Bergteknisk utredning, Detaljplan för simhall vid Gamla flygplatsvägen inom stadsdelen Torslanda



Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2025-01-28	Bergteknisk utredning, Detaljplan för simhall vid Gamla flygplatsvägen inom stadsdelen Torslanda	David Jonasson	Gustav Hallabro	Christoffer Kall

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehåll

Inledning och syfte **3**

Geologisk beskrivning **4**

Radon **4**

Lokaler **5**

B1 5

B2 6

B3 7

B4 9

B5 10

B6 11

Sammanfattning och rekommendationer **12**

Bergras och blocknedfall 12

Radon 12

Inledning och syfte

Norconsult AB har på uppdrag av Exploateringsförvaltningen i Göteborgs stad utfört en bergteknisk undersökning i del av detaljplan för simhall vid Gamla flygplatsvägen inom stadsdelen Torslanda. Detaljplanen berör fastigheter Amhult 1:61, 1:62 samt 110:2 i Göteborgs kommun. Besiktningen utfördes 2025-01-27, med kompletterande repinspektion 2025-03-03.

Bergutredning i området syftar till att belysa:

- bergstabilitet samt risk för blocknedfall
- sprickförhållanden
- förutsättningar för byggnation
- risk för omgivningspåverkan

Utredningen avser aktuellt planområde, se Figur 1, samt direkt anslutande områden som kan komma att påverka, eller påverkas av det framtida detaljplanområdet.



Figur 1. Översikt över det undersökta området inom detaljplanområdets gränser markerade med vit kontur. Blå markeringar visar lokaler (B1-B6) med observerade riskblock eller andra geologiska anmärkningar.

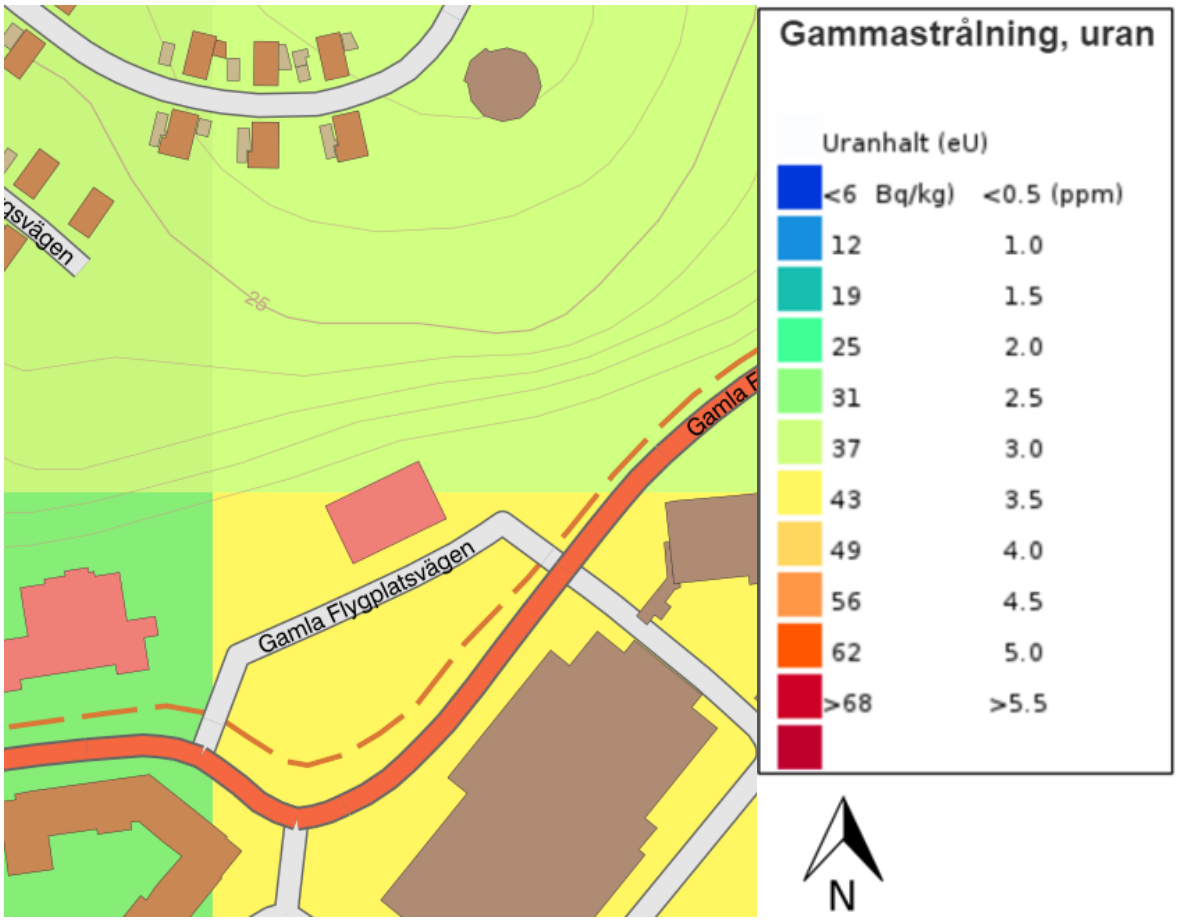
Geologisk beskrivning

Detaljplanområdet utgörs av en flack yta ca 10m.ö.h, delvis gräsbeklädd och asfalterad. Precis norr om planområdet möter ytan brant-stupande berg som uppgår till ca 25m.ö.h. Med en lutning mellan 5:1 till 8:1. Bergslänten är till ca 50% glacial-slipad naturlig berghäll och 50% sprängd häll. Berget reser sig från ca 4m i östra delen av planområdet till över 15m i västra delen. Bergarten består av medelkornig röd/grå granitoid. Inga tydliga strukturer observerades, och berget upplevs som relativt massformigt med god bergkvalitet och låg vittringsgrad.

Avståndet mellan betydande sprickor är 0,6–1,2m, och därmed bedöms sprickfrekvensen som låg. Sprickgrupper som mättes in i fält är framför allt bankningsplan, och en tydlig sprickgrupp som stryker 026 och stupar 67°. Sprickorna som förekommer är råa och plana med mycket vatten som rinner i (och ur) sprickorna.

Radon

Gammastrålning från uran i berggrunden är den avgörande faktorn för att indirekt räkna ut radonhalt från berggrund. SGU:s karta för uran är ett grovt verktyg för att uppskatta mängden gammastrålning, och påvisar i det här fallet låg gammastrålning i hela undersökningsområdet. Enligt SGU befinner sig planområdet <60 Bq/kg, vilket kan klassas som ett lågriskområde, se Figur 2.



Figur 2. Utdrag ur SGU:s karta för gammastrålning från Uran i undersökningsområdet. Källa: Sveriges geologiska undersökning.

Lokaler

B1

Längst till öster i planområdet förekommer ett parti med minst två lösa block, se Figur 3. Bakom blocken löper en ca 1cm öppen spricka. Blockens totala volym är ca 2m^3 och bör skrotas ner. Om skrotning ej är möjligt rekommenderas fastsättning av de två blocken med 2st Ø20mm kamstål á 2m, installeras med ca 20° vinkel mot horisontalplanet.



Figur 3. Lokal B1. Två lösa block ca 2m upp i bergsländ, markerade inom gul kontur.

B2

På östra sidan av planområdet förekommer en ca 10m^2 rasbrant med lösa block ca 1–2 meter från marknivån. Samtliga lösa block rekommenderas att skrotas ner, se Figur 4.



Figur 4. Lokal B2. Mindre rasbrant med lösa block ca 1-2m från marknivå.

B3

Precis norr om planområdet förekommer ett ca 40m^2 parti med något mer uppsprucket berg i svagt överhäng, se Figur 5. Tydliga tecken på hög vattenföring i sprickorna observerades, och även under hela bergpartiet, vilket kan leda till frostsprängning följt av blockutfall, se Figur 6. Tecken på tidigare utfall är synliga längst ner vid släntfoten (innanför planområdets gränser). Tidigare blockutfall utgörs av tre block ca 0,1m^3 vardera. Rekommenderad åtgärd är bergrensning av området för att se över och skrota ner eventuella lösa block.



Figur 5. Lokal B3. Mer än 7m upp i bergslänten förekommer ett parti på ca 40m^2 med mer uppsprucket berg och vattenförande sprickor.



Figur 6. Lokal B3. I botten av det 40m^2 stora bergpartiet rinner vatten ur sprickor på flera ställen.

B4

Ett löst hängande block observerades i överhäng längs den nordliga plangränsen, se Figur 7. Blocket är ca 1m^3. Rekommenderad åtgärd är skrotning av blocket. Om skrotning ej är möjligt bör blocket sättas fast med 1st Ø20mm kamstål á 2m.



Figur 7. Lokal B4. Löst hängande block ca 5m upp i bergslänten markerat i gult.

B5

Längs den nordliga plangränsen inte långt från Lokal B4 förekommer ytterligare en rasbrant med lösa block, något större än lokal B2, och uppskattas till 20 m^2 se Figur 8. Samtliga lösa block bör skrotas ner.



Figur 8. Lokal B5. Rasbrant med lösa block ca 1-2m från marknivå.

B6

Mot väster i detaljplanområdet blir den nordliga bergväggen mycket högre, och är svår att bedöma från marken, här utfördes en repinspektion i den högre delen av slänten. Ett större parti med lösa block observerades halvvägs upp i slänten, se Figur 9. Detta parti är ca 8m^2 och lutar i överhäng med en bakomliggande spricka som bedöms känslig för frostsprängning. Rekommenderad åtgärd är fastsättning av block med 2st Ø20mm kamstål á 3m.



Figur 9. Lokal B6. Lösa block längre upp i slänt markerat i gul. Röda trianglar visar rekommenderat läge för installation av bergbult.

Sammanfattning och rekommendationer

Bergras och blocknedfall

Det aktuella detaljplanområdet saknar betydande bergslänter inom dess gränser, däremot förekommer höga bergslänter precis utanför planområdet, som kan påverka planområdet.

De 6 lokaler (B1-B6) med bristande bergstabilitet som nämns tidigare i föreliggande PM föreslås åtgärdsförslag i form av skrotning samt fastsättning (bultning). Vid skrotning gäller handskrotning med samverkande spett. Vid fastsättning gäller installation av bult av typen kamstål med diameter Ø20mm. Bult ska förankras i minst 1m friskt, fast berg bakom löst block för att anses funktionell. Bulthål ska vara minst Ø45 mm och bulten ska gjutas in med cementpasta (vct <0,32) Bultar monteras med fördel i 20–30° vinkel mot horisontalplanet för ökad hållfasthet. Entreprenören som utför arbetet går igenom och bedömer det aktuella området och ansvarar för att rätt åtgärd vidtas då lösa block konstateras.

Bergslänten blir betydligt högre mot öster. Åtgärder för lokal B3-B6 kan komma att kräva klättringsarbete, alternativt stora lyftplattformar för att nå de utsatta områdena.

Om bergschakt, tex sprängning, ska utföras i direkt anslutning till slänten bör berget inspekteras på nytt av bergsakkunnig efter schakt, alternativt under schaktarbetets gång vid större arbeten. Efter inspektion kan bergsakkunnig rekommendera eventuell ny bergförstärkning vid behov.

Radon

Berggrunden i området kan i sin helhet klassas som lågradon och det bedöms inte föreligga någon förhöjd radonrisk.

Vid grundläggning på berg innehållande uran, även låga halter, förekommer alltid en risk för att radongas ackumuleras över tid. Vid låghaltig berggrund bedöms risken som liten, förutsatt att det finns väl fungerande ventilation. En allmän rekommendation är:

- Uppförandet av planerade byggnader rekommenderas utföras radonskyddande enligt Box, 2019, Radonboken. Radonskyddande grundkonstruktion innebär till exempel att grundläggning görs på betongplatta där rörgångar och håltagning tätas från genomströmning av markluft, stort sett alltid är fallet vid modern bostadsbyggnation.

- Lokalt losshållna block och krossmaterial från området kan antas ha samma strålningsegenskaper som omgivande berggrund och kan användas vid grundläggning.

- Eventuellt tillfört material som till exempel fyllnadsmassor bör ha liknande eller bättre strålningsegenskaper än berggrunden för att inte bidra till en ökad radonrisk. För utifrån tillfört grundläggningsmaterial bör aktivitetsindex och radiumhalt deklareras av leverantör, alternativt fastställas på plats baserat på mätning med gammaspektrometer.