

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK  
**KITTELFJÄLL 1:8**



SLUTRAPPORT  
2022-08-30

**UPPDRAG** 325660, Kompletteringar Kittelfjäll 1:8

Titel på rapport: MUR Geoteknik Kittelfjäll 1:8

Status: Slutrapport

Datum: 2022-08-30

#### MEDVERKANDE

Beställare: Kittelfjäll Utveckling AB

Kontaktperson: Roger Vikström

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Lena Mörén

Handläggare: Lars Hagström

Kvalitetsgranskare: Lena Mörén

#### REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: X.Y exv. 1.0

Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

---

Datum: ÅR-MÅN-DAG

Handlingen granskad av:

---

Datum: ÅR-MÅN-DAG

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL OCH SYFTE .....	4
3	UNDERLAG .....	4
4	STYRANDE DOKUMENT .....	4
5	GEOTEKNISK KATEGORI.....	5
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN .....	5
	6.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET .....	5
7	POSITIONERING.....	5
8	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	5
	8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR.....	5
	8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR.....	5
	8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	5
	8.4 FÄLTINGENJÖRER.....	5
	8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING .....	5
	8.6 PROVHANTERING .....	6
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR .....	6
	9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	6
	9.1.1 KORTTIDSOBSERVATIONER.....	6
10	HÄRLEDDA VÄRDEN.....	6
	10.1 JORDARTSBESKRIVNING .....	6
	10.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER.....	6
	10.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER.....	6
11	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING .....	7
	11.1 GENERELLT .....	7
	11.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS .....	7
12	ÖVRIGT .....	7

### Bilagor

*Beteckning*

Bilaga 1, Härledda värden

*Datum*

2022-08-30

*Rev. datum*

### Ritningar

*Beteckning*

G-11-1-01

G-11-2-01

*Typ, skala*

Plan, 1:500

Sektion, 1:100

*Datum*

2022-08-30

2022-08-30

*Rev. datum*

## 1 OBJEKT

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Kittelfjäll Utveckling AB utfört en geoteknisk och hydrogeologisk undersökning i samband med framtagande av detaljplan för fastigheten Kittelfjäll 1:8.

Roger Vikström har varit beställarens kontaktperson. Lena Mörén har varit uppdragsansvarig på Tyréns Sverige AB.

## 2 ÄNDAMÅL OCH SYFTE

Utförd undersökning syftar till att klargöra de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna inom fastigheten Kittelfjäll 1:8. Utförd undersökning ska utgöra underlag inför framtagande av detaljplan för aktuell fastighet.

## 3 UNDERLAG

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorddjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Kartunderlag, erhållet av Lantmäteriet.
- [3] Situationsplan, erhållet av beställare.

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har underlag studerats i vilken det framgår att undersökningsområdet förväntas utgöras av främst morän.

## 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>
HFA	SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011
VIM	SS-EN ISO 22476-10:2017/SGF Rapport 1:2013
<b>Ej Europastandarder</b>	
Jb-2-sondering	SGF Rapport 4:2012/SGF Rapport 1:2013
<b>Provtagningar</b>	
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/SGF Rapport 1:2013

*Tabell 3. Hydrogeologiska undersökningar.*

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

## 5 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 1 för konstruktion/grundläggning.

## 6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

### 6.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +578.7 och +592.0.

## 7 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av Mikael Viström, fältingenjör Tyréns AB, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 17 00.
- Höjdsystem: RH 2000.

## 8 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

### 8.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- Hejarsondering (HfA) i 3 st undersökningspunkter.
- Viktsondering (Vim) i 2 st undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 2 st undersökningspunkter.

### 8.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 3 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar och sonderingar redovisas i plan och sektion på ritningarna G-11-1-01 samt G-11-2-01.

### 8.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under 10-12 maj 2022.

### 8.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbetet har utförts av Mikael Viström, fältingenjör Tyréns AB.

### 8.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Utförda undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell GM85.

**Tabell 4. Utrustning och kalibrering.**

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrbandvagn 061151	2020-06-08	Environmental Mechanics AB

## 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 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

## 9.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av grundvattenrör (Rö) i 2 st undersökningspunkter. Installerade grundvattenrör utgörs av PEH-rör.

Utförda hydrogeologiska undersökningar redovisas i plan på ritningen G-11-1-01 och i sektion på G-11-2-01.

### 9.1.1 KORTTIDSOBSERVATIONER

Installerade grundvattenrör har lodats vid installationstillfället samt ca 1 månad efter installation.

Hydrogeologiska undersökningar och observationer har utförts under 2022-05-11 samt 2022-06-09. Installation och lodning av grundvattenrören har utförts av Mikael Viström, Tyréns, lodning har även utförts av Lars Hagström, Tyréns AB.

# 10 HÄRLEDDA VÄRDEN

## 10.1 JORDARTSBESKRIVNING

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se ritning G-11-2-01 samt PM Geoteknik daterat 2022-08-31.

## 10.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper (inre friktionsvinkel  $\phi'$ ) samt deformationsegenskaper ( $E$ -modul) från utförda Hfa- samt Vim-sonderingar redovisas i bilaga 1.

## 10.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

I installerade grundvattenrör har grundvattennivån mätts vid installationstillfället, samt ca 1 månad efter installationstillfället med noteringar om grundvatten på nivåer som anges i tabell 5, se även ritning G-11-1-01 samt G-11-2-01.

**Tabell 5. Uppmätta grundvattennivåer i installerade grundvattenrör.**

Undersökningspunkt	Marknivå	Spetsnivå	Uppmätt grundvattennivå	
			22-05-11	22-06-09
22T01	+592.0	+588.3	+589.5	+589.3
22T05	+582.8	+579.2	+580.9	+580.8

## 11 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

### 11.1 GENERELLT

Vid utförd undersökning har det inte framkommit resultat och/eller förändrade förutsättningar som föranlett avsteg från det förutbestämda undersökningsprogrammet. I punkt 22T04 avbröts hejarsonderingen efter stopp mot block, i anslutning till punkten utfördes en kompletterande sondering till fullt djup, punkten är namngiven 22T04B på ritningar.

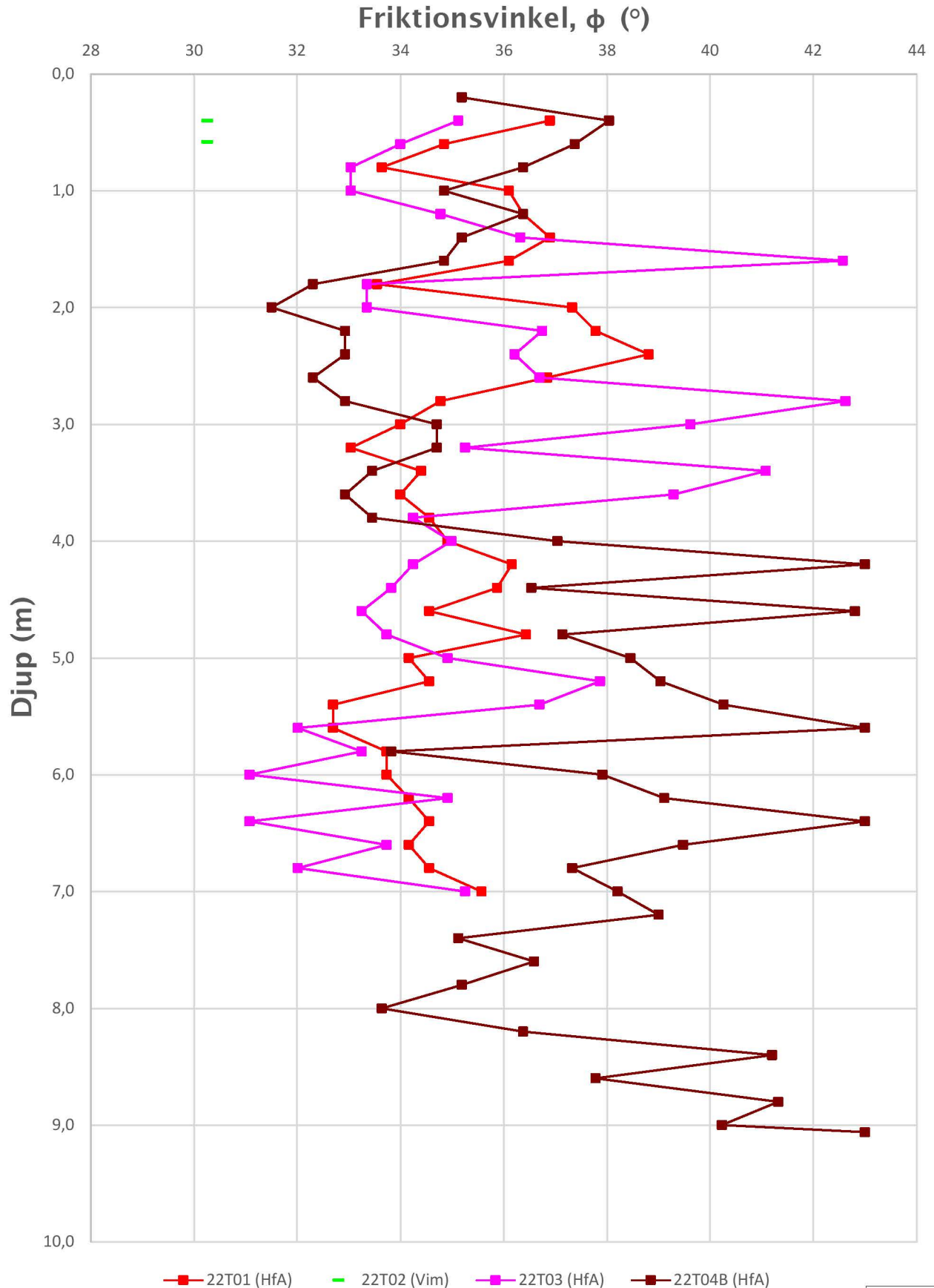
### 11.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Genomförda utvärderingar av jordens hållfasthetsegenskaper baseras på empiriska samband, vilka är framtagna utifrån en specifik jordartssammansättning där homogena egenskaper föreligger. Naturligt avsatta jordarter uppvisar i regel en stor variation med avseende på sammansättning och lagringsstruktur, vilket är en konsekvens av geologiska bildningsprocesser. Förekommande morän är per definition heterogena jordarter. Därför ska utvärderingen av materialegenskaperna i dessa jordar göras med viss försiktighet. Extremvärden bör förkastas eftersom de inte antas representera den utvärderade jordens verkliga egenskaper.

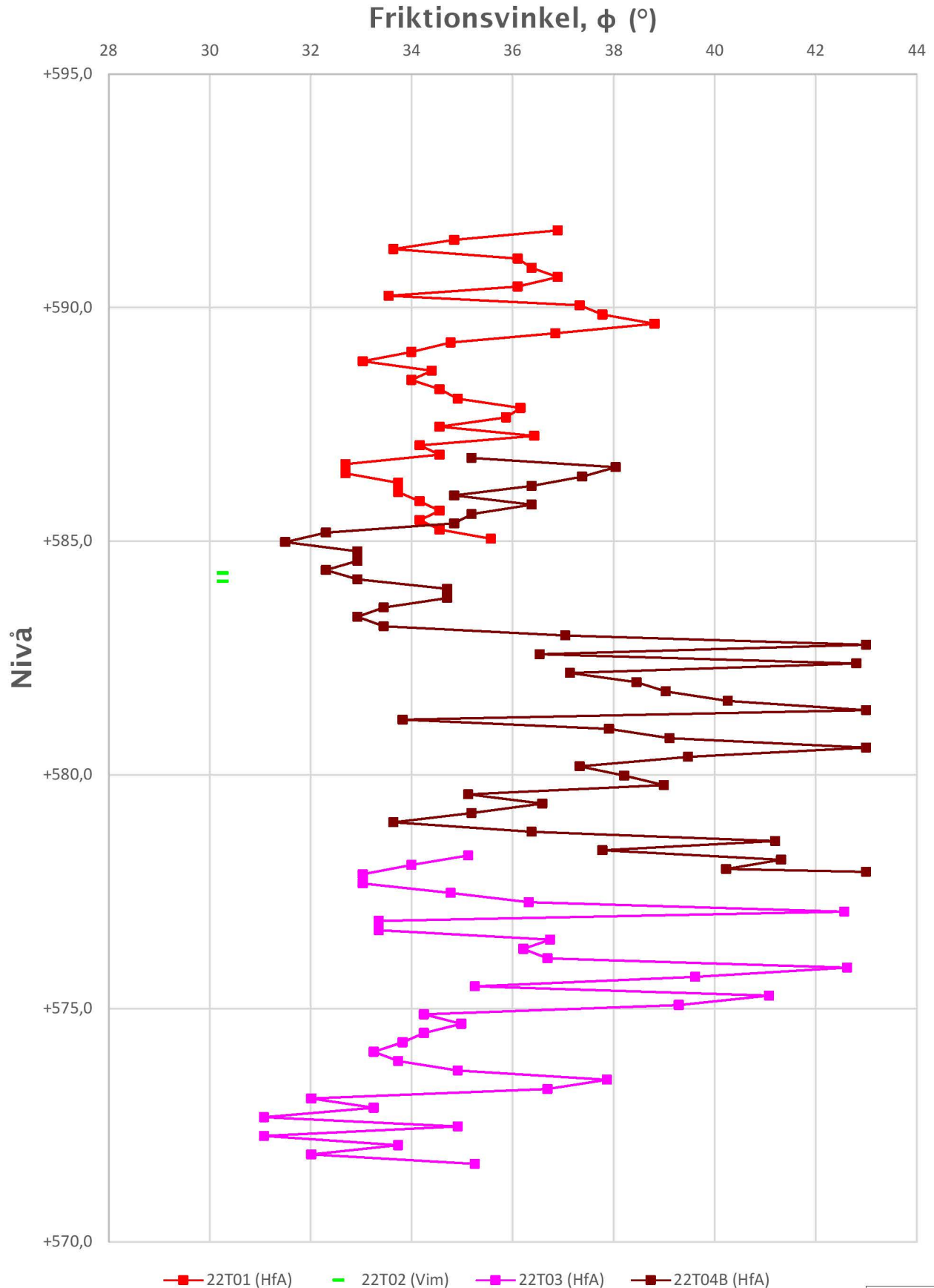
Någon riktad undersökning med avseende på blockförekomst har inte utförts inom undersökningsområdet. Notera att förekommande morän per definition innehåller block.

## 12 ÖVRIGT

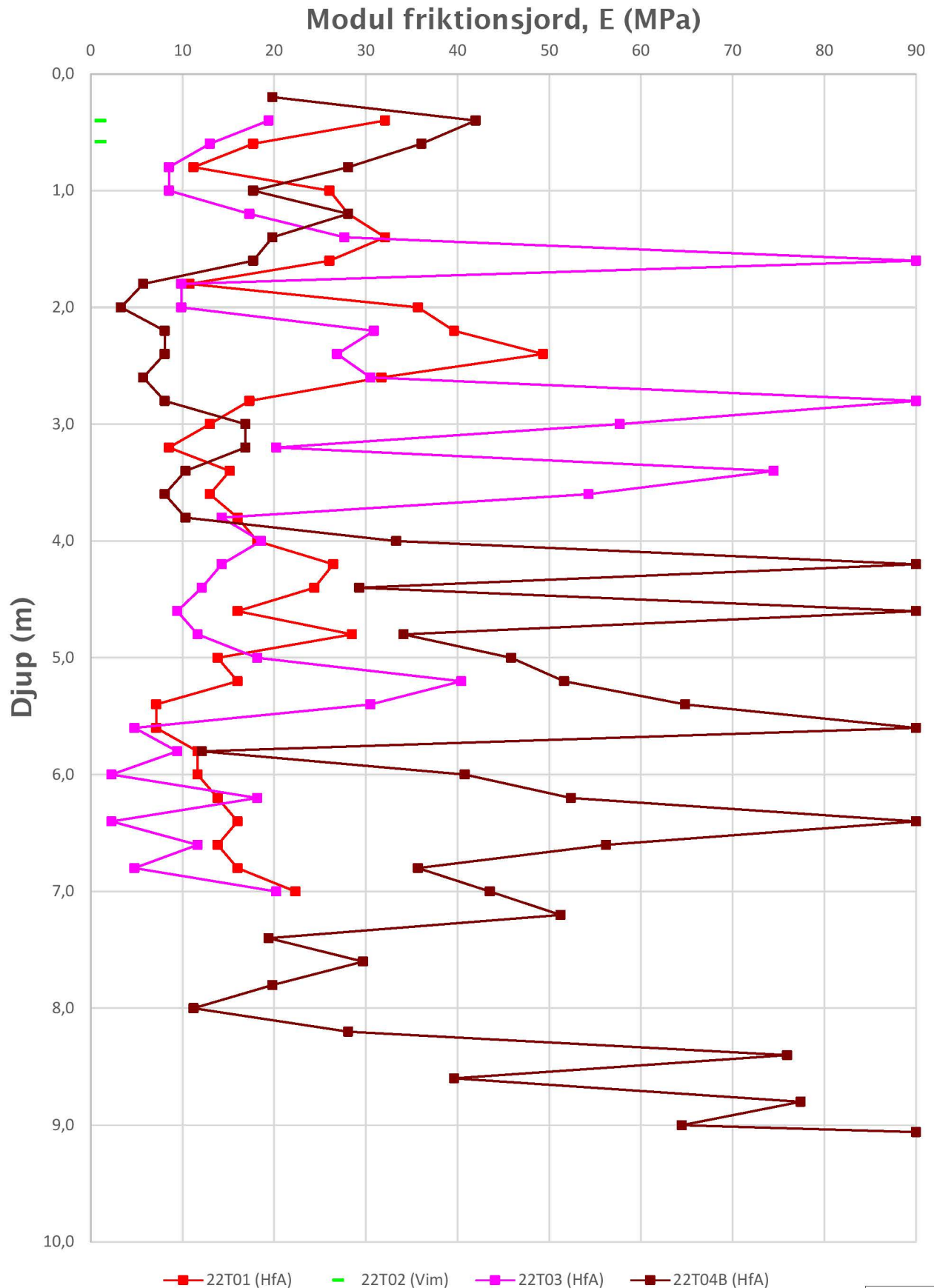
För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: [www.sgf.net](http://www.sgf.net).



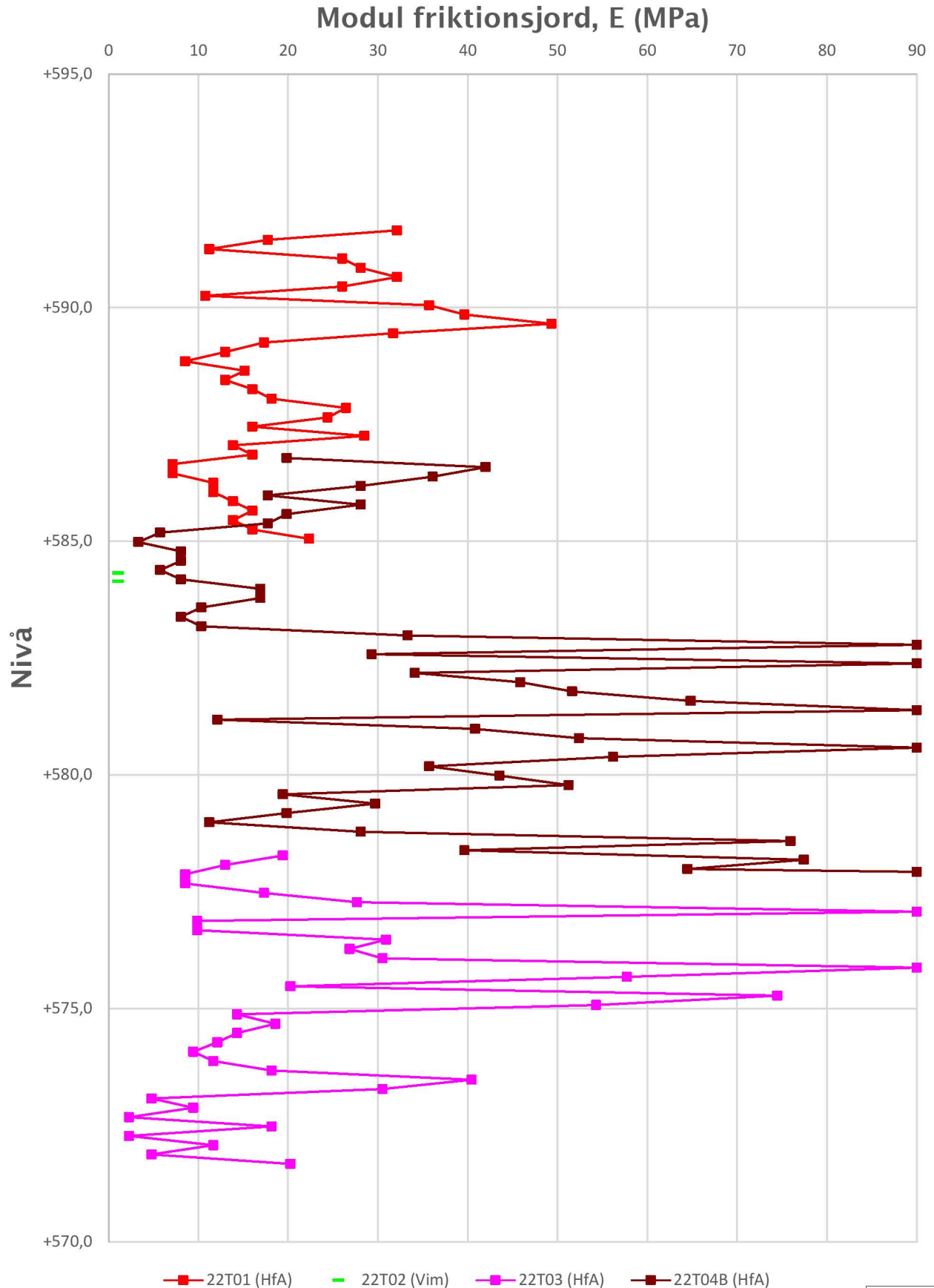




Uppdrag: Kittelfjäll 1:8  
 Handläggare: Lars Hagström

 Jppdragsnummer: 325660  
 Datum: 2022-08-30


Uppdrag: Kittelfjäll 1:8  
 Handläggare: Lars Hagström

 Jppdragsnummer: 325660  
 Datum: 2022-08-30




### KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF99 17 15  
HÖJD: RH 2000

### ANMÄRKNING

RITNING GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION  
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

### BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2,  
OCH SGFs KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBLAGD  
DATERAT 2016-11-01 (SGF.net).

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

Kittelfjäll Utveckling AB

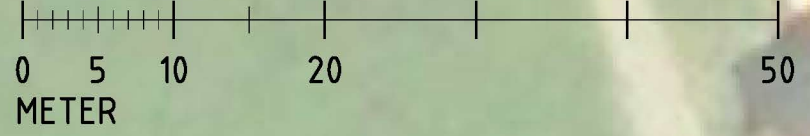


UPPDRAG NR 325660	RITAD AV L.HAGSTRÖM	HANDLÄGGARE L.HAGSTRÖM
DATUM 20220816	ANSVARIG L.MÖRÉN	

**KITTELFJÄLL 1:8**  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
PLAN

SKALA A3=1:500	NUMMER G-11-1-01	BET
-------------------	---------------------	-----

SKALA 1:500



**VILHELMINA KOMMUN**  
VUALTJEREN TJÄLTE

Miljö- och byggnadsnämnden  
2023-03-06  
Diarienum: MBN-2019-788.214  
AKS

Plottad: 2022-09-09 13:54:39 by Lars Hagström  
 Path: O:\UMEX\325660\Ritdef\G-11-1-01.dwg

# KOORDINATSYSTEM

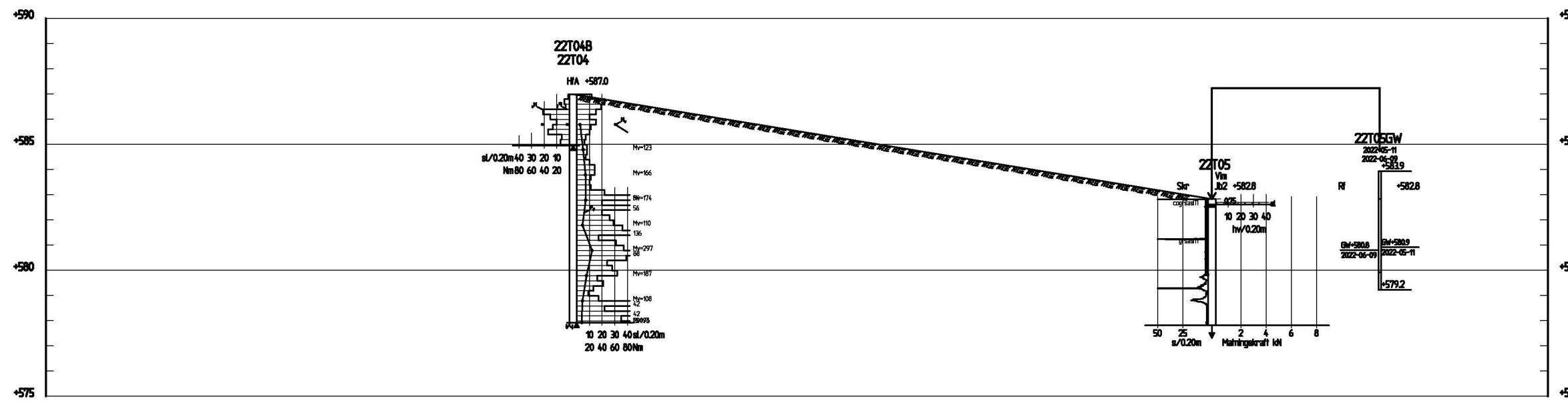
PLAN: SWEREF99 17 15  
HÖJD: RH 2000

# ANMÄRKNING

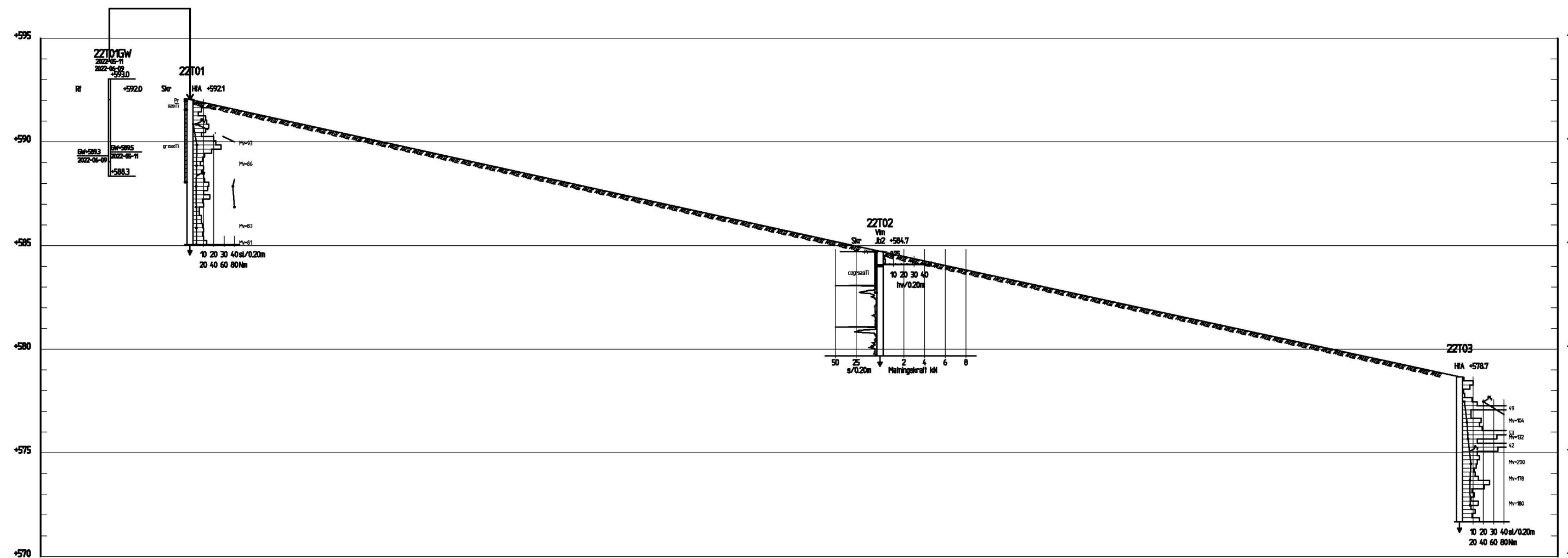
RITNING GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION  
FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

# BETECKNINGAR

SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2,  
OCH SGFs KOMPLETTERANDE BETECKNINGSBLAG  
DATERAT 2016-11-01 (SGF.net).



SEKTION 1-1  
1:100



SEKTION 1-1  
1:100

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

Kittelfjäll Utveckling AB



UPPDRAG NR 325660	RITAD AV L.HAGSTRÖM	HANDLÄGGARE L.HAGSTRÖM
----------------------	------------------------	---------------------------

DATUM 20220816	ANSVARIG L.MORÉN
-------------------	---------------------

KITTELFJÄLL 1:8  
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING  
SEKTION

SKALA A2=1:100	NUMMER G-11-2-01	BET
-------------------	---------------------	-----



Miljö- och byggnadsnämnden  
2023-03-06  
Diarienum: MBN-2019-788.214  
AKS