136006.8428	18.4520 BH
16SGS110	6597742.6551	135972.1289	16.7036 BH
16SGS111	6597785.1049	135960.7954	15.8952 BH
16SGS112	6597798.3332	136035.7125	18.4368 BH
16SGS113	6597094.5417	136266.9537	35.5386 BH
SGS103GW	6597259.8180	136588.9720	21.8350 GVR
SGS110GW	6597742.6550	135972.1290	16.7040 GVR
17SG101	6597037.5270	136169.5510	29.5600 BH
17SG101G	6597037.5270	136169.5510	29.5600 GVR

Jordprovsanalys

Projekt Rankhus Etapp 1 Upplands Bro	
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>
G16197	Structor Geoteknik Stockholm AB, Stockho
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>
2016-11-28 - 2016-11-30	Skr
	<i>Gransk./Tabell</i>
	<i>Löp-nr</i> 31206
	<i>Datum/Sign</i> 2017-03-02
	<i>Undersökningsdatum</i>
	2017-03-02

Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass ¹⁾
16SGS101	0.2-1.4	Gråbrun rostfläckig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, Cldc (<u>si</u>) (Referensnivå = My)			4B/3
16SGS102	0.0-0.8 0.8-1.0 1.0-4.0	Fyllning: Brun grusig siltig SAND, Mg[grsiSa] Fyllning: Brun humushaltig grusig lerig SAND, Mg[hugrclSa] Grå rostfläckig TORRSKORPELERA / Brungrå rostfläckig varvig TORRSKORPELERA, Cldc/vCl dc (Referensnivå = My)			3B/2 5B/4 4B/3
16SGS103	0.2-0.6 0.6-0.8 0.8-2.2 2.2-3.8 3.8-4.2	Grå rostfläckig LERA med enstaka tunna siltskikt torrskorpekaraktär, Cl(dc) (<u>si</u>) Grå siltig SAND med lerskikt, siSa <u>cl</u> Grå rostfläckig TORRSKORPELERA / Brun rostfläckig varvig TORRSKORPELERA, Cldc/vCl dc Brungrå rostfläckig varvig LERA med enstaka tunna siltskikt, vCl (<u>si</u>) Gråbrun varvig LERA med sandskikt, vCl <u>sa</u> (Referensnivå = My) (Vy = 3.55 m under my 2016-11-30)			4B/3 4A/3 4B/3 4B/3 4B/3
16SGS106	0.1-0.4	Brun sandig siltig LERA, sasiCl (Referensnivå = My) (Vy = 0.35 m under my 2016-11-29)			5A/4
16SGS108	0.2-0.8 0.8-1.5	Brun rostfläckig TORRSKORPELERA med siltskikt, Cldc <u>si</u> Grå siltig SANDMORÄN, siSaTi (Referensnivå = My)			4B/3 3B/2
16SGS110	0.3-1.3 1.3-2.0	Brungrå rostfläckig TORRSKORPELERA med enstaka tunna siltskikt, Cldc (<u>si</u>) Gråbrun rostfläckig varvig LERA, vCl			4B/3 4B/3
16SGS111	0.4-1.4 1.4-2.0 3.0 5.0 7.0	Brungrå rostfläckig LERA torrskorpekaraktär, Cl(dc) Brungrå varvig LERA, vCl Brungrå varvig LERA med tunna siltskikt, vCl (<u>si</u>) Brungrå varvig LERA med enstaka tunna siltskikt, vCl (<u>si</u>) Brungrå varvig LERA, vCl	43 42 55 54	52 45 52 50	4B/3 4B/3 4B/3 4B/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13

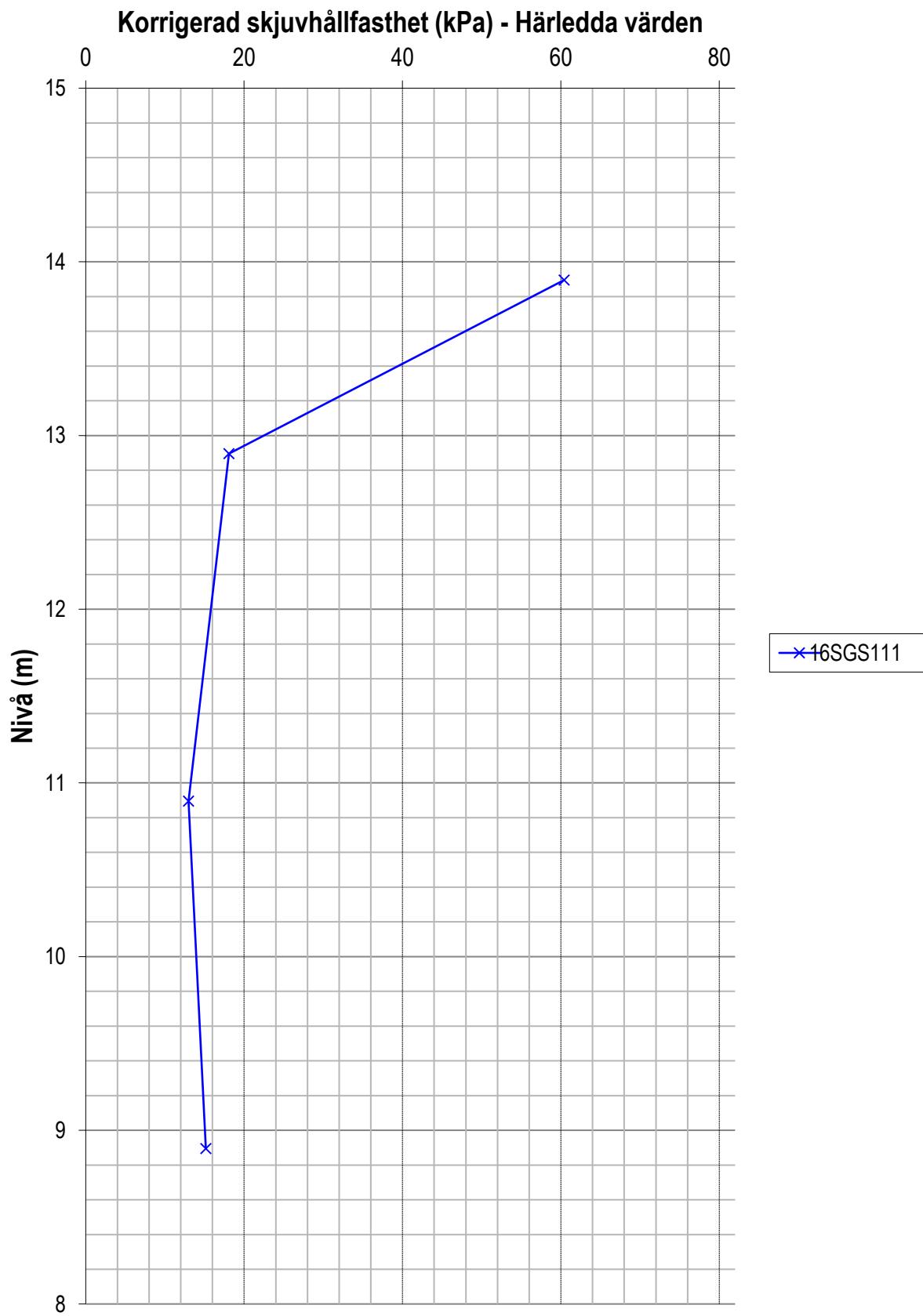
Jordprovsanalys

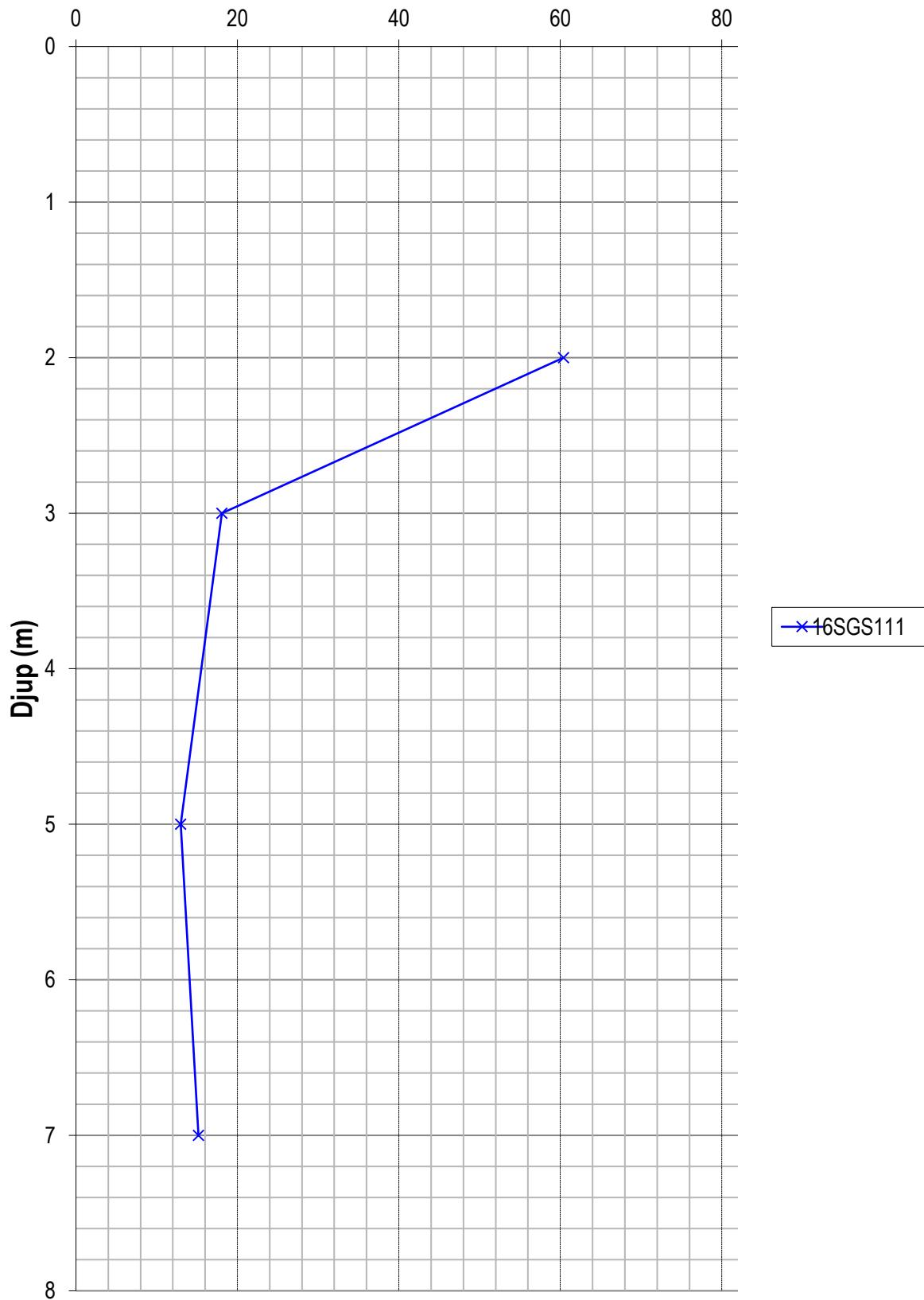
Projekt Rankhus Etapp 1 Upplands Bro	
<i>Uppdragsnummer</i>	<i>Uppdragsgivare</i>
G16197	Structor Geoteknik Stockholm AB, Stockho
<i>Provtagningsdatum</i>	<i>Provtagningsredskap / Analysmetod</i>
2016-11-28 - 2016-11-30	Skr
	<i>Gransk./Tabell</i>
	<i>Löp-nr</i> 31206
	<i>Datum/Sign</i> 2017-03-02
	<i>Undersökningsdatum</i>
	2017-03-02

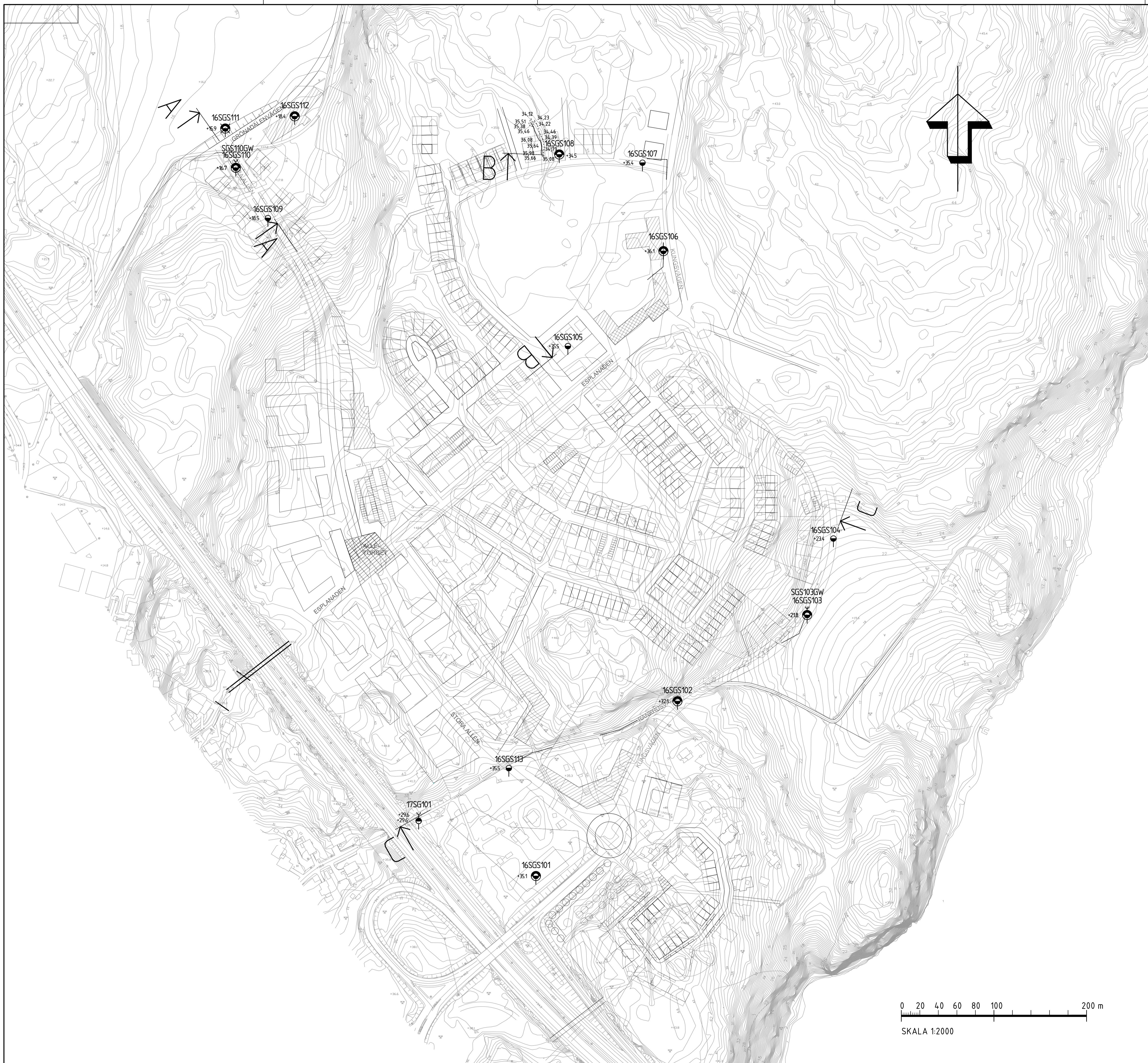
Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning SS-EN ISO 14688-1+2) Jordartsförkortning (enl. IEG 2011-05-08)	Vatten kvot w [%]	Kon- flyt- gräns w _L [%]	Mtrl typ/ tjälf. klass ¹⁾
16SGS112	0.3-1.1	Brun grusig siltig SANDMORÄN, grsiSaTi			4A/3

1) Klassning enl. AMA Anläggning 13





Korrigerad skjuvhållfasthet (kPa) - Härledda värden



KOORDINATSYSTEM

KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 16SGS101-16SGS113
ÄR UTFÖRDA AV STRUCTOR GEOTEKNIK
STOCKHOLM AB UNDER NOVEMBER 2016.

GRUNDVATTENRÖR 17SG101 ÄR INSTALLERAT
AV STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB
UNDER JANUARI 2017.

PLANERAD EXPLOATERING, ETAPP 1 INMÄTT BERG I DAGEN

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - STATISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND
 - CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINDRE ÄN 3M I FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

- STÖRD PROVTAGNING
 - OSTÖRD PROVTAGNING
 - PROVGROP

MILJÖPROVTAGNING

-  S PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD PÅ LABB.
 -  S PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD I FÄLT
 -  L PROVTAGNING AV VATTEN,
ANALYSERAD PÅ LABB.

IN SITU FÖRSÖK

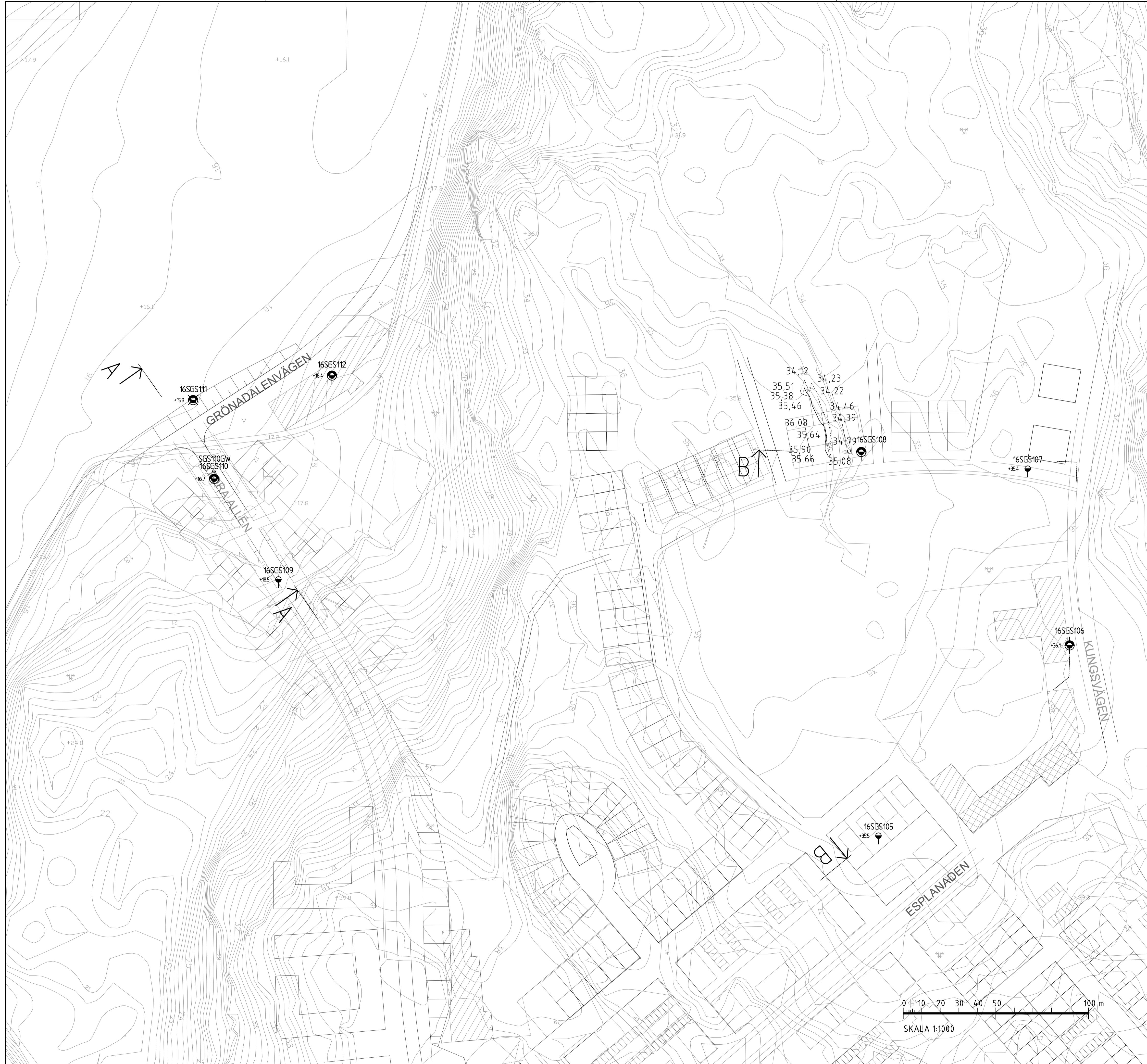
- VINGFÖRSÖK

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

-  VATTENNIVÅ BESTÄMD
 -  GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
KORTTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 -  GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
LÅNGTIDSOBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 -  AVSLUTAD OBSERVATION
 -  PORTRYCKSMÄTNING

HÄNVISNINGAR

SEKTION A-A - C-C G-17.2-001 - G-17.2-004



KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 16SGS101-16SGS113
ÄR UTFÖRDA AV STRUCTOR GEOTEKNIK
STOCKHOLM AB UNDER NOVEMBER 2016.

GRUNDVATTENRÖR 17SG101 ÄR INSTALLERAT
AV STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB
UNDER JANUARI 2017.

PLANERAD EXPLOATERING, ETAPP 1
INMÄTT BERG I DAGEN

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- STATISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTNEN
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE än 3m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3m I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

- STÖRD PROVTAGNING
- OSTÖRD PROVTAGNING
- PROVGROP

MILJÖPROVTAGNING

- ▶ PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD PÅ LABB.
- ▶ PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD I FÄLT
- ▶ PROVTAGNING AV VATTEN,
ANALYSERAD PÅ LABB.

IN SITUFÖRSÖK

- VINGFÖRSÖK

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- VATTENNIVÅ BESTÄMD
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
KORTTIDS OBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
LÄNGTIDS OBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
- AVSLUTAD OBSERVATION
- PÖRTRYCKSMÄTNING

HÄNVISNINGAR

SEKTION A-A' - C-C' G-17.2-001 - G-17.2-004

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
-----	-----	-----------------	---------	-------

UPPLANDS-BRO KOMMUN
KUNGÄNGEN
RANKHUS, ETAPP 1

Structor

STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB

www.structor.se

UPPROGRADEAVSÆR
A. GRAHN
E. STRIDSBERG
STOCKHOLM

UPPROGRADENUMMER
G16197
GRÄNS
A. GRAHN
DATUM

KONSTRUKTIONSNR
FORMAT
A1 SKALA
1:1000

OBJEKT NR
RITNINGSNR
G-17.1-002

REV



KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 16SGS101-16SGS113
ÄR UTFÖRDA AV STRUCTOR GEOTEKNIK
STOCKHOLM AB UNDER NOVEMBER 2016.

GRUNDVATTENRÖR 17SG101 ÄR INSTALLERAT
AV STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB
UNDER JANUARI 2017.

PLANERAD EXPLOATERING, ETAPP 1
INMÄTT BERG I DAGEN

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- STATISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅND
- ◐ CPT-SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTNEN
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINERE ÅN 3M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

- ◐ SÖRD PROVTAGNING
- OSTÖRD PROVTAGNING
- PROVGROP

MILJÖPROVTAGNING

- ◐ PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD PÅ LABB.
- △ PROVTAGNING AV FAST SUBSTANS,
ANALYSERAD I FÄLT
- ▲ PROVTAGNING AV VATTEN,
ANALYSERAD PÅ LABB.

IN SITUFÖRSÖK

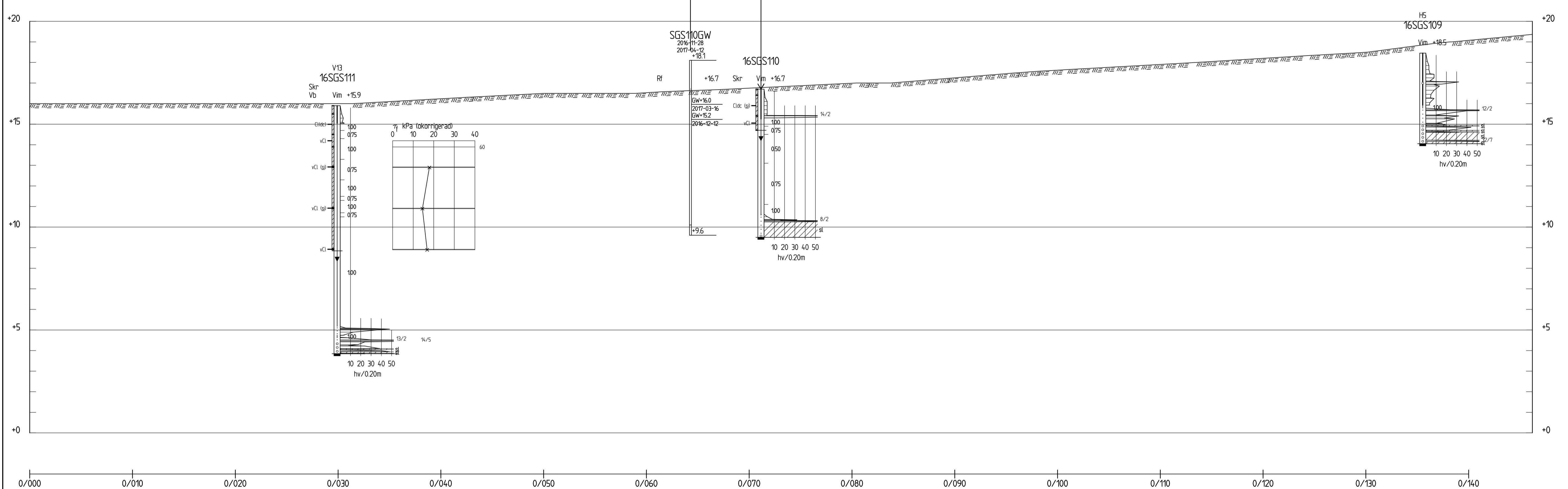
- VINGFÖRSÖK

- #### HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR
- VATTENNIVÅ BESTÄMD
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
KORTTIDS OBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
LÄNGTIDS OBSERVATION I ÖPPET SYSTEM
 - AVSLUTAD OBSERVATION
 - PÖRTRYCKSMÄTNING

HÄNVISNINGAR

SEKTION A-A - C-C G-17.2-001 - G-17.2-004

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1				
Structor <small>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se</small>				
GEOTEKNIK UNDERSÖKNING				
PLAN				
UPPROGSAVENIUR	UPPROGSNUMMER			
A. GRAHN	G16197			
KONTAKT	GRÄNSK			
E. STRIDSBERG	A. GRAHN			
STOCKHOLM	DATUM			
A. GRAHN		OBJEKT NR		
2017-05-16		RITNINGSNR		
		G-17.1-003		
FORMAT A1 SKALA 1:1000				



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

KOORDINATSYSTEM

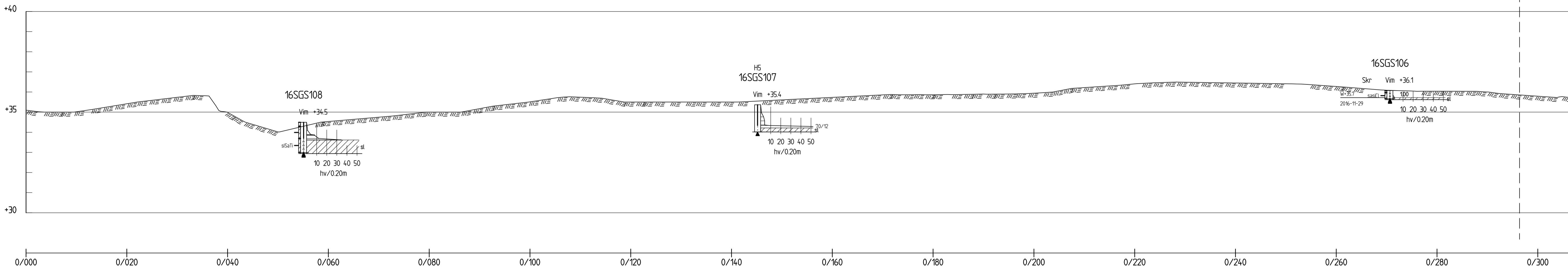
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

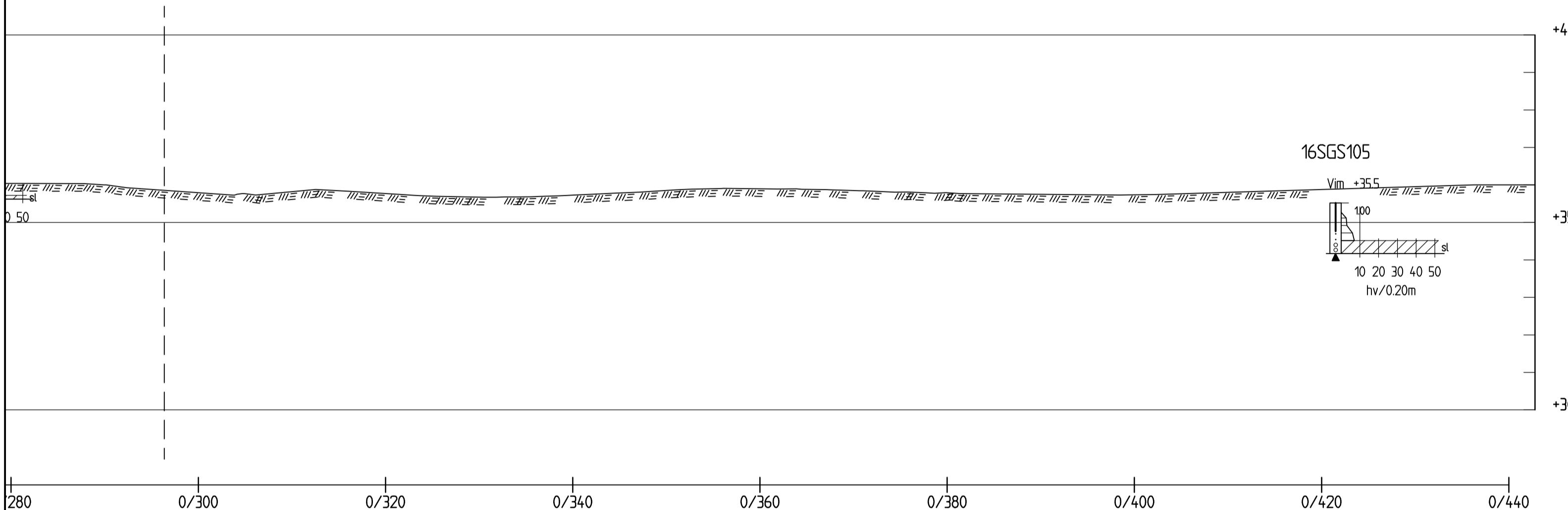
FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
		<p>UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGSÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1</p>		
 <p>Structor STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se</p>		<p>GEOTEKNIK UNDERSÖKNING SEKTION A-A</p>		
UPPDRAKSANSVARIG A. GRAHN	UPPDRAKSNUMMER G16197	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1	SKALA 1:100
STOCKHOLM A. GRAHN	DATUM 2017-05-16	OBJEKT NR	RTNINGSNR G-17.2-001	REV



SEKTION B-B



KOORDINATSYSTEM

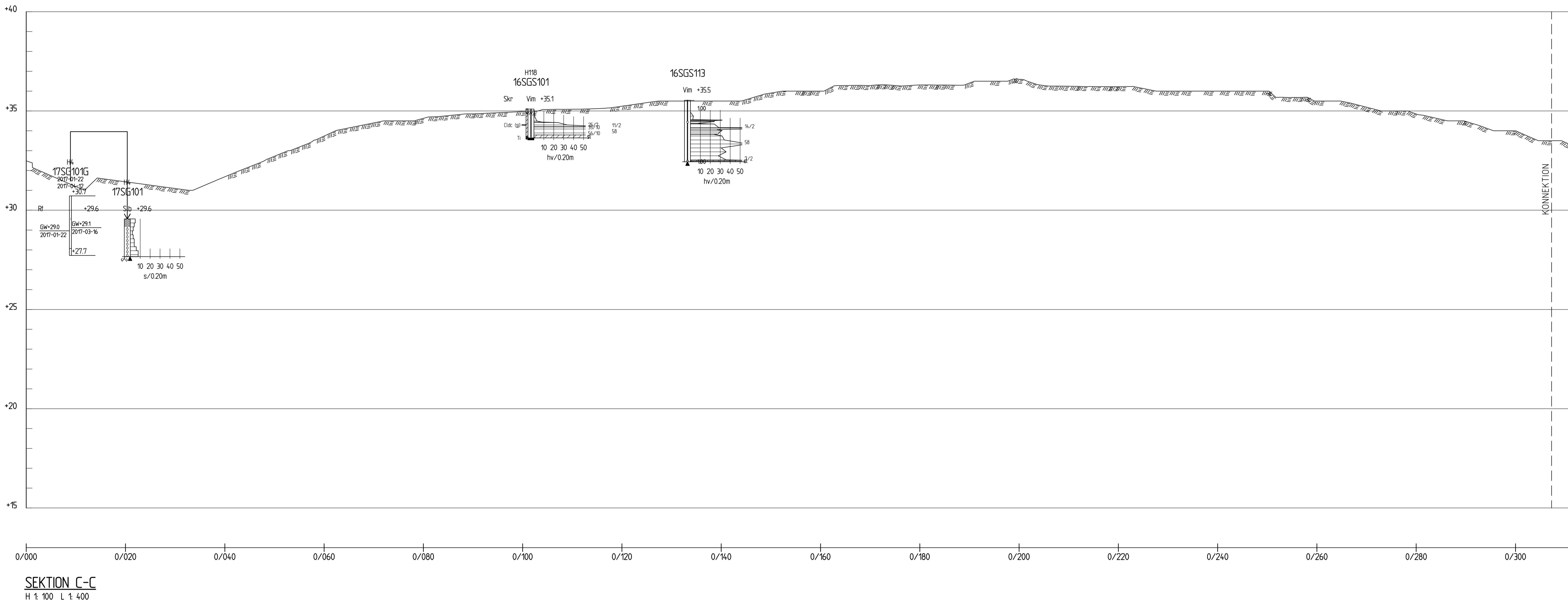
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
			UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGSÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1	
 Structor <small>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</small> <small>www.structor.se</small>			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B-B	
UPPDRAGSANSVARIG A. GRAHN	UPPDRAGSNUMMER G16197	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1	SKALA 1:100
STOCKHOLM A. GRAHN	DATUM 2017-05-16	OBJEKT NR	RITNINGSNR G-17.2-002	REV



KOORDINATSYSTEM

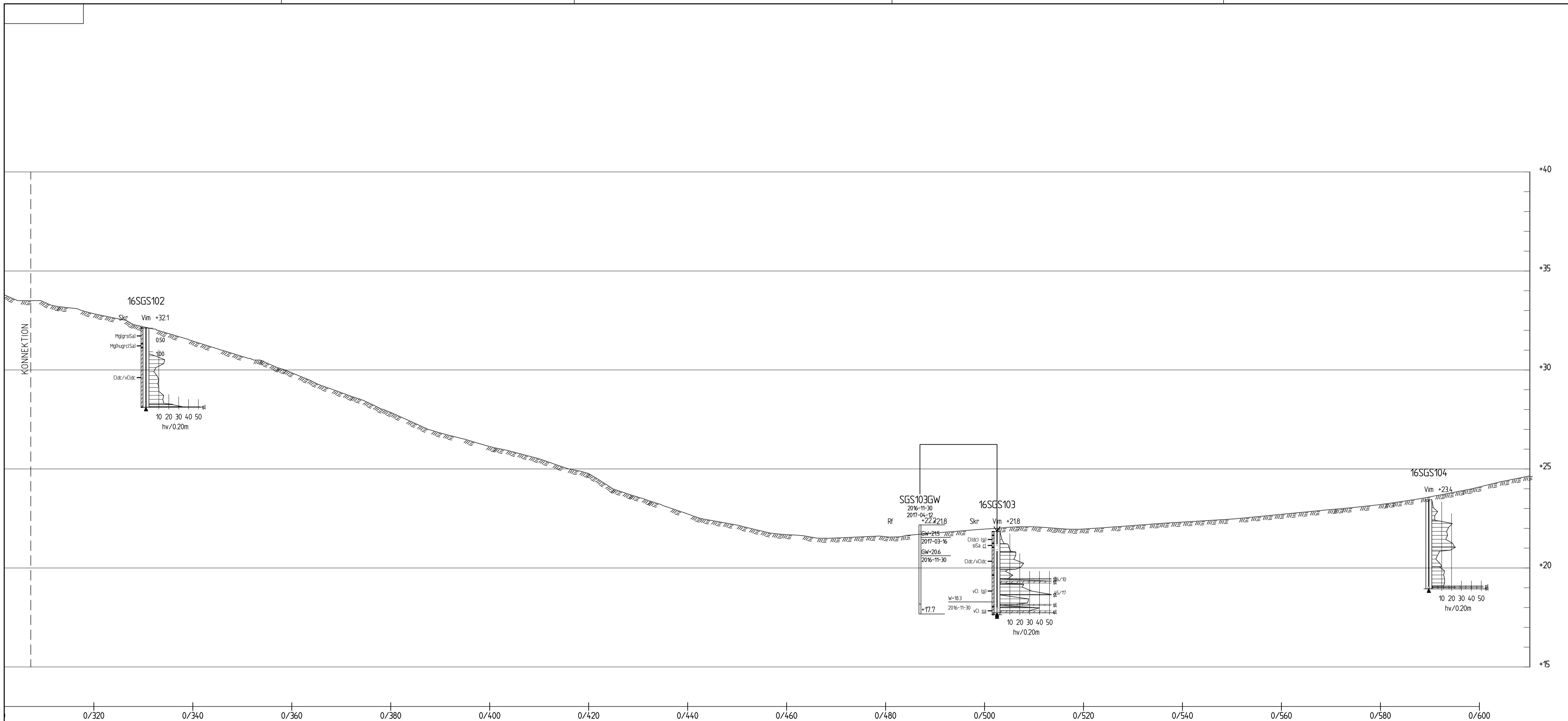
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.saf.net

ANMÄRKNING

REV	ANT	ÄNDRINGER AVSER	GODKÄND	DATUM
		UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGSÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1		
 <p>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se</p>		GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C-C		
UPPDRAKSANSVARIG A. GRAHN	UPPDRAKSNUMMER G16197	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1	SKALA 1:1000
KONSTR E. STRIDSBERG	GRANSK A. GRAHN	OBJEKT NR	RITNINGSNR G-17.2-003	REV
STOCKHOLM A. GRAHN	DATUM 2017-05-16			



KOORDINATSYSTEM

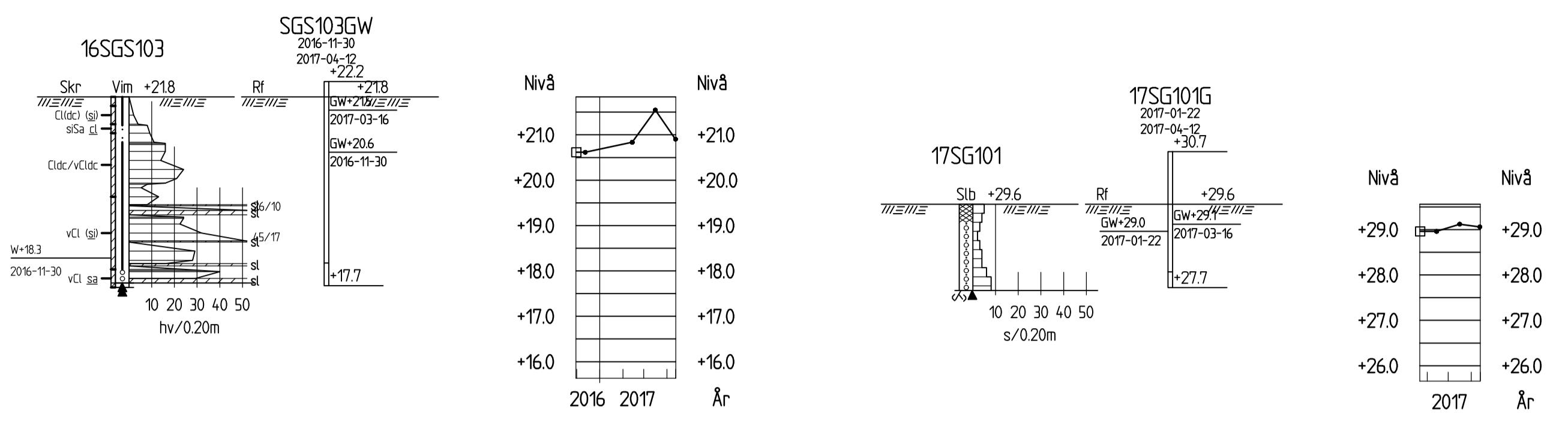
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
			UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGSÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1	
 Structor <small>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</small> <small>www.structor.se</small>			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION C-C	
UPPDRAKSANSVARIG A. GRAHN	UPPDRAKSNUMMER G16197	KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1	SKALA 1:400
STOCKHOLM	DATUM 2017-05-16	OBJEKT NR	RITNINGSNR G-17.2-004	REV



BETECKNINGAR					
Linjestil	Namn	Idtyp	Minvärde	Maxvärde	Medelvärde
—	SGS103GW	RF	20.615	21.545	20.903

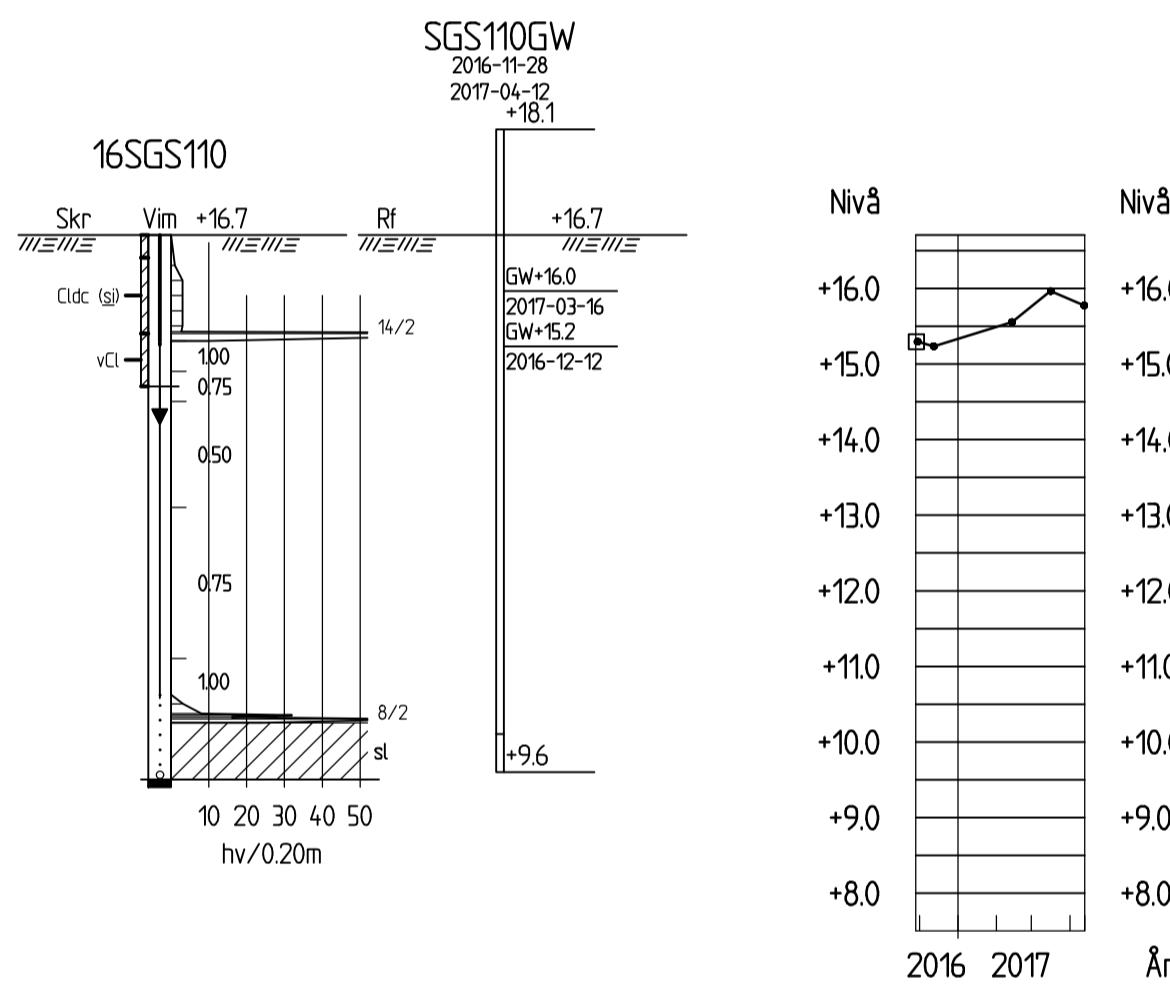
FÖRKLARINGAR

▽	Torr	Flöde
□	Ersatt	Avturat
×	Funktionskontroll ok	Funktionskontroll ej ok
■	Hinder	Spolat
■	Frusel	

BETECKNINGAR					
Linjestil	Namn	Idtyp	Minvärde	Maxvärde	Medelvärde
—	17SG101G	RF	28.960	29.120	29.025

FÖRKLARINGAR

▽	Torr	Flöde
□	Ersatt	Avturat
×	Funktionskontroll ok	Funktionskontroll ej ok
■	Hinder	Spolat
■	Frusel	



BETECKNINGAR					
Linjestil	Namn	Idtyp	Minvärde	Maxvärde	Medelvärde
—	SGS110GW	RF	15.234	15.964	15.519

FÖRKLARINGAR

▽	Torr	Flöde
□	Ersatt	Avturat
×	Funktionskontroll ok	Funktionskontroll ej ok
■	Hinder	Spolat
■	Frusel	

KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- — — INMÄTT BERG I DAGEN
- — — TOLKAD MARKÖVERYTA ENLIGT GRUNDKARTA
- — — TOLKAD JORDLAGERFÖLJD
- — — TOLKAD BERGNIVÅ

FÖR BETECKNINGAR OCH SYMBOLER, SE SGF:s
BETECKNINGSSYSTEM www.sgf.net

ANMÄRKNING

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GODKÄND	DATUM
UPPLANDS-BRO KOMMUN KUNGÄNGEN RANKHUS, ETAPP 1				
 STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se				
UPPROGSAKNADEURS E. STRIDSBERG	UPPROGSAKNADEURS A. GRAHN	UPPROGSAKNADEURS A. GRAHN	KONSTRUKTIONSNR FORMAT A1	SKALA 1:100
KONSTRUKTIONSNR STOCKHOLM	DATUM 2017-05-16	OBJEKT NR RITNINGSNR G-17.6-001	REV	