



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande

Datum: 2021-12-02

FK Diarienummer: 0298/21

Exploateringsavdelningen

Handläggare: Marcus Berghamn Claesson, Isabell Dinger, Katarina Engerberg Norconsult AB

Telefon: +4610-141 57 38

E-post: Marcus.Berghamn.Claesson@Norconsult.com

Detaljplan för Förskola vid Solvädersbyn inom stadsdelen Biskopsgården, Göteborgs Stad

Geotekniskt- och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto. Detaljplaneområdet



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Innehåll

1. Syfte	3
2. Områdesbeskrivning	3
3. Geotekniska förhållanden	5
4. Stabilitet	7
5. Bergteknik	8
Geologisk beskrivning	9
Bergartsbeskrivning	10
Geologiska strukturer	12
Bergras och blocknedfall	13
Övriga områden	14
Rekommendationer	14
6. Hydrogeologi/Dagvatten	14
7. Erosion	14
8. Radon	15
9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark	15
10. Grundläggning	15
11. Riskanalys/Kontroll	16
12. Slutsatser och sammanfattning	16



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

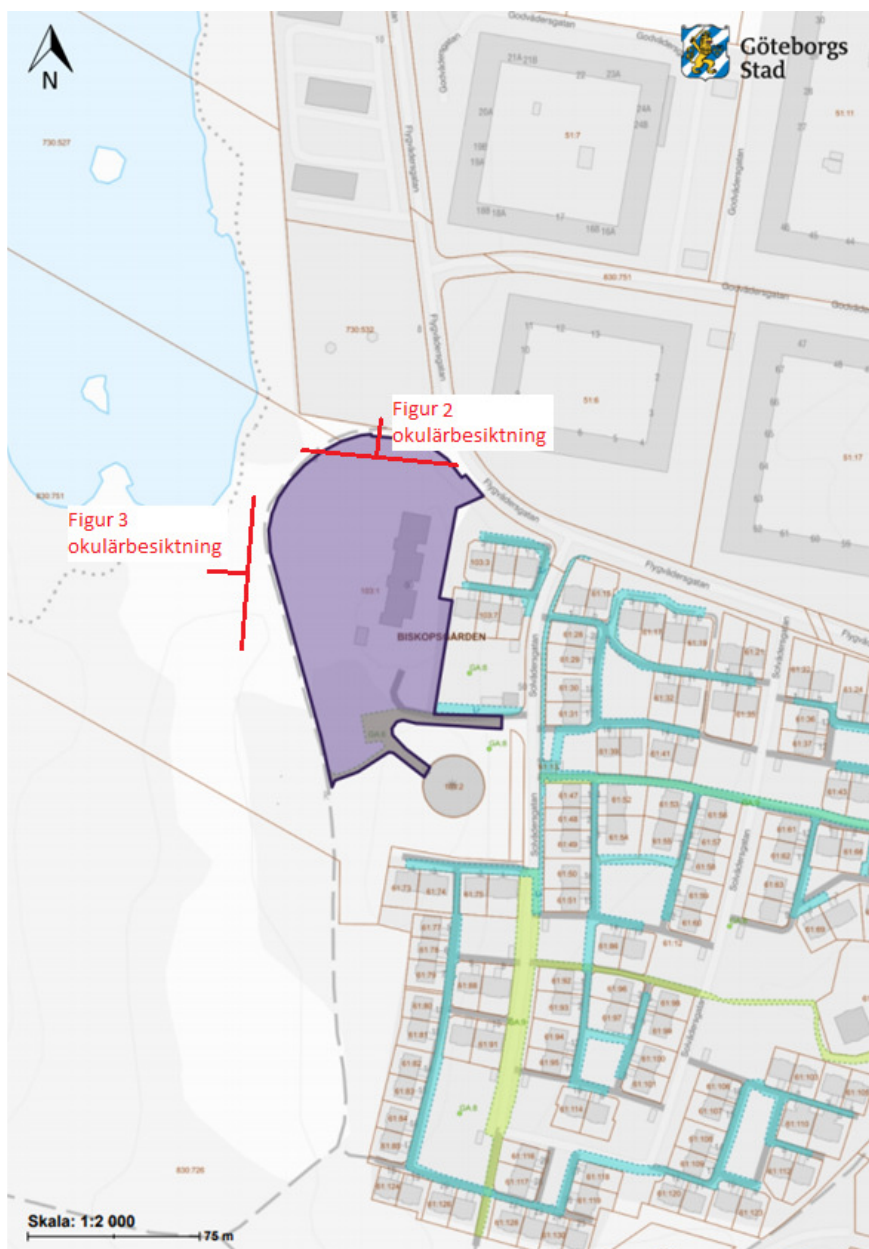
1. Syfte

Det råder brist på förskoleplatser i Biskopsgården och syftet med planläggningen är att möjliggöra utveckling av en befintlig förskola från tre avdelningar till minst sex avdelningar i en ny byggnad, i en eller två våningar.

Syftet med denna utredning är att klargöra de geotekniska- och bergtekniska förhållandena och ligga till grund för detaljplan för byggnation av förskola inom planområdet.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet ligger omgivet av bostäder och vägar i syd och öst. Biskopsgårdens vattentorn avgränsar området direkt söder ut. Vägar, gräs- och sandytor avgränsar området i nord och väst. Mot nordväst ligger även sjön Svarte Mosse (Figur 1).



Figur 1, fastighetskarta över planområdet.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Planområdet är dels bebyggt av nuvarande förskola med lek- och gräsytor, dels av obebyggt område med berg- och växtlighetsytor (se figur 2 och 3).



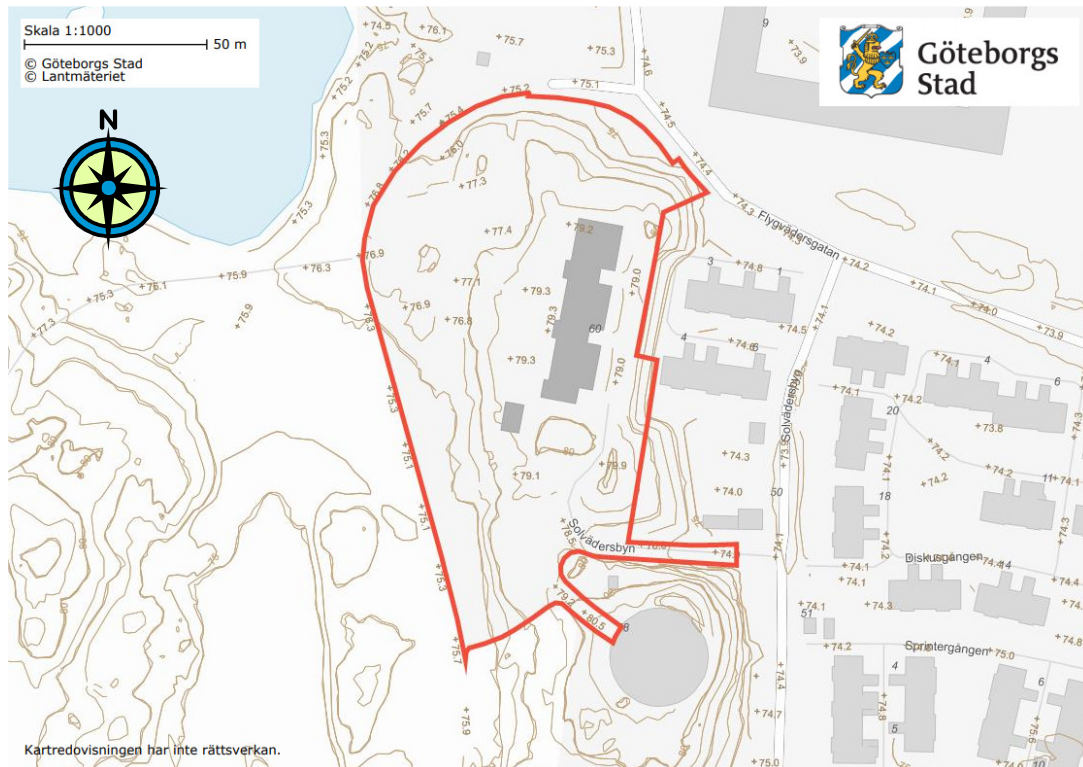
Figur 2, Planområde vid okulärbesiktning.



Figur 3, Planområde vid okulärbesiktning.



Inom planområdet förekommer nivåskillnader på grund av den ytliga berggrunden. Nivån på markytan varierar mellan +74,0 och +80,5 inom planområdet, se figur 4.



Figur 4, Utdrag ur baskartan.

3. Geotekniska förhållanden

Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2021-09-02 med markundersökningskäpp
- Diverse kartmaterial, särskilt SGU:s jordartskartor, se figur 5. Kartan visar uppskattad jordartsutbredning och skall därmed användas med eftertanke.
- Geoteknisk utredning Svarte Mosse, utförd av Gatukontoret daterad 1977-10-17 diariernr 709.



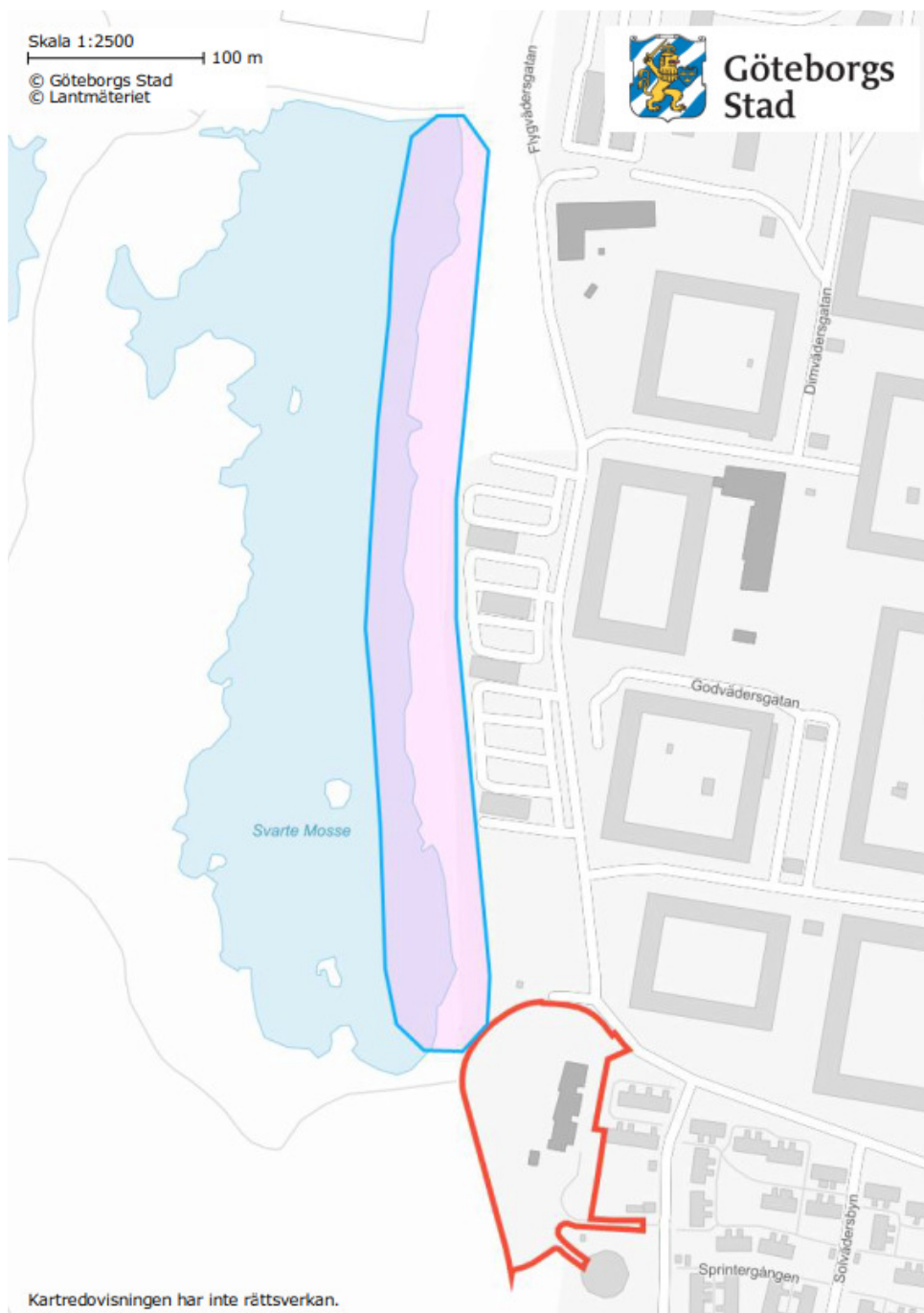
Enligt jordartskartan, se figur 5, utgörs hela planområdet av berggrund.



Figur 5, Utdrag ur SGU:s jordartskarta.

Okulärbesiktning och undersökning med markunderökningskäpp bekräftar ytligt berg/fastmark, ibland under ett lager mulljord på cirka 1 decimeter, inom hela planområdet.

Enligt tidigare geoteknisk utredning, utförd år 1977 längs östra stranden av sjön Svarte Mosse strax norr om aktuellt planområde, har man fastställt berg med växlande jordtäckta partier som mulljord (se utredningsområde i figur 6).



Figur 6, Karta över planområde i förhållande till geoteknisk utredning av Svarte Mosse.

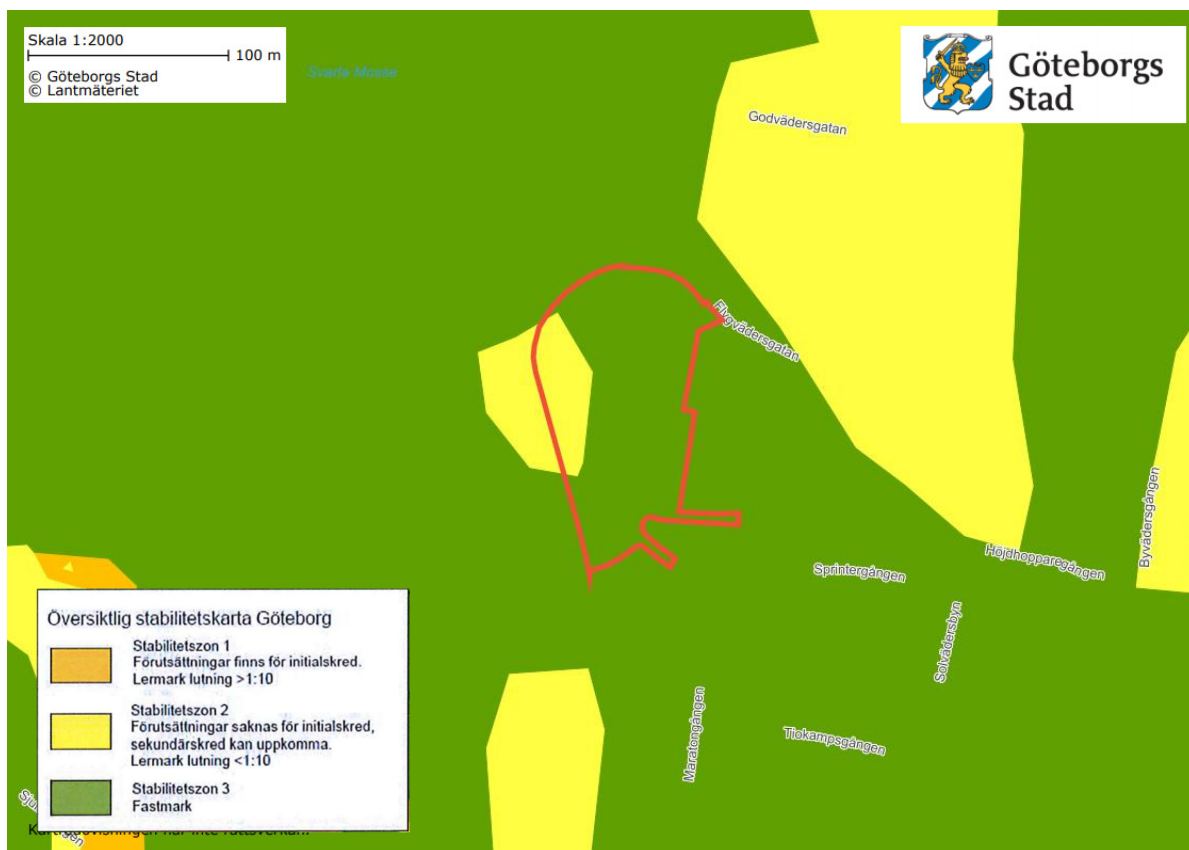
4. Stabilitet

Det förekommer nivåskillnader på grund av berggrunden inom området. Berggrunden är dock stabil för befintliga förhållanden och för eventuell exploatering överallt inom planområdet.

I väster angränsar planområdet till en plan yta som enligt jordartskartan utgörs av finsand men eftersom planområdet utgörs av fastmark och stabilitetsförhållandena inom den plana ytan är goda föreligger ingen stabilitetsproblematik som kan påverka planområdet.



Del av gult område (stabilitetszon 2) i Figur 7 nedan utgörs enligt jordartskartan av finsand men den del som ligger inom planområdet utgörs av berg. Området kan även ses i foto från okulärbesiktning, se Figur 3.



Figur 7, stabilitetskarta över planområde.

5. Bergteknik

Besiktningen utfördes 2021-10-27 av geolog Isabell Dinger, Norconsult AB. Besiktningen utfördes med avseende på:

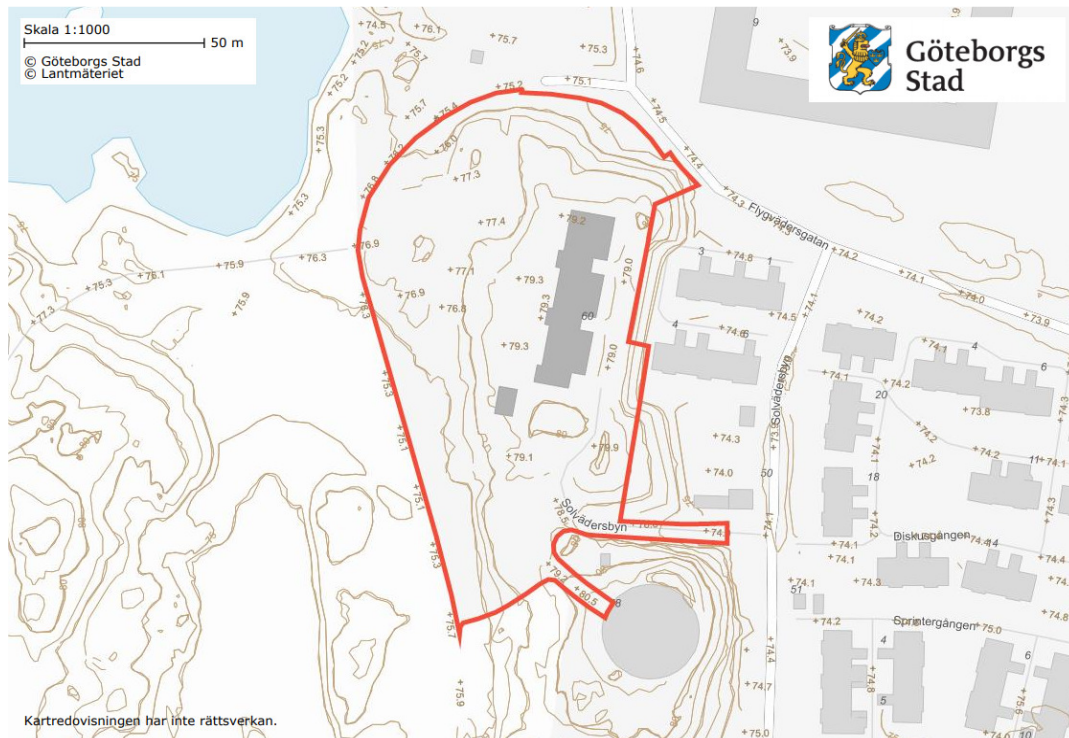
- bergstabilitet samt risk för blocknedfall
- sprickförhållanden
- förutsättningar för byggnation
- risk för omgivningspåverkan

Besiktningen avser aktuellt planområde samt direkt anslutande områden som kan komma att påverka eller påverkas av planområdet, se Figur 8.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret



Figur 8 Karta över planområde markerat med rödkontur.

Geologisk beskrivning

Området består till största delen av låga och flacka bergsslänter samt små uppstickande berghällar. I den norra samt östra delen är slänterna generellt högre och brantare, ca 2–3 m. Flertalet block i storleken 1x1x1 m är utspridda i de planare delarna av området, dessa bedöms inte utgöra någon risk, Figur 9.



Figur 9 Foto över block utspridda på områdets centrala delar, vy norr.

Bergartsbeskrivning

Efter okulärbesiktning i fält har två bergarter noterats i området.

En röd, fin- till grov medelkorning granitoid, utan tydlig foliation, Figur 9. Denna bergart är begränsad till områdets nord-västliga delar. Den andra bergarten är mörkgrå med fin- till grov medelkorning grundmassa och lokalt förekommande porfyroklastar av kvarts och plagioklas. Porfyroklasterna varierar i storlek från kantiga på 0,5x0,5 cm till avlånga på 1x2 cm, Figur 9. Foliationen framträder i varierande grad i bergmassans olika delar, vanligen svag, men i områdets södra delar är den tydligt framträdande. Foliationens strykning är 120°, med vanligast förekommande stupning på 65°. Berggrunden i hela undersökningsområdet bedöms som storblockig.

Området utgörs enligt SGU:s bergartskarta av Tornalit-Granodiorit.



Figur 10 T.v. Röd granitoid. Foto taget i områdets nordvästra del. T.h. Mörkgrå bergart med rundade och kantiga porfyroklastar av plagioklas, i fint medelkorning till grov medelkorning grundmassa. Foto taget i områdets södra del.



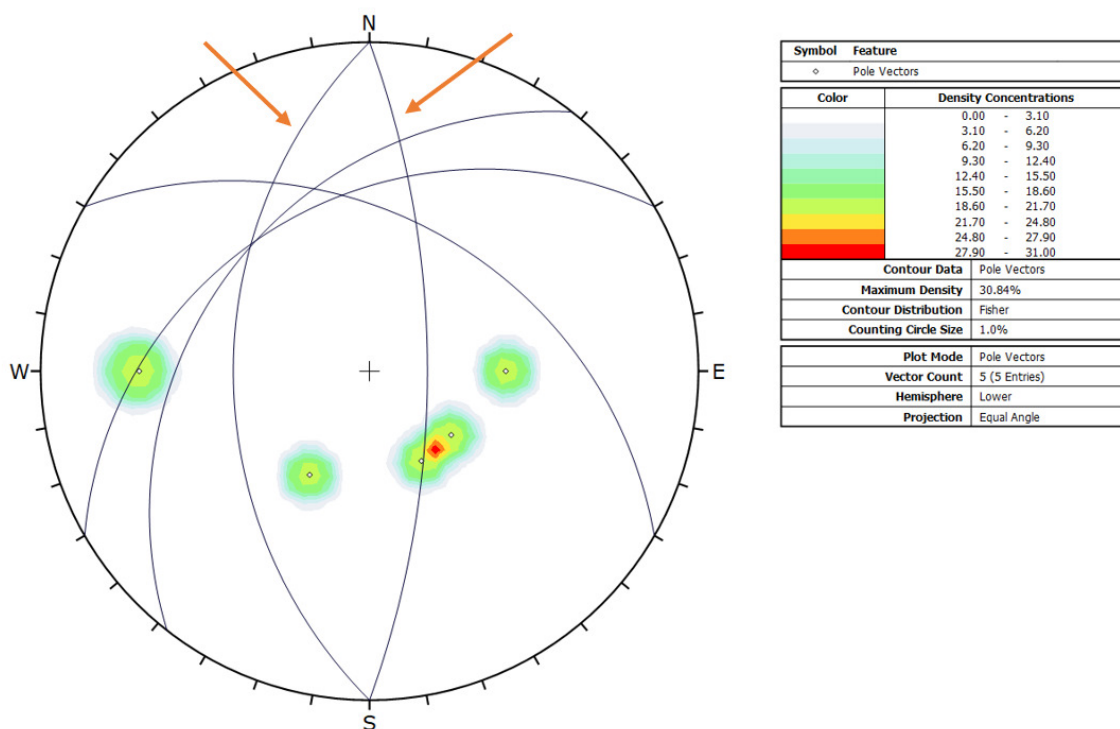
Geologiska strukturer

Med avseende på sprickornas råhet och ytform är raa eller släta och undulerande sprickytor vanligast förekommande.

Sprickorna inom området stryker vanligen åt norr samt syd. Utöver dessa förekom även enstaka sprickor med varierande riktning, Figur 10. Sprickorna med sydlig strykning har en generell spårlängd av över fem meter och bedömdes okulärt som släta och undulerande på meterskala.

Sprickorna i sprickgruppen stupar 45° mot väst.

Sprickorna med nordlig strykning förekommer med en spårlängd av en till två meter. Sprickorna bedömdes okulärt som raa och undulerande på decimeter skala. Sprickorna i sprickgruppen stupar ca 70° mot nordnordväst.

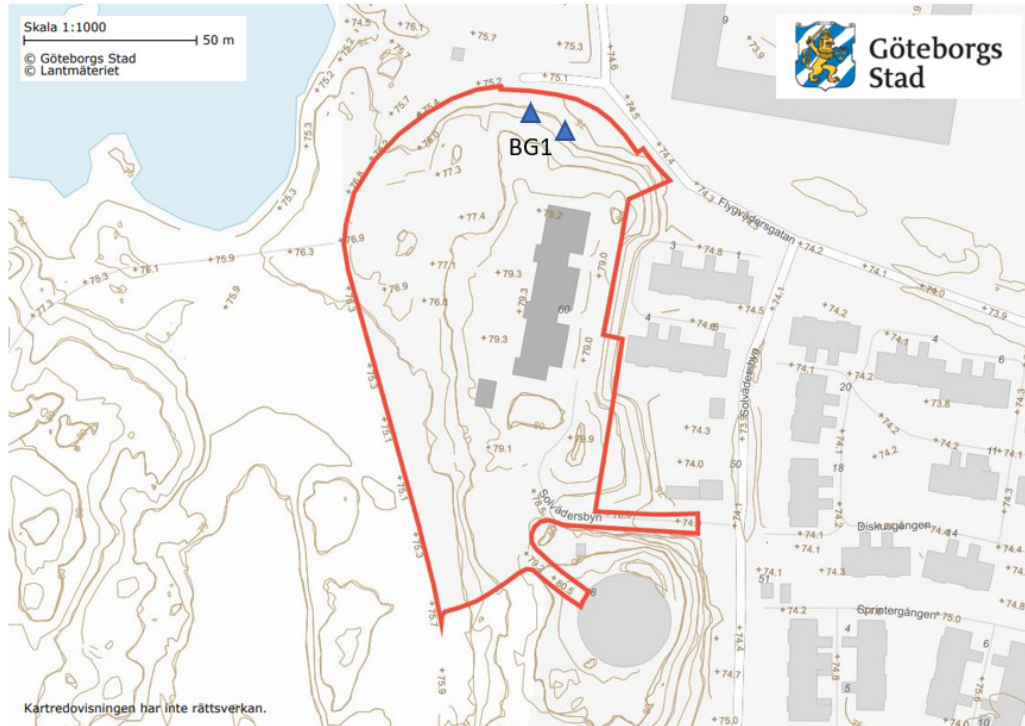


Figur 11 Stereogram över uppmätta sprickriktningar i planområdet. Orangea pilar pekar på vanligast förekommande sprickriktningar för området.



Bergras och blocknedfall

Inom området noterades en blockgrupp, Figur 11, samtliga block bedöms ligga stabilt. Blockgrupp (BG1) redovisas närmare nedan.



Figur 12 Översikt, blåa trianglar representerar den blockgrupp (BG1) som särskilt kommenterats i detta PM.

BG1 är lokaliserad i den norra delen av området. Blocken är ungefär 1x1x0,5 och bedöms ligga stabilt pga. blockens utformning i samverkan med släntens flacka lutning, **Error! Reference source not found.** och 13.



Figur 13 T.h. Blockgrupp 1 (BG1), stabil, vy 180°. T.v. Blockgrupp 1 (BG1), stabil, vy 240°.



Övriga områden

Det bedöms det inte föreligga risk för blocknedfall i övriga delar av detaljplanområdet, som kan innebära risk för skada på person eller egendom, varken vid planerad nybyggnation eller vid befintliga förhållanden i området. Områden i anslutning till detaljplaneområdet riskerar inte att påverka eller påverkas av planområdet och har bara översiktligt inventerats.

Rekommendationer

Det föreligger inte någon risk för bergras och blocknedfall som kan påverka området för detaljplanen, inga åtgärder krävs under rådande förhållanden. Vid eventuellt framtida bergschaktning som utgör förändrade förutsättningar så rekommenderas en förnyad bedömning av bergmassans stabilitet.

6. Hydrogeologi/Dagvatten

Sprickvatten/markvatten förekommer i jordens ytliga lager av fyllningsjord och berg. Nivån påverkas av nederbörds mängden, ytavrinning och dräneringar.

Enligt figur 14 föreligger ingen risk för översvämning i området med dagens exploatering. Inom området finns ett befintligt dagvattensystem, systemet kan behöva ses över och eventuellt anpassas för den planerade exploateringen.



Figur 14, översvämningens risk över planområde.

7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns inom området.



8. Radon

Enligt översiktlig radonriskkarta, se Figur 15, är området klassificerat som normalriskområde.



Figur 15 Översiktlig radonriskkarta med planområdet markerat i rött.

Översiktsskator ger ett grovt mått på potentialen för radonavgång, men den lokala variationen kan vara stor. Därför rekommenderas att undersökning utförs med gammaspektrometer, i de områden där bostadshusbyggnad planeras, för att säkerställa precis hur stor radonrisken är i det lokala området, och därmed ifall byggnadstekniska radonskyddande åtgärder behöver vidtas vid byggnationen.

På normalradonmark ska nya byggnader uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rör genomföringar i bottenplattan skall tätas.

9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

I denna rapport har det inte tagits fram några uppgifter om eventuella markförlagda ledningar inom planområdet.

10. Grundläggning

Utifrån tillgängliga uppgifter om markförhållandena inom planområdet bedöms det inte finnas några geotekniska hinder för planerad exploatering av området. Sprängningsarbeten kommer förmodligen att behövas vid eventuell exploatering. Då ytliga djup till berg existerar i hela området anses platta på mark vara en genomförbar och fördelaktig grundläggningsmetod. Höjdsättningen av marken bör anpassas till blivande infart och befintlig bebyggelse.

För att verifiera befintliga markförhållandena och därmed kunna fastställa lämpligaste grundläggningsmetoden kommer det att krävas en platsspecifik bergteknisk utredning. En bergteknisk utredning krävs även för byggnadslov och startbesked.



11. Riskanalys/Kontroll

Riskhanteringen bör som en naturlig del ingå både i projekteringsarbetet som i utförandeskedet.

Vid en exploatering av markområdet har följande risker identifierats och måste beaktas både under byggskedet och för de slutligen färdigställda anläggningarna.

Vid sprängnings- och packningsarbeten samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende, markrörelser, vibrationer, damm, buller mm. Biskopsgårdens vattentorn skall behandlas extra varsamt.

Innan och efter sprängarbetena skall en erfaren bergtekniker besiktiga berget för att kunna detaljprojektera nödvändiga förstärkningsåtgärder.

Efter eventuella utförda sprängningsarbeten skall radonmätningar utföras både på berget och sprängstenen (om den planeras användas på plats).

Alla sprängnings- och schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar ska bedrivas med hänsyn till aktuell bergarts egenskaper och rådande grundvattenyta.

Innan några arbeten kan påbörjas måste en inventering av eventuella befintliga markförlagda ledningar och konstruktioner utföras.

Det är viktigt att inför en eventuell exploatering att grund/markvatten/dagvatten samt skyfallsförhållandena utreds mer noggrant och ett väl fungerande dagvattensystem projekteras.

12. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms ur geoteknisk och bergteknisk synpunkt som lämplig för planerad exploatering.

Det föreligger inga stabilitetsproblem för marken inom planområdet idag, eller efter planerad exploatering.

Byggnadernas placering och höjdsättningen av blivande färdig golv- och marknivå är avgörande för vilken typ av grundläggning som blir lämplig eller om det kommer att krävas sprängningsarbeten.

Det föreligger inte någon risk för bergras och blocknedfall som kan påverka området för detaljplanen, inga åtgärder krävs under rådande förhållanden. Vid eventuellt framtida bergschaktning som utgör förändrade förutsättningar så rekommenderas en förnyad bedömning av bergmassans stabilitet.

För bygglov/startbesked kommer det att krävas en platsspecifik bergteknisk undersökning/utredning för att fastställa lämpligaste grundläggning av planerad byggnation.

Göteborg 2020-12-02

Göteborgs Stad

För Fastighetskontoret

Katarina Engerberg

Geotekniker

Norconsult AB