

Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo)

Malå Detaljplan Tjamstan södra



Bild längs med befintliga leden genom planområdet. Taget av bergtekniker på Sweco i samband med platsbesök 2025-09-09.

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Sweco Sverige AB
 Uppdrag
 Uppdragsnummer
 Kund
 Upprättad av
 Granskad av
 Godkänd av
 Datum

RegNo 556767-9849
 DP Tjamsta södra
 30081661
 Malå Kommun
 Heidi Rikberg
 Viktor Forsberg
 Erik Hidman
 2025-10-24

Innehållsförteckning

1	Objekt	5
1.1	Syfte	5
1.2	Begränsningar	6
2	Underlag för undersökningen	6
2.1	Tidigare utförda undersökningar	6
3	Styrande dokument	6
4	Geoteknisk kategori	7
5	Befintliga förhållanden	7
5.1	Topografi & ytbeskaffenhet	7
5.2	Befintliga konstruktioner	8
6	Positionering	8
7	Geotekniska fältundersökningar	9
7.1	Utförda fältförsök	9
7.2	Utförda provtagningar	9
7.3	Undersökningsperiod	9
7.4	Fältingenjörer	9
7.5	Kalibrering och certifiering	9
7.6	Provhantering	9
7.7	Övrigt	9
8	Hydrogeologiska undersökningar	10
8.1	Utförda undersökningar	10
8.1.1	Korttidsobservationer	10
8.1.2	Långtidsobservationer	10
9	Härledda värden	10
9.1	Hållfasthetsegenskaper	10
9.2	Deformationsegenskaper	12
10	Värdering av undersökning	13

Bilagor

Beteckning		Datum
Bilaga 1	Härledda värden	2025-10-24

Ritningar

Beteckning	Typ	Skala	Format	Datum
G-10-1-01	Plan	1:2000	A1	2025-10-24
G-10-2-01	Sektion A-A	1:400 och 1:2000	A1	2025-10-24
G-10-2-02	Sektion B-B	1:100 och 1:1000	A1	2025-10-24
G-10-2-03	Sektion C-C	1:100 och 1:400	A1	2025-10-24
G-10-2-04	Sektion D-D	1:100 och 1:1000	A1	2025-10-24

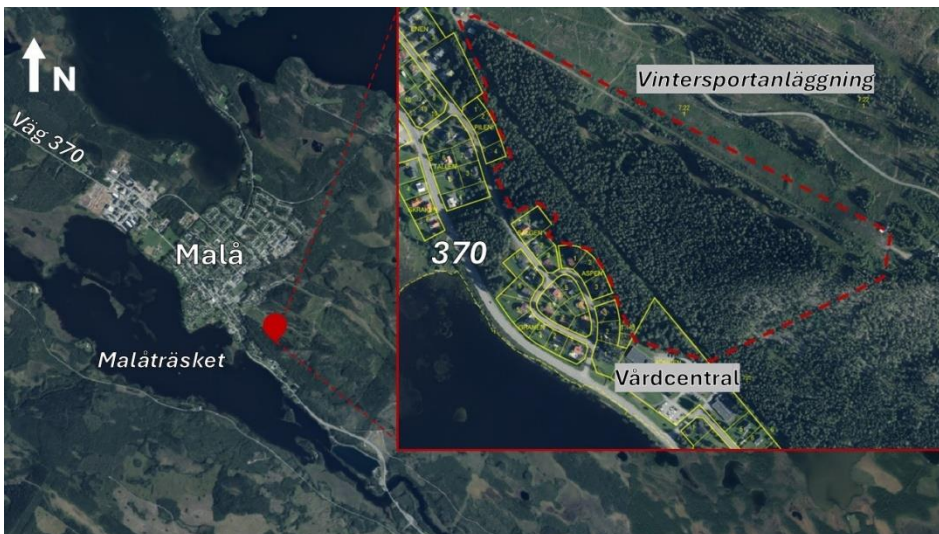
1 Objekt

På uppdrag av Malå Kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför ny detaljplan i området Tjamstan södra inom kommunen. Föreliggande handling redovisar utförda geotekniska undersökningsresultat.

Inom detaljplanen för området planeras ytor för tillfällig vistelse (hotell, vandrarhem, pensionat, campingstugor eller liknande). I användningen ingår också olika typer av förlägningsboenden, konferensanläggningar och lägenhetshotell, bostäder och centrumverksamhet (kontor, restauranger, butiker).

Detta innebär att det antingen kan bli en kombination av användningarna (till exempel en mindre hotellbyggnad med en butik och en restaurang i bottenvåningen) eller endast en (ett mindre flerbostadshus för permanentboende). Tomtmark för bostäder är planerat norr och söder om dagens skogsväg och övriga ytor är avsedda att bibehållas som naturmark.

Undersökningsområdets lokalisering och översikt kan ses i Figur 1.



Figur 1. Skiss över ungefärliga planområdet som undersökts, markerat i rött. Bakgrundskartan är hämtad från Lantmäteriets karttjänst "Min Karta" 2025-10-06.

1.1 Syfte

Utförda undersökningar har genomförts för att klarlägga jord-, berg- och grundvattenförhållanden inför fortsatt projektering av området vid Tjamstan södra i Malå kommun. Undersökningen ska ligga till grund för att översiktligt bedöma områdets lämplighet för exploatering med avseende på totalstabilitet och erosion.

Utförda marktekniska undersökningar redovisas i denna handling samt tillhörande bilagor och ritningar.

1.2 Begränsningar

Denna rapport redovisar enbart nu utförda geotekniska undersökningar. Några laboratorieundersökningar på upptagna prover har inte utförts i detta skede.

Arbeten som utförts inom ramen för detta uppdrag och redovisas i denna rapport är geoteknisk sondering och provtagning samt installation av grundvattenrör (hydrogeologi). Mättningsarbeten kopplat till undersökningarna redovisas också i denna handling.

2 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Bakgrundskarta över aktuella kvarter i dwg-format erhållen av VA-projektörer på Sweco
- Ledningsunderlag har erhållits från Ledningskollen
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från Sveriges geologiska undersökningar (SGU).

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare utförda geotekniska undersökningar har funnits tillgängliga. Bergtekniker från Sweco Sverige AB har utfört platsbesök för att undersöka risken för blocknedfall och har sammanställt sina resultat i rapport "Bedömning block och bergstabilitet" daterad 2025-10-24.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2:2007/AC:2010, med tillhörande nationell bilaga EKS 12 – BFS 2022:4. Se Tabell 1 till Tabell 4.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS_EN1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jord-bergsondering (Jb2)	SGF Rapport 4:2012
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SGF Rapport 1:2013 samt provhantering SS-EN ISO 22475–1:2021. Provtagningskategori B-C, kvalitetsklass 3–5

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475–1:2021
Por-och grundvattentryck	SS-EN 1997–2 kap 3.6 och SS-EN ISO 22475–1:2021 kap 9. Allmänna krav SGI Information 11.

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning, och med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

5 Befintliga förhållanden

5.1 Topografi & ytbeskaffenhet

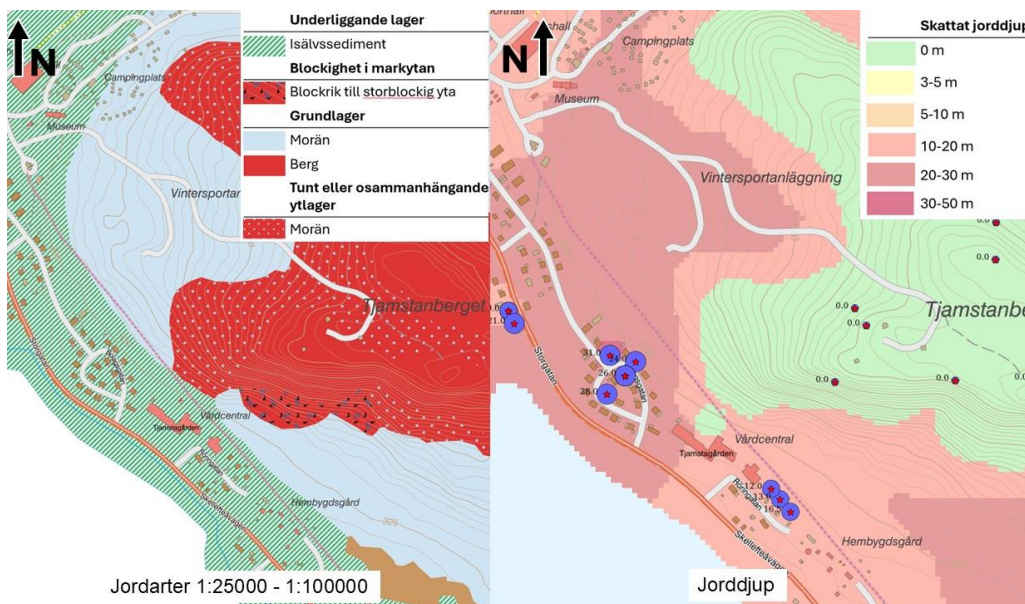
Aktuellt område utgörs idag av naturmark som domineras av barrskog, med en skogsväg som korsar planområdet i öst-västlig riktning (skogsvägen kan ses på figur på rapportens framsida och barrskogen i Figur 2). Planområdets norra del angränsar mot en slalombacke.



Figur 2. Bild på barrskogen i delen mellan planerad tomtmark och slalombacken. Fotot är taget 2025-09-09 av bergtekniker på Sweco i samband med kartering.

Enligt jordarts- och jorddjupskartor från SGU, som kan ses i Figur 3, består jorden i planområdet generellt av morän med underliggande isälvssediment i väst och berg i dagen i östra delar med tunt ytlager av morän. Jorddjupet är utifrån kartmaterial ca 0–30 m.

Marknivåerna i utförda undersökningspunkter varierar mellan +316,0 och +450,5. Marken faller kraftigt från planområdets norra/nordöstra delar mot syd/sydväst. I områdets östra del är höjdskillnaden som störst och marklutningen som brantast.



Figur 3. SGU:s jordartskarta till vänster och jorddjupskarta till höger över aktuellt område. Kartor hämtade från SGU:s kartvisare 2025-08-29.

5.2 Befintliga konstruktioner

Inom området finns idag markförlagda ledningar och kablar som beaktats vid utförandet av fältundersökningarna. Områdets norra del angränsar mot en skidlift.

6 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GPS av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av fältgeotekniker på Sweco Sverige AB vid sonderingstillfället. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass A enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 18 45

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

7 Geotekniska fältundersökningar

7.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

- Jord-bergsondering (Jb2) 4 punkter
- Hejarsondering 7 punkter

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn GH8.

7.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 4 punkter

Provtagningarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn GH8. Störd jordprovtagning har utförts med skruvborr $\varnothing$ 80 mm.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

7.3 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar utförda under september 2025.

7.4 Fältingenjörer

Fältarbete har utförts av Anna Fjellner och Mattias Södersten som är fältingenjörer på Sweco Sverige AB.

7.5 Kalibrering och certifiering

Dokumentation på utförd kalibrering kan ges på begäran.

7.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688–1:2017. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt.

Prover kategori B och C Skr har förvarats frostskyddat i plastpåsar.

7.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 25Sxxx, där 25 står för årtal, S för Sweco och xxx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).

8 Hydrogeologiska undersökningar

8.1 Utförda undersökningar

Undersökningarna utfördes under samma period som de geotekniska sonderingarna och av samma personal. Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Montering av 1 öppet filterförsedd grundvattenrör (Rf) var sammanställning kan ses i Tabell 5.

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

Tabell 5. Installerade grundvattenrör.

GWR. ID	Marknivå [RH2000]	Nivå filterspets [m.u.my]	Spetsdjup [m. u.my.]	Rörtyp
25S008	+339,6	+332,1	7,5	Stål, 1 tum

8.1.1 Korttidsobservationer

Några korttidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag. Vid utförda undersökningar har installerat grundvattenrör varit torrt. Det har ej heller observerats fria vattenytor i borrhål vid tidpunkter för undersökningarna.

8.1.2 Långtidsobservationer

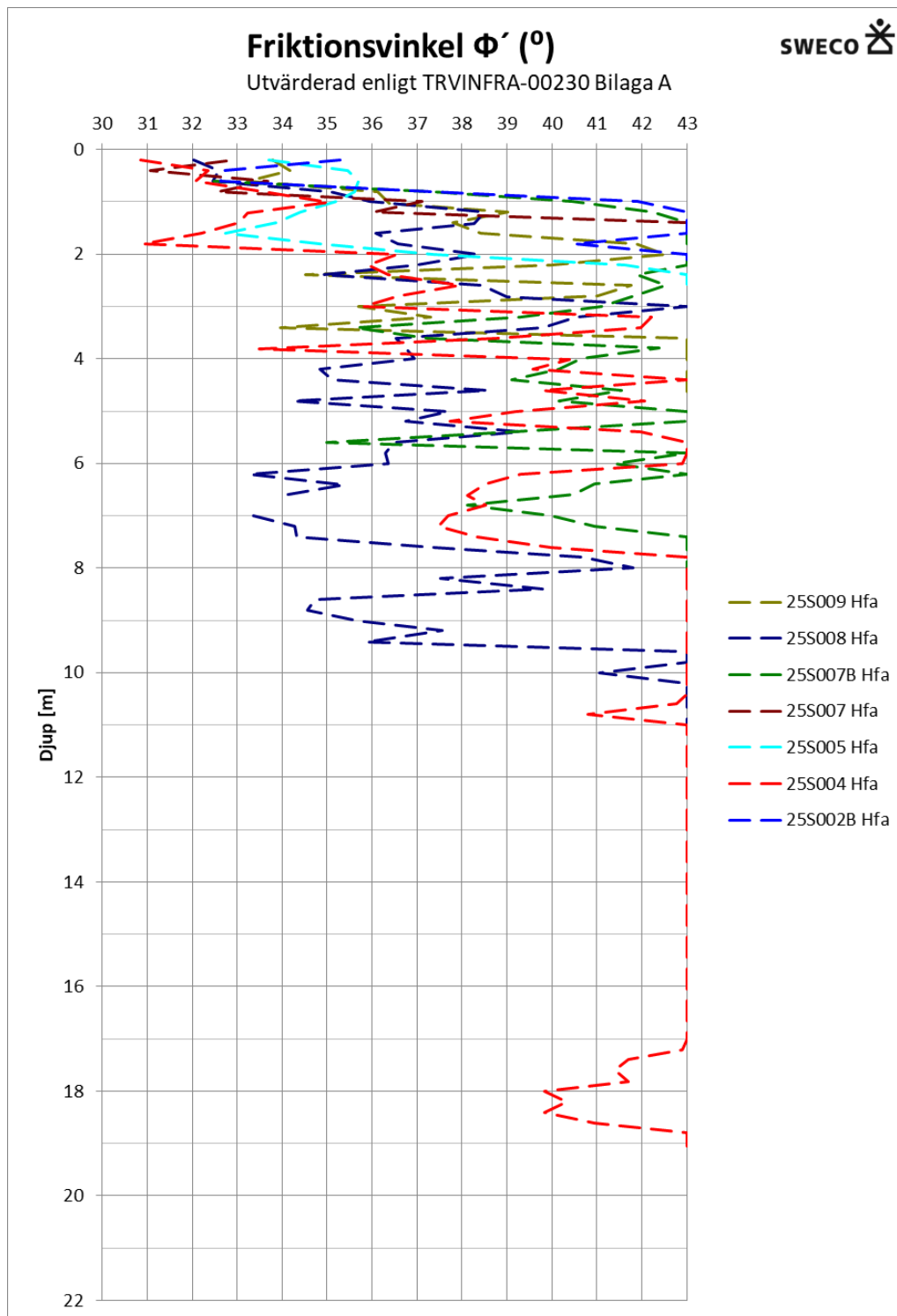
Några långtidsobservationer har ej utförts inom ramen för detta uppdrag.

9 Härledda värden

Härledda värden för deformations- och hållfasthetsparametrar har gjorts i enlighet med TRVINFRA-00230 Bilaga A. För utvärderingar även som funktion av nivå, se bilaga 1.

9.1 Hållfasthetsegenskaper

I Figur 4 kan härledda värden för friktionsvinkeln från sonderingarna ses.



Figur 4. Friktionsvinkeln utvärderad från hejarsonderingar.

9.2 Deformationsegenskaper

I Figur 5 kan härledda värden för elasticitetsmodulen från sonderingarna ses.



Figur 5. Elasticitetsmodulen utvärderad från hejarsonderingar.

10 Värdering av undersökning

Jordbergsondering har använts för att kartlägga jorddjup. För jordbergsonderingen finns ingen standardiserad metod att utvärdera jordens egenskaper utifrån sonderingsresultat.

Hejarsondering har utförts för att undersöka jordlagrens variation på djupet och för att kunna härleda hållfasthets- och deformationsegenskaper.

I avståndet mellan undersökningspunkterna finns en osäkerhet vad gäller att täcka in variationerna i bergytans nivå och variationen i jordlagrens egenskaper genomgående. Sonderingar har inte kunnat utföras, inom ramen av detta uppdrag, i det brantaste partiet i planområdets östra del. Detta på grund av tät skog och brant terräng.

Skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd inom området.

Grundvattenrör rekommenderas läsas av under en längre tid för att visa årstidsvariation. Grundvattennivåerna kan förväntas variera med årstid och nederbördsförhållandena. Vid nu utförd undersökning har inte grundvattennivån kunnat fastställas.

Bilageförteckning

DOKUMENT

MUR Geo

UPPDRAG

Malå DP Tjamstan södra

UPPDRAGSNUMMER

30081661

Bilageförteckning

Antal sidor

Ritningar

5

Bilaga 1 - Härledda värden

2

Ritningar

DOKUMENT	
MUR Geo	
UPPDRAG	
Malå DP Tjamstan södra	
	UPPDRAGSNUMMER
	30081661



- TECKENFÖRKLARING**
- SONDERING OCH PROVTAGNING**
- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSONDERING
 - DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
 - STATISK SONDERING, TEX TRYCKSONDERING
 - CPT-SONDERING
 - STÖRD PROVTAGNING AV JORD
 - ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD
 - ✕ VINGFÖRSÖK
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - GRUNDVATTENRÖR
 - VATTENNIVÅ BESTÄMD I TEX PROVTAGNINGSHÅL

KOORDINATSSYSTEM
PLAN: SWEREF99 18 45
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNINGAR
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA GEOTEKNISKA SONDERINGAR. LEDNINGAR, BYGGNADER OCH INMÄTNINGAR ÄR ENDAST MED FÖR ILLUSTRATION.
BAKGRUNDSKARTA ÄR ORTOFOTO FRÅN @BING KARTOR.

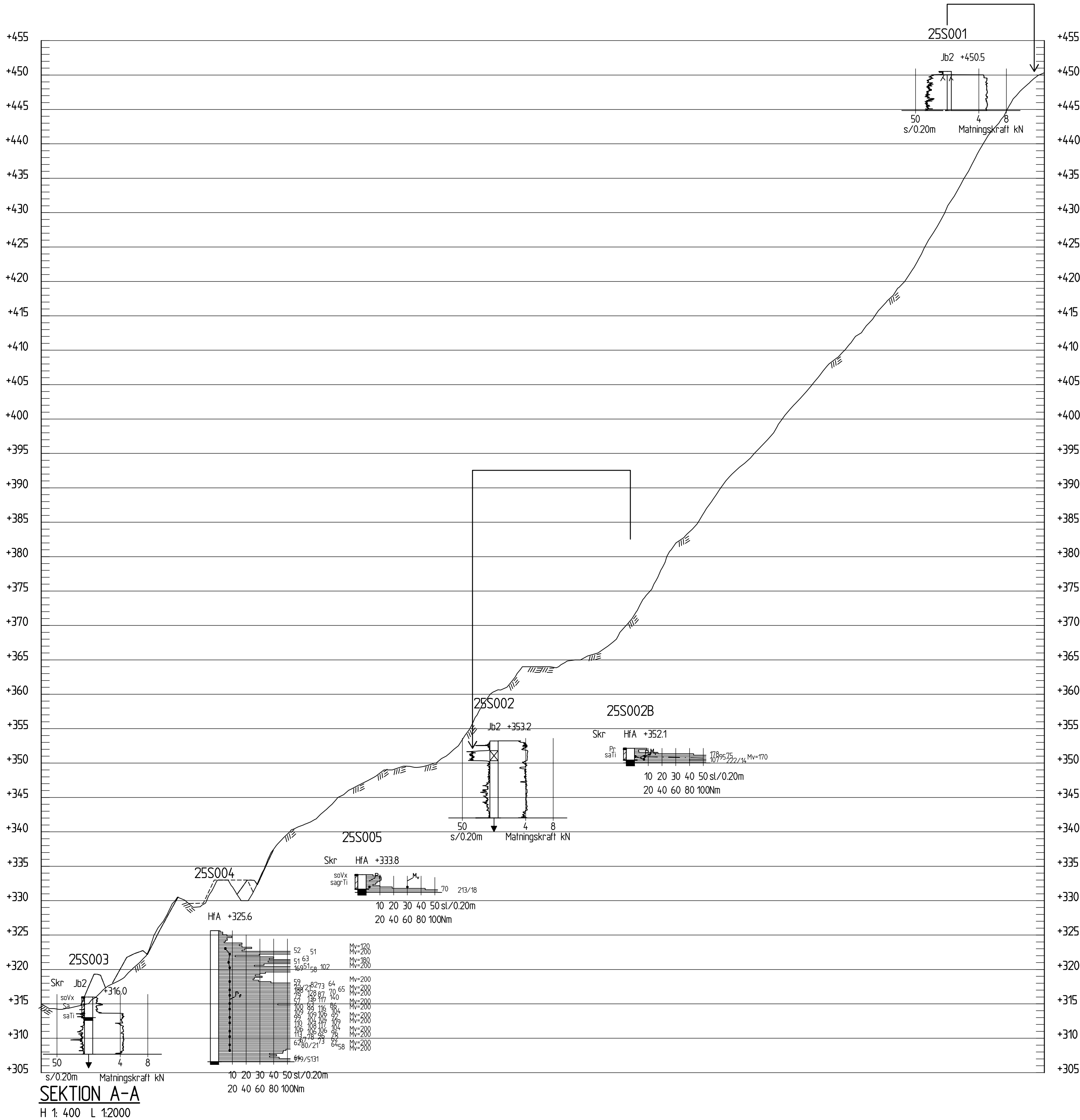
BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM		
GEOTEKNIKSK UNDERSÖKNING						
MALÅ KOMMUN						
SWECO SWECO.SE 08 - 695 60 00						
UPPDRAG NR 30081661	RITAD/KONSTR. AV H. RIKBERG	HANDLAGGARE H. RIKBERG				
DATUM 2025-10-24	GRANSKAD AV V. FORSBERG	ANSVARIG E. HIDMAN				
DP TJAMSTAN						
GEOTEKNIK						
PLAN						
FORMAT / SKALA A1 1:2000		NUMMER G-10-1-01	BET			

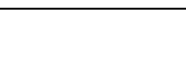
TECKENFÖRKLARING

--- MARKYTA
- - - - PROJEKTERAD MARKYTA
KOORDINATSSYSTEM
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer →
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNINGAR
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.
MARKYTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER HAR HÄMTATS
FRÅN MARKMODELL ÖVER OMRÅDET.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
MALÅ KOMMUN				
 SWECO SWECO.SE 08 - 695 60 00				
UPPDRAG NR 30081661	RITAD/KONSTR. AV H. RIKBERG	HANDLAGGARE H. RIKBERG		
DATUM 2025-10-24	GRANSKAD AV V. FORSBERG	ANSVARIG E. HIDMAN		
DP TJAMSTAN				
GEOTEKNIK SEKTION A-A				
FORMAT/SKALA A1 H 1:400, L1:2000	NUMMER G-10-2-01		BET	

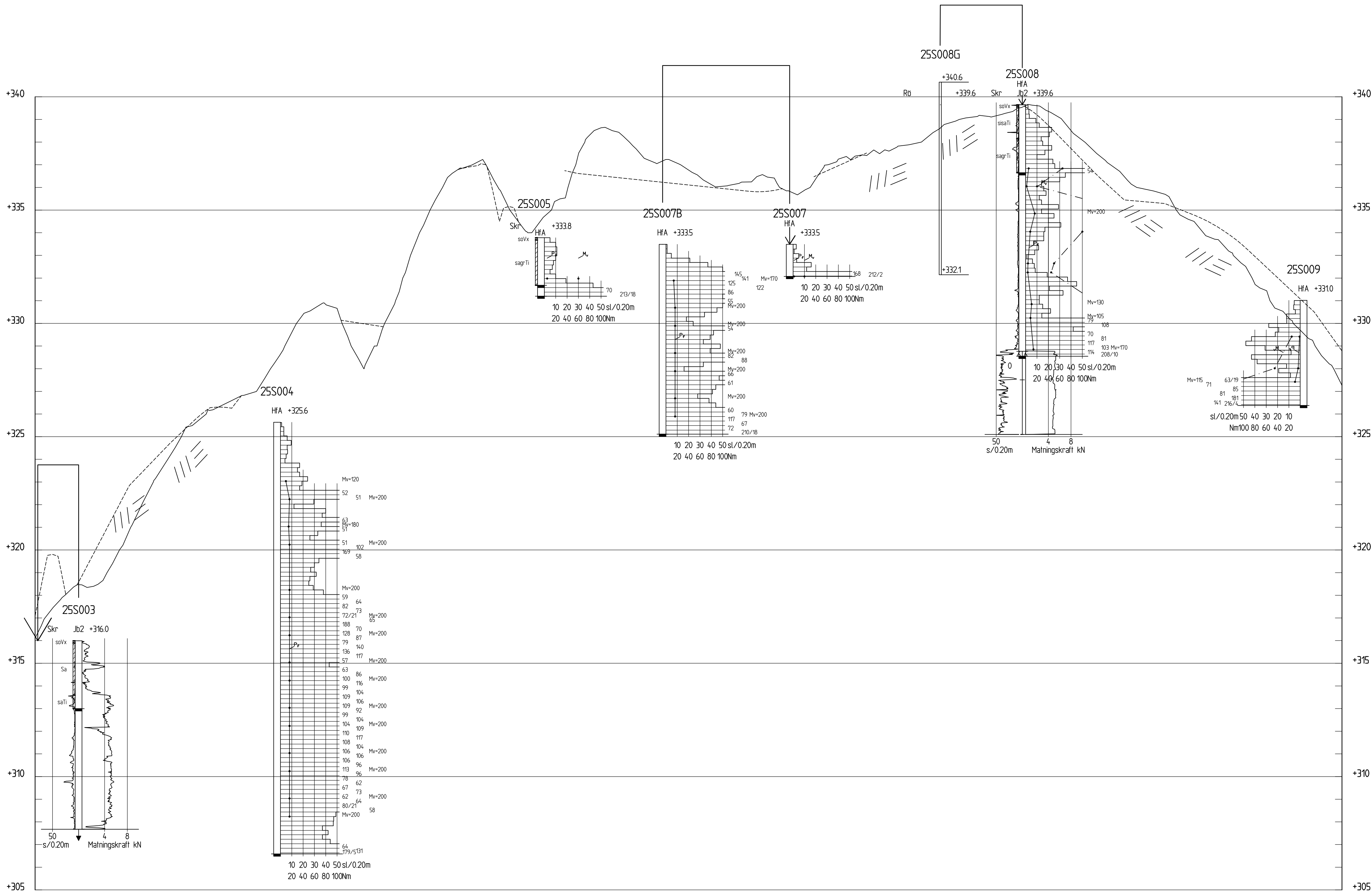
TECKENFÖRKLARING

--- MARKYTA
- - - - PROJEKTERAD MARKYTA

KOORDINATSSYSTEM
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer →
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNINGAR
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.
MARKYTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER HAR HÄMTATS
FRÅN MARKMODELL ÖVER OMRÅDET.



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1:1000

SKALA 0 10 20 40 60 80 100 m
1:1000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
MALÅ KOMMUN				
SWECO SWECO.SE 08 - 695 60 00				
UPPDRAG NR 30081661	RITAD/KONSTR. AV H. RIKBERG	HANDLAGGARE H. RIKBERG		
DATUM 2025-10-24	GRANSKAD AV V. FORSBERG	ANSVARIG E. HIDMAN		
DP TJAMSTAN				
GEOTEKNIK SEKTION B-B				
FORMAT / SKALA A1 H 1:100L1:1000	NUMMER G-10-2-02	BET		

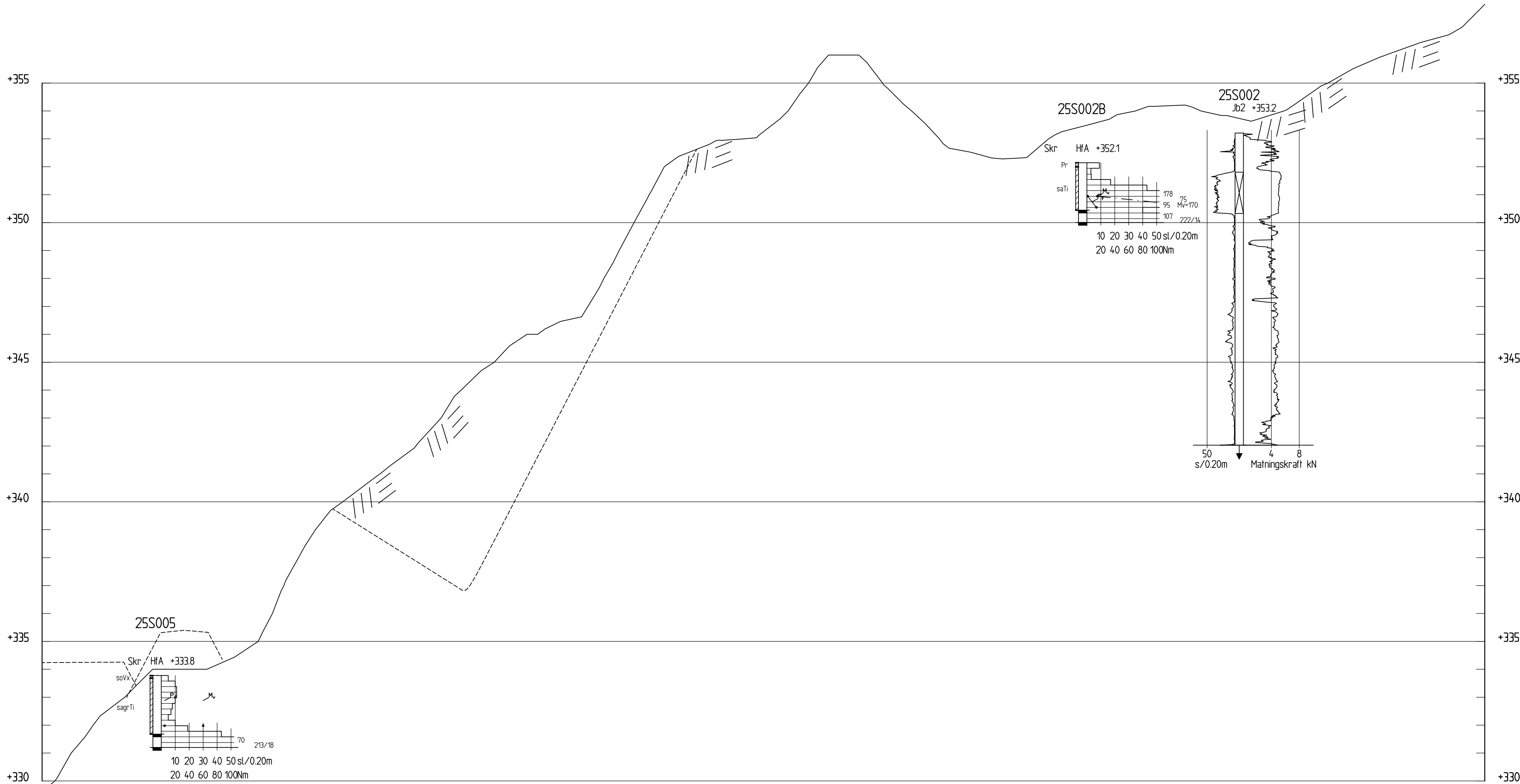
TECKENFÖRKLARING

--- MARKYTA
- - - - PROJEKTERAD MARKYTA

KOORDINATSSYSTEM
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM PÅ [www.sgf.net](#) (Publikationer →
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

ANMÄRKNINGAR
RITNING AVSER ENDAST REDOVISNING AV UTFÖRDA
GEOTEKNISKA SONDERINGAR.
MARKYTAN MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER HAR HÄMTATS
FRÅN MARKMODELL ÖVER OMRÅDET.



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

SKALA 0 2 4 10 16 20 24 30 36 40
1400

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

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

MALÅ KOMMUN



UPPDRAG NR 30081661	RITAD/KONSTR. AV H. RIKBERG	HANDLAGGARE H. RIKBERG
DATUM 2025-10-24	GRANSKAD AV V. FORSBERG	ANSVARIG E. HIDMAN

DP TJAMSTAN

GEOTEKNIK
SEKTION C-C

FÖRMAT / SKALA A1 H 1:100 L 1:400	NUMMER G-10-2-03	BET
--------------------------------------	---------------------	-----



	MARKYTA
	PROJEKTERAD MARKYTA

HÖJD: RH2000

ANMÄRKNINGAR

Technical drawing of a road profile (SECTION D-D) showing elevation from +325 to +455. The profile is a continuous line with vertical curve segments labeled 'M/E'. Two detailed insets are provided: one at the bottom left showing a cross-section of a road with a drainage ditch and a building, labeled '25S009' and 'HFA +331.0'; and another at the top right showing a cross-section of a road with a drainage ditch and a building, labeled '25S001' and 'Jb2 +450.5'. The drawing includes a scale bar at the bottom left indicating 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100m and a title 'SECTION D-D'.

SKALA 0 10 20 40 60 80 100 m
1:1000

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

MALÅ KOMMUN



UPPDRAK NR 30081661	RITAD/KONSTR. AV H. RIKBERG	HANDLÄGGARE H. RIKBERG
DATUM 2025-10-24	GRANSKAD AV V. FORSBERG	ANSVARIG E. HIDMAN

GEOTEKNIK
SEKTION D-D

FORMAT/SKALA	NUMER	BET
A1 H 1:400 L1:1000	G-10-2-03	

Bilaga 1 - Härledda värden

DOKUMENT
MUR Geo

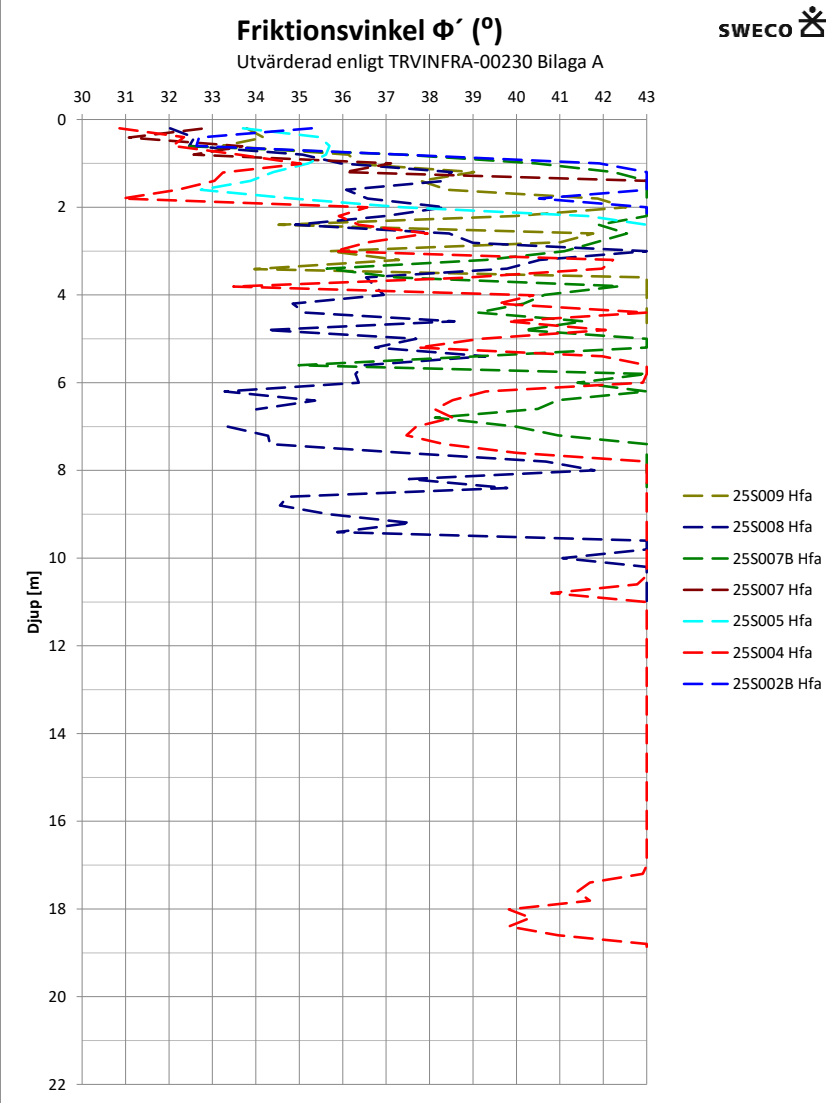
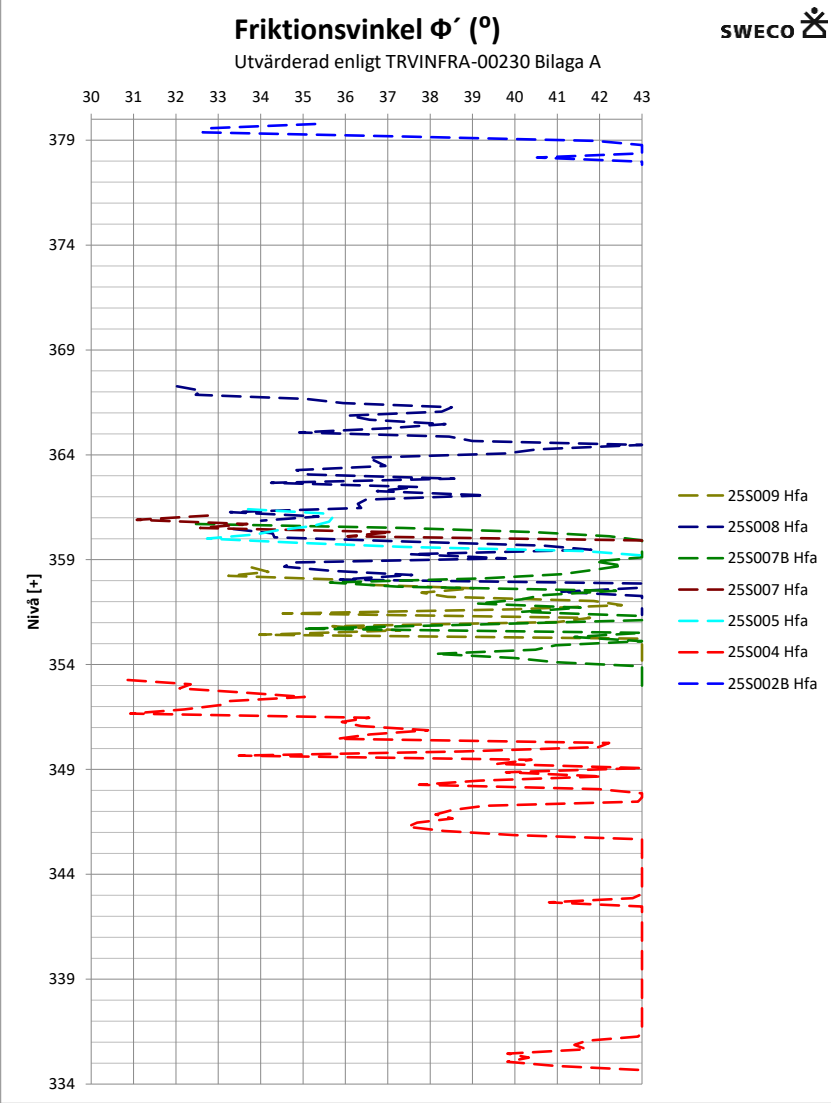
UPPDRAG
Malå DP Tjamstan södra

	UPPDRAGSNUMMER 30081661
--	----------------------------

2025-09-25

Malå DP Tjamstan

Uppdragsnummer: 3001661



2025-09-25

Malå DP Tjamstan

Uppdragsnummer: 3001661

