

GAGNEFS KOMMUN

STABILITETSUTREDNING

KYRKBYN, MOCKFJÄRD, BJÖRBO

## BERÄKNINGSMETODIK

Stabilitetsberäkningar har utförts med datorprogrammet STABR/G (Geosoft). Beräkningarna har utförts med effektivspänningsanalys (dränerat brott) och cirkulär cylindriska brottytor. Jordens hållfasthet uttrycks som en funktion av effektivspänningen där jordens inre friktionsvinkel ( $\phi^1$ ) och kohesion ( $c^1$ ) beskriver hållfastheten.

Genom att mäta släntens geometri och ansätta en friktionsvinkel som är experimentellt och erfarenhetsmässigt påvisad kan erforderlig kohesion för stabilitet i en utrasad slänt beräknas.

Beräkningsmetodiken är till stor del empirisk och bygger delvis på passningsberäkning. För att belysa beräkningsnoggrannheten och känsligheten för parametervariationer har en analys utförts enligt följande:

Friktionsvinkeln ( $\phi^1$ ) har bestämts med ledning av litteraturstudier, där hänsyn tagits till kornstorlek, kornform, sorteringsgrad, lagringstäthet och aktuellt spänningstillstånd. För aktuella objekt har  $\phi^1$  bedömts uppgå till  $35^\circ$  i fast lagrad finsand och silt, till  $32^\circ$  i halvfast lagrad sand och silt och till  $28^\circ$  i löst lagrad finsand.

Lagringstätheten har därvid delvis anknytits till sonderingsmotståndet enligt följande:

Lös lagring	1 - 10 halvvarv
Halvfast lagring	10 - 25 halvvarv
Fast lagring	>25 halvvarv

Den på detta sätt beräknade kohesionen ( $c^1$ ) uppgår till 0 - 5 kPa, varvid hänsyn tagits till bedömda skillnader i cementering över respektive under grundvattenytan. Vid bestämning av  $c^1$  har även hänsyn tagits till effektivtrycket i den del av brottytan som går genom den kapillärt mättade zonen.

För att klargöra betydelsen av parameterbestämningens inverkan på stabilitetsberäkningen har slänten vid Kyrkbyn åsatts varierande  $\phi^1$  och  $c^1$ -värden. Härav framgår att säkerhetsfaktorn ändras med 10% när  $\phi^1$  varierar 10% respektive  $c^1$  50%. Inverkan av en felaktig bestämning av  $c^1$  är således mycket liten.

Med hjälp av empiriskt bestämd fördelningsfunktion beräknas en 10%-ig ökning av säkerhetsfaktorn i intervallet 1.0 - 1.2 innebära en ca 30-faldig minskning av risken för brott.

Av denna analys och diagrammen på sektionerna för respektive område framgår att säkerheten alltså ökar vid ökande avstånd från släntkrön. Generellt gäller för de undersökta områdena att varje nytt skred endast berör någon eller några meter bakom släntkrön.

Beräkningarna visar också vilken brotttyp som för närvarande är farligast inom respektive område.

Beräkningsmetodiken har diskuterats med representant för Skredkommissionens arbetsgrupp för Spänningar och deformationer i naturliga slänter och kommer att bli föremål för ytterligare diskussioner, bl a med SGI.