

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
HASSELBACKEN



2023-10-27

UPPDRAG

338545, Hasselbacken, Djurgården - Geo

Titel på rapport:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Hasselbacken

Datum:

2023-10-27

MEDVERKANDE

Beställare:

Pophouse Djurgården AB

Kontaktperson:

Hanna Aldegren

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Per Hedman

Handläggare:

Alexander Berglin

Kvalitetsgranskare:

Per Hedman

Uppdragsansvarig: Per Hedman

Datum: 2023-10-27

Handlingen granskad av: Per Hedman

Datum: 2023-10-27

SAMMANFATTNING

Tyréns AB har på uppdrag av Pophouse Djurgården AB genomfört en geoteknisk och hydrogeologisk undersökning inför utbyggnaden av Hotell Hasselbacken på Djurgården i Stockholm. Utbyggnaden planeras utgöras av två nya byggnader samt en gångpassage under befintlig markyta som knyter samman nya byggnader och befintligt hotell. Enligt preliminära arkitekthandlingar bedöms lägsta färdiga golvnivå (hissgrop i byggnaden nya gubbyllan) ligga på cirka + 5,5, vilket innebär cirka 6 m under befintlig markyta.

Hanna Aldegren har varit beställarens kontaktperson. Per Hedman har varit uppdragsansvarig på Tyréns AB och Alexander Berglin har varit geoteknisk handläggare. Intern granskning har utförts av Per Hedman.

En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling som redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska och hydrogeologiska undersökningar.

I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT	6
2	ÄNDAMÅL OCH SYFTE	8
3	UNDERLAG.....	8
4	STYRANDE DOKUMENT	9
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	9
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	10
	6.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	10
	6.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	11
7	POSITIONERING	11
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	11
	8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	11
	8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR	11
	8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	11
	8.4 PROVHANTERING.....	11
9	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	12
	9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	12
	9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	12
	9.3 KALIBRERING OCH CERTIFIERING	12
	9.4 PROVFÖRVARING.....	12
10	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	12
	10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	12
11	HÄRLEDDA VÄRDEN	13
	11.1 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER.....	13
	11.2 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	14
12	MARKRADON	15
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING.....	16
	13.1 GENERELLT	16
14	ÖVRIGT.....	16

Bilagor*Beteckning*

Resultat av geotekniska laboratorieanalyser
Kalibreringsprotokoll Borrbandvagn

Datum

2021-02-19
2020-07-29

Ritningar*Beteckning**Typ, skala**Datum*

G11-01-01	Plan, 1:400 (A1)	2023-10-27
G11-02-01	Sektion A-A, B-B, 1:100/1:200 (A1)	2023-10-27
G11-02-02	Sektion C-C, D-D, 1:100/1:200 (A1)	2023-10-27
G11-02-03	Sektion E-E, F-F, G-G, 1:100/1:200 (A1)	2023-10-27
G11-02-04	Sektion H-H, I-I, K-K, 1:100/1:200 (A1)	2023-10-27
G11-02-05	Sektion L-L, Enstaka borrar 1:100/1:200 (A1)	2023-10-27

1 OBJEKT

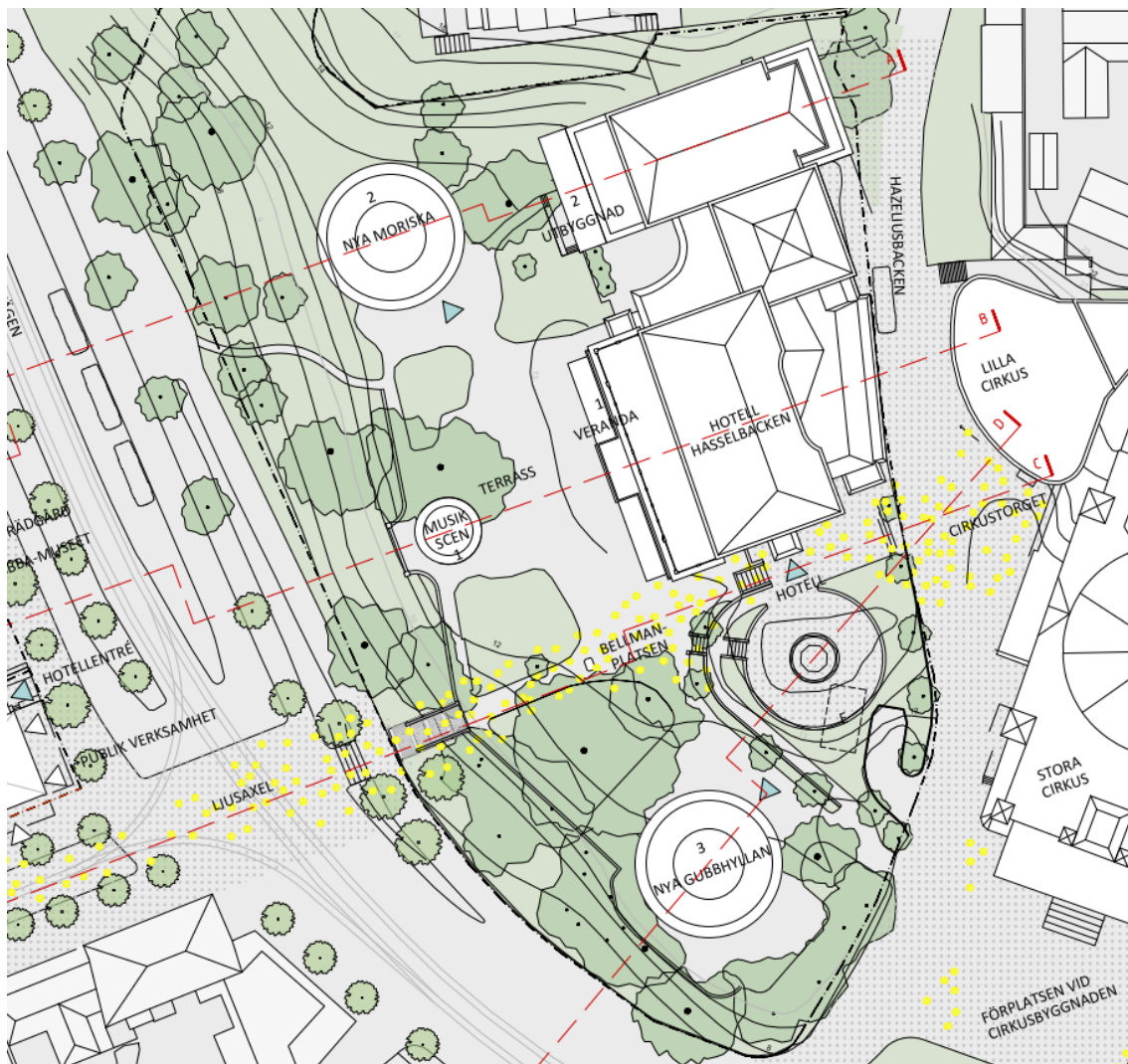
Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Pophouse Djurgården AB utfört en geoteknisk och hydrogeologisk undersökning inför utbyggnaden av hotell Hasselbacken på Djurgården i Stockholm. Det aktuella undersökningsområdet kan ses i Figur 1. Utbyggnaden planeras utgöras av två nya byggnader (nya moriska och nya gubbhyllan).

Den planerade utbyggnaden i plan kan ses i Figur 2. Sektioner genom den planerade utbyggnaden kan ses i Figur 3 och Figur 4.

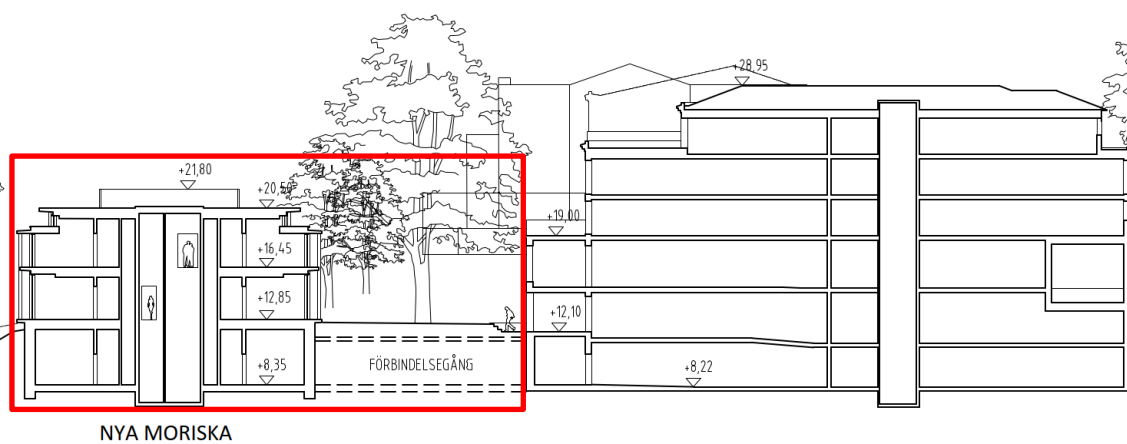
Delar av den planerade utbyggnaden kommer förläggas under befintlig markyta med en färdig golvnivå som bedöms variera mellan +5,5 och +11,22. Utöver det planeras även passager anläggas under markyta för att knyta samman planerade- och befintliga byggnader.



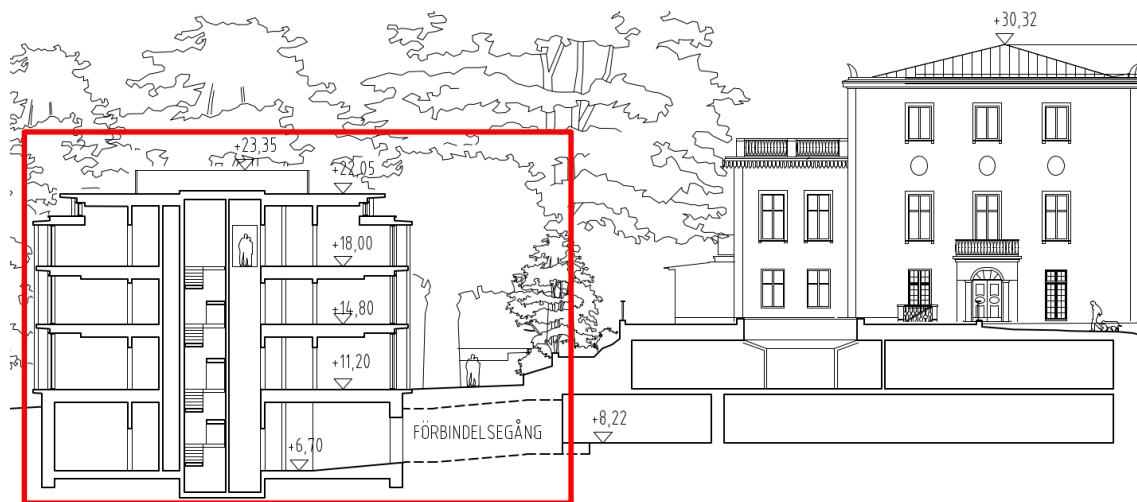
Figur 1. Flygfoto som visar hotell Hasselbacken där geotekniska undersökningar utförts. Källa: Google Maps.



Figur 2. Omfattningen av den planerade utbyggnaden inom fastigheten. Källa: Lundgaard & Tranberg Arkitekter A/S daterad 2023-10-16.



Figur 3. Sektion som visar planerade tillbyggnader. Källa: Lundgaard & Tranberg Arkitekter A/S daterad 2023-10-06.



NYA GUBBHILLAN

Figur 4. Sektion som visar planerade tillbyggnader. Källa: Lundgaard & Tranberg Arkitekter A/S daterad 2023-10-06.

2 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Syftet med den nu utförda utredningen är att undersöka de geotekniska förhållandena, såsom jordlagerföljd, djup till berg och de hydrogeologiska förutsättningarna inom det aktuella området. Vidare är syftet även att ta fram preliminära förutsättningar för grundläggning av de planerade konstruktionerna inom fastigheten.

En markradonundersökning har även utförts för att översiktligt kartlägga förekomsten av markradon inom området.

3 UNDERLAG

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorrdjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Digital grundkarta som visar befintliga konstruktioner och anläggningar, tillhandahållen av beställaren.
- [3] Tidigare utförda undersökningar av Markteknik AB från 1988, erhållet av Per Kallstenius per mejl den 2020-09-04.
- [4] Sektioner som illustrerar omfattning av planerad om- och nybyggnation, tillhandahållen av beställaren.
- [5] Reviderade arkitekthandlingar daterade 2023-10-06.

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har [1] och [3] studerats i vilken det framgår att undersökningsområdet förväntas utgöras av urberg med tunt eller osammanhängande ytlager av morän. Jorrdjupet uppskattas enligt [1] och [3] till mellan cirka 0 och 6 m.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna 1-4 nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
WST / VIM	SS-EN ISO 22476-10:2017/SGF Rapport 1:2013
Ej Europastandarder	
Jb-2-sondering	SGF Rapport 4:2012/SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Passiv provtagning, SGF Rapport 2:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	SS-EN ISO 22475-1:2006

5 GEOTEKNISK KATEGORI

Undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för planerade konstruktioner.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Enligt utförda inmätningar, i samband med de fältgeotekniska undersökningarna, varierar marknivån inom området mellan +10,4 och +16,7. Den lägre marknivån har mätts in i områdets södra del medan den högre marknivån mätts in i områdets nordliga-nordöstliga del där berg i dagen förekommer, se Figur 5. I områdets västra del släntar marken mot Djurgårdsvägen. Det bör observeras att högre och lägre marknivåer kan förekomma inom aktuellt område.

Ytbekläddheten utgörs till stora delar av hårdgjorda ytor i form av asfalt och grusgjorda ytor. Gräsbeklädda ytor med varierande inslag av träd och buskar förekommer även inom området, se Figur 6.



Figur 5. Bild som visar topografin intill hotell Hasselbacken. Bilden är tagen i riktning mot Djurgårdsvägen. Foto: Per Hedman, Tyréns AB.



Figur 6. Foto som visar ytbekläddheten inom det aktuella området. Foto: Per Hedman, Tyréns AB.

6.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Inom det aktuella undersökningsområdet finns Hotell Hasselbacken med tillhörande anläggningar och konstruktioner såsom verandor, trappor, stödmurar och parkeringsytor både ovan och under mark. Markförlagda ledningar av varierande slag förekommer även inom undersökningsområdet.

7 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts under 2021 av Per Bergström, Tyréns AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00.
- Höjdsystem: RH 2000.

De tidigare inmätningarna som utfördes i samband med fältundersökningarna år 1988 har i detta uppdrag transformerats från RH 00 till RH 2000.

8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Viktsondering (Vim) i 4 undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 19 undersökningspunkter.

8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 5 undersökningspunkter.

8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under perioden 2021-02-15 och 2021-02-17 av Peder Fogeby, fältingenjör på Tyréns AB.

Undersökningarna utfördes med borrhandsvagn Geotech 504DD – 12468, se Tabell 5 för information om utrustning och kalibrering.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrhandsvagn 504DD – 12468	2020-07-29	Christian von Walden, Georent

8.4 PROVHANTERING

De geotekniska jordproverna har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

9 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 23 prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 23 prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 2.

9.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2021-02-18 till 2021-02-19 av Maria Gkatsou, laboratorieingenjör på Mitta AB.

9.3 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Se bilaga 2 för information gällande kalibrering och certifiering.

9.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats svalt.

10 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 3 undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av 1" stålrör med 0,5 m filterlängd.

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i ritningarna G11-01-01 och G11-02-01-05.

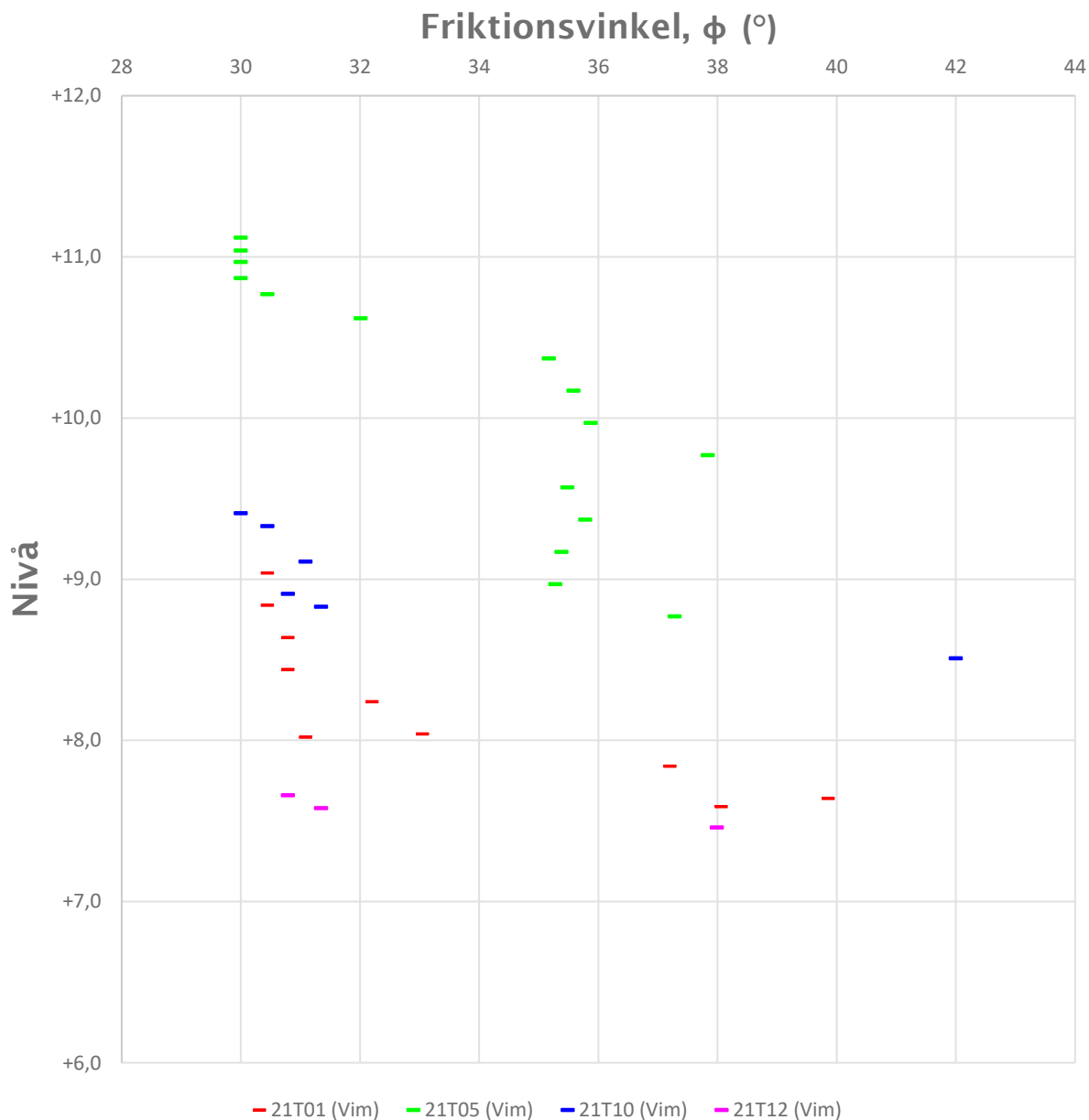
Installation av grundvattenrör utfördes den 2021-02-17 av Peder Fogeby, fältingenjör på Tyréns AB. För information gällande grundvattenmätningar, se kapitel 11.3.

11 HÄRLEDDA VÄRDEN

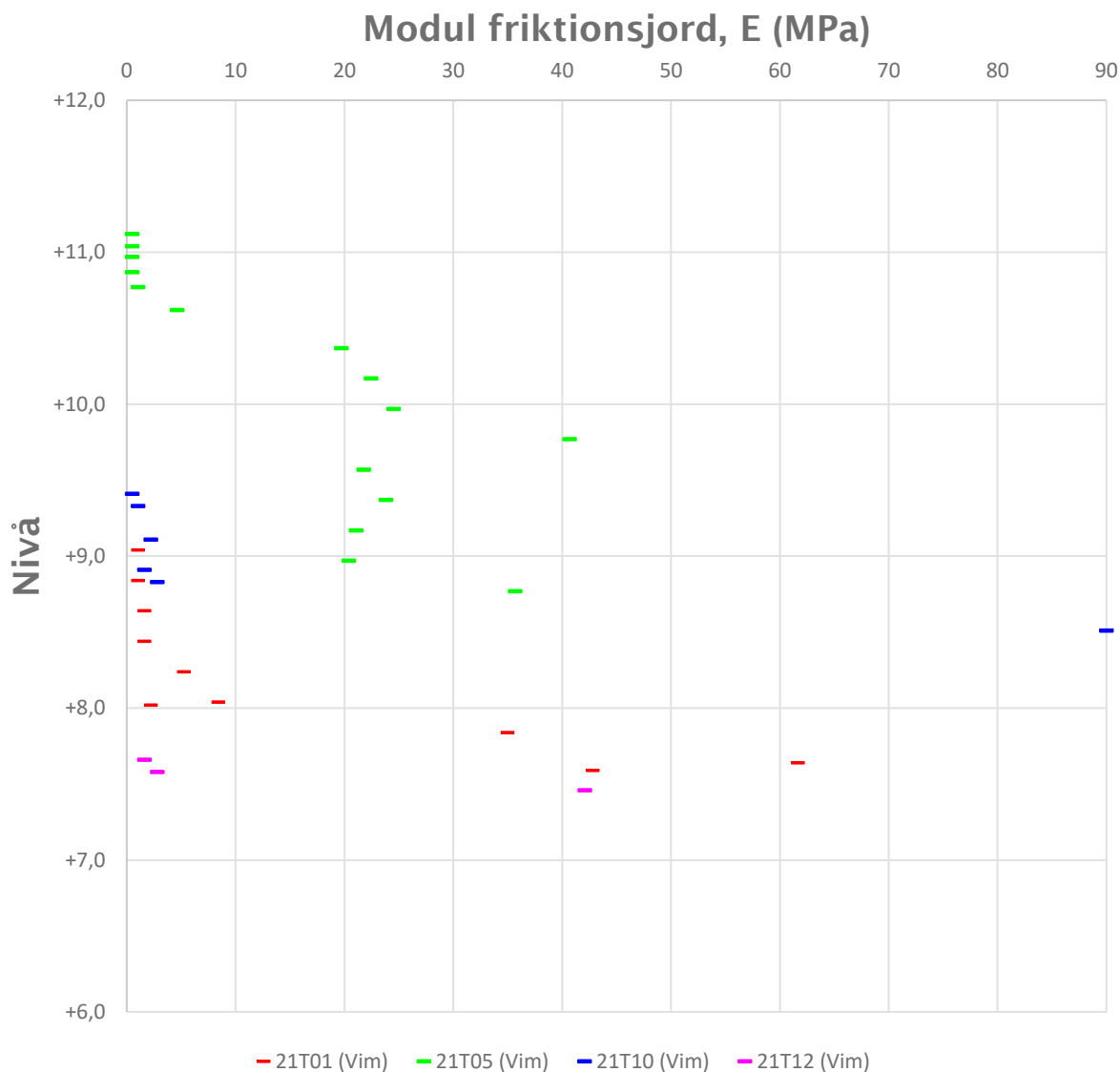
11.1 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER

Friktionsjordens hållfasthet- och deformationsegenskaper har översiktligt undersökts genom 4 viktsonderingar. Viktsonderingarna har utvärderats med stöd av TK Geo 13.

Friktionsjordens friktionsvinkel och elasticitetsmodul redovisas i Figur 7 och Figur 8.



Figur 7. Sammanställning av utvärderade friktionsvinklar från utförda viktsonderingar.



Figur 8. Sammanställning av utvärderade elasticitetsmoduler från utförda viktsonderingar.

11.2 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

I installerade grundvattenrör har grundvattennivån mätts vid två tillfällen efter installationstillfället, med noteringar om grundvatten på nivåer som anges i Tabell 6, se även ritning G11-02-01-04.

Tabell 6. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.

Undersökningsspunkt	Marknivå	Spetsnivå	Uppmätt grundvattennivå	
			2021-02-18	2021-03-18
21T05GV	12,18	7,73	Torr (+8,2)	Torr (+8,2)
21T10GV	10,71	7,18	Torr (+7,7)	Torr (+7,7)
21T12GV	10,60	6,55	Torr (+7,1)	Torr (+7,1)

12 MARKRADON

En översiktlig markradonundersökning utfördes för att undersöka förekomsten av markradon inom området. Undersökningen utfördes i totalt 12 punkter enligt Figur 9. Två av punkterna utfördes enbart med gammaspektrometer (numrerade 1 och 2), 8 utfördes med enbart instrumentet Markus -10 medan två av punkterna (21T07 och 21T09) utfördes med både gammaspektrometer och Markus-10. Den översiktliga undersökningen utfördes av Peder Fogeby, Tyréns AB, den 17/3 - 2021. Vädret vid undersökningen var mulet med en temperatur på cirka 3° C.

Resultatet av markradonundersökningen som utfördes med instrumentet Markus-10 kan ses i Tabell 7 medan resultatet av markradonundersökningen som utfördes med gammaspektrometer kan ses i Tabell 8.



Figur 9. Översiktskarta där radonmätningar med Markus-10 och gammaspektrometer utförts. Icke ifyllda ringar innebär undersökning med primärt Markus-10. Röda helcirkel innebär undersökning med enbart gammaspektrometer.

Tabell 7. Resultat av utförda markradonundersökningar med instrumentet Markus-10.

Punkt ID	Mätvärde (kBq/m ³)	Klassificering
21T01	18	Normal radonmark
21T05	13	Normal radonmark
21T07	39	Normal radonmark
21T08	47	Normal radonmark
21T09	86	Hög radonmark
21T13	26	Normal radonmark
21T17	27	Normal radonmark
21T18	176	Hög radonmark
21T19	-	
21T21	3	Låg radonmark

Tabell 8. Resultat av utförda markradonundersökningar med gammaspektrometer

Punkt ID	Total gammastrålning Dosrat (nSv/h)	Kalium (K) (%)	Uran (U) (ppm)	Thorium (Th) (ppm)	Radium (Ra-226) (Bq/kg)	Klassificering
1	84,93	3,92	3,73	19,62	46,07	Låg radonmark
2	131,08	5,26	4,51	37,24	55,70	Låg radonmark
21T07	53,98	2,47	3,27	10,50	40,38	Låg radonmark
21T09	99,34	4,49	5,05	21,85	62,37	Normal radonmark

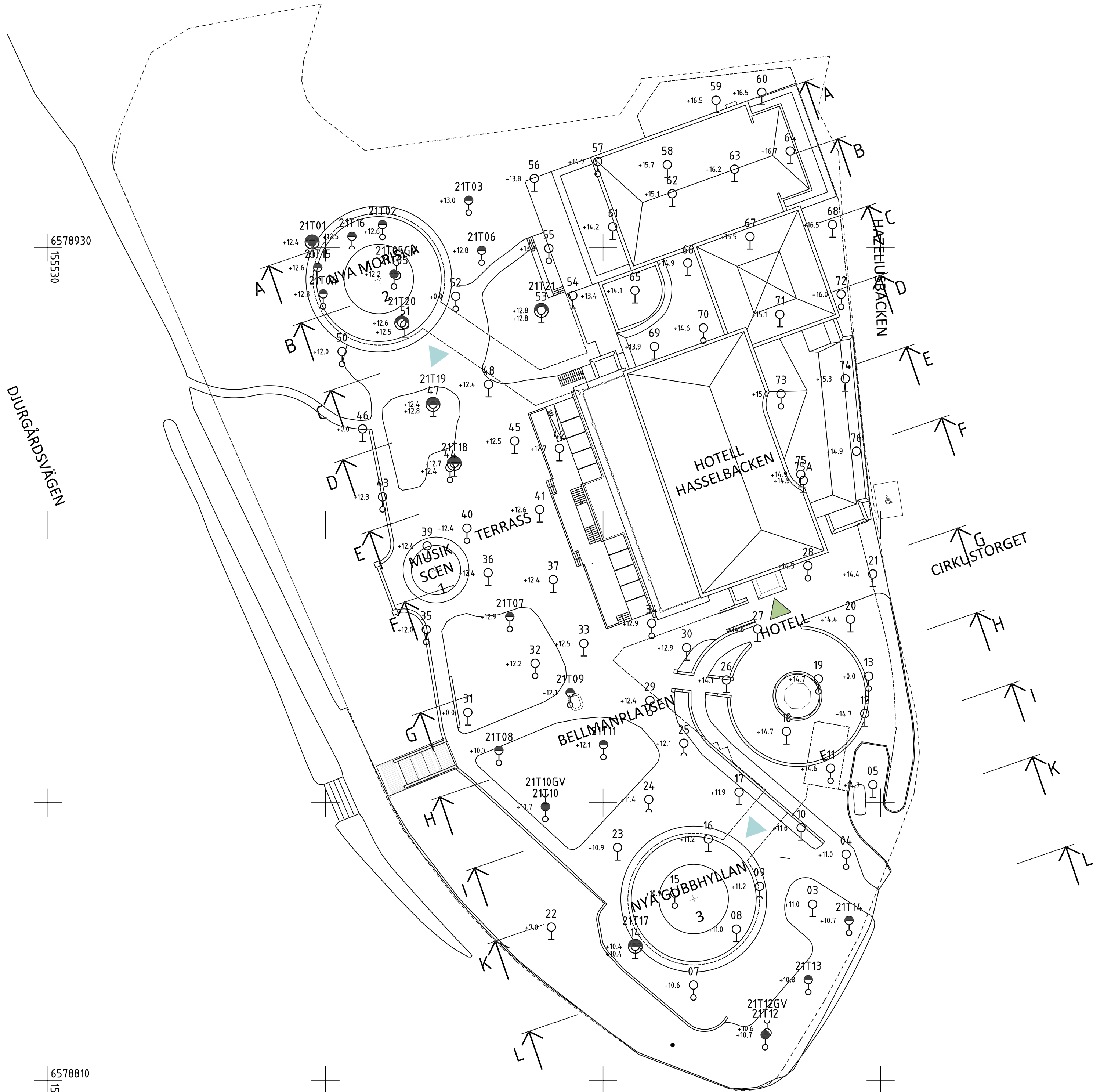
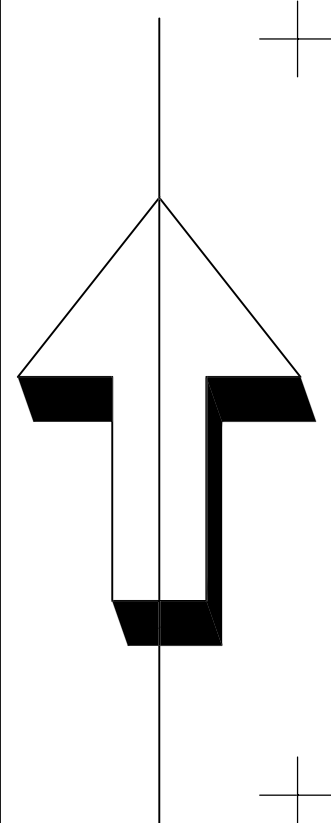
13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

13.1 GENERELLT

Markradonmätning i punkt 21T19 kunde inte utföras på grund av hinder.

14 ÖVRIGT

För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.



FÖRKLARINGAR

PUNKTERNA 03-76 ÄR ÄLDRE PUNKTER
SOM UTFÖRDES ÅR 1988 AV
MARKTEKNIK AB. PUNKTERNA HAR
DIGITALISERATS FRÅN EN PLANKARTA.

PUNKTERNA 21T01-21T21 UTFÖRDES AV
TYRÉNS AB UNDER FEBRUARI 2021.

SONDERINGAR

- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMNING

- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING MINDRE ÄN 3 m I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG

HYDROLOGISKA BESTÄMNINGAR

- GRUNDVATTENYTA I GW-RÖR)

PROVTAGNINGAR

- STÖRD PROVTAGNING

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET ➡ BETECKNINGSSYSTEM

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB

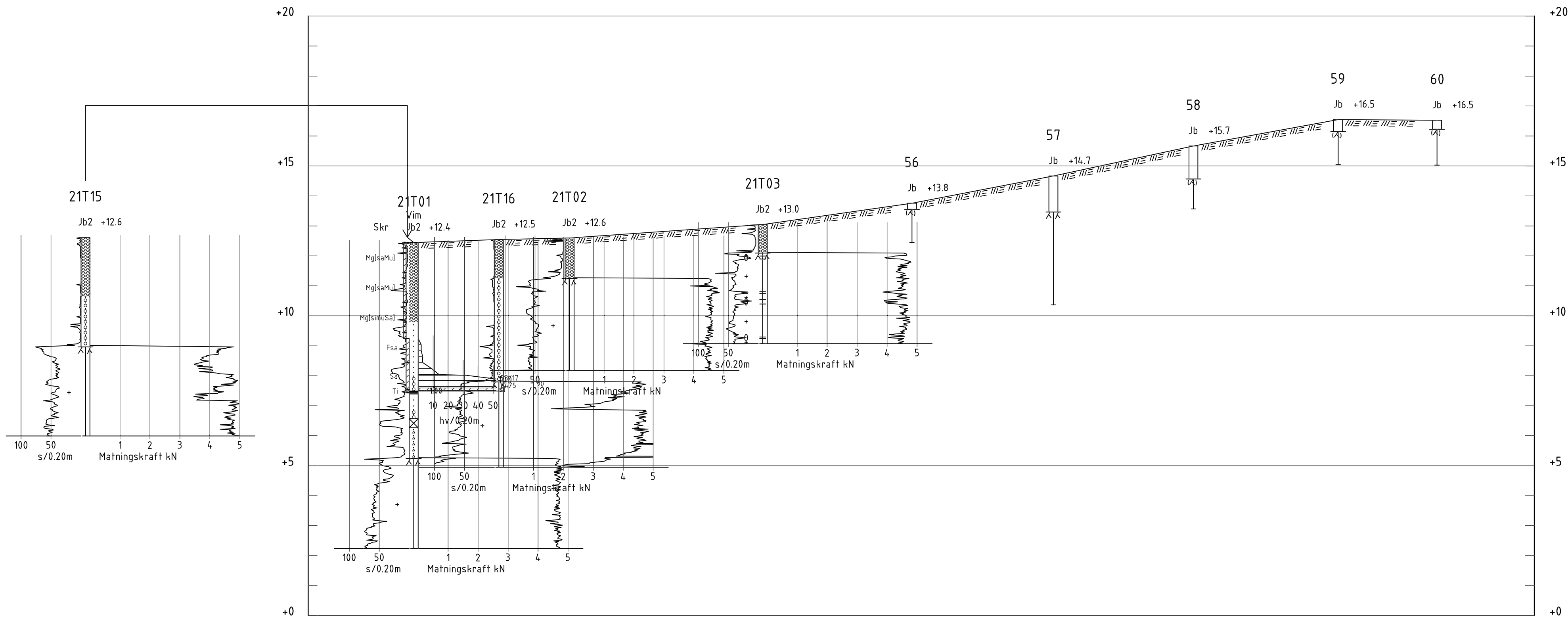


POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGARE
338545	A.BERGLIN	A.BERGLIN
DATUM	ANSVARIG	
2023-10-27	P.HEDMAN	

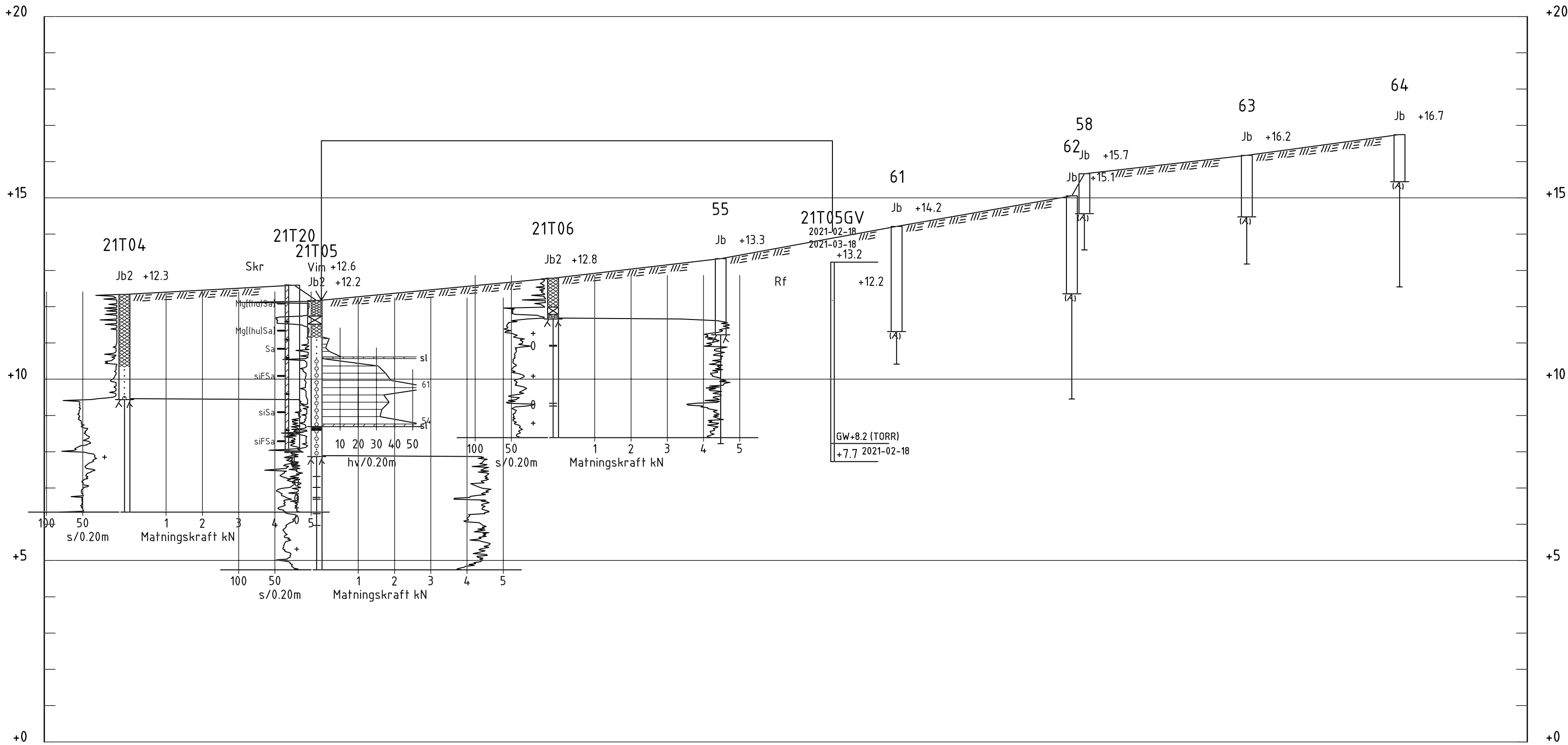
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
1:400 (A1)	G11-01-01	



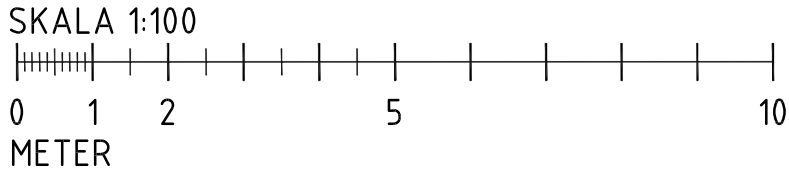
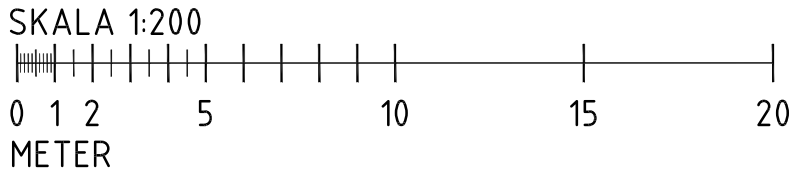
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200



FÖRKLARINGAR

INTERPOLERAD MARKYTA MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

PUNKTERNA 01 - 76 UTFÖRDES ÅR 1988
OCH HAR I DETTA PROJEKTET
DIGITALISERATS. I SAMBAND MED
DIGITALISERINGEN TRANSFORMERADES
PUNKTERNA FRÅN HÖJDSYSTEM RH00
TILL RH2000

21T01-21T21 UTFÖRDES AV TYRÉNS AB
UNDER FEBRUARI 2021

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

AVSLUTNING AV SONDERING

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT
STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN
NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD
92)

BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

SONDERING I FÖRMODAT BERG

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB

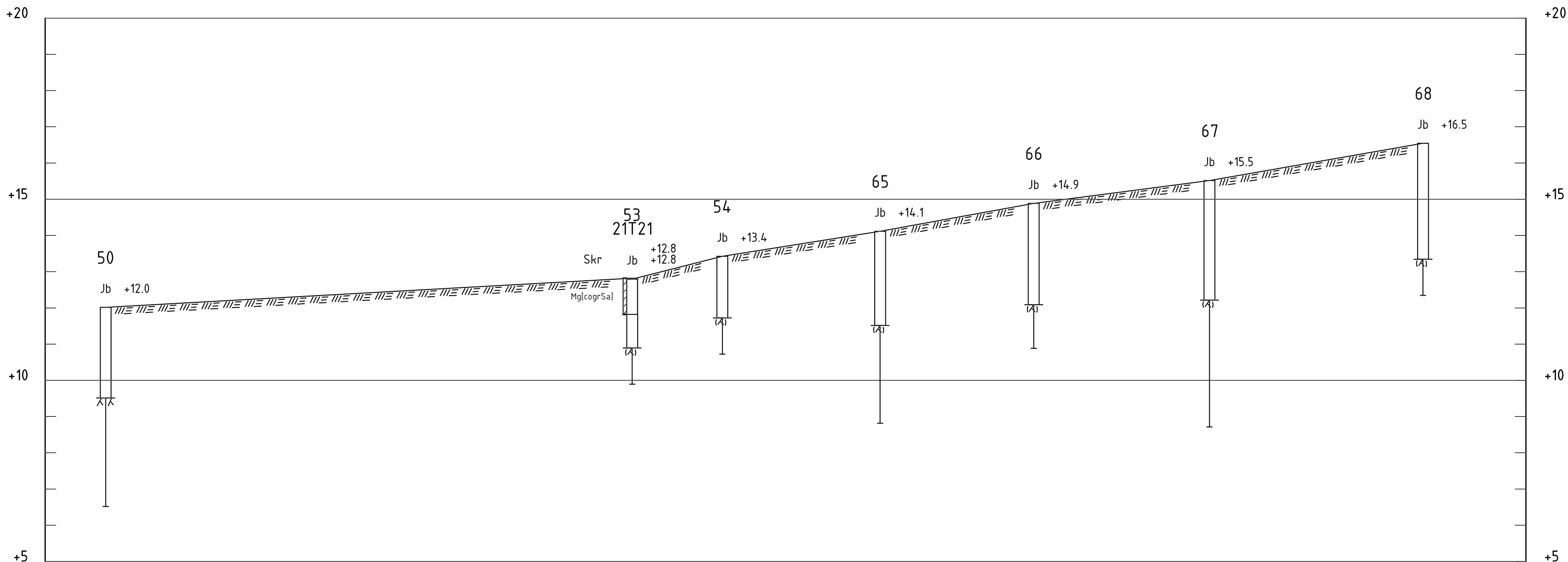


POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

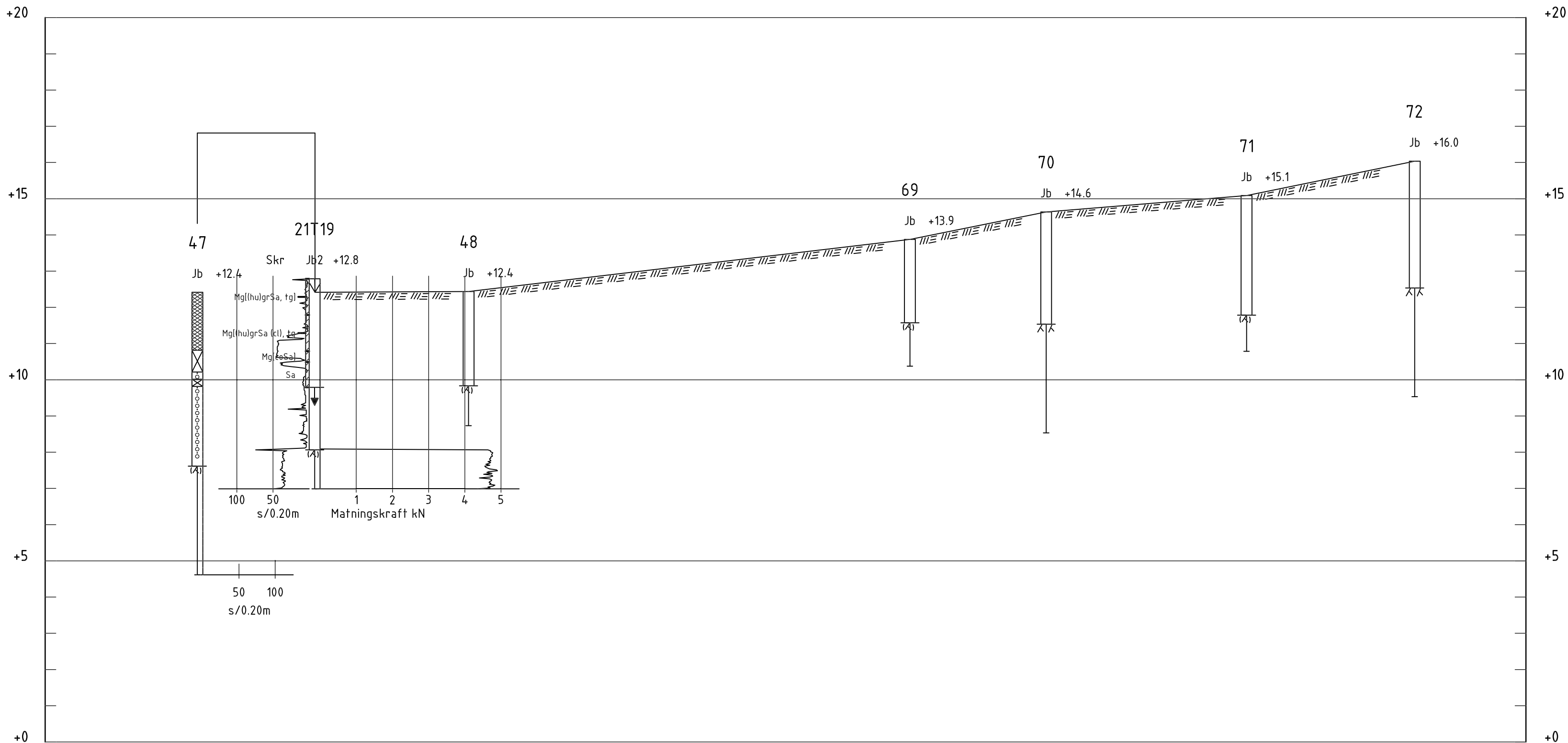
UPPDRAGS NR	RITAD AV	HANDLAGARE
338545	A.BERGLIN	A.BERGLIN
DATUM	ANSVARIG	
2023-10-27	P. HEDMAN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A
SEKTION B-B

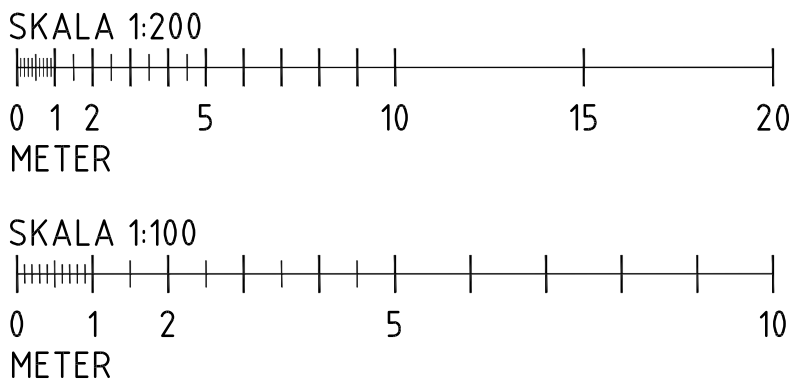
SKALA	NUMMER	BET
1:100/1:200 (A1)	G11-02-01	



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



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



FÖRKLARINGAR

INTERPOLERAD MARKYTA MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

PUNKTERNA 01 - 76 UTFÖRDES ÅR 1988
OCH HAR I DETTA PROJEKTET
DIGITALISERATS. I SAMBAND MED
DIGITALISERINGEN TRANSFORMERADES
PUNKTERNA FRÅN HÖJDSYSTEM RH00
TILL RH2000

21T01-21T21 UTFÖRDES AV TYRÉNS AB
UNDER FEBRUARI 2021

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

AVSLUTNING AV SONDERING

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT
STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN
NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD
92)

BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

SONDERING I FÖRMODAT BERG

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB



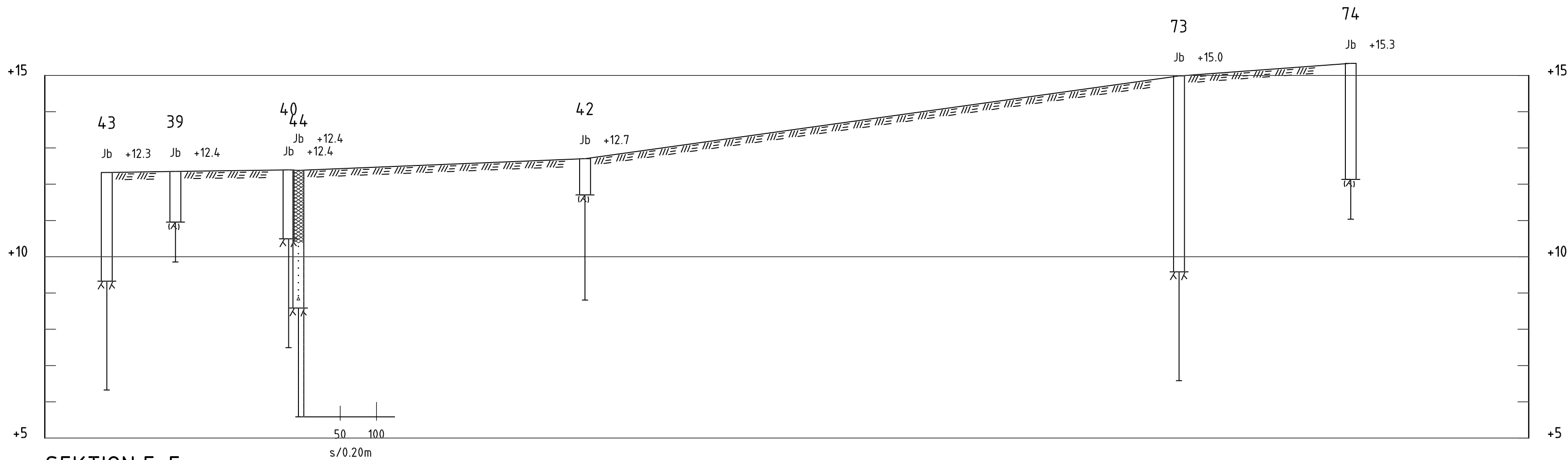
POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR 338545 RITAD AV A.BERGLIN HANDLAGGARE A.BERGLIN

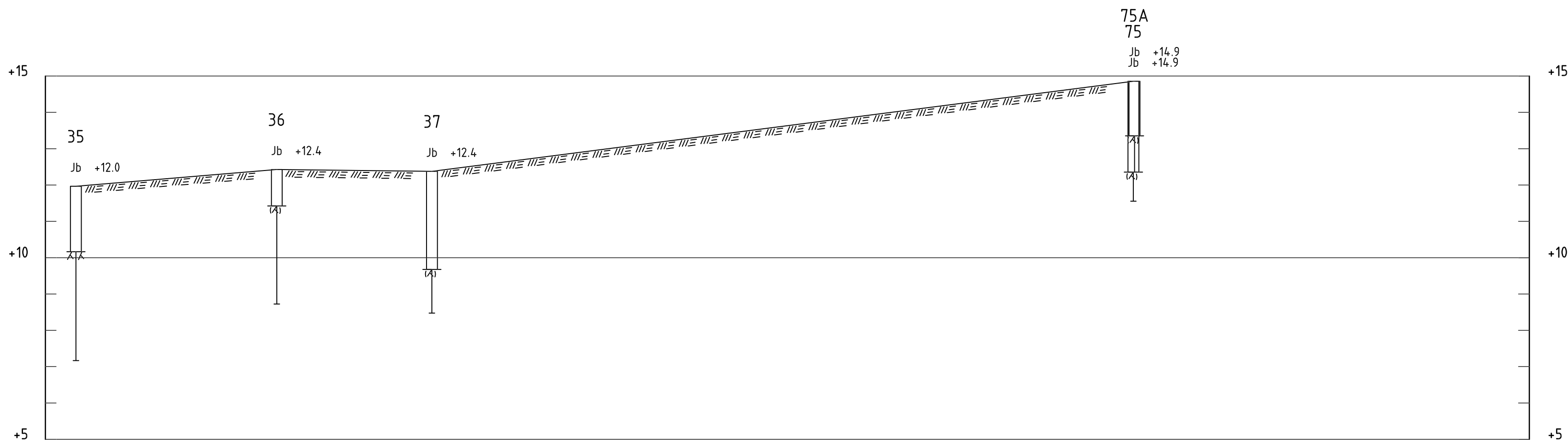
DATUM 2023-10-27 ANSVARIG P. HEDMAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C-C
SEKTION D-D

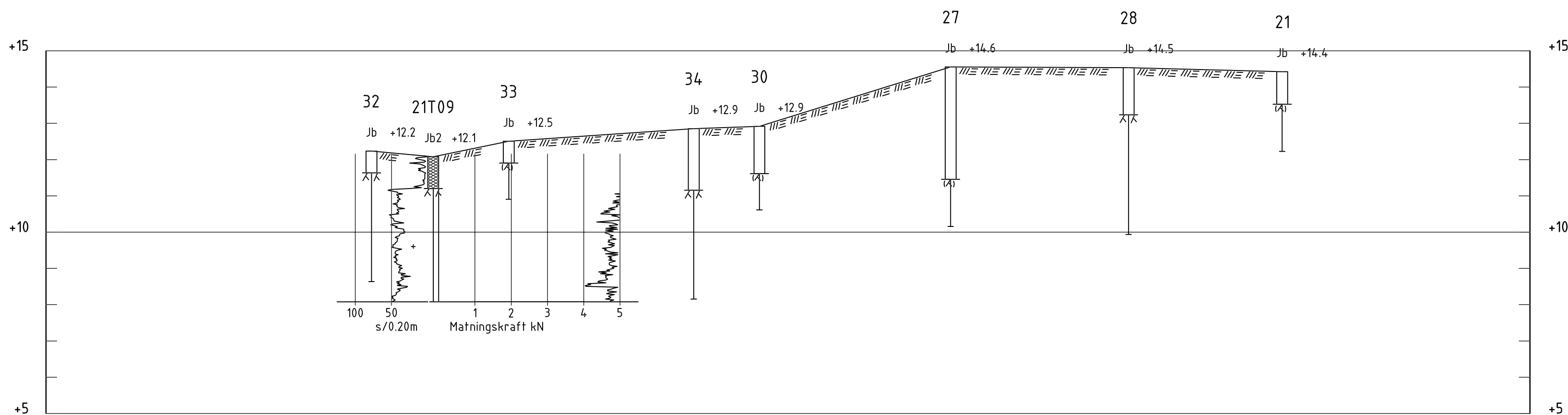
SKALA 1:100/1:200 (A1) NUMMER G11-02-02 BET



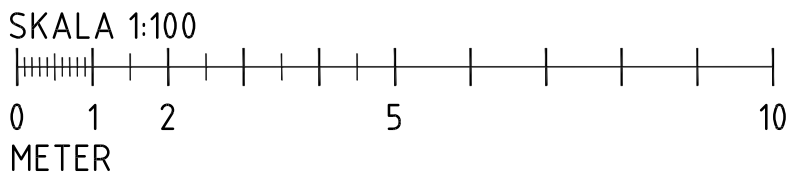
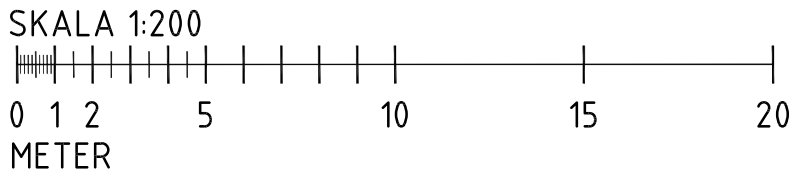
SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200



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



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



FÖRKLARINGAR

INTERPOLERAD MARKYTA MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

PUNKTERNA 01 - 76 UTFÖRDES ÅR 1988
OCH HAR I DETTA PROJEKTET
DIGITALISERATS. I SAMBAND MED
DIGITALISERINGEN TRANSFORMERADES
PUNKTERNA FRÅN HÖJDSYSTEM RH00
TILL RH2000

21T01-21T21 UTFÖRDES AV TYRÉNS AB
UNDER FEBRUARI 2021

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

AVSLUTNING AV SONDERING

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT
STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN
NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD
92)

BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

SONDERING I FÖRMODAT BERG

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB

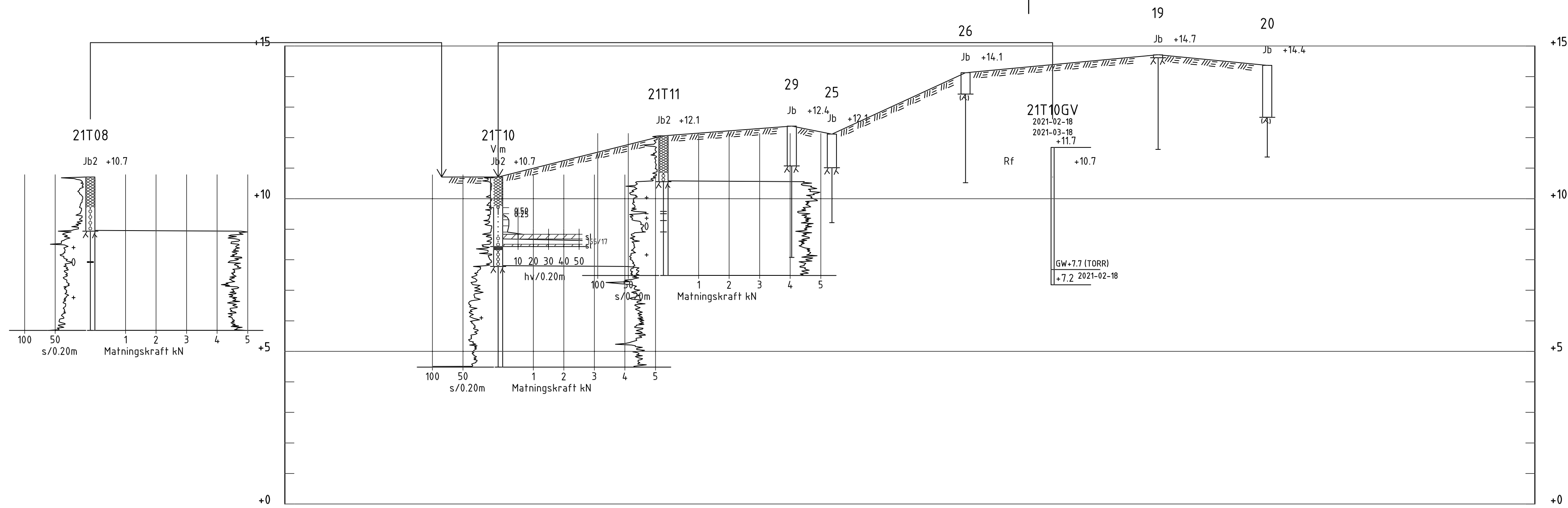


POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

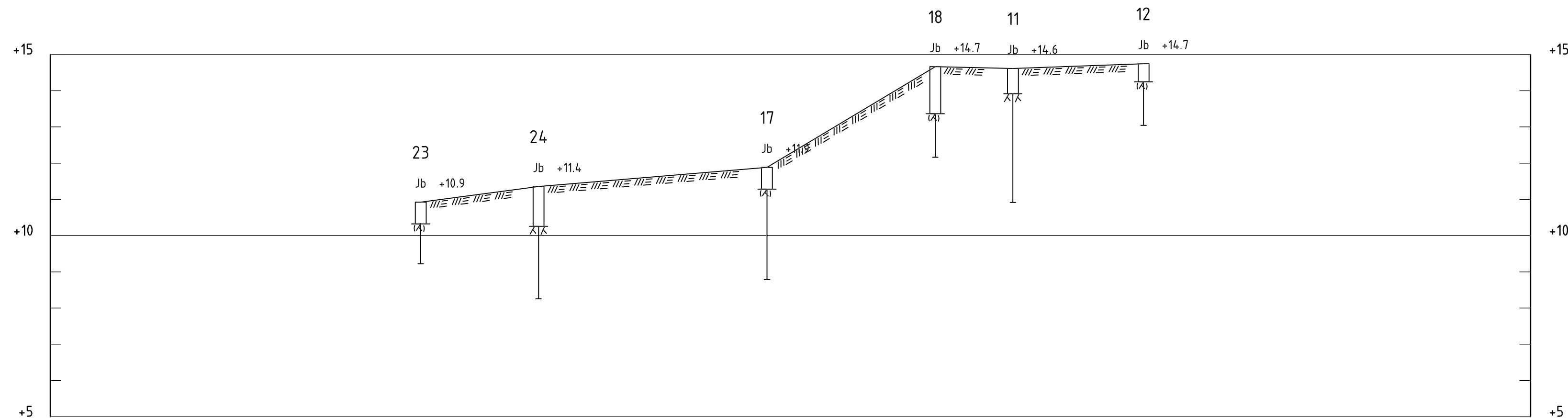
UPPDRAG NR 338545	RITAD AV A.BERGLIN	HANDLAGARE A.BERGLIN
DATUM 2023-10-27	ANSVARIG P. HEDMAN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION E-E, SEKTION F-F
SEKTION G-G

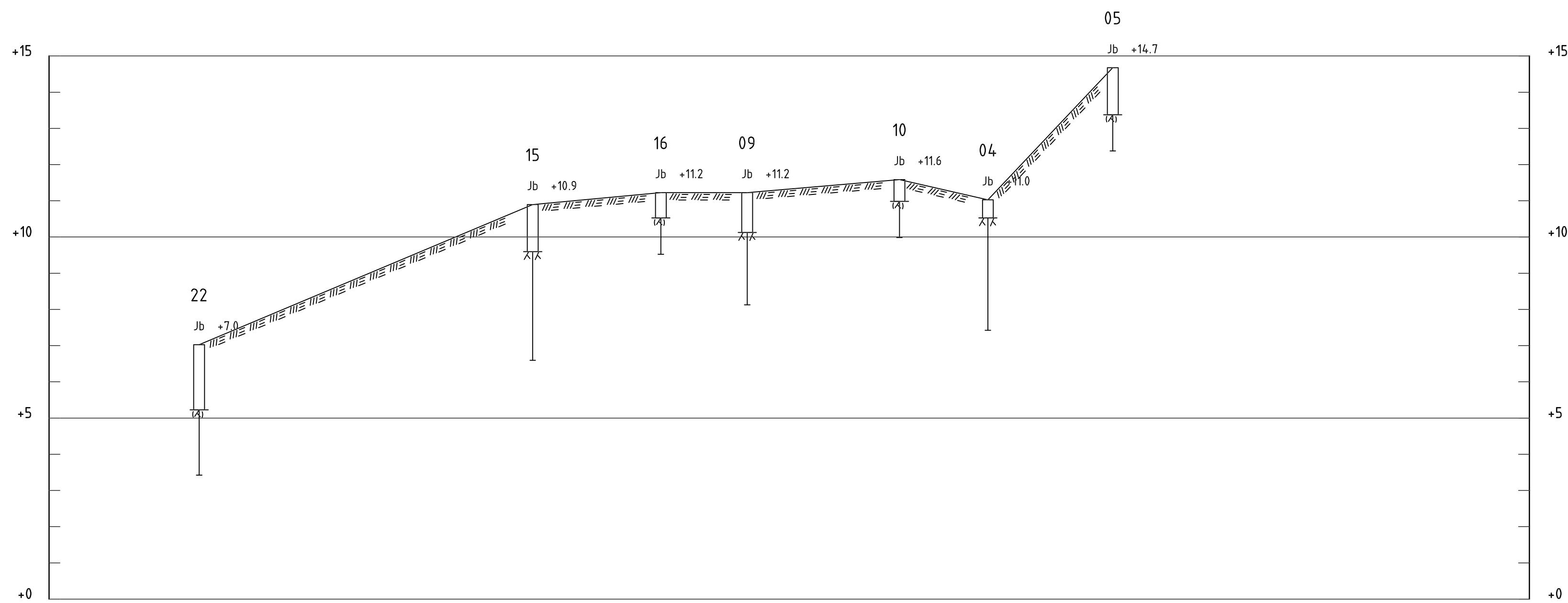
SKALA 1:100/1:200 (A1)	NUMMER G11-02-03	BET
---------------------------	---------------------	-----



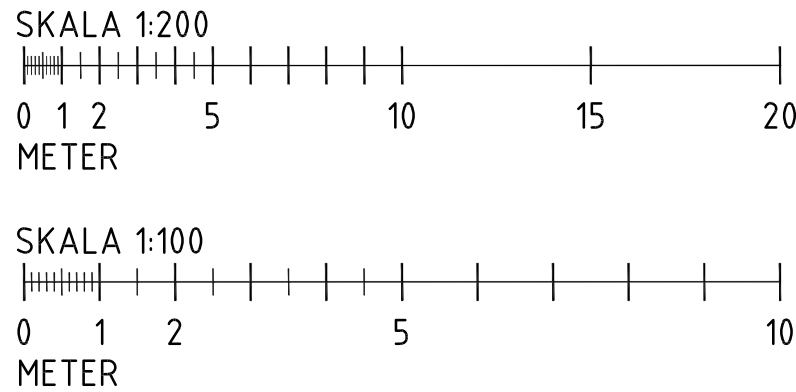
SEKTION H-H
H 1: 100 L 1: 200



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



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



FÖRKLARINGAR

INTERPOLERAD MARKYTA MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

PUNKTERNA 01 - 76 UTFÖRDES ÅR 1988
OCH HAR I DETTA PROJEKTET
DIGITALISERATS. I SAMBAND MED
DIGITALISERINGEN TRANSFORMERADES
PUNKTERNA FRÅN HÖJDSYSTEM RH00
TILL RH2000

21T01-21T21 UTFÖRDES AV TYRÉNS AB
UNDER FEBRUARI 2021

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.
WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

AVSLUTNING AV SONDERING

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT
STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN
NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD
92)

BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

SONDERING I FÖRMODAT BERG

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB

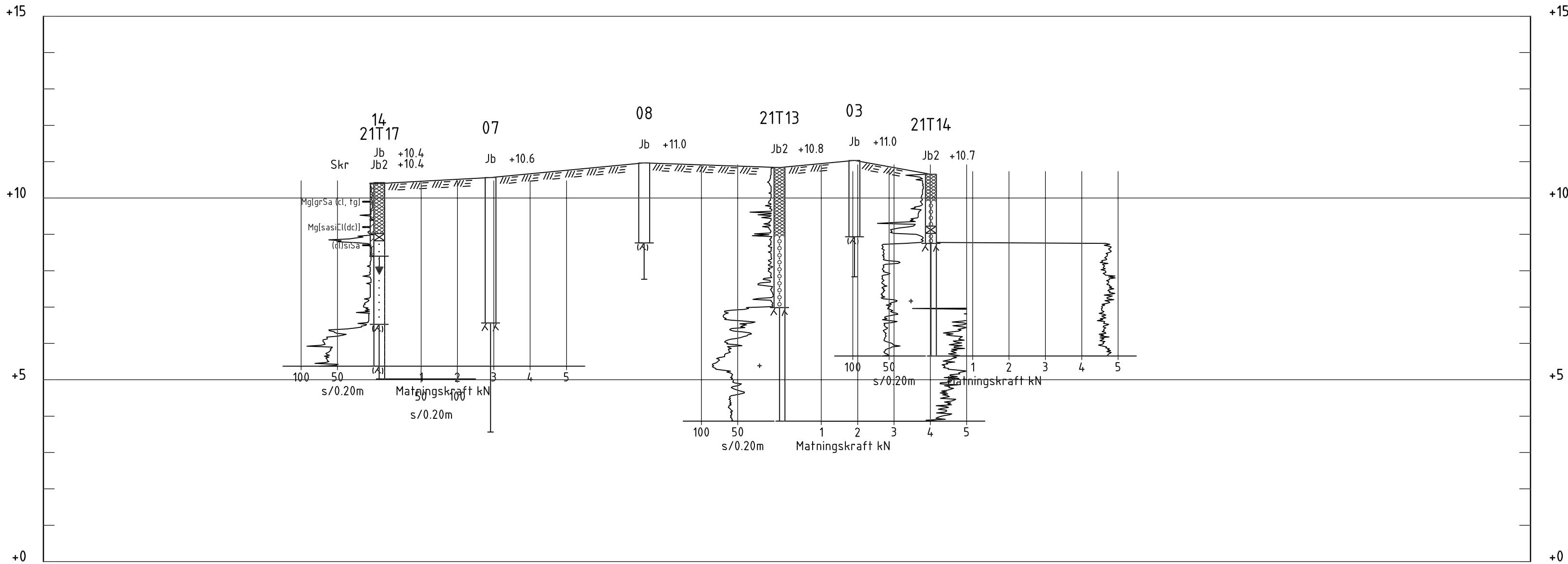


POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

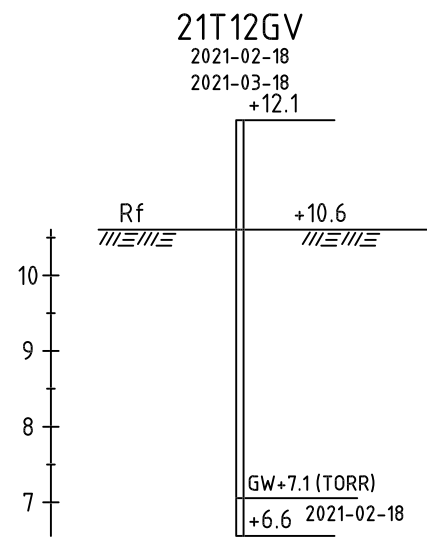
UPPRAG NR	RITAD AV	HANDLAGARE
338545	A.BERGLIN	A.BERGLIN
DATUM	ANSVARIG	
2023-10-27	P. HEDMAN	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION H-H, SEKTION I-I
SEKTION K-K

SKALA	NUMMER	BET
1:100/1:200 (A1)	G11-02-04	



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



FÖRKLARINGAR

INTERPOLERAD MARKYTA MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA

PUNKTERNA 01 - 76 UTFÖRDES ÅR 1988
OCH HAR I DETTA PROJEKTET
DIGITALISERATS. I SAMBAND MED
DIGITALISERINGEN TRANSFORMERADES
PUNKTERNA FRÅN HÖJDSYSTEM RH00
TILL RH2000

21T01-21T21 UTFÖRDES AV TYRÉNS AB
UNDER FEBRUARI 2021

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM RH 2000

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA
SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF:S
BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2
FRÅN 2001-01-01.

WWW.SGF.NET BETECKNINGSSYSTEM

AVSLUTNING AV SONDERING

SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT
STOPP ERHÅLLTIS (KOD 90)

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN
NORMALT FÖRFARANDE (KOD 91)

STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD
92)

BLOCK ELLER BERG (KOD 93)

STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)

SONDERING I FÖRMODAT BERG

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

HASSELBACKEN
POPHOUSE DJURGÅRDEN AB



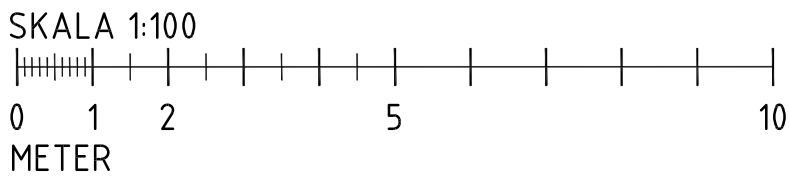
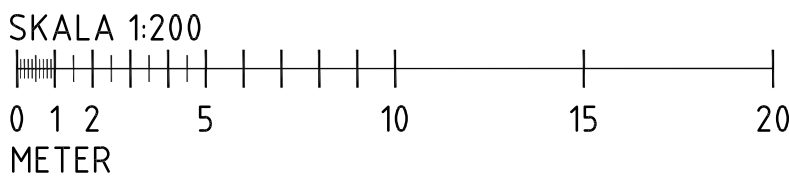
POSTADRESS: 118 86 STOCKHOLM TEL: 010 452 20 00
BESÖK: FOLKUNGAGATAN 44 URL: www.tyrens.se

UPPDRAG NR 338545 RITAD AV A.BERGLIN HANDLAGGARE A.BERGLIN

DATUM 2023-10-27 ANSVARIG P. HEDMAN

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION L-L
21T12GV

SKALA 1:100/1:200 (A1) NUMMER G11-02-05 BET



Redovisning av rutinundersökning på störda prover

Beställare:	Tyréns AB	Objekt:	Hasselbacken	Provtagningsdatum:	210218
Ansvarig geotekniker:	Per Hedman	Uppdrag Nr.	308270	Ankomstdatum:	210218
Adress:	Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm	Provtagare**	Extern	Analysdatum:	210219

Borrhål	Djup m	Okulär klassificering* ¹	Förkortning ²	Mtrl typ / tjäl. Klass ³	Provt. utrustning	Skrymdensitet CPT ρ^4 , t/m ³	Vattenkvot w_N^5 %	Konflytgräns w_L^6 %	Anmärkning
21T01	0,0 - 1,0	FYLLNING av sandig humusjord	Mg[saHu]	6A/3	Skr				
	1,0 - 2,0	FYLLNING av sandig humusjord och glasrester	Mg[saHu, glas]	6A/3	Skr				
	2,0 - 3,0	FYLLNING av humushaltig sand med enstaka gruskorn och tegelrester	Mg[huSa (gr), tegel]	5B/4	Skr				Liten provmängd
	3,0 - 4,0	Brun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
	4,0 - 4,9	Ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
	4,9 - 5,0	Ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
21T17	0,0 - 1,0	FYLLNING av grusig sand med inslag av lera och tegelrester	Mg[grSa (cl, tegel)]	2/1	Skr				
	1,0 - 1,4	FYLLNING av sandig siltig LERA med svag torrskorpekaraktär	Mg[sasiCl(dc)]	5A/4	Skr				Liten provmängd
	1,4 - 2,0	Grå något lerig siltig SAND	(cl)siSa	3B/2	Skr				Liten provmängd
21T18	0,0 - 1,0	FYLLNING av grusig sand med inslag av lera och tegelrester	Mg[grSa (cl), tegel]	2/1	Skr				
	1,0 - 2,0	FYLLNING av grusig sand med inslag av lera och tegelrester	Mg[grSa (cl), tegel]	2/1	Skr				
	2,0 - 3,0	Brun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
	3,0 - 3,5	Ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
	3,5 - 3,8	Ljusbrun siltig FINSAND med enstaka gruskorn	siFSa (gr)	3B/2	Skr				
21T19	0,0 - 1,0	FYLLNING av något humushaltig grusig sand med tegelrester	Mg[(hu)grSa, tegel]	2/1	Skr				

*Ej ackrediterad metod, **Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning om ej annat angivits på aktuell rapport

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultat avser endast den provade mängden

Mätosäkerhet återfinns på <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>Enligt: ¹SS-EN ISO 14688-1, -2 | ²SGF Beteckningssystem 2016 | ³AMA Anläggning 17 | ⁴SS-EN IS 17892-2:2014 | ⁵SS-EN ISO 17892-1:2014 | ⁶SS-EN ISO 17892-12:2018 med hänsyn till SGF N 1:2018*

Utförd av: Maria Gkatsou

Granskad av:

Redovisning av rutinundersökning på störda prover

Beställare:	Tyréns AB	Objekt:	Hasselbacken	Provtagningsdatum:	210218
Ansvarig geotekniker:	Per Hedman	Uppdrag Nr.	308270	Ankomstdatum:	210218
Adress:	Peter Myndes Backe 16, 118 86 Stockholm	Provtagare**	Extern	Analysdatum:	210219

Borrhål	Djup m	Okulär klassificering* ¹	Förkortning ²	Mtrl typ / tjäl. Klass ³	Provt. utrustning	Skrymdensitet CPT ρ^4 , t/m ³	Vattenkvot w_N^5 %	Konflytgräns w_L^6 %	Anmärkning
	1,0 - 2,0	FYLLNING av något humushaltig grusig sand med inslag av lera och tegelrester	Mg[(hu)grSa (cl), tegel]	2/1	Skr				
21T20	0,0 - 1,0	FYLLNING av något humushaltig sand	Mg[(hu)Sa]	2/1	Skr				
	1,0 - 1,5	FYLLNING av något humushaltig sand	Mg[(hu)Sa]	2/1	Skr				
	1,5 - 2,0	Brun SAND	Sa	2/1	Skr				
	2,0 - 3,0	Ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
	3,0 - 4,0	Brun siltig SAND	siSa	3B/2	Skr				
	4,0 - 4,6	Ljusbrun siltig FINSAND	siFSa	3B/2	Skr				
21T21	0,0 - 1,0	FYLLNING av något humushaltig grusig sand med tegelrester	Mg[(hu)grSa, tegel]	2/1	Skr				

*Ej ackrediterad metod, **Vid extern provtagning åligger provtagningsförfarandet hos kund. Mitta följer SS-EN 932-1 vid provtagning om ej annat angivits på aktuell rapport

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultat avser endast den provade mängden

Mätosäkerhet återfinns på <https://mitta.fi/wp-content/uploads/2020/03/Matosakerhet-SHOLMLLA.pdf>

Enligt: ¹SS-EN ISO 14688-1, -2 | ²SGF Beteckningssystem 2016 | ³AMA Anläggning 17 | ⁴SS-EN IS 17892-2:2014 | ⁵SS-EN ISO 17892-1:2014 | ⁶SS-EN ISO 17892-12:2018 med hänsyn till SGF N 1:2018*

Utförd av: **Maria Gkatsou**

Granskad av:

Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 504

Tillv.nr: 12468

Tim: 3416h

Hammare

Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
50	58	1,16
100	114	1,14
150	171	1,14
200	226	1,13
250	281	1,12
300	336	1,12
403	450	1,12
500	559	1,12
600	667	1,11
700	775	1,11

Ny konstant 11.27

K= 1.127

Viktsond

Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
20	24	1,2
30	36	1,2
40	48	1,2
50	60	1,2
60	72	1,2
70	84	1,2
80	94	1,18
90	104	1,16
100	116	1,16
120	138	1,15

Ny konstant 11.85

K= 1.185

Mätinsamling

Laptop	x
Pclog	
Geolog	

Givartyp

Linjär	x
Olinjär	

Kontrollsystem

CPT	
Våg	
Tryckdosa	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:

Christian von Walden

Kallhäll

2020-07-29

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla