

PM Geoteknik

Geotekniskt utlåtande avseende ändring av detaljplan

Detaljplan Torvnäs Solbacka

Datum: 2025-12-19	Rev. datum: 2026-02-20	Uppdragsnummer: 5004179
Upprättad av: Daniel Karlsson		Granskad av: Anton Laitila

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Torvnäs Solbacka

UPPDRAGSNUMMER: 5004179
UPPRÄTTAD DATUM: 2025-12-19
REVIDERAD DATUM: 2026-02-20

BESTÄLLARE: Sunne kommun
BESTÄLLARENS OMBUD: Anders Olsson

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647
Uppdragsledare:
Anton Laitila
Handläggare:
Daniel Karlsson
Granskad av:
Anton Laitila
Epost:
anton.laitila@mitta.se
Företagsadress:
Idögatan 26, 582 78 Linköping

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	4
2	UNDERLAG	5
3	ÖVERSIKTLIGA MARKFÖRHÅLLANDEN	5
3.1	YTBEKÄFFENHET	5
3.2	GEOLOGI	5
3.3	ÖVERSIKTLIG JORDLAGERFÖLJD	6
3.4	GRUNDVATTEN	6
4	GEOTEKNISKA KONSEKVENSER AV PLANÄNDRINGAR	6
4.1	OMRÅDE 1: BEBYGGELSEÄTT TAS BORT, OMRÅDET REGLERAS SOM NATUR/ALLMÄN PLATS	6
4.2	OMRÅDE 2: PLANLÄGGS FÖR ENBOSTADSHUS I EN VÅNING, MED MÖJLIGHET TILL SUTERRÄNGVÅNING, ÖSTER OM FÖRESLAGEN NATURMARK	7
4.3	OMRÅDE 3: UTÖKNING AV BYGGRÄTTER DÅ NUVARANDE PLANARBESTÄMMELSER BEDÖMS FÖR SNÄVA FÖR DEN TYP AV BEBYGGELSE SOM EFTERSTRÄVAS	7
4.4	OMRÅDE 4 OCH 5: UTÖKADE BYGGRÄTTER FÖR FLERBOSTADS- OCH SMÅHUSBEBYGGELSE	8
5	SLUTSATSER	8
6	ÖVRIGT	8
7	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	9

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av Sunne kommun framtagit detta utlåtande i samband med ändring av detaljplan för fastighet Torvnäs Solbacka 1:11 mfl. i Sunne kommun.

Aktuellt område ligger i östra delen av Sunne tätort. I Figur 1 redogörs planområdets läge och i Figur 2 illustreras en skiss över de berörda områdena.



Figur 1. Plankarta för området.



Figur 2. Berörda områden, numrerade 1-5.

Förändringarna avser:

1. Bebyggelserätt tas bort, området regleras som natur/allmän plats.
2. Planläggs för enbostadshus i en våning, med möjlighet till suterrängvåning, öster om föreslagen naturmark.
3. Utökning av byggrätter då nuvarande planarbestämmelser bedöms för snäva för den typ av bebyggelse som eftersträvas. Utökningen möjliggör småhusbebyggelse nära Torvnäsvägen.
4. Utökade byggrätter för flerbostads- och småhusbebyggelse.
5. Utökade byggrätter för flerbostads- och småhusbebyggelse.

2 UNDERLAG

Uppdraget har utförts med stöd av följande underlag:

- Geoteknisk utredning, MUR och PM, avseende Torvnäs 1:79 och 1:80, daterad 2019-12-20, rev 2020-04-06, upprättad av ÅF-Infrastructure
- Del av Torvnäs 1:11 m.fl, MUR och PM, Översiktlig geoteknisk undersökning, daterad 2020-09-09, upprättad av Mitta
- Plan-PM Torvnäs Solbacka, daterad 2025-08-12
- Digitala underlag:
 - SGU:s digitala karttjänster

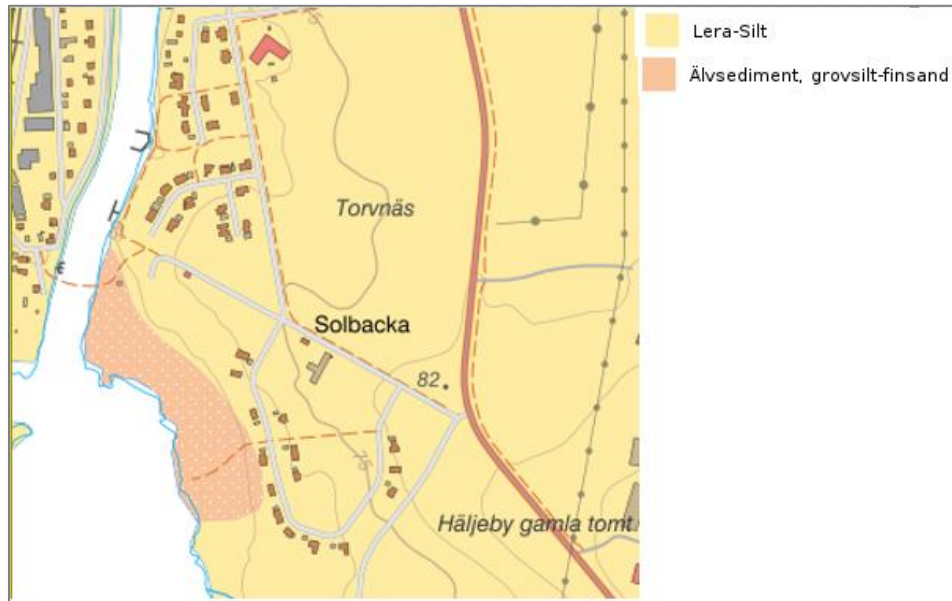
3 ÖVERSIKTLIGA MARKFÖRHÅLLANDEN

3.1 Ytbeskaffenhet

Marken inom området sluttar huvudsakligen åt väster, mot Fryken. Marknivåerna varierar mellan +62 - +81. Generellt är området flackt. Vegetationen inom området utgörs generellt av ängs- och åkermark. Området söder om Torvnäsvägen är delvis utbyggt.

3.2 Geologi

Enligt jordartskarta från SGU, se Figur 3, domineras ytjordlagret i området av lera-silt (gult) som åt väster övergår till älvsediment, grovsilt/finsand (gult).



Figur 3. Jordartskarta från SGU.

3.3 Översiktlig jordlagerföljd

Generellt mäktiga lager av lös till medelfast silt, med ställvis inslag av lösare siltig lera på djupet. I norra delarna (särskilt Område 4–5) finns indikationer på något fastare undergrund i västra och södra delar, medan lösare lerinslag förekommer i nordöstra lägen

3.4 Grundvatten

Norr om Torvnäsvägen noterades grundvatten endast i ett rör, 2,3 meter under markytan, resterande var torra 4–5 m under markytan (Mitta, 2020).

Söder om Torvnäsvägen har fri vattenyta observerats vid skruvprovtagningar mellan 0,1–1,6 meter under markytan. De högsta observationerna är belägna västerut, mot Fryken (ÅF-Infrastructure, 2020).

4 GEOTEKNISKA KONSEKVENSER AV PLANÄNDRINGAR

4.1 Område 1: Bebyggelserätt tas bort, området regleras som natur/allmän plats

Denna förändring gör att ökad belastning ej sker genom byggnader. Om uppfyllnader högre än dagens marknivå är aktuella ska dessa kontrolleras med beräkningar och eventuellt kompletterande undersökningar.

Utförd viktsondering i området påvisar mullhaltig sand ovan torrskorpesilt ovan silt. Sonderingsresultaten varierar från låg till mycket hög relativ fasthet. Sonderingen har stoppat på ca 9,5 m djup under markytan mot berg eller block.

4.2 Område 2: Planläggs för enbostadshus i en våning, med möjlighet till suterrängvåning, öster om föreslagen naturmark

Denna ändring innebär tillskottslast från planerade byggnader och eventuella uppfyllningar.

Inga geotekniska undersökningspunkter är utförda inom området.

Utförd viktsondering utförd väster om området påvisar mullhaltig sand ovan torrskorpesilt ovan silt. Sonderingsresultaten varierar från låg till mycket hög relativ fasthet. Sonderingen har stoppat på ca 9,5 m djup under markytan mot berg eller block.

Utförd CPT-sondering utförd öster om området påvisar mullhaltig sand ovan torrskorpesilt ovan silt. Sonderingsresultaten varierar mellan låg och medelhög relativ fasthet. Sonderingen har stoppat på 3,8 m djup under markytan för metoden normalt förfarande.

Troligtvis kan ytlig grundläggning av byggnader ske inom området.

Stabilitetsberäkning sektion B1-B3 (ÅF-Infrastructure, 2020) påvisar att stabiliteten är i området uppfyller krav. En kontroll av stabiliteten i delområdets norra och södra del har utförts och uppnår krav. Planläggning av enbostadshus bedöms ej påverka totalstabiliteten nämnvärt. Generellt råder något bättre förhållanden i de norra delarna av delområdet.

4.3 Område 3: Utökning av byggrätter då nuvarande planarbestämmelser bedöms för snäva för den typ av bebyggelse som eftersträvas

Föreslagen åtgärd innebär att det blir enklare att uppföra bebyggelse i form av par-, rad-, kedje- eller flerbostadshus.

Inga geotekniska undersökningspunkter är utförda inom området.

Utförd viktsondering utförd väster om området påvisar varierande sonderingsresultat där jorden varierar mellan mycket låg och hög relativ fasthet. Sonderingen har stoppat ca 14,3 m under markytan för metoden normalt förfarande.

Beroende på belastningar kan både ytlig och djupgrundläggning utföras. Vid uppfyllnader skall kontroll av sättningar och stabilitet ske.

Stabilitetsberäkning sektion D1-D2 genom området (ÅF-Infrastructure, 2020) påvisar att stabiliteten är i området uppfyller krav. Ytterligare byggrätt bedöms ej påverka totalstabiliteten nämnvärt. En kontroll av stabiliteten har utförts och uppnår krav. Materialparametrar är hämtade från PM (ÅF-Infrastructure, 2020). Geometri är hämtad från Lantmäteriet.

4.4 Område 4 och 5: Utökade byggrätter för flerbostads- och småhusbebyggelse

Enligt tidigare utredning (Mitta, 2020) bedöms förekommande finkorniga jordar måttligt sätttningsbenägna. Småhusbyggnation i 1–2 plan bedöms kunna utföras med ytlig grundläggning utan att oacceptabla sättningar uppstår. Tillåtet grundtryck sätts till 50 kPa i befintlig markyta, vilket inrymmer laster för äldreboendet. Tyngre byggnader bör detaljstuderas alternativt grundläggas på pålar.

Utförd CPT-sondering i området visar torrskorpesilt ovan silt ovan lera ovan friktionsjord. Jordens varierar mellan låg och hög relativ fasthet. Lerans skjuvhållfasthet varierar mellan ca 20–30 kPa. Sonderingen har stoppat ca 13,2 meter under markytan för metoden normalt förfarande.

Utförd stabilitetsberäkning (Mitta, 2020) med en utbred last om 50 kPa inom planområdet visar att säkerhetsfaktorn för de mest kritiska ytorna ligger över de krav som ställs i samband med nybyggnation. Utökad byggrätt bedöms ej påverka stabiliteten i området nämnvärt.

5 SLUTSATSER

Överlag bedöms förutsättningar för detaljplaneändringar goda. Byggbarheten och stabiliteten i området är goda, dock krävs detaljerade studier inför val av grundläggning.

I byggskedet krävs en kompletterande geoteknisk utredning för varje objekt som byggs eller anläggs inom området för att bestämma grundläggningsmetod i detalj. Beroende på bland annat belastningar samt beaktande av sättningar kan såväl ytgrundläggning som pålning vara aktuellt. Detta är dock beroende på belastningar, utformning, eventuella uppfyllnader, etc. Grundläggning genom pålar kan vara aktuellt om till exempel jordens brottkapacitet överskrids eller belastningar ger för stora sättningar.

Där så är möjligt kan grundläggning utföras enligt SS-EN 1997–1 Geoteknisk kategori GK1.

6 ÖVRIGT

All mullhaltig jord ska bortschaktas.

Materialskiljande lager av geotextil bör användas innan fyllning pålägges. Fyllning/packning skall utföras enligt Anläggnings AMA.

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan kan utföras med en slänthlutning av 1:1,5.

Den siltiga jorden är att betrakta som flytbenägen vid stora tillskott på vatten vilket ska beaktas vid schakt- och grundläggningsarbeten.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövermättnad. Täckning av slänter exempelvis vid regnväder rekommenderas. Vidare kan den siltiga jorden vara erosionsbenägen.

Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Vid schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

7 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningsförutsättningar sammanfattas i Tabell 1 nedan.

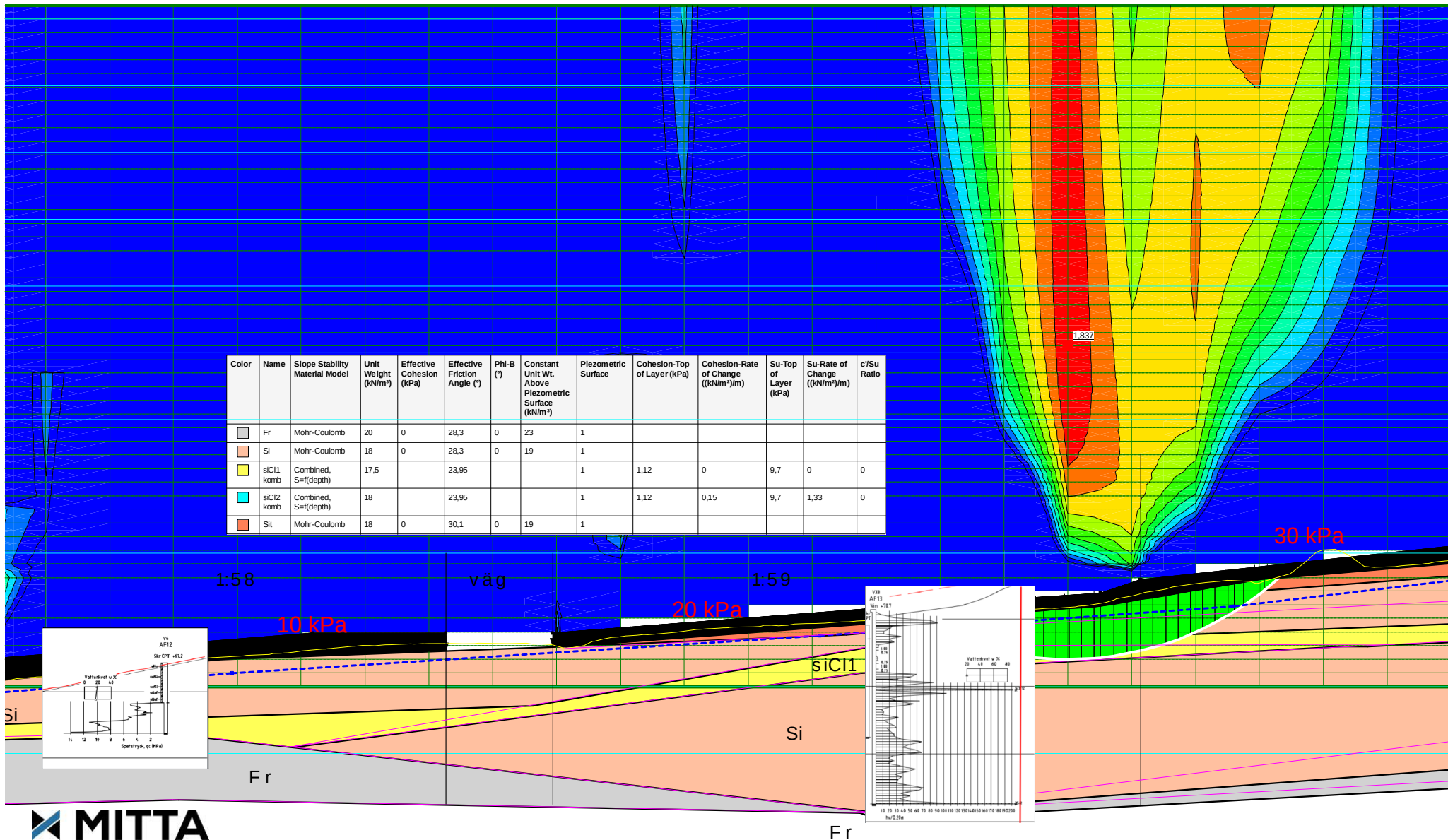
Tabell 1. Sammanfattning av beräkningsförutsättningar

Förutsättning	Val/antaganden	Kommentar
Beräkningsmetod	Partialkoefficientmetoden	Beräkningsgång enligt IEG Rapport 4:10, med stöd av SGI Vägledning 8
Programvara	GeoStudio / Slope W	Beräkningar enligt Morgenstern-Price
Typ av analys	Dränerad och kombinerad analys	Cirkulär cylindriska glidytor
Laster	Bebyggelselast: 20 och 30 kPa	Lastnivå antagen på säker sida
Geometrier	Från höjdmodell	Lantmäteriets data
Jordmodell	Enligt PM Geoteknik ÅF-Infrastructure, 2020	Angivna parametrar i PM Geoteknik
Portryck	Hydrostatiskt portryck	Antas ligga under torrskorpesilten
Säkerhetskrav	$F \geq 1,00$ $F \geq 1,10$	Gäller för SK2 Gäller för SK3

Tabell 2. Jordparametrar, hämtade från PM Geoteknik ÅF-Infrastructure, 2020

Jordmaterial	Valda värden	Dimensionerande värden	Tunghet
Siltig sand/torrskorpesilt	$\phi' = 37^\circ$	$\phi_d' = 30,1^\circ$	$\gamma_d = 18$ $\gamma_d' = 9$
Silt	$\phi' = 35^\circ$	$\phi_d' = 28,3$	$\gamma_d = 18$ $\gamma_d' = 9$
Siltig lera 1	$c_u = 14,5 \text{ kPa}$ $\phi' = 30^\circ$ $c' = 0,1 * c_u$	$c_{ud} = 9,7 \text{ kPa}$	$\gamma_d = 17,5$ $\gamma_d' = 7,5$
Siltig lera 2	$c_u = 14,5 + 2z \text{ kPa}$ $\phi' = 30^\circ$ $c' = 0,1 * c_u$	$\phi_d' = 23,95^\circ$ $c_d' = 1,12 \text{ kPa}$	$\gamma_d = 18$ $\gamma_d' = 8$
Fast friktionsjord	$\phi' = 35^\circ$	$\phi_d' = 28,3^\circ$	$\gamma_d = 20$ $\gamma_d' = 13$





MITTA

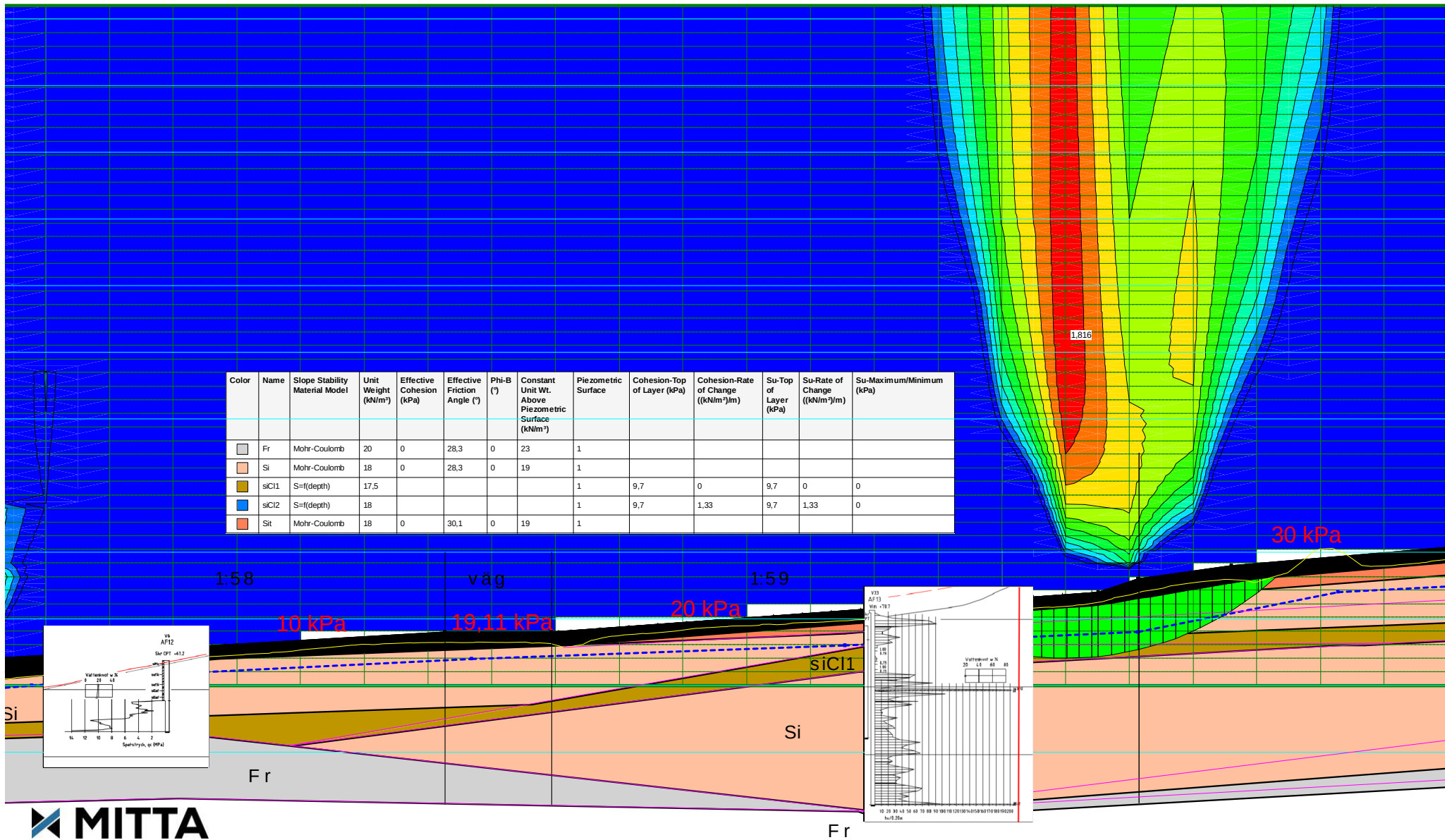
Stabilitetsberäkning

Typ av analys: KOMBINERAD

Metod: Morgenstern-Price

Sektionsområde 3
Befintliga förhållanden

Skala: 1:400
Format: A4



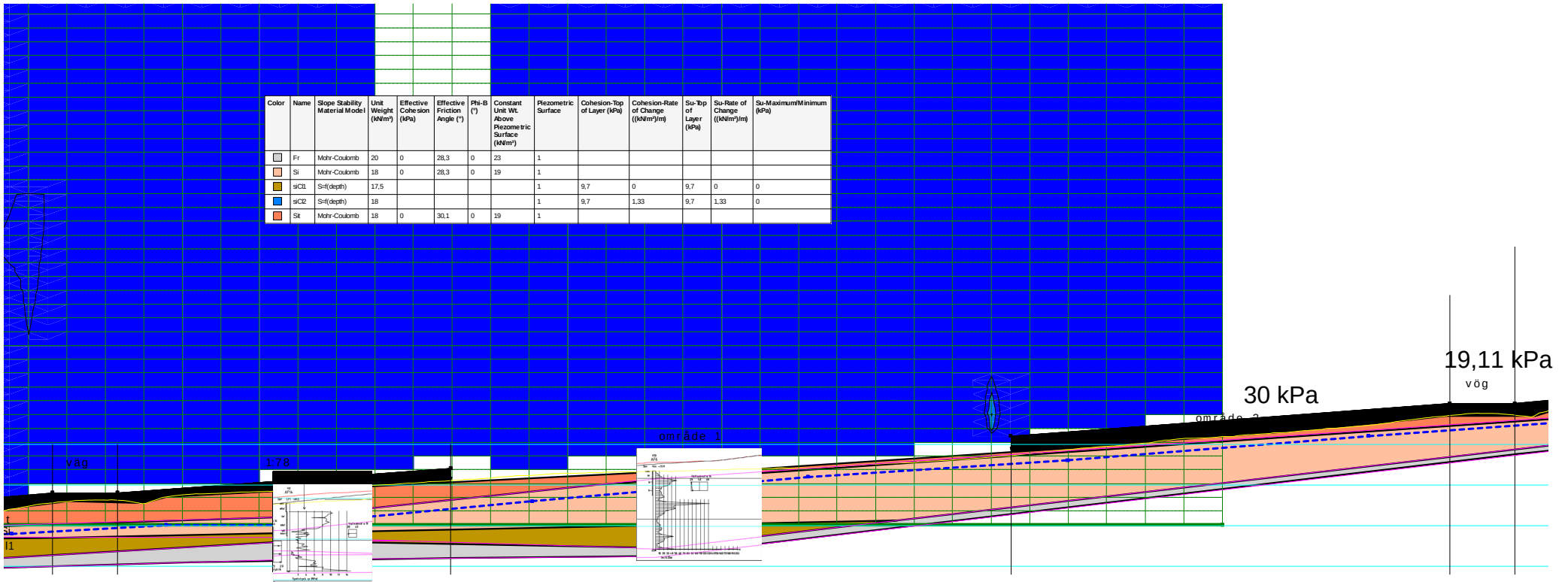
MITTA

Stabilitetsberäkning

Typ av analys: ODRÄNERAD
Metod: Morgenstern-Price

Sektion område 3
Befintliga förhållanden

Skala: 1:400
Format: A4

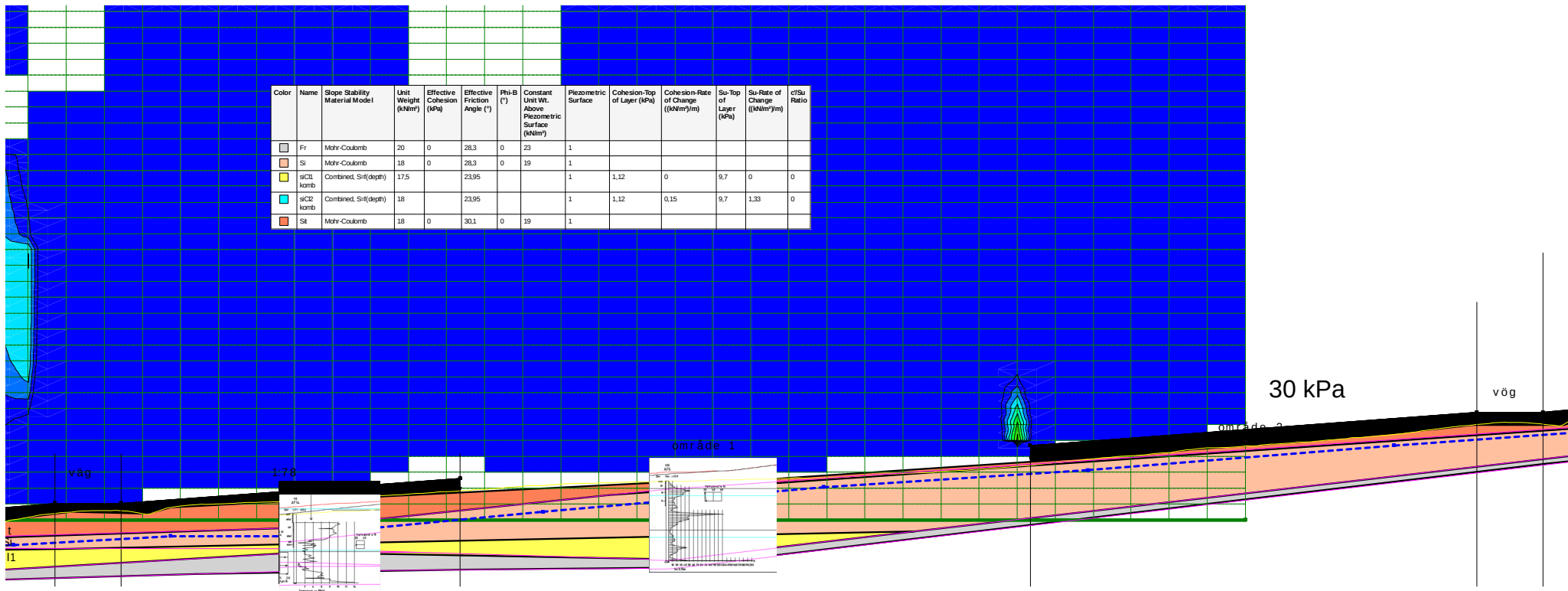


Stabilitetsberäkning

Typ av analys: ODRÄNERAD
Metod: Morgenstern-Price

Sektion område 2-N
Befintliga förhållanden

Skala: 1:700
Format: A4



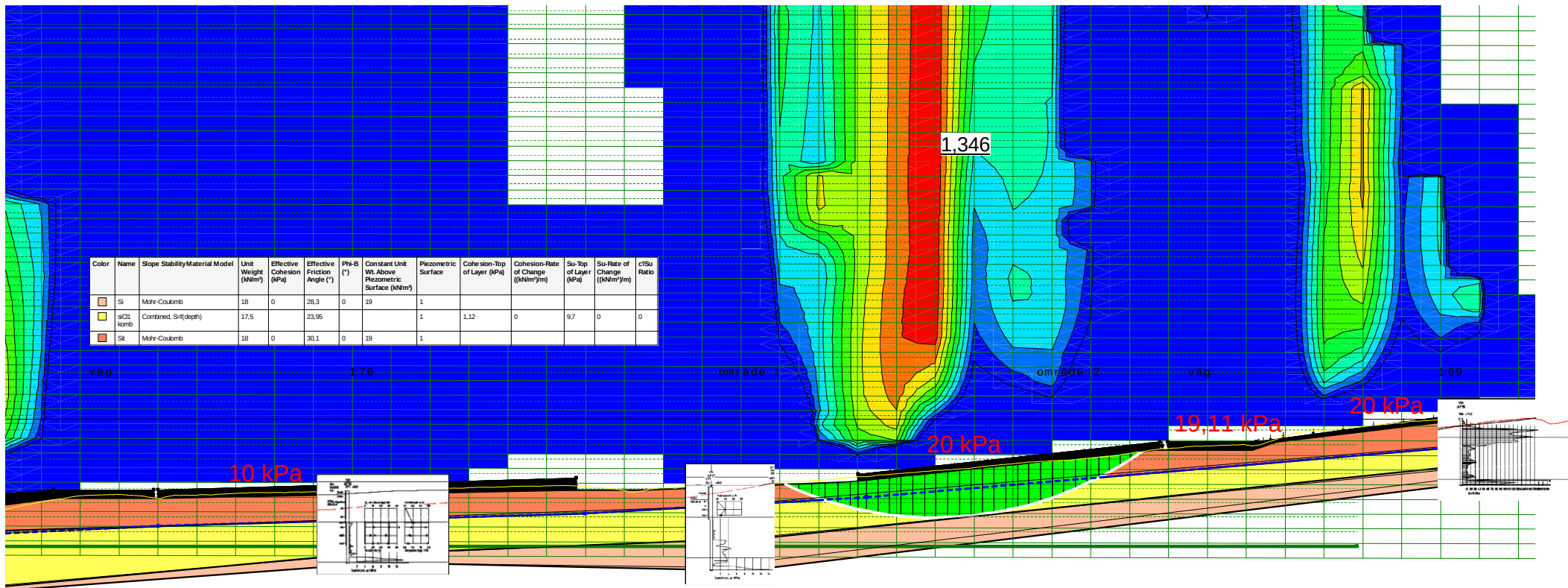
Stabilitetsberäkning

Typ av analys: KOMBINERAD

Metod: Morgenstern-Price

Sektion område 2-N
Befintliga förhållanden

Skala: 1:700
Format: A4



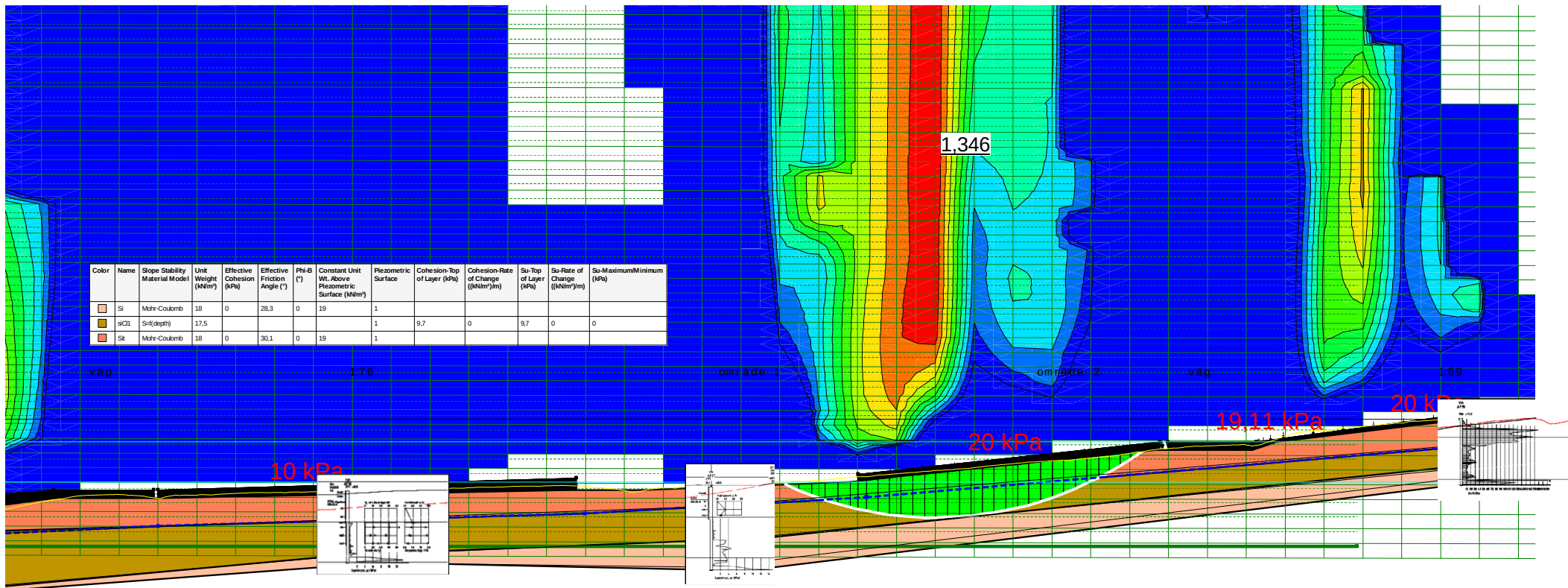
Stabilitetsberäkning

Typ av analys: KOMBINERAD

Metod: Morgenstern-Price

Sektion område 2-S
Befintliga förhållanden

Skala: 1:700
Format: A4



Stabilitetsberäkning

Typ av analys: ODRÄNERAD

Metod: Morgenstern-Price

Sektion område 2-S
Befintliga förhållanden

Skala: 1:700
Format: A4