

MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik

DETALJPLAN STORVRETA CENTRUM

3:87 M.FL



G E N O V A

Slutrapport

2022-04-20

REV: 2022-08-26

Uppdrag: 318519 Storvreta 3:87 m flera, utredningar för ny detaljplan, DV, Geo, FO, Hydro & K

Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Storvreta 3:87 m flera

Status: Slutrapport

Datum: 2022-04-20

Medverkande

Beställare: Botrygg Bygg AB & Genova Property Group AB

Kontaktperson: Charlotta Ek & Niklas Schönning

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Olle Risby

Handläggare: Obida Alobeid

Kvalitetsgranskare: Ida Samuelsson

Revideringar

Revideringsdatum: 2022-08-26

Version: 1.0 (tillgänglighetsanpassning)

Initialer OA, Tyréns Sverige AB

REV X: Tillägg med kompletterande grundvattenavläsningar inom området

Uppdragsansvarig



Datum: 2022-03-15

Handlingen granskad av:

Datum: 2022-03-14

Sammanfattning

Denna marktekniska undersökningsrapport (MUR/Geoteknik) redovisar utförda geotekniska fält- och laboratorieundersökningar. Geotekniska tolkningar och rekommendationer redovisas i separat PM geoteknik för detta projekt. Undersökningarna omfattade hejar (HfA)-, vikt (ViM)-, CPT- och jordberg-sonderingar (Jb-2) samt störd provtagning med jordskrub (Skr). Dessutom installerades 4 st grundvattenrör. I föreliggande handling är samtliga nivåer angivna i höjdsystem RH 2000 om inget annat anges.

En miljöteknisk utredning har utförts i samband med denna undersökning, resultatet av denna redovisas i separat handling Miljöteknisk markundersökning (MMU).

Innehållsförteckning

1 Objekt.....	6
2 Ändamål och syfte	7
3 Underlag	7
4 Styrande dokument	8
5 Geoteknisk kategori.....	9
6 Befintliga förhållanden	9
6.1 Topografi och befintliga konstruktioner.....	9
6.2 Geotekniska förhållanden	10
7 Positionering	11
8 Geotekniska fältundersökningar	11
8.1 Utförda sonderingar	11
8.2 Utförda provtagningar	12
8.3 Undersökningsperiod	12
8.4 Fältingenjörer.....	12
8.5 Kalibrering och certifiering.....	12

8.6 Provhantering	12
9 Geotekniska laboratorieundersökningar	12
9.1 Utförda undersökningar	12
9.2 Undersökningsperiod	13
9.3 Laboratorieingenjörer	13
9.4 Kalibrering och certifiering.....	13
9.5 Provförvaring	13
10 Markradon fältundersökning.....	13
10.1 Utförda undersökning.....	13
10.2 Undersökningsperiod	13
10.3 Fältingenjör	14
11 Markradon laboratorieundersökningar	14
11.1 Utförda undersökningar.....	14
11.2 Undersökningsperiod	14
11.3 Laboratorieingenjör	14
12 Hydrogeologiska undersökningar	14
12.1 Utförda undersökningar.....	14
12.1.1 Korttidsobservationer	15
12.2 Undersökningsperiod	16
12.3 Fältingenjörer.....	16
13 Härledda värden	16
13.1 Jordartsbeskrivning.....	16
13.2 Hållfasthetsegenskaper.....	16
13.2.1 Friktionsvinkel	16
13.3 Deformationsegenskaper	17
13.3.1 Elasticitetsmodul E.....	17
13.4 Övriga egenskaper.....	17
14 Värdering av undersökning.....	17
14.1 Generellt	17
15 Övrigt	17

Bilagor

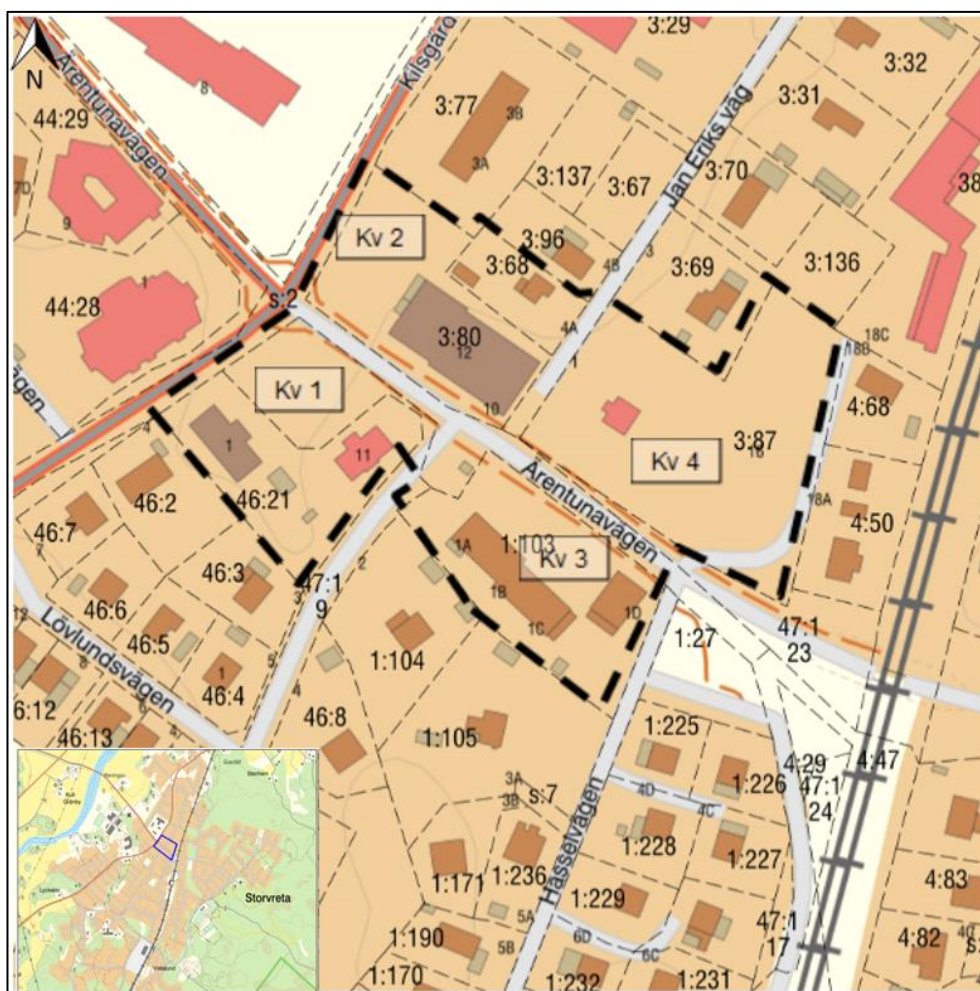
Beteckning	Datum	Rev. datum
Bilaga 1 -Markradonmätning	2021-12-17	202x-xx-xx
Bilaga 2 -Provtabell	2021-12-21	202x-xx-xx
Bilaga 3 -Siktningsprotokoll	2021-12-16	202x-xx-xx
Bilaga 4 -Härlett värde-Friktionsvinkel	2022-01-21	202x-xx-xx
Bilaga 5 -Härlett värde-E-modul	2022-01-21	202x-xx-xx
Bilaga 6 -Rutinparameter	2022-01-21	202x-xx-xx
Bilaga 7 -Kaliberingsprotokoll	2021-05-25	202x-xx-xx
Bilaga 8 -Förslag situationsplan	2022-02-25	202x-xx-xx

Ritningar

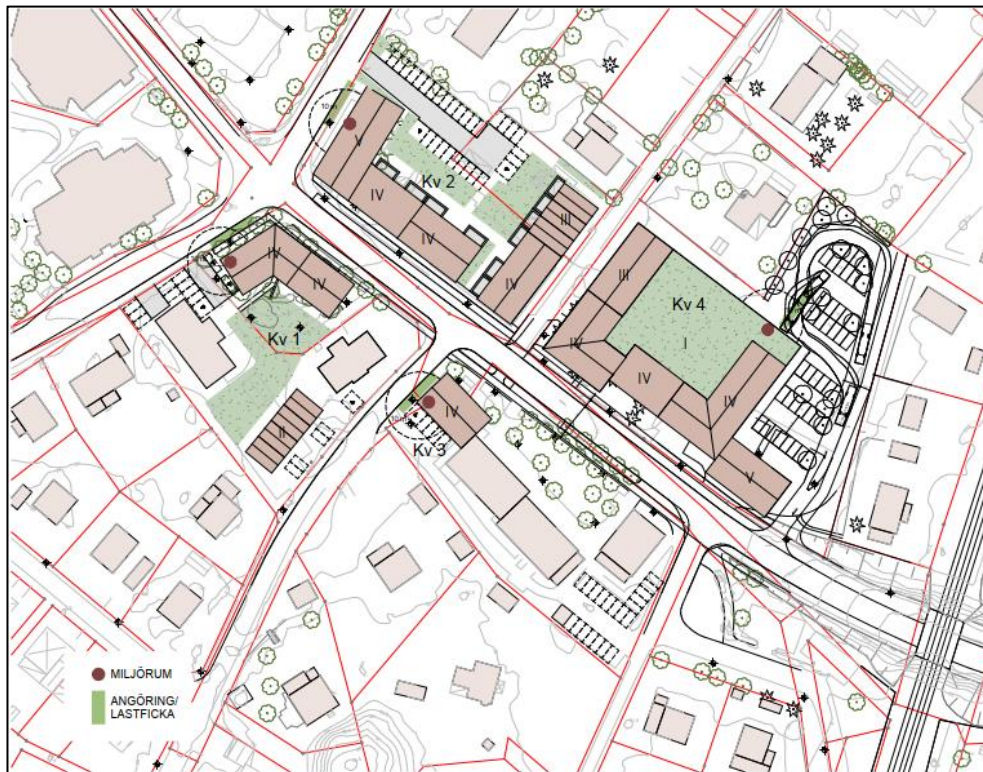
Beteckning	Typ, skala	Datum	Rev. datum
101G1101	Plan, A1 (1:500)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1125	Sektion A&B, A1 (H 1:100 L 1:200)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1126	Sektion C&D, A1 (H 1:100 L 1:400)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1127	Sektion E&F, A1 (H 1:100 L 1:200)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1128	Sektion G&H, A1 (H 1:100 L 1:200)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1129	Enstaka borrpunkter, A1 (H 1:100)	2022-03-15	202x-xx-xx
101G1130	Enstaka borrpunkter, A1 (H 1:100)	2022-03-15	202x-xx-xx

1 Objekt

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Botrygg AB och Genova utfört en geoteknisk undersökning inför framtagandet av ny detaljplan i Storvreta centrum, norr om Uppsala. Det tänkta planområdet omfattar fastigheterna Storvreta 3:87, 46:21, 1:103, 3:80, 3:68 samt del av Storvreta 47:1 och Storvreta s:2 (se Figur 1). Området är beläget i Storvreta centrum och avgränsas av Fullerövägen och Kilsgärdesvägen i väster, en bostadsbyggnad i norr och söder samt Ostkustbanan i öster. Avgränsning för undersökningsområdet framgår av figur 1B. Det nya planförslaget område omfattar mellan 280 och 320 nya bostäder, och cirka 2500 kvadratmeter bruttoarea för handel och syftar att skapa en tydlig centrumdel i Storvreta, i anslutning till befintlig handel och med närhet till tågstation (se Figur 2).



Figur 1. Områdesöversikt med markerat utredningsområde med benämning av kvartersytor (kv 1-4) samt översikt av Storvreta tätort i mindre infälld bild. Källa: Lantmäteriet



Figur 2. Situationsplan för det planerat område, Arkitema 2022-02-25.

Charlota Ek och Anna Molén har varit beställarens kontaktpersoner. Olle Risby har varit uppdragsansvarig på Tyréns Sverige AB och Obida Alobeid har varit geoteknisk handläggare.

2 Ändamål och syfte

Syftet med undersökningen är att utreda de geotekniska och hydrogeologiska förhållandena inför upprättande av detaljplan, samt ge rekommendationer för vidare projektering av utredningsområdet i sin helhet.

3 Underlag

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

1. Jordarts-, berggrunds- och jorrdjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
2. Planbesked, Storvreta centrum 3:87 m.fl. Uppsala kommun daterad 2021-06-07.
3. Grundkarta i DWG format, Uppsala kommun daterad 2021-10-14.
4. Underlag från ledningsägare.

5. 3D vyer Storvreta, Arkitema daterat 2021-11-24.
6. Storvreta nya tillägg, planerade byggnader skiss i DWG format, Arkitema daterad 2021-10-17.
7. Situationsplan Storvreta C, planerade byggnader skiss i PDF och DWG format, Arkitema daterad 2022-02-25.

4 Styrande dokument

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

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
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

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
DPSH-A/ HFA/ WST / VIM	SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011 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.

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
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
Kornstorleksfördelning	SS-EN ISO 17892-4:2016

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

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

5 Geoteknisk kategori

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 (GK2) för konstruktion/grundläggning.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och befintliga konstruktioner

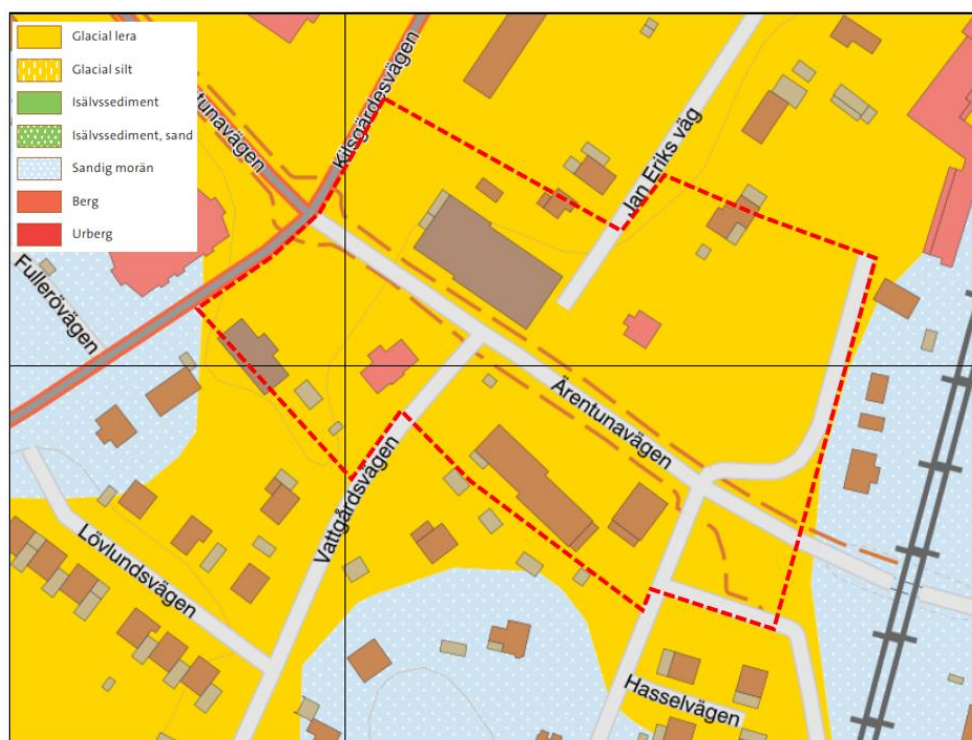
Planområdet utgörs i nuläget av centrumområde med handel, parkering och bostadshus med fåtal våningar. En generell marklutning finns mot Fyrisån, ca 1 km västerut. Topografien/höjdskillnaden inom området varierar mellan +29,4 i väst och +31,4 m.ö.h i öst.

Skillnader mellan kvartsmark beskrivs närmare:

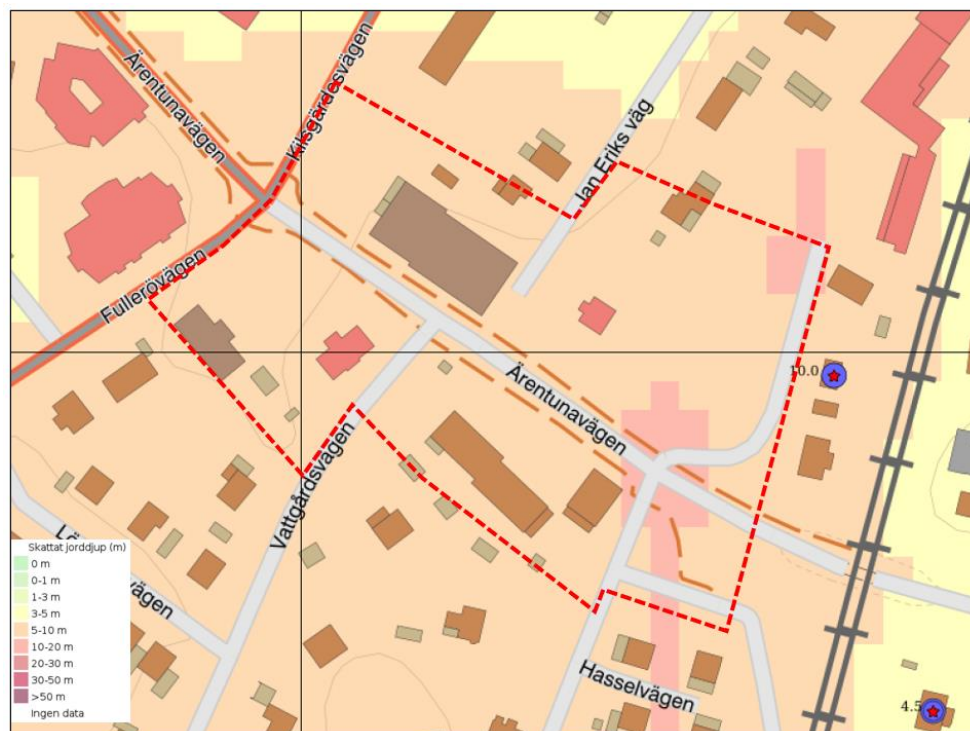
- Kvarter 1 (Storvreta 46:21, del av 47:1): I nuläget finns här stora grönytor i form av en nedsänkt park ut mot vägkorsningen Ärentunavägen-Fullerövägen. Här finns en biotopskyddad allé med äldre träd. Parken fortsätter mot Storvretagården, en trävilla med troligt byggår 1910. Här finns även en byggnad från 1980-talet som inrymt kommunala verksamheter och en förskola med tillhörande utegård och asfalterad parkering mot Vattgårdsvägen.
- Kvarter 2 (Storvreta 3:80, 3:68): I nuläget är stora delar av ytan hårdgjord. Här finns mataffär med tillhörande kundparkering. På baksida av mataffären finns en villatomt där boningshuset rivits. Några mindre byggnader står kvar.
- Kvarter 3 (Storvreta 1:103, del av s:2): I nuläget bebyggd med torgyta ut mot Ärentunavägen och avlånga flerfamiljshus från 1980-talet. Parkeringsyta både mot Vattgårdsvägen och mot Hasselvägen. Trädplantering finns på torgytan, i övrigt låg grad växtlighet.
- Kvarter 4 (Storvreta 3:87): I nuläget finns här en långsträckt park utmed Ärentunavägen och en öppen gräsyta mot nordöst. I öster finns en stor asfalterad parkering. På ytan för parkering har det historiskt funnits en mataffär som rivits och tagits bort.

6.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består marken i undersökningsområdet av glacial lera (Figur 3). Jorddjupskarta visar jorddjupet till berg varierar mellan 5 och 15 m inom undersökningsområdet (Figur 4).



Figur 3. Utdrag ur SGU:s jordartskarta, undersökningsområdet är markerat med rött. Källa: www.sgu.se



Figur 3. Utdrag ur SGU:s jordartskarta, undersökningsområdet är markerat med rött. Källa: www.sgu.se

7 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av Magnus Wiklander och Robin Vahlberg, Tyréns Sverige AB, i mätclass B enligt SGF Rapport 1:2013.

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

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Aktuella sonderingar omfattar:

- Hejarsondering (HfA) i 8 st undersökningspunkter.
- Viktsondering (Vim) i 2 st undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 9 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas i planritning 101G1101 och på sektionsritningar 101G1125 - 101G1128 samt enstaka borrhull ritningar 101G1129 - 101G1130.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 14 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar redovisas i 101G1101 och på sektionsritningar 101G1125 - 101G1128.

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningarna har utförts under perioden 2021-11-30 till 2021-12-13.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av Magnus Wiklander och Robin Vahlberg, fältingenjör på Tyréns Sverige AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Utförda undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell GM 75.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering.

<i>Utrustning</i>	<i>Datum</i>	<i>Kalibrerad av</i>
Borrhandsvagn 111587	2021-05-25	Ville Niiranen, Geomek

8.6 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:

- Rutinundersökning störda prover (okulär jordartsbenämning, materialtyp och tjälfarlighetsklass) av 28 st prover.
- Rutinundersökning störda prover (okulär jordartsbenämning, vattenkvot, konflytgräns och skrymdensiteten) av 4 st prover.
- Rutinundersökning störda prover (okulär jordartsbenämning och vattenkvot) av 3 st prover.

- Rutinundersökning störda prover (okulär jordartsbenämning, vattenkvot och siktning) av 3 st prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 1 och 2.

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar har utförts under perioden 2021-12-08 – 2021-12-21.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningar har utförts av Anna Pettersson, laboratorieingenjör på Bjerking.

9.4 Kalibrering och certifiering

För information angående kalibrering och certifiering, se laboratorierapport daterad 2021-12-21.

9.5 Provförvaring

Jordproverna har efter mottagande förvarats svalt och prover analyserade för störd rutin förvaras i 3 månader efter utförd rutinundersökning.

10 Markradon fältundersökning

10.1 Utförda undersökning

Installation och fältmätningar av markradon har utförts i 5 punkter med ROAC-metoden enligt Eurofinns anvisningar. Undersökningen har utförts i punkterna 21T12 (burk 13191), 21T13 (burk 13200), 21T04 (burk 13198), 21T06 (burk 13199) och 21T16 (burk 13191).

10.2 Undersökningsperiod

Undersökningarna har utförts under perioden 2021-12-08 – 2021-12-13.

10.3 Fältingenjör

Radonburkar sattes av Magnus Wiklander, fältingenjör, Tyréns Sverige AB och togs upp av Robin Vahlberg, fältingenjör, Tyréns Sverige AB.

11 Markradon laboratorieundersökningar

11.1 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Analys av radonhalten i 5 st burkar.

Resultatet för markradonmätningen redovisas i tabell 6 nedan. Se även bilaga 1.

Tabell 6. Markradonhalter

Punkt ID	Burk ID	Rn-halt kBq/m ³
21T04	13198	49
21T06	13199	82
21T12	13201	72
21T13	13200	30
21T16	13191	13

11.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar utfördes i 2021-12-17.

11.3 Laboratorieingenjör

Laboratorieundersökningar har utförts av Hanna Malmström, Eurofins Radon Testing Sweden AB.

12 Hydrogeologiska undersökningar

12.1 Utförda undersökningar

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 2 st undersökningspunkter 21T04GV samt 21T15GV. Installerade grundvattenrör utgörs av PEH-rör (Ø=50 mm) med 1 m filterlängd och total rörlängd för 21T04GV är 5 m och för 21T15GV 4 m.

- Installation av grundvattenrör (Rf) i 2 st undersökningspunkter 21T08GV samt 21T06GV. Installerade grundvattenrör utgörs av stål-rör (Ø=25 mm) med 0,5 m filterlängd och total rörlängd i 21T06GV är 5,5 m samt 21T08GV 8,5 m.

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i plan och sektion på ritningarna 101G1101 och 101G1125 - 101G1130.

12.1.1 Korttidsobservationer

Grundvattennivån har mätts i samband med den geoteknisk undersökningen och redovisas nedan i tabell 7.

Tabell 7. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.

GV-RÖR	Marknivå	Avläsningsdatum	Djup grundvatten (m under my)	Uppmätta grundvattennivå (RH2000)	Anmärkningar	
21T04GV	+29,9	2021-12-07	4,97	+24,80	-	
		2021-12-13	5,05	+24,72	-	
		2021-12-20	5,04	+24,73	-	
		2022-01-07	5,05	+24,72	-	
		2022-01-14	5,05	+24,72	-	
		2022-01-21	5,00	+24,77	-	
		2022-01-26	-	-	-	Torrt rör
		2022-02-28	-	-	-	Hinder
		2022-04-01	-	-	-	Torrt rör
		2022-06-28	5,05	+24,72	-	-
		2022-08-25	-	-	-	Torrt rör
21T06GV	+31,2	2021-12-01	4,97	+26,18	-	
		2021-12-07	4,95	+26,20	-	
		2021-12-13	4,90	+26,25	-	
		2021-12-20	5,05	+26,10	-	
		2022-01-07	-	-	-	-
		2022-01-14	-	-	-	Hinder
		2022-01-21	4,97	+26,18	-	Hinder
		2022-01-26	5,00	+26,15	-	-
		2022-02-28	4,87	+26,28	-	-
		2022-04-01	4,87	+26,28	-	-
		2022-06-28	5,02	+26,13	-	-
2022-08-25	5,07	+26,08	-	-		
21T08GV	+29,4	2021-12-01	6,18	+23,21	-	
		2021-12-07	6,31	+23,08	-	
		2021-12-13	-	-	-	Fruset rör
		2021-12-20	-	-	-	Fruset rör
		2022-01-07	-	-	-	Fruset rör
		2022-01-14	-	-	-	Fruset rör
		2022-01-21	6,30	+23,09	-	-
		2022-01-26	5,98	+23,41	-	-
		2022-02-28	-	-	-	Hinder
		2022-04-01	6,07	+23,32	-	-
		2022-06-28	6,13	+23,25	-	-
2022-08-25	6,24	+23,15	-	-		
21T15GV	+31,4	2021-12-07	-	-	Torrt rör	
		2021-12-13	-	-	Torrt rör	
		2021-12-20	-	-	Fruset rör	

		2022-01-07	-	-	Fruset rör
		2022-01-14	-	-	Torrt rör
		2022-01-21	-	-	Torrt rör
		2022-01-26	-	-	Torrt rör
		2022-02-28	-	-	Torrt rör
		2022-04-01	-	-	Torrt rör
		2022-06-28	-	-	Torrt rör
		2022-08-25	-	-	Torrt rör

12.2 Undersökningsperiod

Hydrogeologiska undersökningar har utförts under perioden 2021-12-01 till 2022-08-25.

12.3 Fältingenjörer

Installation av grundvattenrören har utförts av Magnus Wiklander och Robin Vahlberg, Tyréns Sverige AB. Lodning av grundvattennivåer efter installationstillfället har utförts av Olle Risby, Robin Vahlberg, Magnus Wiklander, Anders Crowther och Fanny Lindberg, Tyréns Sverige AB.

13 Härledda värden

13.1 Jordartsbeskrivning

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 2.

13.2 Hållfasthetsegenskaper

13.2.1 Friktionsvinkel

I bilaga 4 redovisas friktionsvinkel utvärderad empiriskt enligt TR Geo 13, med ledning av jordart och uppmätt sonderingsmotstånd vid hejarsondering (HfA) och viktsondering (VIM).

13.3 Deformationsegenskaper

13.3.1 Elasticitetsmodul E

I bilaga 5 redovisas beräknad E-modul utvärderad empiriskt enligt TR Geo 13, med ledning av jordart och uppmätt sonderingsmotstånd vid hejarsondering (HfA) och viktsondering (VIM).

13.4 Övriga egenskaper

I bilaga 6 redovisas rutinparametrar från utförda rutinförsök så som vattenkvot, densitet och konflytgräns.

14 Värdering av undersökning

14.1 Generellt

JB-2 sonderingar, 21T04, 21T06, 21T08 och 21T14 avviker från gällande metodstandard för JB-2 enligt Eurocode. Detta på grund av att undersökningsmetodens syfte enbart är att kontrollera bergfritt djup, inte att verifiera nivå-överkantberg med 3m bergborring.

Inga avvikelser har noterats i samband med laboratorieundersökningarna.

15 Övrigt

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

TYRENS AB
OLLE RISBY (UPPSALA)**MARKRADONMÄTNING**

Mätområde: STORVRETA 318519

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m3	Utsättn.- datum	Upptagn.- datum	Kommentar
13191	T16	13	2021-12-08	2021-12-13	FLYTTAD
13200	T13	30	2021-12-08	2021-12-13	
13201	T12	72	2021-12-08	2021-12-13	
13198	T04	49	2021-12-08	2021-12-13	
13199	T06	82	2021-12-08	2021-12-13	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats.

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³.
Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB



HANNA MALMSTRÖM

Riktvärden vid klassning av mark avseende markradon

(Starkt generaliserade, för utförligare indelning se rapport BFR R85:1988 rev 1990)

Radonhalt i jordluft, haltgränser vid klassificering av mark för jord med hög luftgenomsläpplighet

<10 kBq/m ³	Lågradonmark	(överväg radonskyddat byggande)
10-50 kBq/m ³	Normalradonmark	(rekommendation radonskyddat byggande ¹)
>50 kBq/m ³	Högradonmark	(rekommendation radonsäkrat byggande ¹)

Fuktig lera och silt klassas normalt som lågradonmark då dessa jordarter är täta och radon därmed inte transporteras i jorden. Gränsen mellan lågradonmark/normalradonmark <60 kBq/m³ eftersom lufttransporten är begränsad i sådan jord.

Om Radon i mark-mätningen ger en halt på <5 kBq/m³, eller om mätresultaten avviker kraftigt mellan två mätpunkter, kan det vara lämpligt att komplettera med ytterligare mätpunkter. Vanliga problem med mätningarna inkluderar fukt som påverkar provtagaren eller icke-markluft som läcker in till detektorn via röret/hålet. Om provgropen blir blöt begränsas markluft rörelserna och markradonmätning är inte relevant att göra. Radonhalter <10 kBq/m³ förekommer bara i jordarter med mycket låg radiumhalt, t. ex. moräner som bildats av kalksten eller i sandavlagringar.

Vanliga problem

- jordtäcket är tunt. Om man inte kommer till minst 0,7 m, så kommer luften att påverkas av vind och tryck. Man får inte ett representabelt värde.
- man kommer ner till berg. Då behöver en gammamätning göras på berget istället.
- det är tjäle i marken, mätningen blir mycket osäker.
- hålet/gropen är vattenfylld. Vattnet kommer att förhindra att radonet fastnar i detektorn.
- du har borrat genom asfalt. Asfalten kommer att fungera som ett lock, halterna i hålet kommer inte att motsvara det verkliga värdet.

¹**Boverkets byggregler 6.23 Radon i inomhusluften (2011:6 med ändringar BFS 2019:2)**

”Åtgärder för att begränsa inläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken.” D.v.s. radonskyddat byggande rekommenderas.

För fler detaljer om radonsäkrat och radonskyddat byggande, se ”Radonboken – Nya byggnader”

Referenser:

Rapport: Radon i bostäder – Markradon. R85:1988. *Bygghälsöversynsgruppen*

Radonboken : nya byggnader. *Connie Box, 2019. ISBN 9789173339964.*

Laboratorierapport - Standard

Geoteknik

318519

Storvreta C, Ny DP



Reviderad 2021-12-21

Uppdragsnamn			Provtagningsdatum		Prov inkom		Uppdragsnummer			
Storvreta C, Ny DP			2021-12-02-08		2021-12-08		318519			
			Lab-undersökning		Undersökningen utförd av			Kontrollerad		
Uppdragsgivare/Beställare			2021-12-15--16		AEP			2021-12-16, DDN		
Tyréns Sverige AB			Provtagningsutrustning Skruvprovtagare					Reviderad 2021-12-21, DDN		
Sektion/ Sond-pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A	Vattenkvot [%]		WL [%]	Glöd- förlust ^B [%]	Mtrl/Tjl	Anmärkning	
			[ton m ⁻³]	\bar{w}	max					min
21T01	0,0 – 1,05	Brun, humushaltig siltig LERA av torrskorpekarakteristik med siltskikt och växtdelar, [husiCl(dc) si pr]						5B/4	Vattenkvot bestämd av tre delprover.	
	1,05 – 1,9	Brun, något humushaltig siltig TORRSKORPELERA med många siltskikt och växtdelar, [(hu)siCl(dc) si] pr]	1,84	22,7*	23,5	21,0	49	5A/4		
21T04	0,25 – 0,7	Brun, Fyllning av silt, grus och sand, Mg[si, gr, sa]						2/1	Vattenkvot bestämd av ett delprov.	
	0,7 – 1,1	Brun, något sandig lerig SILT med gruskorn och växtdelar, [(sa)clSi pr]						5A/4		
	1,1 – 1,5	Brun, något lerig grusig sandig siltig MORÄN, [(cl)grsasiTi]		7,5*				3B/2		
21T06	0,45 – 0,9	Brun, humushaltig siltig LERA av torrskorpekarakteristik med gruskorn, [husiCl(dc)]						5B/4		
	0,9 – 1,7	Brun, rostfläckig siltig LERA med tjocka siltskikt och tunna finsandsskikt, [siCl) si] (f _{sa})	1,97	28,5	29,0	28,0	45	5A/4		
	1,7 – 2,1	Brun, något grusig sandig siltig MORÄN, [(gr)sasiTi]						4A/3		
21T09	0,1 – 1,1	Brun, Fyllning av grus, silt och sand med oljelukt, Mg[gr, si, sa, cs]						3B/2	Skikt och dyl. kan ej observeras pga. väldigt stort prov. Vattenkvot bestämd av tre delprover.	
	1,1 – 2,2	Brun, siltig LERA med gruskorn*, [siCl]	1,95	19,1*	20,7	17,1	36	5A/4		
21T12	0,0 – 0,35	Brun, Fyllning av grus, humusjord, silt, lera, tegel och växtdelar, Mg[gr, hu, si, cl, tegel, pr]						5B/4		
	0,35 – 0,9	Brun, humushaltig siltig LERA med tjocka siltskikt och enstaka finsandsskikt, [husiCl) si] (f _{sa})						5B/4		
	0,9 – 1,4	Brun, något humushaltig grusig sandig siltig MORÄN, [(hu)grsasiTi]						4A/3		

Tabellen fortsätter på nästa sida

Uppdragsnamn			Provtagningsdatum		Prov inkom		Uppdragsnummer			
Storvreta C, Ny DP			2021-12-02-08		2021-12-08		318519			
			Lab-undersökning		Undersökningen utförd av			Kontrollerad		
Uppdragsgivare/Beställare			2021-12-15--16		AEP			2021-12-16, DDN		
Tyréns Sverige AB			Provtagningsutrustning Skruvprovtagare					Reviderad 2021-12-21, DDN		
Sektion/ Sond-pkt	Djup [m]	Okulär benämning	ρ^A	Vattenkvot [%]		WL	Glöd- förlust B	Mtrl/Tjl	Anmärkning	
			[ton m ⁻³]	\bar{w}	max	min	[%]	[%]		
21T13	0,0 – 0,3	Svartbrun, FYLLNING av sand, humusjord, silt, lera, tegel och växtdelar, Mg[sa, hu, si, cl, tegel, pr]						5B/4		
	0,3 – 1,1	Brun, humushaltig siltig LERA med siltskikt och enstaka finsandsskikt samt växtdelar, [husiCl si (f _{sa}) pr]						5B/4		
	1,1 – 1,8	Brun, något humushaltig grusig sandig siltig MORÄN, [(hu)grsasiTi]						4A/3		
21T14	0,0 – 0,7	Brun, FYLLNING av grus, silt och sand, Mg[gr, si, sa]						4A/3		
	0,7 – 1,1	Brun, siltig LERA med siltskikt och enstaka finsandsskikt samt enstaka gruskorn, [siCl si (f _{sa})]						5A/4		
	1,1 – 1,8	Brun, något siltig grusig sandig lerig MORÄN, [(si)grsaciTi]		8,0*				4A/3	Vattenkvot bestämd av ett delprov.	
21T15	0,1 – 0,5	Brun, FYLLNING av humusjord, grus, silt och sand, Mg[hu, gr, si, sa]						4A/3		
	0,5 – 1,0	Brun, FYLLNING av grus, sand, humusjord, silt, lera och tegel, Mg[gr, sa, hu, si, cl, tegel]						5B/4		
	1,0 – 1,9	Brun, siltig LERA med tunna siltskikt, [siCl (si)]	1,84	28,8	29,2	28,4	51	5A/4		
21T17	0,0 – 0,35	Brunsvart, FYLLNING av grus, lera, silt, humusjord, tegel, kol och växtdelar, Mg[gr, cl, si, hu, tegel, kol, pr]						5B/4		
	0,35 – 0,7	Brun, humushaltig siltig LERA med siltskikt och tunna finsandsskikt, [husiCl si (f _{sa})]						5B/4		
	0,7 – 1,0	Brun, något grusig något humushaltig sandig siltig MORÄN med växtdelar, [(gr)(hu)sasiTi]						4A/3		
	1,0 – 1,6	Brun, något siltig grusig sandig lerig MORÄN, [(si)grsaciTi]		7,5*				3B/2	Vattenkvot bestämd av ett delprov.	
21T19	0,1 - 0,5	Gråbrun, FYLLNING av grus, silt och sand, Mg[gr, si, sa]						3B/2		
	0,5 - 1,5	Brun, något humushaltig grusig sandig siltig MORÄN, [(hu)grsasiTi]						4A/3		

Notering

ρ^A , skrymdensiteten handpackad i cylinder
WL, konflytgränsen

(ρ^A), handpackad i cylinder <50 cm³
Glöd-förlust^B, glödningsförlust

\bar{w} , vattenkvoten, medelvärde för två värden.
Mtrl/Tjl, Materialtyp och tjälfarlighetsklass.



Arbetsätt/Metodbakgrund

Laboratorieförsöken har utförts enligt styrande dokument med de eventuella avvikelser som noterats under "Anmärkning" i resultatrapporten.

Styrande dokument

Gällande standard och styrande dokument, se Tabell 1, BFS 2013:10, EKS 9. I de fall värden för tolerans och/eller medelfel redovisas baseras dessa på metodbeskrivning från std eller ex SGF labanvisning alt bedömd storhet från ingående mätmetoder. Om laboratorieförsöket ger ett värde som avviker från angiven tolerans, eller om försöket utförts med ngn anomaly redovisas detta i "Anmärkning".

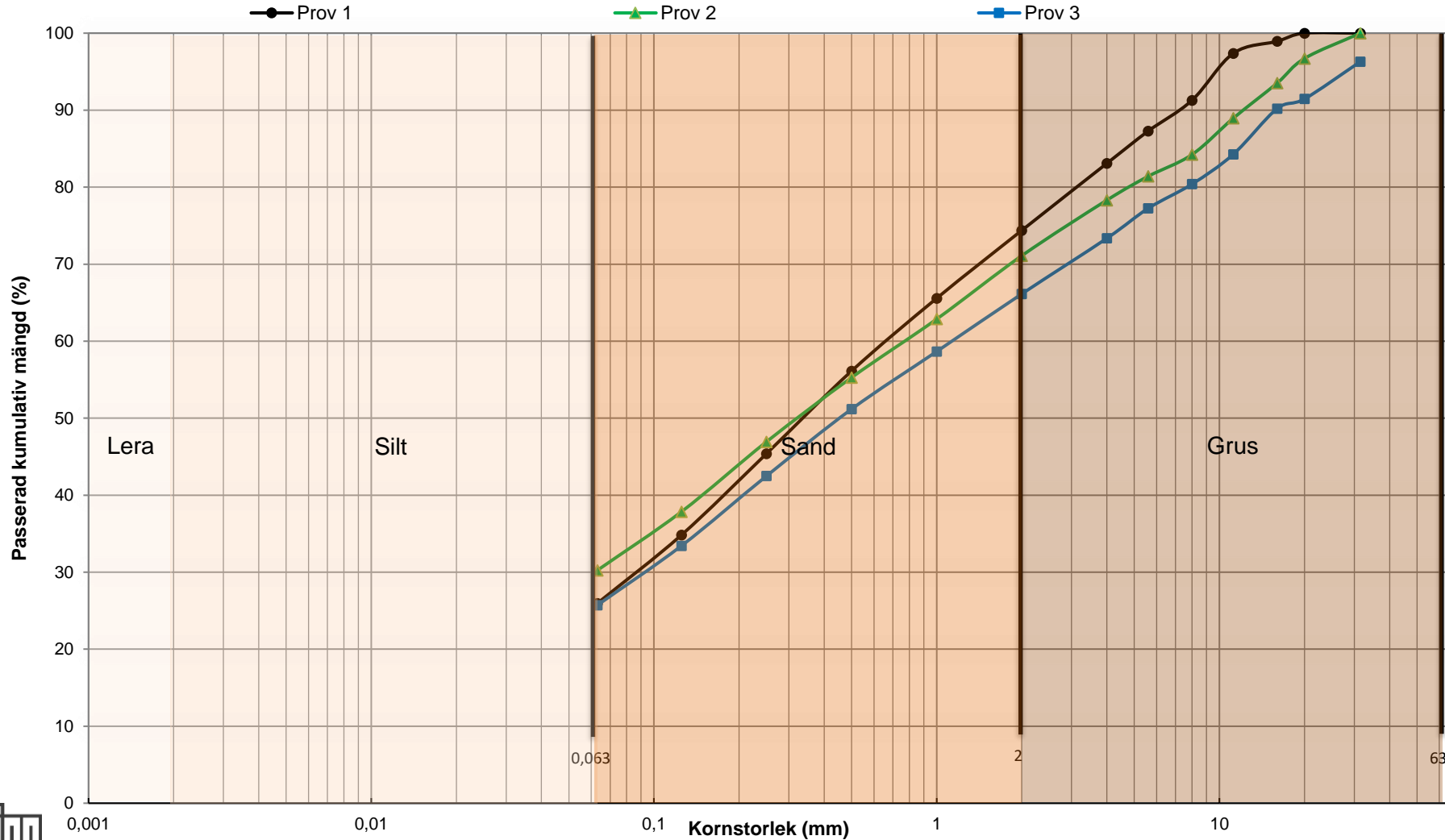
Tabell 1 Standard eller annat styrande dokument för laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod enligt standard eller annat styrande dokument	
Jordartsbenämning och klassificering enligt Jordartsförkortningar enligt SGF Berg och jord beteckningsblad (2016)	SS-EN ISO 14688-1+2
Skrymdensitet enligt	SS-EN ISO 17892-2
Vattenkvot enligt Tolerans för dubbelprov: om skillnaden m/n värdena är större än 5 % av W_{medel} då $W_{medel} > 40$ %, eller om skillnaden mellan värdena är > 2 procentenheter när medelvärdet är < 40 % utförs en kompletterande bestämning. Vattenkvoten redovisas med medelvärde, samt max- och minvärde.	SS-EN ISO 17892-1
Flytgräns enl. fallkonmetoden, enpunkt, enligt	SS-EN ISO 17892-12, SGF Notat 1:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt	AMA 17, CE Fyllning, lager i mark m m
Glödgningsförlust enligt	SS 27105

Kornstorleksanalys

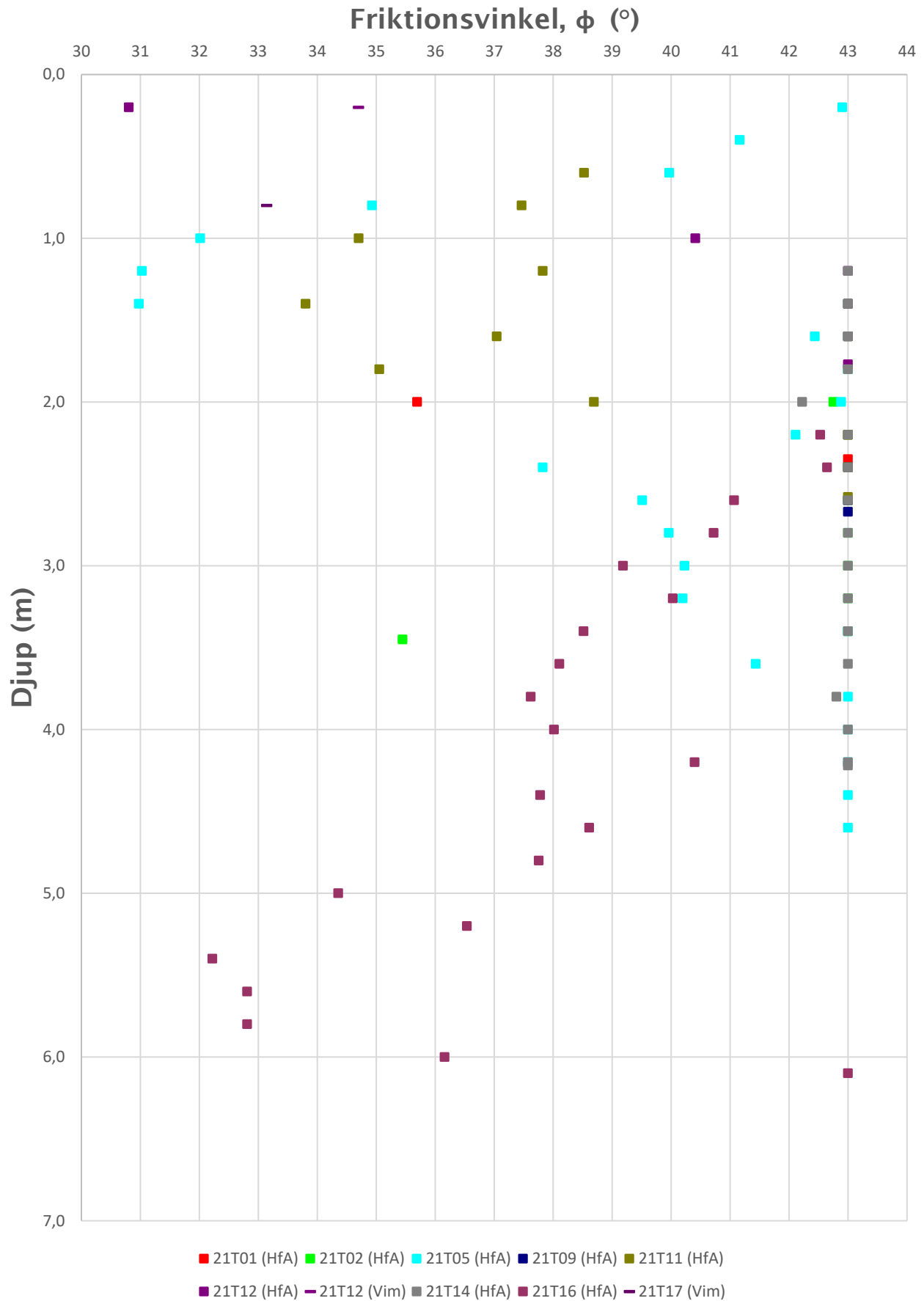
Styrande dokument: SS 02 71 23/24 Anmärkning: AMA 17, lager i mark

Uppdragsnamn Storvreta C, Ny DP				Uppdragsnummer 318519			Beställare Tyréns Sverige AB		Provtagningsdatum 2021-12-02-07		Prov inkom 2021-12-08		Laboratorieundersökning 2021-12-14-16	Undersökningen utförd av AEP		Kontrollerad 2021-12-16, DDN	
Prov- beteckning	Sektion Sond-pkt	Djup (m)	Vikt (Kg)	Torrsikt	Torrvt	Maskvidd (mm)	Vattenkvot W(%)	Relativt innehåll			Klassificering	Kornfördelning		Sorteringskoefficienter			
				Våtsikt	(g)			Grus (%)	Sand (%)	Finjord (%)		C_u	C_c	D10	D20	D60	
Prov 1	21T04	1,1-1,5	0,8	Våtsikt	645	0,063-31,5	7,49	25,6	48,4	26,0	(cl)grsasiTi						
Prov 2	21T14	1,1-1,8	1,85	Våtsikt	1348	0,063-31,5	8,01	28,9	40,9	30,2	(si)grsaciTi						
Prov 3	21T17	1,0-1,8	2,25	Våtsikt	1454	0,063-31,5	7,47	30,1	40,4	25,6	(si)grsaciTi						



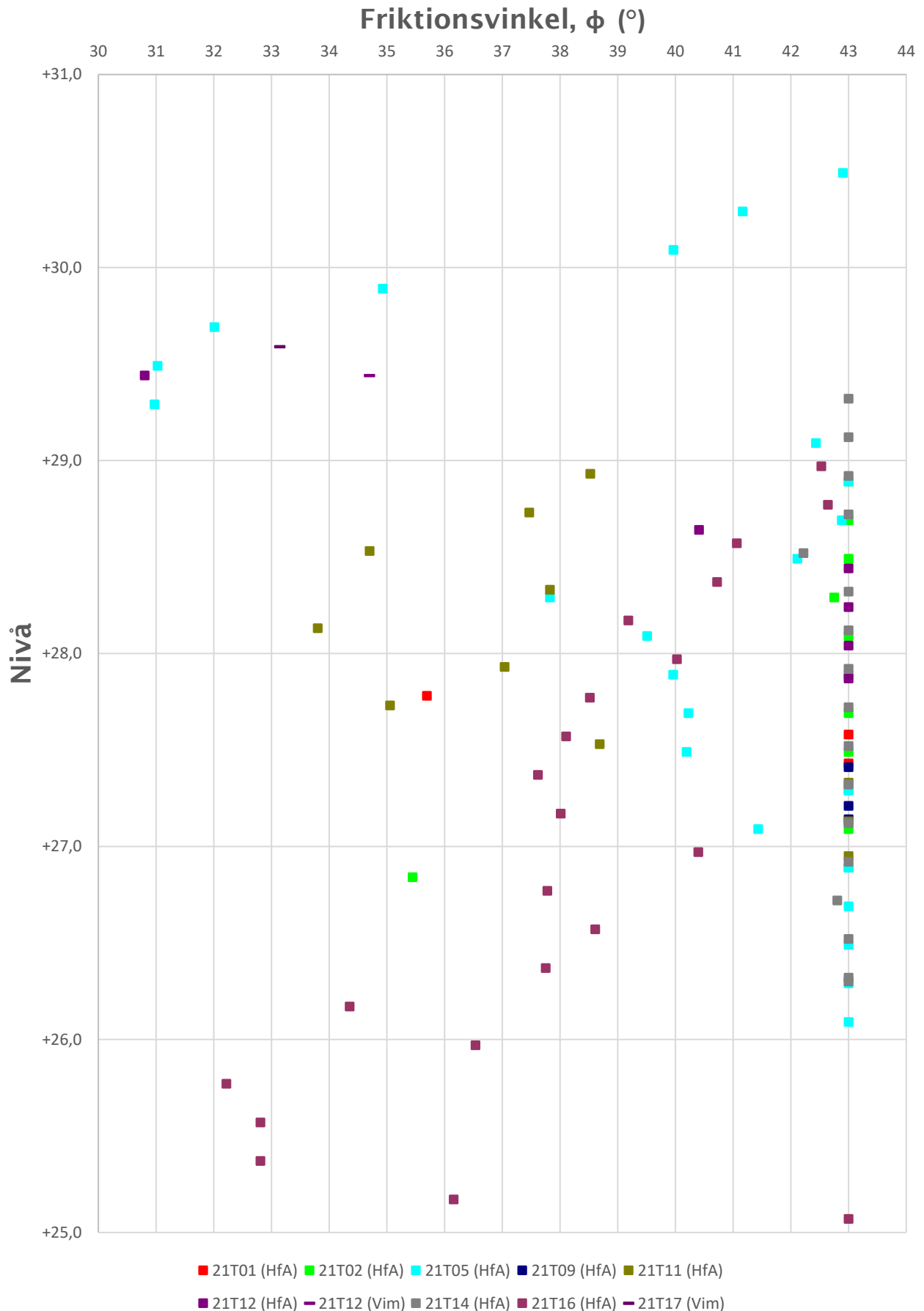
Uppdrag: Storrreta C
 Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
 Datum: 2022-01-21



Uppdrag: Storrreta C
 Handläggare: Obida Alobeid

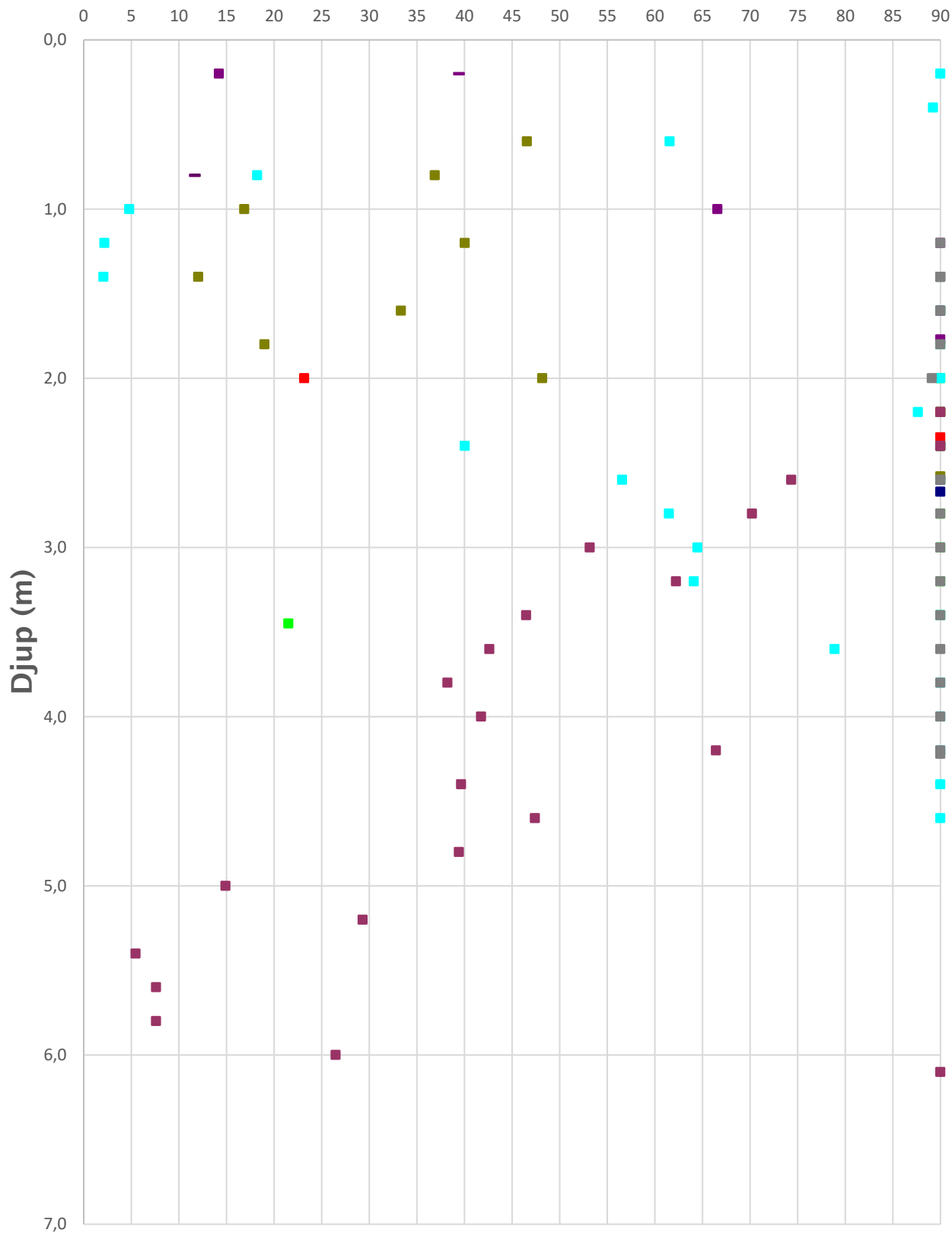
Jppdragsnummer: 318519
 Datum: 2022-01-21



Uppdrag: Storrreta C
 Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
 Datum: 2022-01-21

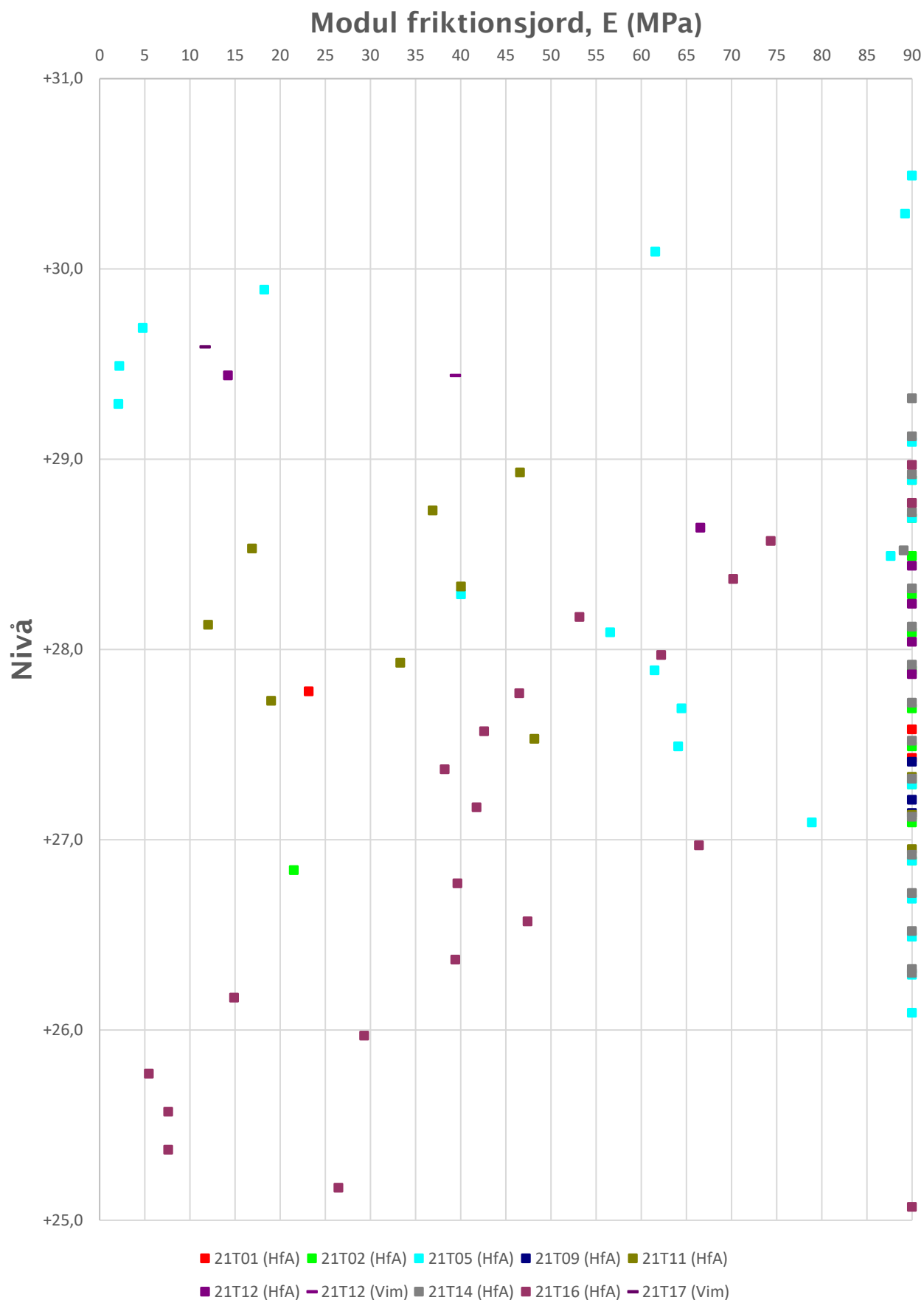
Modul friktionsjord, E (MPa)



■ 21T01 (HfA) ■ 21T02 (HfA) ■ 21T05 (HfA) ■ 21T09 (HfA) ■ 21T11 (HfA)
■ 21T12 (HfA) — 21T12 (Vim) ■ 21T14 (HfA) ■ 21T16 (HfA) — 21T17 (Vim)

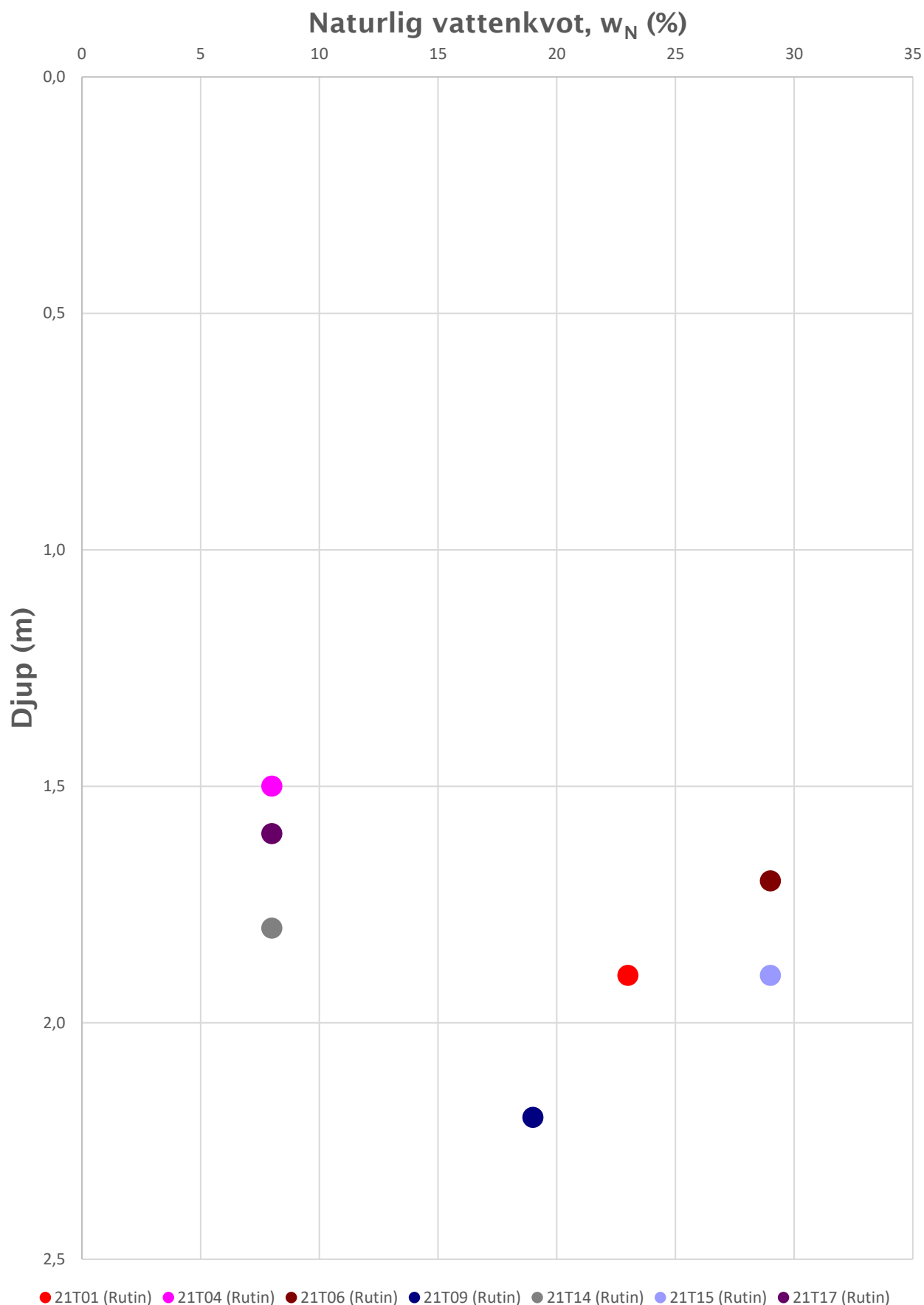
Uppdrag: Storrreta C
 Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
 Datum: 2022-01-21



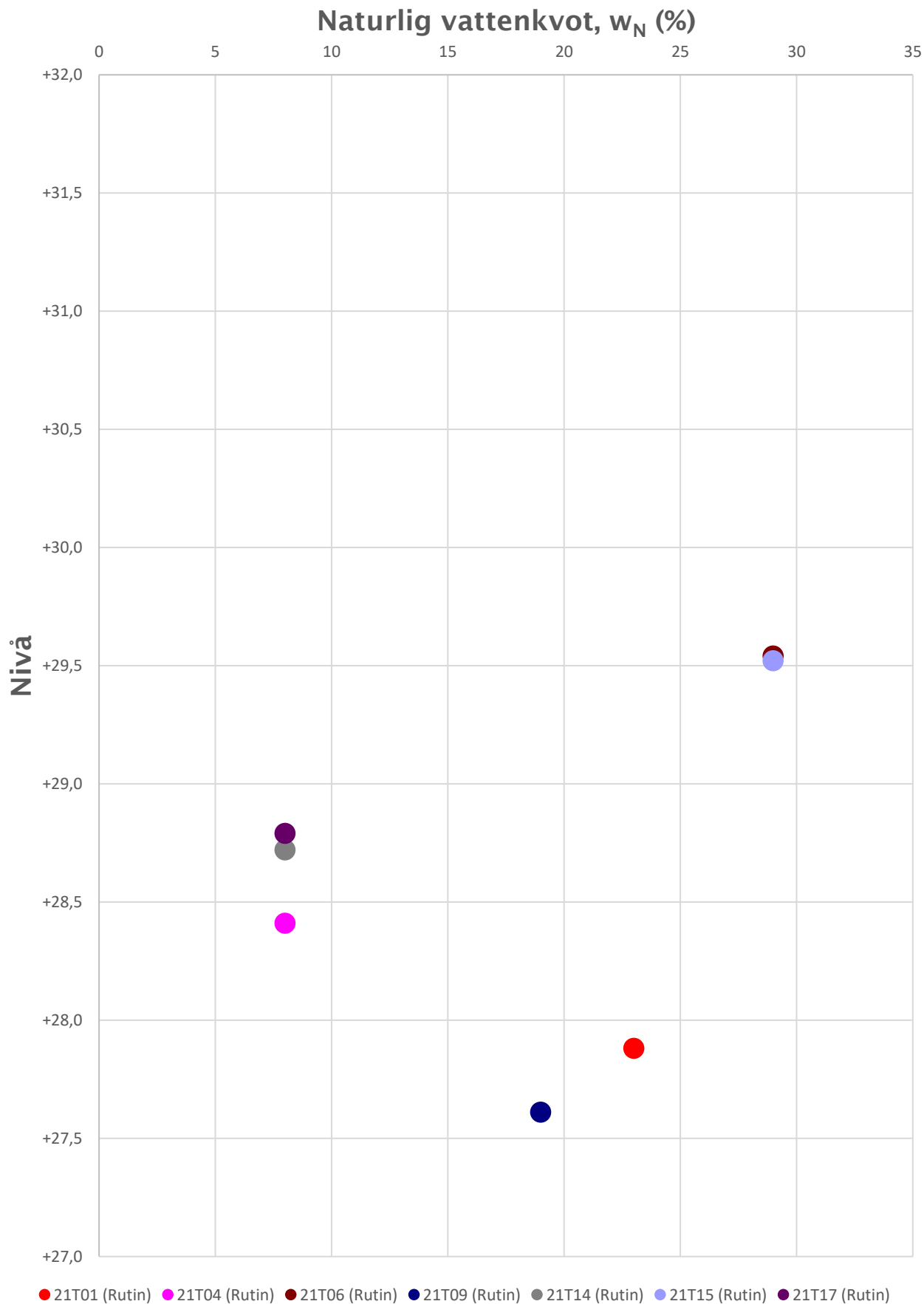
Uppdrag: Storvreta C
Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
Datum: 2022-01-21



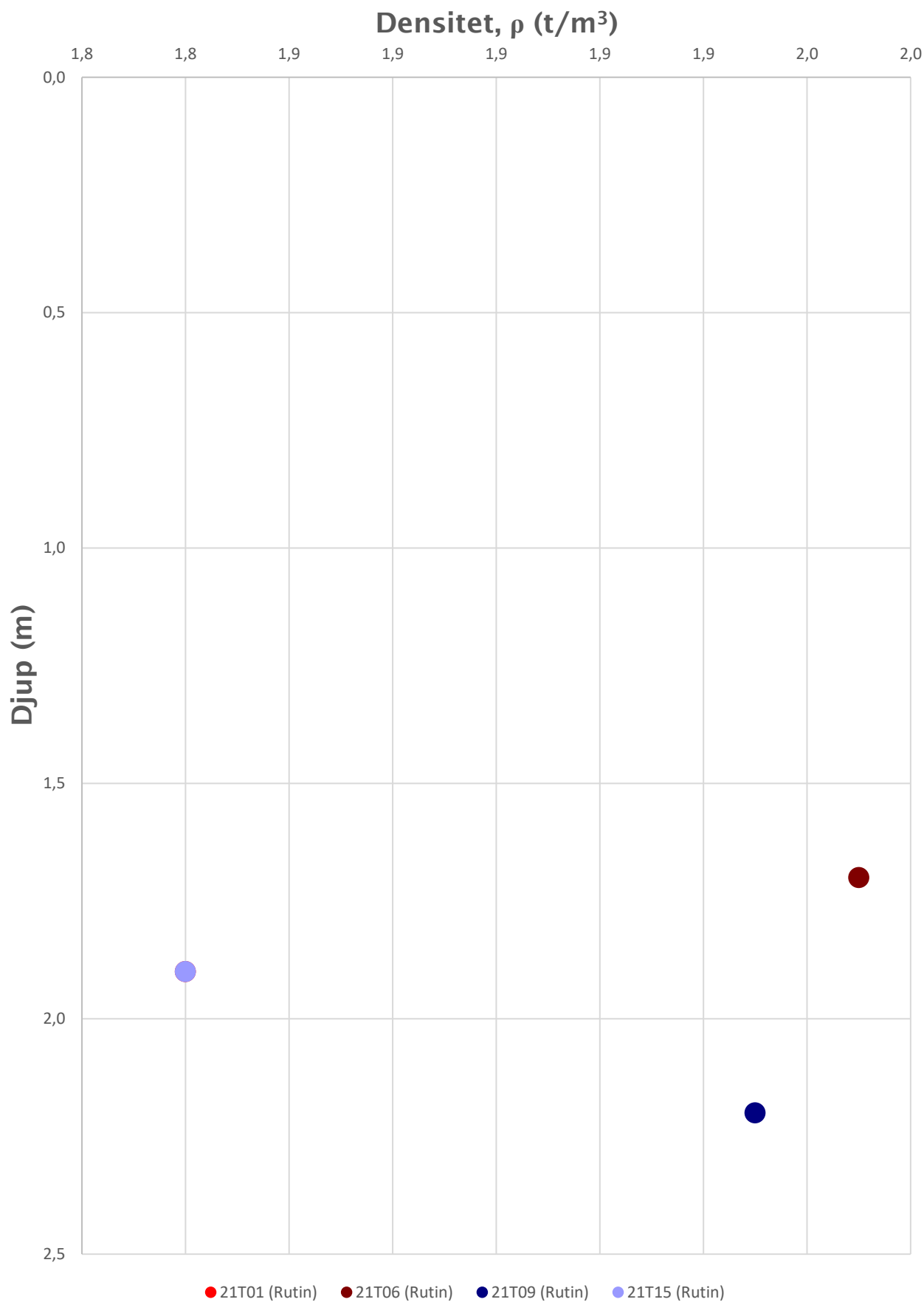
Uppdrag: Storvreta C
 Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
 Datum: 2022-01-21



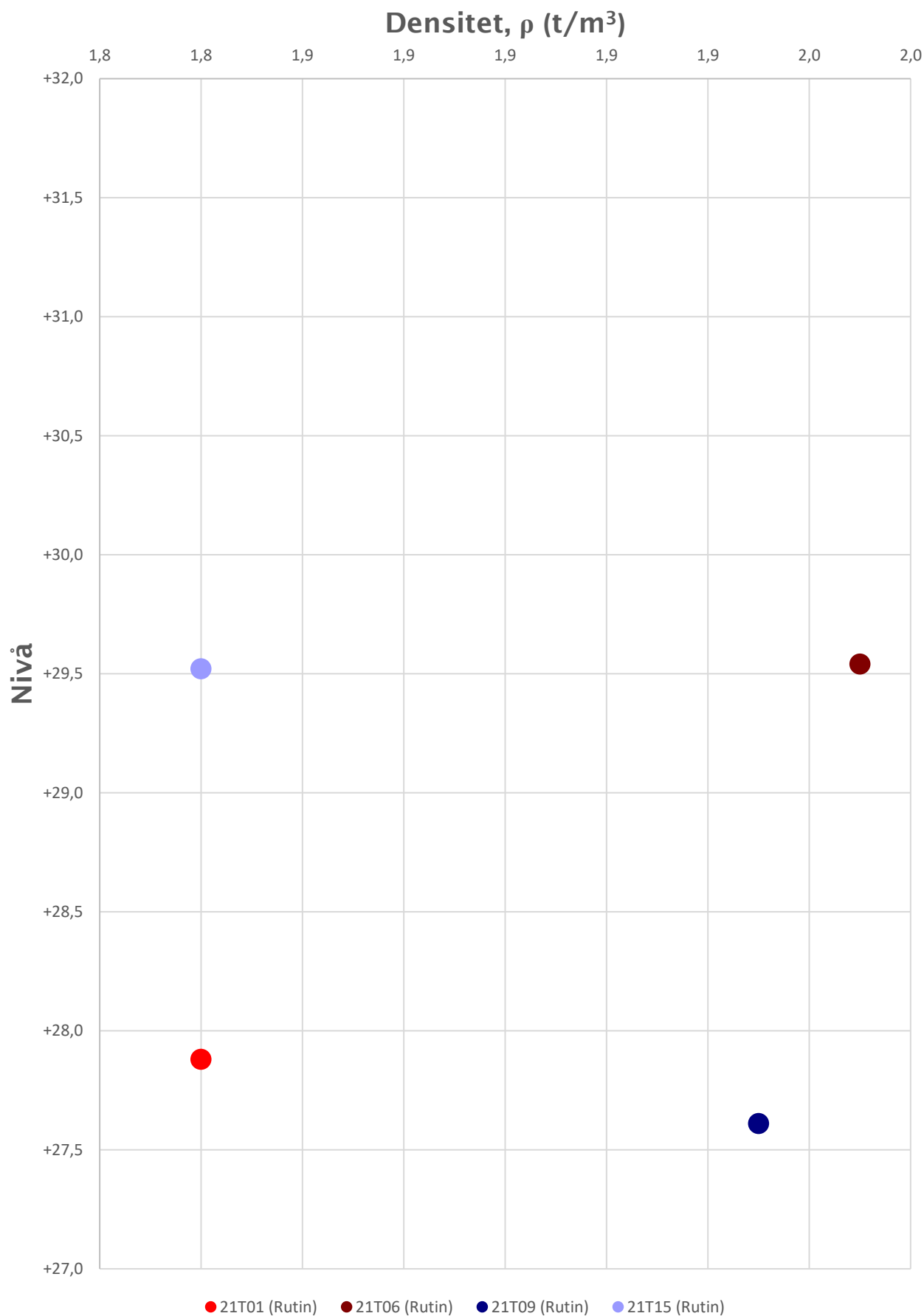
Uppdrag: Storvreta C
Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
Datum: 2022-01-21



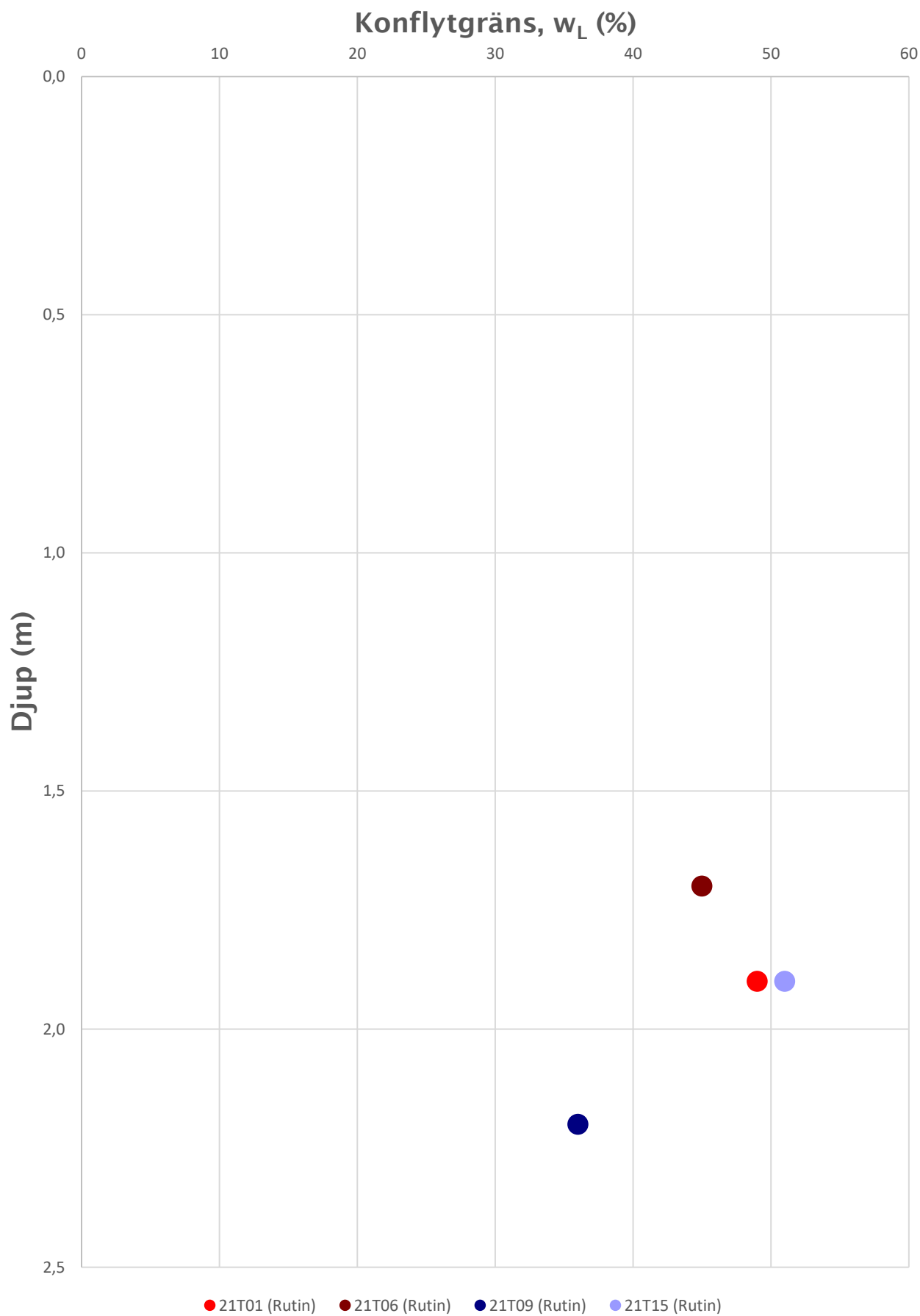
Uppdrag: Storvreta C
Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
Datum: 2022-01-21



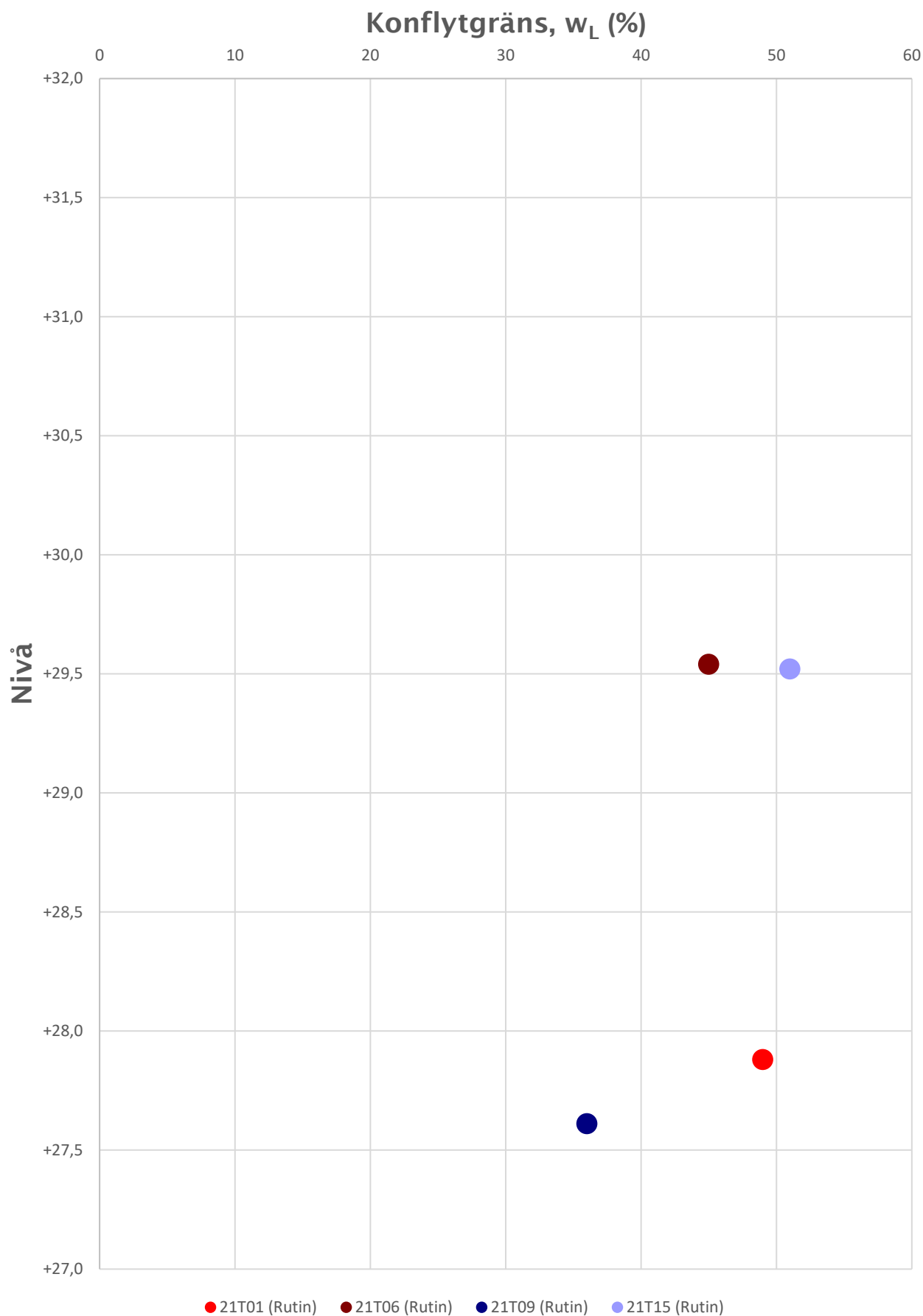
Uppdrag: Storvreta C
Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
Datum: 2022-01-21



Uppdrag: Storvreta C
Handläggare: Obida Alobeid

Jppdragsnummer: 318519
Datum: 2022-01-21





Order nr : 32440 2021-05-25
 Protokoll sparad i GFMS

Testprotokoll uppsamlingsystem

Datum / Plats : 2021-05-25 / Spånga
Tillverknings nr: 111587
Maskin : GM 75 GT
Uppsamlingsystem : GEOTECH
Drifttid : 3695

Ägare : Tyréns AB
Operatör : Robin
Testansvarig : Ville Niiranen

Utrustning vid testtillfället : VETEK DFWL.VE s/n 58938
 Photo Tachometer DT-1236L s/n AC.41650
 Manometer Hydros cand 0-250 bar

Övrig notering :

Nästa kalibrering : 2022-05-25

	Enhet	Maskin	Uppmätt	Kommentar
Djupgivare :	cm	200,0	200,0	
	cm	100,0	100,0	
	cm	20,0	20,0	
Rotation 1 :	rpm	60,0	60,0	
	rpm	35,0	35,0	
	rpm	10,0	10,0	
Rotation 2 :	rpm	65,0	65,0	
	rpm	30,0	30,0	
	rpm	10,0	10,0	
Tryck :				
Rotation 1 :	Mpa	10,0	10,5	
Rotation 2 :	MPa	10,0	10,5	
Hammare :	MPa	10,0	10,2	
Spolvatten :	MPa	-	-	

Notering:

Sign. _____



Order nr : 32440 2021-05-25

Testprotokoll uppsamlingsystem

Kraftgivare 1 Ökande

Datum / Plats : 2021-05-25 / Spånga

Testansvarig : Ville Niiranen

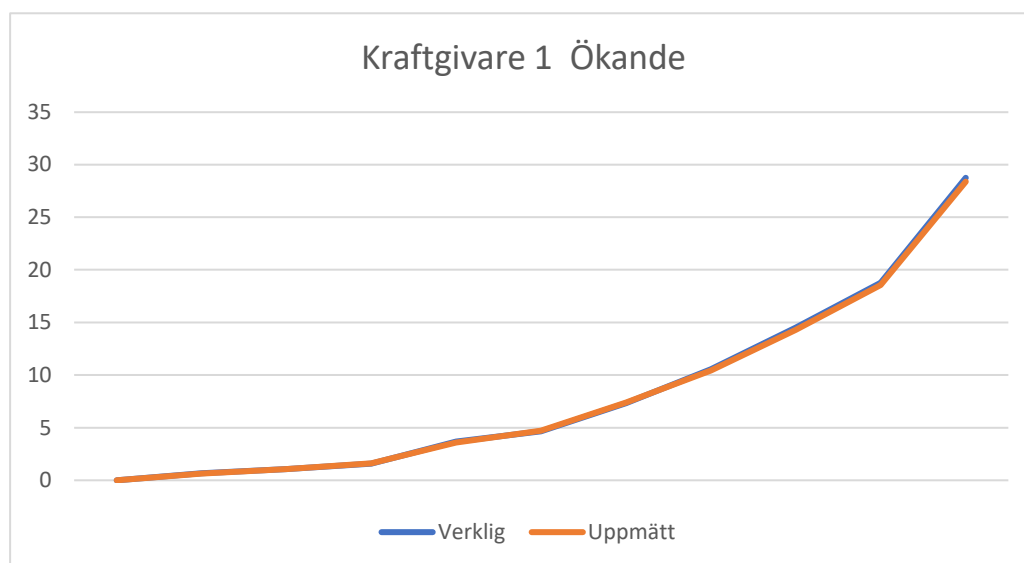
Tillverknings nr: 111587

Maskin : GM 75 GT

Uppsamlingsystem : GEOTECH

Kraftkonstat : 1

Enhet	Verklig kN	Uppmätt kN	Diff kN	%
	0,00	0,00	0,00	0,0%
	0,88	0,90	-0,02	-2,3%
	1,35	1,40	-0,05	-3,7%
	2,10	2,09	0,01	0,5%
	3,09	2,97	0,12	3,9%
	4,25	4,15	0,10	2,4%
	7,68	7,55	0,13	1,7%
	9,38	9,18	0,20	2,1%
	10,90	10,70	0,20	1,8%
	12,10	12,00	0,10	0,8%
	19,98	19,90	0,08	0,4%
	Medel avvikelse :			0,693%



Sign. _____



Order nr : 32440 2021-05-25

Testprotokoll uppsamlingsystem

Kraftgivare 1 Minskande

Datum / Plats : 2021-05-25 / Spånga

Testansvarig : Ville Niiranen

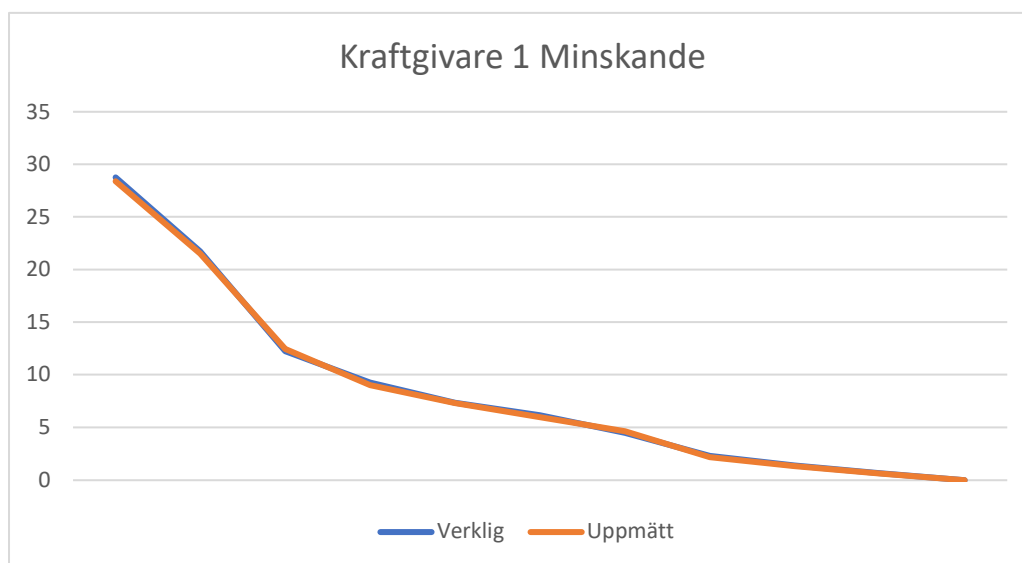
Tillverknings nr: 111587

Maskin : GM 75 GT

Uppsamlingsystem : GEOTECH

Kraftkonstat : 1

Enhet	Verklig kN	Uppmätt kN	Diff kN	%
	19,98	19,90	0,08	0,0%
	15,77	15,80	-0,03	-0,2%
	11,30	11,37	-0,07	-0,6%
	9,22	9,37	-0,15	-1,6%
	8,16	8,21	-0,05	-0,6%
	6,98	6,99	-0,01	-0,1%
	5,25	5,35	-0,10	-1,9%
	2,11	2,16	-0,05	-2,4%
	1,51	1,48	0,03	2,0%
	0,87	0,85	0,02	2,3%
	0,00	0,00	0,00	0,0%
	Medel avvikelse :			-0,289%



Sign. _____



Order nr : 32440 2021-05-25

Testprotokoll uppsamlingssystem

Kraftgivare 2 Ökande

Datum / Plats : 2021-05-25 / Spånga

Testansvarig : Ville Niiranen

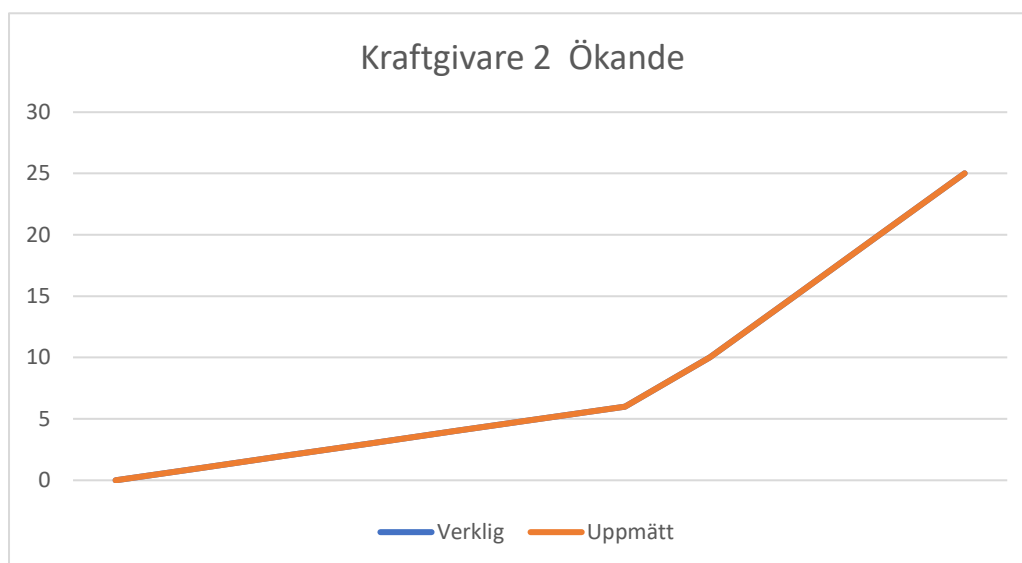
Tillverknings nr: 111587

Maskin : GM 75 GT

Uppsamlingssystem : GEOTECH

Kraftkonstat : 1,15

Enhet	Verklig <i>kN</i>	Uppmätt <i>kN</i>	Diff <i>kN</i>	%
	0,00	0,00	0,00	0,0%
	0,22	0,23	-0,01	-4,5%
	0,45	0,46	-0,01	-2,2%
	0,75	0,74	0,01	1,3%
	0,91	0,90	0,01	1,1%
	1,02	1,01	0,01	1,0%
	1,30	1,29	0,01	0,8%
	1,85	1,87	-0,02	-1,1%
	2,00	2,03	-0,03	-1,5%
	3,00	2,98	0,02	0,7%
	4,00	4,03	-0,03	-0,8%
	Medel avvikelse :			-0,477%



Sign. _____



Order nr : 32440 2021-05-25

Testprotokoll uppsamlingsystem

Kraftgivare 2 Minskande

Datum / Plats : 2021-05-25 / Spånga

Testansvarig : Ville Niiranen

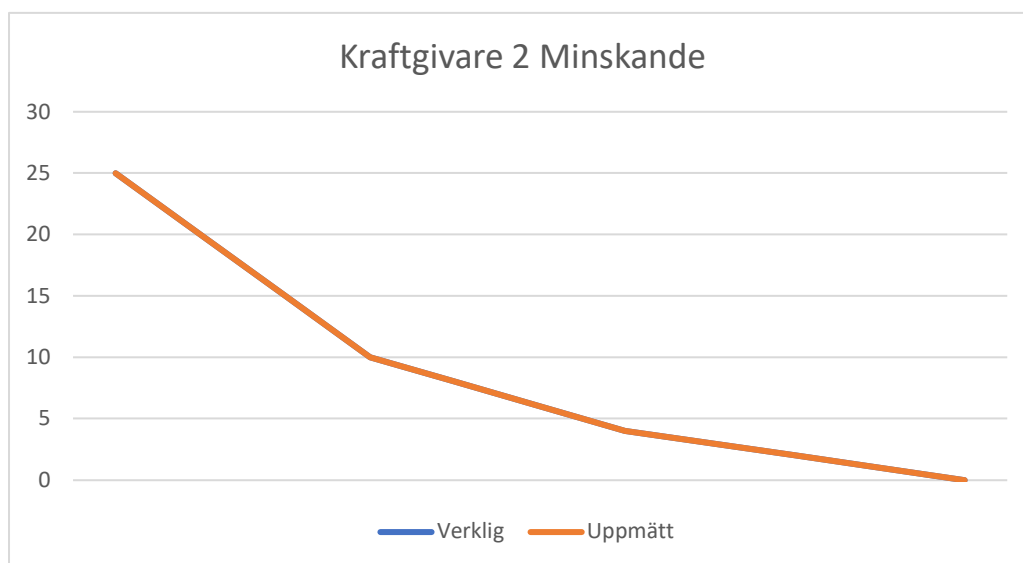
Tillverknings nr: 111587

Maskin : GM 75 GT

Uppsamlingsystem : GEOTECH

Kraftkonstat : 1,15

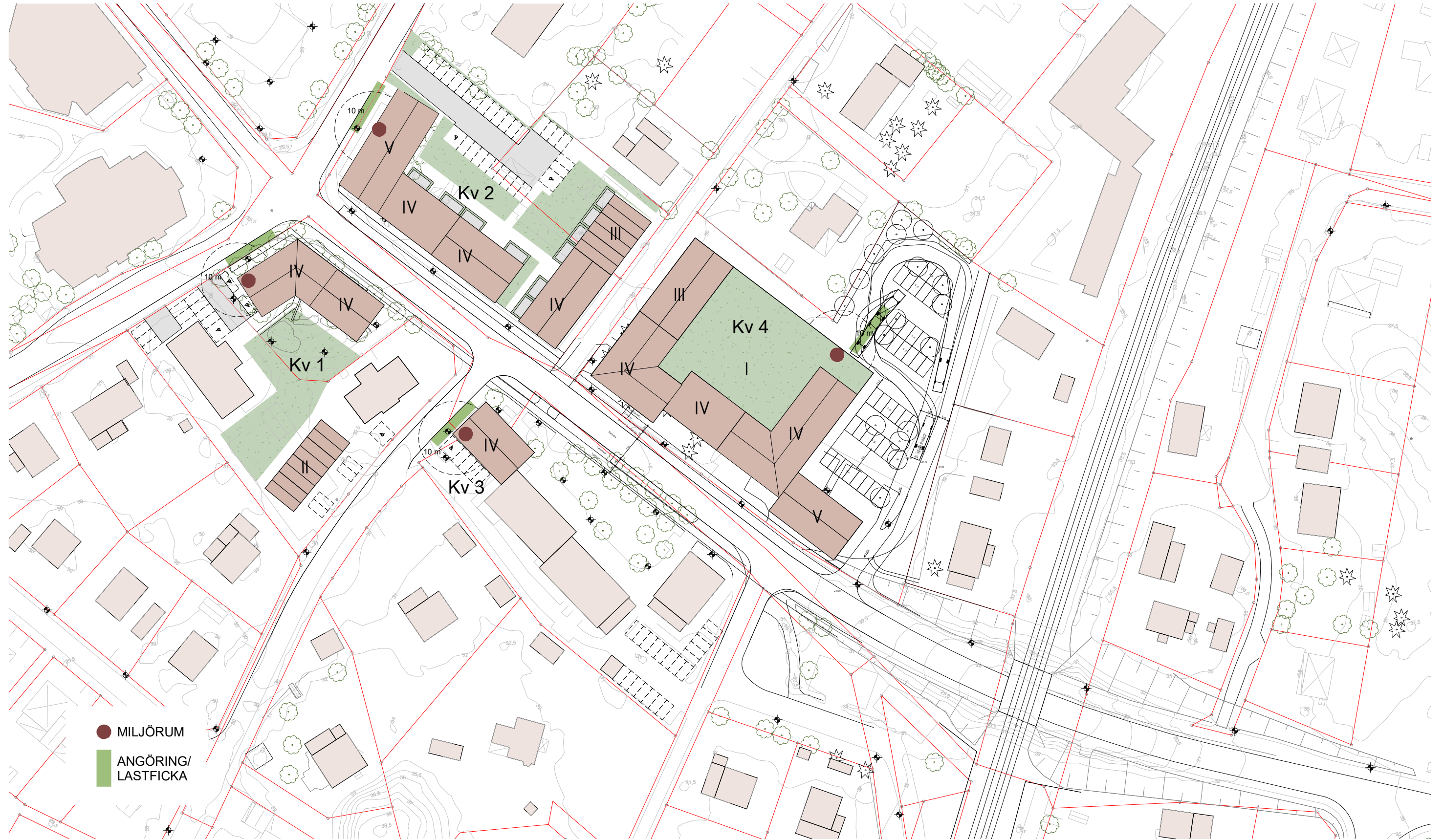
Enhet	Verklig <i>kN</i>	Uppmätt <i>kN</i>	Diff <i>kN</i>	%
	4,00	4,03	-0,03	0,0%
	3,21	3,25	-0,04	-1,2%
	1,95	1,98	-0,03	-1,5%
	1,78	1,79	-0,01	-0,6%
	1,25	1,25	0,00	0,0%
	1,00	1,02	-0,02	-2,0%
	0,88	0,89	-0,01	-1,1%
	0,71	0,70	0,01	1,4%
	0,50	0,49	0,01	2,0%
	0,30	0,30	0,00	0,0%
	0,00	0,00	0,00	0,0%
			Medel avvikelse :	-0,279%



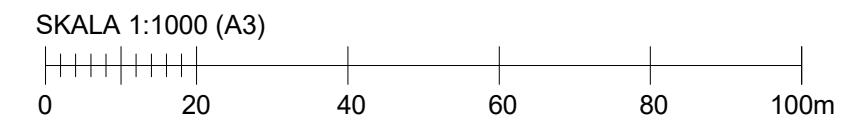
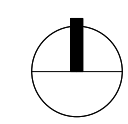
Sign. _____

Arkitema · Storvreta

Situationsplan
2022-02-25



- MILJÖRUM
- ANGÖRING/
LASTFICKA





KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWREF 99 18 00
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012, OCH SGF's KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBAD DATERAT 2016-11-01

FÖRKLARINGAR

PLANOMRÅDE GRÄNS

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- CPT-SONDERING
- DYNAMISK 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

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD MED KORRTIDSOBSERVATION
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD MED LÅNGTIDSOBSERVATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

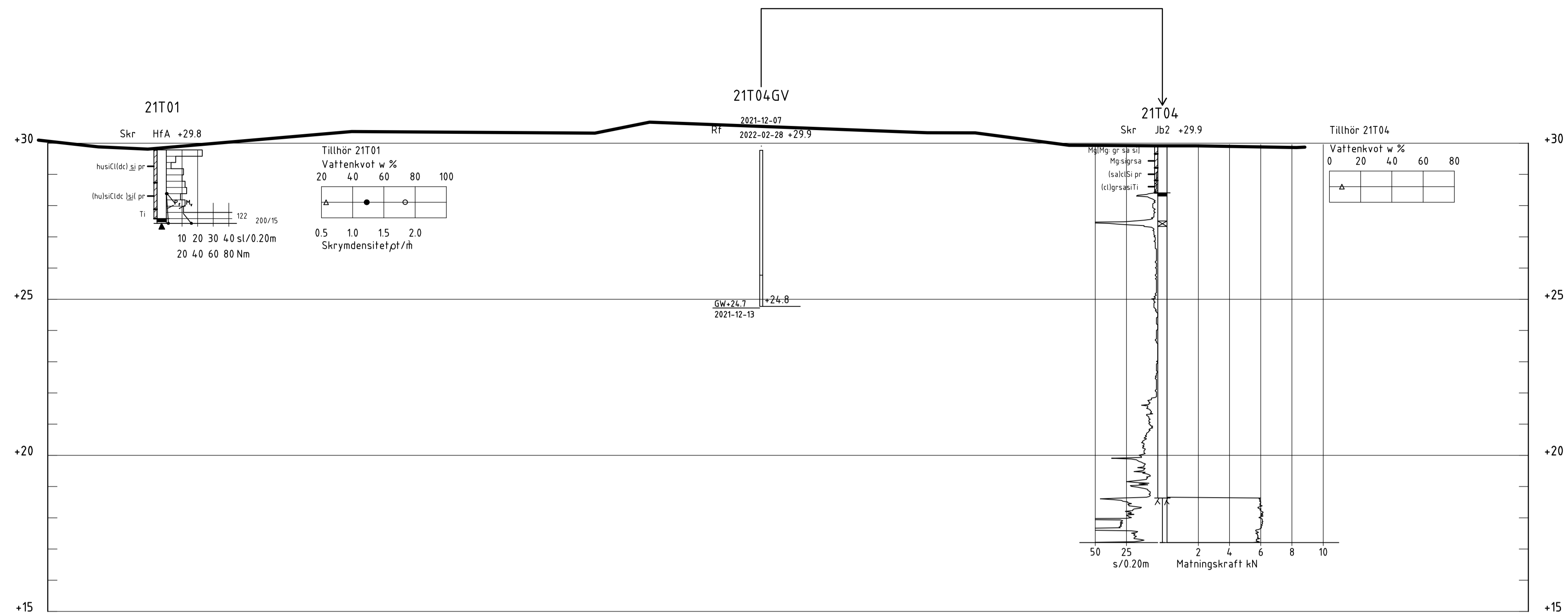
**STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA**



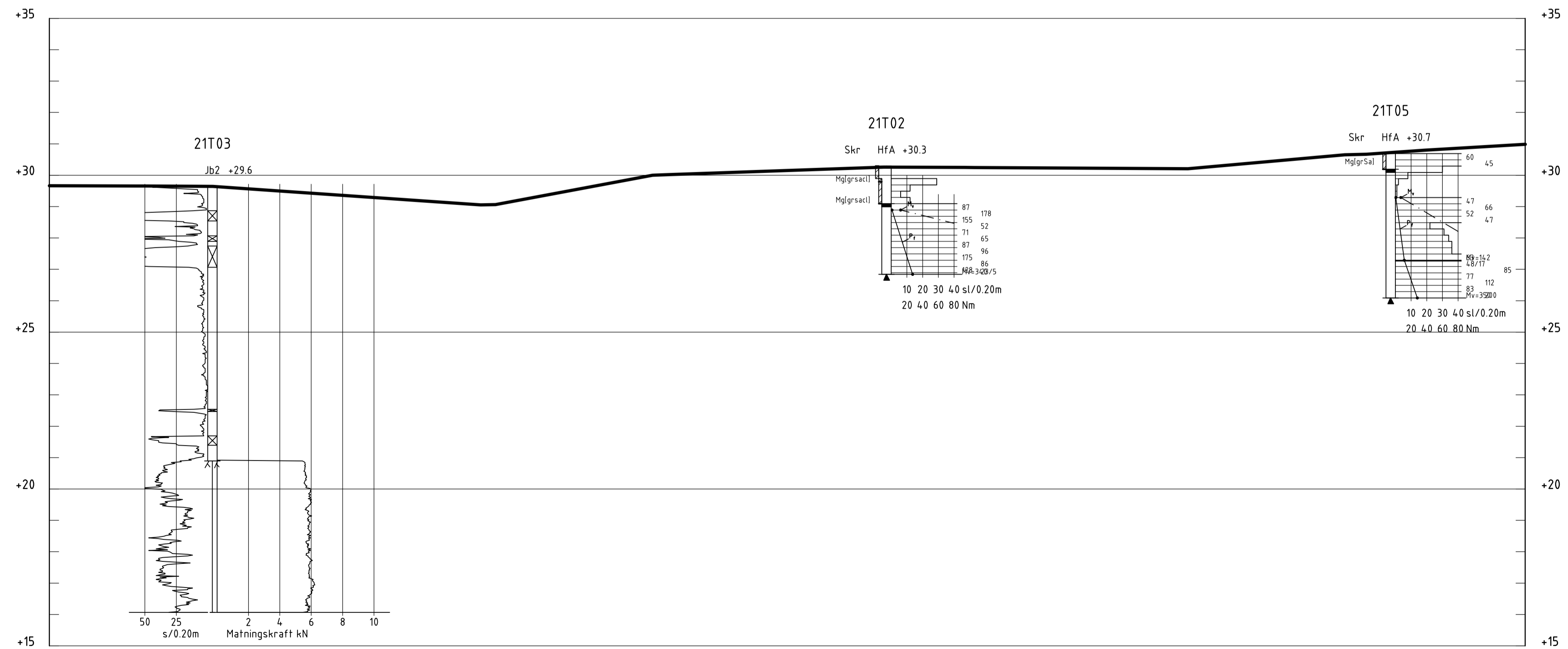
UPPDRAG NR 318519	RITAD AV O.ALOBEID	HANDLAGGARE O.ALOBEID
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN	SKALA A1(1:500)	NUMMER 101G1101	BET
------	--------------------	--------------------	-----



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



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

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, OCH SGF's KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBAD DATERAT 2016-11-01.

FÖRKLARING SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- SONDERING AVSLUTAT UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- BLOCK ELLER BERG
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- SONDERING I FÖRMODAT BERG

HYDROGEOLOGISKA OBSERVATIONER

GW+03 2018-09-20 OBSERVATIONER AV GRUNDVATTENNIVÅ I GRUNDVATTENRÖR

HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

MARKYTA FRÅN KARTUNDERLAG

BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLO SPRICKA, FRI SJUNKNING
- INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- INGEN BEDÖMNING
- SPRICKIGT BERG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA**



UPPRORAG NR 318519	RITAD AV O.ALOBEID	HANDLAGGARE OBIDA ALOBEID
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A&B

SKALA A1(H:100 L:200)	NUMMER 101G1125	BET
--------------------------	--------------------	-----

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, OCH SGF:2s KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBILAD DATERAT 2016-11-01.

FÖRKLARING SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- SONDERING AVSLUTAT UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- BLOCK ELLER BERG
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- SONDERING I FÖRMODAT BERG

HYDROGEOLOGISKA OBSERVATIONER

GW-03 OBSERVATIONER AV GRUNDVATTEN I
2018-09-20 GRUNDVATTENRÖR

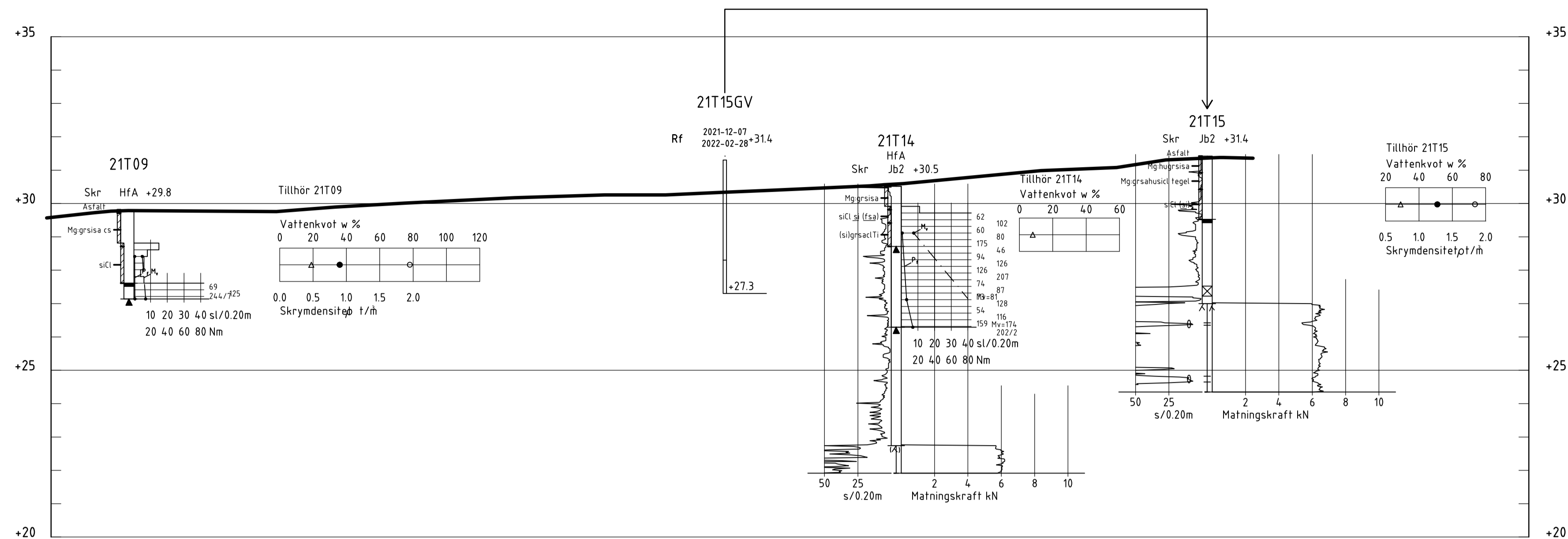
HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

MARKYTA FRÅN KARTUNDERLAG

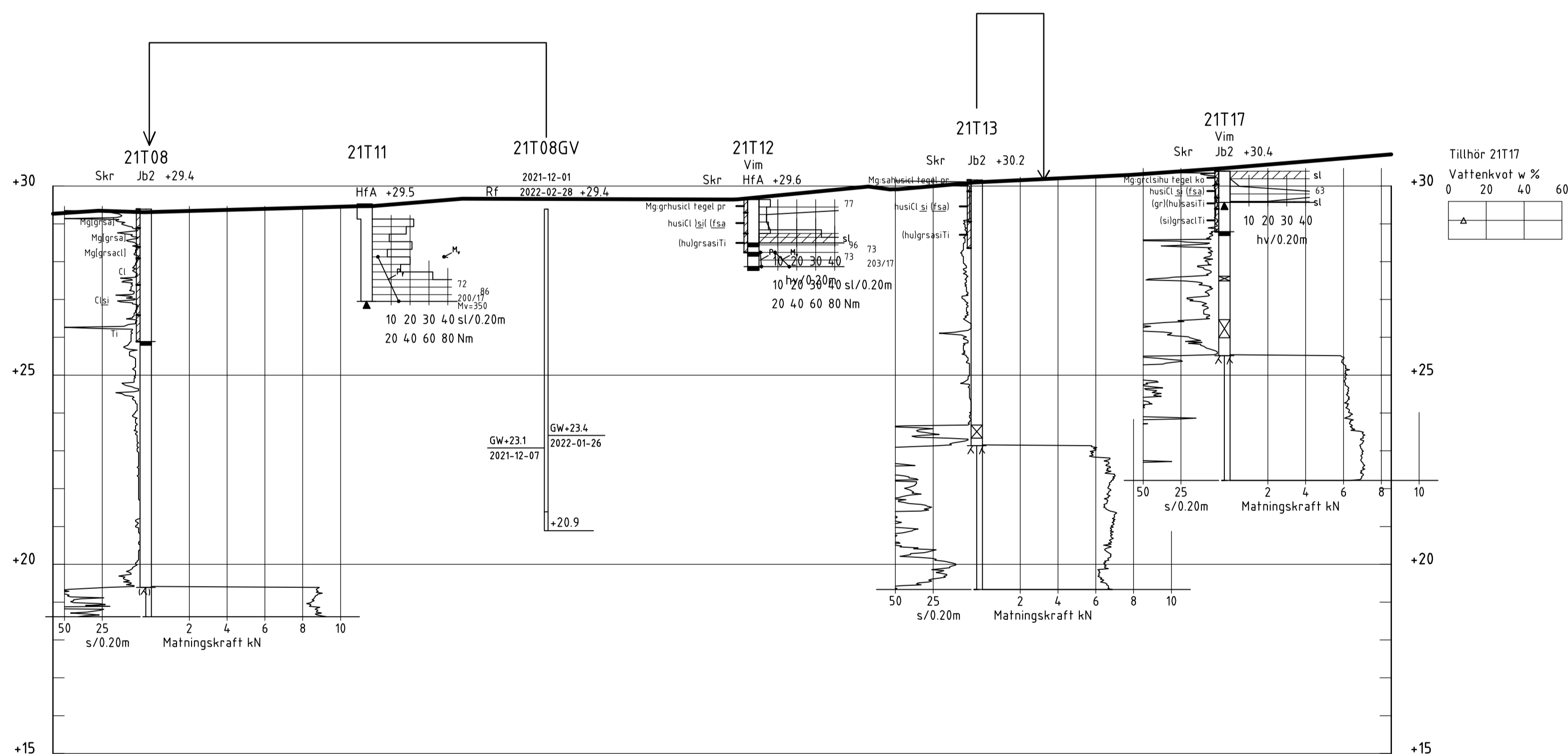
BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLED SPRICKA, FRI SJUNKNING
- INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- INGEN BEDÖMNING
- SPRICKIGT BERG



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 400



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 400

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA**



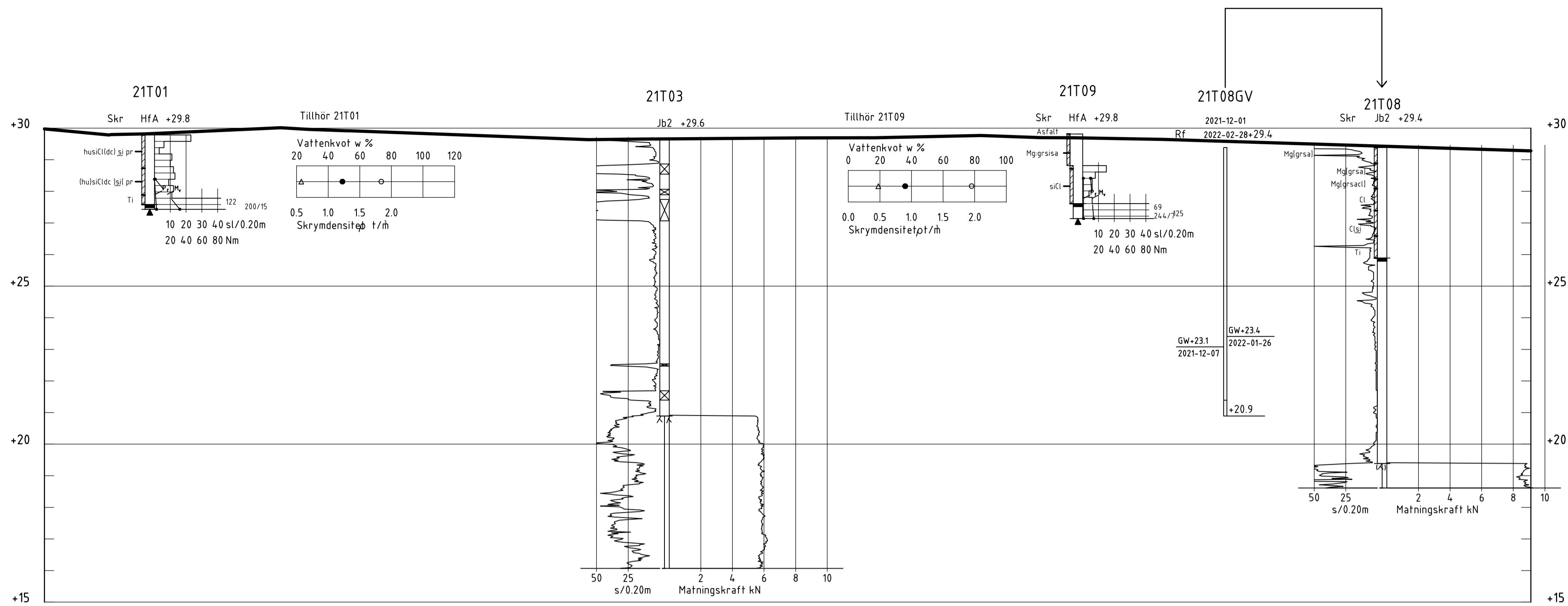
UPPRORAG NR	RITAD AV	HANDELAGGARE
318519	O. ALOBEID	OBIDA ALOBEID
DATUM	ANSVARIG	
2022-03-15	OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

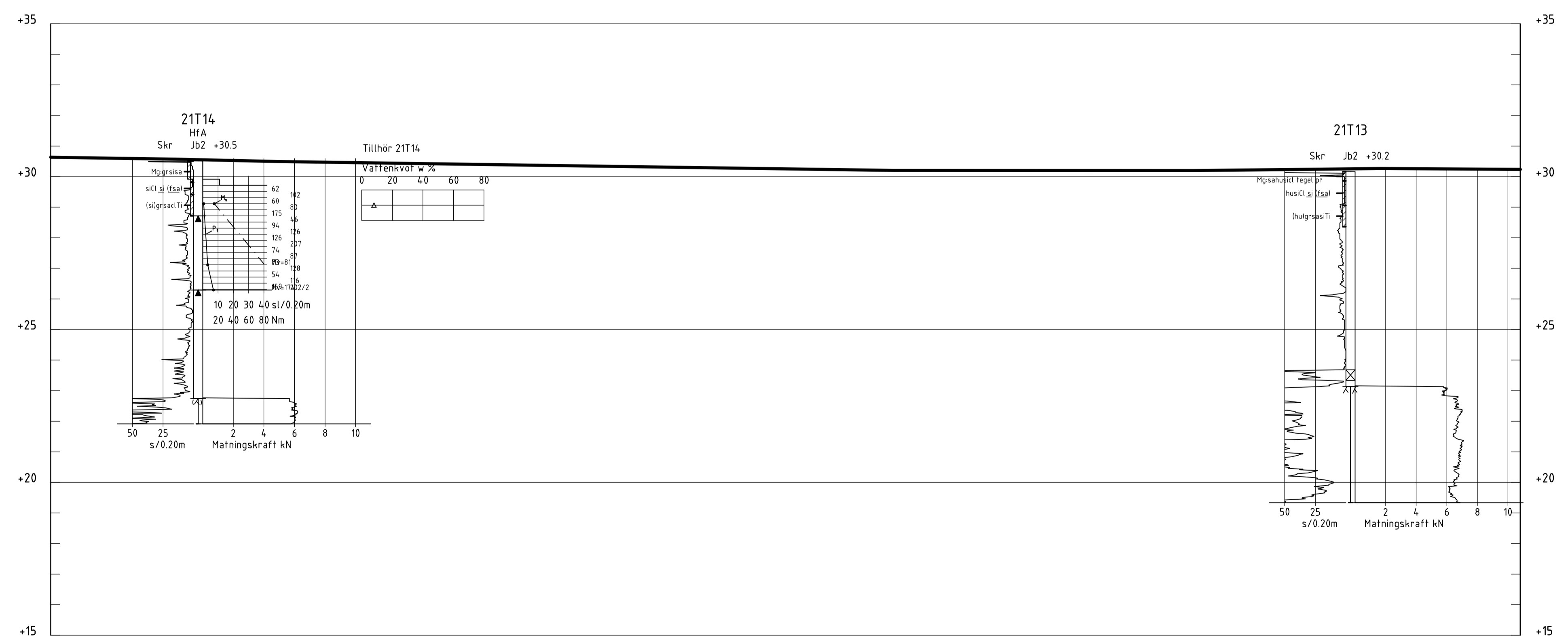
SEKTION C&D

SKALA	NUMMER	BET
A1(H:100 L:400)	101G1126	

Plottid: 2022-03-15 10:53:48 by: Obida Alobeid
 Path: G:\GAV\318519\Görder\101G1126.dwg



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



SEKTION F-F
1: 100

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, OCH SGF's KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBAD DATERAT 2016-11-01.

FÖRKLARING SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- ▼ SONDERING AVSLUTAT UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- ⊠ BLOCK ELLER BERG
- ⊞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- ⊟ SONDERING I FÖRMODAT BERG

HYDROGEOLOGISKA OBSERVATIONER

GW-03 OBSERVATIONER AV GRUNDVATTENNIVÅ I GRUNDVATTENRÖR
2018-09-20

HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

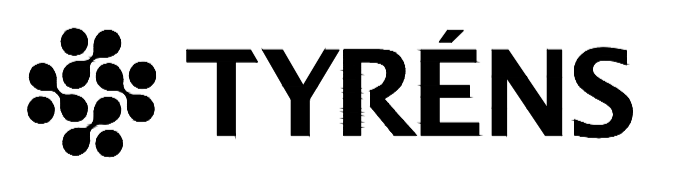
— MARKYTA FRÅN KARTUNDERLAG

BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLO SPRICKA, FRI SJUNKNING
- + INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- ∅ INGEN BEDÖMNING
- SPRICKGT BERG

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA**



UPPRORAG NR 318519	RITAD AV O.ALOBEID	HANDLAGGARE OBIDA ALOBEID
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION E&F	SKALA A1(H:100 L:100) A1(H:100 L:200)	NUMMER 101G1127	BET
-------------	---	---------------------------	-----

Plottad: 2022-03-15 11:01:00 by: Obida Alobeid
 Path: G:\GAV\318519\GAV\ritar\101G1127.dwg

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, OCH SGF's KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBAD DATERAT 2016-11-01.

FÖRKLARING SEKTION

AVSLUTNING AV SONDERING

- SONDERING AVSLUTAT UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- BLOCK ELLER BERG
- STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- SONDERING I FÖRMODAT BERG

HYDROGEOLOGISKA OBSERVATIONER

GW-03 OBSERVATIONER AV GRUNDVATTENIVÅ I GRUNDVATTENRÖR
2018-09-20

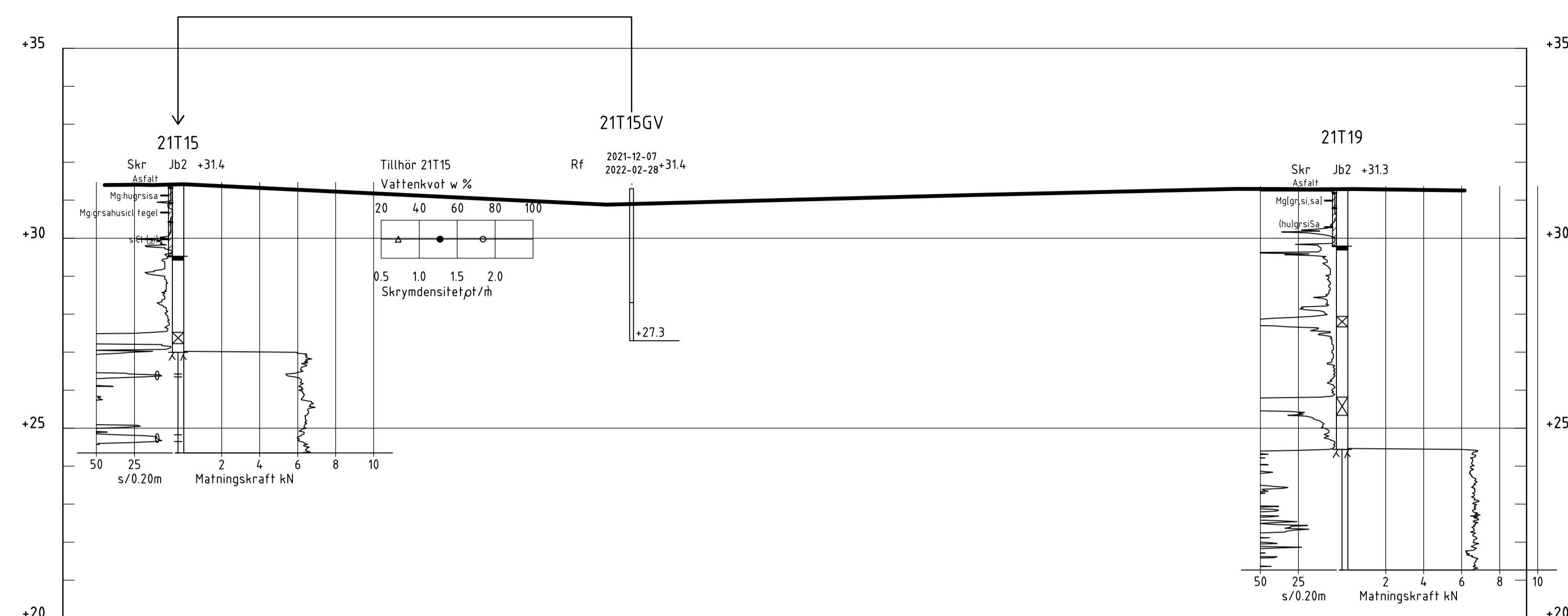
HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

MARKYTA FRÅN KARTUNDERLAG

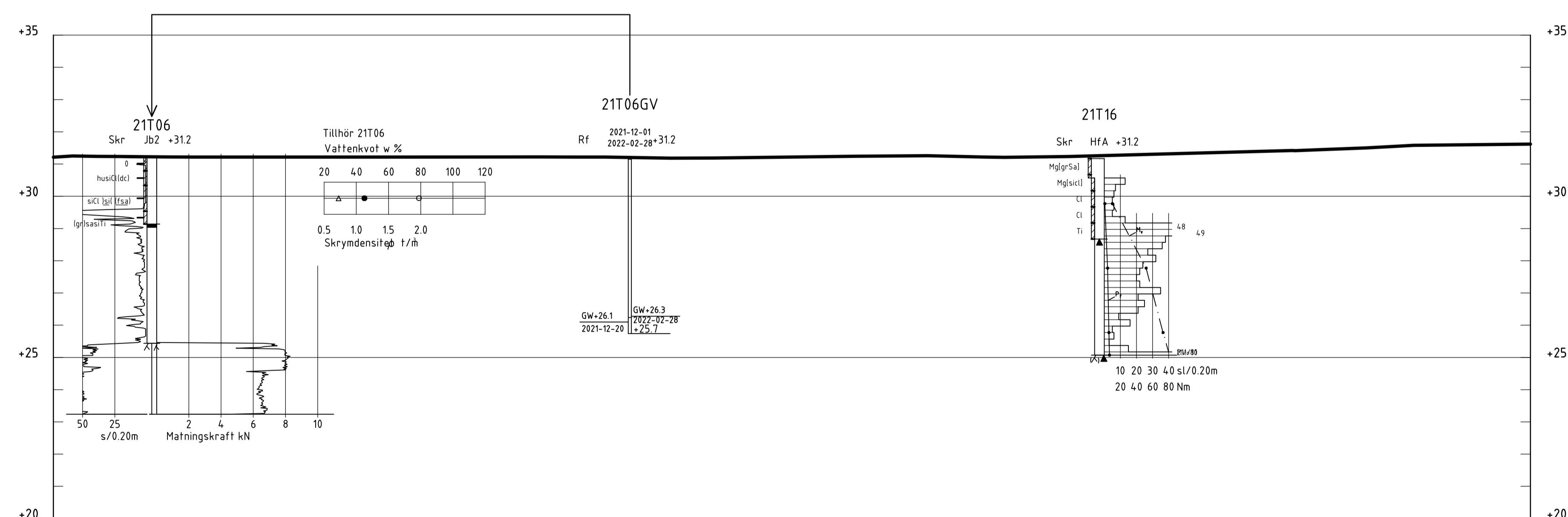
BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLED SPRICKA, FRI SJUNKNING
- INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- INGEN BEDÖMNING
- SPRICKIGT BERG



SEKTION G-G

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION H-H

H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA



UPPDRAG NR 318519	RITAD AV O. ALOBEID	HANDLAGGARE OBIDA ALOBEID
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION G&H	NUMMER 101G1128	BET
SKALA A1(H:100 L:200)		

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWREF 99 16 30
HOJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 20012, OCH SGF's KOMPLETTERANDE BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01.

AVSLUTNING AV SONDERING

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- ▴ BLOCK ELLER BERG
- ⊞ STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- ⊞ SONDERING I FÖRMODAT BERG

I FÄLT BEDÖMDA JORDARTER

- SANDIG JORD
- LERA OCH KOHESIONSJORD
- TORRSKORPELERA
- FRIKTIONSJORD (ALLMÄNT)
- BLOCK

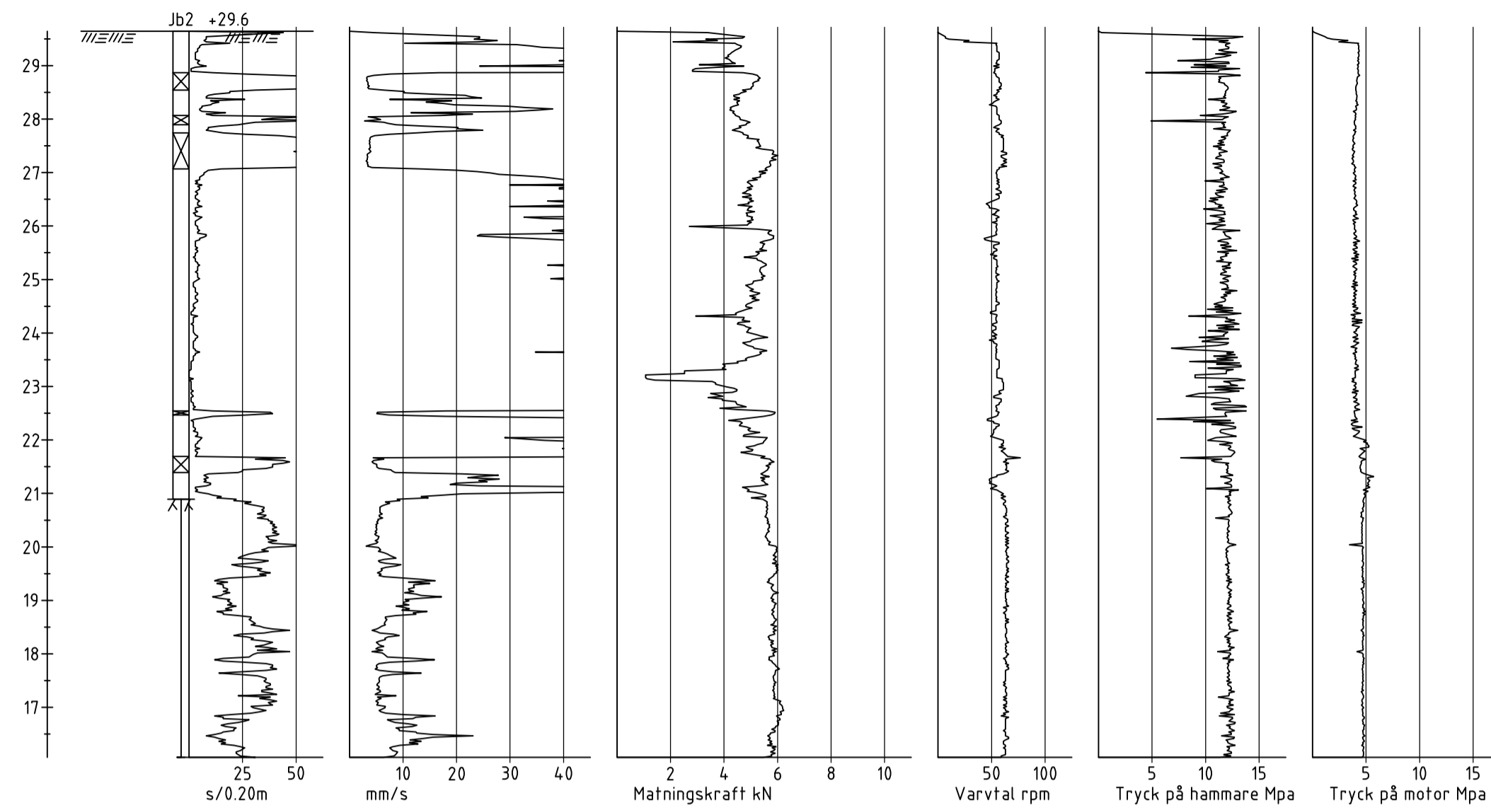
HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

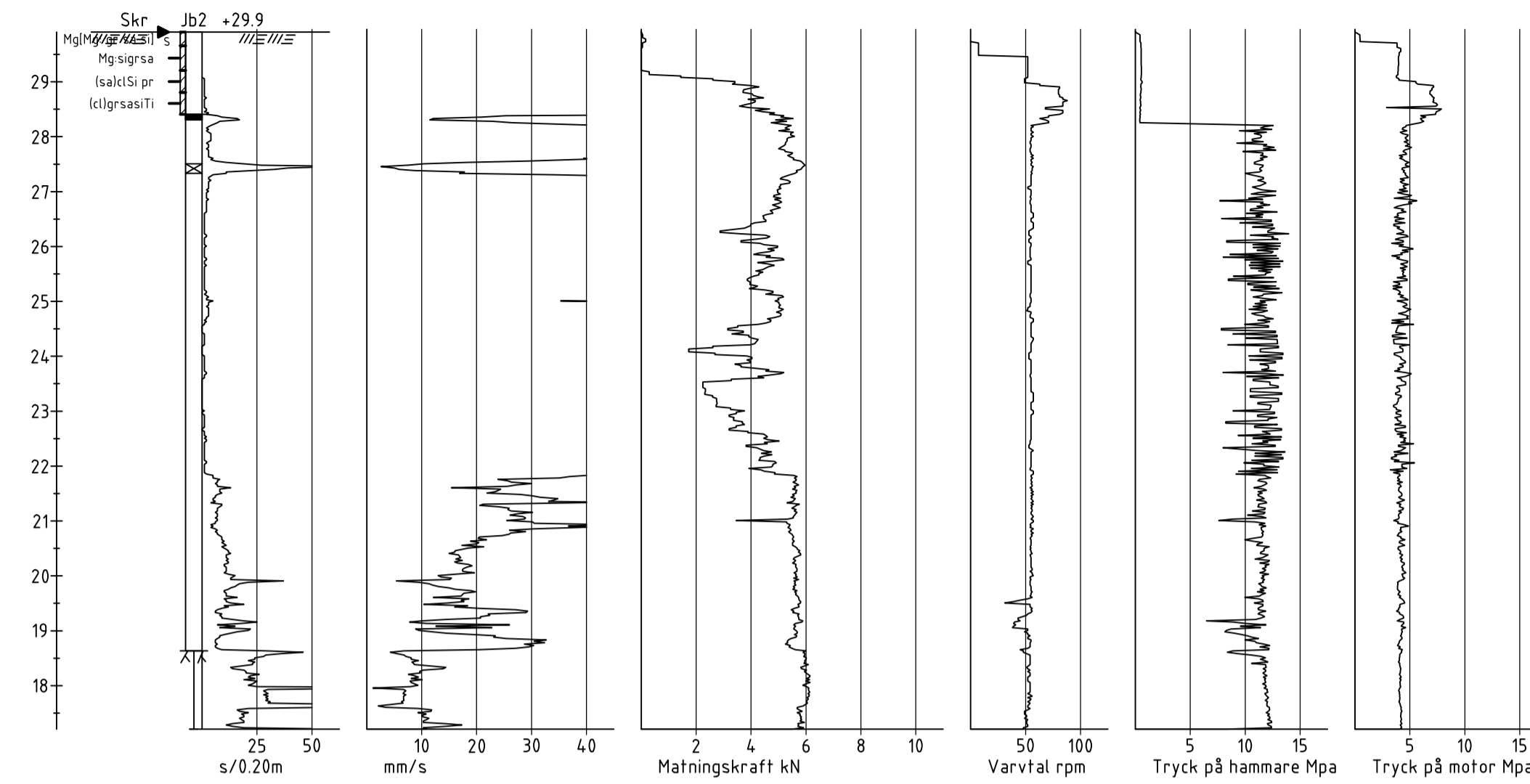
BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLED SPRICKA, FRI SJUNKNING
- + INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- o INGEN BEDÖMNING
- o SPRICKIGT BERG

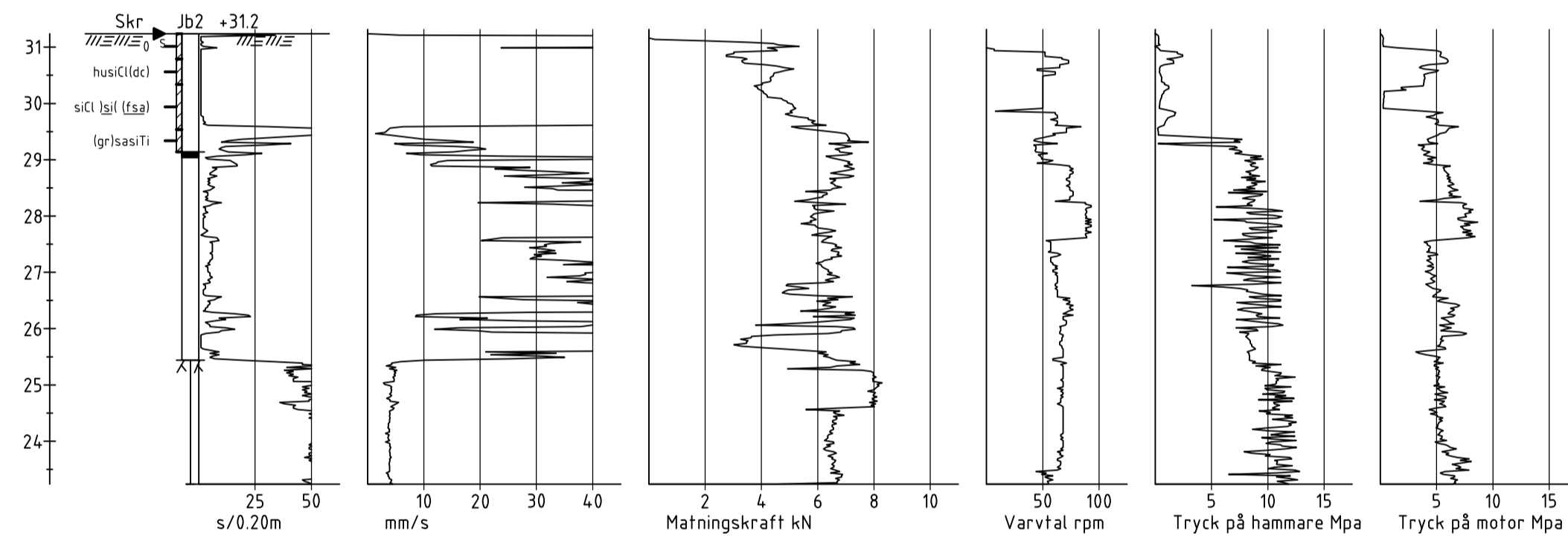
21T03



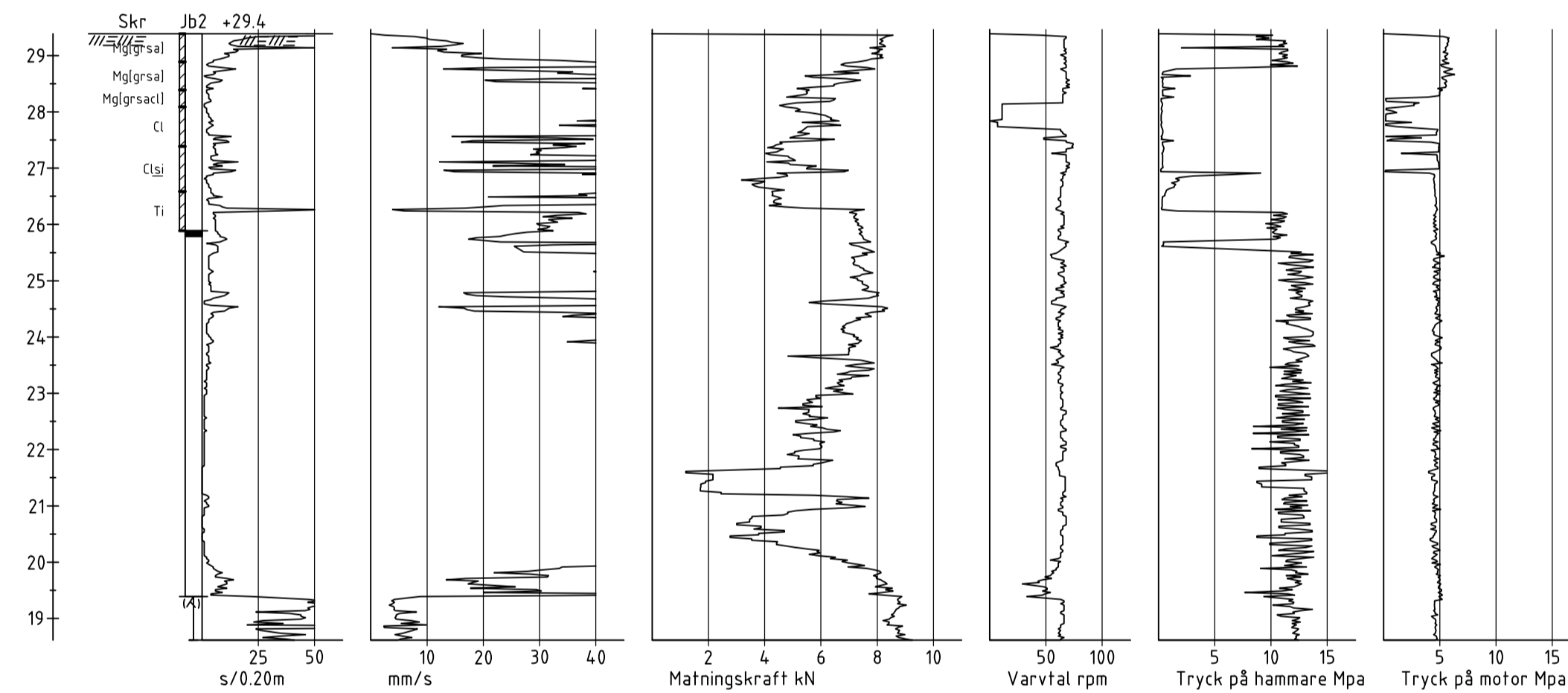
21T04



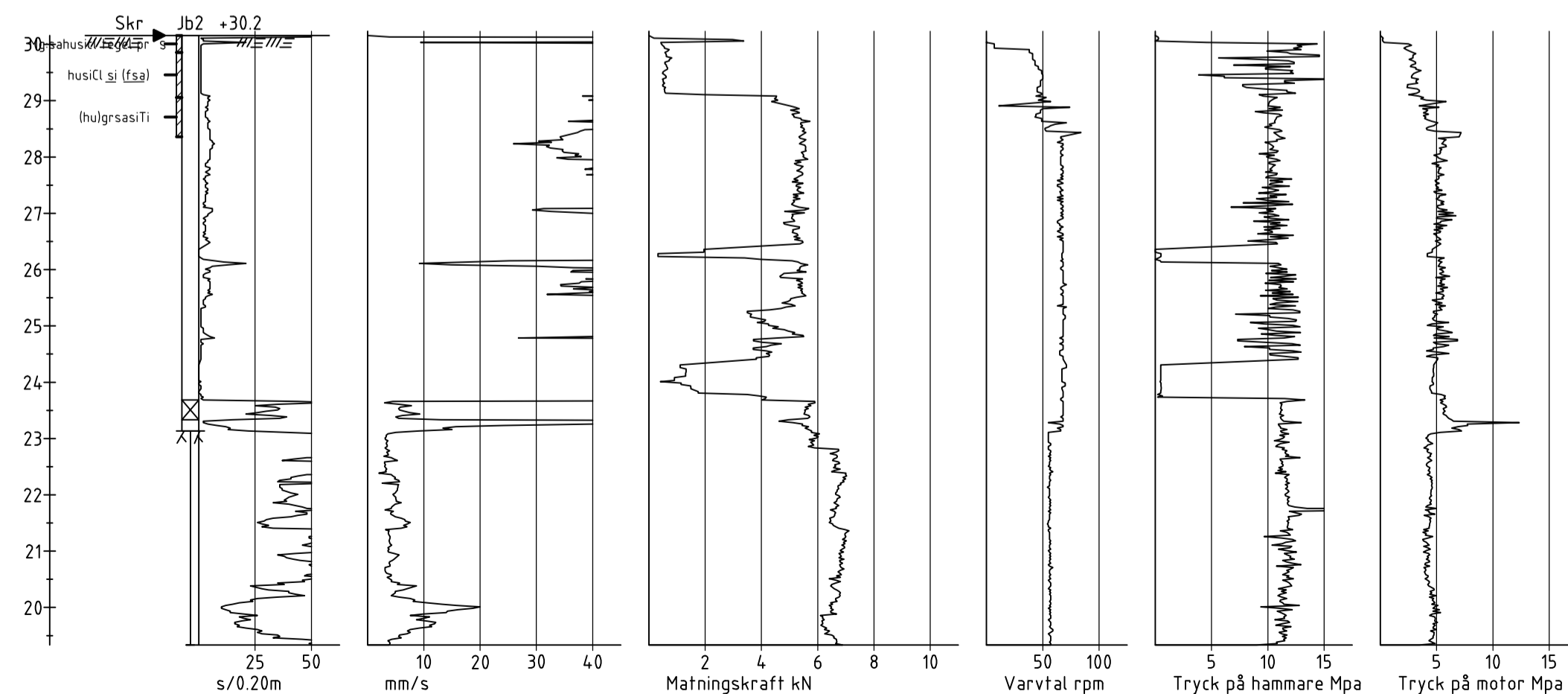
21T06



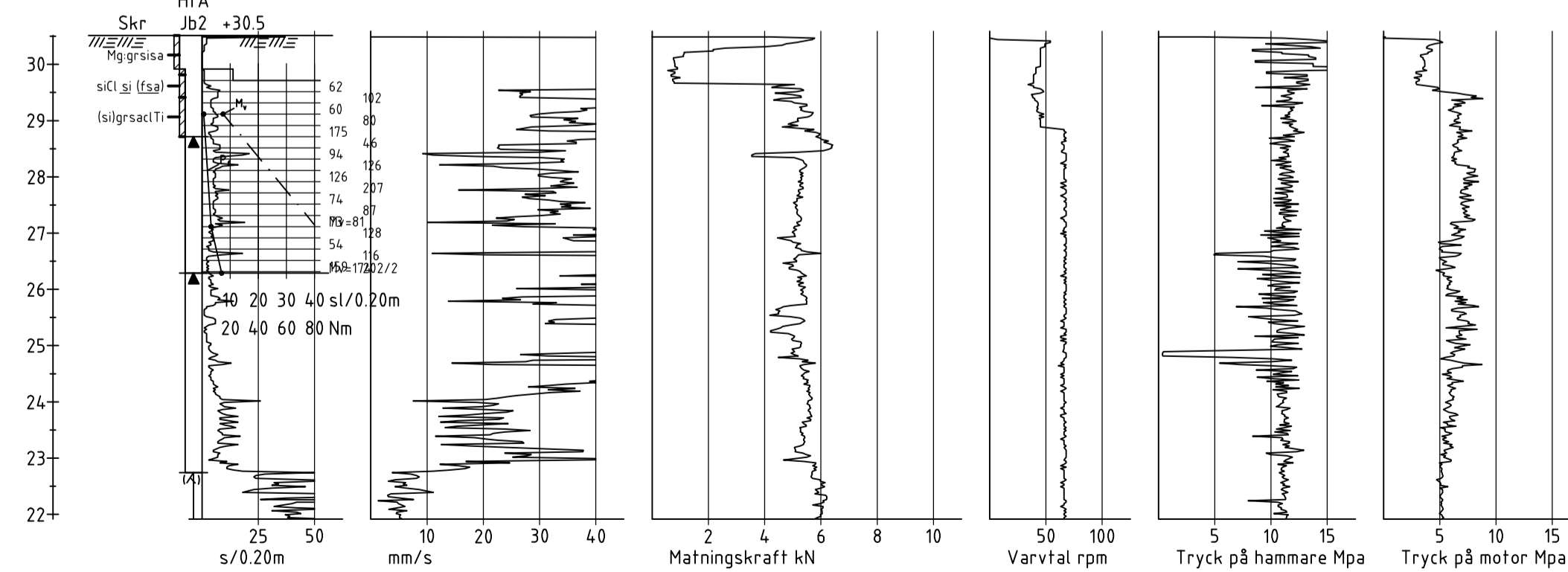
21T08



21T13



21T14



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
STORVRETA C, 3:87 M FLERA BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA				
TYRÉNS				
PROJEKT NR 318519	RITAD AV O.ALOBEID	HANDLAGGARE OBIDA ALOBEID		
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY			
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
ENSTAKA BORRPUNKTER				
SKALA A1 (H:100)	NUMMER 101G1129	BET		

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 16 30
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION
20012, OCH SGF's KOMPLETTERANDE
BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01.

AVSLUTNING AV SONDERING

- ▼ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE
- ▲ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK
- ⚡ BLOCK ELLER BERG
- ⚡ STOPP MOT FÖRMODAT BERG
- ⚡ SONDERING I FÖRMODAT BERG

I FÄLT BEDÖMDA JORDARTER

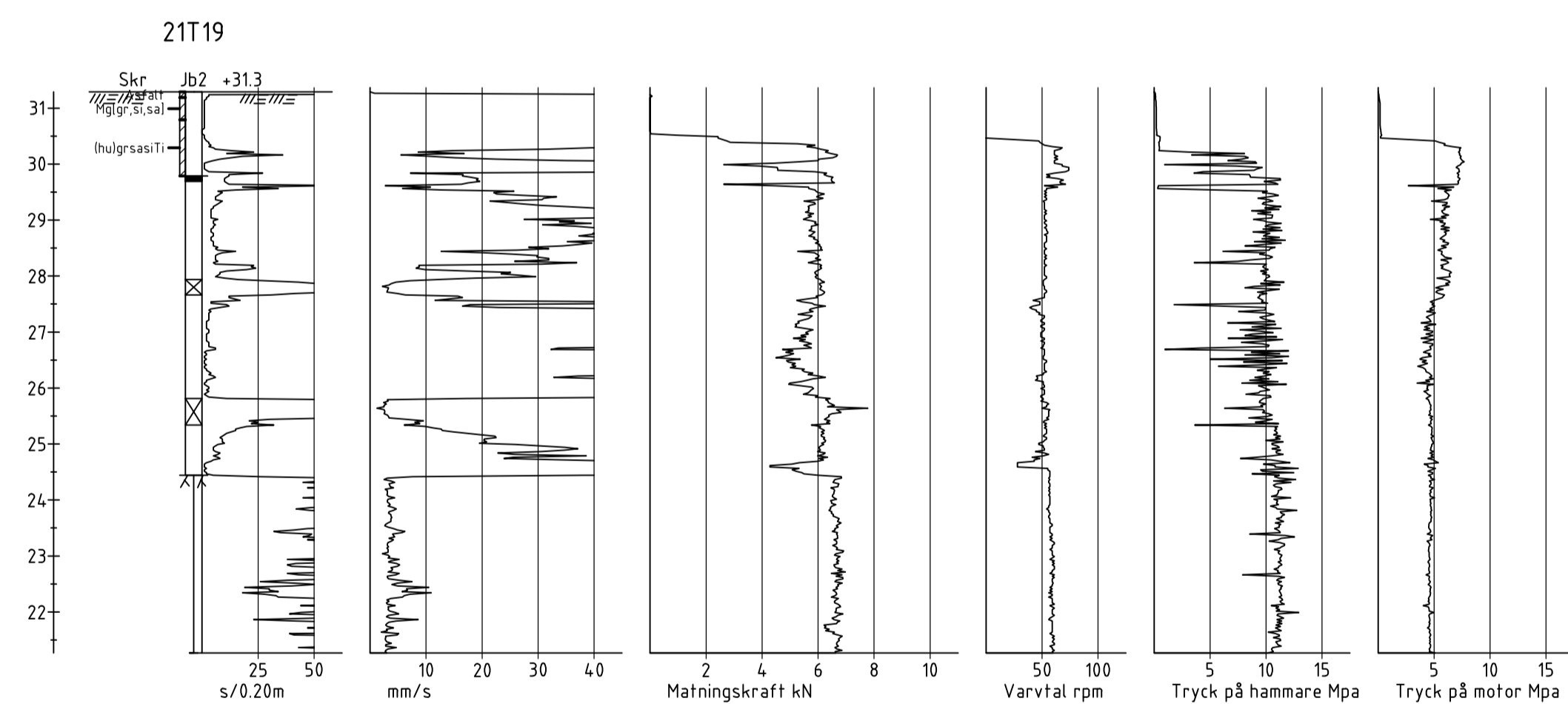
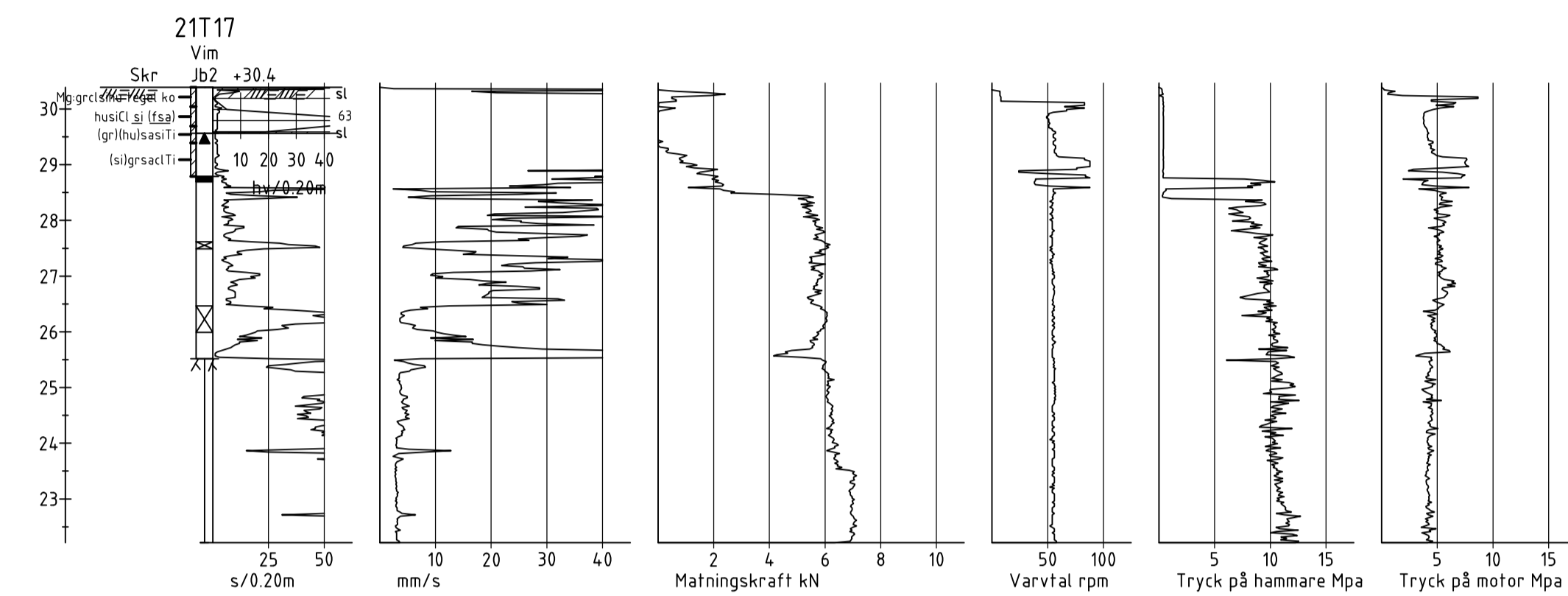
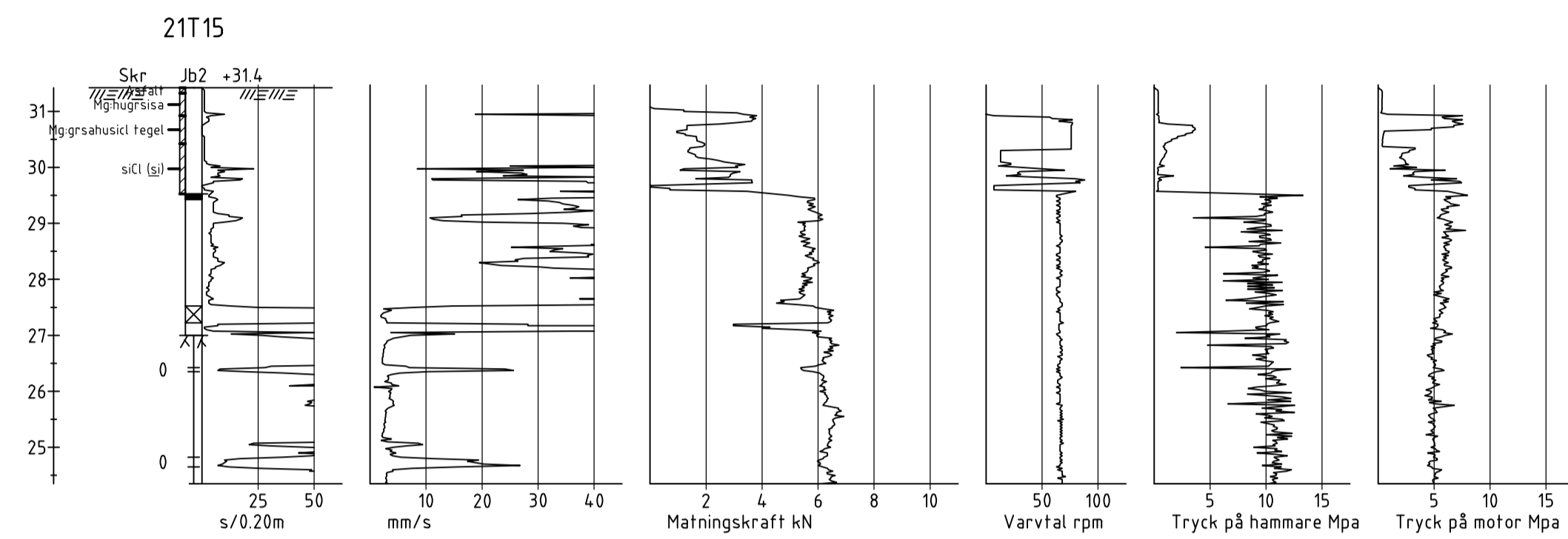
- SANDIG JORD
- LERA OCH KOHESIONSJORD
- TORRSKORPELERA
- FRIKTIONSJORD (ALLMÄNT)
- BLOCK

HÄNVISNING

LÄGE I PLAN, SE PLANRITNING 101G1101

BERGKVALITÉ

- ÖPPEN ELLER FYLLED SPRICKA, FRI SJUNKNING
- + INTE MÄRKBARA SPRICKOR, JÄMN SJUNKNING
- id INGEN BEDÖMNING
- o SPRICKIGT BERG



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVYSER	DATUM	SIGN

**STORVRETA C, 3:87 M FLERA
BOTRYGG BYGG AB OCH GENOVA**



UPPDRAG NR 318519	RITAD AV O. ALOBEID	HANDLAGGARE OBIDA ALOBEID
DATUM 2022-03-15	ANSVARIG OLLE RISBY	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRPUNKTER

SKALA A1 (H1:100)	NUMMER 101G1130	BET
----------------------	--------------------	-----