

Skeppsbron - Jönköping

SMUAB

Avseende stabilitet

PM Geoteknik 2022-12-21



Datum: 2022-12-21	Rev A:	Uppdragsnummer: 1120228
Upprättad av: Asawar Al-Egli, Mikael Argus		Granskad av: Johan Ericsson

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Skeppsbron stabilitetskontroll, Jönköping

UPPDRAGSNUMMER: 1120228
UPPRÄTTAD DATUM: 2022-12-21
REVIDERAD DATUM:

BESTÄLLARE: SMUAB
BESTÄLLARENS OMBUD:
Johan Tryggvesson

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647

Projektledare:
Mikael Argus

Handläggare:
Asawar Al-Egli

Granskare:
Johan Ericsson

Fältgeotekniker:
Axel Isaksson
Oskar Lindgren

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	4
2	SYFTE.....	5
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN.....	5
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	PLANERAD/FÖRESLAGEN BYGGNATION	6
6	STABILITET.....	6
6.1	FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR STABILITETSBERÄKNINGAR	6
6.2	VALDA VÄRDEN FÖR STABILITETSBERÄKNING	7
6.3	UTFÖRDA STABILITETSBERÄKNINGAR	7
7	KOMMENTARER	8

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av SMUAB utfört en utredning avseende stabilitet intill dagvattendamm vid Skeppsbron i centrala Jönköping.

Utredningen har innefattat följande:

- Inmätning av slänter för att erhålla släntgeometri i anslutning till befintlig dagvattendamm
- Manuell sticksondering
- Lodning av botten för dagvattendammen
- Stabilitetsberäkningar

Tidigare utförda geotekniska undersökningar har använts som underlag avseende geotekniska förhållanden och parametrar.

Aktuellt område är beläget söder om Munksjön i centrala Jönköping.



Figur 1. Orienteringskarta. Svart cirkel markerar undersökningsläge. (www.minkarta.lantmateriet.se)



Figur 2. Undersökningsområde markerat i rött. (www.minkarta.lantmateriet.se)

2 SYFTE

Syftet med arbetet var att kontrollera stabiliteten mot dagvattendammen med hänsyn till bland annat planerad ny lokalgata enligt pågående detaljplanearbete.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

Följande underlag har varit tillgängligt:

- Beräknings PM, *Massundanträngning och stabilitetsrapport*, upprättad av Sigma Civil AB daterad 2017-02-03.
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR), *Skeppsbron – pålanalys höghastighetsbana*, upprättad av Sigma Civil AB daterad 2016-12-22.
- Plankarta för Örlogsmannen 4 och Östen 2 m.fl., förhandskopia, upprättad av Jönköpings kommun, daterad 2016-01-12.
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR), *Skeppsbron – uppdrag 2*, upprättad av Atkins AB daterad 2015-09-24.
- PM, *Skeppsbron – Uppdrag 2*, upprättad av Atkins AB daterad 2015-09-24.
- PM, *Skeppsbron – Uppdrag 1*, upprättad av Atkins AB daterad 2015-05-04.

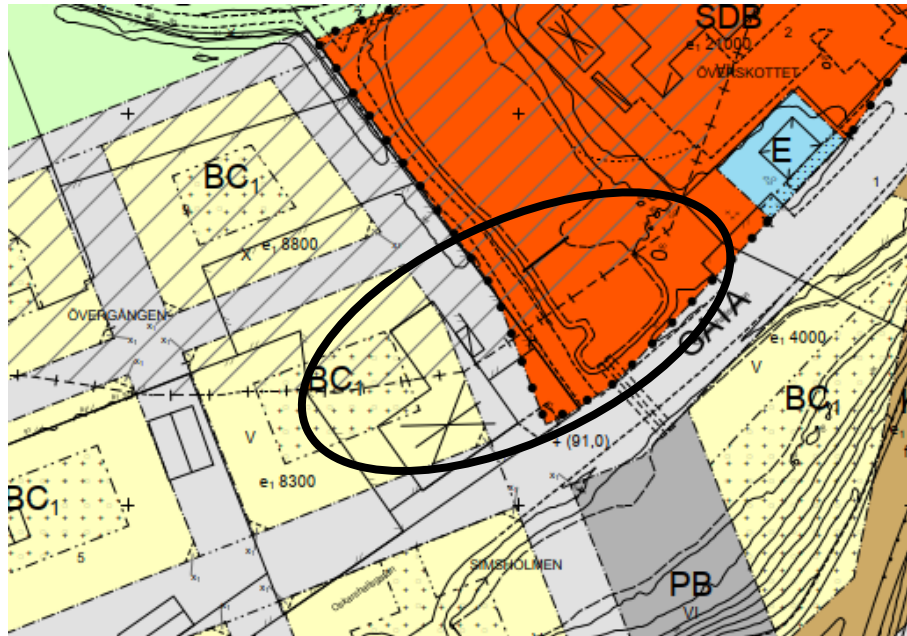
4 STYRANDE DOKUMENT

Denna utredning är utförd enligt och med stöd av följande styrande dokument:

- SS-EN 1997-1 och 2 med tillhörande nationell bilaga
- TK Geo 13, Publikation 2013:0667

5 PLANERAD/FÖRESLAGEN BYGGNATION

Inom området planerar man att bygga nya bostäder med upp till 8 våningar samt ny lokalgata, se Figur 3 nedan. Man planerar eventuellt även att höja upp markytan.



Figur 3. Utdrag från plankarta med aktuell sektion

6 STABILITET

6.1 Förutsättningar för stabilitetsberäkningar

Stabilitetsberäkningar har utförts i en sektion mot dagvattendammen, benämnd sektion A-A i redovisningen.

Stabilitetsberäkningar är utförda med programvaran GeoStudio Slope/W 2021, analysmetod Morgenstern-Price. Beräkningar är utförda med kombinerad analys med karakteristiska värden.

Vid beräkning av stabilitet har trafiklast på 15 kN/m^2 , byggtrafiklast på 25 kN/m^2 samt last för befintlig gc-bana på 5 kN/m^2 används. Last på byggnader har överslagsmässigt valts till 30 kN/m^2 för 2-plansbyggnad samt 120 kN/m^2 för 8-våningsbyggnad.

Beräkningar har utförts med vattennivån $+88,6$ (inmätt vid utfört fältarbete).

Beräkningsfall med 0,5 m och 1 m fyllning har behandlats.

Erforderlig säkerhetsfaktor för kombinerad analys med karakteristiska värden $FEN \geq 1,45$ – $1,35$.

6.2 Valda värden för stabilitetsberäkning

För redogörelse om härledda värden, se Tabell 1 nedan eller *Beräknings PM*, Sigma Civil AB daterad 2017-02-03.

Tabell 1. Härledda värden från underlaget *Beräknings PM*, Sigma Civil AB daterad 2017-02-03

Jordart	<i>Tunghet</i>	<i>Friktionsvinkel</i>	<i>Elasticitetsmodul</i>	<i>Odränerad</i>
	<i>Över GVV</i> γ_s [kN/m ³]	ϕ' [°]	E_s [MPa]	<i>skjuvhållfasthet</i> (kPa)
Fyllning (Sand)	18	29,4	11,5	-
Sand	19	32	5	-
Torv	12	28	0,3	15
Sand	19	31,9	22	-
Planerad fyllning	19	34	15	-

6.3 Utförda stabilitetsberäkningar

Beräkningar redovisas grafiskt i Bilaga 2–8. En sammanställning av beräknade säkerhetsfaktorer redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Sammanställning av säkerhetsfaktorer.

Sektion	Beskrivning	Torv	GC-bana flyttad 5 m	FEN	Uppfylls krav	Bilaga
A-A	Nuläge	0,5 m	Nej	1,49	Ja	1
A-A	8 våningar, utan höjning, byggtrafik	0,5 m	Nej	1,45	Ja	2
A-A	8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	0,5 m	Nej	1,24	Nej	3
A-A	8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	1 m	Nej	1,16	Nej	4
A-A	8 våningar, med höjning 1m, trafiklast, flackare slänt	1 m	Nej	1,49	Ja	5
A-A	8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	0,5 m	Ja	1,30	Nej	6
A-A	8 våningar, med höjning 1m, trafiklast, flackare slänt	0,5 m	Ja	1,60	Ja	7

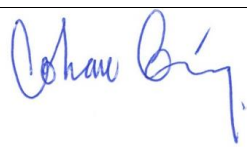
7

KOMMENTARER

Utförda beräkningar visar att stabiliteten mot dagvattendammen är tillfredsställande med hänsyn till anläggande av ny lokalgata placerad enligt plankartan. Detta gäller för så väl trafiklast som för tillfällig byggtrafiklast.

Glidytor med otillfredsställande stabilitet är kopplade lokalt till slänten ner mot dagvattendammen. Slänten är stabil i nuvarande utformning om en markhöjning planeras inom området krävs troligtvis någon form av åtgärd för att stabiliteten ska vara tillfredsställande. En sådan åtgärd kan till exempel vara att slänten utförs mer flack, motfyllning utlägges mm. Vad gäller gc-vägen bör denna flyttas en bit från släntkrön vid en eventuell markhöjning. Även en kompletterande undersökning kan vara fördelaktigt i senare skeden i samband med projektering av området.

Avslutningsvis ska sägas att de geotekniska förhållandena är sådana att de ej hindrar pågående detaljplanearbete.

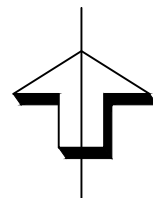
Mitta Geoteknik, Vatten & Miljö	
 Mikael Argus	 Johan Ericsson

Beskrivning	Bilaga
Planritning G-10-1-001	1
Beräkning - Nuläge	2
Beräkning - 8 våningar, utan höjning, byggtrafik	3
Beräkning - 8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	4
Beräkning - 8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	5
Beräkning - 8 våningar, med höjning 1m, trafiklast, flackare slänt	6
Beräkning - 8 våningar, med höjning 1m, byggtrafik	7
Beräkning - 8 våningar, med höjning 1m, trafiklast, flackare slänt	8

MEASURING THE WORLD

MITTA grundades i Finland redan 1989 och är nu ett av de största och ledande företag inom geodetisk mätningsteknik, geoteknik, geolaboratorium och dammsäkerhet. Vi är ett flexibelt, kundorienterat och entreprenörsdrivet företag med huvudkontor i Motala. Bland våra uppdragsgivare finns stora aktörer inom infrastruktur, byggnation och kraftbolag, men vi har även många små uppdragsgivare som söker professionellt stöd.





15ATXX BORRPUNKTER UTFÖRDA AV ATKINS

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

SKEPPSBRON
JÖNKÖPINGS KOMMUN

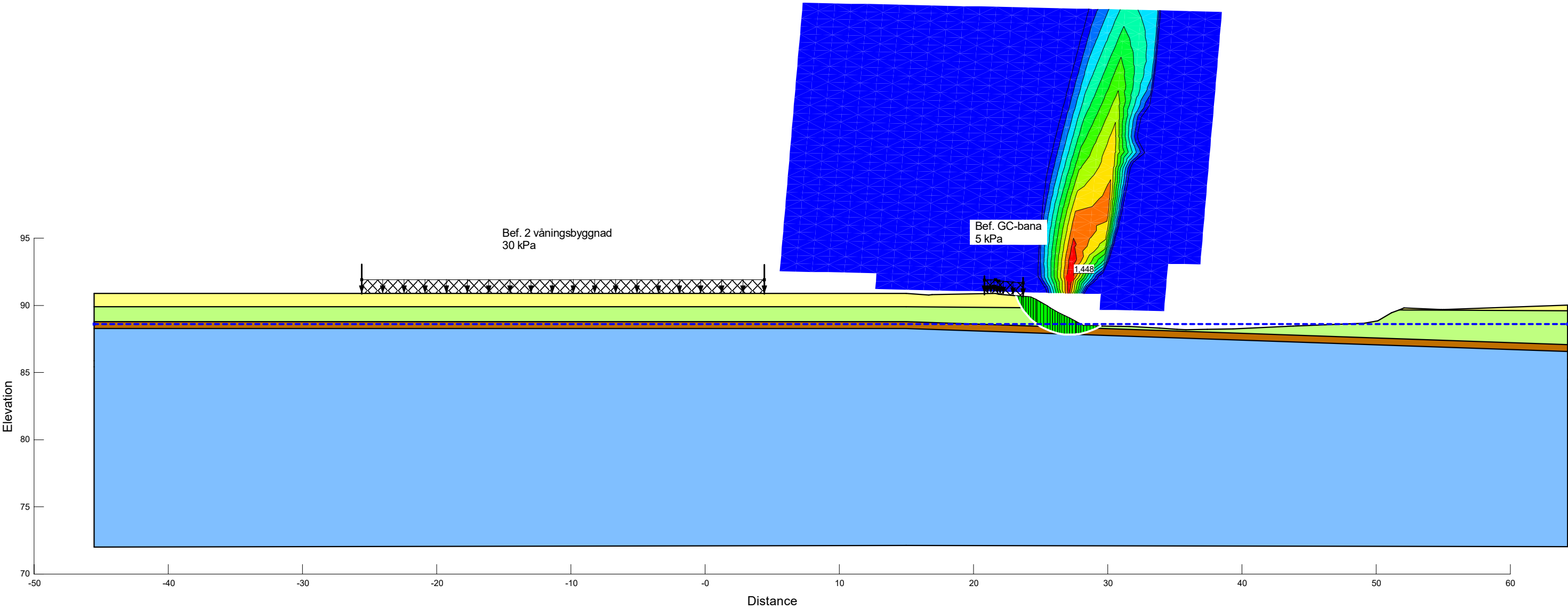


UPPDRAG NR 1120228	RITAD/KONSTRUERAD AV A.AL-EGLI	HANDLÄGGARE A.AL-EGLI
DATUM 2022-12-19	UPPDRAGSLEDARE M.ARGUS	

SEKTION A-A

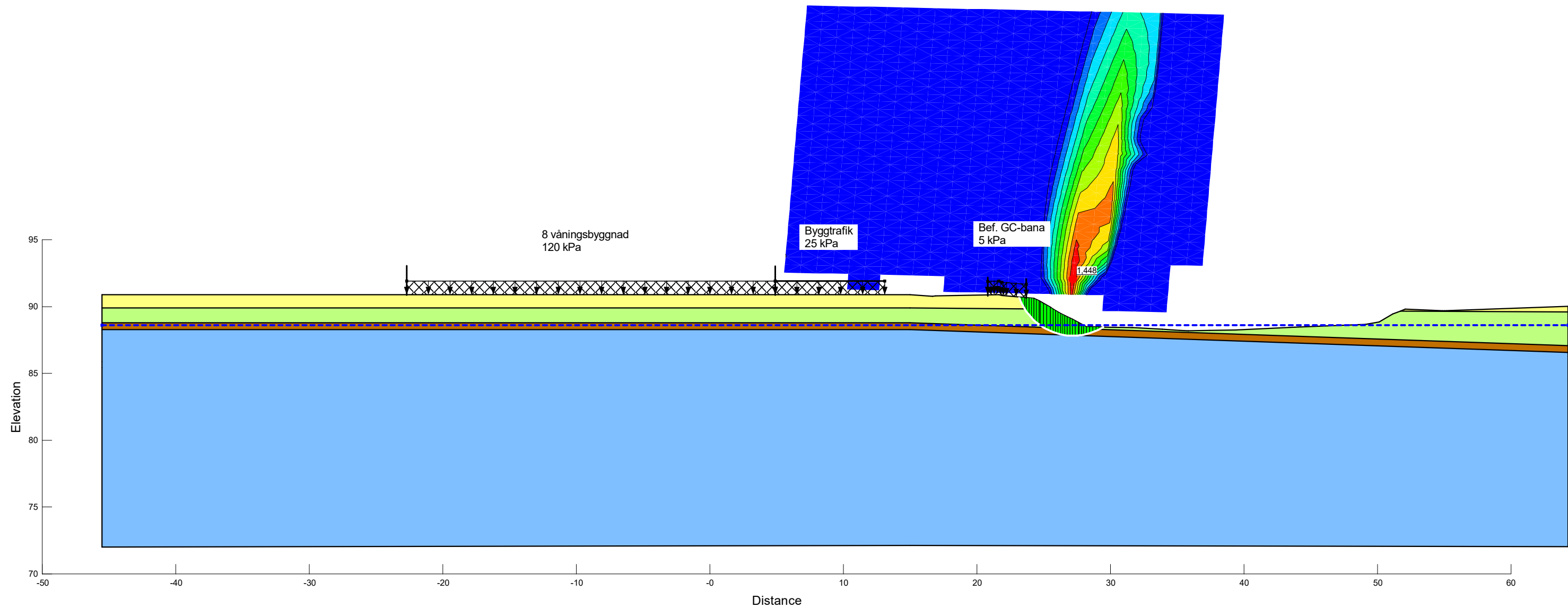
PLAN	SKALA 1:400	A1 G-10-1-001	NUMMER I REV
------	----------------	------------------	--------------------

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



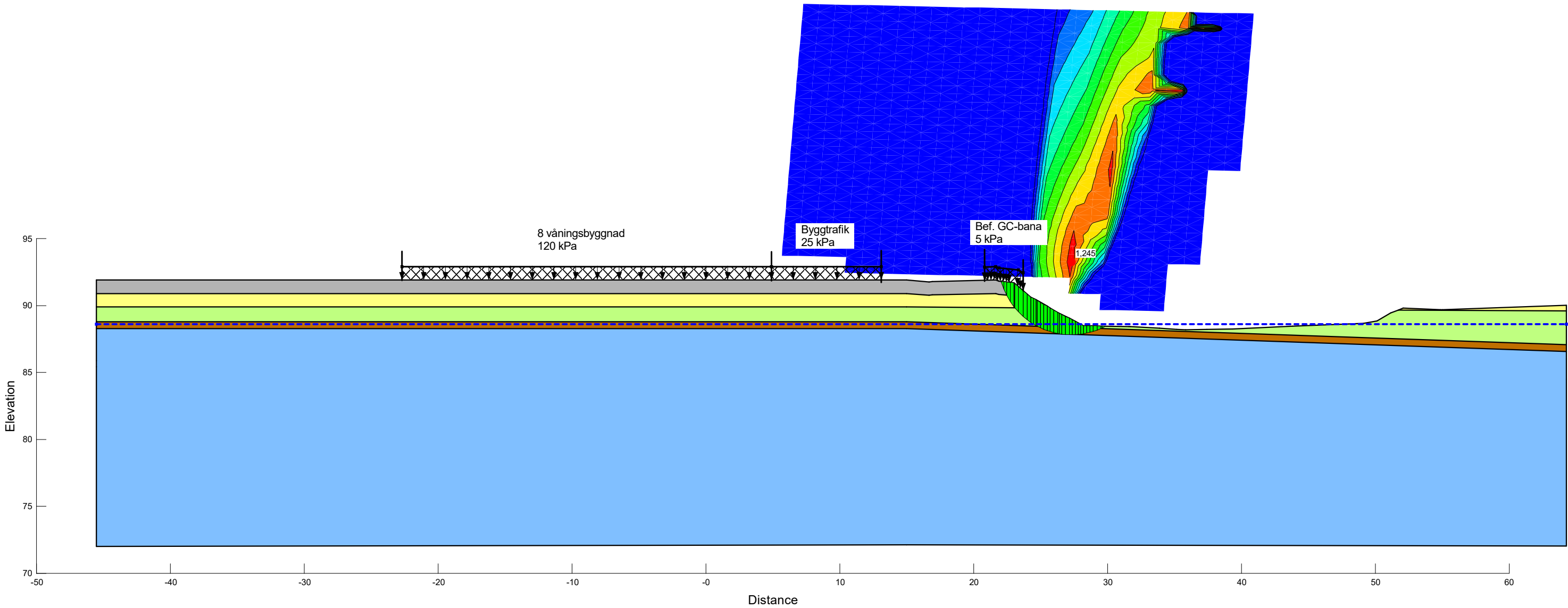
Bilaga 3
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
0,5 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



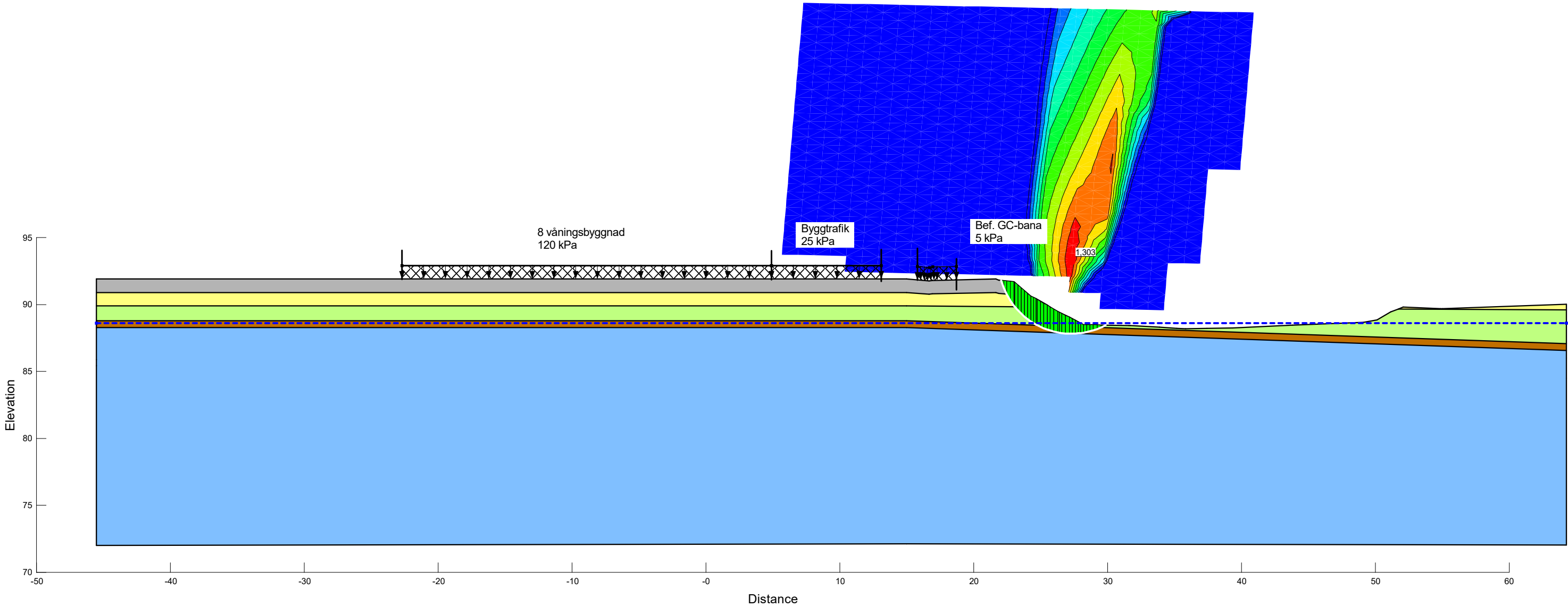
Bilaga 4
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
Markhöjning 1m
0,5 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Planerad fyllning	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



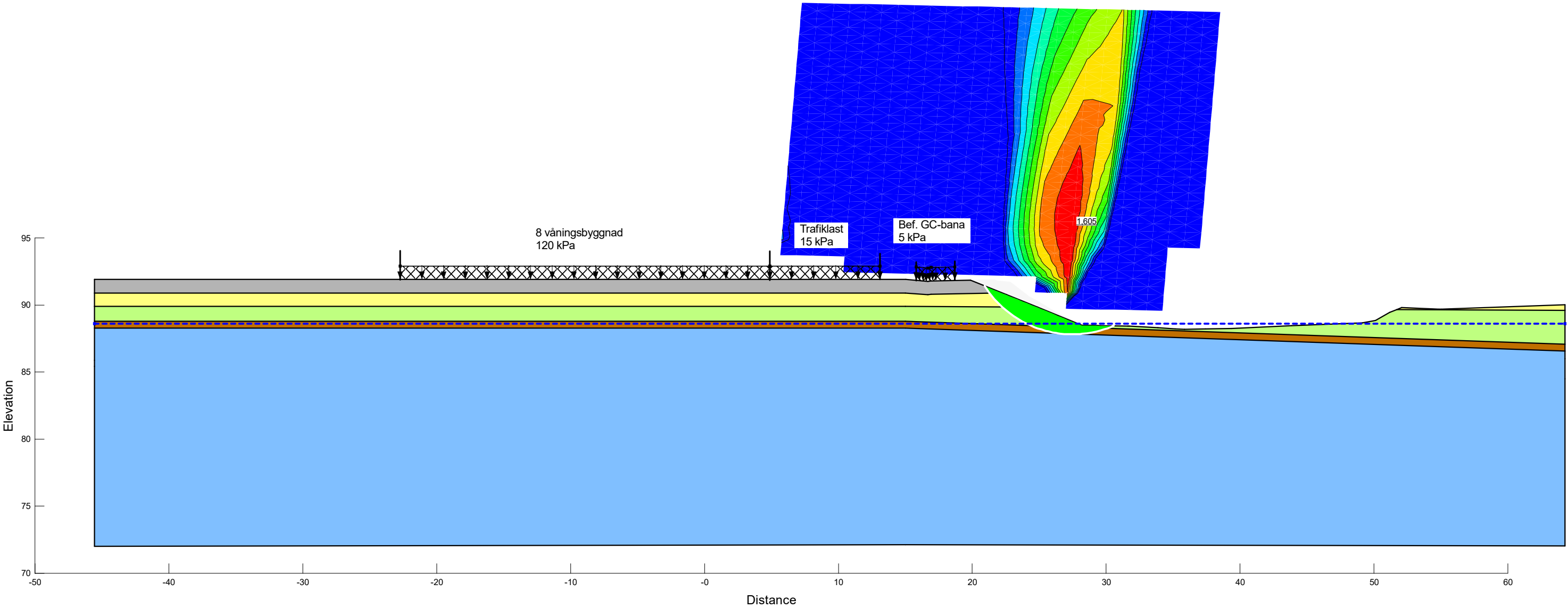
Bilaga 5
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
Markhöjning 1m
Flyttad gc-väg 5m, 0,5 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Planerad fyllning	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



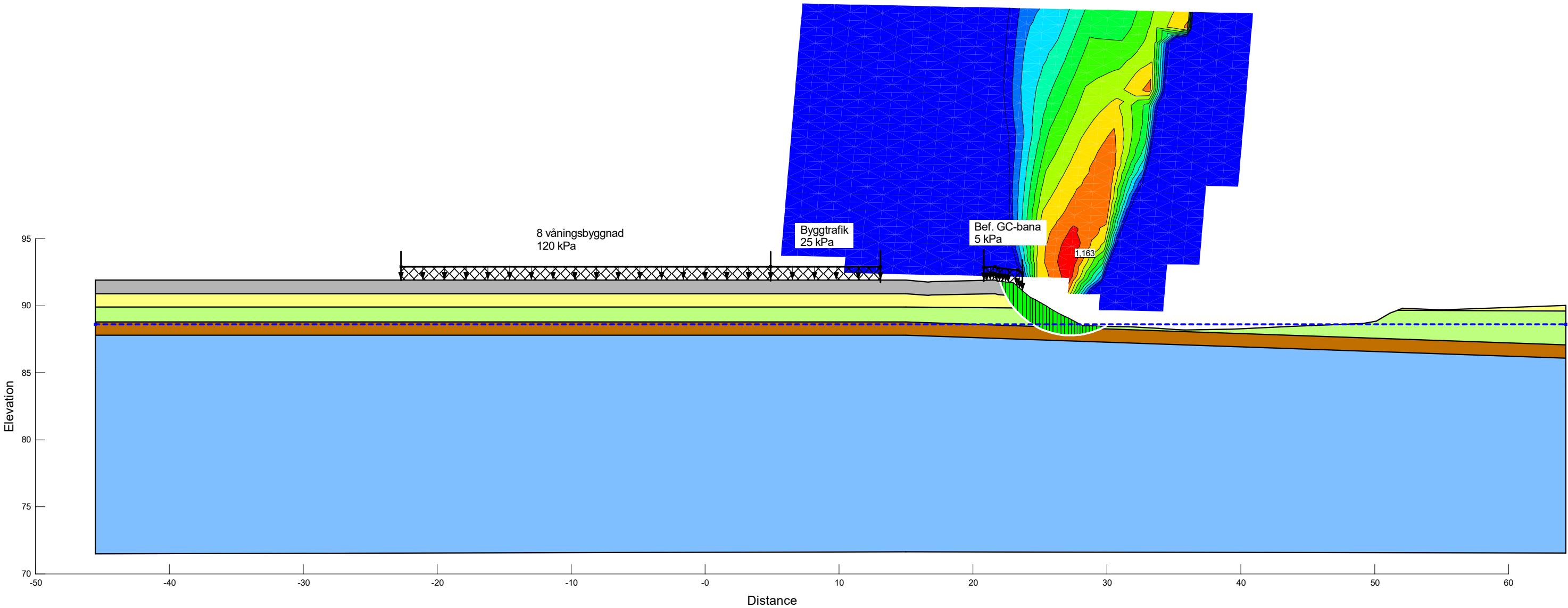
Bilaga 6
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
Markhöjning 1m, utflackad slänt
Flyttad gc-väg 5m, 0,5 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Planerad fyllning	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



Bilaga 7
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
Markhöjning 1m
1 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Planerad fyllning	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15



Bilaga 8
Kombinerad analys
Byggnad med 8 våningar samt byggtrafiklast
Markhöjning 1m, utflackad slänt
Flyttad gc-väg 5m, 0,5 m torv

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	Cu-Top of Layer (kPa)
	Finsand	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Fyllning (Sand)	Mohr-Coulomb	18	1	29,4		
	Planerad fyllning	Mohr-Coulomb	19	1	34		
	Sand (1)	Mohr-Coulomb	19	1	32		
	Torv	Combined, S=f(depth)	12		28	0,1	15

