RAPPORT

P NORDQVIST SEAFOOD AB

UPPDRAGSNUMMER 30005801

PM ÖVERSIKTLIG STABILITETSBEDÖMNING

VERSION 1.0

2022-03-11

SWECO
MALMÖ GEOTEKNIK

UPPRÄTTAD AV

ZEB FRIBERG

GRANSKAD AV

JOHAN LINDSTRÖM

Ändringsförteckning

VER.			GRANSKAD	GODKÄND

Sweco
Drottningtorget 14
Box 286
SE 201 22 Malmö, Sverige
Telefon +46 (0)040 16 70 00
Fax
www.sweco.se

Sweco Sverige AB
Styrelsens säte: Stockholm

Zeb Friberg
Geotekniker
Malmö Geoteknik
Telefon direkt +46 (0) 733 643 275
Mobil +46 (0) 733 643 275
Zeb.friberg@sweco.se

Innehållsförteckning

1 Uppdrag 1

2 Omgivningsbeskrivning 1

3 Planerad konstruktion 1

4 Underlag för utredning 1

5 Valda värden 1

6 Stabilitetsbedömning i GeoStudio 2

7 Resultat 2

7.1 In-situ 2

7.2 Planerad uppfyllning 3

8 Slutsats 3

Bilagor

Bilaga 1 Plan

Bilaga 2 Beräkning

Bilaga 3 kompletteringsberäkning

1 Uppdrag

På uppdrag av P Nordqvist Seafood har Sweco utfört en översiktlig stabilitetsbedömning för den östra delen av fastigheten Stiby 31:2.

Föreliggande handling är upprättad i syfte att kontrollera slänt- och totalstabiliteten inför planerad byggnation och höjning av befintlig markyta.

2 Omgivningsbeskrivning

Utredningsområdet ligger i Hällevik öster om Sölvesborg. Markytan inom fastigheten är flack med nivåer kring +0,5 till +1,0. Det undersökta området består till övervägande del av utfylld mark. Utifrån historiska flygbilder framgår det att området har fyllts ut i olika etapper. Mellan befintliga byggnader utgörs marken av asfalt och längst ut mot vattnet av ett gräs- och buskbeväxt stråk,

3 Planerad konstruktion

Inom området planeras bostadshus i två plan samt en markhöjning till +3,0 för att möta eventuellt framtida höjningar av vattennivån i Östersjön.

4 Underlag för utredning

- Grundkarta över aktuellt område. Koordinatsystem SWEREF 99 15 00 och höjdsystem RH2000
- Tidigare utförda geoteknisk undersökning inom området

5 Valda värden

Då inga geotekniska sonderingar utförts, har jordmaterialens hållfasthet ansatts mycket konservativt.

Tabell 1 Valda värden på hållfasthets- och deformationsparametrar

Jordart /materialtyp	Friktionsvinkel φ' (°)
Ny fyllning	45
Fyllning	31
Sand	33
Morän	34

Tabell 2 Valda värden på jordmaterialens tunghet

Jordart/materialtyp	Tunghet över grundvattennivå γ_d (kN/m^3)	Effektiv tunghet γ'(kN/m^3)
Ny fyllning	18	10
Fyllning	18	10
Sand	18	10
Morän	20	12
Erosionsskydd	20	13

6 Stabilitetsbedömning i GeoStudio

Beräkning av stabilitet är utförd i Slope/W, GeoStudio med Morgenstern-Prince's metodik, och då samtliga material ansatts till att vara friktionsjord har endast dränerad analys beaktats.

Stabilitet har studerats vid rådande förhållande i en identifierad kritisk sektion samt för den framtida planerade höjningen.

Materialparametrar är ansatta i enighet med Tabell 1 och Tabell 2, geometrin är modellerad i linje med sektion som återges i Bilaga 2.

Tillfredsställande säkerhetsfaktor ska, i enlighet med Eurocode, vara $Y_m \geq 1{,}3$ för dränerade förhållanden.

För befintlig fyllning har en känslighetsanalys utförts för olika värden på friktionsvinkel (31 till 33°), för de tre beräkningsfallen.

7 Resultat

7.1 In-situ

Vid rådande förhållande resulterar säkerhetsfaktorn i 1,181 till 1.255 (fall 1, bilaga 2) vilket motsvara att acceptable säkerhetsfaktor inte uppfylls under rådande förhållanden. Detta skred kan beskrivas genom att erosionsskydd och delar av jordmassor i slänten glider ut i vattnet. Säkerhetsfaktorn för ett mer betydande, kritisk, skred resulterar i 1,477 till 1,538 (Fall 2, bilaga 2).

7.2 Planerad uppfyllning

1-Beräkning är utförd med följande förutsättningar:

- Markhöjning ca 1,5 meter
- Släntlutning 1:2
- Sprängsten i slänt
- Kompletterande sprängsten i befintlig släntfot
- Fyllning med kompetenta massor inom klimatzonen.

Ovan angivna förutsättningar resultera i en säkerhetsfaktor på 1,346 till 1,407 (fall 3, bilaga 2), vilket medför att en tillfredsställande säkerhetsfaktor uppfylls.

2-Beräkning är utförd med följande förutsättningar:

- Markhöjning ca 2,0 meter
- Släntlutning 1:2
- Sprängsten i slänt
- Kompletterande sprängsten i befintlig släntfot
- Fyllning med kompetenta massor
- Erosiosnsskydd

Ovan angivna förutsättningar resultera i en säkerhetsfaktor på 1,5 och med "blocked-specified" 1,8 (se bilaga 3), vilket medför att en tillfredsställande säkerhetsfaktor uppfylls.

8 Slutsats

Bedömningen ska ses som väldigt översiktlig då information om jordens geotekniska egenskaper samt befintlig geometri är begränsad.

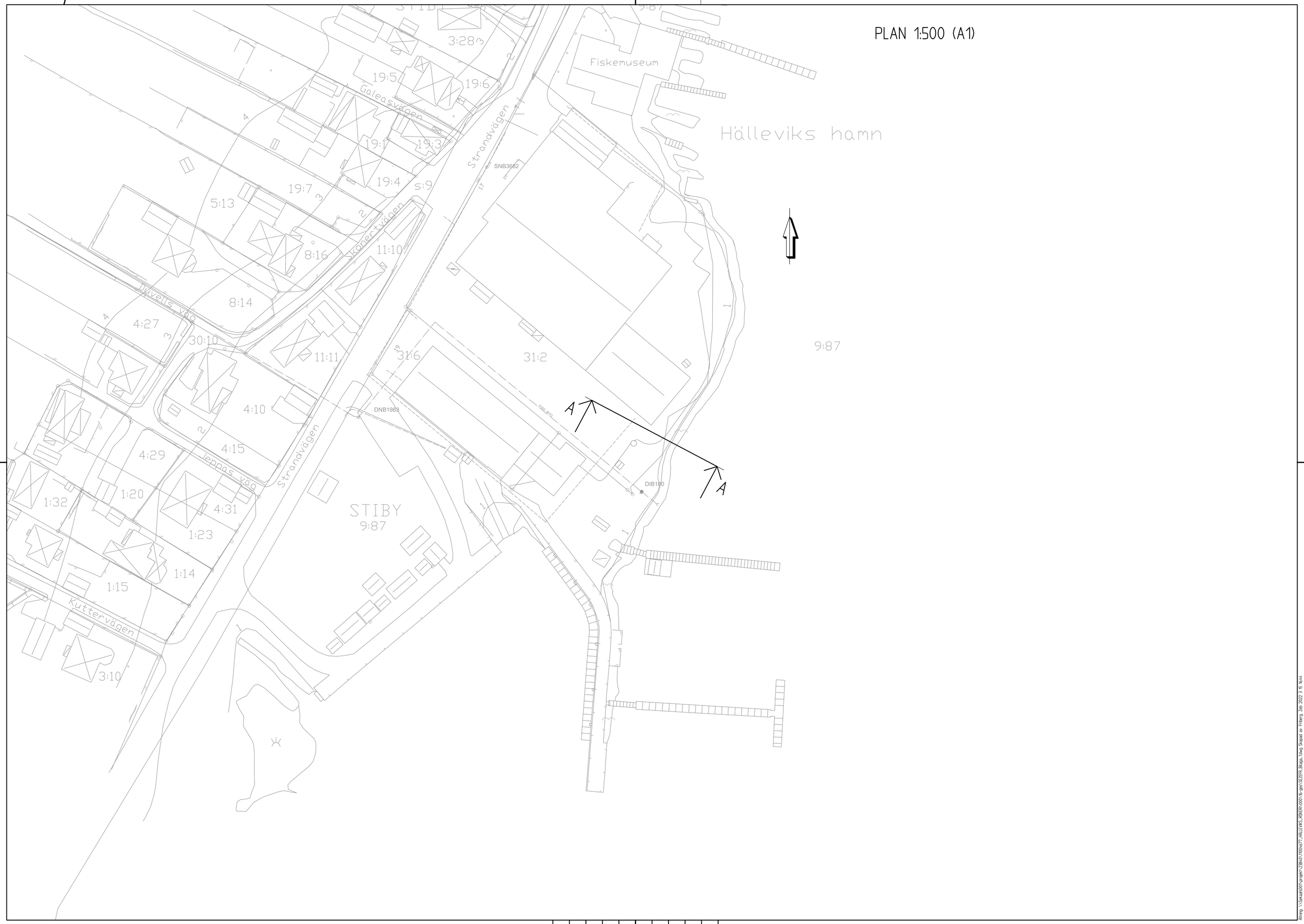
Utförd provgropsgrävning inom området påvisar att fyllningsmassorna innehåller en stor andel block, men att modellera blockens positiva inverkan för släntstabilitet är, i aktuellt fall, inte möjligt. Detta skulle ett par block eller större stenar bakom erosionsskydd troligtvis resultera i betydligt högre säkerhetsfaktor. Utifrån bedömning av provgropsgrävningen inom området är det troligt att andelen block är hög även ut mot slänten, men detta har inte bekräftats. Hög andel block medför en stabiliserande verkan på jordvolymen.

För planerad markhöjning inom klimatzonen påverkas säkerhetsfaktorn av de rådande markförhållandena. Uppfylls förutsättningar i kapitel 7.2 bedöms planerad markhöjning kunna utföras. Kan villkor inte uppfyllas kan alternativa lösningar erfordras, tex utskiftning bakom slänt och/eller kompletterande geoteknisk undersökning för en mer detaljerad beskrivning av materialens beskaffenheter.

Inga stabilitetsproblem bedöms föreligga för planerade byggnader.

Kompletterande geoteknisk undersökning bör utföras i bygg- och projekteringsskede för att säkerställa och verifiera befintliga förhållanden.

PLAN 1:500 (A1)

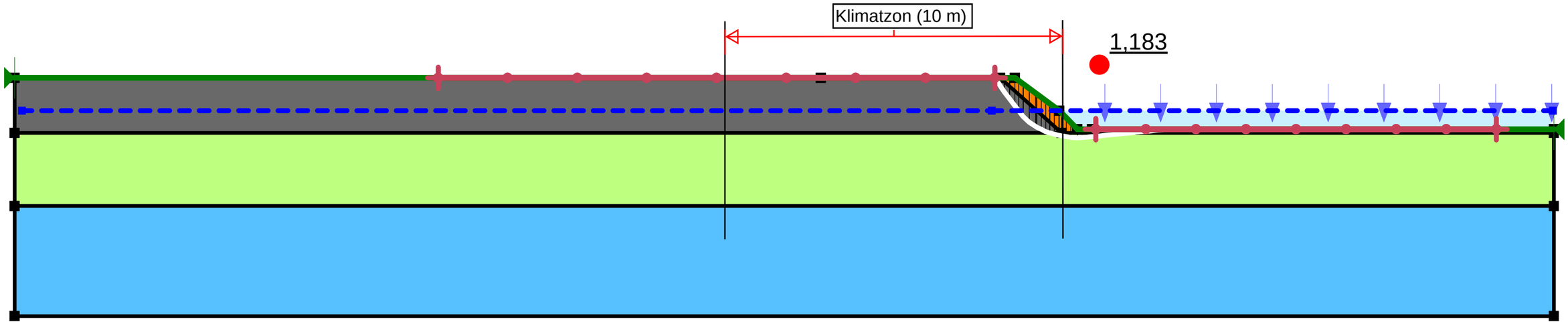


Ritmg: \\Sweco90\Uppgift\238401\100457_HALLEWKS_PROJEKT\000\16-gpt\GEZEPR_Bilaga_1.mvg Skapad av: Friberg, Zeb 2022 3 5 16:44

X10F

Bilaga 2, Fall 1

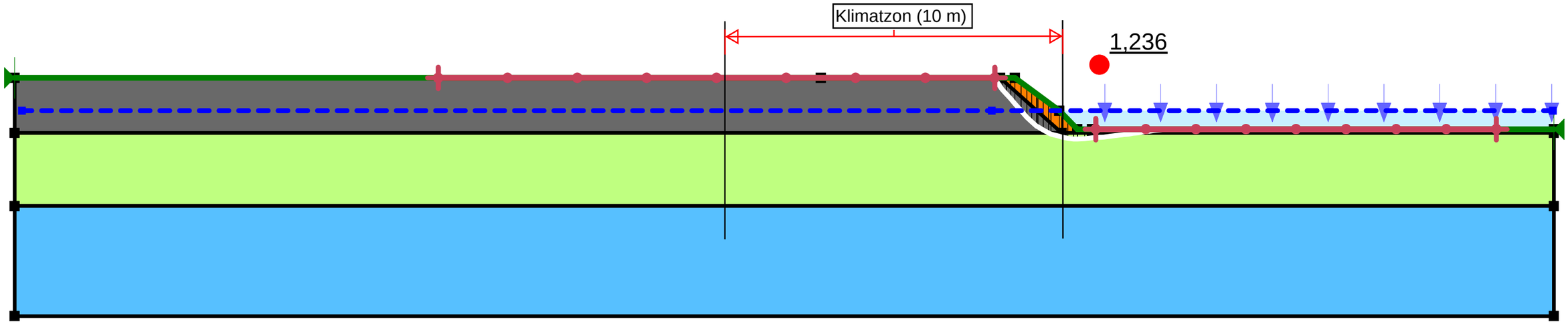
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	31	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



In-situ	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Bilaga 2, Fall 1

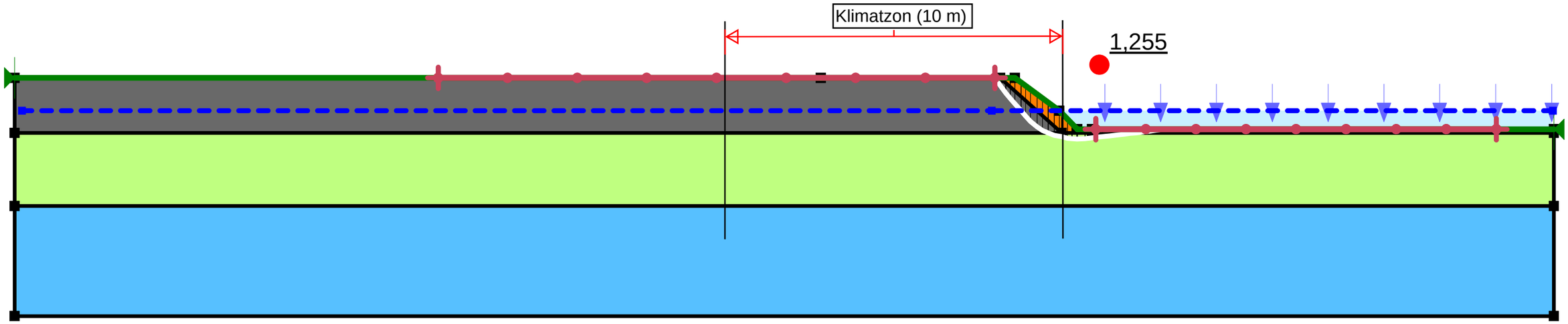
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	32	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



In-situ	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Bilaga 2, Fall 1

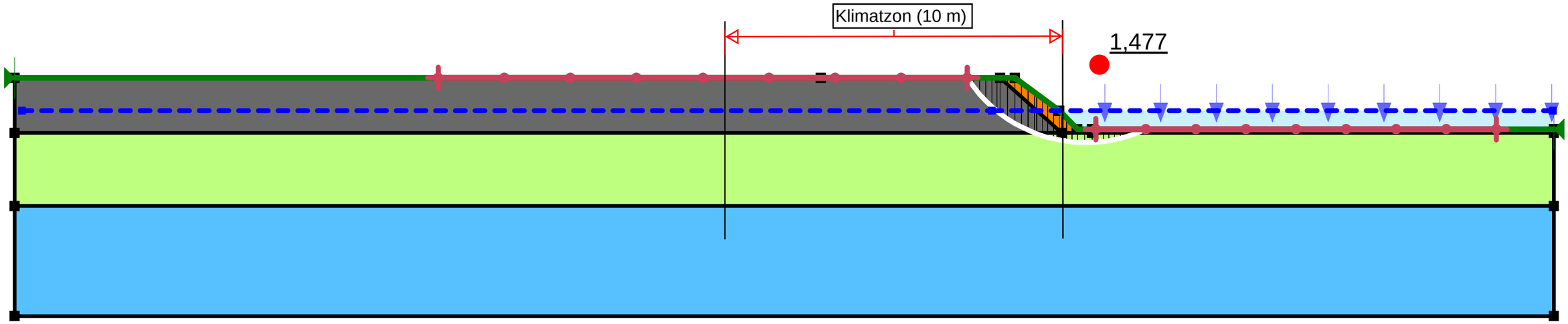
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



In-situ	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Bilaga 2, Fall 2

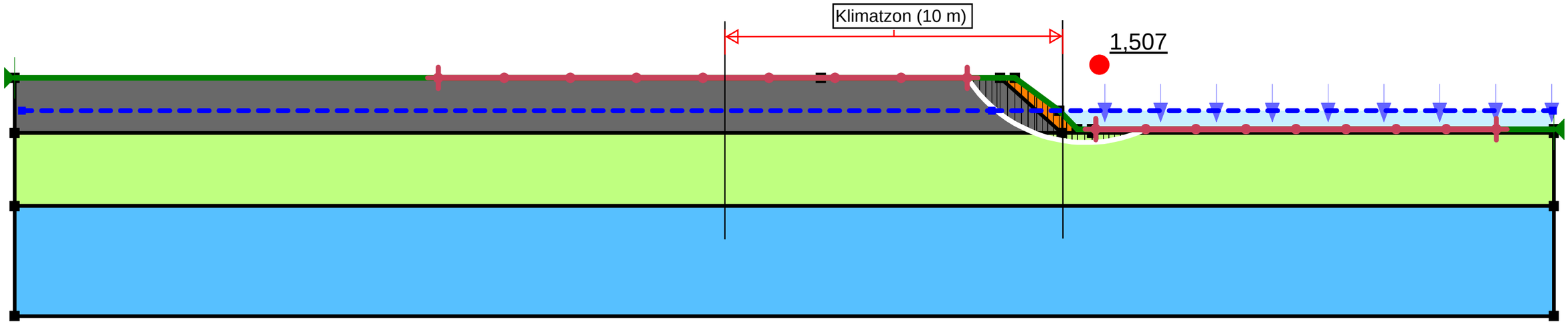
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	31	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



In-situ_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

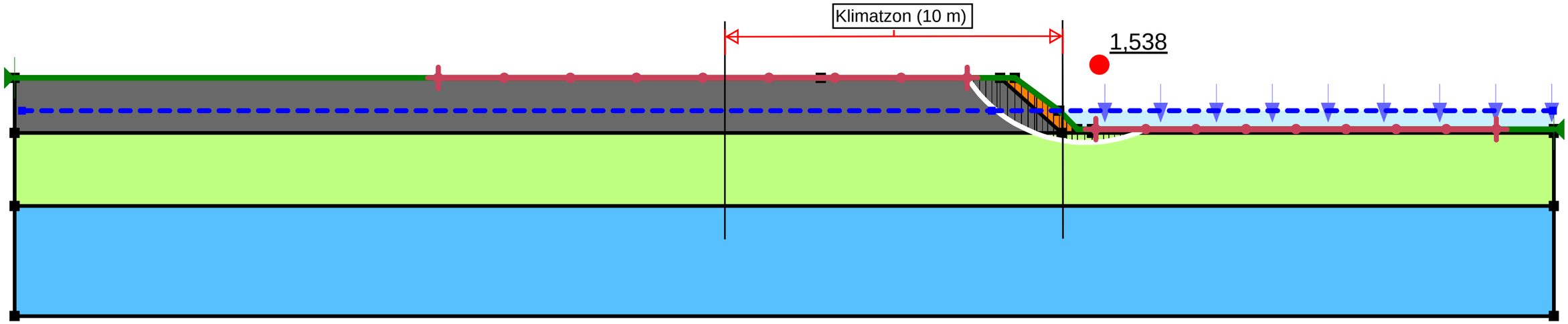
Bilaga 2, Fall 2

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	32	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



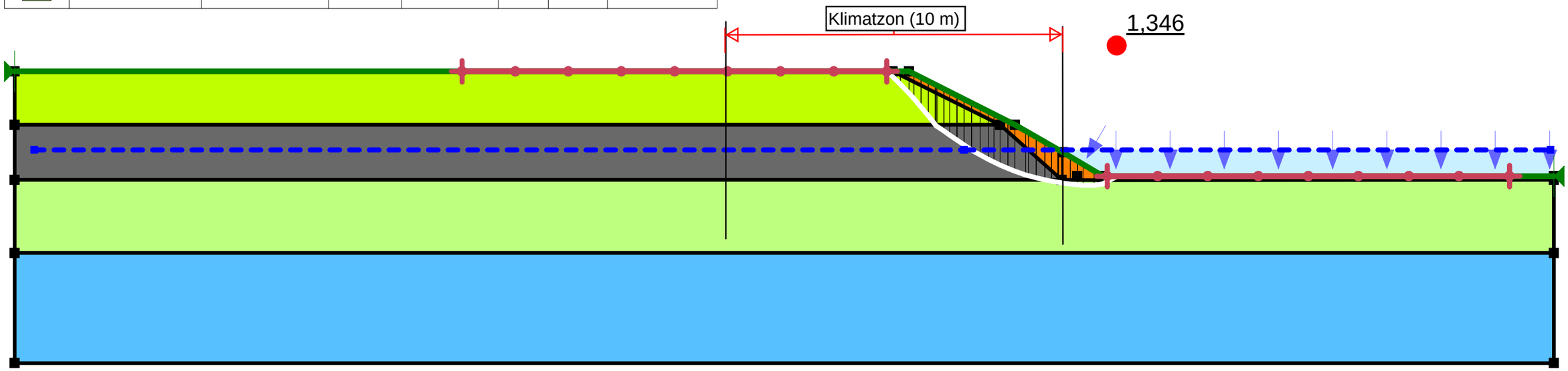
In-situ_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



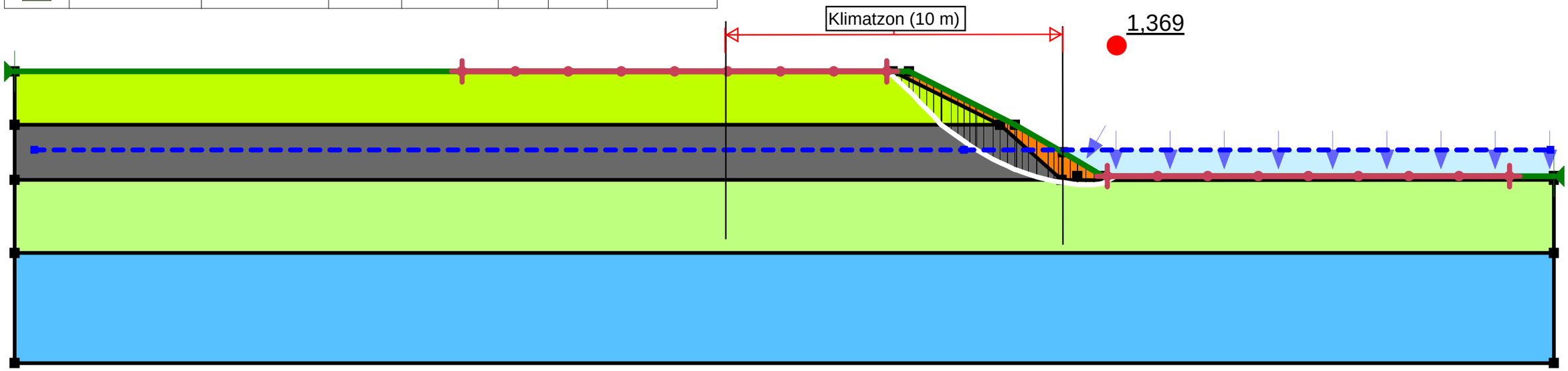
In-situ_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	31	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Ny Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	45	0	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



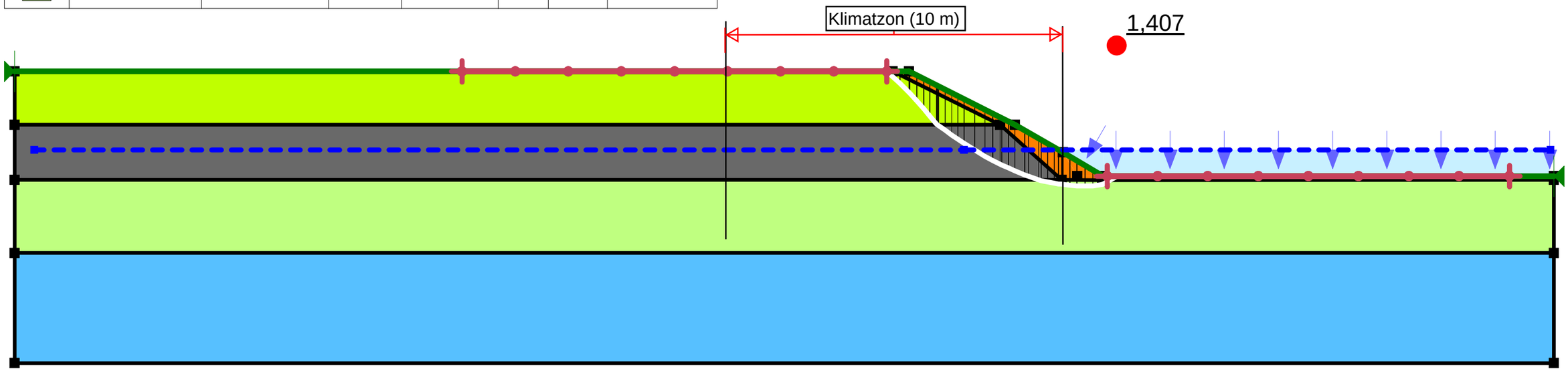
Pålastning_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	32	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Ny Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	45	0	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



Pålastning_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

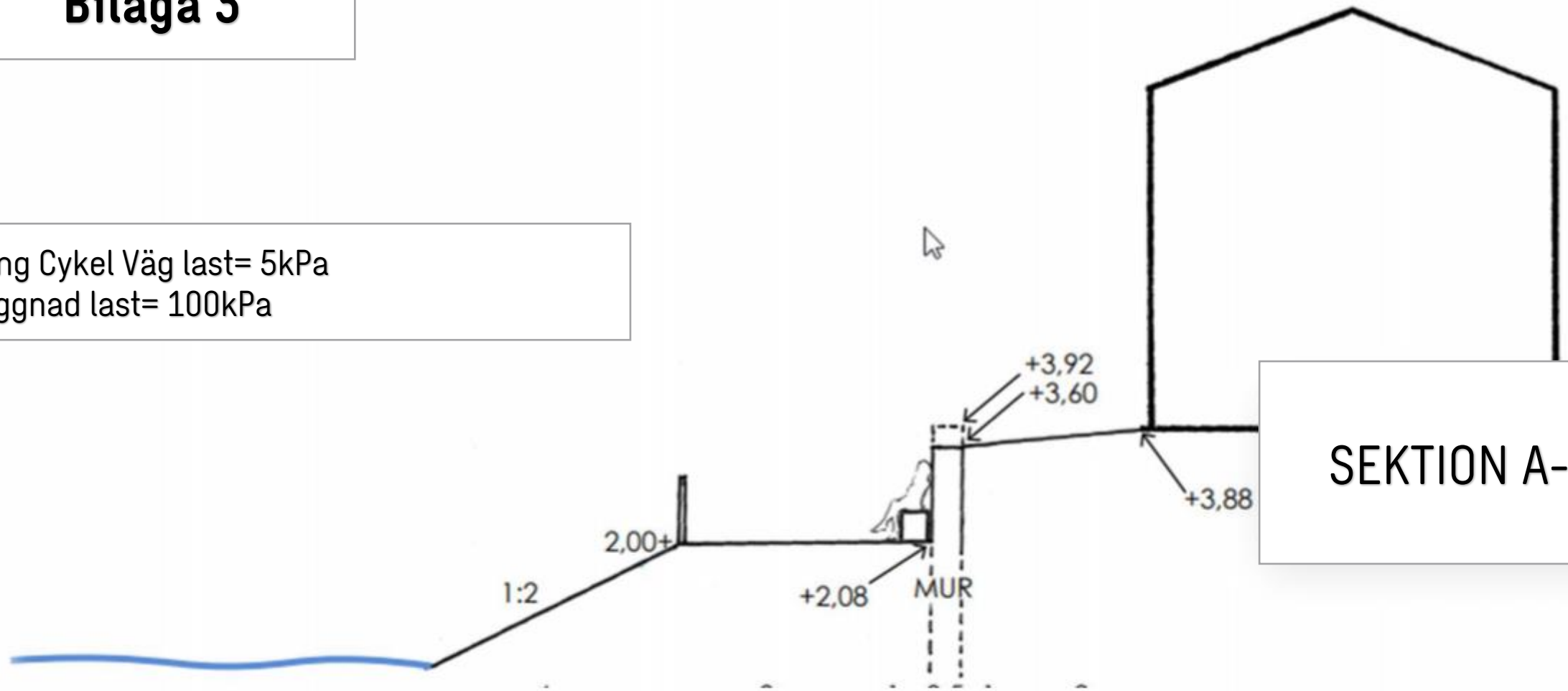
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
	Befintlig fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	20	42	0	1
	Morän	Bedrock (Impenetrable)					1
	Ny Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	45	0	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1



Pålastning_v2	
Hällevik.gsz	
2022-03-15	1:112

Bilaga 3

Gång Cykel Väg last= 5kPa
Byggnad last= 100kPa

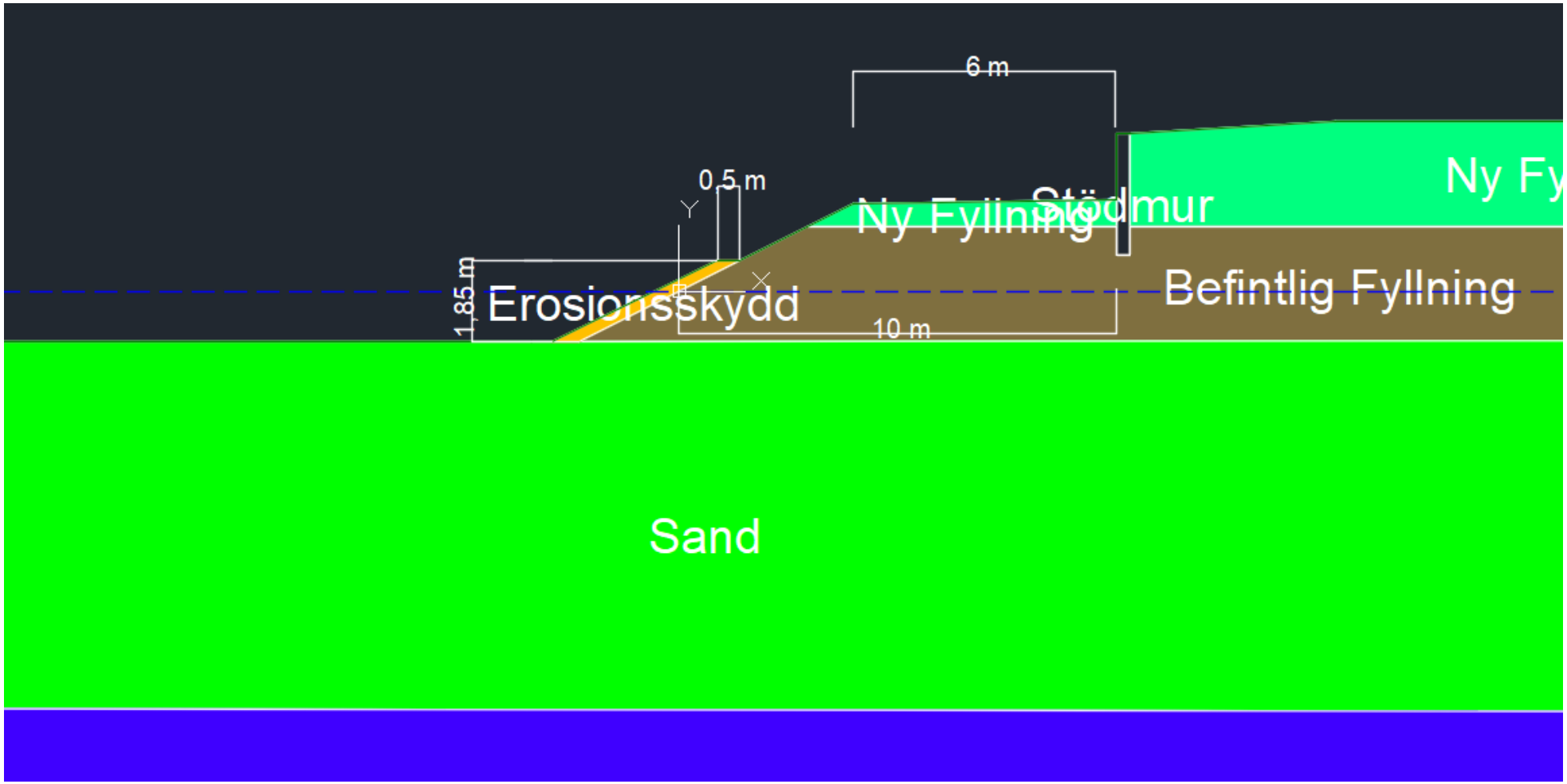


SEKTION A-A

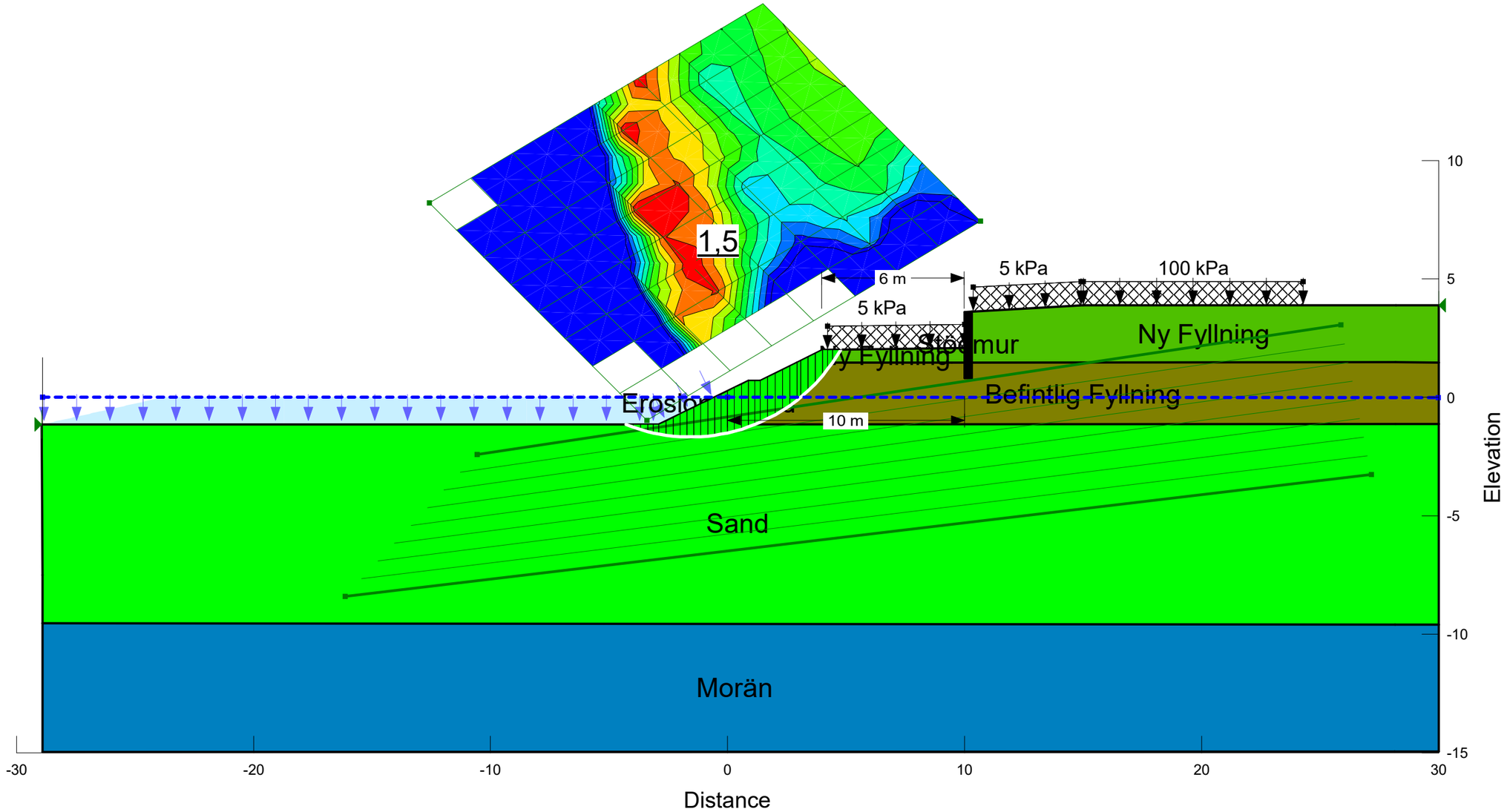
SWECO

Bilaga 3

Erosionsskydd

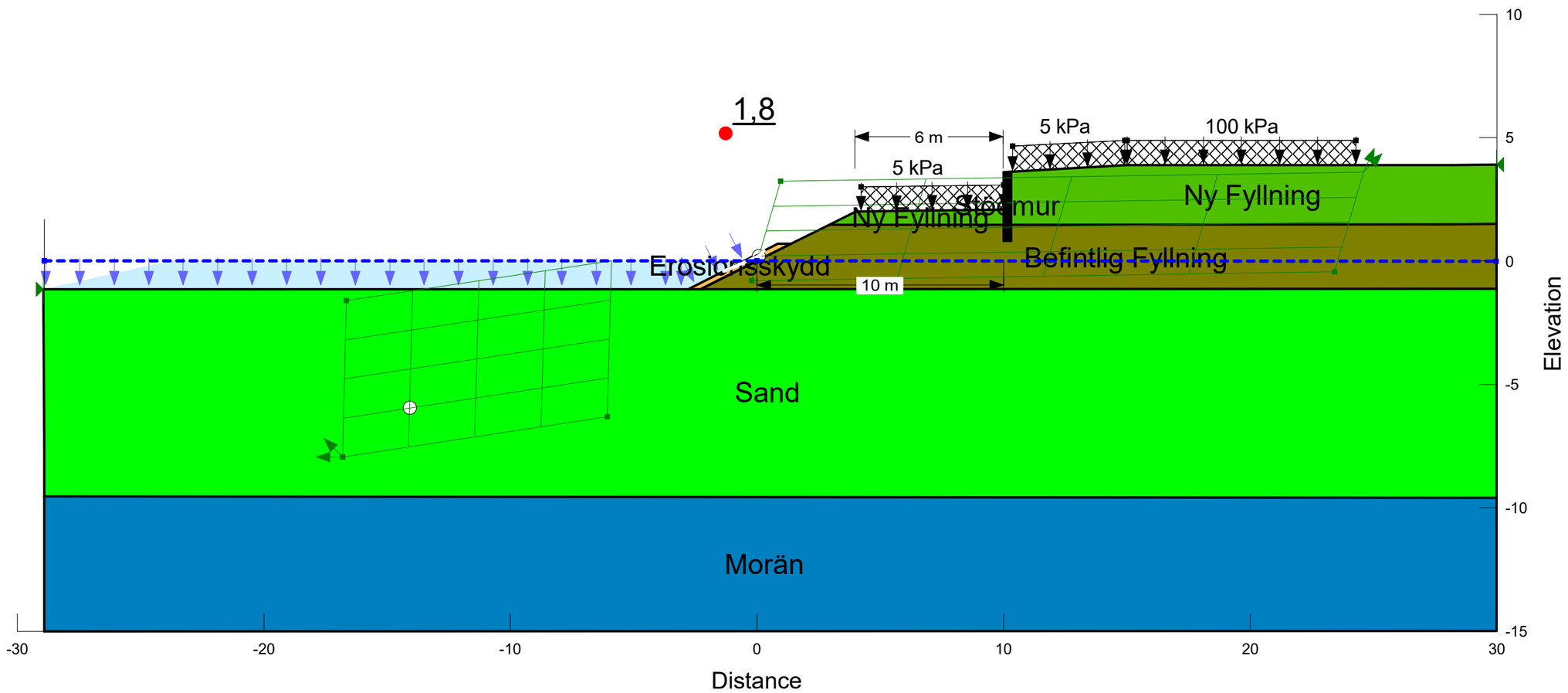


SWECO



Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	Befintlig Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	0	42	0	1
	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	40	0	1
	Ny Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	45	0	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Stödmur	High Strength	18				1

SWECO



Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	Befintlig Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Erosionsskydd	Mohr-Coulomb	20	0	42	0	1
	Morän	Mohr-Coulomb	20	0	40	0	1
	Ny Fyllning	Mohr-Coulomb	18	0	45	0	1
	Sand	Mohr-Coulomb	18	0	33	0	1
	Stödmur	High Strength	18				1

SWECO