

Bergteknisk utredning Valborgs kulle Kullbäckstorp 2:268

Härryda kommun, 2022



BERGAB – BERGGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR AB
org.nr. 556173-2396

GÖTEBORG: Stampgatan 15 • 416 64 Göteborg
www.bergab.se • 08-564 855 00

STOCKHOLM: Vretenvägen 12 • 171 54 Solna
www.bergab.se • 08-564 855 00

KONTAKT

KUND

Företag: Markera Mark Göteborg AB
Kontaktperson: Tomas Trapp

BERGAB

Uppdragsnr: U22197
Uppdragsledare: Niklas Brådenmark
Handläggare: Niklas Brådenmark
Granskare: Aron Kindbom Jonsson

INNEHÅLL

1 Slutsatser och rekommendationer	4
2 Inledning	4
2.1 Syfte	4
2.2 Underlag	5
2.3 Objektet	5
2.4 Utförande	5
3 Befintliga förhållanden	6
3.1 Geologi	6
3.2 Vatten- och isförhållanden	6
3.3 Bergstabilitet i befintliga bergspartier	7
4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras	10
5 Bedömt behov av stabilitetshöjande åtgärder	11
5.1 Befintliga slänter	11
5.2 Åtgärder där bergschakt eller markarbeten planeras	11
5.3 Nya slänter	11
6 Bergtekniska förutsättningar för byggnation	11
7 Bedömt underhållsbehov och åtgärdsförslag	12
8 Risker, konsekvenser och skyddsåtgärder	12

1 Slutsatser och rekommendationer

Vid undersökningstillfället bedöms inte någon akut rasrisk föreligga inom eller i anslutning till det aktuella området och inga stabilitetshöjande åtgärder (som förstärkning med bergbult) bedöms vara nödvändiga innan bergschakt.

Vid ett fåtal platser i befintliga slänter ligger block av olika storlek mer eller mindre nedsjunket i marken. Då bergschakt och andra markarbeten ska utföras i relativ närhet till befintliga blockslänter bör dessa rensas på block. I tillägg är området tänkt att bli permanent skolverksamhet och därför föreslås att dessa slänter rensas på block endast av den anledningen. Platser där man bör rensa ned block markeras med stjärnor och oval i föreliggande rapport i Figur 3.

Vid uppkomst av nya slänter efter bergschaktarbeten eller sprängningar i området rensas kvarstående bergschaktväggar på löst bergmaterial. Vidare tillkallas bergsakkunnig för ny besiktning angående eventuellt behov av bergförstärkning. Då bergschakt ska utföras i närhet av fastigheter och vägar är det viktigt att iaktta försiktighet vid eventuella sprängningsarbeten. Skyddsåtgärder vid eventuell bergschakt är genomförbara med gängse metoder. I övrigt gäller normala skyddsåtgärder vid byggentreprenader.

2 Inledning

På uppdrag av Markera Mark Göteborg AB och Tomas Trapp har Bergab - Berggeologiska Undersökningar AB, utfört en bergteknisk utredning i samband med tillbyggnad och nybyggnad av befintlig skolverksamhet. Exploateringsförslaget innehåller idag en ny idrottshall strax väster om befintlig skolbyggnad samt utbyggnad av skolan österut. I samband med detta är området tänkt att bli permanent skolverksamhet. Området ligger idag inom Kullbäckstorp 2:268 strax sydväst om Mölnlycke centrum, Härryda kommun.

2.1 Syfte

Syftet med föreliggande bergtekniska utredning är att klargöra de bergtekniska förutsättningarna för, och konsekvenserna av, ett genomförande av tillbyggnad och nybyggnad av befintlig skolverksamhet inom det aktuella området. Bergutredningen omfattar:

- Beskrivning av befintliga bergspartier i och i anslutning till området.
- Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras från befintliga och planerade bergslänter i och i anslutning till området.
- Bedömning av behov av åtgärder för att säkerställa stabilitet i befintliga och planerade bergslänter.
- Framtagande av lämpligt åtgärdsförslag för att säkerställa stabilitet i befintliga och planerade bergslänter.
- Beskrivning av bergtekniska förutsättningar för byggnation, infrastruktur och markplanering.

- Bedömning av risk för skadlig omgivningspåverkan från planerade bergarbeten inom området samt förslag till skyddsåtgärder för att minska skadliga konsekvenser av ett genomförande av nybyggnation.

2.2 Underlag

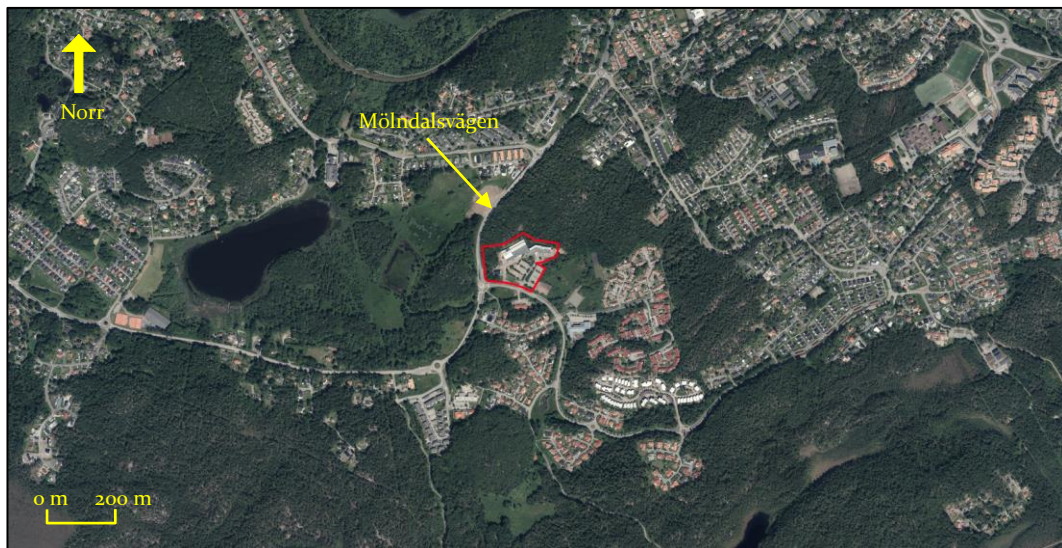
För den bergtekniska utredningen har följande underlag använts:

- "Begäran om ÄTA av tidigare uppdrag för Valborgs kulle – Uppdragsnummer 41320-2003", daterat 2022-10-31, kommunicerat via e-post 2022-11-09.
- "Detaljplan för Kullbäckstorp 2: 470 m. fl., Valborgs kulle, Mölnlycke, Härryda kommun", daterat 2022-06-16, kommunicerat via e-post 2022-11-09.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU), kartvisaren Berggrund.
- Plankarta med exploateringsförslag "föreslagen utbyggnad", kommunicerat via e-post 2023-02-08.

2.3 Objektet

Området är beläget strax sydväst om Mölnlycke centrum, Härryda kommun.

Kullbäckstorp 2:268 huserar redan idag en skolbyggnad med tillhörande lek- och fritidsytor, samt parkeringsytor. Marken norr och väster om skolan består av skogsbeklädda berghäll (se Figur 1). På berghällarna växer blandad skog och den högst belägna hällen når en höjd på ca 71 meter i norr.



Figur 1. Flygbild över området omkring Kullbäckstorp 2:268 (röd polygon). © Lantmäteriet

2.4 Utförande

Undersökningen utfördes okulärt och på handnära avstånd i fält den 2022-12-22 av Niklas Brådenmark från Bergab. Det utredda området undersöktes med avseende på

bergart, strukturer, sprickors egenskaper, förekomst av block samt övriga förhållanden som kan påverka bergstabiliteten. Sprickor uppmättes enligt högerhandsregeln.

3 Befintliga förhållanden

3.1 Geologi

Berggrunden i området utgörs av en tonalitisk till granodioritisk gnejs (Figur 2). Mindre linser av pegmatit förekommer sporadiskt i området. Dominerande sprickgrupper i området redovisas i tabell 1. Observerade sprickytor är huvudsakligen vågformiga och råa. Sprickvidden är vanligen ca 1 mm. Sprickmönstret uppskattades generellt resultera i storblockigt berg med blockkantlängd 0,6-2 m, eller massivt berg.



Figur 2. Berggrunden i området består i huvudsak av tonalit till granodiorit, här med inslag av pegmatit.

Tabell 1. Uppmätta sprickgrupper i området.

Sprickgrupp	Lutning	Strykning/stupning	Anmärkningar
1	Medelbrant	70°/35°	Foliation, sprickavstånd 0,6-2 m, ställvis tätare (Foliation)
2	Vertikal	(320°/140°)/90°	Sprickavstånd 0,6-2 m,
3	Flack	25°/25°	Sprickavstånd >2 m
4	Medelbrant	230/60	Sprickavstånd >2 m
5	Subhorisontell	Subhorisontell	Sprickavstånd >2 m

3.2 Vatten- och isförhållanden

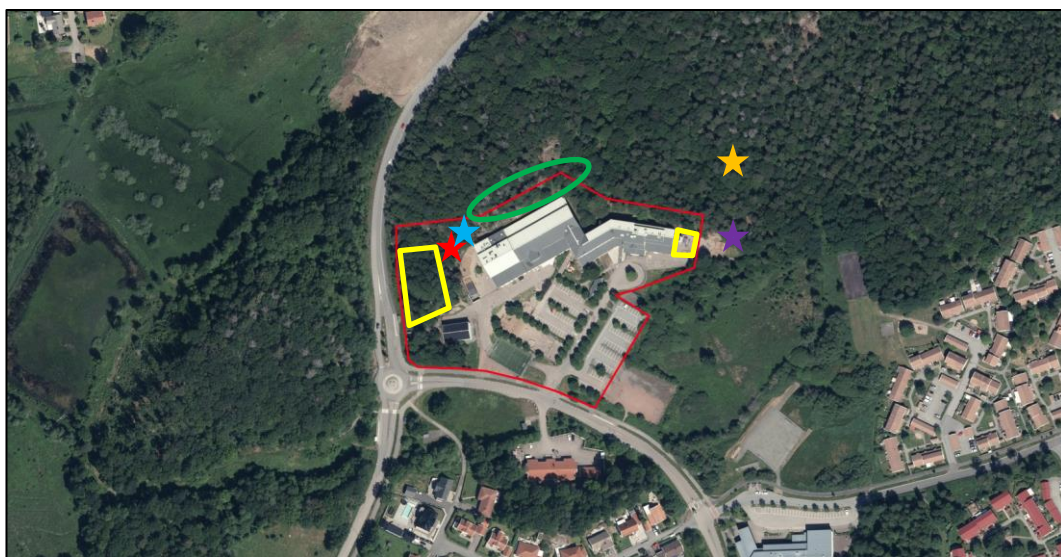
I området dominerar ytavrinning. Viss isbildning kan komma att uppstå i slänter. Någon större isbildning eller frostsprängning som kan komma att påverka bergstabiliteten förväntas dock inte förekomma.

3.3 Bergstabilitet i befintliga bergspartier

Slänter inom området sluttar naturligt medelbrant åt sydsydöst med foliationens sprickriktning.

Block av olika storlek finns i slänten nordväst, norr, och nordöst om den befintliga skolbyggnaden. Bergstabiliteten i dessa slänter bedöms dock i dagsläget fortsatt vara god med få undantag då blocken i de flesta fall ligger nedsjunkna i marken. Någon akut rasrisk anses inte föreligga inom området.

Nedan ges en bedömning av identifierade riskområden. Lägen redovisas i Figur 3.



Figur 3. Röd polygon visar Kullbäckstorp 2:268. Stjärnor och oval markerar identifierade riskområden inom och i anslutning till fastighetsgränsen. Gula polygoner markerar tillbyggnad av idrottshall (västerut) samt utbyggnad av skolbyggnad (österut).

Ungefär vid den befintliga skolbyggnadens nordvästra hörn finns mindre block i slänt som ligger stabilt nedsjunket i marken. Platsen markeras med röd stjärna i Figur 3. För detaljbild, se Figur 4. Här finns även ett större block som står upp på högkant och även detta står stabilt och nedsjunket i marken. Platsen markeras med blå stjärna i Figur 3. För detaljbild, se Figur 5.

Norr om skolan finns en slänt som delvis syns som en skärning och delvis en jordig blockslänt. Här finns mindre block och stenar som fallit ut mot skolans norra fasad. Slänten markeras med grön oval i Figur 3. För detaljbild, se Figur 6.

Nordöst om skolan finns ett fåtal block i en slänt. Blocken ligger stabilt och nedsjunket i marken och i tillägg ligger de utanför (men i närheten av) det aktuella området Kullbäckstorp 2:268. Platsen markeras med orange stjärna i Figur 3. För detaljbild, se Figur 7. Nordöst om skolan finns även en slänt precis ovanför en smal gångväg som även den ligger utanför (men i närheten av) det aktuella området. Utfall har skett från slänten mot gångvägen. Någon akut risk för fler utfall från slänten anses dock inte föreligga och fallhöjden från slänten är relativt låg. Platsen markeras med lila stjärna i Figur 3. För detaljbild, se Figur 8.



Figur 4. Små block i slänten vid skolbyggnadens nordvästra hörn ligger stabilt och nedsjunket i marken idag. För blockens position, se röd stjärna i Figur 3.



Figur 5. Ett block står på högkant, stabilt och nedsjunket i marken. Om arbete ska utföras nedanför platsen bör blocket rensas bort. För blockets position, se blå stjärna i Figur 3.



Figur 6. Norr om skolan finns en slänt som delvis syns som en skärning och delvis en jordig blockslänt. Här finns mindre block och stenar som fallit ut mot skolans norra fasad. För blockens position, se grön oval i Figur 3.



Figur 7. Nordöst om skolan finns ett fåtal block i en slänt. De ligger strax utanför (men i närheten av) det aktuella området Kullbäckstorp 2:268. Blocken ligger stabilt och nedsjunket i marken. För blockens position, se orange stjärna i Figur 3.



Figur 8. Nordöst om skolan finns även en slänt precis ovanför en smal gångväg. De ligger strax utanför (men i närheten av) det aktuella området Kullbäckstorp 2:268. Utfall har skett från slänten mot gångvägen. För blockens position, se lila stjärna i Figur 3.

4 Bedömning av risk för blocknedfall eller ytliga ras

- Risk för blocknedfall eller ytliga ras i befintliga slänter bedöms i dagsläget vara låg.

- Vid vibrationsalstrande arbeten såsom sprängning eller utlastning i direkt anslutning till de högsta bergslänterna bedöms viss risk för destabilisering av bergblock föreligga.
- Vid schakt i branta blockslänter bedöms viss risk för destabilisering av ovanliggande block i slänten föreligga.

5 Bedömt behov av stabilitetshöjande åtgärder

5.1 Befintliga slänter

Enligt det exploateringsförslag som tagits del av planerar man att uppföra en idrottshall väster om befintlig skolbyggnad vilket kommer att innebära bergschakt. Eventuell utbyggnad av skolan österut kommer innebära pålningsarbete. Då båda dessa arbeten kommer att innebära vibrationsalstrande moment och ska utföras i relativ närhet till slänter där barn kan komma att vistas är bedömningen att slänterna bör rensas på lösa block. I tillägg är området tänkt att bli permanent skolverksamhet och därför föreslås att dessa slänter rensas på block endast av den anledningen. Platser där man bör rensa ned block markeras med stjärnor och oval i föreliggande rapport i Figur 3.

Efter eventuell sprängning i anslutning till befintlig bergslänt vid angränsande bebyggelse bör slänten besiktigas av bergsakkunnig efter varje sprängning.

Om markarbeten i blockslänter ej kan undvikas bör utökad schakt för att ta bort även potentiellt instabila block högre upp i slänten utföras. Alternativt säkras ovanliggande block på annat sätt, till exempel genom omstapling, förankring eller stödkonstruktioner.

5.2 Åtgärder där bergschakt eller markarbeten planeras

Enligt det exploateringsförslag som tagits del av planerar man att uppföra en idrottshall väster om befintlig skolbyggnad och detta arbete kommer att innebära bergschakt. Eventuell utbyggnad av skolan österut kommer innebära pålningsarbete. Då bergschakt eller andra markarbeten ska utföras nedanför block i de slänter som omnämns i Kapitel 3.3 bör ovanliggande block först rensas bort. Övriga förstärkningsarbeten anses ej vara nödvändiga innan eventuell bergschakt utförs.

5.3 Nya slänter

Efter avslutad bergschakt utförs bergrensning av kvarstående bergschaktväggar och bergsakkunnig tillkallas för att bedöma eventuellt behov av förstärkningsåtgärder såsom förstärkning med bergbult eller bergnät.

6 Bergtekniska förutsättningar för byggnation

Markens lämplighet för planerad markanvändning bedöms i huvudsak vara god.

Eventuellt uttag av berg bedöms kunna ske inom fastighetsgränserna utan att ta ytterligare mark i anspråk.

7 Bedömt underhållsbehov och åtgärdsförslag

I befintliga bergslänter, och i eventuella nya framsprängda bergslänter och -skärningar efter korrekt avslutad bergschakt, bedöms underhållsbehovet vara ringa. Efter avslutad byggnation rekommenderas att en ny inspektion av samtliga bergslänter och bergskärningar utförs inom 20 år, för att bedöma om stabiliteten har försämrats.

8 Risker, konsekvenser och skyddsåtgärder

Förutom de risker och skyddsåtgärder som beskrivits ovan bedöms risk för skadlig omgivningspåverkan i samband med bergschakt föreligga, i form av:

- Buller från borrhning, sprängning, utlastning.
- Damm från borrhning, sprängning, utlastning.
- Kast från sprängning.
- Luftstöt våg från sprängning.
- Avgaser från utlastning och transporter.
- Trafikolyckor vid transporter.

Konsekvenser: person-/hus-/fordonsskada, försening/fördyrning av projektet med mera.

Skyddsåtgärder: vid närhet till omgivande fastigheter och vägar är det viktigt att iakttaga försiktighet vid eventuella sprängningsarbeten. Skyddsåtgärder vid eventuell bergschakt är genomförbara med gängse metoder. I övrigt gäller normala skyddsåtgärder vid byggtreprenader.