

PM GEOTEKNIK
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
FUNÄSDALEN 8:112, SJÖÄNGSVÄGEN



UPPDRAG 323572, Bergs Kommun- 517/2019 Geoteknik Funäsdalen 8:112,
Sjöängsvägen

Titel på rapport: PM Geoteknik, Geoteknisk undersökning Funäsdalen 8:112,
Sjöängsvägen

Status: Slutrapport

Datum: 2023-05-17

MEDVERKANDE

Beställare: Bergs kommun
Kontaktperson: Josef Rundström

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Nils Edwards
Handläggare: Anna-Lisa Thuné
Kvalitetsgranskare: Per Olof Sjödin

REVIDERINGAR

Revideringsdatum
Version:
Initialer:

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	5
2	UNDERLAG FÖR PM GEOTEKNIK	5
3	STYRANDE DOKUMENT	6
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION OCH (TILLHÖRANDE) GEOTEKNISKA FRÅGESTÄLLNINGAR.....	6
4.1	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION	6
4.2	GEOTEKNISKA FRÅGESTÄLLNINGAR.....	7
5	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	7
5.1	TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET.....	7
5.2	BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER	7
5.3	GEOTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	7
5.3.1	DELOMRÅDE 1.....	7
5.3.2	DELOMRÅDE 2.....	7
5.3.3	DELOMRÅDE 3.....	7
5.3.4	DELOMRÅDE 4.....	8
5.3.5	DELOMRÅDE 5.....	8
6	STABILITETSBERÄKNINGAR.....	9
6.1	BERÄKNINGAR.....	9
6.1.1	DELOMRÅDE 1.....	10
6.1.2	DELOMRÅDE 3.....	10
6.2	RESULTAT	10
7	REKOMMENDATIONER.....	11
7.1	INLEDNING.....	11
7.2	GRUNDLÄGGNING	11
7.3	SÄTTNINGAR.....	11
7.4	RAS, SKRED OCH EROSION	11
7.4.1	DELOMRÅDE 1.....	11
7.4.2	DELOMRÅDE 3.....	11
7.4.3	DELOMRÅDE 2, 4 OCH 5	11
7.5	SCHAKTARBETEN	12
7.6	ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR.....	12
7.7	DAGVATTEN.....	12
7.8	MARKRADON.....	12
7.9	FORTSATTA ARBETEN.....	12

Bilagor

Beteckning

Bilaga 1 – Lutningskarta, 1:2000 (A3)

Bilaga 2 – Stabilitetsberäkningar

Datum

2022-06-10

2023-04-26

Rev. datum

Tillhörande dokument/Hänvisningar

Beteckning

MUR/Geoteknik – Funäsdalen 8:112, Sjöängsvägen

Datum

2023-04-28

Rev. datum

INLEDNING

Föreliggande PM Geoteknik behandlar projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubricerat objekt. Sammanställning av nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport, Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik (MUR/Geoteknik).

PM Geoteknik redogör för översiktliga geotekniska förutsättningar som underlag till fortsatt utredning/projektering.

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Bergs kommun utfört en kompletterande geoteknisk undersökning inför upprättande av detaljplan för Funäsdalen 8:112 m.fl. Detaljplanen syftar till att möjliggöra förtätning och nybyggnation. En översiktlig geoteknisk och hydrogeologisk undersökning utfördes under maj 2022 för delar av området.

Undersökningsområdet är beläget i centrala Funäsdalen, mellan Rörösvägen och Funäsdalssjön samt ovan Rörösvägen och höger om Vintergatan, se Figur 1 och Figur 2.

Syftet med den kompletterande undersökningen är att undersöka de områden som tidigare inte har undersökts samt ge underlag för stabilitetsberäkningar i brantare partier.



Figur 1. Översiktskarta över undersökningsområdets lokalisering, hämtat från Planbeskrivning, granskningshandling.

2 UNDERLAG FÖR PM GEOTEKNIK

- [1] MUR Geoteknik – Funäsdalen 8:112, Sjöängsvägen, Tyréns Sverige AB, 2022-06-10.
- [2] Områdesutredning, erhållet av Bergs kommun, 2022-04-22.
- [3] Tidigare geoteknisk undersökning för tomterna 8:112 och 22:10, Funäsdalen, Aqua Gallery AB, 2005-08-09.
- [4] Tidigare geoteknisk undersökning för Funäsdalen 8:112, Sjöängsvägen, Tyréns Sverige AB, 2022-06-10.

3 STYRANDE DOKUMENT

Tabell 1 Styrande dokument.

Dokument	Datum
[1] Eurokod 7, Dimensionering av geokonstruktioner del 1 och 2 SS-EN 1997	2022-01-11
[2] KRAV TRVINFRA-00230, Version 1.0, Geokonstruktion, Dimensionering och utformning	
[3] AMA Anläggning 20	2005
[4] SGI R68, Stability and run-off conditions	

4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION OCH (TILLHÖRANDE) GEOTEKNISKA FRÅGESTÄLLNINGAR

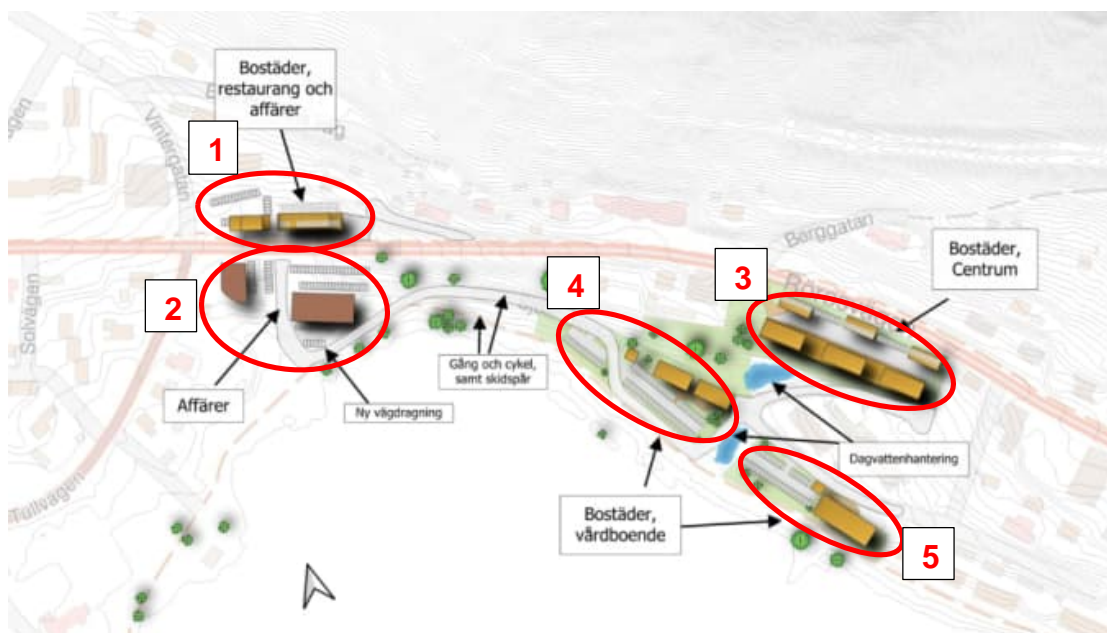
4.1 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Detaljplanen syftar till att möjliggöra förtätning och nybyggnation. Enligt planförslaget är syftet att skapa en variation av bostäder samt en flexibilitet för nya verksamheter att utöka bykärnans serviceutbud samtidigt som nya ytor för vistelse vid Funäsdalssjön skapas. Även ett vårdboende prövas och en ny vägdragning genom området samt dagvattenhantering planeras.

I områdets centrala delar planeras tät bebyggelse i 3-4 våningar. För att säkerställa att tillräckligt med parkering finns i förhållande till byggrätt för bostäder föreslås ett parkeringsgarage under delområde 1.

Exakta laster och nivåer är vid tidpunkten för framtagande av detta PM Geoteknik okända. Antaganden som har gjorts är baserade på planförslaget.

I figuren nedan har området delats upp i mindre delområden för att lättare kunna beskriva markförhållandena och ge rekommendationer i kapitlet nedan.



Figur 2. Illustration av planförslaget, hämtat från Planbeskrivning, granskningshandling.

4.2 GEOTEKNISKA FRÅGESTÄLLNINGAR

Enligt beställarens beskrivning av aktuellt uppdrag ska en bedömning av markens lämplighet för bebyggelse utföras och risken för ras, skred och erosion utredas. Vidare ska råd gällande eventuella stabiliserande åtgärder och grundläggningsmetoder tas fram.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Terrängen i området sluttar ner mot Funäsdalssjön med brantast lutning i den övre delen närmast Rörosvägen. Höjdskillnaden mellan Rörosvägen och stranden är ca 20 m. För området ovanför Rörosvägen sluttar terrängen upp mot Funäsdalsberget.

Området är till största delen täckt av gräs och buskvegetation med lövträd närmast sjön. Kring stranden har block observerats i markytan. Sjöängsvägen och en gångväg löper genom området, båda är asfalterade. I de övre delarna mot Rörosvägen finns flera relativt plana, grusade parkeringsytor. I den västra delen av området, nedanför Rörosvägen, finns Shell och Systembolaget med asfalterade ytor runtom. Ovanför Rörosvägen finns bostadsbebyggelse.

5.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Markförlagda VA-, el- och fiberledningar finns i området vid tidpunkten för den geotekniska undersökningens utförande.

5.3 GEOTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

De geotekniska och hydrogeologiska förhållandena beskrivs för delområden enligt figur 2.

Avläsningar av grundvattenrör har utförts under maj 2022 samt mars 2023. Observerat att grundvattennivån varierar med årstid och väderlek, t.ex. vid snösmältning och kraftig nederbörd eller torka.

5.3.1 DELOMRÅDE 1

Jorden består överst av ca 0,5-1,3 m mulljord och fyllning av grusig sandig silt samt ca 0,5 m sand eller silt därunder. Sanden och silten underlagras av siltmorän eller grusig sandig siltig morän som påträffats på ca 1-1,8 m djup.

Den naturligt lagrade moränen bedöms tillhöra materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande). Lagringstätheten är fast till mycket fast.

5.3.2 DELOMRÅDE 2

I detta område har endast en undersökningspunkt utförts närmast sjön. I de övre delarna av området, mot Rörosvägen, ligger Shell och Systembolaget.

Undersökningen närmast sjön visar att jorden överst består av ca 2 m mulljord, dyig silt och siltig dy. Därunder består jorden av ca 1,5 m silt som underlagras av siltmorän.

Den naturligt lagrade moränen bedöms tillhöra materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande). Lagringstätheten för de övre 3 m är lös till medelfast.

Silten tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande) och lagringstätheten är lös.

5.3.3 DELOMRÅDE 3

I detta område består jorden av grusig sandig siltig morän eller grusig siltig sandmorän som överlagras av ca 0,5-2 m fyllning i läge för parkeringsytan och någon dm mulljord på ca 1 m silt eller finsandig silt nedanför parkeringsytan.

Den naturligt lagrade moränen tillhör materialtyp 3B, 4A eller 5A och tjälfarlighetsklass 2-4 (något till mycket tjällyftande). Lagringstätheten är fast till mycket fast. Ställvis förekommer ett lösare skikt mellan ca 2-4 m där lagringstätheten är medelfast.

Fyllningen består överst av grus, sand, silt och humusjord och övergår till grusig siltig sandmorän på djupet. Närmast Rörosvägen, i borrhypunkt 22T01, utfördes tre försök med hejarsondering som alla stoppade tidigt mot block eller sten. Därefter utfördes en jb-sondering till ca 8 m djup, utan att berg påträffades. Även i borrhypunkt 23T02 på den sydöstra parkeringsytan, utfördes två försök med hejarsondering varav en stoppade tidigt mot block eller sten. I 23T01, nära Sjöängsvägen, utfördes två försök med hejarsondering varav en stoppade tidigt mot block eller sten.

Silten tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande) och lagringstätheten är mycket lös till lös.

Grundvattennivån har uppmätts i ett grundvattenrör och låg under maj 2022 på +559,6 till +599,9, d.v.s. 3,2-3,5 m under markytan.

5.3.4 DELOMRÅDE 4

Jorden består överst av någon dm mulljord som ställvis underlagras av ca 1 m silt på sandig siltmorän eller grusig sandig siltig morän.

Den naturligt lagrade moränen tillhör materialtyp 4A eller 5A och tjälfarlighetsklass 3-4 (måttligt till mycket tjällyftande) och lagringstätheten är medelfast till fast.

Silten är dyg och innehåller enstaka gruskorn. Den tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande) och har en lagringstäthet som är mycket lös.

Grundvattennivån har uppmätts i ett grundvattenrör och låg under maj 2022 samt mar 2023 på +586,0 till +586,2, d.v.s. 1,2-1,4 m under markytan.

5.3.5 DELOMRÅDE 5

I den västra delen av detta område består jorden överst av ca 0,2-0,3 m torv eller mulljord som ställvis underlagras av ca 0,7 m silt och i den östra delen består jorden överst av ca 2 m fyllning av grusig siltig sandmorän, mullhaltig siltig morän samt torv. Därunder består jorden av sandig grusig siltmorän, sandig grusig siltig morän, grusig sandig siltig morän, sandig siltig morän eller siltig morän.

Den naturligt lagrade moränen tillhör materialtyp 4A eller 5A och tjälfarlighetsklass 3-4 (måttligt till mycket tjällyftande) och har en medelfast till fast lagringstäthet.

Silten tillhör materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 (mycket tjällyftande) samt innehåller enstaka gruskorn. Lagringstätheten är mycket lös.

Grundvattennivån har uppmätts i ett grundvattenrör och låg under maj 2022 på +587,4 till +587,5, d.v.s. 0,7-0,8 m under markytan.

6 STABILITETSBERÄKNINGAR

För att geotekniskt bedöma områdets stabilitetssituation enligt Skredkommissionen 3:95 (inkl IEG rapport 4:2010) används angivna riktvärden för totalstabilitet för planläggning/befintlig bebyggelse och anläggning, se Figur 3.

Tabell 4.2 Val av rekommenderad säkerhetsfaktor

		Markanvändning			
		Nyexploatering		Befintlig bebyggelse och anläggning	Annan mark
		Nybyggnation	Planläggning		
Tillståndsbedomning	Översiktlig utredning	Ej tillämpligt för denna rapport	Minst detaljerad utredning ska utföras	$F_c > 2 +$ $F_{c\phi} > 1,5$	$F_c > 2 +$ $F_{c\phi} > 1,5$
	Detaljerad utredning		$F_c \geq 1,7-1,5 +$ $F_{komb} \geq 1,5-1,4$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,7-1,5 +$ $F_{komb} \geq 1,5-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,6-1,4 +$ $F_{komb} \geq 1,4-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)
	Fördjupad utredning		Ej tillämpligt för denna rapport	$F_c \geq 1,5-1,4 +$ $F_{komb} \geq 1,4-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand)	$F_c \geq 1,4-1,3 +$ $F_{komb} \geq 1,3-1,2$ $F_\phi \geq 1,3$ (sand) Under förutsättning att restriktioner införs
Projektering		Dimensionering utförs enligt TD "Slänter och bankar" alternativt TK Geo	Beroende på utredningsnivå, F_c och F_{komb} enligt tabellvärde ovan	Stabilitetsförbättrande åtgärd enligt kap 4.5.2.4 alternativt TD "Slänter och bankar" / TK Geo	

Figur 3. Tabell från IEG R4:2010.

6.1 BERÄKNINGAR

Stabilitetsberäkningarna har utförts med datorprogrammet GeoStudio 2020/Slope och totalsäkerhetsanalys har utförts.

Inparametrar till beräkningarna redovisas i Tabell 2 nedan. I delområde 1 finns inga grundvattenrör och grundvattenytan har antagits till ca 3 m under markytan enligt mätningar i delområde 3 (22T01GW) för de båda delområdena.

Beräkningssektion A motsvarar sektion H, beräkningssektion B motsvarar sektion E och beräkningssektion C motsvarar sektion F, på ritningarna tillhörande MUR/Geoteknik Funäsdalen 8:112, Sjöängsvägen, Tyréns Sverige AB, 2022-06-10.

Tabell 2. Inparametrar till utförda stabilitetsberäkningar.

Material	Tunghet (kN/m^3)	Friktionsvinkel ($^\circ$)
Si/FSa	17	29
MgTi	20	32
Ti1	20	35
Ti2	20	38

6.1.1 DELOMRÅDE 1

För detta område har beräkningarna utförts för befintliga förhållanden utan tillskottslast då byggnaderna planeras i släntfot.

6.1.2 DELOMRÅDE 3

Enligt uppgifter från beställaren planeras byggnaderna i detta delområde i 5 våningar enligt Figur 4. Då figuren visar att byggnaderna planeras med stödmur har endast stabilitetsberäkningar utförts för befintliga förhållanden.



Figur 4. Skiss över planerade byggnader i delområde 3.

6.2 RESULTAT

En sammanställning av resultatet av utförda stabilitetsberäkningar redovisas i Tabell 3. Se Bilaga 2 för utförda beräkningar.

Tabell 3. Sammanställning av utförda stabilitetsberäkningar.

<i>Beräkning</i>	<i>Säkerhetsfaktor, F_c</i>	<i>Kommentar</i>
Sektion A, befintliga förhållanden	1,78	Slänt ca 70 m från planerad bebyggelse. Ytligare glidytor finns.
Sektion B, befintliga förhållanden	1,28	Första glidytan genom morän.
Sektion C, befintliga förhållanden	1,33	Första glidytan genom morän.

7 REKOMMENDATIONER

7.1 INLEDNING

Planbeskrivningens planförslag har använts som underlag vid framtagande av detta PM Geoteknik, dock finns inga exakta laster eller nivåer.

7.2 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning för planerade byggnader enligt figur 2 bedöms kunna plattgrundläggas på naturligt lagrad morän. Det förekommer behov av urgrävning/utskiftning av mulljord, torv och silt.

Grundläggning ska utföras frostfritt och under frostfria förhållanden.

7.3 SÄTTNINGAR

Endast mindre sättningar (någon cm) bedöms uppstå om grundläggningen utförs på morän och lasterna begränsas till en utbredd last på 150 kPa. För större laster och punktlaster bör en kontroll av sättningar utföras i samband med fortsatt projektering.

7.4 RAS, SKRED OCH EROSION

7.4.1 DELOMRÅDE 1

Lutningskartan, se Bilaga 1, visar att terrängen är som brantast ovanför detta område, upp mot Funäsdalsberget.

Stabilitetsberäkningarna visar att glidytor kan uppkomma i en mindre slänt ca 30 m från planerad bebyggelse och i en större slänt ca 70 m från planerad bebyggelse. I den mindre slänten är det endast ytliga glidytor (ca 0,5 m djupa) som uppkommer och i den större slänten är det vid säkerhetsfaktorer kring 1,8 som glidyterna börjar gå ner några meter i jorden. Dock är dessa glidytor inte så stora att de når området för planerad bebyggelse.

I och med att byggnader endast planeras nedanför släntfot bedöms dessa inte påverka stabiliteten och risken för ras och skred från ovanliggande slänt bedöms som liten.

Det planerade parkeringsgaraget placeras 12 m från Rörosvägen och detta avstånd bedöms som tillräckligt i förhållande till planerat schaktdjup. I samband med byggskedet måste detta kontrolleras.

7.4.2 DELOMRÅDE 3

Lutningskartan, se Bilaga 1, visar att terrängen är som brantast närmast Rörosvägen och där måste stabiliteten för planerade byggnader och infrastruktur samt den befintliga vägen (Rörosvägen) säkerställas.

Utförda stabilitetsberäkningar visar många ytliga glidytor (ca 1 m djupa) i slänten nedanför parkeringsytan vid säkerhetsfaktorer kring ca 1,0 i sektion B och ca 0,8-1,0 i sektion C. Den första glidyten som går ner i moränen har en säkerhetsfaktor på ca 1,3 för båda sektionerna. Detta gäller befintliga förhållande.

Då en stödmur planeras i slänten ned mot Sjöängsvägen bedöms stabiliteten som tillfredsställande för planerad bebyggelse.

I slänten upp mot Rörosvägen planeras inga ingrepp som bedöms påverka stabiliteten.

7.4.3 DELOMRÅDE 2, 4 OCH 5

Området nedanför Sjöängsvägen är relativt flackt och om grundläggning utförs på morän bedöms det inte finnas någon risk för ras och skred. Dock kan detta område påverkas av ras

från ovanliggande område som har branta slänter och vid eventuella utfyllnader för delområde 3 måste släntlutningen anpassas för att inte riskera ras.

Det bedöms inte vara någon risk för erosion vid stranden då jorden består av morän och mycket block i markytan. Dessutom är stranden bevuxen med relativt tät vegetation och det är inte ett strömmande vattendrag. Enligt figur 2 planeras ingen bebyggelse närmast stranden.

7.5 SCHAKTARBETEN

Schaktansvarig skall alltid ta ställning till schaktslänters stabilitet på plats och anpassa dessa efter rådande förhållanden. Övriga anvisningar enligt arbetsmiljöverkets skrift *Schakta säkert*.

Vid schaktning i siltjordar bör hänsyn tas till att dessa jordar blir mycket flytbenägna i vattenmättat tillstånd. Detta ska beaktas vid schaktning under nederbördsrika perioder och vid snösmältning. Vid schakt för färdigställande av schaktbotten skall slätskopa användas och trafik på schaktbotten undvikas.

I fyllningen vid delområde 3 har block och sten påträffats vilket kan försvåra schaktbarheten.

I området nedanför Sjöängsvägen var det mycket blött vid fältundersökningen som utfördes under maj 2022, i samband med snösmältningen. Schakt under grundvattenytan kan bli aktuellt för delområde 4 och 5 vid schakt djupare än ca 1,2 respektive 0,7 m, och läns hållning kan behövas.

För det planerade parkeringsgaraget under delområde 1 kommer urgrävning att behövas. Markundersökningen visar ett löst lager vid 5-6 meters djup och urgrävning till detta djup och därefter uppfyllnad med krossmaterial rekommenderas.

7.6 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR

Snöfria och lyftningskänsliga ytor såsom parkeringsplatser, garageinfaller och liknande anläggs med ett tjälisolerande lager av cellplast alternativt utskiftas.

7.7 DAGVATTEN

Förutsättningar för infiltration i området är begränsade på grund av täta jordar och ställvis en grundvattennivå nära markytan.

7.8 MARKRADON

Ingen undersökning av markradon har utförts. För att minska risken att radonätgärder erfordras i ett senare skede rekommenderas därmed att grundläggning utförs radonskyddat.

7.9 FORTSATTA ARBETEN

En kompletterande utredning bör utföras i samband med bygglov när infrastruktur inom området samt nivåer och laster för planerade byggnader är framtaget.

I samband med detta bör en kontroll av sättningar utföras med hänsyn till aktuella laster från byggnader och eventuella uppfyllnader. Stabilitetsberäkningarna för delområde 3 bör ses över och uppdateras med planerade byggnaders utformning och placering i slänten.

Grundvattennivåer för samtliga grundvattenrör bör fortsätta mätas, gärna en gång i månaden. Detta för att få bättre kunskap och grundvattennivåns variation.

BILAGA 1 – LUTNINGSKARTA



2022-06-10



FUNÄSDALEN

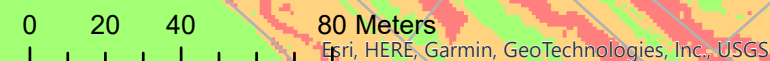
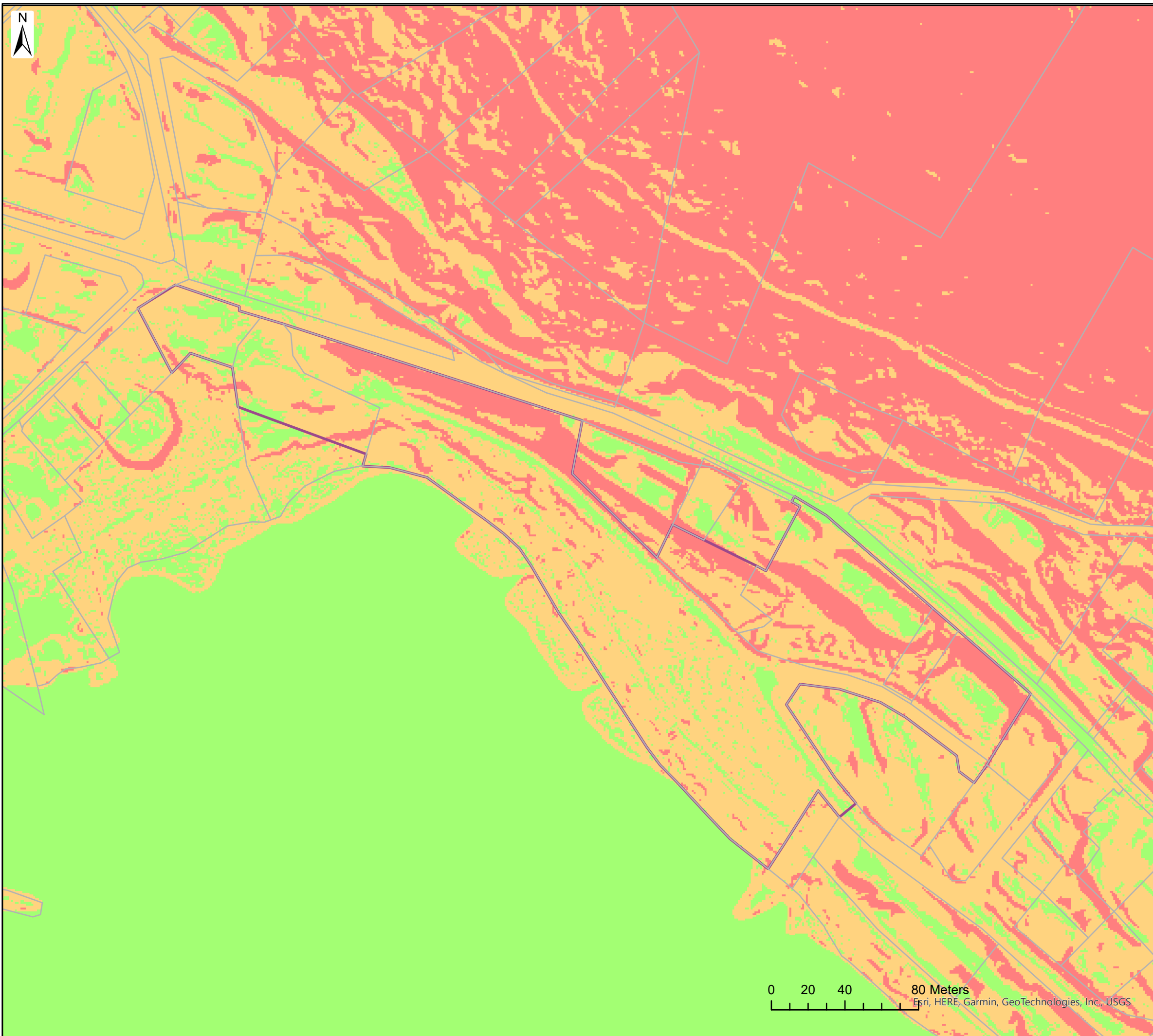
Lutning grader

- ≤ 2
- ≤ 17
- >17
- områdesutredning
- fastighetsgrans_omr

NATIONELL HÖJDDATA
ERHÅLET FRÅN METRIAS
TJÄNST SE SVERIGE

GRÄNSER ENLIGT SGI

SWEREF99 TM
RH2000

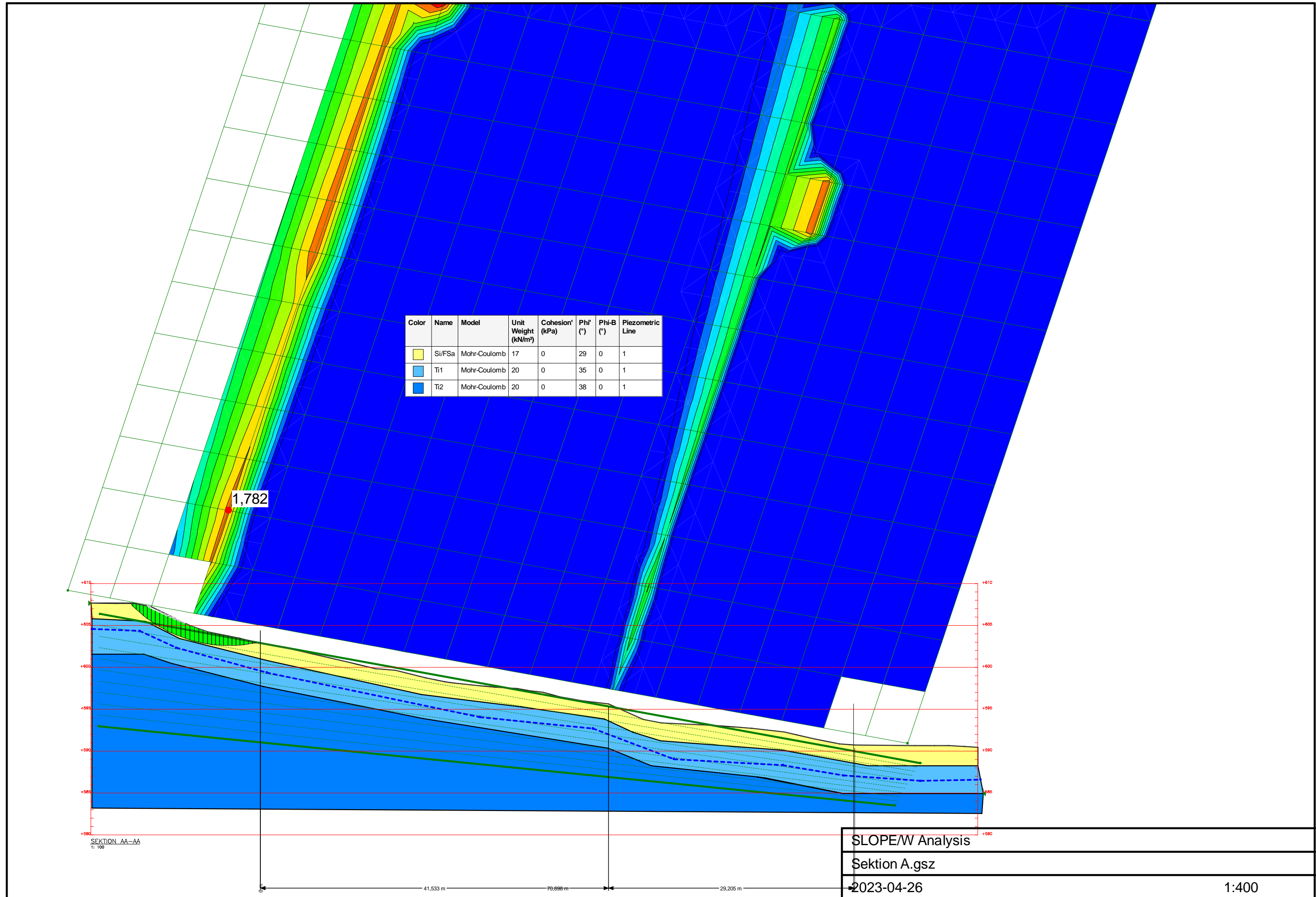


ÖVERSIKT		FUNÄSDALEN 8:112	
LUTNINGSKARTA			
HANDLÄGGARE NILS EDWARDS	ANSVARIG HANS B. FRELIN	FORMAT A3	SKALA 1:2 000/1:2 000
ORT ÖSTERSUND	DATUM 2022-06-10	UPPDRAGSNUMMER 323572	RITNINGSNR Bilaga 1
BESTÄLLARE BERG KOMMUN			

BILAGA 2 – STABILITETSBERÄKNINGAR



2023-04-26



Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Yellow	Si/FSa	Mohr-Coulomb	17	0	29	0	1
Light Blue	Ti1	Mohr-Coulomb	20	0	35	0	1
Dark Blue	Ti2	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	1

1,782

SEKTION AA-AA
1: 100

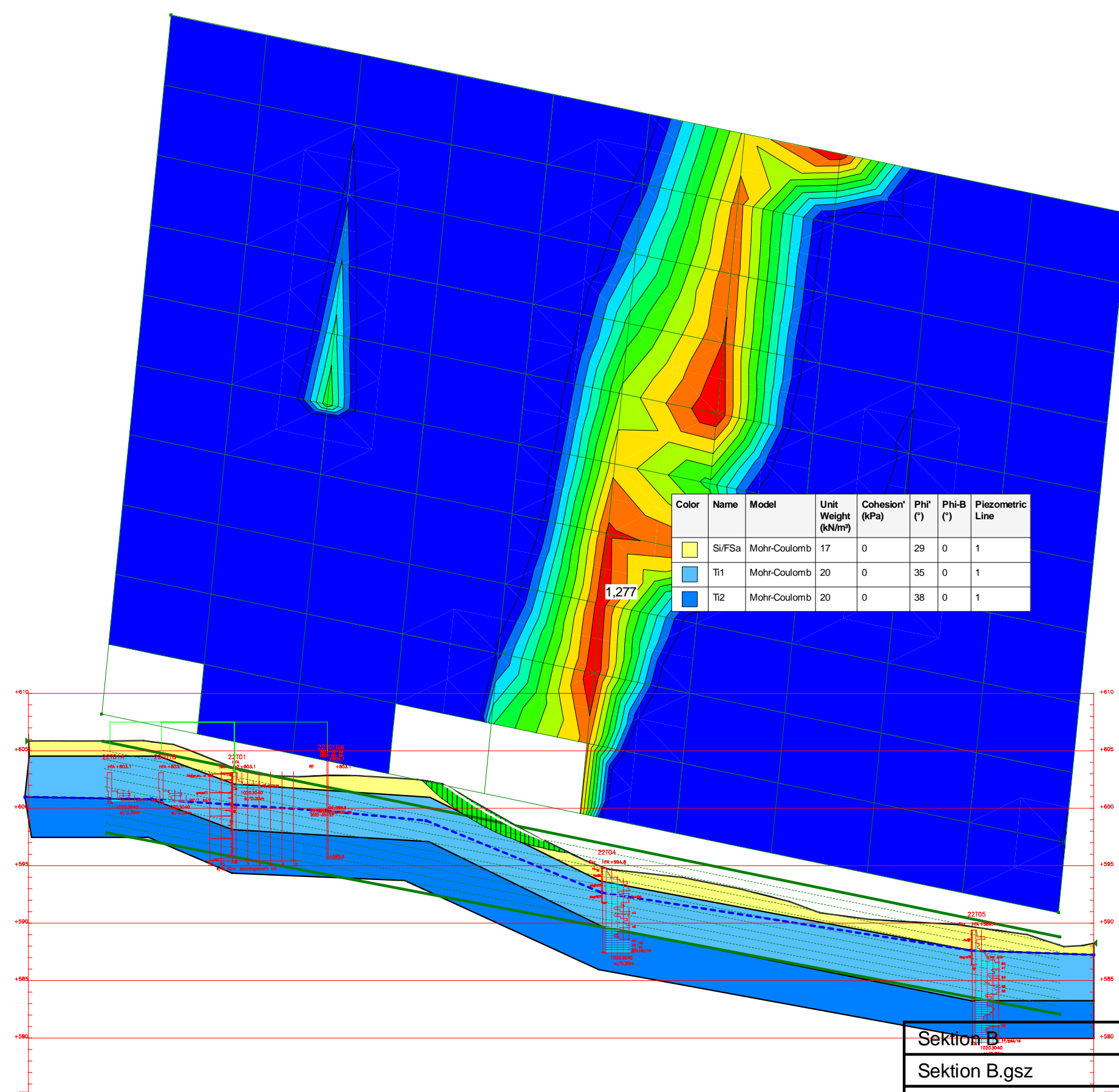
SLOPE/W Analysis

Sektion A.gsz

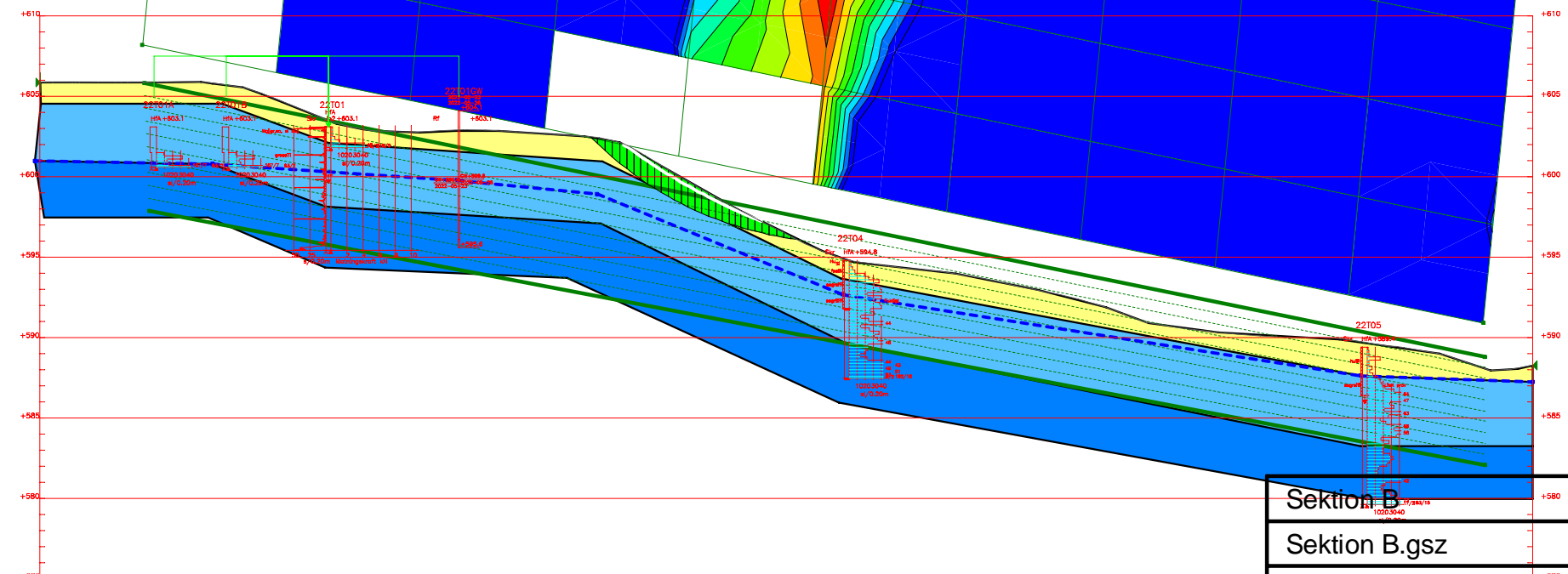
2023-04-26

1:400

41,533 m 70,698 m 29,205 m

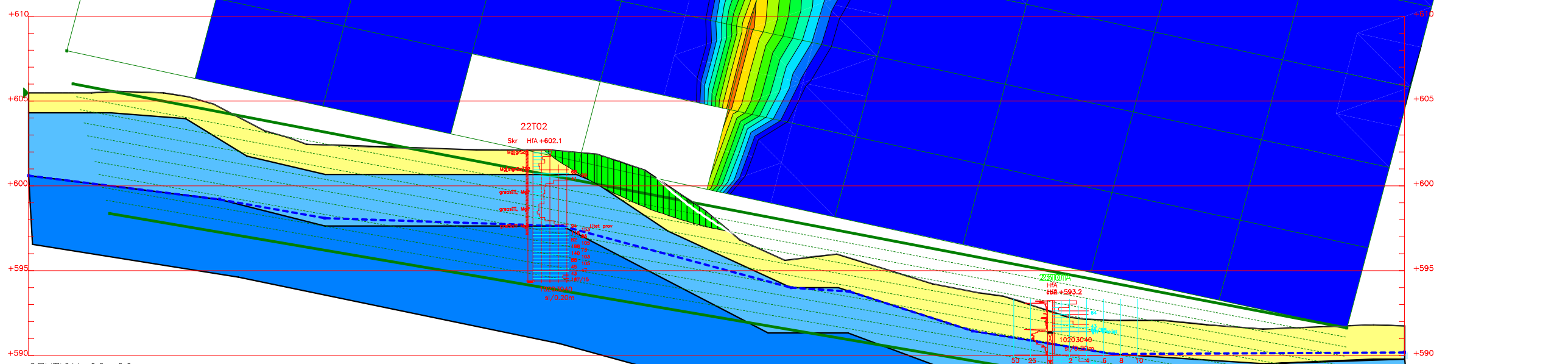
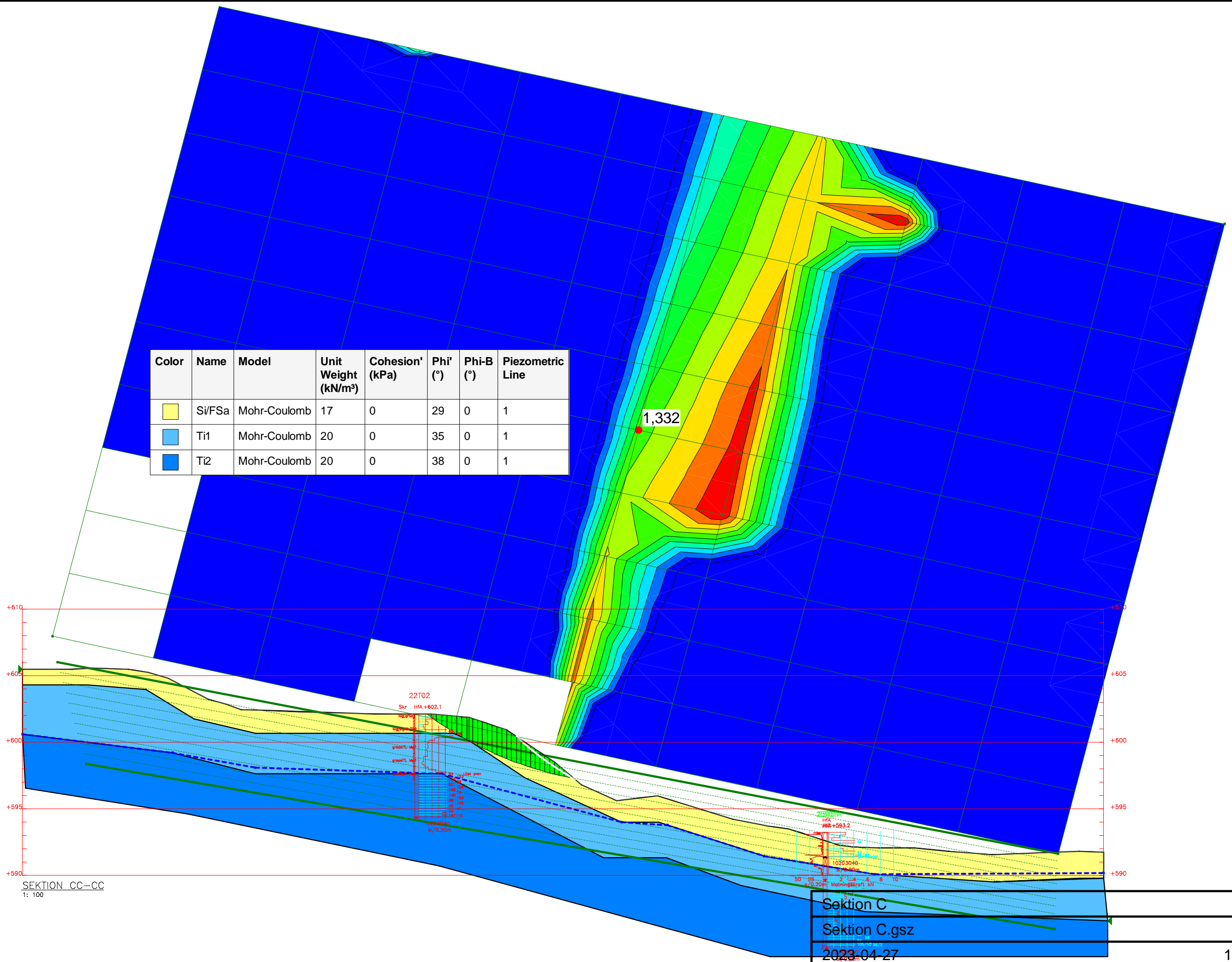


Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Yellow	Si/FSa	Mohr-Coulomb	17	0	29	0	1
Light Blue	Ti1	Mohr-Coulomb	20	0	35	0	1
Dark Blue	Ti2	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	1



Sektion B
 Sektion B.gsz
 2023-04-27
 1:400

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Yellow	Si/FSa	Mohr-Coulomb	17	0	29	0	1
Light Blue	Ti1	Mohr-Coulomb	20	0	35	0	1
Dark Blue	Ti2	Mohr-Coulomb	20	0	38	0	1



SEKTION CC-CC
1: 100

Sektion C
Sektion C.gsz
2023-04-27
1:272