



Handnära bergteknisk besiktning samt bergrensning av bergslänt vid Tjällviksvägen samt Instölid

Bergab – Bergeologiska Undersökningar AB

Uppdragsledare

Emma Wingård

Uppdragsnummer US08111
Datum 2019-10-01
Revisionsnummer

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Geologi	1
2.1	Allmänt	1
2.2	Instölid och Tjällviksvägen	1
3	Besiktning samt lättare bergrensning	3
4	Bedömning och rekommendationer	3
4.1	Instölid	3
4.2	Tjällviksvägen	5
5	Sammanfattning	8

1 Bakgrund

Det har vid flera tillfällen fallit ut bergblock på Tjällviksvägen från bergslänten intill. Bergab kallades in som bergteknisk sakkunnig för att besiktiga bergslänten och för att avgöra om fler block kan falla ut i vägen.

Efter den första besiktningen togs beslut om att göra en handnära besiktning samt bergrensning.

2 Geologi

2.1 Allmänt

I allt berg finns naturliga sprickor som uppstår på grund av tryck och spänningar i berget. Liknande sprickor med samma riktning och lutning återkommer i berget och bildar så kallade sprickgrupper. I en bergmassa förekommer ofta flera sprickgrupper som skär av berget i olika riktningar och på så sätt bildar mer eller mindre lösa bergblock. Sprickorna vidgas med tiden och förlorar sin friktion på grund av frostsprängning och rötter som växer ner i sprickorna. Till slut lossnar block och faller ut.

2.2 Instölid och Tjällviksvägen

I bergslänterna vid Instölid och Tjällviksvägen finns det tre sprickgrupper som dominerar berget, se bild 1. Det finns även sprickor som avviker från de tre huvudriktningarna. I backen upp för Instölid syns dessa sprickgrupper tydligt. En sprickgrupp lutar relativt brant ut mot vägen och bildar glidplan. De två andra sprickgrupperna går mer eller mindre vinkelrätt åt olika håll vilket gör att det bildas block som ligger i lut mot vägen. Med tiden lossnar dessa block och faller ut mot vägen.



Bild 1. Tre dominerande sprickriktningar i berget skapar potentiellt lösa block.

I bergslänten vid Tjällviksvägen har så kallade överhäng bildats på grund av dessa sprickor, se bild 2. Överhängen har uppstått när bergblock har lossnat i underkant och fallit ut. Andra lösa block högre upp i slänten har då förlorat sitt undre stöd och efterhand lossnat och fallit ut, osv. Denna processen har pågått i många tusen år vilket syns på de många lösa blocken som ligger nedanför bergslänten. Processen är långsam vilket kan få det att verka som att den har stannat av. Detta är dock inte fallet utan de överhäng som finns där idag kommer så småningom också att falla ut. När detta kan ske går dock inte att förutsäga.



Bild 2. Överhäng i berget intill Tjällviksvägen.

3 Besiktning samt lättare bergrensning

Mellan 16-18/9 2019 gjordes en besiktning av bergslänterna vid Instölid samt Tjällviksvägen. Besiktningen gjordes med hjälp av repteknik där två man hängde längs bergväggen och kände på berget med skrotspett. De block som var lösa och gick och ta ner på ett säkert sätt med hjälp av skrotspetten rensades bort. Under besiktningens gång gjordes även markeringar av delar av de lösa block som bedöms behövas säkras med bergbult.

4 Bedömning och rekommendationer

Bedömningen är att det kommer att fortsätta falla ut block både i bergslänten längs Instölid och bergslänten längs Tjällviksvägen. För att göra slänterna säkra och minska risker för blockutfall finns olika alternativ.

4.1 Instölid

Bergslänten intill Instölid kan sannolikt rensas på fler lösa block. Man skulle kunna göra en mer noggrann rensning med hjälp av två man i lift. Dock är det svårt att stå med en stor lift i den lutande backen.

Flera block i slänten identifierades som lösa och skulle behövas bultas fast. Delar av dessa block är utmarkerade i bild 3. Ett överhäng i mitten av bergslänten bör säkras med bergbult, se bild 4.

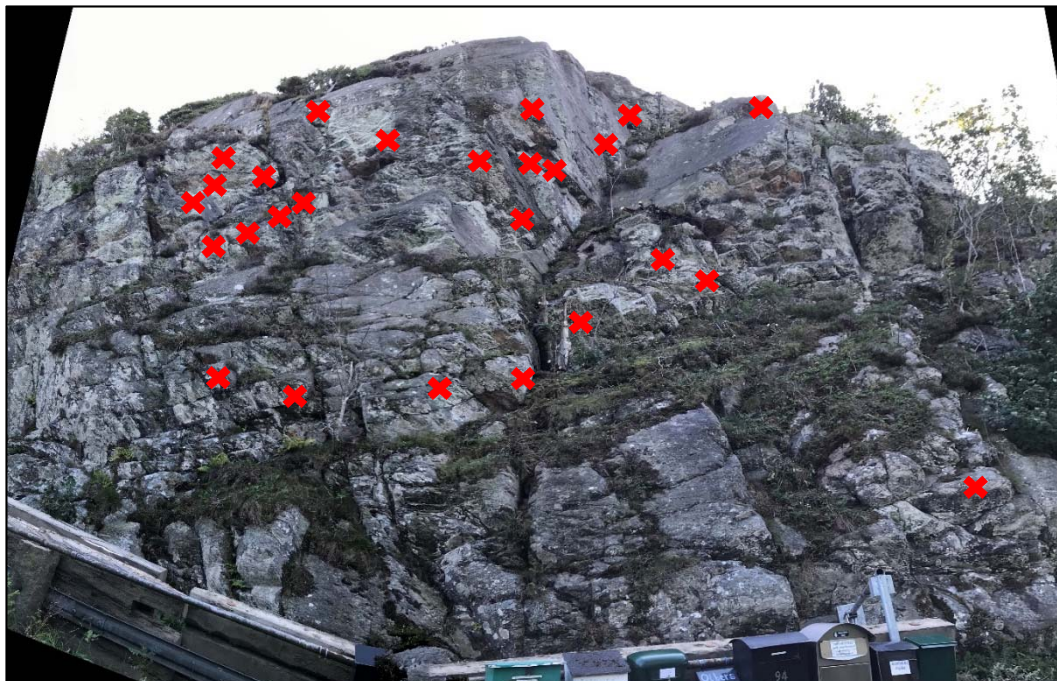


Bild 3. Del av bergslänt intill Instölid. Röda kryss visar föreslagen placering av bergbultar. Bilden är sammansatt av flera bilder vilken förvränger motivet något.



Bild 4. Överhäng i bergslänten intill Instölid bör säkras med bergbult.

4.2 Tjällviksvägen

I svängen vid Instölid/Tjällviksvägen bedöms flera stora block vara lösa och bör säkras med bergbult, se bild 5.



Bild 5. Bergsparti med flera potentiellt lösa block.

I bergslänten intill Tjällviksvägen finns två områden med större överhäng. Det nordligaste överhängen innehåller flera potentiellt lösa block som med tiden kan falla ut, se röd ring i bild 6. Den övre delen av överhängen bedöms som potentiellt lös då den har sprickor i bakkant och sprickor som lutar ut mot vägen. I nederkant på överhängen finns ett instabilt parti med en stor öppen spricka i bakkant, se blå ring i bild 6. Om detta parti faller ut minskar stödet för överhängen ovan.

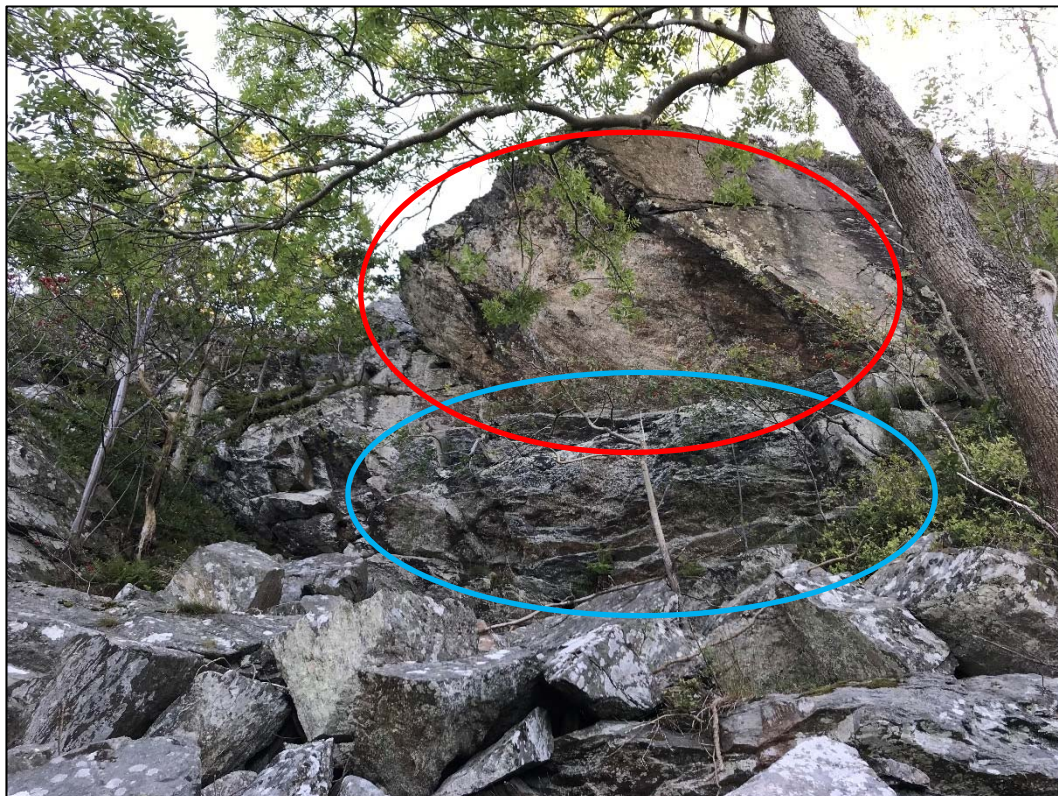


Bild 6. Överhäng med stabilitetsproblem i norra delen av slänten. Röd ring visar överhäng. Blå ring visar ostabilt parti under överhängen.

I södra delen av bergslänten finns ännu ett överhäng med stabilitetsproblem, se bild 7. Flera block är potentiellt lösa och kan falla ut mot vägen.



Bild 7. Överhäng med stabilitetsproblem i södra delen av bergslänten.

Problematiken med stabiliteten i båda överhängen är komplex och det är svårt att ge tydliga rekommendationer för hur dessa kan stabiliseras på ett säkert sätt. För att få en mer detaljerad överblick rekommenderas att en noggrann undersökning görs. Undersökningen kan tex göras med hjälp av fotografering med drönare. Utifrån denna undersökning kan sedan ett åtgärdsförslag tas fram.



Bild 8. Område med potentiellt lösa block.

Mellan områdena med överhäng går en mindre ravin, se bild 8. Även här har potentiellt lösa block identifierats som bör säkras med bergbult.

5 Sammanfattning

Berget är bitvis mycket sprucket. Sprickriktningarna är till viss del ofördelaktiga. Detta gör att det finns många mer eller mindre lösa block som riskerar att falla ut i vägbanan. Större delen av de lösa blocken är relativt små och orsakar förmodligen inte någon större skada såvida inte någon kommer direkt i dess väg vid fallet. Dock finns det partier med stora block som vid utfall kan göra stor skada på vägen och i värsta fall blockera hela vägbanan.

Det finns inget enkelt svar på hur berget kan stabiliseras till en säker nivå. Oavsett om berget rivs ner eller säkras upp kommer åtgärderna sannolikt bli kostsamma

För Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Emma Wingård