

Jonas Karlsson

 Lena Hasselgren
 Göteborgs Stad
 Stadsbyggnadskontoret
 Köpmansgatan 20, Göteborg

STABILITETSBERÄKNINGAR SKRA BRO, KOMPLETTERING SLÄNTLUTNING

Med anledning av pågående arbete med detaljplan för Skra Bro så har kompletterande stabilitetsberäkningar utförts enligt önskemål från er.

I PM Geoteknik, Förprojektering Skra Bro (271913), datum 2016-11-25, så antogs ett visst djup på den nya bäcken. Beräkningarna utfördes med djupet 2,5 m och släntlutning 1:3. Vid kompletterande stabilitetsberäkningar, datum 2018-02-02, uppdaterades dessa beräkningar med en högre trafiklast på p-ytan.

Nu har frågan väckts angående att branta slänterna på bäcken så att planerad anläggning rymms inom planområdet. I samband med detta har en 3d-modell benämnd "Bäck.dwg" erhållits från Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret.

I "Bäck.dwg" kan utläsas att djupet på bäcken jämfört med omgivande mark uppgår till som mest 2 m. Föreliggande beräkningar avser kontrollera om bäckens slänter kan ställas brantare.

På plankartan finns ett område med naturmark. Områdets minsta bredd uppgår till 16 m. Dessa 16 m önskas innehålla:

- Ridväg, 2 m bred
- Avstånd mellan ridväg och släntkrön för bäck, 1 m
- Bäck, släntkrön till släntkrön, X m
- Avstånd mellan släntkrön och gräns för naturmark, 1 m

Bäckens bredd, krön till krön, kan då uppgå till maximalt 12 m för att rymmas inom området naturmark. Bäckens bredd vid släntfot är bestämd till 0,5 m. Med en släntlutning på 1:2,5 så erhålles längden på slänten till 5 m (vid 2 m höjd). Då blir bredden från krön till krön 10,5 m.

Nedanstående beräkningar är utförda med höjden 2 m och släntlutningar 1:2,5. Allt annat är samma som beräkningar vid komplettering 2018-02-02.

I tabell 1 nedan redovisas kritiska säkerhetsfaktorer från komplettering, datum 2018-02-02.

Tabell 1. Beräkningar med ytlast 15 kPa från komplettering 2018-02-02.

STABILITETS-KONTROLL	SÄKERHETSFAKTOR ODRÄNERAD ANALYS	SÄKERHETSFAKTOR KOMBINERAD ANALYS
Sektion B, last 1 m från släntkrön bäck	1,68	1,46

I tabell 2 nedan redovisas kritiska säkerhetsfaktorer med slänthöjd 2 m och lutning 1:2,5. Beräkningarna finns utskrivna i bilaga 1.

Tabell 2. Beräkningar med släntlutning 1:2,5.

STABILITETS-KONTROLL	SÄKERHETSFAKTOR ODRÄNERAD ANALYS	SÄKERHETSFAKTOR KOMBINERAD ANALYS
Sektion B, last 1 m från släntkrön bäck	1,87	1,40 (dränerad)

I kombinerad analys är det endast dränerade parametrar som är dimensionerande. Beräknad säkerhetsfaktor är således dränerad och ska då jämföras med $F_{\phi} > 1,3$. Glidytan med lägst säkerhetsfaktor som har inslag av odränerade parametrar, och därmed kan anses som kombinerad, har säkerhetsfaktorn 1,46.

I PM finns nedan angivna krav på säkerhetsfaktorer:

Tabell 8. Gällande säkerhetsfaktorer för "Nyexploatering", för detta projekt.

$$F_c \geq 1,6$$

$$F_{komb} \geq 1,45$$

$$F_{\phi} \geq 1,3 \text{ (sand)}$$

Med en ytlast på 15 kPa på p-ytan och med den nya geometrin för bäcken så är säkerhetsfaktorn högre än kraven.

Parkeringsytan måste ligga minst en meter från bäckkrön för att uppfylla kraven på stabilitet.

Väster om bäcken medger planen för en ridväg. Ridvägen förväntas bli ca 2-2,5 m bred. Markgeometrin väster om bäcken är plan varför den enda marklutningen är själva bäckslänten. Belastningen på ridvägen kan antas uppgå till som mest 5 kPa.

Med beräkningsresultat som redovisas i tabell 2 kan slutsatsen dras att kraven på stabilitet uppfylls även för ridvägen under förutsättning att den anläggs minst 1 m från bäckkrön.

Med vänlig hälsning

Tyréns AB
Region Väst

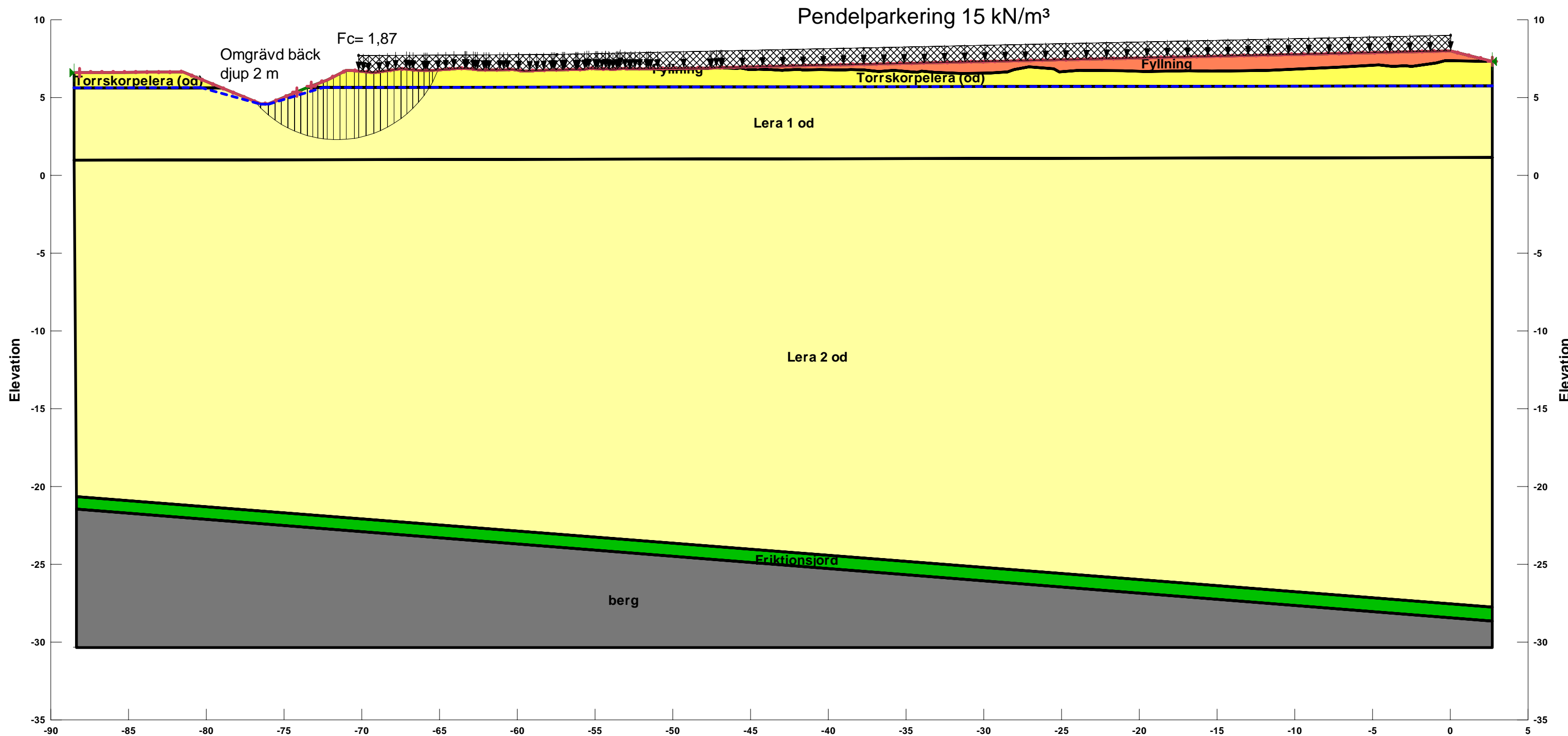
Jonas Karlsson
Geotekniker

jonas.karlsson@tyrens.se
010 452 24 99

Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	C-Datum (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Datum (Elevation) (m)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)
Orange	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	0	35					
Light Yellow	Lera 2 od	S=f(datum)	15,5			15	1,2	1		
Green	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	35				18	
Grey	berg	Bedrock (Impenetrable)								
Light Yellow	Lera 1 od	S=f(depth)	15,5				0			15
Light Yellow	Torrskorpelera (od)	S=f(depth)	16,5				0			15

FÖRPROJEKTERING
SKRA-BRO
BERÄKNING: 1 m från bäckkrön

Partialkoefficientmetod
Analys: Odränerad analys
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:200 (A3)
Datum: 2018-04-04



Color	Name	Model	Unit Weight (kN/m ³)	Cohesion' (kPa)	Phi' (°)	Constant Unit Wt. Above Water Table (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	C-Datum (kPa)	Cu-Datum (kPa)	Datum (Elevation) (m)
Orange	Fyllning	Mohr-Coulomb	20	0	35									
Green	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	20	0	35	18								
Grey	berg	Bedrock (Impenetrable)												
Yellow	Torrskorpelera (od)	S=f(depth)	16,5				15	0						
Light Yellow	Lera 1 komb	Combined, S=f(depth)	15,5		30		0	0	15	0	0,1			
Light Yellow	Lera 2 komb	Combined, S=f(datum)	15,5		30			0		1,2	0,1	0	15	1
Light Yellow	Torrskorpelera komb	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0	0	15	0	0,1			

FÖRPROJETERING
SKRA-BRO
BERÄKNING: 1 m från bäckkrön

Partialkoefficientmetod
Analys:Kombinerad analys
Metod: Morgenstern-Price
Skala: 1:200 (A3)
Datum: 2018-04-04

