

Kv. Källängen 1, 2 och 22, Jönköping

Geoteknisk undersökning, släntstabilitet

PM1 Geoteknik, Släntstabilitet

Beställare

Överdraget i JKPG AB
Skiffervägen 10
553 03 JÖNKÖPING

Konsult

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
560 30 HUSKVARNA

Upprättad av



Mikael Gillefalk

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehållsförteckning	sida
1. Objekt och ändamål	3
2. Underlag för Släntstabilitet PM Geoteknik	3
3. Geotekniska förhållanden	3
4. Geohydrologiska förhållanden	3
5. Säkerhetsfaktor	3
6. Befintlig bebyggelse	4
7. Metod	4
8. Resultat	4
9. Kommentar	4
Bilagor	
Redovisning glidytor, odränerad och kombinerad analys	Bilaga 1, 2

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Överdraget i JKPG AB i Jönköping har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt avseende släntstabilitet inför kommande planändring där tre fastigheter nedanför slänten skall slås ihop till en.

Som alltid vid grundundersökningar kan finnas ställen där markförhållandena skiljer sig från vad som framkommit nu.

2 Underlag för PM Geoteknik, släntstabilitet

Följande underlag har använts vid denna utredning av släntstabilitet:

- *Geoteknisk undersökning för Kv. Källängen 1, 2 och 22 "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 15081, daterad 2015-06-29.*

3 Geotekniska förhållanden

Utgående från utförda skruvborringar, sonderingar och laboratorieresultat kan konstateras att jorden inom undersökt område består av:

Punkt 1, vid släntkrönet*

- Fyllning: mull
- Fyllning: silt, sand, något grus
- Torrskorpesilt
- Torrskorpelera
- Blandkornig jord innehållande grus, sand och lera (tunt skikt)
- Lera, på djupet siltig
- Troligen morän

*Punkt 1 är borrad cirka 6,5 meter från beräknad sektion, det var den närmaste punkt som gick att nå med borrarutrustningen. Det bedöms osannolikt att markförhållandena signifikativt skulle skilja sig åt på så kort avstånd.

Punkt 2, vid släntfoten

- Fyllning: sand, något grus
- Fyllning: lera, silt, organiskt material, enstaka växtdelar
- Torv
- Sandig lerig silt
- Siltig lera
- Troligen morän

4 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i 2 öppna grundvattenrör 2015-06-09, 12 dagar efter installation. Röret vid släntkrönet var vid detta tillfälle torrt ner till 10,0 m under markytan, motsvarande nivå +100,5. Vattennivån i röret vid släntfoten låg vid detta tillfälle 1,84 meter under mark, motsvarande nivå +94,7.

Under beräkningarnas gång anges även grundvattenytor som överstiger uppmätta nivåer.

5 Säkerhetsfaktor

Enligt IEG rapport 4:2010 "Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar. Vägledning för tillämpning av Skredkommissionens rapporter 3:95 och 2:96" skall den beräknade säkerhetsfaktorn F_c vara större än 1,7–1,5 och F_{komb} större än 1,5–1,4 vid stabilitetsberäkningar med totalsäkerhetsanalys inför planläggning och $F_c \geq 1,7-1,5$ och $F_{komb} \geq 1,5-1,3$ för befintlig bebyggelse.

6 Befintlig bebyggelse

Cirka 15 meter in från släntkrön, på fastigheten Källängen 1:20 står idag ett flerfamiljshus. Lasten från detta hus har antagits vara 30 kPa.

7 Metod

Mjukvara som använts vid beräkningarna är Geosuite Stability version 5.0.8. Beräkningarna är utförda med cirkulär cylindriska glidytor med odränerad och kombinerad analys.

Val av parametrar

- Sandfyllning har givits en dränerad skjuvhållfasthet på 30°.
- Naturligt lagrad torrskorpesilt har givits en dränerad skjuvhållfasthet på 29°.
- Torvlagret har tillsammans med överliggande ler- och siltfyllning och underliggande löst lagrad silt givits en odränerad skjuvhållfasthet på 20 kPa. För den kombinerade analysen har dränerad skjuvhållfasthet satts till 30° och $c' = 2,0$ kPa.
- I förekommande lera har CPT-sondering utförts. Utvärderade skjuvhållfasthetsvärden varierar mellan 100 och 250 kPa vid släntkrönet och mellan 200 och 300 kPa vid släntfoten. Skjuvhållfastheten har i beräkningen valts försiktigt och är satt till 50 kPa. För den kombinerade analysen har dränerad skjuvhållfasthet satts till 30° och $c' = 5,0$ kPa.
- Det understa lagret motsvarar antagen underliggande morän. I förhållande till resultatet från hejarsonderingen har den dränerade skjuvhållfastheten valts försiktigt, 37°.

8 Resultat

Säkerhetsfaktorn vid beräkning med odränerad analys är $F_c = 1,83$.

Säkerhetsfaktorn vid beräkning med kombinerad analys är $F_{komb} = 1,50$.

Vid beräkningarna lades grundvattenytan 1,8 m över nivå där grundvattenröret var torrt vid släntkrön och 0,8 m över uppmätt nivå vid släntfot.

Typ av analys	Beräknad säkerhetsfaktor	Säkerhetsfaktor, krav	Bilaga
Odränerad analys, F_c	1,83	1,7–1,5	1
Kombinerad analys, F_{komb}	1,50	1,5–1,4 (1,3)	2

9 Kommentarer

Utredningen visar att slänten har tillräcklig stabilitet, även vid antaget högt stående grundvatten.

Eventuellt förekommande yttlig erosion är svår att modellera. Sådan erosion kan till stor del förhindras genom växter i slänten. I dagsläget täcks redan stora delar av slänten av växter, vill man täcka en större yta kan låga marktäckare planteras. En sådan växt är vintergröna, men även andra marktäckare som växer i skugga kan väljas.

Beräkningar är utförda med förutsättning att inga laster tillkommer på släntkrönet.



