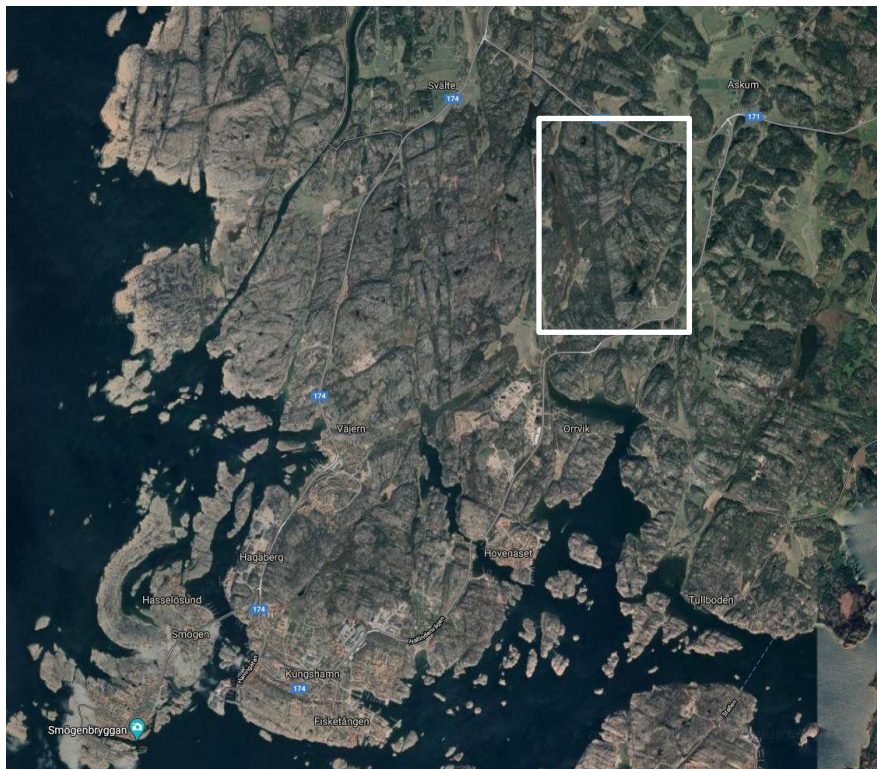


PM

UPPDRAG Detaljplan Hogenäs norra	UPPDRAGSLEDARE Anna Magnusson	DATUM 2021-03-31
UPPDRAGSNUMMER 30021605	UPPRÄTTAD AV Nikola Ristov	GRANSKAD AV CAH/PE

PM Bergteknisk utredning för detaljplan – Hogenäs norra, Sotenäs kommun



Sammanfattning

Det aktuella detaljplanområdet är beläget 6 km norr om Kungshamn och omfattar delen söder om väg 171 mellan Svälte och Todderöd. Totalt omfattar planområdet ca 120 hektar.

Planområdet utgörs idag mest av naturliga berghällar. Där branterna möter planare mark finns lager av jord med blandad skog. Förekommande slänter med lutning >10:1 finns inom planområdet. Slänterna är 10 - 15 m höga. Höjdskillnaden mot omgivande terräng är som störst i norr där den uppgår till ca 20 m. Inom höjdpartierna finns även några områden utgörande av våtmark samt Sotenäs Jakttskytteklubb.

Bergmassan vid undersökningsområdet består av frisk medelkornig granit även kallad Bohusgranit. Dominerande spricksystem är SW-NÖ, NW-SÖ och W-Ö och subhorisontella sprickor, även spricksystem med andra riktningar förekommer. Spricksystemens lutning (stupning) är till stora delar med stupning brant ner i bergmassan men även andra lutningar förekommer.

Ytligt förekommer i terrängen lösa stenar och block. Det förekommer även inom planområde lokala bergspartier där berget är mycket uppsprucket och med förekomst av block vid slänftot.

Inom planområdet finns ett flertal höga och branta bergslänter där det finns förutsättningar för blocknedfall och/eller berggras. Risk finns även för att vattnet som rinner inom den nordvästra delen av planområdet på vintern kan bildas is i de branta slänterna.

Vid en utbyggnad av området kommer det att krävas omfattande sprängningsarbeten. Innan sprängningsarbetena kan påbörjas för att möjliggöra en byggnation måste bergslänterna i planområdet säkras mot blockutfall. Nödvändiga förstärkningsåtgärder i de naturliga slänterna bedöms bli omfattande i det fall de skall behållas.

De bergtekniska förutsättningarna bedöms generellt vara gynnsamma för byggnation med hänsyn till kända bergförhållanden. De bergtekniska förutsättningarna varierar dock inom området, speciellt i anslutning till högre brant lutande bergspartier. Inom de flackare partierna av fastmarken inom planområdet är förutsättningarna gynnsamma för bebyggelse.

Lämplig indelning av detaljplaneområden bör beakta att åtgärder ska kunna genomföras inom detaljplaneområdet för enklare reglering och genomförande.

Då sprängningsarbeten kommer att vara nödvändig beroende på nivåsättning, ska masshantering av bergmassorna planeras på ett gynnsamt sätt beroende på utbyggnadsordningen inom området.

Om placeringen av bygget är i närheten av de branta slänterna, måste bergslänterna innan sprängningsarbetena påbörjas för att möjliggöra en byggnation säkras mot blockutfall så att inte vibrationer gör att block faller ned utanför planområdet. Bergslänterna kommer sannolikt även behöva förstärkas ytterligare för permanentskedet.

2 (9)

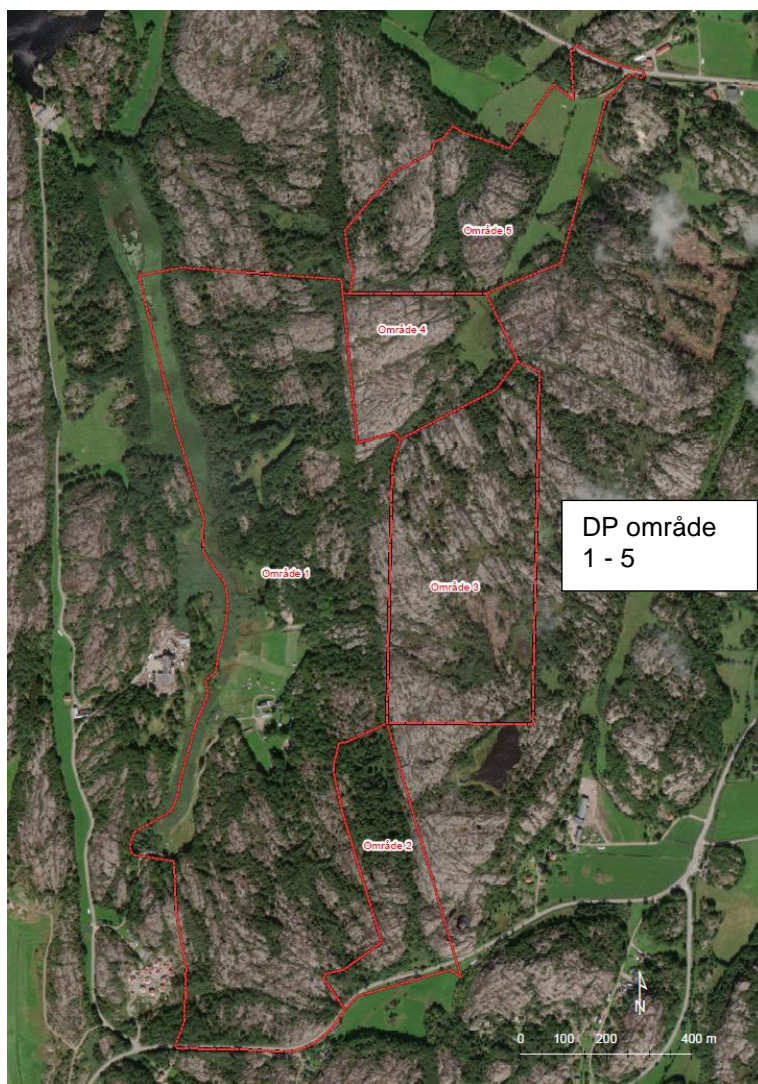
PM
2021-03-31

1. Inledning

Syftet med föreliggande bergtekniska utredning är att ge en översiktlig beskrivning av de bergtekniska förutsättningarna inom och i anslutning till detaljplanområdet.

2. Översiktlig bergteknisk och geologisk beskrivning

Det aktuella detaljplanområdet är beläget 6 km norr om Kungshamn och omfattar delen söder om väg 171 mellan Svälte och Todderöd, se figur 1. Totalt omfattar planområdet ca 120 hektar.



Figur 1 Ort foto över DP 1 – 5 området.

Planområdet utgörs idag mest av naturliga berghällar. Där branterna möter planare mark finns lager av jord med blandad skog. Förekommande slänter med lutning >10:1 finns inom

planområdet. Slänterna är 10 - 15 m höga. Höjdskillnaden mot omgivande terräng inom planområdet är som störst i norr där den uppgår till ca 20 m. Inom höjdpartierna finns även några områden utgörande av våtmark samt Sotenäs Jaktskytteklubb.

I västra delen av planområdet, längs gränsen mellan delområde 1 och 3 samt mellan delområde 3 och 4 finns bergslänter som till stora delar är mycket branta och upp till 15 m höga, lokalt även med förekomster av överhäng, se figur 2.



Figur 2 Förekomst av överhäng vid branta och höga bergslänter.

Det förekommer även inom dessa delar lokala bergspartier där bergslänter är mycket branta och sönderspruckna med lösa block i slänterna samt flera nedfallna block vid släntfot, se figur 3. Ytligt förekommer i terrängen lösa stenar och block.

I mitten av planområde 4 finns en svaghetszon med 3–4 m bredd och 5-6 m djup och sträcker sig NÖ-SW, se figur 4. Botten är jordfylld, det går ej att avgöra hur djupt denna sträcker sig.

I delområde 1 och 2 finns stenblock från tidigare stenbrytningsindustri, se figur 5.

4 (9)

PM
2021-03-31



Figur 3 Nedfallna block vid släntfot.



Figur 4 Svaghetszon i område 4 som sträcker sig NÖ-SW.

6 (9)

PM
2021-03-31



Figur 5 Stenblock från tidigare stenbrytningsindustri.

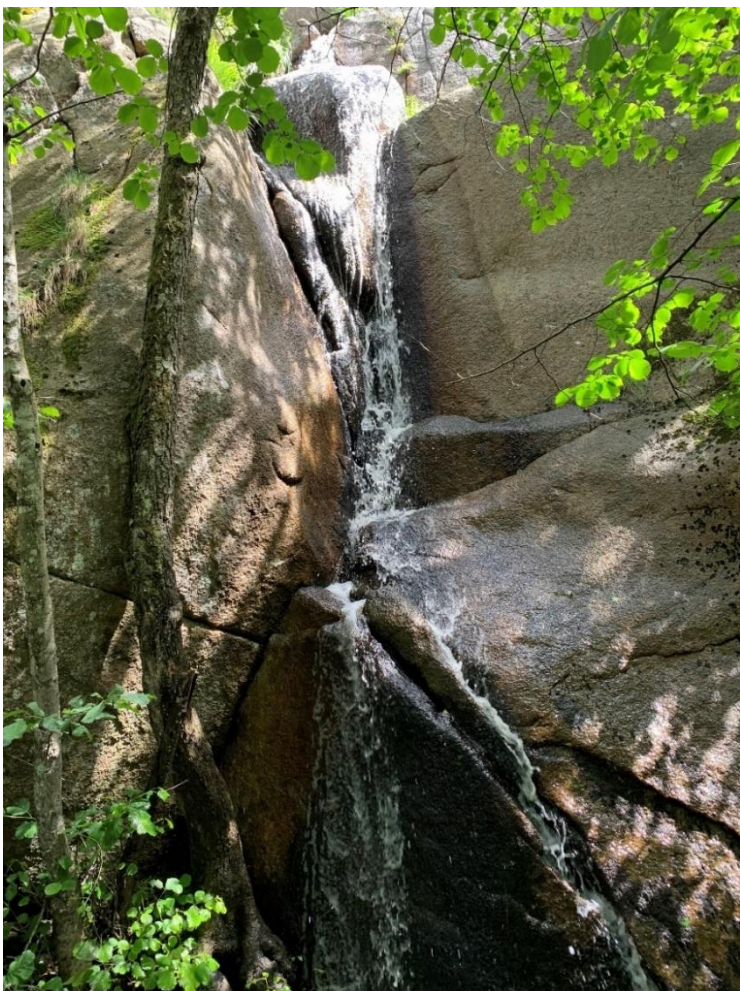
3. Berggrund

Bergmassan vid undersökningsområdet består av frisk medelkornig granit även kallad Bohusgranit. Dominerande spricksystem är brantstående sprickor i SW-NÖ, NW-SÖ och W-Ö och subhorisontella sprickor (bankningsplan). Slumpvis förekommer även andra sprickorienteringar.

Sprickfrekvensen är generellt låg och sprickorna är råa och ovittrade. Sprickornas uthållighet är stor. Även flacka sprickor förekommer. Dominerande sprickriktningar medför att berget spricker upp i rektangulära block. Väster och öster av planområdet finns deformationszoner som sträcker sig N-S.

4. Riskfaktorer

Inom planområdet finns ett flertal höga och branta bergslänter där det finns förutsättningar för blocknedfall och/eller bergras. I mitten av planområde 4 finns en svaghetszon. Zonen sträcker sig NÖ-SW och har okänt djup vilket kan göra borringar i området svåra. Risk finns även för att vattnet som rinner inom den nordvästra delen av planområdet på vintern kan bilda is i de branta slänterna, se figur 6.



Figur 6 Vattnet rinner genom de branta slänterna i nordvästra delen av planområde.

Det finns dricksvattenledningar som går genom/på gränsen till området. Dessa vattenledningar skall särskild hänsyn tas till i samband med sprängning.

Vid en utbyggnad av området kommer det att krävas omfattande sprängningsarbeten. Innan sprängningsarbetena kan påbörjas för att möjliggöra en byggnation måste de höga och branta slänterna i planområdet säkras mot blockutfall. Nödvändiga förstärkningsåtgärder i de naturliga slänterna bedöms bli omfattande i det fall de skall behållas.

När sprängningsarbetena är slutförda kommer det på flera ställen bli kvarstående branta och höga bergskärningar. Berggrundens spricksystem gör att de sannolikt kan stabiliseras med bergbult och eventuellt bergnät i områden med hög sprickfrekvens.

5. Geologiska förutsättningar

De bergtekniska förutsättningarna bedöms generellt vara gynnsamma för byggnation med hänsyn till kända bergförhållanden. De bergtekniska förutsättningarna varierar dock inom området, speciellt i anslutning till högre brant lutande bergspartier.

I nordvästra och norra delen av delområde 3 av planområdet där berget stupar brant ned mot omgivande områden kan det krävas förstärkningsarbeten för att säkerställa risker för blocknedfall om bebyggelse anläggs i nära anslutning till bergskrön.

Inom de flackare partierna av fastmarken inom planområdet är förutsättningarna gynnsamma för bebyggelse. Det finns lokala branta bergpartier där spricksystemen generellt ger högre risk för blockutfall vilket måste beaktas.

Om placeringen av bygget är i närheten av de branta slänterna, måste bergslänterna innan sprängningsarbetena påbörjas för att möjliggöra en byggnation säkras mot blockutfall så att inte vibrationer gör att block faller ned utanför planområdet.

Då sprängningsarbeten kommer att vara nödvändig beroende på nivåställning, ska masshantering av bergmassorna planeras på ett gynnsamt sätt beroende på utbyggnadsordningen inom området.

6. Utredningar i detaljplaneskede

Vid projektering av eventuella permanenta bergförstärkningsmetoder skall det även framgå hur framtida underhållsarbeten säkerställs ur ett åtkomst- och arbetsmiljösäkert perspektiv. Byggbarhet – utredning av bergtekniskt komplicerade områden samt sprängteknik.

Om losshållna bergmassor ska användas som vägbyggnadsmaterial eller liknande bör labtester utföras för att avgöra lämpligheten.

Sweco AB

Nikola Ristov

Anders Arvidsson