

KUND

ESKILSTUNA KOMMUN

BORSÖKNA 1:4 OCH 1:6

PM GEOTEKNIK – (PM/GEO)

2024-01-15



wsp

Borsökna 1:4 och 1:6

PM Geoteknik – (PM/GEO)

KUND

Eskilstuna kommun

Stadsbyggnadsförvaltningen/Planenheten, 631 86 Eskilstuna

Besöksadress: Alva Myrdals gata 5, 632 20 Eskilstuna

eskilstuna.se

KONSULT

WSP Sverige AB

Box 8094

700 08 Örebro

Besök: Krontorpsgatan 1

Tel: +46 10-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP, Geoteknik, handläggare

Olle Lood

Telefon: 010-722 70 41

E-post: olle.lood@wsp.com

WSP, Geoteknik, uppdragsledare och granskare

Hanna Lundhede

Telefon: 010-722 76 82

E-post: hanna.lundhede@wsp.com

Eskilstuna kommun, planarkitekt

Cecilia Gustafsson

Telefon: 016 – 710 15 31

E-post: cecilia.gustafsson@eskilstuna.se

UPPDRAGSNAMN

Borsökna 1:4 och 1:6

UPPDRAGSNUMMER

10362528

FÖRFATTARE

Olle Lood

DATUM

2024-01-15

ÄNDRINGSDATUM

GRANSKAD AV

Hanna Lundhede

GODKÄND AV

Hanna Lundhede

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG	1
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	1
1.2	OBJEKT	1
1.3	STYRANDE DOKUMENT	1
2	OMRÅDET	2
3	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	2
4	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	2
4.1	JORDLAGERFÖLJD OCH -EGENSKAPER	3
4.2	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	4
4.3	STABILITETFÖRHÅLLANDEN	4
4.4	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	5
5	GEOTEKNISKA PARAMETRAR	6
5.1	VID SLÄNTER OCH BANKAR	6
5.2	KARAKTERISTISKT VÄRDE	6
5.3	MATERIALPARAMETRAR	6
6	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	7
6.1	GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER	7
6.2	SÄTTNINGAR	7
6.3	STABILITET	7
6.4	GRUNDVATTEN	7
6.5	EROSION	7
6.6	VIDARE UNDERSÖKNINGAR	8

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av Eskilstuna kommun, utfört geoteknisk översiktlig undersökning för rubricerat objekt.

Syftet med undersökningen är att översiktligt kontrollera jordens geotekniska egenskaper inför framtagande av ny detaljplan med planerad byggnation. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för nya bostäder i form av radhus, parhus och fristående villor.

1.2 OBJEKT

Planområdet ligger i Borsökna ca 6 km sydväst om centrala Eskilstuna. Planområdet är lokaliserat till de västra delarna av området Borsökna. Planområdet består idag av oexploaterad trädbevuxen naturmark och ligger omringat av befintliga bostäder. Tvärsigenom planområdet går Borsökna bäcken.

Planområdet framgår på ortofoto med fastighetsindelning, se Figur 1.1.



Figur 1.1. Ortofoto med fastighetsgränser. Planområde markeras inom röd linje. © Eskilstuna kommun

1.3 STYRANDE DOKUMENT

Val av säkerhetsfaktor vid stabilitetsberäkningar och bedömning av risk för ras och skred inom planområdet har gjorts i enighet med följande rapporter och vägledningar:

- IEG Rapport 4:2010 - "Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar"
- SGI vägledning 8 – "Utredning av släntstabilitet"
- Skredkommissionen, Rapport 3:95

Krav på säkerhetsfaktor är valda enligt riktlinjer ställda i IEG Rapport 4:2010 avseende utredningsnivå för planläggning, se Tabell 1.

Tabell 1. Val av säkerhetsfaktorer enligt IEG Rapport 4:2010.

		Markanvändning			
		Nyexploatering		Befintlig bebyggelse och anläggning	Annan mark
		Nybyggnation	Planläggning		
Tillståndsbedömning	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	

2 OMRÅDET

Marknivåerna från inmätningar av undersökningspunkterna varierar mellan +28,8 och +35,7 i RH 2000.

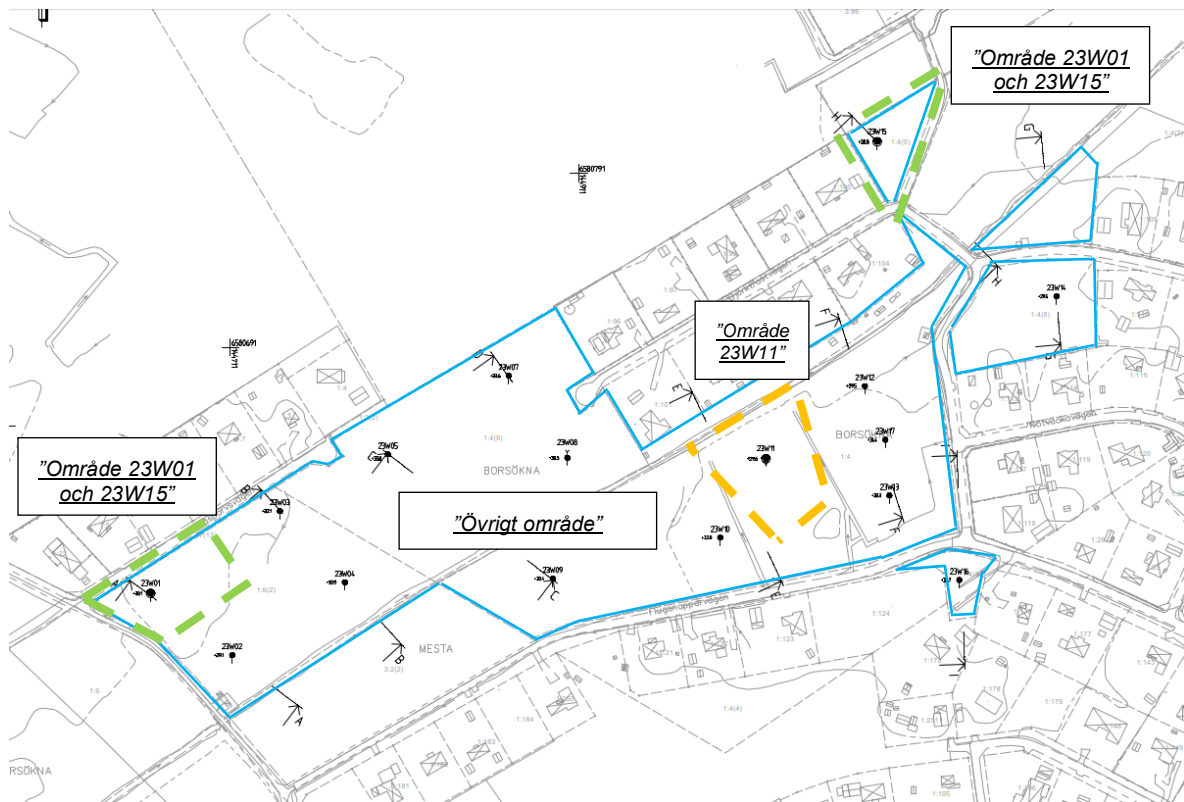
Större delen av detaljplaneområdet utgörs av skog, mestadels barrskog. På södra sidan av Borsöknabäcken finns ett mindre område med öppen vegetation. Detaljplaneområdet är delvis kuperat och terräng är delvis blockig.

3 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Geoteknisk undersökning har utförts av WSP Sverige AB. Resultatet av undersökningen redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo), daterad 2024-01-15.

4 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Området har delats in i tre ungefärliga delområden med hänsyn till geotekniska förhållanden: "Område 23W01 och 23W15", "Område 23W11" och "Övrigt område", se Figur 4.1. En beskrivning för varje enskilt delområde följer nedan.



Figur 4.1. Planritning på grundkarta med planområdet inom blå ruta. Grön streckad linje markerar "Område 23W01 och 23W15". Orange streckad linje markerar "Område 23W11". Återstående planområde är "Övrigt område".

4.1 JORDLAGERFÖLJD OCH -EGENSKAPER

Nedanstående beskrivning av de geotekniska förhållandena görs utifrån bedömningar av undersökningar i enstaka punkter, vilka antas vara representativa för området. Avvikande geotekniska förhållanden kan dock ej uteslutas.

4.1.1 Område 23W01 och 23W15

Inom detta område består jordlagren från markytan av ca 0,1 m lera följt av ca 1,0–1,5 m siltig torrskorpelera. Torrskorpeleran har en uppmätt vattenkvot på omkring 25 % och konflytgräns på omkring 50 %. Torrskorpeleran underlagras av ca 0,4 m siltig lera som vilar på sandmorän (23W01) eller siltmorän (23W15). Moränen har en uppmätt vattenkvot på mellan 10 och 15 %. Stopp med slagsondering har skett på mellan 3 och 4 m djup.

Lagren med torrskorpelera, lera och siltmorän klassificeras som materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4. Lagret med sandmorän klassificeras som materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.

4.1.2 Område 23W11

Jordlagerföljden utgörs av ca 0,2 m humushaltig siltig lera följt av ca 2 m siltig torrskorpelera. Torrskorpeleran har en uppmätt vattenkvot på mellan 25 och 37 % och konflytgräns på mellan 48 och 51 %. Torrskorpeleran underlagras av 1,5 m siltig lera med en vattenkvot mellan 46 och 47 % och konflytgräns som varierar mellan 42 och 47 %. Utifrån utvärdering i Conrad bedöms lerans skjuvhållfasthet vara omkring 10 kPa och ha en överkonsolideringsgrad på mellan 1,1 och 1,8. Leran bedöms således som normalkonsoliderad till överkonsoliderad. Leran vilar på morän. Stopp med slagsondering i förmodat berg eller block har skett på ca 4,5 m djup.

Torrskorpeleran och leran klassificeras som materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4. Lagret med morän klassificeras som materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2.

4.1.3 Övrigt område

Jordlagerföljden består av ca 0,1–0,2 m mulljord. Mulljorden underlagras av 1 till 7,5 m morän. Tryck- och slagsondering har utförts och stopp med slagsondering har skett mot block eller förmodat berg mellan 1 och 7,5 m djup. Vid 23W03 har slagsondering stannat vid ca 1 m djup.

Friktionsvinkeln har utvärderats till ca 35 grader för djupen mellan 0 och 1 m och ca 42 grader för djupen mellan 1 och 2 m. Då jorden är mycket fast under 2 m har friktionsvinkeln antagits vara 45 grader.

4.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett grundvattenrör installerades och avlästes vid fältundersökningen. Ytterligare en avläsning gjordes en vecka efter fältundersökningen. Nivån på grundvattnet från röret är ca +29, vilket motsvarar ca 1,5 m under markytan.

Inga fria vattenytor observerades vid skruvprovtagning under undersökningstillfället.

Grundvattennivåerna i närheten av Borsökna bäcken kan antas vara i närheten av vattennivån i bäcken. Artesiskt grundvatten tryck har ej påträffats inom planområdet.

Vid framtagande av spänningsdiagram för "Område 23W11" har grundvattnet antagits vara 2,3 m under markytan, vilket är i nivå med underkant torrskorpelera.

Mätserier och mer detaljerade data från grundvattenröret kan ses i Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo), daterad 2024-01-15.

4.3 STABILITETS FÖRHÅLLANDEN

4.3.1 Metod

Inom uppdraget har stabilitetsutredning gjorts för befintliga förhållanden.

Stabilitetsutredningar har utförts i programvaran GeoStudio 2023.1 SLOPE/W med karakteristiska värden från Tabell 3.

Bedömning av risk för ras och skred inom planområdet har gjorts i enlighet med IEG Rapport 4:2010, "Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar" samt SGI Vägledning 3, "Utredning av släntstabilitet". Resultatet jämförs med de värden som gäller för detaljerad utredning vid markanvändningen "annan mark och planläggning".

Säkerhetsfaktorn F_{komb} ska då vara minst 1,4 vid kombinerad analys (odränerad och dränerad analys) och säkerhetsfaktorn F_c ska vara minst 1,6 för odränerad analys, se Tabell 1.

4.3.2 Antaganden

Terrängen/marklutningen är tagen från markmodell, Lantmäteriet (2018). Justeringar i mäktigheterna för jordlagren har gjorts utifrån sonderingar.

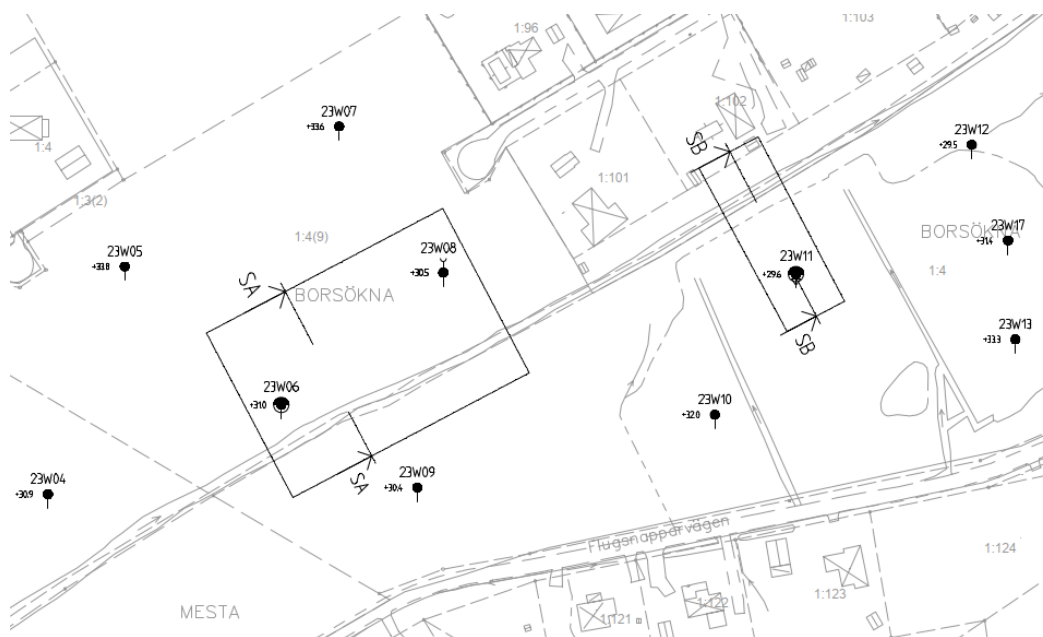
Bäckens vattendjup har antagits vara ca 1,0 m i sektion SA och ca 0,6 m i sektion SB. Antagandet är gjort utifrån okulär bedömning av fältgeotekniker.

Grundvattennivån för sektion SA har antagits ligga i nivå med mätningar i 23W08GW.

Grundvattennivån för sektion SB har antagits vara i nivå med underkant torrskorpelera.

Friktionsvinkeln på morän har valts till 35 ° (ytlig) och 42 ° (mellan) utifrån utvärdering av viktsonderingar. Friktionsvinkeln på morän på djupet har genom empiri valts till 45 °.

Sektionerna är 35 m långa och visas i plan i Figur 4.2. Sektionerna som är valda bedöms vara de mest kritiska med avseende på marklutning och närhet till bäcken.



Figur 4.2. Planritning med sektioner för stabilitetsberäkning. Rektangel runt sektion visar inkluderade borrhöjningar och grundvattenrör.

Stabilitetsberäkning har utförts i två fall för varje sektion:

1. En beräkning med ovan nämnt antaget vattendjup i Borsöknabäcken.
2. En beräkning då Borsöknabäcken har antagits vara torrlagd.

4.3.3 Resultat och bedömning

Resultat från stabilitetsberäkningar visas i Bilaga 1.

Beräkning i sektion SB uppfyller de ställda kraven i Tabell 1. Sektion SB bedöms således vara stabil.

I sektion SA hamnar kritisk glidyta ytligt. Beräkningen visar således den ytliga stabiliteten ej uppfyller de ställda kraven i Tabell 1. Detta på grund av att den branta släntlutningen (brantare än 45 grader) överstiger jordens teoretiska friktionsvinkel (42–45 grader). Detta betyder att beräkningen ej kan uppfylla godkänt resultat. Dock är bedömningen ändå att den totala stabiliteten i området är god och uppfyller ställda säkerhetskrav. Detta bygger på de faktum att jorden är blockig med spetsiga block och att viktsondering ej har kunnat genomföras eller stannat mycket ytligt. Detta tyder på att jorden är fast lagrad vilket även styrkts vid inspektionstillfällena.

På grund av ovan resonemang bedöms alltså sektion SA vara stabil.

4.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Sättningsförhållandena kan delas in samma område som gjorts i 4.1.

Inom "Övrigt område" utgörs jordlagren av friktionsjord och är inte sättningsbenägen.

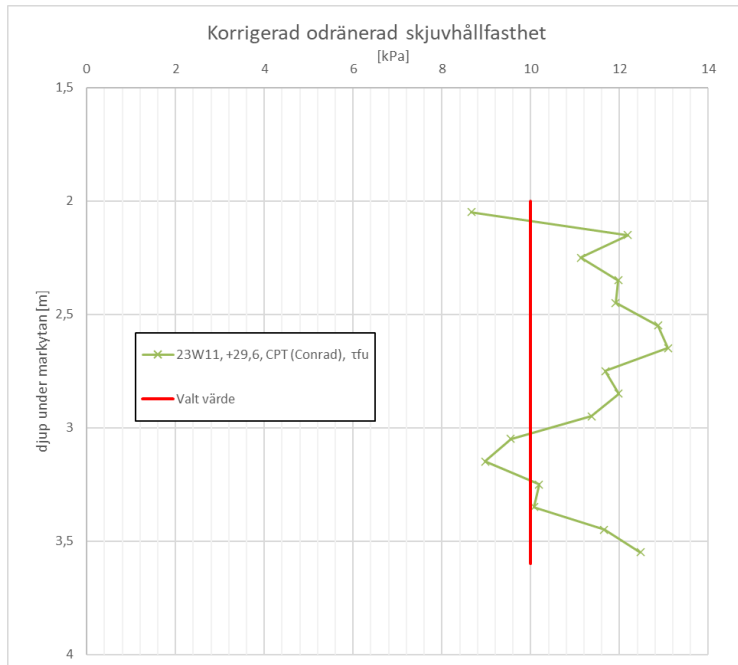
Inom "Område 23W01 och 23W15" utgörs jordlagren av torrskorpelera och morän. Torrskorpelera kan vara något sättningsbenägen.

Inom "Område 23W11" finns lera som är sättningsbenägen från ca 2,3 m djup under markytan. Lerlagret når ca 3,9 m djup. En analys av lerans sättningssegenskaper har utförts med ledning av parametrar från utförd CPT-sondering, se Markteknisk undersökningsrapport (MUR/Geo), daterad 2024-01-15. Enligt analysen är leran normalkonsoliderad till överkonsoliderad. Detta innebär att leran kan tåla viss belastning utan att sättning uppstår men för att säkerställa att inte skadliga sättningar uppstår måste ytterligare provtagning utföras och sättningsberäkningar göras.

5 GEOTEKNISKA PARAMETRAR

Valda värden är framtaget för "Område 23W11".

Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet från CPT-sondering redovisas i Figur 5.1. Förborrning har skett ner till ca 2,0 m djup.



Figur 5.1. Korrigerad odränerad skjuvhållfasthet från CPT-sondering.

5.1 VID SLÄNTER OCH BANKAR

I brottgränstillståndet (GEO) utförs beräkning av geotekniska bärförmåga enligt IEG Rapport 6:2008, Rev 1, TD Slanter och bankar. Ur detta har omräkningsfaktorn η bestämts enligt metodik ur kap. 3.4.2. Detta redovisas i Tabell 2.

Tabell 2. Omräkningsfaktorn η .

Parameter	Valt värde	Kommentar
$\eta_1 \cdot \eta_2$	0,85	1 st oberoende undersökningspunkter, "Normalsvensk lera"
η_3	0,90	1 st CPT
$\eta_{(4,5,6,7)}$	1,0	Liten brottyta, liten konsekvens av brott
η	0,77	

5.2 KARAKTERISTISKT VÄRDE

Karakteristiskt värde för en materialparameter X_k definieras som: $X_k = \eta \cdot \bar{X}$. Genom denna ekvation beräknas karakteristiska värden och redovisas för lera i Tabell 3.

5.3 MATERIALPARAMETRAR

Sammanställning av valda och karakteristiska värden redovisas i Tabell 3.

Tungheten för friktionsjord har valts som tabellvärden enligt TRV INFRA-00230, Tabell A1-1. Skjuvhållfastheten c_u är vald utifrån Conradutvärderingar av CPT-sondering, se Figur 5.1. Dränerad skjuvhållfasthet i lera har valts utifrån de empiriska sambanden $\phi'_k = 30^\circ$ och $c' = 0,1 \cdot c_u$.

Tabell 3. Valda värden, "Övrigt område".

Jordlager [m.u.my.]	Egenskap	Valda värden, \bar{X}	Karakteristiskt värde, X_k
Mulljord 0 – 0,2 m			
Siltig Torrskorpelera (siLet) 0,2 – 2,2 m (varierar)	Tunghet	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 7 \text{ kN/m}^3$	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 7 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$C_u = 10 \text{ kPa}$ $C'/C_u = 0,1, \phi' = 30^\circ$	$C_u = 8 \text{ kPa}$ $C'/C_u = 0,1, \phi' = 30^\circ$
Siltig Lera (siLe) 2,2 – 3,7 m (varierar)	Tunghet	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 7 \text{ kN/m}^3$	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 7 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$C_u = 10 \text{ kPa}$ $C'/C_u = 0,1, \phi' = 30^\circ$	$C_u = 8 \text{ kPa}$ $C'/C_u = 0,1, \phi' = 30^\circ$
Morän 3,7 – 4,5 m (varierar)	Tunghet	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$	
	Hållfasthet	$\phi' = 45^\circ$	

6 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

6.1 GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER

God förutsättning för plattgrundläggning av byggnader inom "Övrigt område" och "Område 23W01 och 23W15" bedöms kunna utföras. I "Område 23W01 och 23W15" bör all förekommande torrskorpelera utskiftas om inte ytterligare undersökning utförs. Grundförstärkning kan vara ett alternativ.

Inom "Område 23W11" finns indikation på att grundförstärkning kan komma att behövas, exempelvis pålning. Dock rekommenderas ytterligare geoteknisk utredning i projekteringskedje då byggnaders läge är fastställda.

6.2 SÄTTNINGAR

Spänningsanalys visar att leran är normalkonsoliderad till överkonsoliderad. Detta innebär att sättningar kan komma att ske i leran beroende på storlek på belastning. Eftersom byggnaders läge och storlek på laster ej är framtaget har inga sättningar beräknats.

6.3 STABILITET

Inom uppdraget har översiktlig stabilitetsutredning gjorts för befintliga förhållanden i två sektioner: sektion SA och sektion SB. Båda sektionerna har enligt bedömning god totalstabilitet.

För att säkerställa en god stabilitet mot ån och undvika erosion ska borttagande och avverkning av vegetation och träd, vars rötter kan påverka släntstabiliteten, undvikas.

6.4 GRUNDVATTEN

Ett grundvattenrör installerades och har avlästs. Grundvattnets nivå är ca +29, vilket motsvarar ca 1,5 m under markytan.

Grundvattennivåerna i närheten av Borsöknabäcken kan antas vara i närheten av vattennivån i bäcken.

6.5 EROSION OCH RAS

Inga tecken på erosion och ras har identifierats inom planområdet.

Avlägsnas vass, gräs, annan växtlighet, block eller jord i Borsöknabäcken kan slänterna påverkas och skadas och erosionsskydd i form av krossmaterial kan behöva anläggas.

6.6 VIDARE UNDERSÖKNINGAR

Inga ytterligare undersökningar erfordras för planskede.

I projekteringsskede rekommenderas kompletterande geoteknisk undersökning och utredning då markhöjder är projekterade och byggnaders lägen är fastställda.

TILLHÖRANDE DOKUMENT

BILAGOR

Bilaga 1 Stabilitetsberäkningar

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

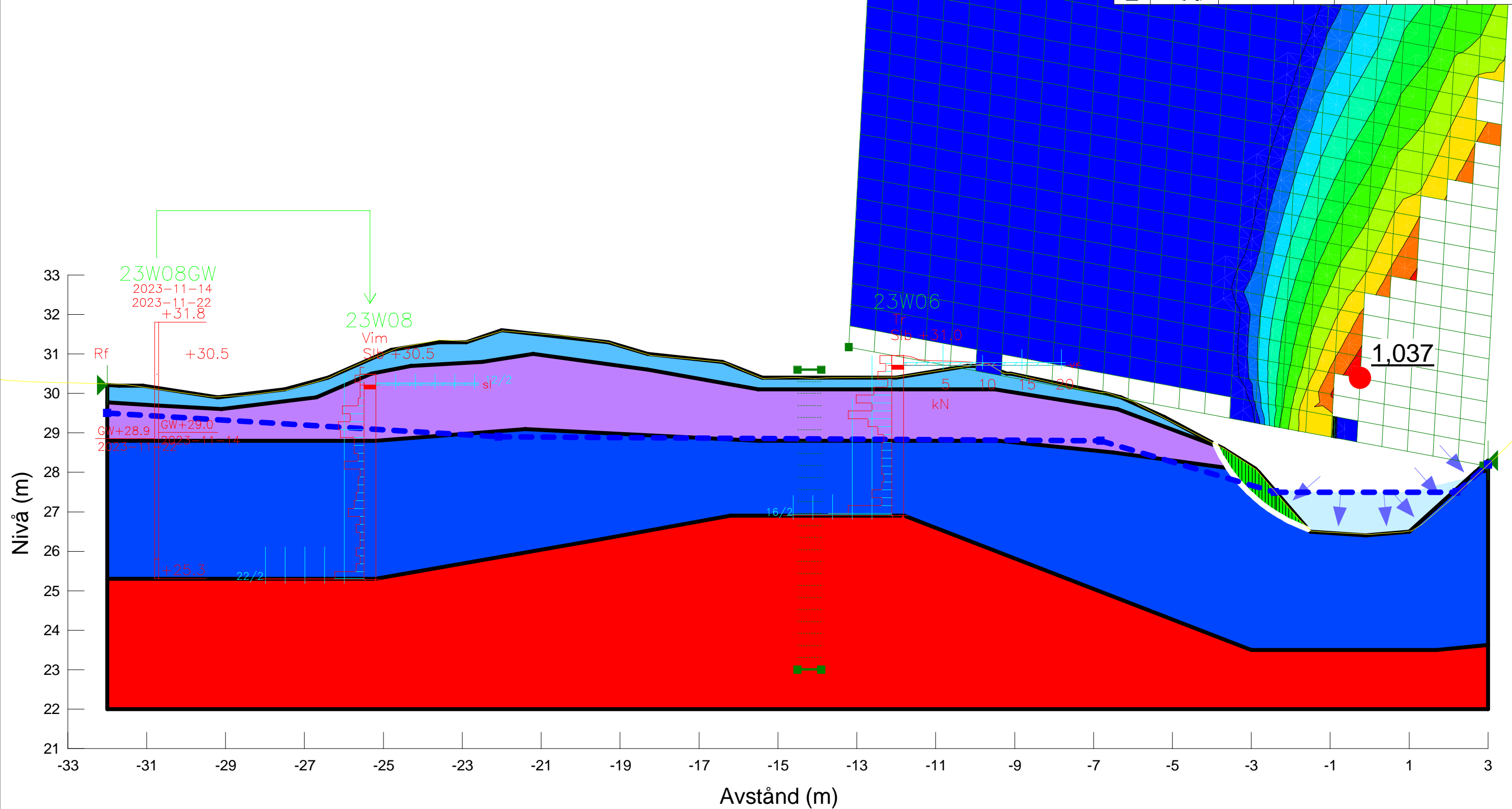
Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com



Activating Moment: 47,015635 kN·m
 Resisting Moment: 48,727532 kN·m
 Radius: 4,042 m
 Factor of Safety: 1,037

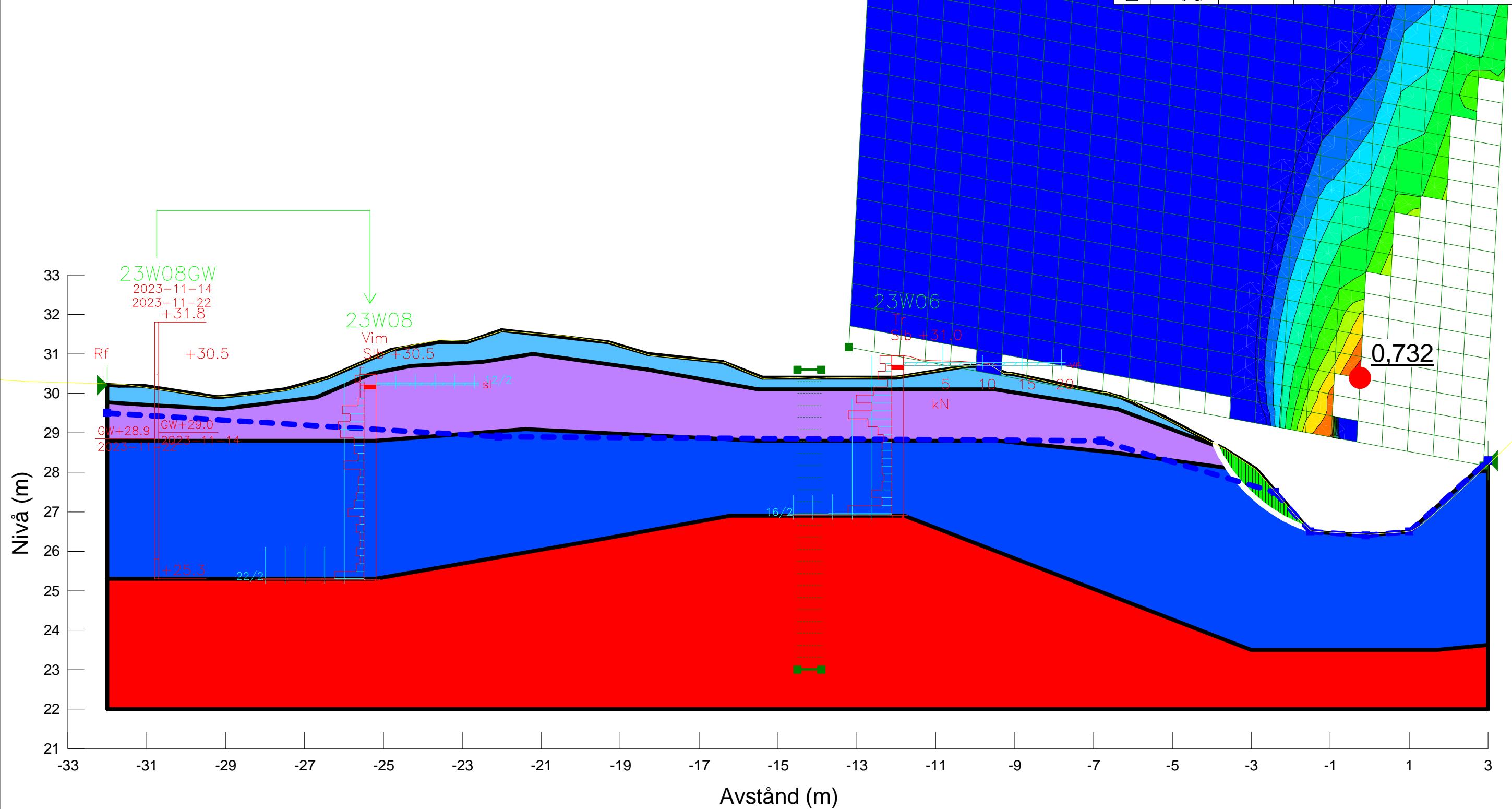
Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					1
Dark Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20	0	45	0	1
Purple	saMn (mellan)	Mohr-Coulomb	20	0	42	0	1
Light Blue	saMn (ytlig)	Mohr-Coulomb	20	0	35	0	1



Created By: Lood, Olle Last Edited By: Lood, Olle Method: Morgenstern-Price Last Solved Date: 2024-01-10	Sektion SA		
	Stabilitet Borsökna.gsz		
	Date: 2024-01-10	SCALE: 1:100	

Activating Moment: 56,10677 kN-m
 Resisting Moment: 41,070796 kN-m
 Radius: 4,042 m
 Factor of Safety: 0,732

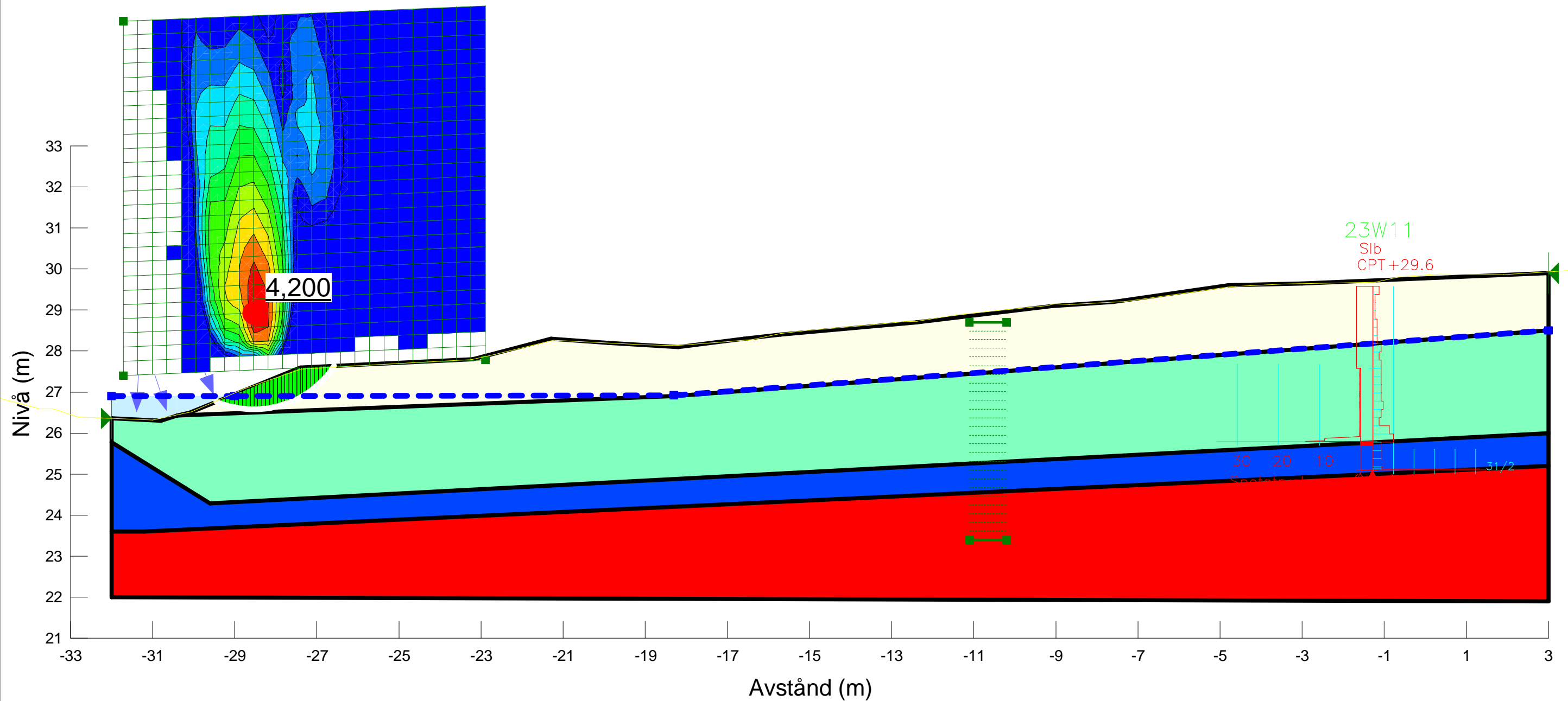
Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					1
Dark Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20	0	45	0	1
Purple	saMn (mellan)	Mohr-Coulomb	20	0	42	0	1
Light Blue	saMn (ytlig)	Mohr-Coulomb	20	0	35	0	1




Created By: Lood, Olle Last Edited By: Lood, Olle Method: Morgenstern-Price Last Solved Date: 2024-01-10	Sektion SA torr		
	Stabilitet Borsökna.gsz		
	Date: 2024-01-10	SCALE: 1:100	

Activating Moment: 14,519754 kN-m
 Resisting Moment: 60,990226 kN-m
 Radius: 2,3401442 m
 Factor of Safety: 4,200

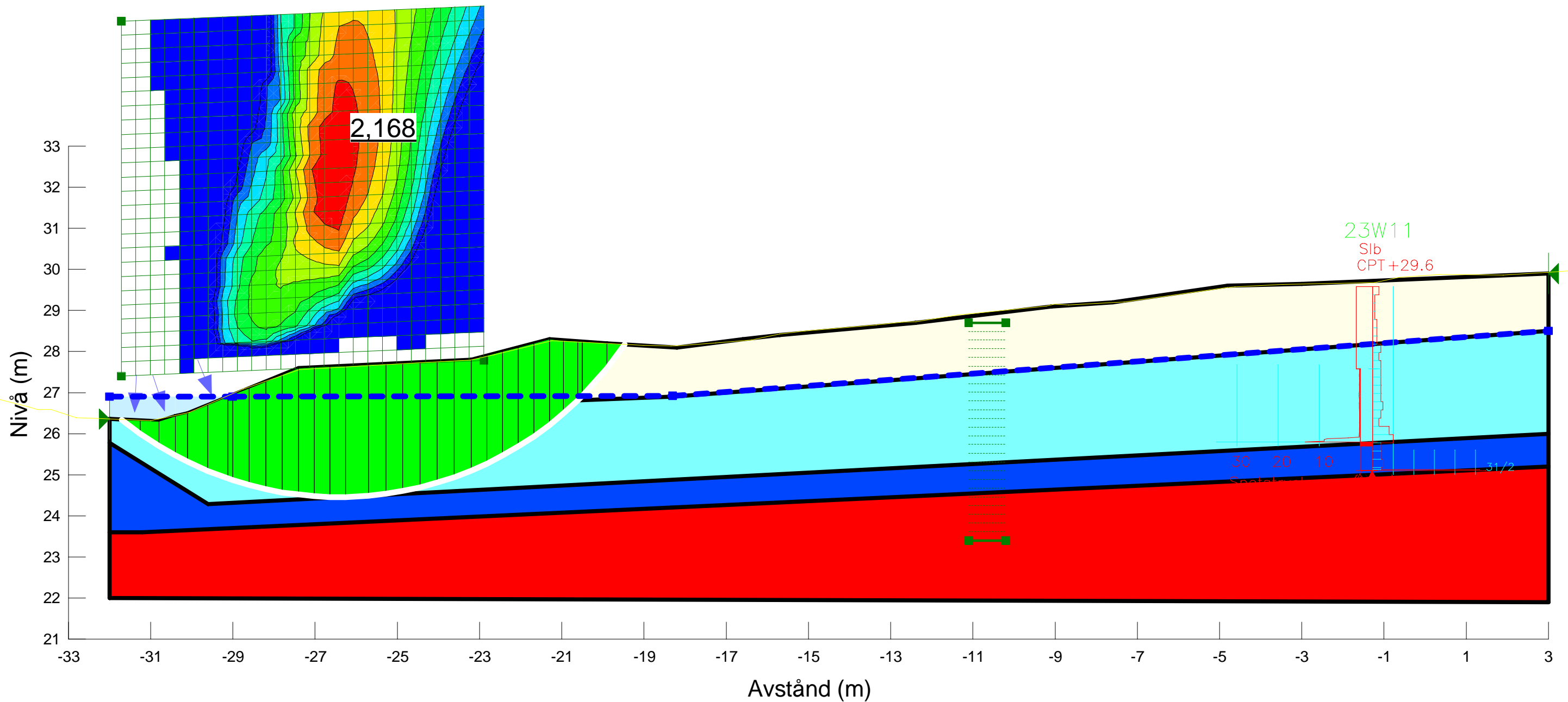
Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
Light Green	Le (komb)	Mohr-Coulomb	17		8	30	0	1
Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20		0	45	0	1
Yellow	siLet	Undrained (Phi=0)	17	8				1



Created By: Lood, Olle Last Edited By: Lood, Olle Method: Morgenstern-Price Last Solved Date: 2024-01-10	Sektion SB (komb)		
	Stabilitet Borsökna.gsz		
Date: 2024-01-10	SCALE: 1:100		

Activating Moment: 428,61194 kN·m
 Resisting Moment: 929,17494 kN·m
 Radius: 8,347535 m
 Factor of Safety: 2,168

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Total Cohesion (kPa)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
Cyan	Le (odrän)	Undrained (Phi=0)	17				8	1
Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20	0	45	0		1
Yellow	siLet	Undrained (Phi=0)	17				8	1



Created By: Lood, Olle
 Last Edited By: Lood, Olle
 Method: Morgenstern-Price
 Last Solved Date: 2024-01-10

Sektion SB (odrän)

Stabilitet Borsökna.gsz

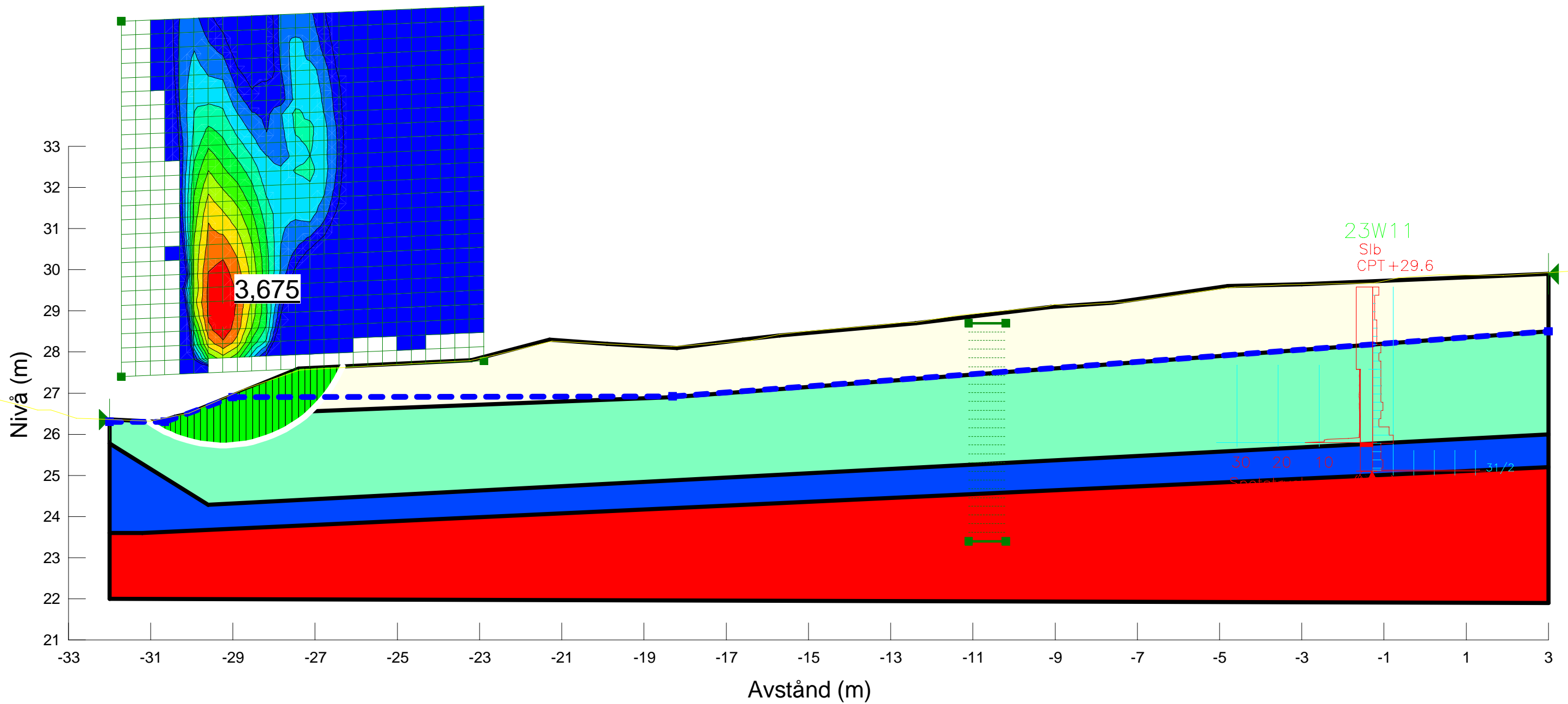
Date: 2024-01-10

SCALE: 1:100



Activating Moment: 57,407478 kN·m
 Resisting Moment: 210,9621 kN·m
 Radius: 3,1583068 m
 Factor of Safety: 3,675

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Total Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
Light Green	Le (komb)	Mohr-Coulomb	17		8	30	0	1
Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20		0	45	0	1
Yellow	siLet	Undrained (Phi=0)	17	8				1



Created By: Lood, Olle
 Last Edited By: Lood, Olle
 Method: Morgenstern-Price
 Last Solved Date: 2024-01-10

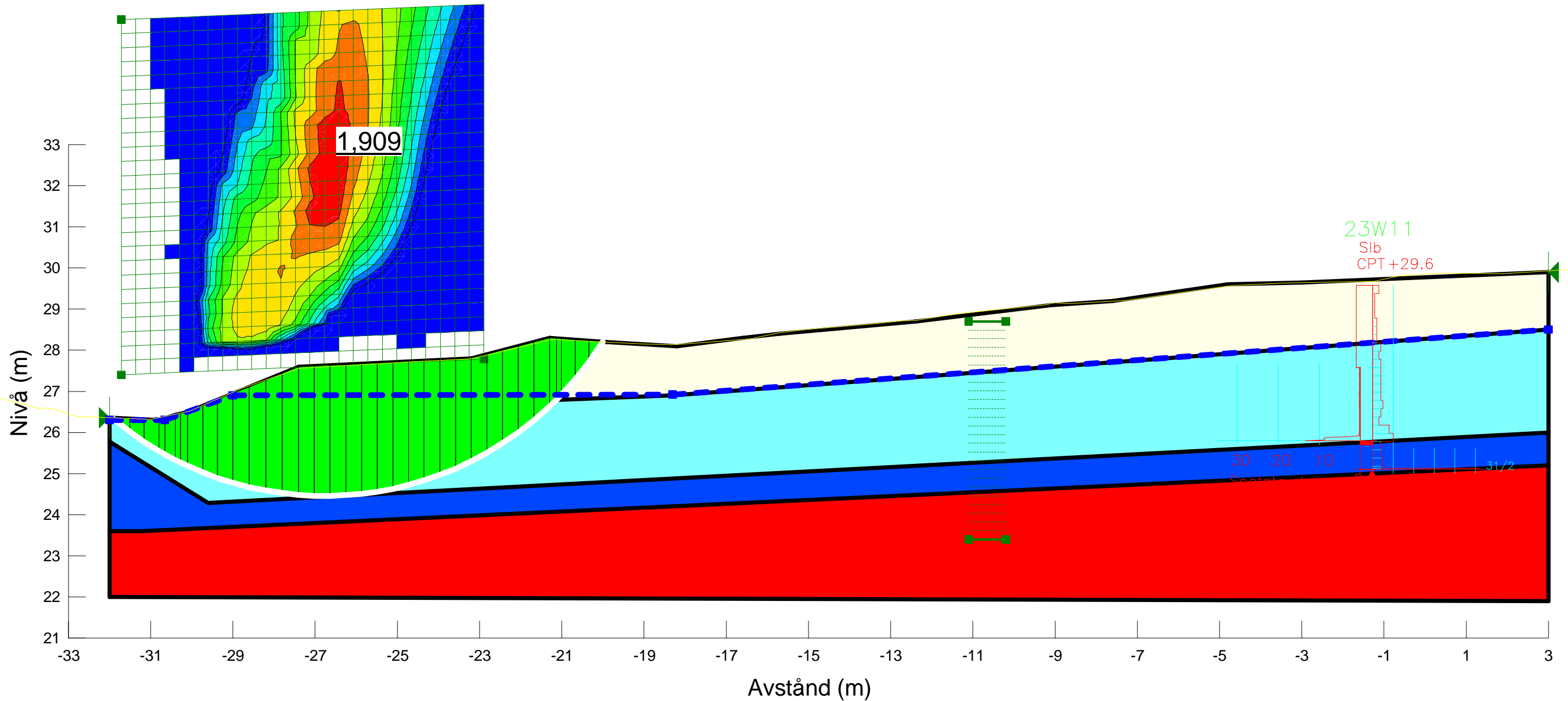
Sektion SB torr (komb)
 Stabilitet Borsökna.gsz
 Date: 2024-01-10

SCALE: 1:100



Activating Moment: 458,2972 kN·m
 Resisting Moment: 874,80221 kN·m
 Radius: 7,9873546 m
 Factor of Safety: 1,909

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Total Cohesion (kPa)	Piezometric Surface
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)						1
Cyan	Le (odrän)	Undrained (Phi=0)	17				8	1
Blue	saMn (djup)	Mohr-Coulomb	20	0	45	0		1
Yellow	siLet	Undrained (Phi=0)	17				8	1



Created By: Lood, Olle
 Last Edited By: Lood, Olle
 Method: Morgenstern-Price
 Last Solved Date: 2024-01-10

Sektion SB torr (odrän)
 Stabilitet Borsökna.gsz
 Date: 2024-01-10

SCALE: 1:100

