

# PM Geoteknik

Kretsloppscentralen

Tyresö Kommun

Uppdragsnummer: 7191

**Upprättad av:** Axel Stenfors

**Granskad av:** Katarina Bryngelsson

**Datum:** 2024-02-23

## Innehåll

1	Allmänt .....	3
1.1	Bakgrund och syfte .....	3
1.2	Underlag.....	3
2	Områdesbeskrivning .....	3
3	Planerade anläggningar .....	4
4	Utförda markundersökningar.....	4
5	Geotekniska förhållanden.....	5
5.1	Bullervall.....	5
5.2	Rangeringsytan .....	6
5.3	Återvinningsramp och hall .....	6
5.4	Hydrogeologiska förhållanden.....	7
6	Bärighet.....	7
6.1	Förutsättningar .....	7
6.2	Beräkning .....	7
6.3	Resultat .....	7
7	Stabilitet .....	8
7.1	Förutsättningar .....	8
7.2	Geotekniska parametrar.....	9
7.3	Resultat .....	11
8	Sättningar.....	12
8.1	Bullervall och rangeringsyta .....	12
8.2	Stödmurar, återvinningsramp och hall.....	13
9	Geotekniska rekommendationer .....	13
10	Kvarvarande punkter inför detaljprojektering.....	13

## 1 Allmänt

### 1.1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Tyresö Kommun har Iterio AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning för ombyggnation av den befintliga kretsloppscentralen i Petterboda, Tyresö.

Föreliggande handling är framtagen i samband med systemhandling och syftar till att redovisa befintliga markförhållanden samt geotekniska förutsättningar för till- och nybyggnation inom Petterboda kretsloppscentral.

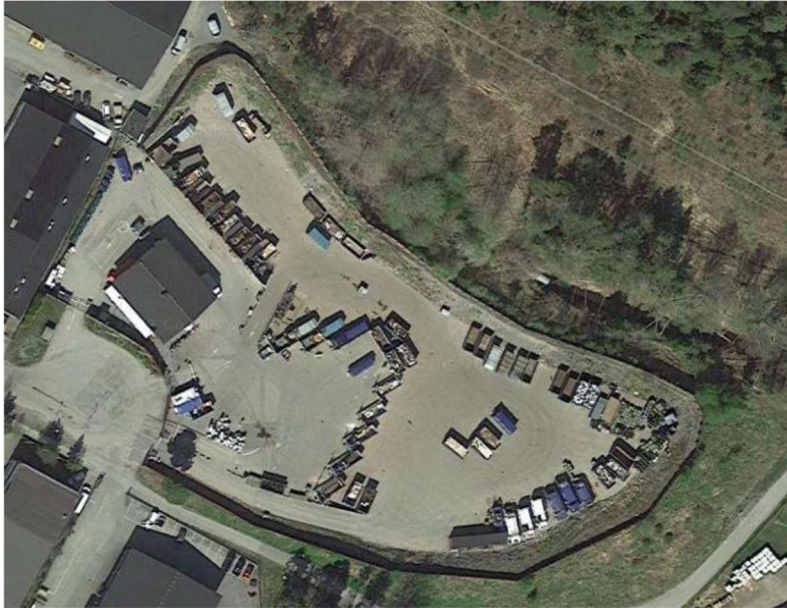
### 1.2 Underlag

Underlag för upprättande av denna handling:

- Baskarta erhållen av Tyresö Kommun och daterad 2023-06-14.  
*Baskarteutdrag\_Petterboda\_Kretsloppscentralen 2023-06-14.dwg*
- Detaljplan ”Kretsloppscentralen i Tyresö Kommun” daterad 2004-12-16
- Förstudie ”Ombyggnad Petterboda ÅVC Gestaltning” daterad 2022-03-25.  
*Plan 0.dwg – Plan 1.dwg*
- Skiss över nya körspår, upprättad av Strid & Lundberg och daterad 2022-10-11.  
*Arbetsfil Petterboda.dwg*
- Modellfil över planerad bullervall, M-31-V-001.dwg, erhållen av Lektus Sweden AB 2024-02-12.
- Lastplan för projekterad plattgrundläggning för planerad återvinningshall, SK001\_K\_Grundläggningsprinciper.pdf erhållet av Ramböll 2023-11-15.
- Modellfil över dagvattenmagasin med anslutande ledningar och serviser, R-51-01-3D.dwg, erhållen av Bjerking AB 2024-02-22.
- Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, MUR upprättad av Iterio AB och daterad 2020-07-03
- Markteknisk undersökningsrapport, MUR upprättad av Iterio AB i samband med systemhandling och daterad 2023-11-30
- Ledningsunderlag från Kretsloppscentralen och ledningskollen.se, inhämtat från datum 2023-08-22
- Kartmaterial hämtat från SGU:s kartvisare
- Platsbesök 2023-08-23 av ansvarig geotekniker

## 2 Områdesbeskrivning

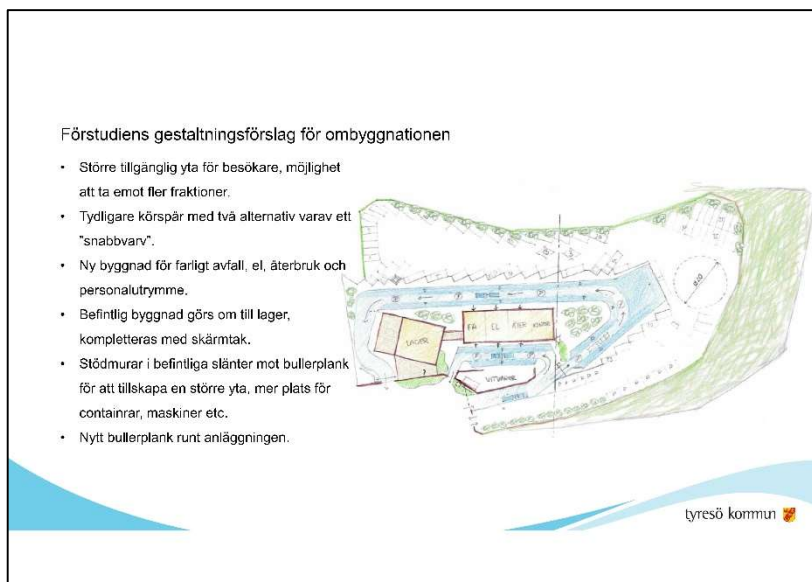
Området utgörs i huvudsak av hårdgjorda och uppfyllda ytor. Marknivån varierar mellan ca +31 och +26,5, med högsta nivåer vid bullerplankets vall och lägsta vid den lägre ytan för avfallslämning. Se Figur 1.



Figur 1. Befintliga förhållanden.

### 3 Planerade anläggningar

Inom området planeras det för en ny byggnad för avfallshantering, omläggning av befintliga körspår och stödmurar. Återvinningsramp byggs ut på östra och norra sidan om befintlig med tillhörande stödmurar för att hantera nya markhöjder. Uppfyllningshöjden är som mest ca 2 m. Stödmurar planeras även längs släntfot för bullervall för att skapa fler containerplatser. Se Figur 3.



Figur 2. Planerade anläggningar från förstudie.

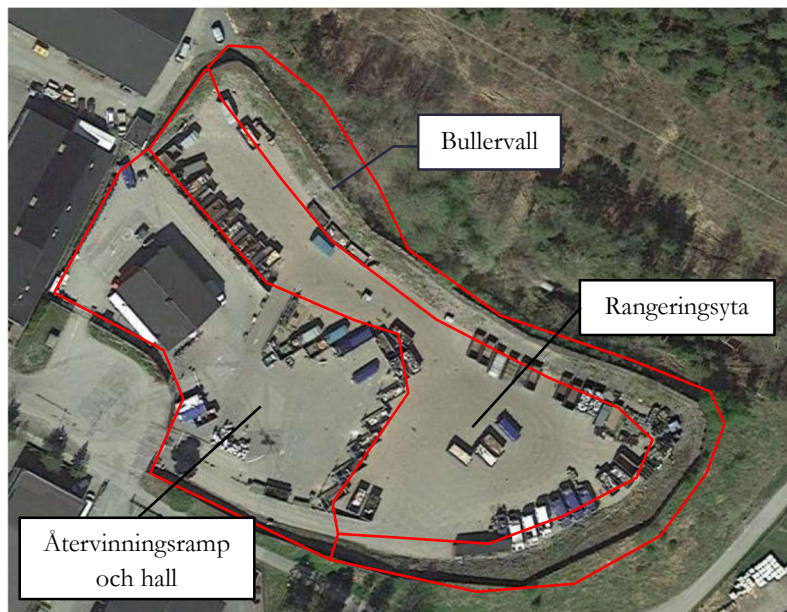
### 4 Utförda markundersökningar

Tidigare fältundersökning genomfördes av Iterio AB i samband med handling Markteknisk undersökningsrapport daterad 2020-07-03.

## 5 Geotekniska förhållanden

Befintliga markförhållanden har delats upp med avseende på kretsloppscentralens befintliga delar enligt nedan:

- Bullervall – område längs släntfot för befintlig bullervall, från norr till söder.
- Rangeringsytan – hårdgjorda ytor innanför befintlig bullervall, återvinningshall och ramp, från norr till söder.
- Återvinningsramp och hall – område vid befintlig återvinningshall och ramp från väst till öster.



Figur 3. Geografisk indelning av området.

### 5.1 Bullervall

I området längs bullervallen består det översta lagret av fyllning som underlagras av lera med ett övre lager av torrskorpekaraktär som vilar på friktionsjord som i sin tur vilar på berg. Vid bullervallens norra del vilar fyllningen på friktionsjord eller direkt på berg.

*Fyllningens* mäktighet varierar från 1 – 2 m. Fyllningen består av sandigt grus och innehåller ställvis mulljord och lera av torrskorpekaraktär. Fyllningens mäktighet är större närmare bullervallen. Fyllningen innehåller ställvis block. Fyllningen är av materialtyp 2/3B och tjällfarlighetsklass 1/2.

*Lerans* mäktighet varierar mellan ca 1 – 3 m varav de översta 1 – 1,5 m är av torrskorpekaraktär. Leran är siltig och varvig och har ställvis innehåll av sand och växtrester. Leran är lågplastisk och har en odränerad korrigerad skjuvhållfasthet som varierar mellan 20 – 85 kPa enligt utförda provtagningar. Leran är av materialtyp 4B/5A och tjällfarlighetsklass 3/4.

*Friktionsjordens* mäktighet varierar mellan ca 1 – 2,5 m. Friktionsjordens sammansättning har undersökts i en punkt 20IT16 och bedöms bestå av lerig silt med inslag av sand som övergår till en grövre morän.

Djup till berg varierar mellan 0,5 – 7 m längs bullervallen. Störst djup till berg påträffas vid bullervallens södra delar.

## 5.2 Rangeringsytan

I områdets norra del består översta jordlagret av fyllning som vilar på friktionsjord på berg eller direkt på berg. Söderut övergår jordlagerföljden till att överst bestå av fyllning ställvis underlagrad av lera ovanpå friktionsjord som vilar på berg.

*Fyllningens* mäktighet varierar från 1 – 1,5 m. Fyllningen består av sandigt grus och innehåller ställvis mulljord och lera av torrskorpekaraktär. Fyllningens mäktighet är större närmare bullervallen. Fyllningen innehåller mindre block. Fyllningen är av materialtyp 2/3B och tjällfarlighetsklass 1/2.

*Lerans* mäktighet varierar mellan ca 1 – 2 m varav de översta 1 – 1,5 m är av torrskorpekaraktär. Leran är siltig och varvig och har ställvis innehåll av sand och växtrester. Leran är lågplastisk och har en odränerad korrigerad skjuvhållfasthet som varierar mellan 20 – 85 kPa enligt utförda provtagningar. Leran är av materialtyp 4B/5A och tjällfarlighetsklass 3/4.

*Friktionsjordens* mäktighet varierar mellan 0 – 0,5 m och bedöms bestå av sandjord enligt utförda sonderingar.

Djup till berg varierar mellan 0,5 – 4,0 m och är som störst österut vid befintlig ramp.

## 5.3 Återvinningsramp och hall

I området vid befintlig återvinningshall och ramp består det översta lagret av fyllning som i huvudsak vilar direkt på berg. Ställvis underlagras fyllningen av ett lager torrskorpelera ovanpå ett tunt lager friktionsjord på berg.

*Fyllningens* mäktighet varierar från 0,5 – 3 m. Fyllningen består av grusig siltig sand och innehåller block. Fyllningen är av materialtyp 2/3B och tjällfarlighetsklass 1/2.

*Torrskorpelerans* mäktighet är ca 1 m vid punkter 20IT10 och 20IT11. Torrskorpeleran bedöms vara siltig och varvig. Leran är av materialtyp 4B/5A och tjällfarlighetsklass 3/4.

*Friktionsjordens* mäktighet varierar mellan 0 – 0,5 m och bedöms bestå av sandjord enligt utförda sonderingar.

Djup till berg varierar mellan 0,5 – 3,5 m och är som störst längst västerut vid befintlig ramp.

## 5.4 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattnets trycknivå i den underlagrande friktionsjorden har uppmätts i totalt 2 rör inom planområdet. För redovisning av uppmätta grundvattennivåer se Tabell 1.

Tabell 1. Grundvattennivåer

ID	Mätperiod	Marknivå	Maxnivå	Medelnivå
20IT05GV	2020-06-16 2024-01-17	+27,7	+26,0	+25,9
20IT08GM	2020-06-16 2023-09-27	+27,8	+25,8	+24,8

## 6 Bärighet

### 6.1 Förutsättningar

Kontroll av bärighet har utförts för plattfundament för planerad återvinningshall i området vid befintlig återvinningsramp. Byggnaden plattgrundläggs på fundament i dimensioner 900x900x500, 750x750x350 och 600x600x300 mm. Laster förs in centriskt på fundamenten och har erhållits av konstruktör. Plattfundamentets höjd motsvarar grundläggningsdjupet och planerad marknivå är nivå med fundamentens överkant.

Fundamenten grundläggs på befintlig fyllning med karakteristisk friktionsvinkel om 35 grader och tunghet 20 kN/m<sup>3</sup>. Grundvattennivån bedöms vara belägen minst 2 plattbredder under planerad grundläggningsnivå.

Bruksgränstillstånd har inte kontrollerats då eventuella sättningar i fyllningsjorden utvecklas momentant och sättningarnas storlek är försumbara.

### 6.2 Beräkning

Den vertikala bärigheten kontrolleras i brottgränstillstånd för plattfundamenten med allmänna bärighetsekvationen enligt TD IEG Rapport 7:2008 *Plattgrundläggning*. Tabell 2 nedan redovisar laster i brottgränstillstånd på fundament med tillhörande dimensioner. Beräkning utförs i Excel och redovisas i Bilaga 3.

Tabell 2. Indata.

Brottlast [kPa]	Dimensioner [B x L x H]
210	900x900x500 mm
190	750x750x350 mm
190	600x600x300 mm

### 6.3 Resultat

Resultat från beräkning av grundtryckets brottvärde i befintlig fyllning redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Resultat vertikal bärlighet.

Brottlast [kPa]	Dimensioner [B x L x H]	Grundtryckets brottvärde [kPa]
210	900x900x500 mm	330
190	750x750x350 mm	230
190	600x600x300 mm	200

Resultatet visar att brottvärdet överstiger brottlasten i samtliga fall med givna dimensioner för fundamenten.

## 7 Stabilitet

### 7.1 Förutsättningar

Stabiliteten för planerad bullervall har kontrollerats i en sektion, benämnd A. Schaktstabilitet för grundläggning av planerat dagvattenmagasin med anslutande ledningar har kontrollerats i sektion A och B.

Beräkningssektionernas läge tillsammans med planerade ledningar, bullervall och stödmur framgår av Bilaga 1.

Schaktslänter förutsätts ha en lutning om 1:1. Schaktnivå bestäms till en nivå 15 cm under planerad ledning. Fritt utrymme från släntfot till ytterkant av planerad ledning har bestämts till 1 m vid dagvattenmagasin och anslutande ledningar till magasinet. Mindre ledning som löper parallellt längs planerat magasin har ett fritt utrymme om 0,5 m i beräkning. Planerad stödmur i sektion A har bedömts ha en visning om ca 2 m med en baktass motsvarande 2/3 av murens visning.

Stabilitetsberäkning har utförts med partialkoefficientmetoden i enlighet med TD IEG Rapport 6:2008 *Slänter och Bankar*. Beräkningarna har utförts i säkerhetsklass 2. Säkerhetsfaktor har beräknats både för odränerad samt kombinerad analys och stabiliteten anses tillfredställande vid  $F_c = F_{komb} \geq 1,0$  för säkerhetsklass 2.

Tillfällig last i form av byggtrafik har placerats intill befintlig och planerad bullervall. Vid stabilitetsberäkning för schakt har last placerats 1 m från släntkrön. Lastens utbredning är bestämd till 4 m. I sektion B begränsas utbredningen till 3,5 m med hänsyn till läge för befintlig och planerad bullervall.

Den variabla lasten har ett karakteristiskt värde om 15 kPa vilket resulterar i ett dimensionerande värde om 19,1 kPa efter lastkombinering enligt dimensioneringssätt DA3:

$$Q_d = \gamma_d \cdot 1,4 \cdot Q_{kj}$$

För säkerhetsklass 2 är partialkoefficient  $\gamma_d = 0,91$ .

Grundvattennivån bedöms vara i nivå med underkant torrskorpelera.



## 7.2 Geotekniska parametrar

Valda värden för respektive material redovisas i Tabell 4. Dimensionerande värde som använts vid beräkning, efter reduktion med valda delfaktorer och partialkoefficienter, redovisas i Tabell 7. Delfaktorer är bestämda med ledning av kapitel 3.4.2 och partialkoefficienter är enligt tabell 3.2 i TD IEG Rapport 6:2008. Dimensionerande värde för respektive materialparameter bestäms enligt ekvation 3.5a:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_m} \cdot \eta_{\text{tot}} \cdot X_{\text{valt}} = \frac{1}{\gamma_m} \cdot X_{\text{kar}}$$

För friktionsjordar som befintlig fyllning, fyllning för bullervall och bedömd sand väljs materialparametrar utifrån tabellvärden och betraktas därför som ett karakteristiskt värde. Dränerade hållfasthetsparametrar för leran, friktionsvinkel och effektiv kohesion, uppskattas utifrån empiriska samband och betraktas som karakteristiska värden. Vald och dimensionerade skjuvhållfasthet redovisas i Figur 4.

Tabell 4. Valda värden.

Jordlager	Tunghet, $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Skjuvhållfasthet, $\tau$ [kPa]	Effektiv kohesion, $c'$ [kPa]	Friktionsvinkel, $\phi'$ [°]
Fyllning	20	-		45
Befintlig fyllning	20	-		35
Torrskorpelera	18	45	$0,1 \cdot \tau = 4,5$	30
Lera	17	30	$0,1 \cdot \tau = 3$	30
Sand	19	-		35

Tabell 5. Partialkoefficienter.

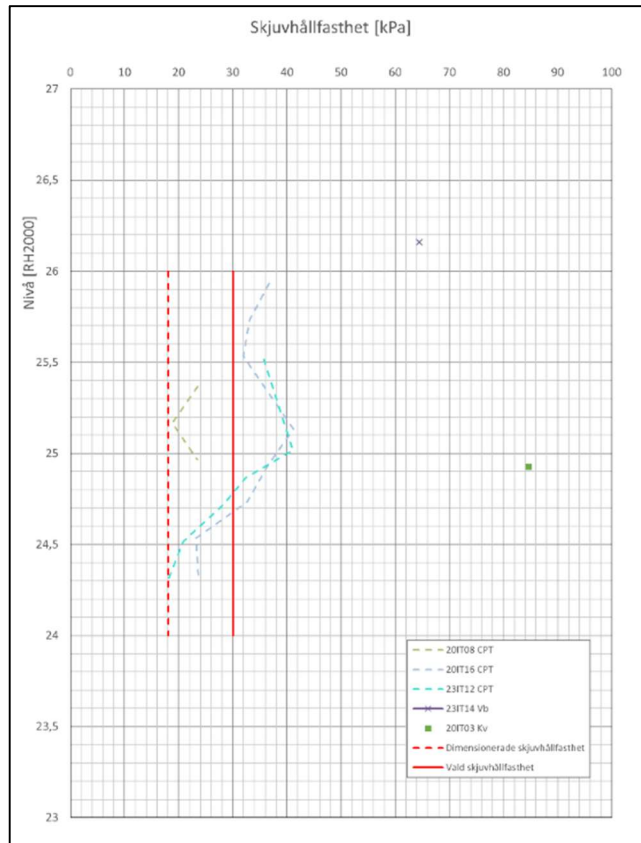
Materialegenskap	Partialkoefficient, $\gamma_m$
Friktionsvinkel, $\tan \phi'$	1,3
Skjuvhållfasthet, $\tau_u$	1,5
Tunghet, $\gamma$	1

Tabell 6. Delfaktorer och resulterande delfaktor för lera och torrskorpelera.

Delfaktor	Värde för $\tan \phi'$	Värde för $\tau$	Värde för $\gamma$
$\eta_1\eta_2$	0,9	0,95	-
$\eta_3$	0,9	0,95	1
$\eta_4\eta_5\eta_6\eta_7$	1	1	-
$\eta_8$	1	1	-
$\eta_{\text{tot}}$ (produkten)	0,81	0,9	1

Tabell 7. Dimensionerande värden.

Jordlager	Tunghet, $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Skjuvhållfasthet, $\tau$ [kPa]	Effektiv kohesion, $c'$ [kPa]	Friktionsvinkel, $\phi'$ [°]
Fyllning	20	-	-	38
Befintlig fyllning	20	-	-	28
Torrskorpelera	18	27,1	$0,1 \cdot \tau = 3$	24
Lera	17	18,1	$0,1 \cdot \tau = 2$	24
Sand	19	-	-	28



Figur 4. Vald och dimensionerade skjuvhållfasthet och resultat från härledda värden.

### 7.3 Resultat

Sammanställt beräkningsresultat redovisas i Tabell 8. Stabilitetsberäkningar redovisas i sin helhet i Bilaga 2.

Tabell 8. Resultat stabilitetsberäkningar.

Sektion	Analys	Säkerhetsfaktor
Sektion A – Bullervall - Befintlig	Odränerad	1,38
	Kombinerad	1,38
Sektion A – Bullervall - Planerat	Odränerad	1,33
	Kombinerad	1,33
Sektion A – VA-schakt 1 – Befintligt VH <sup>1</sup>	Odränerad	1,04
	Kombinerad	1,00
Sektion A – VA-schakt 1 – Befintligt HV <sup>2</sup>	Odränerad	1,44
	Kombinerad	1,43
Sektion A – VA-schakt 1 – Planerat HV	Odränerad	1,01
	Kombinerad	1,02
Sektion A – VA-schakt 1 – Planerat VH	Odränerad	1,75
	Kombinerad	2,36
Sektion A – VA-schakt 1 – Planerat stödmur	Odränerad	0,92
	Kombinerad	0,96

Sektion A – VA-schakt 2 – Planerat VH	Odränerad	1,75
	Kombinerad	2,36
Sektion A – VA-schakt 2 – Planerat HV	Odränerad	1,23
	Kombinerad	1,23
Sektion B – VA-schakt – Befintligt	Odränerad	1,29
	Kombinerad	1,31
Sektion B – VA-schakt – Befintlig bullervall	Odränerad	1,62
	Kombinerad	1,54
Sektion B – VA-schakt – Planerat	Odränerad	1,27
	Kombinerad	1,28

<sup>1</sup>Glidyta vänster-höger

<sup>2</sup>Glidyta höger-vänster

Resultat visar att stabiliteten är tillfredställande för bullervall under befintliga och planerade förhållanden. Stabilitetsberäkning visar att totalstabiliteten för planerad stödmur med en temporär schakt för dagvattenmagasinet i driftskede inte uppfyller stabilitetskraven i sektion A.

## 8 Sättningar

### 8.1 Bullervall och rangeringsyta

Inom området bedöms det inte finnas någon sättningskänslig lera utifrån utförda sonderingar och provtagningar. En översiktlig sättningsberäkning har utförts för ett lasttillskott om 10 kPa i läge för sondering 20IT16 där störst lermäktighet har påträffats inom området. Lerans kompressionsmodul  $M_0$  har bestämts enligt  $k \cdot c_{u, \text{kor}}$  där  $k$  är en konstant som beror av lerans konflytgräns och  $c_{u, \text{kor}}$  är uppmätt skjuvhållfasthet, korrigerad med avseende på konflytgräns. Modell för lastspridning mot djupet är enligt Boussinesqs elasticitetsteori. Sättningar för lerlagret beräknas enligt ekvation (1) och totalsättningen summeras över hela lerprofilen.

$$\Delta s = h_{\text{lager}} \cdot \frac{\Delta \sigma}{M_{0, \text{medel}}} \quad (1)$$

Tabell 9. Resultat sättningsberäkning.

Djup [m]	$\Delta \sigma$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	h [m]	$M_{0, \text{medel}}$ [kPa]	$\Delta s$ [m]	$s_{\text{tot}}$ [m]
0,0	10,0					0,003
2,0	9,9	10000				
2,5	9,9		1,0	8750	0,001	
3,0	9,8	7500				
3,75	9,6		1,5	6250	0,002	
4,5	9,4	5000				

Med samma förutsättningar och ett lasttillskott om 20–40 kPa, motsvarande 1–2 m uppfyllning, blir totalsättningen ca 1–1,5 cm.

Resultatet visar att mycket liten risk för sättningar föreligger vid uppfyllningar i området.

## 8.2 Stödmurar, återvinningsramp och hall

I utkanten av återvinningsrampens utbyggnad planeras stödmurar för att ta upp nya markhöjder. Befintlig mark höjs till ca 2 m innanför stödmurarna. Inom området har inga sättningSkänsliga jordar påträffats och risk för sättningar i läge för stödmurarna bedöms vara mycket liten.

## 9 Geotekniska rekommendationer

Utifrån utförda stabilitetsberäkningar och översiktliga sättningsberäkningar erfordras inga förstärkningsåtgärder av sättningsskäl för de planerade anläggningarna i området.

Av stabilitetsskäl utförs planerad VA-schakt innan stödmur grundläggs och uppfyllning av rangeringsyta utförs för att klara stabilitetskraven vid schakt. För den planerade VA-schakten rekommenderas att lösare jordlager skiftas ut och ersätts med fyllningsmassor av sprängsten för att stabilitetsproblem inte ska uppstå vid eventuell schakt i driftskede.

Planerade plattfundament för ny återvinningshall kan utföras i tänkta dimensioner med avseende på bärrighet för den befintliga fyllningsjorden i området.

Projekterade stödmurar i läge längs släntfot för planerad bullervall och utbyggnad för befintlig återvinningsramp kan grundläggas på 300 mm packad fyllning. Stödmurarna kräver inga förstärkningsåtgärder.

## 10 Kvarvarande punkter inför detaljprojektering

Totalstabiliteten för planerad stödmur med temporär schakt för dagvattenmagasinet i driftskedet uppfyller inte stabilitetskraven med nuvarande information om jordlagerföljd i sektion A.

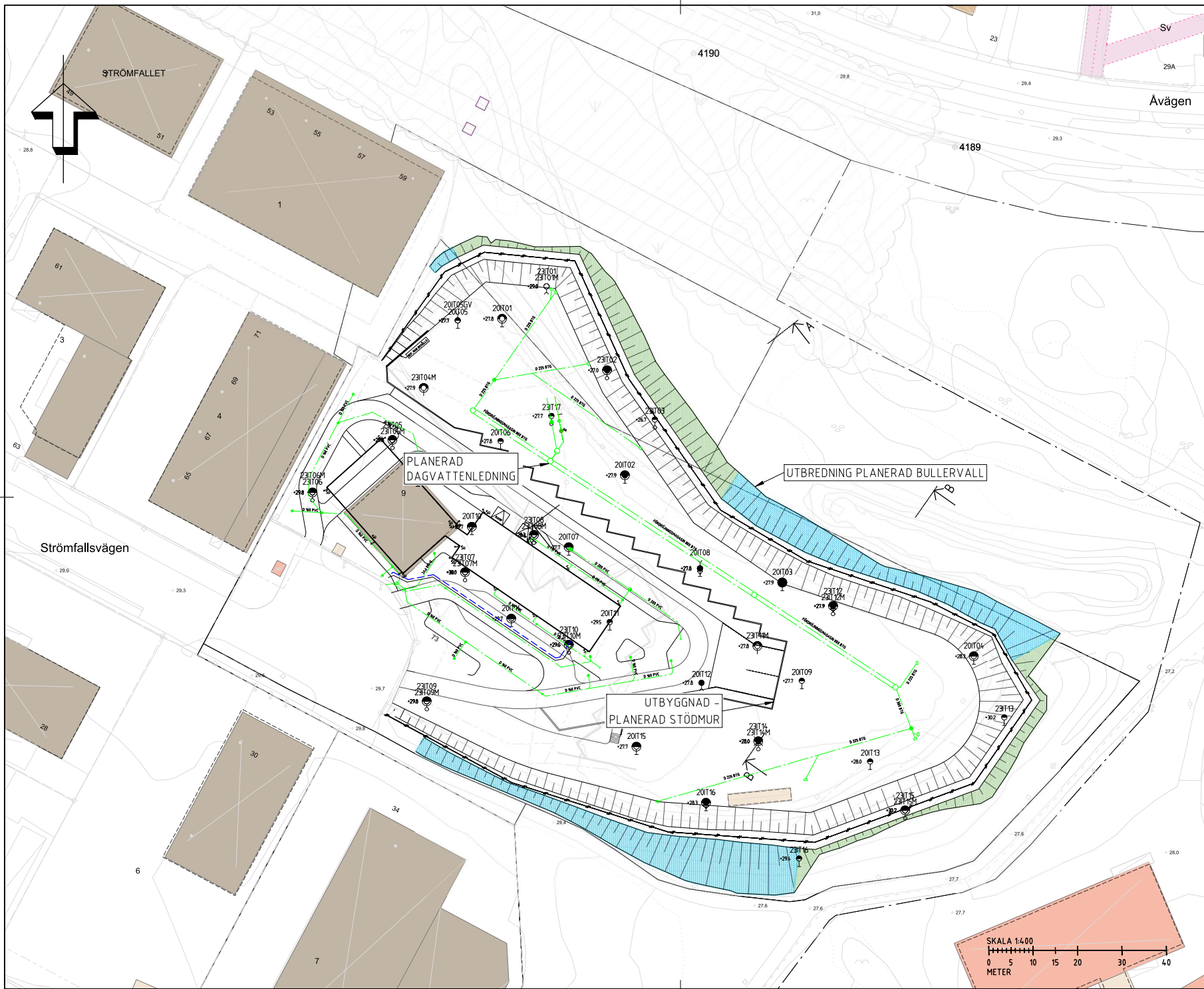
Kompletterande geotekniska undersökningar bör göras i läge för den planerade bullervallens utbredning nordöst i området samt för planerade VA-ledningar. Undersökningen ska utreda om det förekommer större mäktigheter av lösare lera vid bullervallens utbredning och kontrollera jordlagerföljd och bergnivåer vid läge för planerade VA-ledningar.

Den planerade bullervallen är en fyllningsbank med en höjd om ca 4,5 – 5 m som planeras intill en befintlig dagvattenkulvert. Sättningar för kulverten kan uppkomma om kulverten är grundlagd i sättningSkänslig lera. Provtagning av lerans sättningsegenskaper bör inkluderas i den kompletterande undersökningen.

## Bilagor

Bilaga 1	Plan- och sektionssritningar
Bilaga 2	Stabilitetsberäkningar
Bilaga 3	Bärrighet

Bilaga 1  
Plan-och sektionsritningar




**KOORDINATSYSTEM**  
SYSTEM I PLAN: SWREF 99 18 00  
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

**HÄNVISNING**  
REDOVISNING:  
SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM FÖR  
GEOTEKNISKA UTREDNINGAR, VERSION  
2001:2. MED KOMPLETTERANDE  
BETECKNINGSBLAG DATERAT 2016-11-01.  
www.sgf.net.

**ANMÄRKNINGAR**  
SONDERINGAR 23ITXX OCH 20ITXX ÄR  
UTFÖRDA AV ITERIO AB ÅR 2023 OCH 2020  
FÖR AKTUELLT PROJEKT.

SE DOKUMENT "MARKTEKNISK  
UNDERSÖKNINGSRAPPORT,  
KRETSLOPPSCENTRALEN"

**FÖRKLARINGAR**

 LÄGE FÖR  
STABILITETSBERÄKNING

BET	ANT	ANDRINGSÄSVIS	DATUM	SGF
-----	-----	---------------	-------	-----

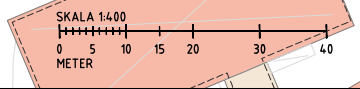
BILAGA 1  
KRETSLOPPSCENTRALEN

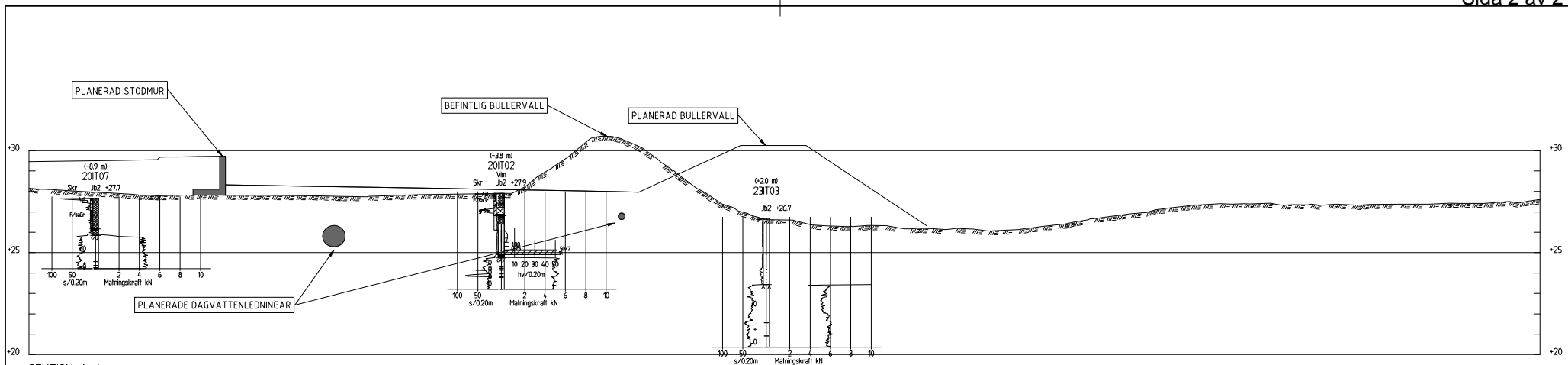


UPPDRAG NR 7191	SITADRYNSTR AV A. STENFORS	HANDLÄGGARE A. STENFORS
DATUM 2024-02-23	ANSVÄRIG K. BRYNGELSSON	

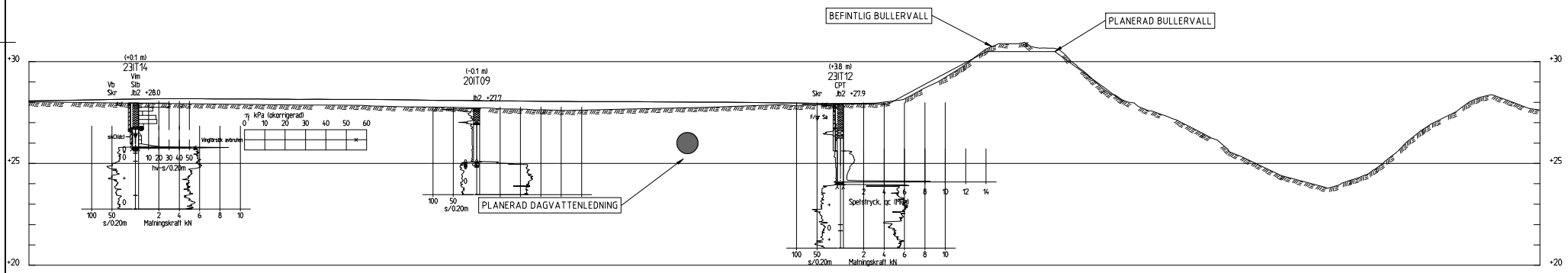
BILAGA 1  
STABILITET

PLAN SKALA 1:400 (A1)	NUMMER BLAD1	BET -
-----------------------------	-----------------	----------

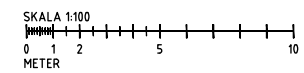




SEKTION A-A  
1:100



SEKTION B-B  
1:100



BET	ANT	ANDRINGS AVSER	DATUM	SKR
BILAGA 1				
KRETSLOPPSCENTRALEN				
<b>iterio</b>				
UPPDRAG NR	BIFÄRDYNS TR AV	HANDLAGARE		
7191	A. STENFORS	A. STENFORS		
DATUM	ANSVARIG			
2024-02-23	K. BRYNGELSSON			
BILAGA 1				
STABILITET				
SEKTION	NUMMER	BET		
1:100 (A1)	BLAD2	-		

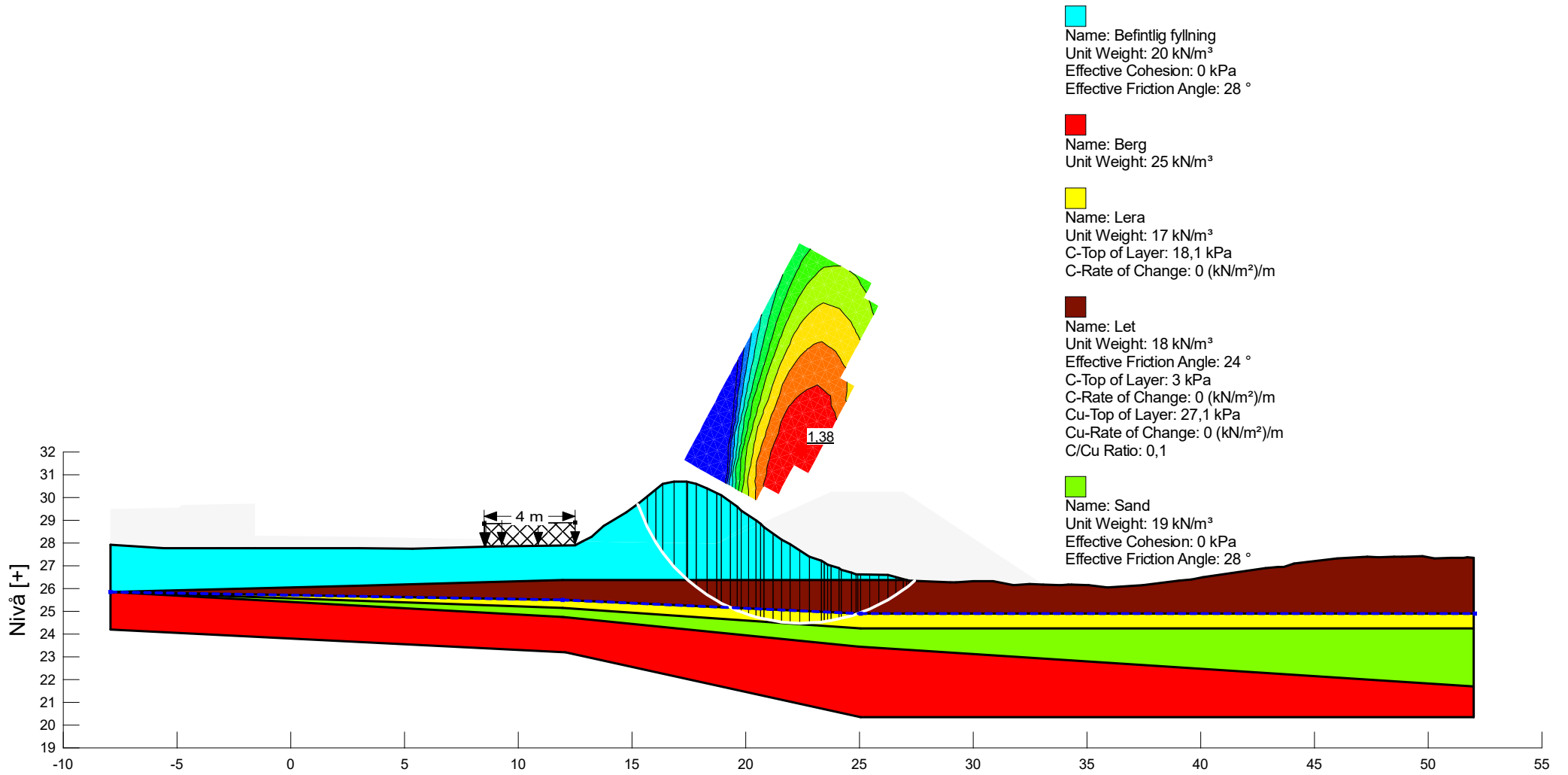


# Bilaga 2

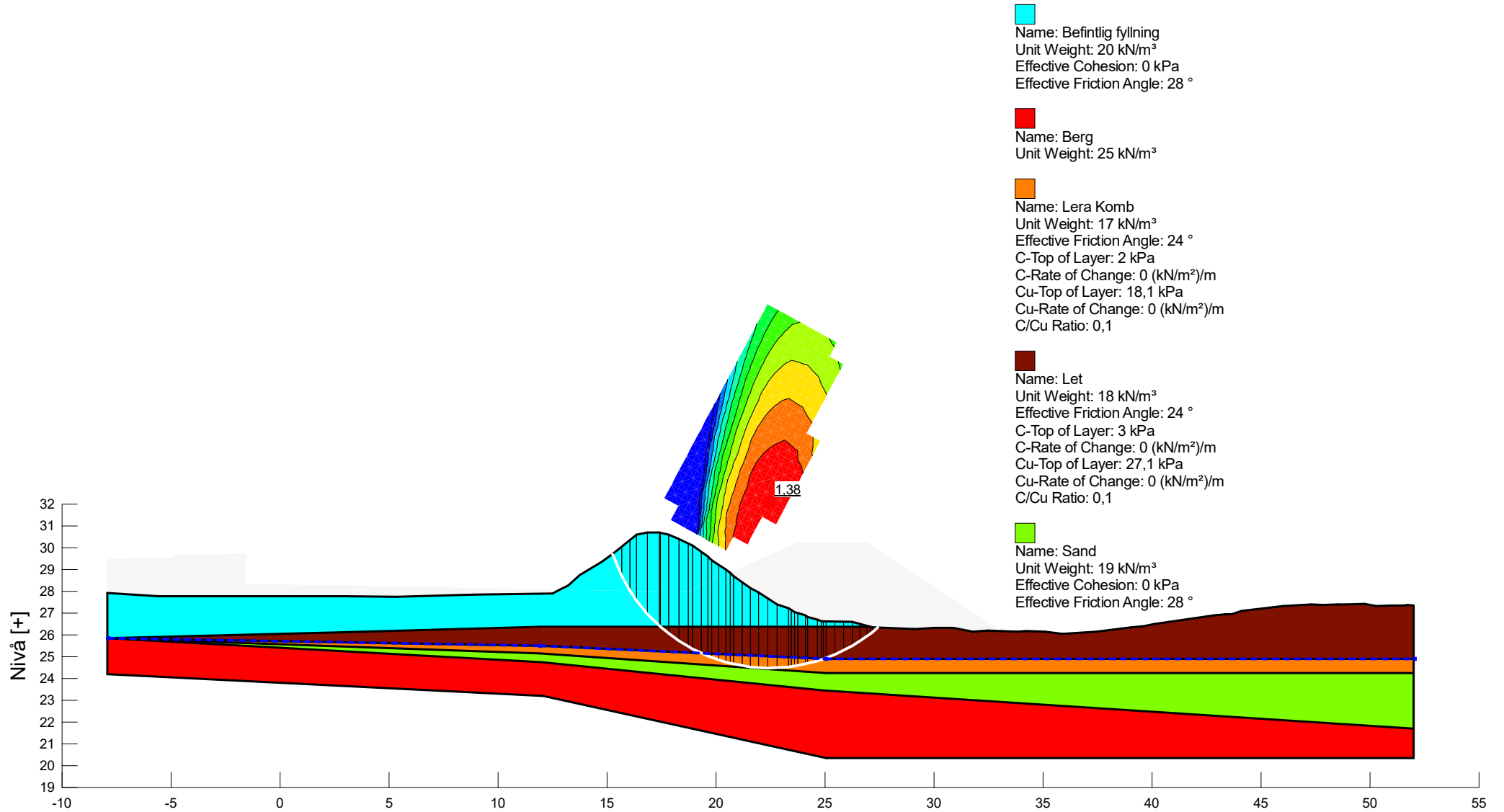
## Stabilitetsberäkningar

## Bullervall - Sektion A

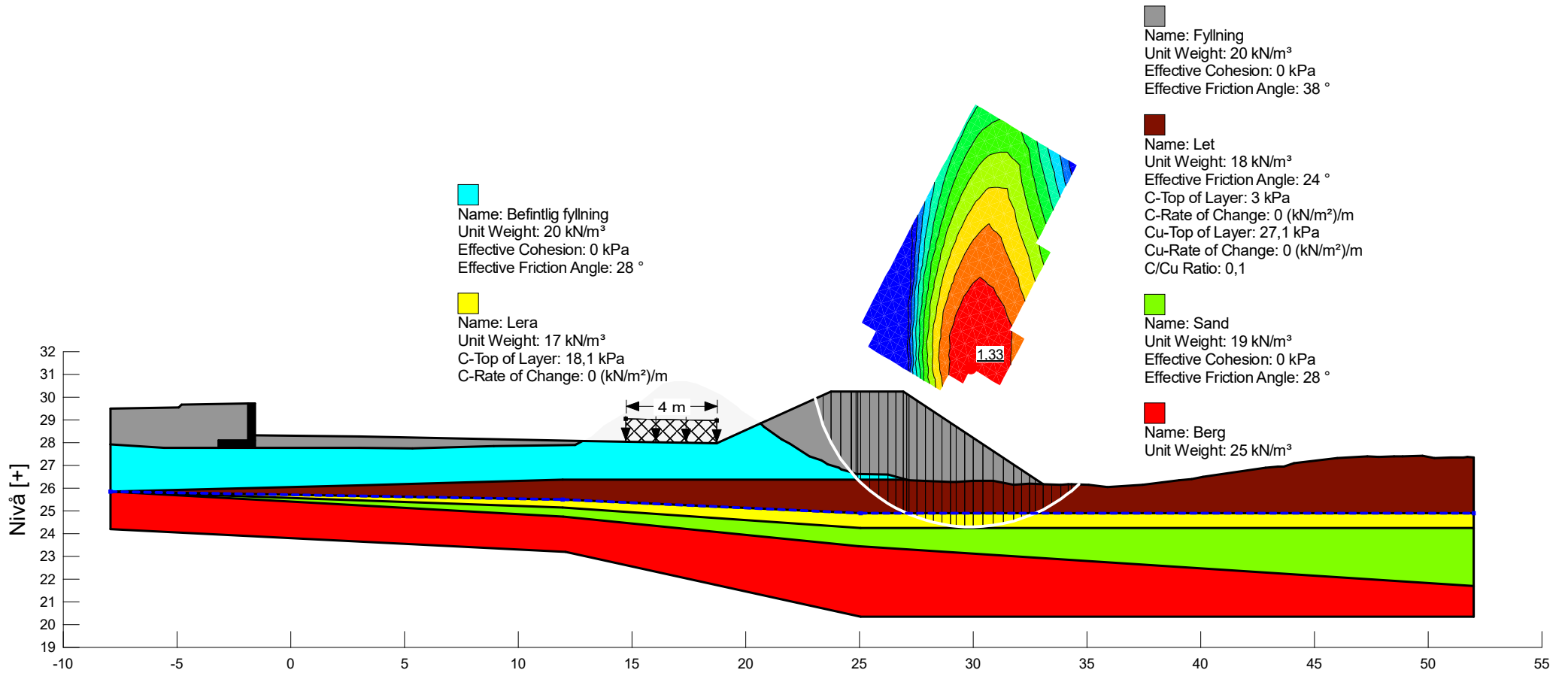
Description: Odränerad analys  
Sektion A - Befintlig bullervall  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:250



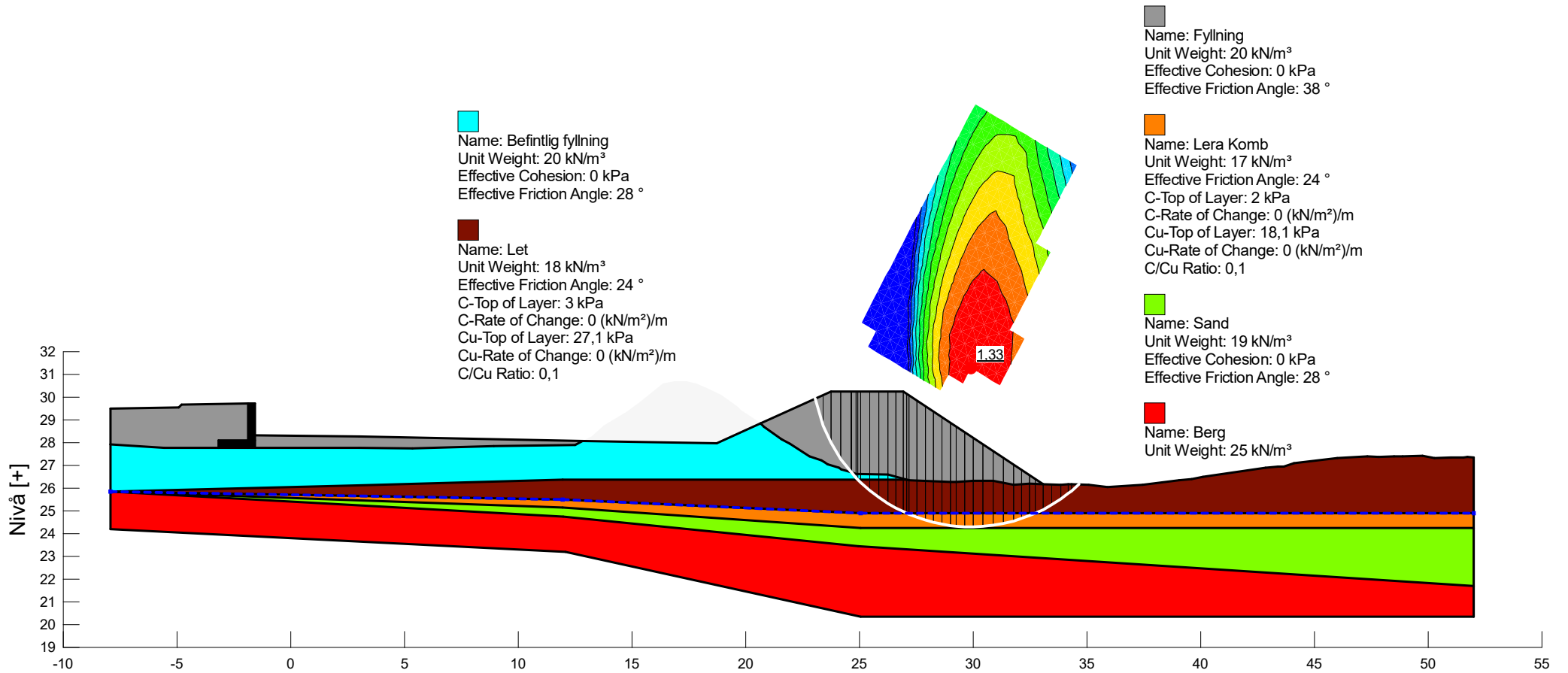
Description: Kombinerad analys  
Sektion A - Befintlig bullervall  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:250



Description: Odränerad analys  
Sektion A - Planerad bullervall  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:250



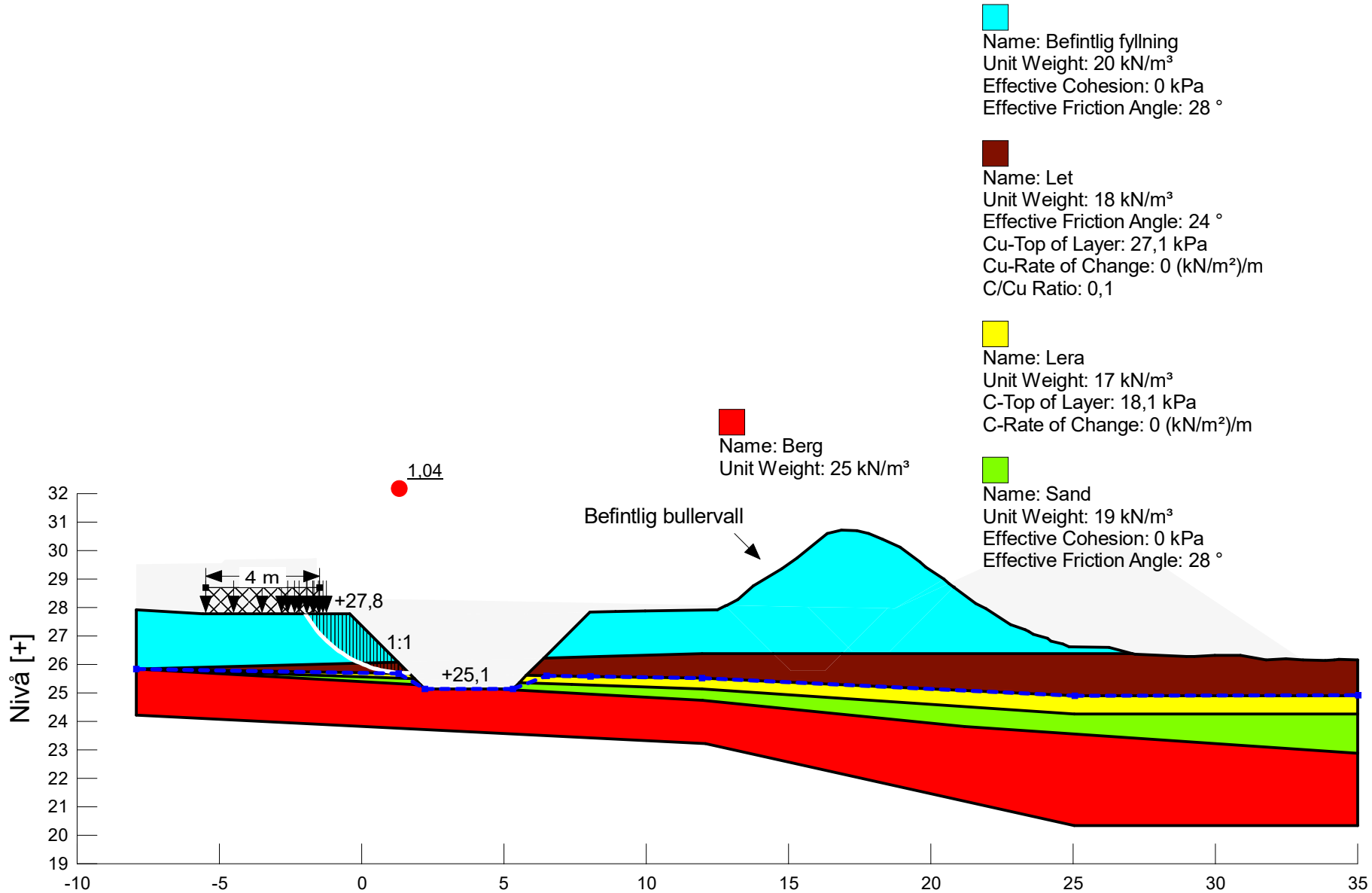
Description: Kombinerad analys  
Sektion A - Planerad bullervall  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:250



VA-Schakt 1 - Sektion A


Befintligt


Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200








Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200

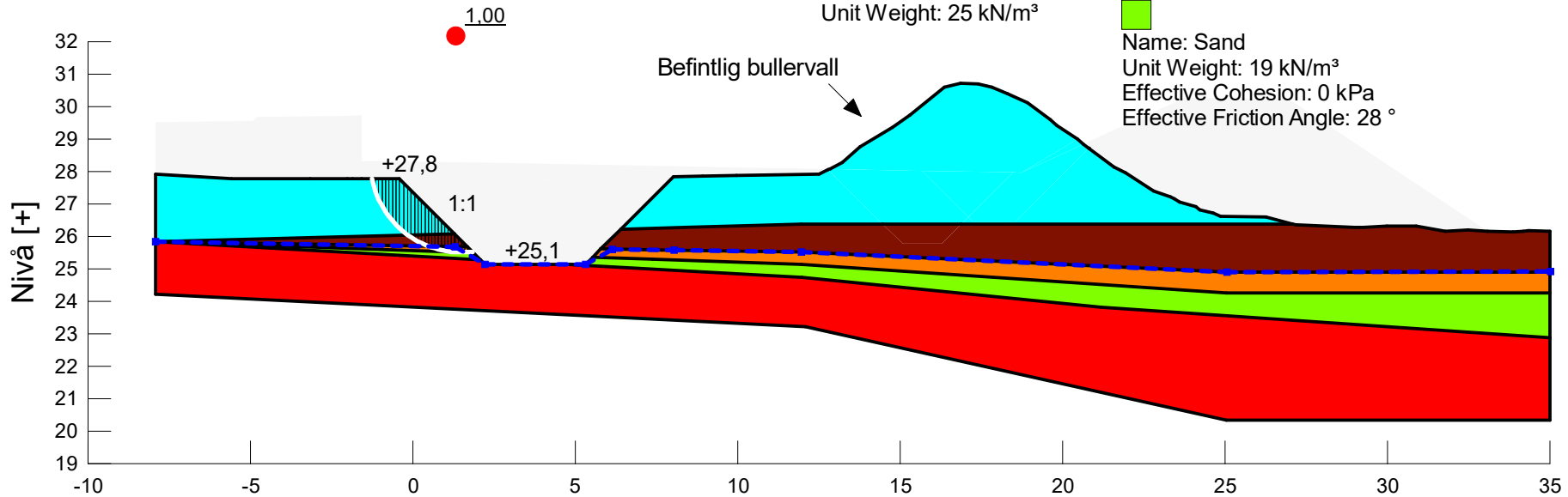
 Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

 Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 3 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

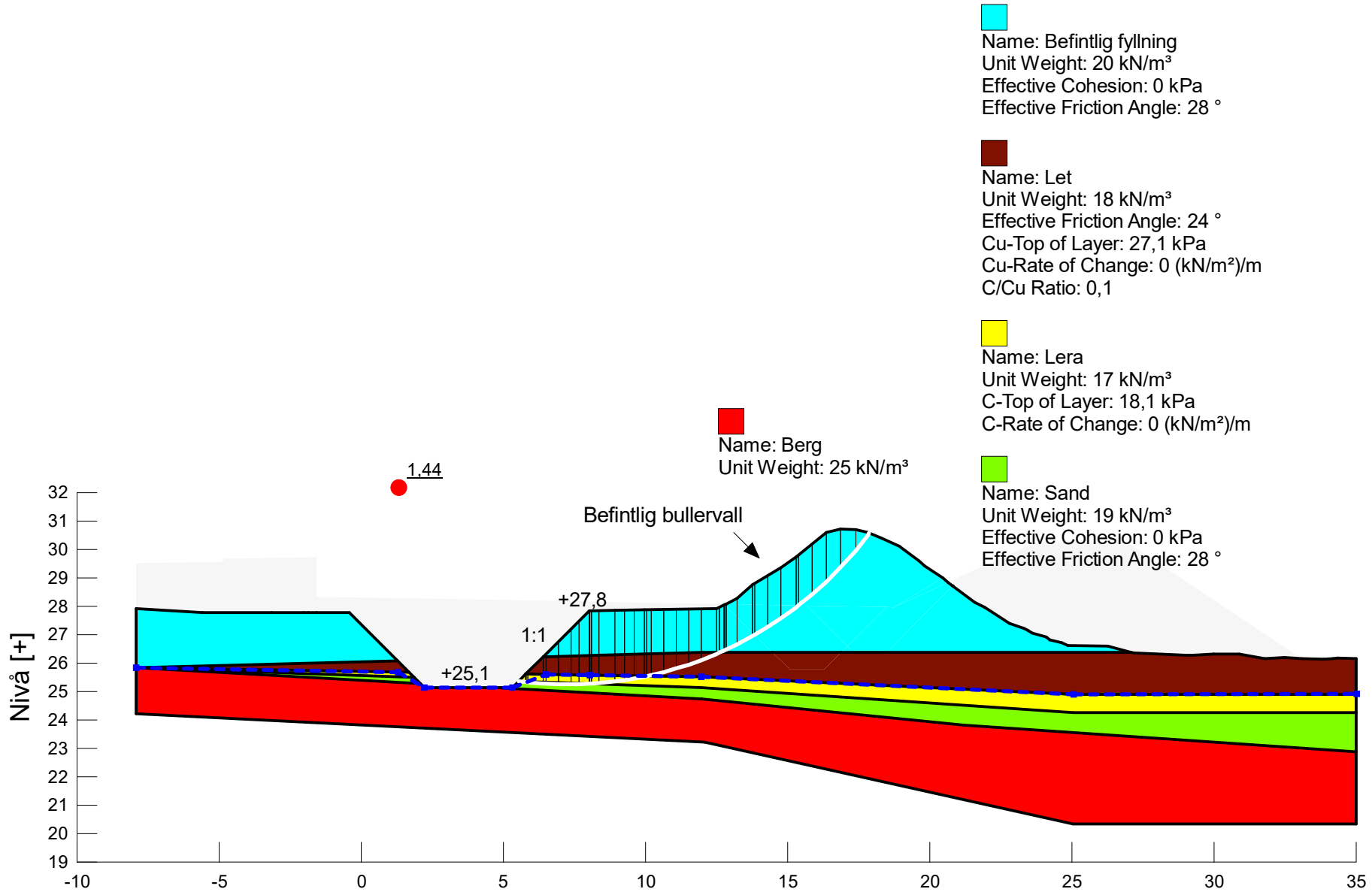
 Name: Lera Komb  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 2 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

 Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>

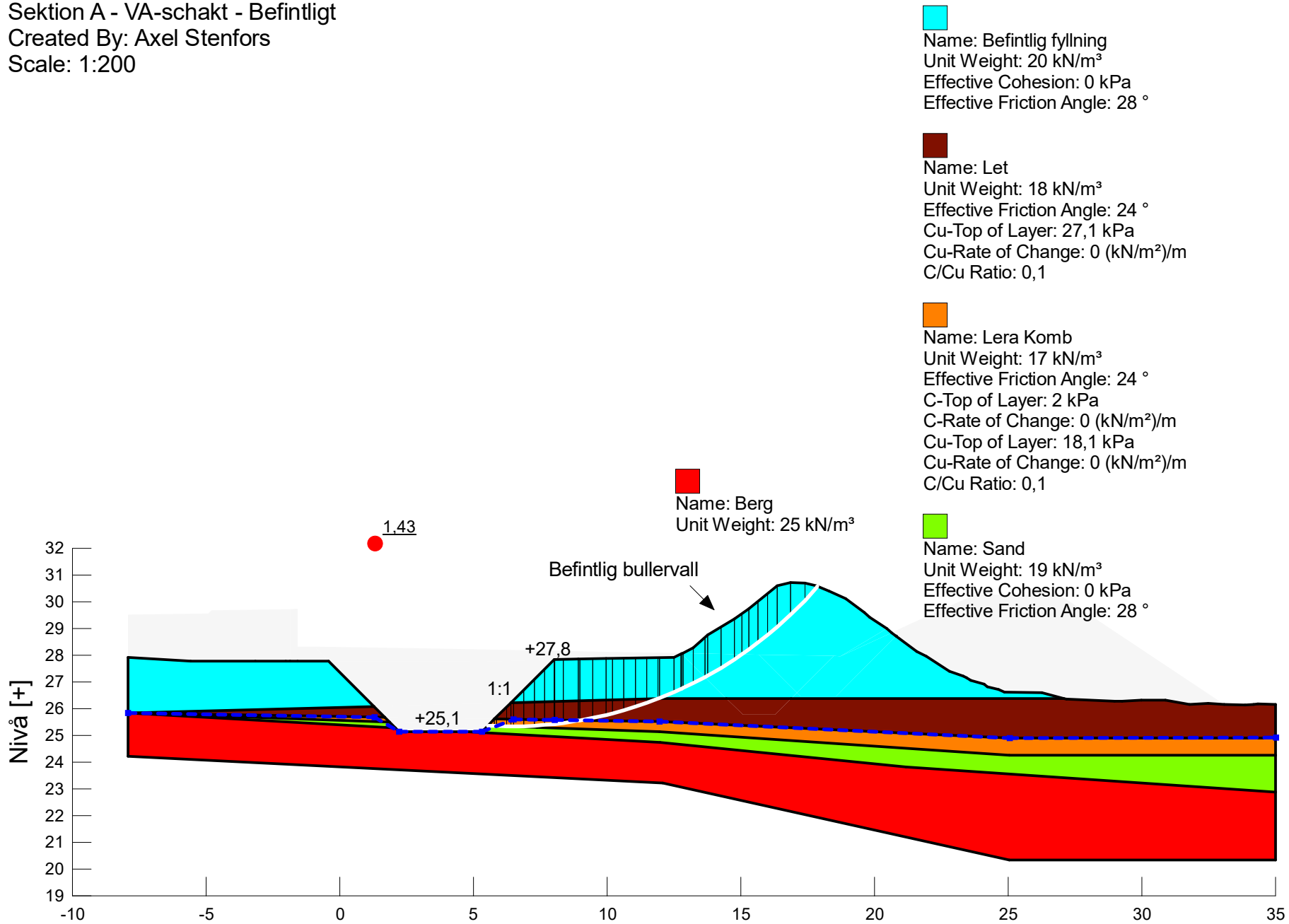
 Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °



Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200



Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200



VA-Schakt 1 - Sektion A

Planerat

Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200

█  
Name: Fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 38 °

█  
Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

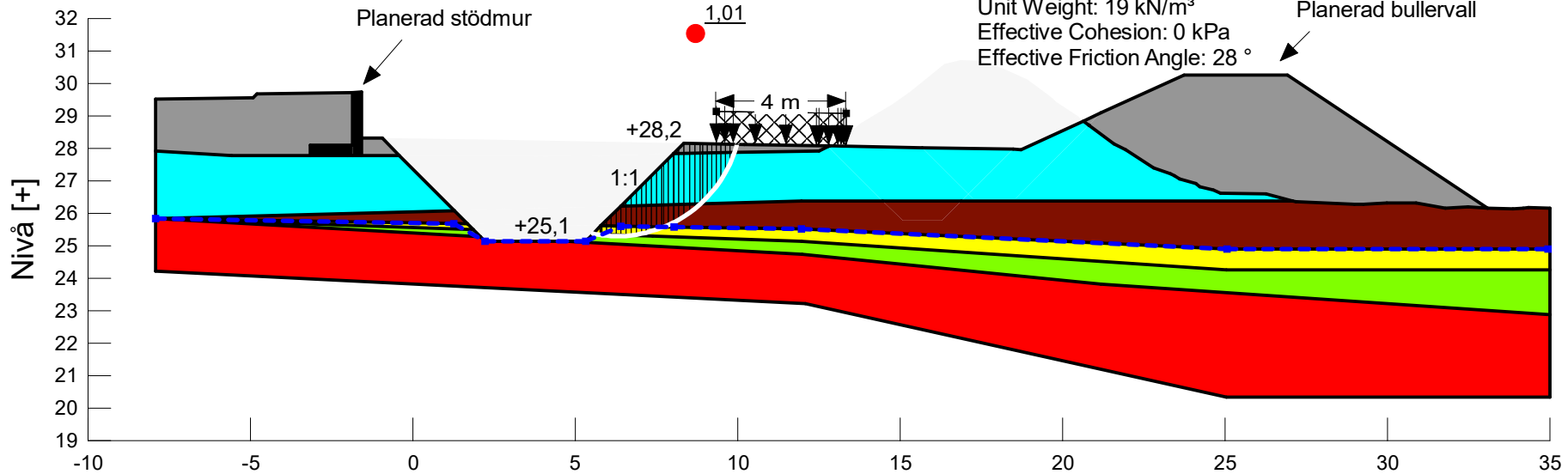
█  
Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

█  
Name: Lera  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
C-Top of Layer: 18,1 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m


█  
Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °


█  
Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>


█  
Name: Stödmur  
Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>




Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200

 Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

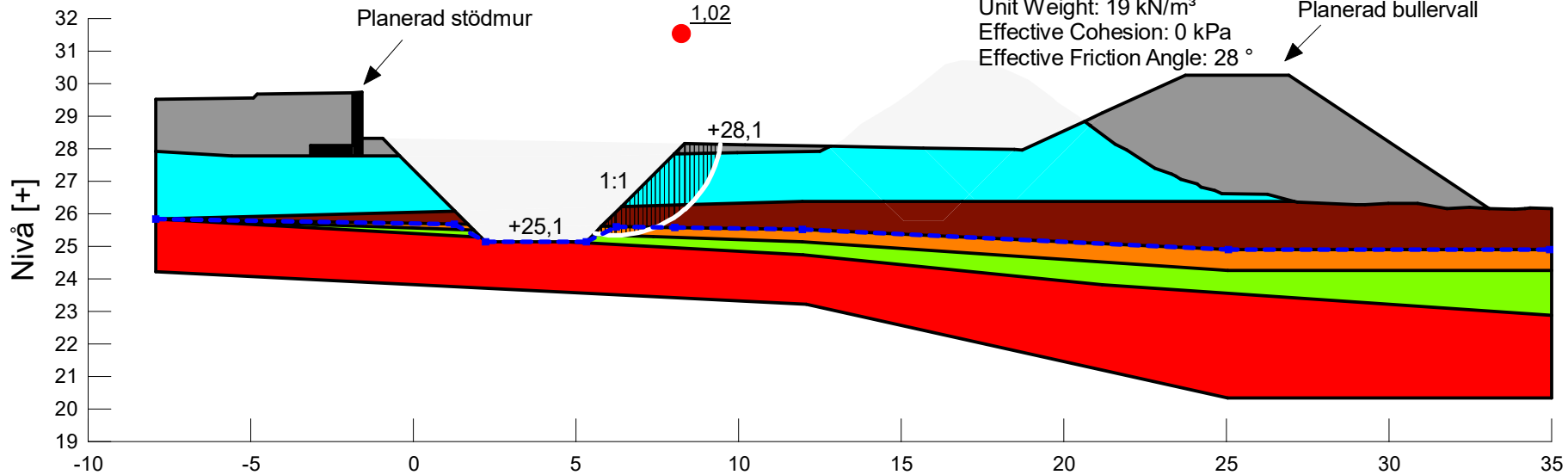
 Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 3 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

 Name: Lera Komb  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 2 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

 Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

 Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>


 Name: Stödmur  
Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>





## VA-Schakt 2 - Sektion A


Planerat


Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200


 Name: Fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 38 °


 Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

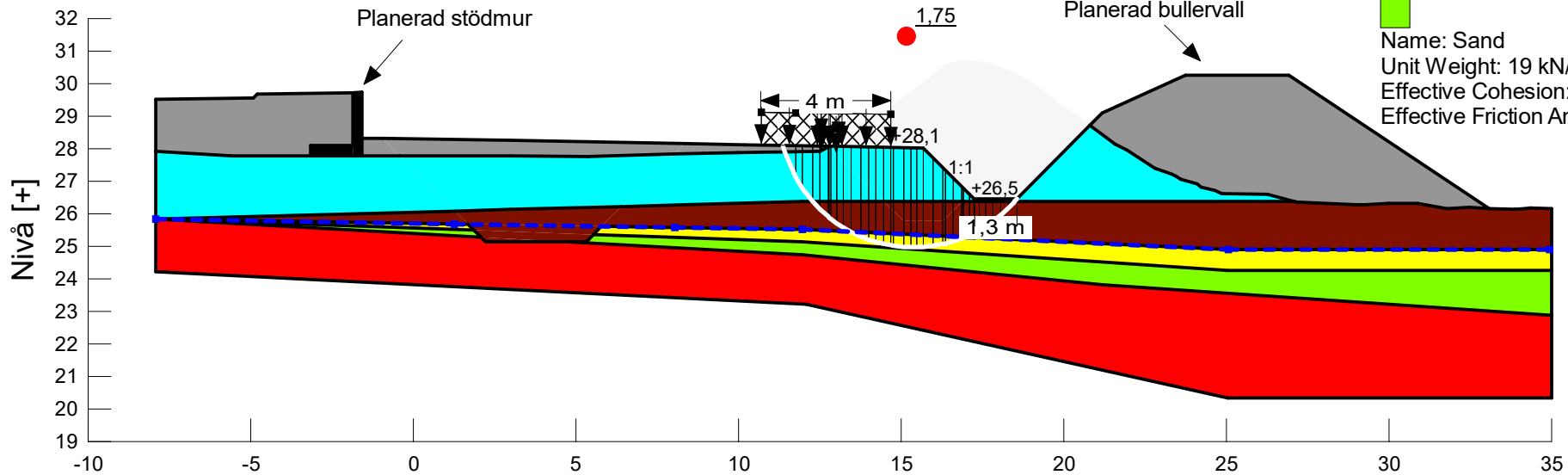
 Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

 Name: Lera  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
C-Top of Layer: 18,1 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m

 Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>

 Name: Stödmur  
Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>

 Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

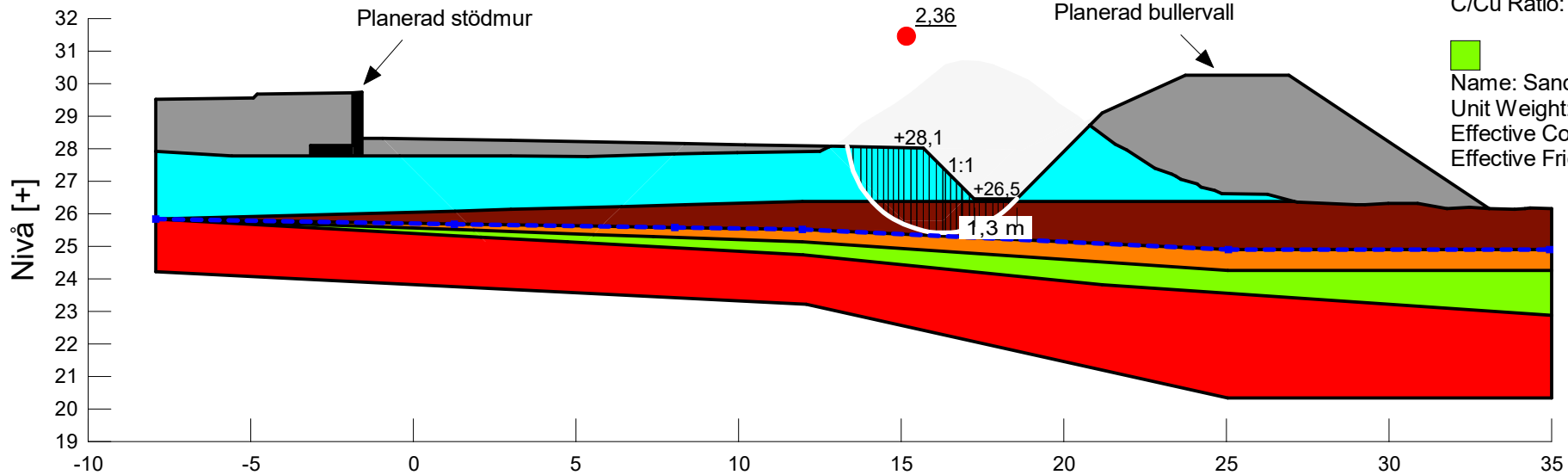





Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200


- Name: Fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 38 °
- Name: Befintlig fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °
- Name: Let  
 Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
- Name: Lera Komb  
 Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 C-Top of Layer: 2 kPa  
 C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
 Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
- Name: Sand  
 Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °


- Name: Berg  
 Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>
- Name: Stödmur  
 Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>





Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200


 Name: Fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 38 °


 Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

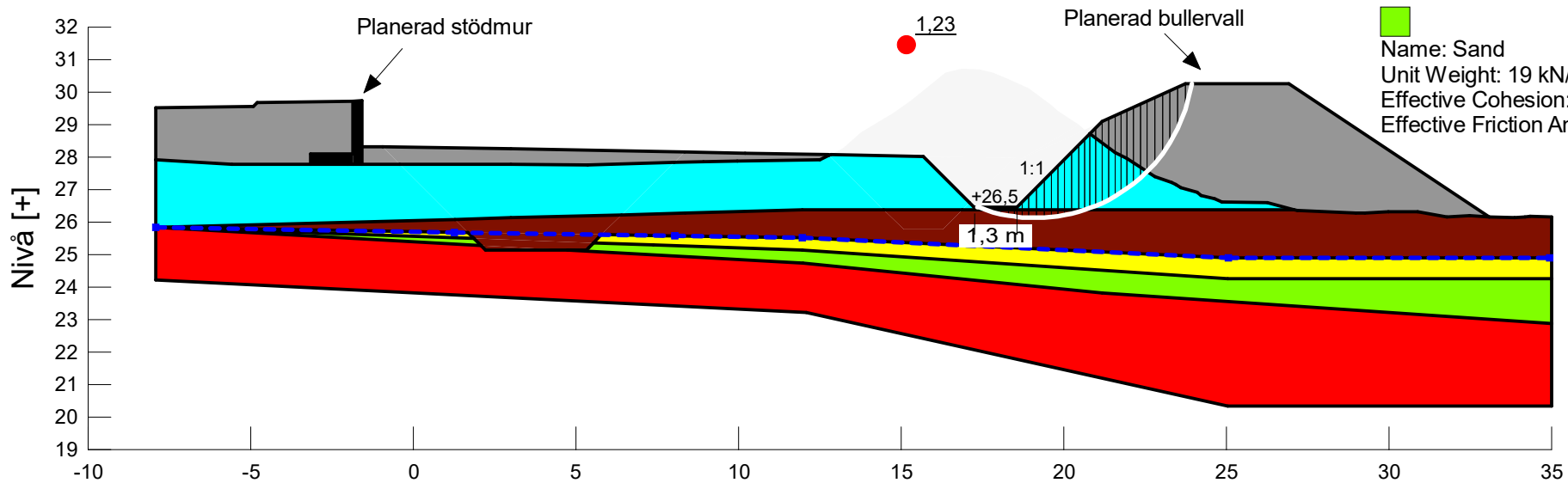
 Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

 Name: Lera  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
C-Top of Layer: 18,1 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m

 Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

 Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>

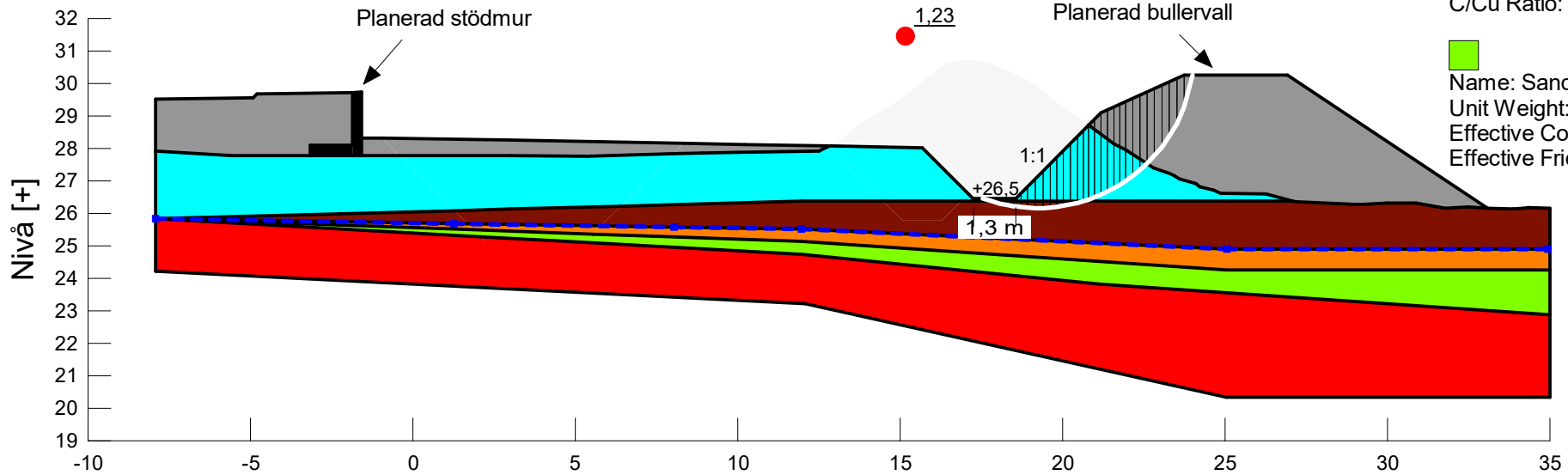
 Name: Stödmur  
Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>



Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200

- Name: Fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 38 °
  
- Name: Befintlig fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °
  
- Name: Let  
 Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
  
- Name: Lera Komb  
 Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 C-Top of Layer: 2 kPa  
 C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
 Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
  
- Name: Sand  
 Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °

- Name: Berg  
 Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>
  
- Name: Stödmur  
 Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>



VA-Schakt 1 - Sektion A

Planerad stödmur

Description: Odränerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200

■  
Name: Fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 38 °

■  
Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

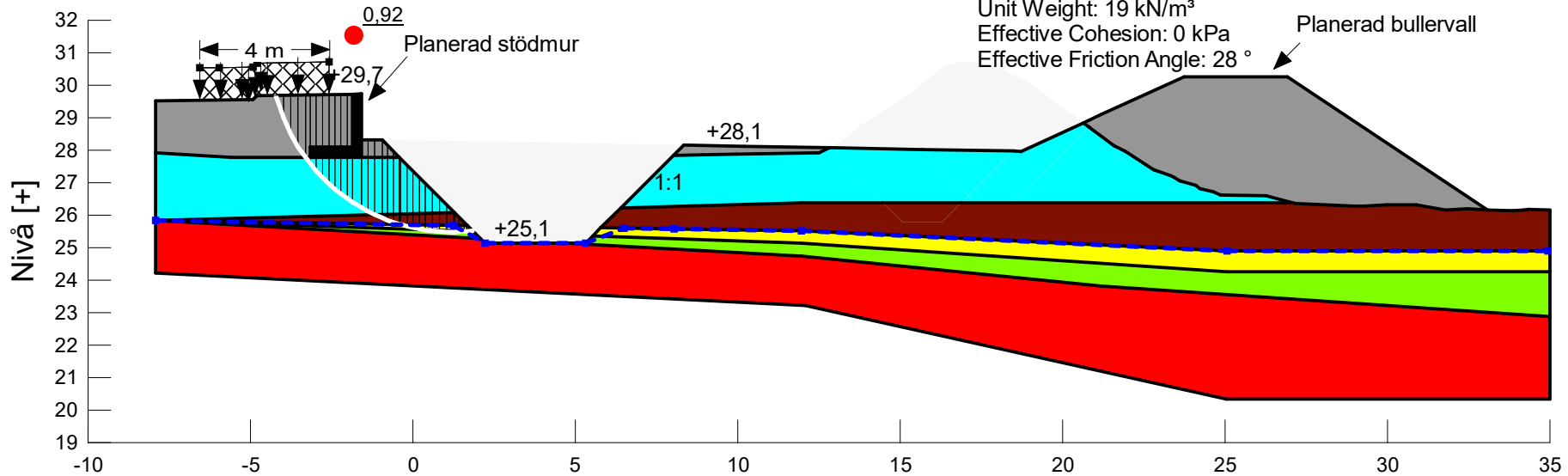
■  
Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

■  
Name: Lera  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
C-Top of Layer: 18,1 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m

■  
Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

■  
Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>

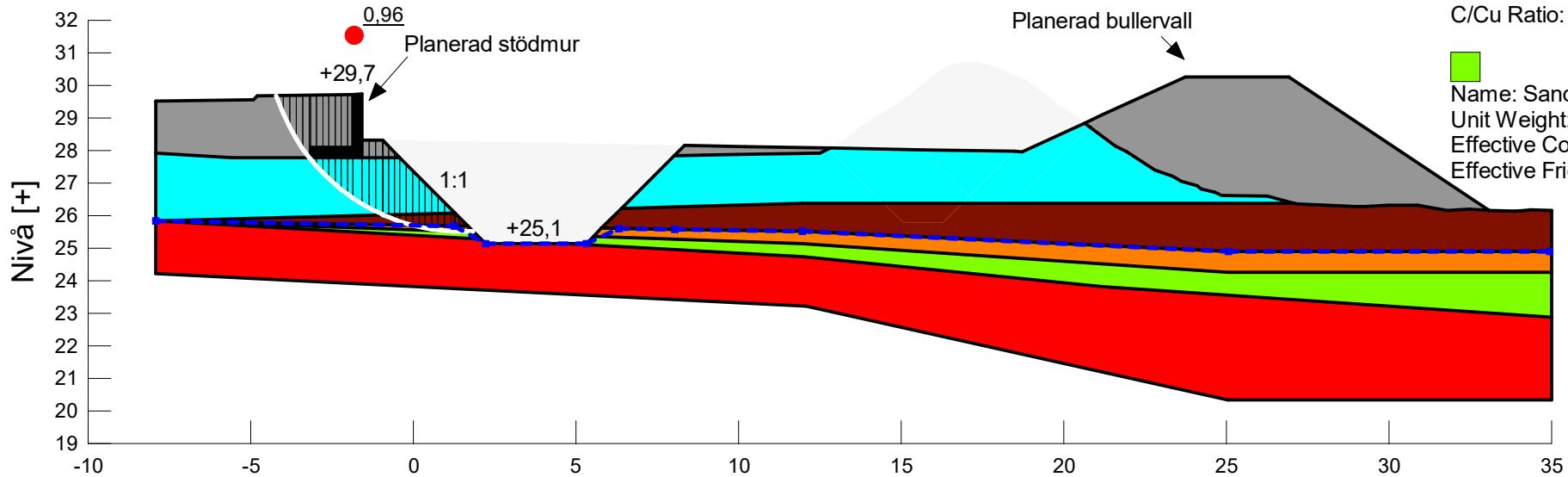
■  
Name: Stödmur  
Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>



Description: Kombinerad analys  
Sektion A - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200

- Name: Fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 38 °
- Name: Befintlig fyllning  
 Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °
- Name: Let  
 Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
- Name: Lera Komb  
 Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Friction Angle: 24 °  
 C-Top of Layer: 2 kPa  
 C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
 Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
 Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/t  
 C/Cu Ratio: 0,1
- Name: Sand  
 Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
 Effective Cohesion: 0 kPa  
 Effective Friction Angle: 28 °

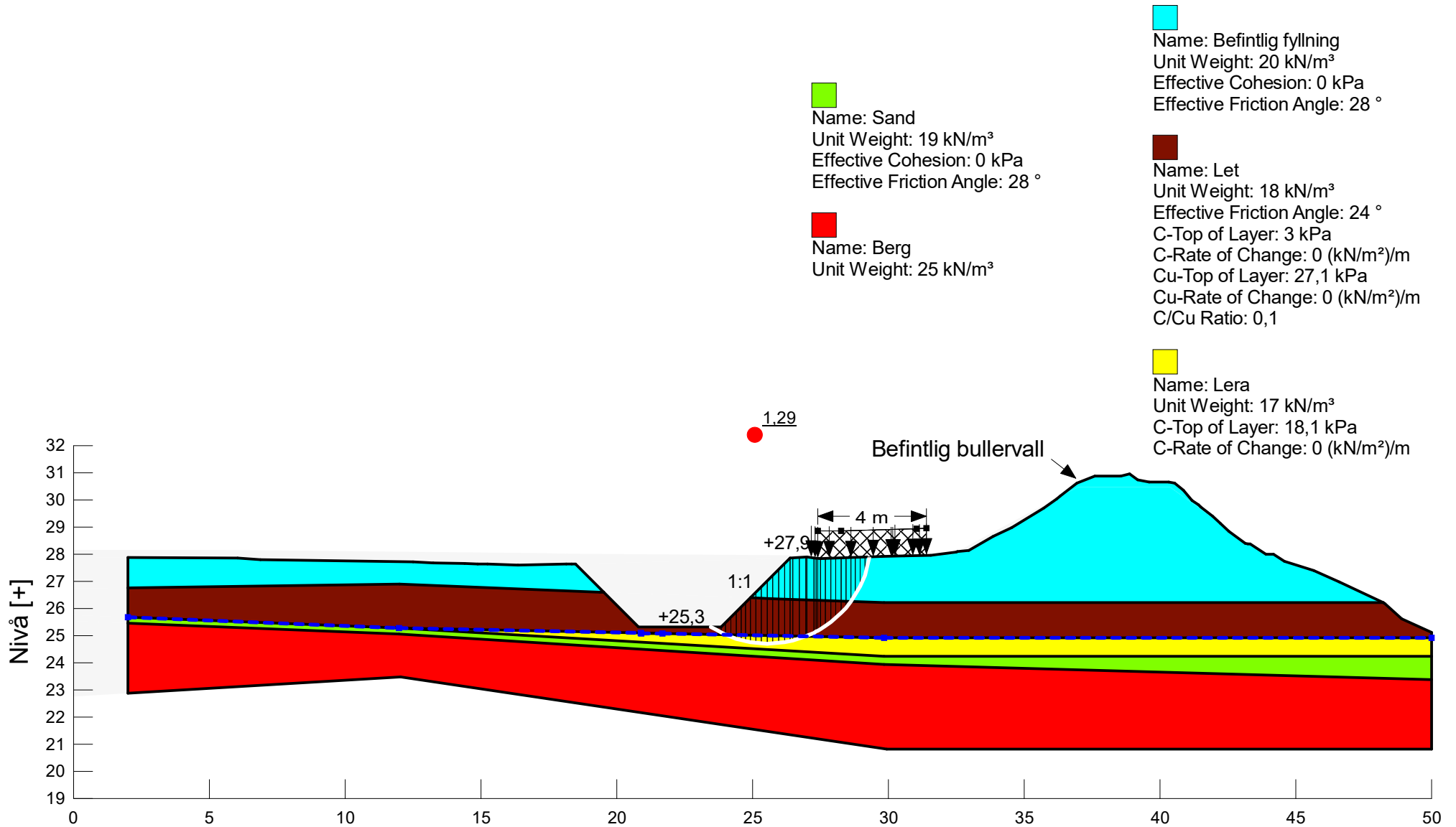
- Name: Berg  
 Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>
- Name: Stödmur  
 Unit Weight: 24 kN/m<sup>3</sup>



VA-Schakt - Sektion B

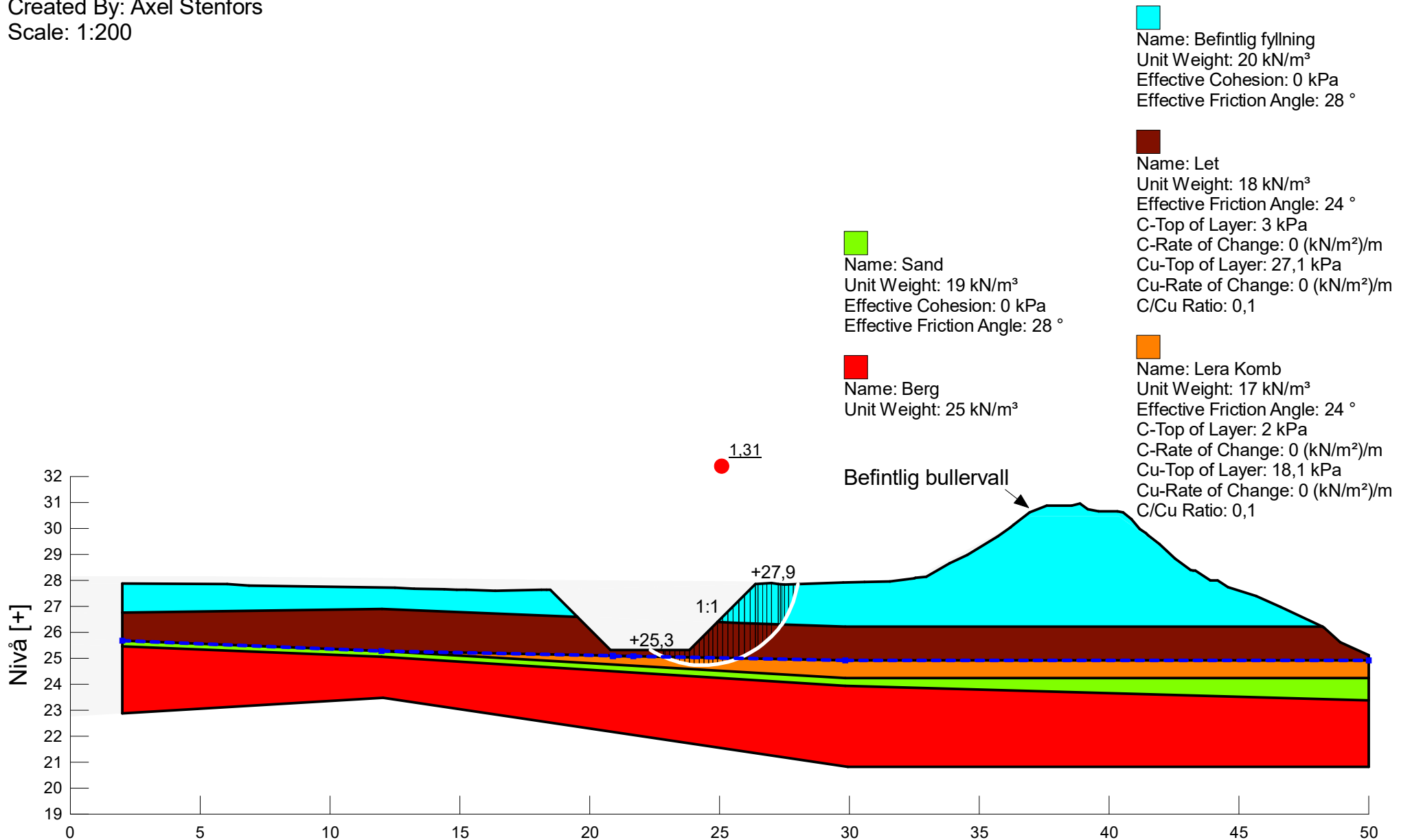
Befintligt

Description: Odränerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200

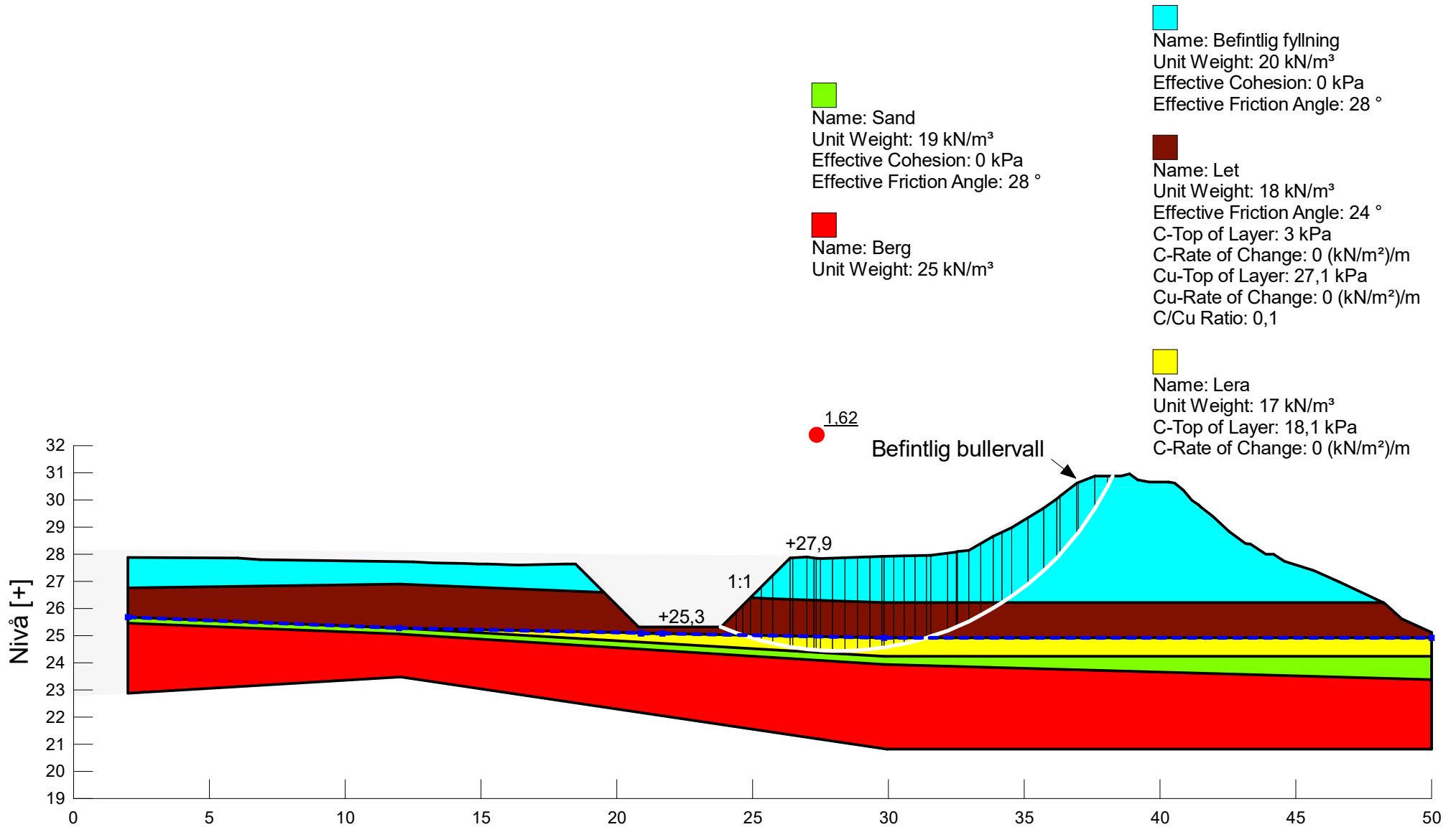




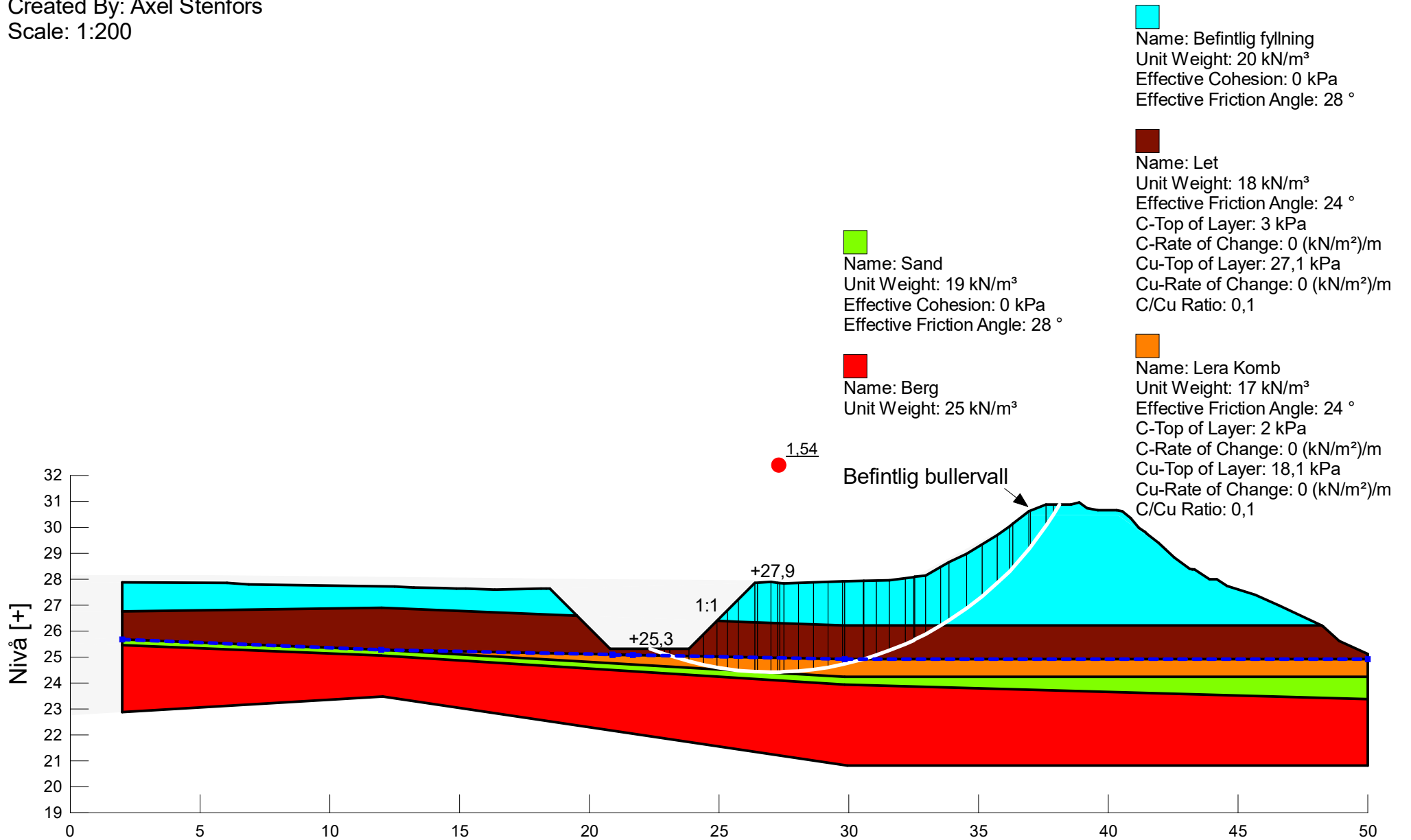
Description: Kombinerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200



Description: Odränerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200



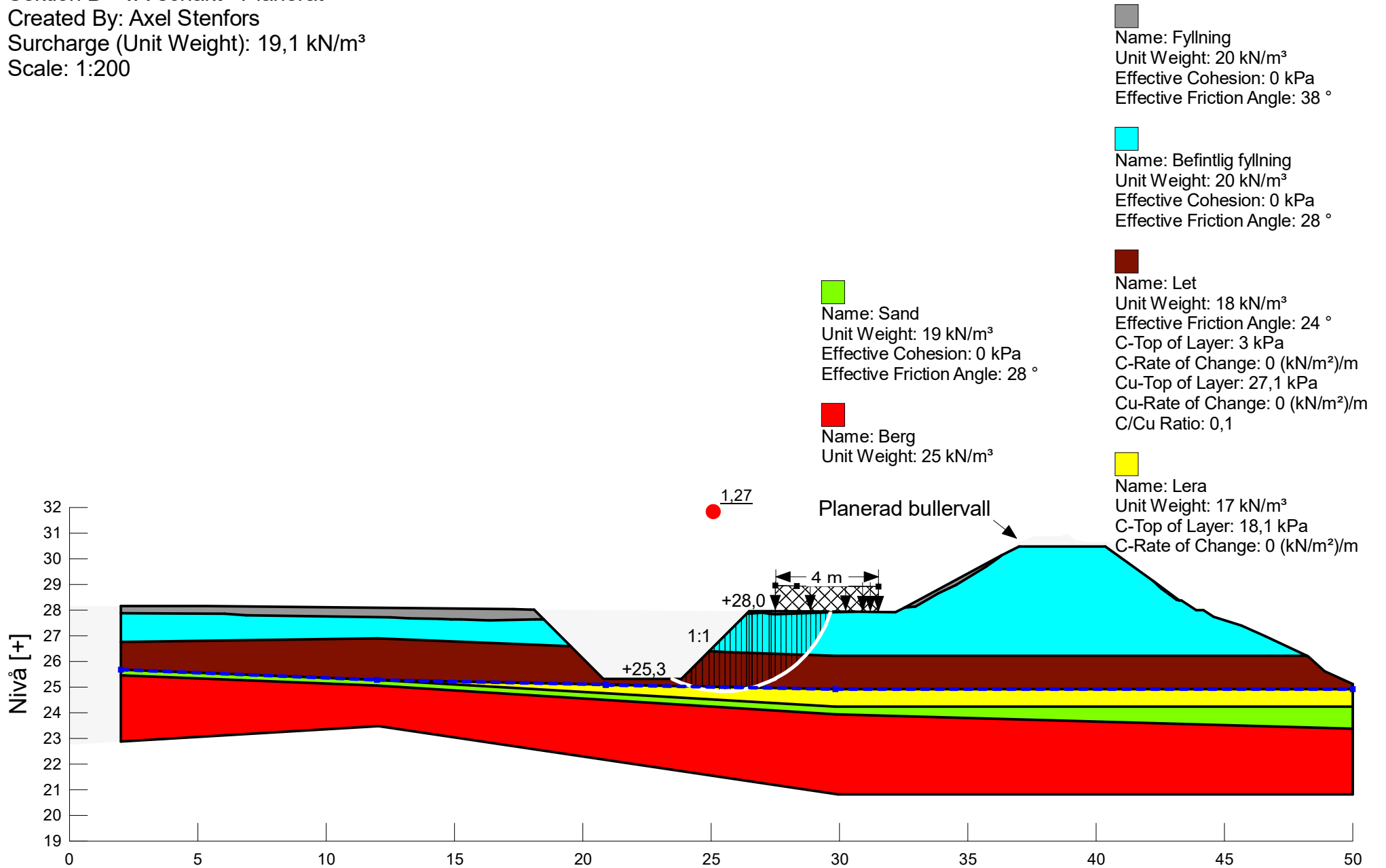
Description: Kombinerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Befintligt  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200



## VA-Schakt - Sektion B

Planerat

Description: Odränerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Surcharge (Unit Weight): 19,1 kN/m<sup>3</sup>  
Scale: 1:200



Description: Kombinerad analys  
Sektion B - VA-schakt - Planerat  
Created By: Axel Stenfors  
Scale: 1:200

■  
Name: Fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 38 °

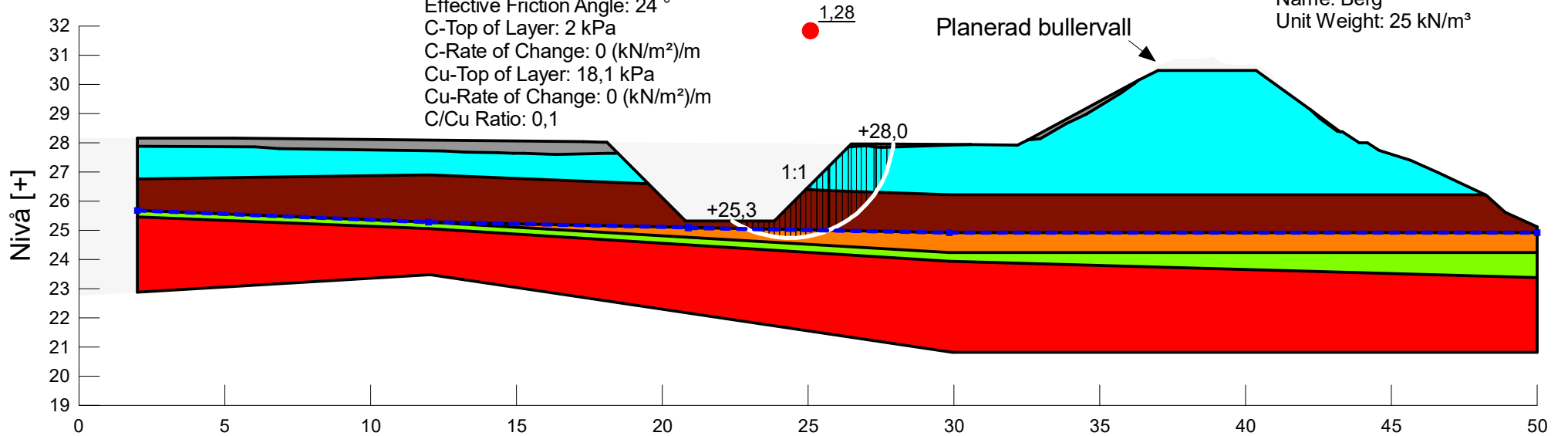
■  
Name: Befintlig fyllning  
Unit Weight: 20 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

■  
Name: Let  
Unit Weight: 18 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 3 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 27,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

■  
Name: Lera Komb  
Unit Weight: 17 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Friction Angle: 24 °  
C-Top of Layer: 2 kPa  
C-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
Cu-Top of Layer: 18,1 kPa  
Cu-Rate of Change: 0 (kN/m<sup>2</sup>)/m  
C/Cu Ratio: 0,1

■  
Name: Sand  
Unit Weight: 19 kN/m<sup>3</sup>  
Effective Cohesion: 0 kPa  
Effective Friction Angle: 28 °

■  
Name: Berg  
Unit Weight: 25 kN/m<sup>3</sup>



# Bilaga 3

## Bärighet

## TD Rapport 7:2008 - Vertikal bärförmåga 4.3.1.3 - Bilaga C

Geometri			
Effektiv bredd, $b_e$ [m]	0,9	Marknivå [+]	29,7
Effektiv längd, $l_e$ [m]	0,9	Grundläggningsnivå [+]	29,2
Effektiv area, $A_e$ [m <sup>2</sup> ]	0,81	Grundvattennivå [+]	28
		Minsta grundläggningsdjup, $d_{min}$ [m]	0,5
		Avstånd markyta till grundvattenyta, $d_1$ [m]	1,7
		Avstånd grundvattenyta till grundläggningsnivå, $d_2$ [m]	1,2
		Släntlutning intill plattan, $\beta$ [°]	0
		Plattans lutning i förhållande till horisontalplanet, $\alpha$ [°]	0
Materialparametrar	Laster		
Tunghet, $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	20	Inklination från last [°]	0
Effektiv tunghet, $\gamma_v$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet bredd	0
Tunghet vatten, $\gamma_w$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet längd	0
Ekvivalent tunghet, $\gamma_{eq}$ (C.12)	20	Horisontell lastkomponent i bredd/längdriktning [B/L]	B
Friktionsvinkel $\phi_k$ [°]	35,0	Vinkel $\Phi$ mellan horisontell lastkomponent och plattans längdriktning [rad]	1,57
Friktionsvinkel $\phi_k$ [Rad]	0,61	Horisontell lastkomponent, $H_d$ (parallel med plattan) [kN]	0
Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_k}/c_k$	0	Vertikal lastkomponent, $V_d$ (Vinkelrät mot plattan) [kN]	160
Överlagringstryck, $q_d$ (C.3.3)	10,0		
Delfaktorer och partialkoefficienter (3.2.3 - 3.2.5)			
$n_1 n_2 n_3 n_4$	0,9	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [°]	28,1
$n_5 n_6$	1	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [rad]	0,490
$n_7 n_8$	1,1	Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_{dim}}/c_{dim}$	0,0
$\gamma_{m,c}$	1,5		
$\gamma_{m,\phi}$	1,3		



## TD Rapport 7:2008 - Bilaga C - bärighet- och korrektionsfaktorer

Bärighetsfaktorer (C.3.1)		Fundamentforms-faktorer (C.3.6)	
Kohesionsfaktor, $N_{cd}$ (C.6)	26	$s_c$ (C.14a/b)	1,57
Lastfaktor, $N_{qd}$ (C.7)	15	$s_q$ (C.14c)	1,53
Tunghetsfaktor, $N_{vd}$ (C.8)	10,1	$s_v$ (C.14d)	0,60
Hållfasthetsfaktorer (C.3.5)		Markyta-faktorer (C.3.8)	
$d_c$ (C.13a)	1,19	$g_c$ (C.17a/b)	1,00
$d_q$ (C.13b)	1,19	$g_q$ (C.17c)	1,00
$d_v$ (C.13c)	1,00	$g_v$ (C.17d)	1,00
Last-faktorer (C.3.7)		Basyta-faktorer (C.3.9)	
$i_c$ (C.15a/b)	1,00	$b_c$ (C.19a/b)	1,00
$i_q$ (C.15c)	1,00	$b_q$ (C.19c)	1,00
$i_v$ (C.13d)	1,00	$b_v$ (C.19d)	1,00
mb	1,50		
ml	1,50	Korrektions-faktorer	
$m_\phi$	1,50	$\xi_c$	1,88
$\beta$	0,00	$\xi_q$	1,83
$\alpha$	0	$\xi_v$	0,60

Vertikal bärförmåga	
$q_{bd}$ [kPa] (C.3)	330
$R_d$ [kN]	267
$R_d * 2/3$ [kN]	178
$q_{Ncd}$ [kPa] (C.3.1)	0
$q_{Nqd}$ [kPa] (C.3.2)	272
$q_{Nyvd}$ [kPa] (C.3.3)	55
$q_{Ed}$ [kPa]	210
$q_{bd}/q_{Ed}$	64%

## TD Rapport 7:2008 - Vertikal bärförmåga 4.3.1.3 - Bilaga C

Geometri			
Effektiv bredd, $b_e$ [m]	0,75	Marknivå [+]	29,7
Effektiv längd, $l_e$ [m]	0,75	Grundläggningsnivå [+]	29,35
Effektiv area, $A_e$ [m <sup>2</sup> ]	0,563	Grundvattennivå [+]	28
		Minsta grundläggningsdjup, $d_{min}$ [m]	0,35
		Avstånd markyta till grundvattenyta, $d_1$ [m]	1,7
		Avstånd grundvattenyta till grundläggningsnivå, $d_2$ [m]	1,35
		Släntlutning intill plattan, $\beta$ [°]	0
		Plattans lutning i förhållande till horisontalplanet, $\alpha$ [°]	0
Materialparametrar	Laster		
Tunghet, $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	20	Inklination från last [°]	0
Effektiv tunghet, $\gamma_v$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet bredd	0
Tunghet vatten, $\gamma_w$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet längd	0
Ekvivalent tunghet, $\gamma_{eq}$ (C.12)	20	Horisontell lastkomponent i bredd/längdriktning [B/L]	B
Friktionsvinkel $\phi_k$ [°]	35,0	Vinkel $\Phi$ mellan horisontell lastkomponent och plattans längdriktning [rad]	1,57
Friktionsvinkel $\phi_k$ [Rad]	0,61	Horisontell lastkomponent, $H_d$ (parallel med plattan) [kN]	0
Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_k}/c_k$	0	Vertikal lastkomponent, $V_d$ (Vinkelrät mot plattan) [kN]	100
Överlagringstryck, $q_d$ (C.3.3)	7,0		
Delfaktorer och partialkoefficienter (3.2.3 - 3.2.5)			
$n_1 n_2 n_3 n_4$	0,9	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [°]	28,1
$n_5 n_6$	1	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [rad]	0,490
$n_7 n_8$	1,1	Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_{dim}}/c_{dim}$	0,0
$\gamma_{m,c}$	1,5		
$\gamma_{m,\phi}$	1,3		

## TD Rapport 7:2008 - Bilaga C - bärighet- och korrektionsfaktorer

Bärighetsfaktorer (C.3.1)		Fundamentforms-faktorer (C.3.6)	
Kohesionsfaktor, $N_{cd}$ (C.6)	26	$s_c$ (C.14a/b)	1,57
Lastfaktor, $N_{qd}$ (C.7)	15	$s_q$ (C.14c)	1,53
Tunghetsfaktor, $N_{yd}$ (C.8)	10,1	$s_y$ (C.14d)	0,60
Hållfasthetsfaktorer (C.3.5)		Markyta-faktorer (C.3.8)	
$d_c$ (C.13a)	1,16	$g_c$ (C.17a/b)	1,00
$d_q$ (C.13b)	1,16	$g_q$ (C.17c)	1,00
$d_y$ (C.13c)	1,00	$g_y$ (C.17d)	1,00
Last-faktorer (C.3.7)		Basyta-faktorer (C.3.9)	
$i_c$ (C.15a/b)	1,00	$b_c$ (C.19a/b)	1,00
$i_q$ (C.15c)	1,00	$b_q$ (C.19c)	1,00
$i_y$ (C.13d)	1,00	$b_y$ (C.19d)	1,00
mb	1,50		
ml	1,50	Korrektions-faktorer	
$m_\phi$	1,50	$\xi_c$	1,83
$\beta$	0,00	$\xi_q$	1,78
$\alpha$	0	$\xi_y$	0,60

Vertikal bärförmåga	
$q_{bd}$ [kPa] (C.3)	230
$R_d$ [kN]	129
$R_d * 2/3$ [kN]	86
$q_{Ncd}$ [kPa] (C.3.1)	0
$q_{Nqd}$ [kPa] (C.3.2)	185
$q_{Nyvd}$ [kPa] (C.3.3)	46
$q_{Ed}$ [kPa]	190
$q_{bd}/q_{Ed}$	83%

## TD Rapport 7:2008 - Vertikal bärförmåga 4.3.1.3 - Bilaga C

Geometri			
Effektiv bredd, $b_e$ [m]	0,6	Marknivå [+]	29,7
Effektiv längd, $l_e$ [m]	0,6	Grundläggningsnivå [+]	29,4
Effektiv area, $A_e$ [m <sup>2</sup> ]	0,36	Grundvattennivå [+]	28
		Minsta grundläggningsdjup, $d_{min}$ [m]	0,3
		Avstånd markyta till grundvattenyta, $d_1$ [m]	1,7
		Avstånd grundvattenyta till grundläggningsnivå, $d_2$ [m]	1,4
		Släntlutning intill plattan, $\beta$ [°]	0
		Plattans lutning i förhållande till horisontalplanet, $\alpha$ [°]	0
Materialparametrar	Laster		
Tunghet, $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	20	Inklination från last [°]	0
Effektiv tunghet, $\gamma_v$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet bredd	0
Tunghet vatten, $\gamma_w$ [kN/m <sup>3</sup> ]	10	Excentricitet längd	0
Ekvivalent tunghet, $\gamma_{eq}$ (C.12)	20	Horisontell lastkomponent i bredd/längdriktning [B/L]	B
Friktionsvinkel $\phi_k$ [°]	35,0	Vinkel $\Phi$ mellan horisontell lastkomponent och plattans längdriktning [rad]	1,57
Friktionsvinkel $\phi_k$ [Rad]	0,61	Horisontell lastkomponent, $H_d$ (parallel med plattan) [kN]	0
Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_k}/c_k$	0	Vertikal lastkomponent, $V_d$ (Vinkelrät mot plattan) [kN]	45
Överlagringstryck, $q_d$ (C.3.3)	6,0		
Delfaktorer och partialkoefficienter (3.2.3 - 3.2.5)			
$n_1 n_2 n_3 n_4$	0,9	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [°]	28,1
$n_5 n_6$	1	Friktionsvinkel $\phi_{dim}$ [rad]	0,490
$n_7 n_8$	1,1	Skjuvhållfasthet/Kohesion, $c_{u_{dim}}/c_{dim}$	0,0
$\gamma_{m,c}$	1,5		
$\gamma_{m,\phi}$	1,3		

## TD Rapport 7:2008 - Bilaga C - bärighet- och korrektionsfaktorer

Bärighetsfaktorer (C.3.1)		Fundamentforms-faktorer (C.3.6)	
Kohesionsfaktor, $N_{cd}$ (C.6)	26	$s_c$ (C.14a/b)	1,57
Lastfaktor, $N_{qd}$ (C.7)	15	$s_q$ (C.14c)	1,53
Tunghetsfaktor, $N_{yd}$ (C.8)	10,1	$s_y$ (C.14d)	0,60
Hållfasthetsfaktorer (C.3.5)		Markyta-faktorer (C.3.8)	
$d_c$ (C.13a)	1,18	$g_c$ (C.17a/b)	1,00
$d_q$ (C.13b)	1,18	$g_q$ (C.17c)	1,00
$d_y$ (C.13c)	1,00	$g_y$ (C.17d)	1,00
Last-faktorer (C.3.7)		Basyta-faktorer (C.3.9)	
$i_c$ (C.15a/b)	1,00	$b_c$ (C.19a/b)	1,00
$i_q$ (C.15c)	1,00	$b_q$ (C.19c)	1,00
$i_y$ (C.13d)	1,00	$b_y$ (C.19d)	1,00
mb	1,50		
ml	1,50	Korrektions-faktorer	
$m_\phi$	1,50	$\xi_c$	1,85
$\beta$	0,00	$\xi_q$	1,80
$\alpha$	0	$\xi_y$	0,60

Vertikal bärförmåga	
$q_{bd}$ [kPa] (C.3)	200
$R_d$ [kN]	72
$R_d * 2/3$ [kN]	48
$q_{Ncd}$ [kPa] (C.3.1)	0
$q_{Nqd}$ [kPa] (C.3.2)	160
$q_{Nyvd}$ [kPa] (C.3.3)	37
$q_{Ed}$ [kPa]	190
$q_{bd}/q_{Ed}$	95%