

## PM

Uppdrag  
Handterminalen Geoteknik  
Uppdragsnummer  
D0069992  
Beställare  
Revelop  
Beställarens referens  
Frida Ihlis

Datum  
2022-10-18  
Revidering  
2023-12-28

Uppdragsledare  
Mattias Carlsson  
Telefon  
010-505 20 13  
Mail  
mattias.c.carlsson@afry.com

Upprättad av:  
Mattias Carlsson  
Granskad av:  
Erik Warberg

## PM Geoteknik

### Handterminalen

#### Inför detaljplan

## Innehållsförteckning

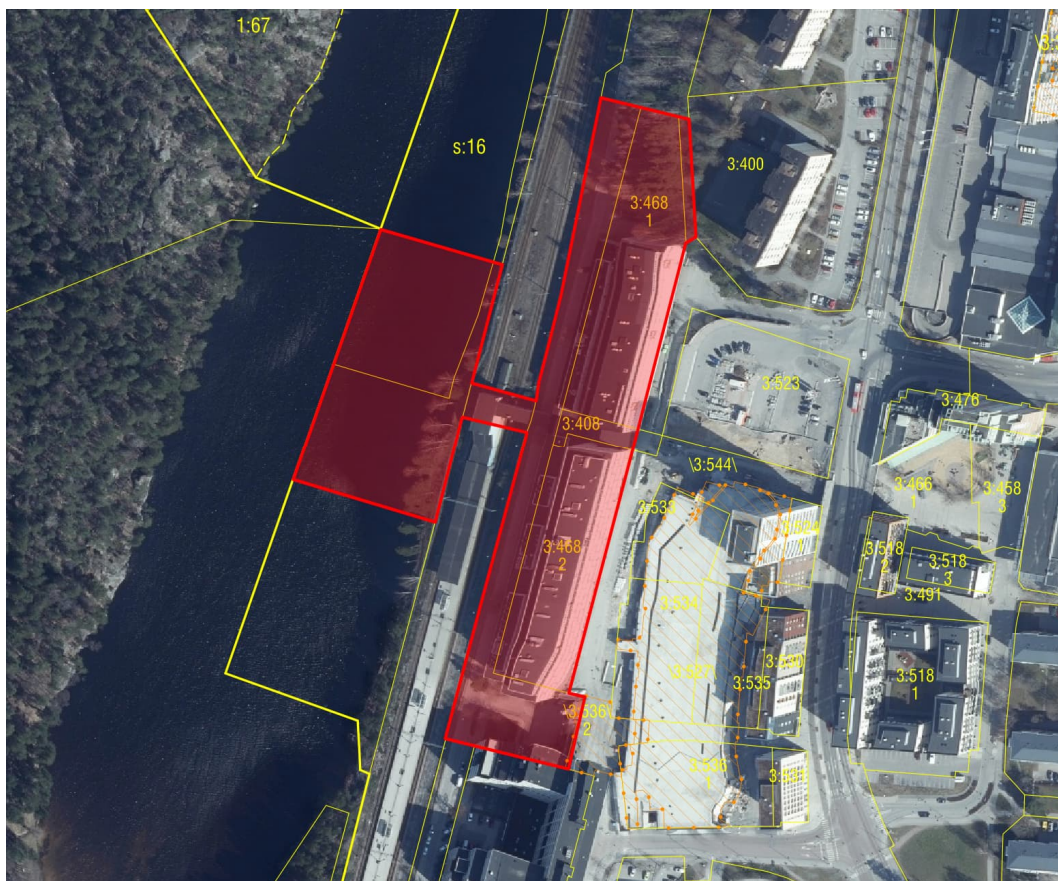
1	Uppdrag.....	3
2	Objekt och syfte.....	3
3	Styrande dokument .....	4
3.1	Tillämpningsdokument.....	4
4	Underlag.....	4
5	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass.....	4
6	Befintliga förhållanden.....	4
6.1	Topografi och ytbeskaffenhet.....	4
6.2	Befintliga anläggningar och ledningar.....	4
7	Geotekniska undersökningar.....	5
8	Geotekniska förhållanden.....	5
8.1	Jordlagerföljd.....	5
8.2	Stabilitetsförhållanden.....	5
8.3	Sättningsförhållanden.....	6
8.4	Hydrogeologiska förhållanden.....	6
9	Stabilitetsberäkningar.....	6
9.1	Beräkningsanvisningar.....	6
9.2	Materialparametrar.....	8
9.3	Resultat.....	8
10	Geotekniska förutsättningar och rekommendationer.....	9
10.1	Stabilitet och sättningar.....	9
10.2	Erosion.....	9
10.3	Grundläggning.....	9
10.4	Hantering av grundvatten.....	10
10.5	Övrigt.....	10

## Bilagor

Bilaga 1.....	Stabilitetsberäkningar
---------------	------------------------

## 1 Uppdrag

På uppdrag av Revelop har AFRY utfört en geoteknisk undersökning för upprättande av ny detaljplan inom fastigheterna Söderbymalm 3:468, 3:466 med flera vid Handterminalen i Haninge kommun, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Preliminär planområdesgräns ©Lantmäteriet

## 2 Objekt och syfte

Revelop och Haninge kommun avser att upprätta en ny detaljplan för aktuella fastigheter som ska möjliggöra bostadsbebyggelse ovanpå befintliga byggnader, nytt fristående punkthus om ca 25 våningar ovan mark (inkl. suterrängvåningar) och 2 våningar under mark i norra delen av området samt en garagebyggnad om totalt 5 våningar varav 2 under mark i södra delen av området. Detaljplanen ska även möjliggöra att förnya stationens norra entré samt att möjliggöra gångförbindelse över järnvägen till sjön Rudan och anlägga en brygga.

Denna geotekniska utredning och rapport har till syfte att redogöra de geotekniska förutsättningarna på plats samt bedöma byggbarheten för planerade byggnationer.

Detta dokument är ett underlag till ny detaljplan och ska ej ingå i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

## 3 Styrande dokument

- SS-EN 1997-1:2005 - Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler

### 3.1 Tillämpningsdokument

- BFS 2011:10 med ändringar till och med BFS 2022:4 - Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)
- IEG Rapport 4:2010 - Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar

## 4 Underlag

- Haninge Life Fastighets AB, Markteknisk Undersökningsrapport, för ny bussterminal – Haningeterassen (14165-MUR-01), upprättad av Byggnadstekniska Byrån i Stockholm AB, daterad 2014-09-01
- Haninge Life Fastighets AB, PM Geoteknik - Programhandling, för ny bussterminal – Haningeterassen (14165-GPM-01), upprättad av Byggnadstekniska Byrån i Stockholm AB, daterad 2014-09-02
- Property Partner Nordic AB, Handterminalen Geoteknik, PM Arkivinventering, upprättad av WSP Sverige AB, daterad 2019-03-29
- Stockholm Vatten och Avfall AB, Autograf-databas över tidigare utförda geotekniska undersökningar, levererad av WSP Sverige AB 2022-06-02

## 5 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Konstruktionerna bedöms grundläggas i enlighet med Geoteknisk kategori 2 (GK2) enligt SS-EN 1997-1:2005.

Säkerhetsklass 2 (SK2) bedöms tillämpas enligt BFS 2011:10 då risken för allvarliga personskador är normal. Säkerhetsklass 3 (SK3) kan behöva tillämpas enligt TRVINFRA-00230 kring järnvägsspåret beroende på vilka arbeten som kommer behöva utföras i dess närhet.

## 6 Befintliga förhållanden

### 6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivåerna inom området varierar mellan ca +36 (RH 2000) vid Övre Rudasjön på västra sidan av området till ca +59 på övre delen av slänten som ligger i undersökningsområdets nordöstra del.

Planområdet består av ett befintligt flerbostadshus i suterräng och asfalterad gatumark längs med Handens Stationsväg. I nordöstra delen av området finns en skogklädd slänt och i väster så ingår passagen till järnvägsperongen och en mindre del av Övre Rudasjön.

### 6.2 Befintliga anläggningar och ledningar

Inom aktuellt område finns det mycket befintliga anläggningar och ledningar.

Handens Stationsväg och Nynäsbanan med station sträcker sig längsmed hela området med ledningar i marken längs med både vägen och järnvägen. Öster om Handens Stationsväg finns befintliga flervåningsbyggnader i slänten.

## 7 Geotekniska undersökningar

Under juni 2022 utförde AFRY en geoteknisk fältundersökning inom området. För resultat av utförd undersökning, se Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo) daterad 2022-09-14, reviderad 2023-11-01.

Äldre geoteknisk information har funnits tillhanda, se underlaget i kapitel 4 Underlag. Materialet har inarbetats i detta dokument.

## 8 Geotekniska förhållanden

### 8.1 Jordlagerföljd

Land

Jorden inom undersökningsområdet består framför allt av sand. Sanden varierar från grusig sand till något siltig sand. Något eller enstaka tunnare lager av lera har observerats i sanden. Kring Handens Stationsväg finns ett lager fyllning av asfalt och vägöverbyggnad bestående av grusig sand ovan den naturliga lagrade sanden.

Friktionsvinkeln i sanden varierar generellt mellan 35-41° och dess elasticitetsmodul (E-modul) varierar generellt mellan 10-60 MPa.

Bergnivån har ej kontrollerats men bedöms enligt utförda sonderingar och SGU:s jorrdjupskarta ligga ca 25-32 m under markytan.

Övre Rudasjön

I Övre Rudasjön består botten av ett lager bottensediment av gyttja, lera och organiskt material med en mäktighet som varierar mellan ca 0-3 m där mäktigheten ökar desto längre från land.

Därefter övergår jorden till en friktionsjord med en friktionsvinkel på mellan 31-34° de översta ca 2-3 m som därefter ökar något men man har sedan avbrutit sonderingarna innan stopp erhållits.

### 8.2 Stabilitetsförhållanden

Marken inom området har en stor höjdskillnad, från ca +59 (RH 2000) ovanför slänten i nordöstra delen av området till ca +36,6 till som är Övre Rudasjöns nivå. Botten av Rudasjön finns noterade i äldre underlag erhållet från SVOA med nivåer ned till ca +30 i centrala delen av sjön och till ca +28 i norra delen av sjön. Slänten från högsta punkten ned till Handens Stationsväg har en släntlutning som varierar mellan ca 1:2 till 1:2,5.

Det finns i dagsläget vissa tecken på att vatten drar med sig material nerför slänten idag. Rådande jordart som framför allt består av sand är känslig för erosion vid kraftig nederbörd.

Stabilitetsberäkningar har utförts i norra delen av området där nytt punkthus planeras för att bedöma sannolikheten för ett eventuellt ras eller skred. Beräkning har utförts för kontroll av befintlig stabilitet samt att bedöma hur stabiliteten påverkas av nytt planerat punkthus. Se kapitel 9 för utförda beräkningar.

### 8.3 Sättningsförhållanden

Jorden inom planområdet bedöms inte vara sättningskänsliga. Mindre sättningar kan komma att uppstå beroende på grundläggningsnivåer och lastförhållandena för nytt planerat punkthus men de sättningarna bedöms vara momentana (snabba) och sker under byggskedet.

Detta ska dock verifieras i projekteringskedet när slutgiltig placering, utformning samt lastförhållanden finns framtagna, speciellt med tanke på differenssättningar mellan husets innervägg (jordsidan mot öster) och yttervägg (väster mot sjön). Vid större avlastning bör även hävning av jorden kontrolleras, vilken kan öka differenssättningarna ytterligare.

### 8.4 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån har kontrollerats från juni 2022 till oktober 2023 i tre grundvattenrör längs Handens Stationsväg varav två rör finns inom planområdet. Grundvattennivån har varierat mellan ca 5,64 och 6,87 m under markytan och legat inom 1 m variation hos vardera rör.

## 9 Stabilitetsberäkningar

### 9.1 Beräkningsanvisningar

Stabilitetskrav i enlighet med IEG Rapport 4:1010, se Figur 9.1. Valda säkerhetsfaktorer inom detta projekt bedöms till 1,3 för dränerad analys då antalet sonderingar styrker den geotekniska jordlagerprofilen över undersökningsområdet och ger en god bild över de geotekniska förutsättningarna som råder.

		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		$F_c \geq 1,5-1,4 +$ $F_{komb} \geq 1,4-1,3$ $F_\phi \geq 1,3$ (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	$F_c \geq 1,3-1,2 +$ $F_{komb} \geq 1,2$ $F_\phi \geq 1,2$ (sand)
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	

Figur 9.1 Val av rekommenderad säkerhetsfaktor enligt IEG Rapport 4:2010 Tabell 4.2. Röd markering visar aktuell markanvändning och tillståndsbedömning för aktuellt projekt.

Stabilitetsberäkningarna är utförda i programmet GeoStudio 2018 Slope/W med Morganstern-Price analysmetod. Glidytorna är plana och beräknade med Grid and Radius genom dränerad analys.

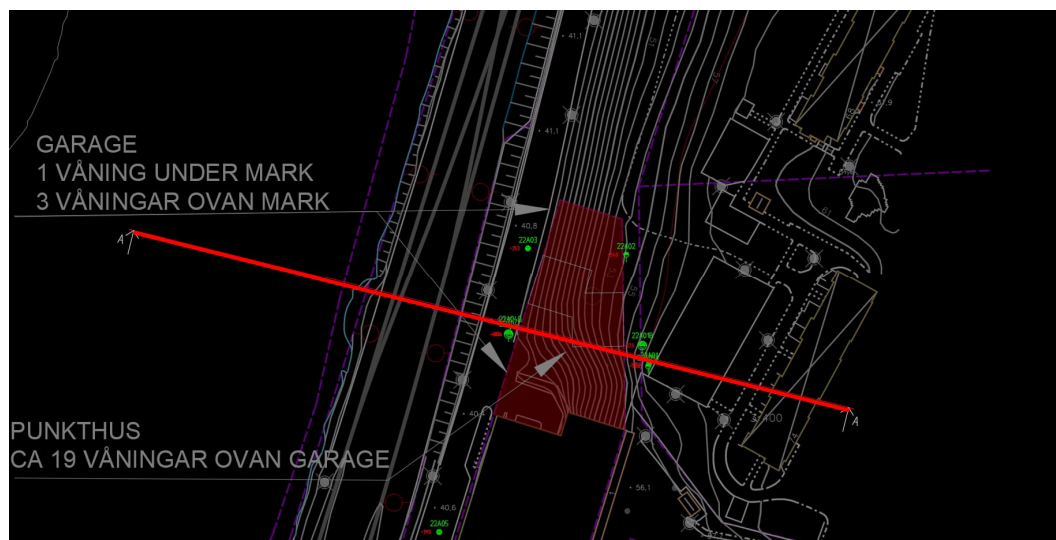
Stabiliteten har beräknats vid ungefärlig plats för nytt punkthus i slänten inom fastigheten Söderbymalm 3:468, se Figur 9.2. Beräkningarna är utförda med totalstabilitetsmetoden genom att kontrollera befintlig stabilitet och kontroll om den befintliga stabiliteten påverkas vid en nybyggnation på fastigheten.

Befintliga laster som antagits i beräkningarna är följande:

- Befintligt 7-våningshuset på fastigheten Söderbymalm 3:400, antagen karakteristisk permanent last på 100 kPa
- Handens Stationsväg, karakteristisk variabel last för trafik på 20 kPa (enligt TK Geo 13 version 2)
- Järnväg spår 1, karakteristisk variabel last för järnväg på 44 kPa (enligt TK Geo 13 version 2) vid antagandet att järnvägen har stax/svtm 25/8.
- Järnväg spår 2, karakteristisk variabel last för järnväg på 33 kPa (enligt TK Geo 13 version 2) vid antagandet att järnvägen har stax/svtm 25/8.

Last för nytt planerat punkthus har ansatts till 500 kPa vilket motsvarar ca 20 kPa per våningsplan.

Grundvattennivån har beräknats att ligga högre i jordlagerprofilen än uppmätta grundvattennivåer. Detta på grund av att en högre grundvattennivå orsakar en sämre hållfasthet i slänten och kan symbolisera en längre och intensiv regnperiod som tillfälligt ökar portrycket vilket är det eventuella framtida klimatscenario som påverkar stabiliteten mest negativt i rådande jordart.



Figur 9.2 Röd linje visar utförd beräkningssektion.

## 9.2 Materialparametrar

Valda materialparametrar för stabilitetsberäkningar redovisas i Tabell 9.1. Valda värden baserar sig på utförda sonderingar och karakteristiska erfarenhetsvärden. Utöver nedanstående material användes även materialen "berg" och "high strength" som representerar material med oändligt hög hållfasthet som glidytor ej kan skära igenom. "High strength" symboliserar i detta fall en spont eller stödmur vid planerad byggnads jordvägg.

Tabell 9.1 Materialparametrar för stabilitetsberäkningar

Lager	Friktions- vinkel (°)	Odränerad- / Dränerad skjuvhållfasthet (kPa)	Tunghet (kN/m <sup>3</sup> )
Friktionsjord 1 (Övre)	38 <sup>2)</sup>	-	18 <sup>1)</sup>
Friktionsjord 2 (Nedre)	36 <sup>2)</sup>	-	18 <sup>1)</sup>
Friktionsjord 3 (Rudasjön)	33 <sup>2)</sup>	-	18 <sup>1)</sup>
Dy/Lera (Bottensediment)	30 <sup>1)</sup>	5,0 / 0,5 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>
Fyllning	40 <sup>2)</sup>	-	20 <sup>1)</sup>

1) Karakteristiskt erfarenhetsvärde

2) Valt värde baserat på utförda undersökningar

## 9.3 Resultat

Utförda stabilitetsberäkningar redovisas i Bilaga 1 och resultaten av dessa i Tabell 9.2.

Tabell 9.2 Resultat av utförda stabilitetsberäkningar.

Analys	Förhållande	Säkerhets- faktor, $F_\phi$
Dränerad	Befintligt förhållande Hög grundvattennivå Lägsta säkerhetsfaktor	1,40
	Befintligt förhållande Hög grundvattennivå Första större glidyta	1,79
	Ny byggnad Normal grundvattennivå Last från byggnad: 500 kPa	2,35
	Ny byggnad Hög grundvattennivå Last från byggnad: 500 kPa	2,08



## 10 Geotekniska förutsättningar och rekommendationer

### 10.1 Stabilitet och sättningar

Stabiliteten i befintlig slänt i norra delen av området bedöms som tillfredställande i sin nuvarande form samt för ny planerad byggnad på ca 25 våningar enligt utförda beräkningar. Den tillfälliga stödkonstruktionen under byggtiden och själva byggnaden efter uppförandet kommer att skära av och förhindra alla mindre och ytliga glidytor som beräknats fram för befintliga förhållanden. Det bedöms således att byggnaden ej kommer att påverka befintlig väg och järnväg västerut eller befintliga byggnader och kvarvarande naturlig slänt.

I södra delen av området bedöms inte planerat garage påverka stabiliteten med hänsyn till att det är samma jordartsförhållanden som i norr och det är en mindre byggnad. Även tänkt gångbro och renovering av stationsentrén bedöms som tillfredställande avseende totalstabiliteten.

Sättningar kan tänkas uppstå under byggtiden för nytt planerat punkthus men då grundläggning sker i en fast lagrad friktionsjord bedöms inte dessa kunna bli allt för stora för att påverka kringliggande anläggningar negativt.

Hur stabiliteten och sättningar ska hanteras under byggskedet är inte noggrannare bedömt för det måste verifieras och kontrolleras under projekteringskedet när lastförhållandena, placering och val av stödkonstruktion är bestämt med mera.

### 10.2 Erosion

Då det finns tecken på erosion i slänten och med tanke på erosionskänsligheten i rådande jordart så måste detta hanteras under projekterings-, byggskedet och efter färdig byggnation. Under projekteringskedet bör det göras genom att finna en lämplig dagvattenlösning för att förhindra i största möjligaste mån att en ökad mängd nederbörd kan påverka slänten. Under byggskedet så kan detta göras genom att skydda slänter där vegetationen skalats bort med duk vid nederbörd eller under avbrott i entreprenaden såsom helger och semestrar. Efter färdig byggnation så kan det hanteras genom att till exempel använda växter som har ett starkt rotsystem i kombination med erosionsmattor. Mer information om detta finns i SGI:s litteraturstudie "Slå rot – och väx upp (eller Vegetation som förstärkningsmetod)" utgiven 2002.

### 10.3 Grundläggning

Grundläggning av planerade byggnader bedöms kunna ske med konventionella metoder såsom platta på mark. Tillfälliga stödkonstruktion i form av spont bedöms behövas för att kunna genomföra schaktning till grundläggningsnivå på ett säkert sätt och undvika att skada befintliga byggnader och konstruktioner. Hur detta ska utföras måste bedömas noggrannare i projekteringskedet när utformning, placering och lastförutsättningar finns framtagna.

För ny gångbro vid Handens station kan grundläggning troligtvis ske med konventionella metoder utan någon förstärkningsåtgärd. Dock så kan platsbristen kring befintligt järnvägsspår göra att tillfälliga förstärkningsåtgärder kan behövas då schakter och släntlutningar måste hanteras med hänsyn till spåren. Detta ska ses över av geoteknisk sakkunnig när man slutgiltigt valt förslag och vet vad man kommer att

bygga om. Från stationen mot sjösidan kan det komma att behöva förstärkningsåtgärder såsom pålning, spontning eller utfyllnad. Det beror dels på hur eventuella vibrationer eller rörelser kan påverka befintlig banvall, dels av hur botten i Övre Rudasjön beter sig.

#### 10.4 Hantering av grundvatten

Enligt mätningar under ett års tid i installerade grundvattenrör återfinns en vattenyta mellan ca 5,64 och 6,87 m under befintlig markyta. Vid grundläggning av ett källarplan sker det med högsta sannolikhet ovan grundvattennivån baserat på uppmätta nivåer.

Vid grundläggning av flera källarplan, beroende på nivåställning, kan grundläggning ske under befintlig grundvattennivån. Grundvattenhantering i byggskedet kan således behöva hanteras genom en tillfällig grundvattensänkning. Avsänkningstratten för grundvattnet kommer att påverkas beroende på vilken tillfällig stödkonstruktion man avser att använda och kan således styras åt att minimera influensområdet för grundvattensänkningen. Jorden inom planområdet bedöms inte vara känslig för ställningar vid en förändrad grundvattennivå.

Grundvattenhanteringen måste beaktas i projekteringskedet genom en hydrogeologisk bedömning för en eventuell grundvattensänkning och anmälan eller ansökan om vattenverksamhet.

#### 10.5 Övrigt

När placering av planerade byggnader och konstruktioner börjar ta form under projekteringskedet så bör en geoteknisk sakkunnig kontrollera om rådande information är tillräcklig för att dimensionera konstruktionerna eller om kompletterande undersökningar behöver genomföras.

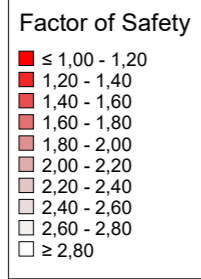
Inför fortsatt projektering av området så rekommenderas att en sjömätning av Övre Rudasjön genomförs för att verifiera sjöns bottengeometri kring läget där brygga ska anläggas. I samband med sjömätning kan med fördel även sticksondering utföras för att kontrollera mäktighet av bottensedimenten. Om det visar sig att det finns stor risk att påverka befintlig banvall vid anläggandet av ny gångbro och brygga så kan det även finnas behov av kompletterande geoteknisk undersökning på sjön för att göra en fördjupad utredning.

Grundvattenrören i området rekommenderas att fortsättas mätas månadsvis för att få en noggrannare bedömning av grundvattenytans variation. Efter större nederbörd kan med fördel en kompletterande mätning genomföras för att se hur det påverkar grundvattennivån i området.

Undersökning eller åtgärder gällande förekomst av sulfid i berg bedöms inte behöva genomföras med avseende på de stora jorddjupen och att ingen åverkan på berget ska behöva utföras.

En riskanalys avseende hur vibrationer under byggtiden kommer påverka befintliga byggnader och anläggningar ska utföras under projekteringskedet.

Ett kontrollprogram ska tas fram för att följa upp lägen innan, under och efter vibrationsalstrande arbeten. Kontrollprogrammet ska upprättas i av entreprenören i samråd med beställare och berörda ägare av anläggningarna.



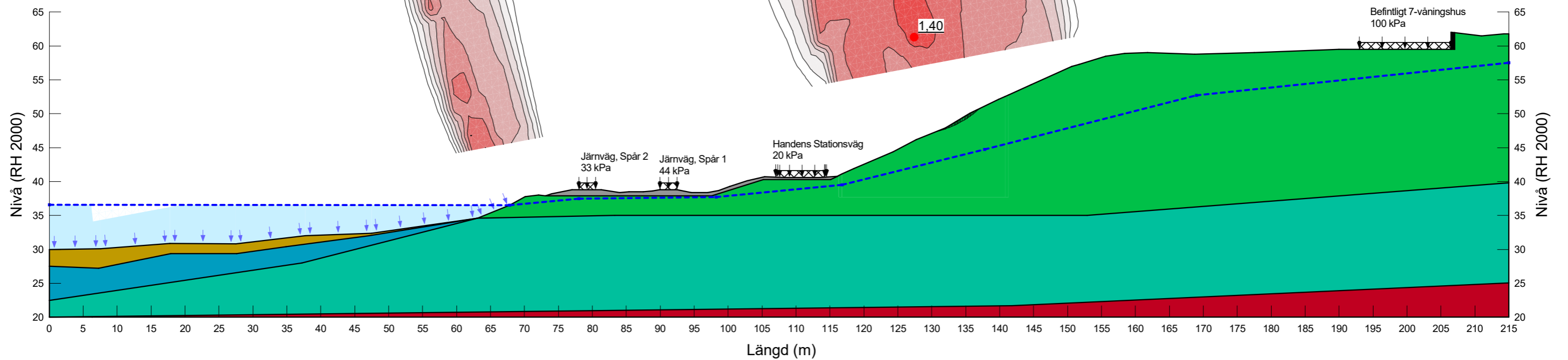
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Phi' (°)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					
Yellow	Dy/Lera (Bottensediment)	Combined, S=f(depth)	16	30	5	0	0,1
Green	Friktionsjord 1	Mohr-Coulomb	18	38			
Teal	Friktionsjord 2	Mohr-Coulomb	18	36			
Blue	Friktionsjord 3	Mohr-Coulomb	18	33			
Grey	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	40			
Black	High strenght	High Strength	25				

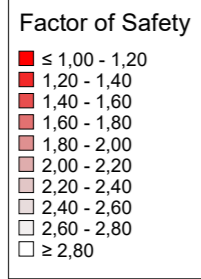
D0069992 - Handentterminalen Geoteknik

Stabilitetsberäkning  
 Skapad av: Carlsson, Mattias  
 Datum: 2022-09-14  
 SLOPE/W 9.00

1a. Befintligt (Hög GW)  
 Skala: 1:600

Säkerhetsfaktor: 1,40





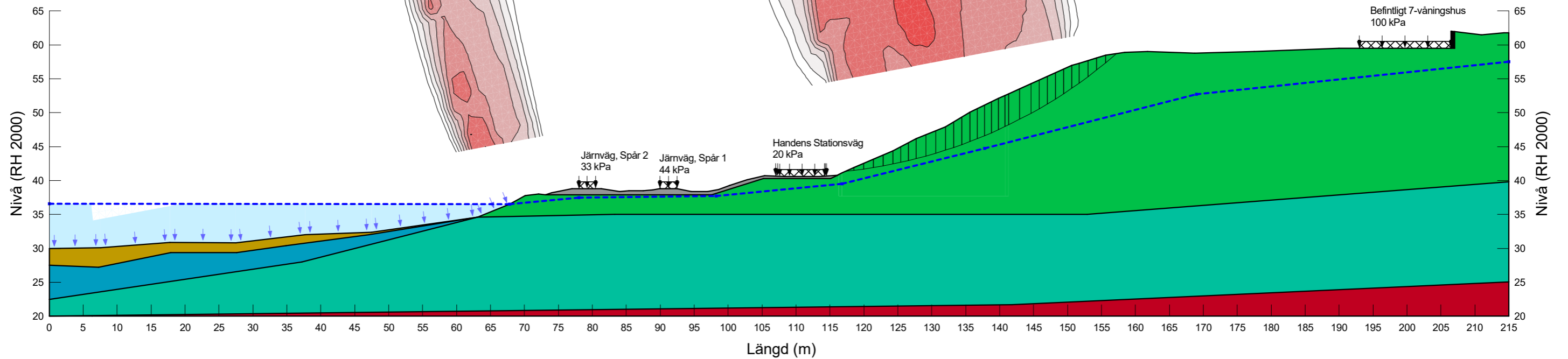
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Phi' (°)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m <sup>2</sup> )/m)	C/Cu Ratio
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					
Yellow	Dy/Lera (Bottensediment)	Combined, S=f(depth)	16	30	5	0	0,1
Green	Friktionsjord 1	Mohr-Coulomb	18	38			
Teal	Friktionsjord 2	Mohr-Coulomb	18	36			
Blue	Friktionsjord 3	Mohr-Coulomb	18	33			
Grey	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	40			
Black	High strenght	High Strength	25				

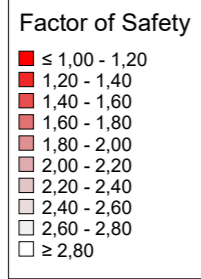
D0069992 - Handentterminalen Geoteknik

Stabilitetsberäkning  
 Skapad av: Carlsson, Mattias  
 Datum: 2022-09-14  
 SLOPE/W 9.00

1a. Befintligt (Hög GW)  
 Skala: 1:600

Säkerhetsfaktor: 1,79





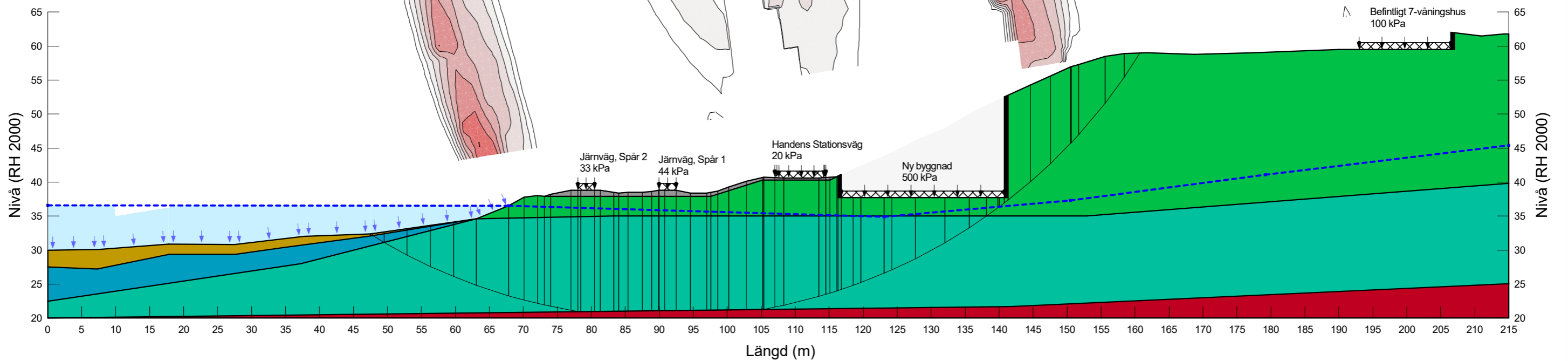
Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m <sup>3</sup> )	Phi' (°)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m <sup>2</sup> )/m)	C/Cu Ratio
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					
Yellow	Dy/Lera (Bottensediment)	Combined, S=f(depth)	16	30	5	0	0,1
Green	Friktionsjord 1	Mohr-Coulomb	18	38			
Teal	Friktionsjord 2	Mohr-Coulomb	18	36			
Blue	Friktionsjord 3	Mohr-Coulomb	18	33			
Grey	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	40			
Black	High strenght	High Strength	25				

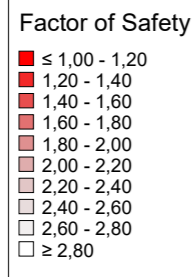
D0069992 - Handentterminalen Geoteknik

Stabilitetsberäkning  
 Skapad av: Carlsson, Mattias  
 Datum: 2022-09-14  
 SLOPE/W 9.00

2a. Ny byggnad 500 kPa  
 Skala: 1:600

Säkerhetsfaktor: 2,35





Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m³)	Phi' (°)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio
Red	Berg	Bedrock (Impenetrable)					
Yellow	Dy/Lera (Bottensediment)	Combined, S=f(depth)	16	30	5	0	0,1
Green	Friktionsjord 1	Mohr-Coulomb	18	38			
Teal	Friktionsjord 2	Mohr-Coulomb	18	36			
Blue	Friktionsjord 3	Mohr-Coulomb	18	33			
Grey	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	40			
Black	High strength	High Strength	25				

D0069992 - Handentterminalen Geoteknik

Stabilitetsberäkning  
 Skapad av: Carlsson, Mattias  
 Datum: 2022-09-14  
 SLOPE/W 9.00

2b. Ny byggnad 500 kPa (Hög GW)  
 Skala: 1:600

Säkerhetsfaktor: 2,08

