



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### *Geoteknisk utlåtande*

Datum: 2021-09-27 rev 1 2021-10-06, rev 2 2022-04-28, rev 3 2022-04-29

FK Diarienummer: 3888/16, 1632/15

### *Exploateringsavdelningen*

Handläggare: Simon Larsson, Isabell Dinger Norconsult AB

Telefon: +4610-141 57 20

E-post: [simon.larsson@norconsult.com](mailto:simon.larsson@norconsult.com)

## **Detaljplan för bostäder och handel vid Stabbetorget, Sävenäs (drn 20/0625)**

### *Geotekniskt- och bergtekniskt utlåtande*



Ortofoto. Detaljplaneområdet



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### Innehåll

|  |    |
|--|----|
| 1. Syfte .....   | 3  |
| 2. Områdesbeskrivning .....                                  | 3  |
| 3. Geotekniska förhållanden .....                            | 8  |
| 4. Stabilitet.....   | 10 |
| 5. Bergteknik .....  | 11 |
| 5.1 Geologisk beskrivning .....                              | 11 |
| 6. Hydrogeologi/Dagvatten.....                               | 15 |
| 7. Erosion .....   | 15 |
| 8. Översvämningsrisk .....                                   | 15 |
| 9. Radon .....   | 16 |
| 10. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark..... | 16 |
| 11. Grundläggning .....                                      | 16 |
| 12. Riskanalys/Kontroll.....                                 | 17 |
| 13. Slutsatser och sammanfattning .....                      | 17 |

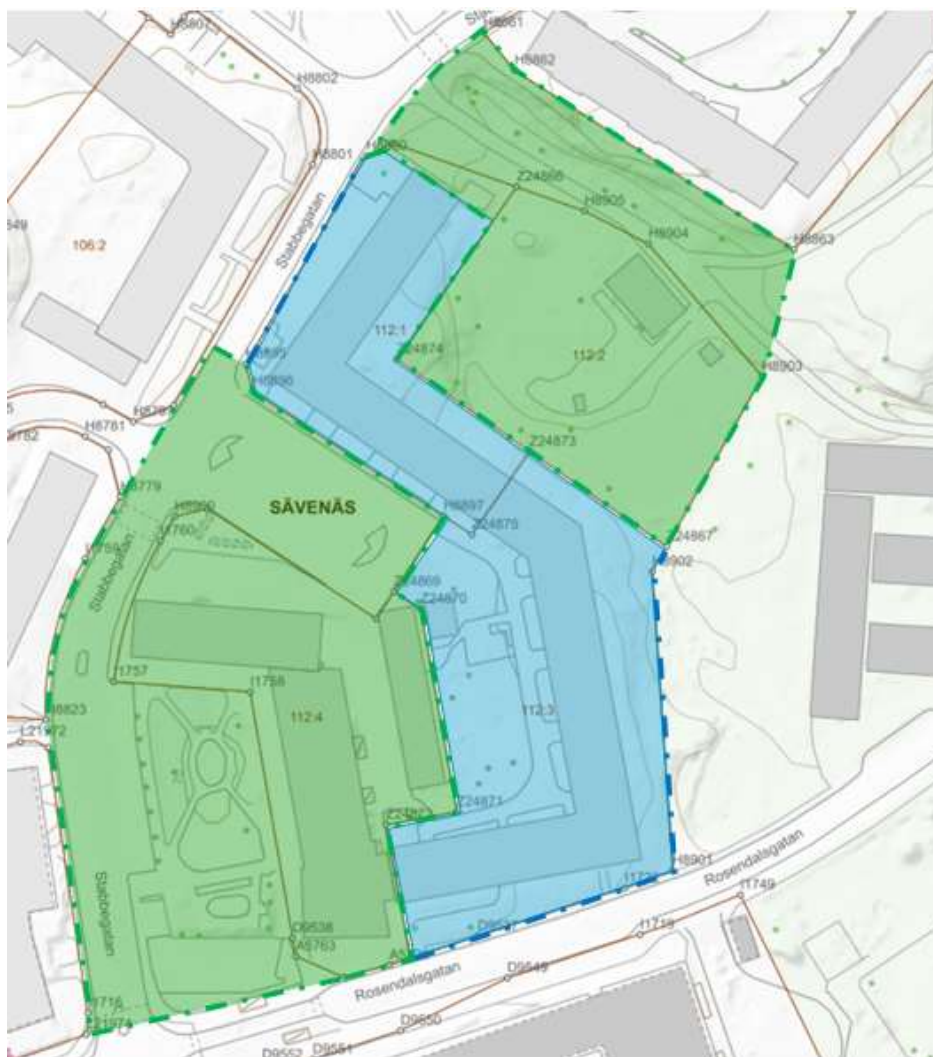


## 1. Syfte

Planens syfte är att möjliggöra bostäder och verksamhetslokaler vid Stabbetorget och Stabbegatan. Totalt antal bostäder i planen är i nuläget knappt 100. Planområdet är tvådelat, och ett 40-tal av bostäderna planeras i den norra delen, medan verksamhetslokaler och resterande ca 50 bostäder planeras i den södra. I den södra delen planeras även en garagednfart norr om befintligt skivhus och ombyggnad av Stabbetorgets södra del.

## 2. Områdesbeskrivning

Området som omfattas av detaljplanearbete för Stabbetorget, se *Figur 1*. Inom de två grönmärkerade områdena planeras ny bebyggelse och nya byggrätter/planbestämmelser införs. Det blå området mellan dessa berörs endast av en ändring av gällande fastighetsplan.



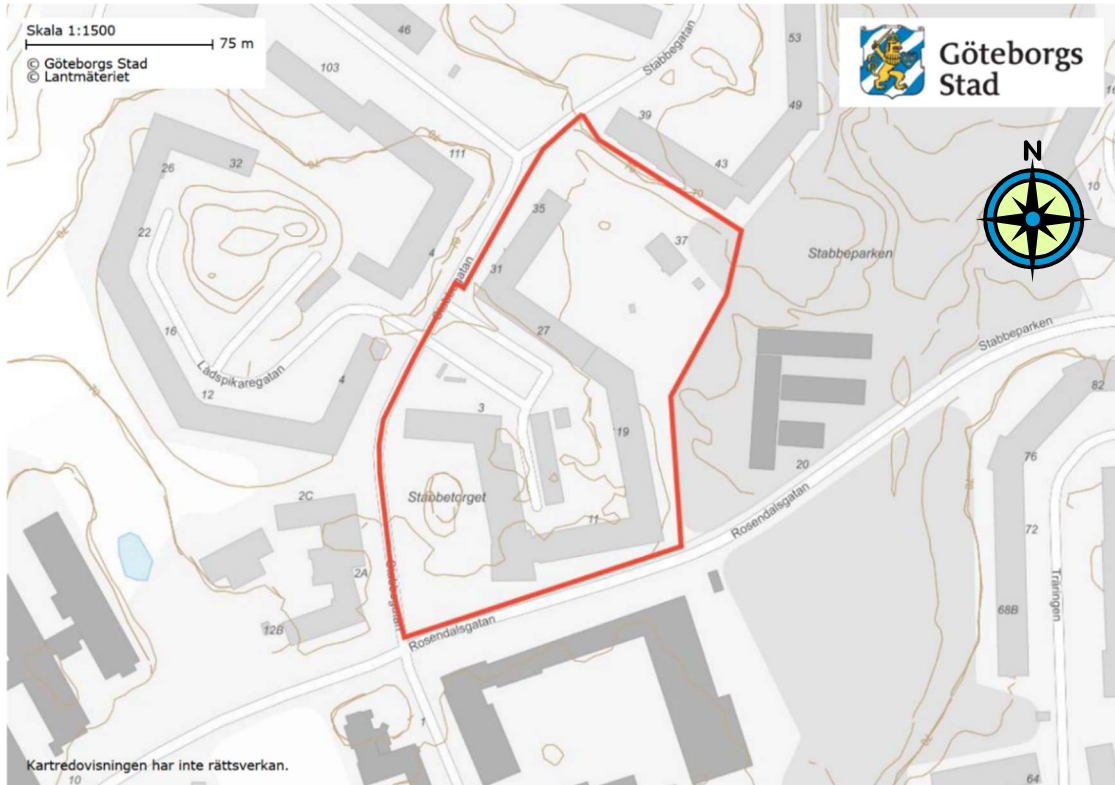
Figur 1: Detaljplan för Stabbetorget



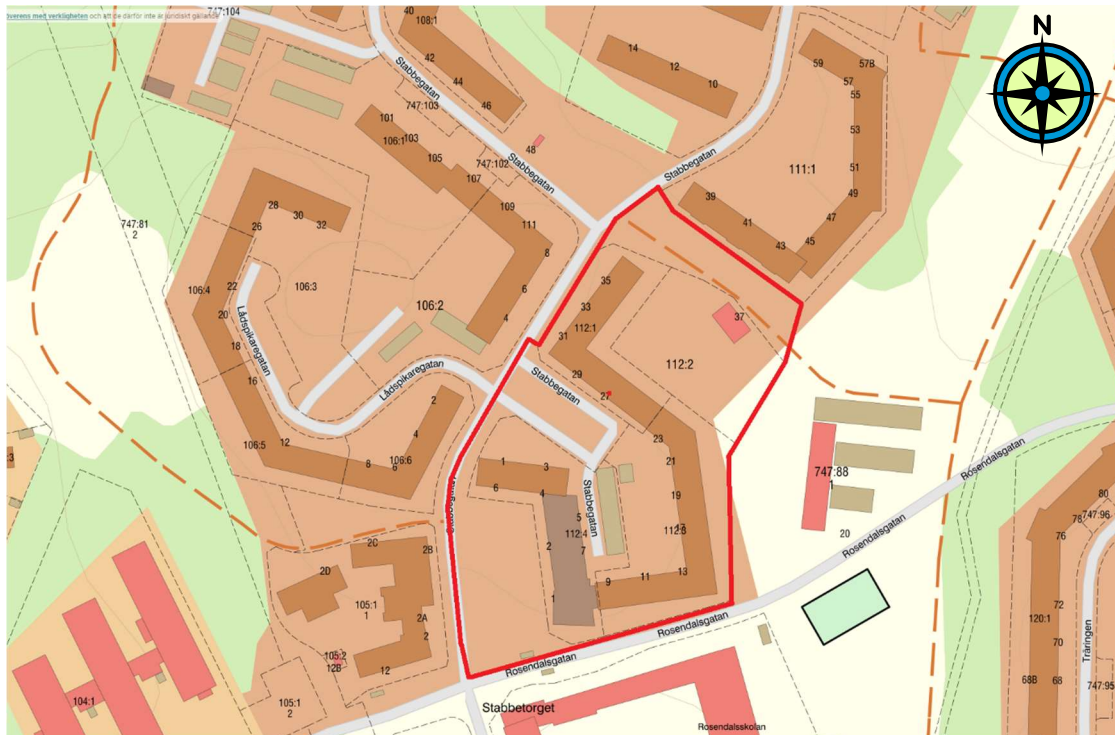
# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

Planområdet ligger utmed den södra delen av Stabbegatan, i anslutning till Rosendalsgatan och Stabbeparken, se *Figur 2 och 3*.



Figur 2. Utdrag ur baskartan



Figur 3. Fastighetskarta över området. Tänk på att gränserna i kartan inte alltid stämmer överens med verkligheten och att de därför inte är juridiskt gällande. Bild hämtad från Lantmäteriet, 2021-08-25



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

Den norra och nordöstra delen omfattas av grönytor, asfalterade gångbanor samt ett område mot Fastighet SÄVENÄS 111:1 betäckt av träd och block. *Figurer 4, 5 och 6* är foton tagna inom norra delen av planområdet.



*Figur 4.* Foto över norra och nordöstra delen av området. Fastighet SÄVENÄS 111:1 till vänster och Fastighet SÄVENÄS 112:1 till höger. Foto tagen på plats 2021-09-02



*Figur 5.* Foto över Fastighet SÄVENÄS 112:2, taget längre ner på vägen jämfört med Figur 3. Fastighet SÄVENÄS 112:1 och SÄVENÄS 112:3 till höger. Foto tagen på plats 2021-09-02



Figur 6. Grönyta framför Figur 4, vid Fastighet SÄVENÄS 112:2. Foto taget med SÄVENÄS 112:3 framför och SÄVENÄS 111:1 i ryggen. Foto tagen på plats 2021-09-02

Centralt i den västra delen av planområdet finns asfalterade parkeringsplatser, se Figur 7.



Figur 7. Foto över område, västra delen i centrum. Fastighet SÄVENÄS 112:4 till höger och SÄVENÄS 112:1 till vänster. SÄVENÄS 112:3 i centrum. Foto tagen på plats 2021-09-02



# Göteborgs Stad

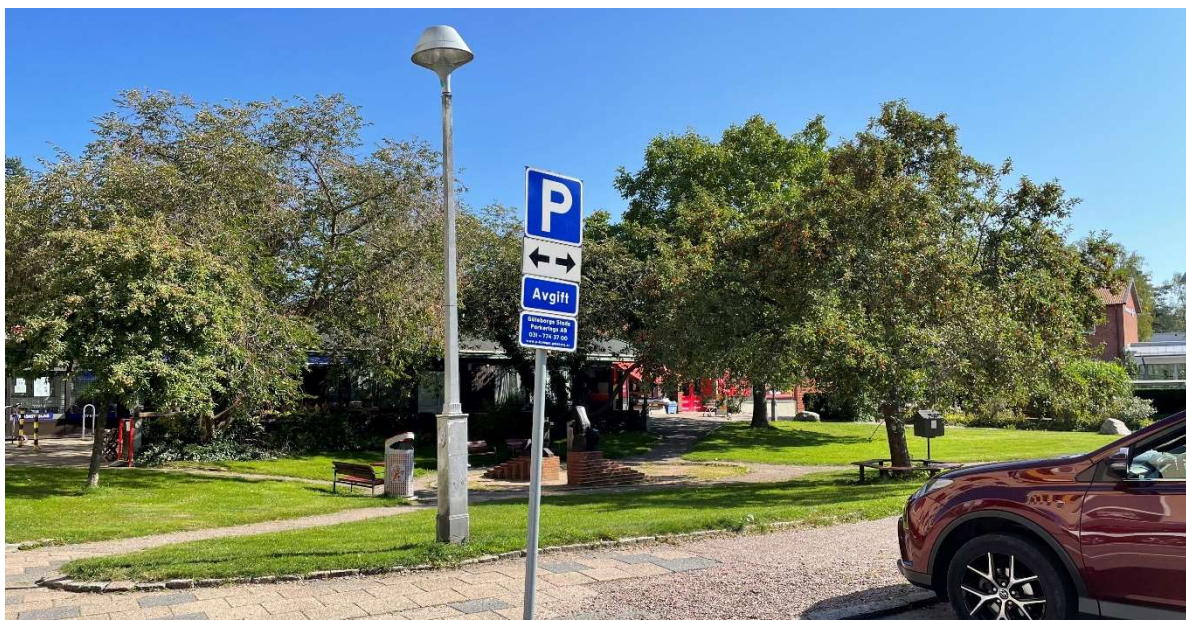
## Fastighetskontoret

I den sydöstra delen av planområdet finns både asfalterade ytor och grönytor, *se Figur 8.*



*Figur 8.* Foto över område, sydöstra delen. Fastighet SÄVENÄS 112:3 till vänster och SÄVENÄS 112:4 till höger. Foto tagen på plats 2021-09-02

I den sydvästra delen av området är Stabbetorget beläget med parkeringsplatser, grönytor samt asfalterade gångvägar, *se Figur 9.*



*Figur 9.* Foto över område, sydvästra delen. Fastighet SÄVENÄS 112:4 till vänster och i centrum. Foto tagen på plats 2021-09-02



### 3. Geotekniska förhållanden

Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2021-09-02 med markundersökningskäpp.
- Diverse kartmaterial, bland annat SGU:s jordarts- och jorddjupskartor, *se Figur 10 och 12. Det bör noteras att kartorna visar uppskattad jordartsutbredning och djup och skall därmed användas med eftertanke.*
- Tidigare utförda markundersökningar.

Från SGU:s jordartskarta, *se Figur 10*, kan det utläsas att områdets nordöstra del består av urberg, vid det blockrika området mot Fastighet SÄVENÄS 111:1, samt urberg med inslag av morän mot SÄVENÄS 112:1. Vid SÄVENÄS 112:2 förekommer postglacial sand. Enligt SGU:s jorddjupskarta bedöms den postglaciala sanden ha en mäktighet upp till 3 m. Södra delen består främst av urberg med inslag av morän, samt glacial lera vid den västra sidan av Stabbetorget, väster om SÄVENÄS 112:4. Den glaciala leran bedöms ha en mäktighet upp till 5 m.

Enligt okulärbesiktning på plats med markundersökningskäpp påträffas ett friktionslager, alternativt berg, ca 0,3 till 0,5 m under markytan på de gräsbeklädda ytorna, både runt områdena kring Fastighet SÄVENÄS 112:2 och 112:4.

Enligt en geoteknisk utredning, Krigsbranddamm nr. 29 i Björkekärr, som är utförd 1983 i området har man fastställt att djup till berg varierar från ca 1 till 3,5 m. Här beskrivs jorden som en slitig torrskorpelera med en mäktighet på upp till 2 m. Där djupet var mer än 2 meter till berg hittades siltig lera, fläckvis följt av ett tunt lager med silt eller finkornigt friktionsmaterial. Siltförekomsten medför att materialet är flyt- och erosionsbenäget.

Det finns inga tillgängliga uppgifter gällande jordens sättningskänslighet. Dock kan jorden antas vara sättningskänslig. Vid planerad grundläggning på naturlig jord bör detta undersökas innan exploatering.

För byggnadslov/startbesked samt för att verifiera de befintliga markförhållandena och därmed kunna fastlägga lämpligaste grundläggningsmetoden för planerad bebyggelse mm kommer det att krävas objektsanpassade och platsspecifika geotekniska utredningar.



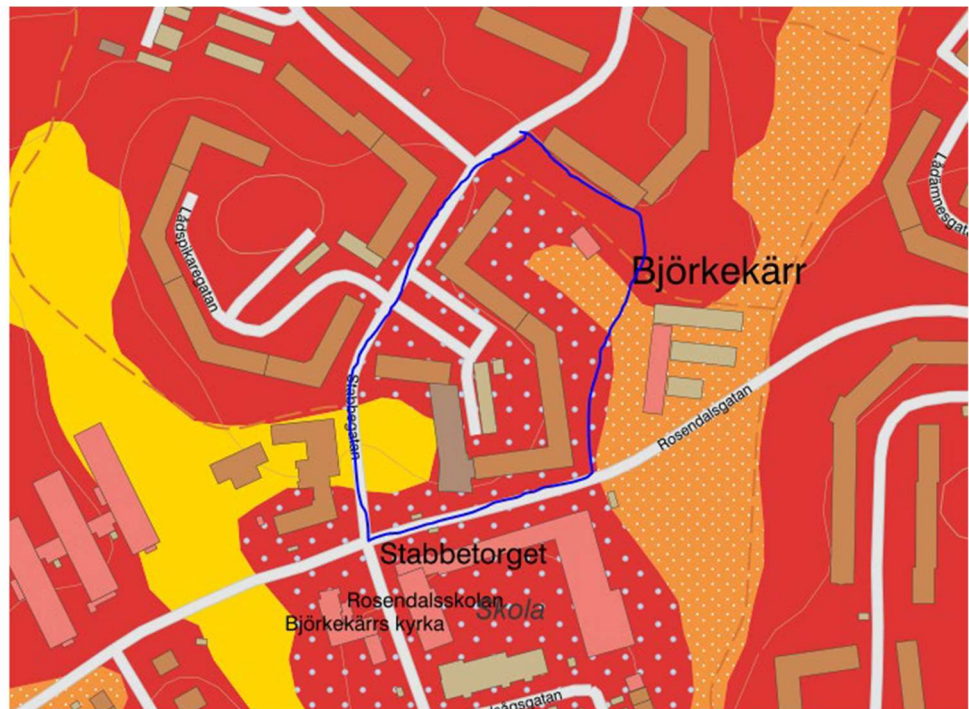


# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### Jordart, grundlager

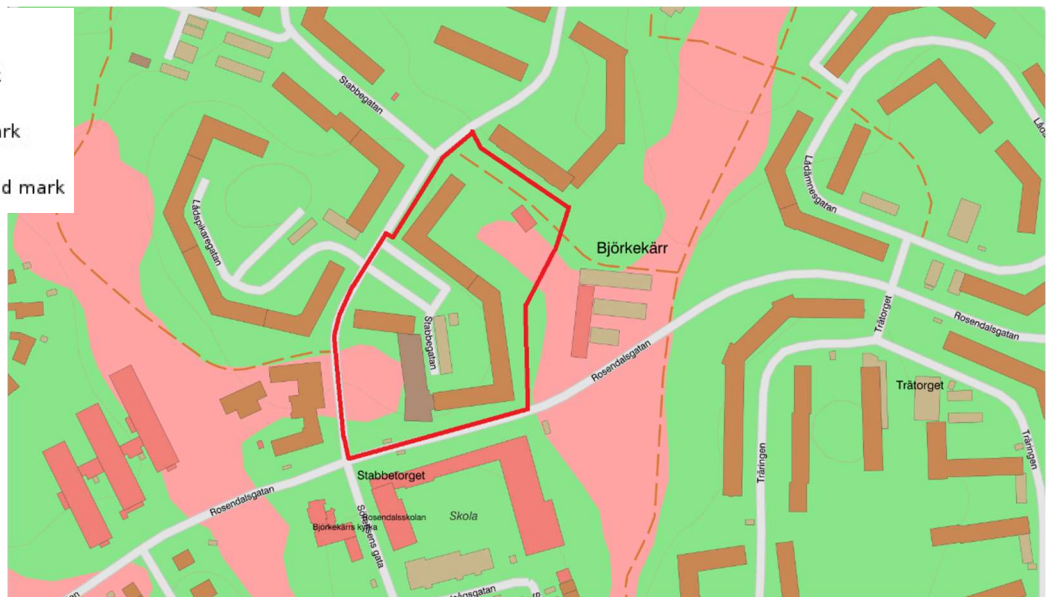
- Postglacial sand
- Glacial lera
- Morän och Urberg
- Urberg



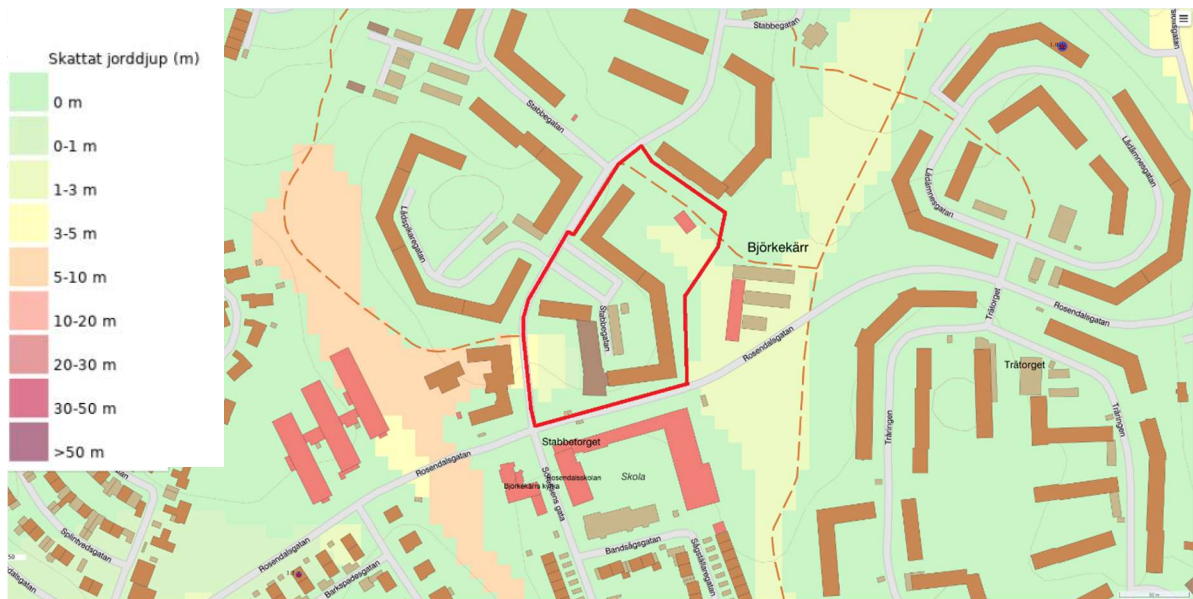
Figur 10. Utdrag ur SGU:s jordartskarta

### Fastmark

- Fastmark
- Ej fastmark
- Ej bedömd mark



Figur 11. Fastmark, från SGU:s Kartvisare. Hämtat 2021-08-27

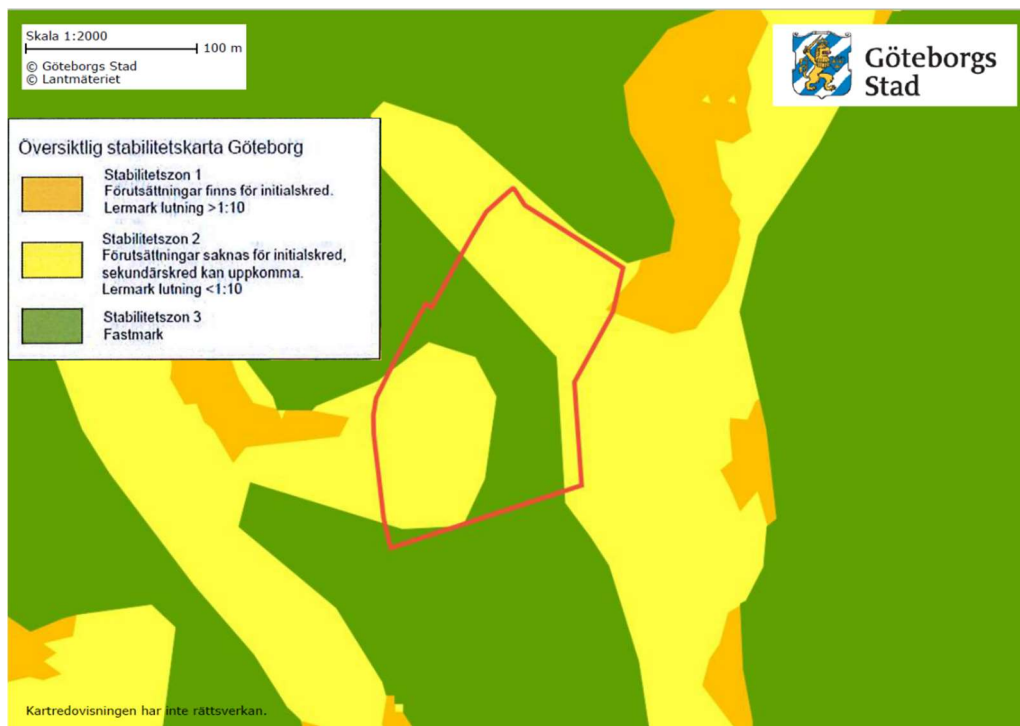


Figur 12. Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta

#### 4. Stabilitet

Inom utredningsområdet framgår inga större variationer i marknivå, med undantag för slänten i norr, mot Fastighet SÄVENÄS 111:1. Marknivån varierar mellan +66 och +70. Enligt *Figur 12* samt okulärbesiktning på plats bedöms även jorddjupet ha en relativt liten mäktighet, vilket talar för att det inte föreligger någon risk för stabilitetsbrott.

Enligt *Figur 13* varierar området mellan stabilitetszon 2 och 3, men är nära angränsande till stabilitetszon 1, framför allt i den nordöstra delen.



Figur 13. Översiktlig stabilitetskarta



## 5. Bergteknik

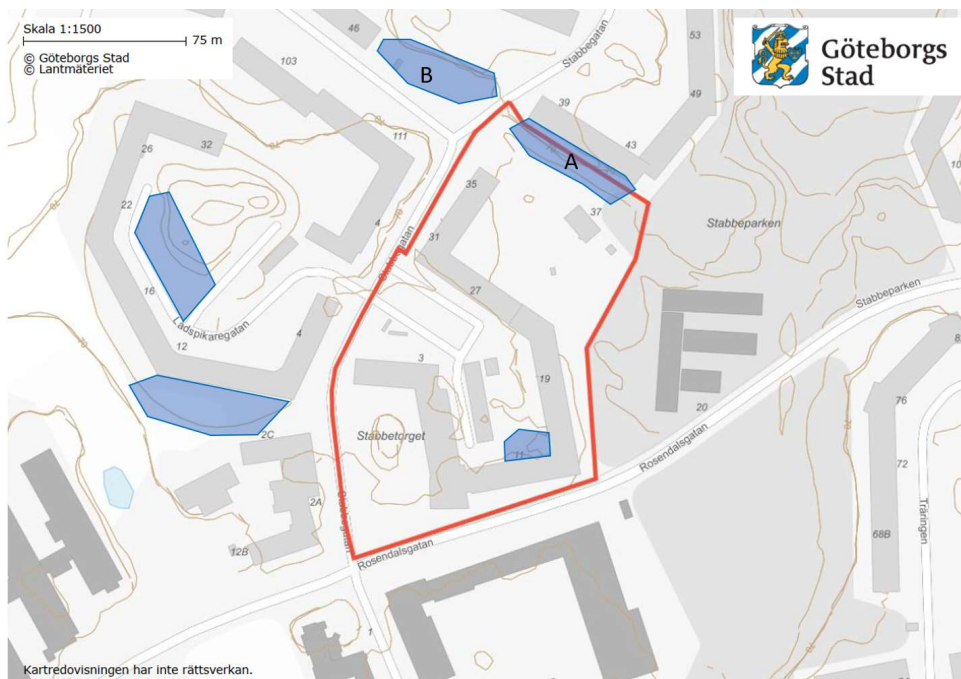
Norconsult har på uppdrag av Göteborgs Stad utfört en bergteknisk besiktning av Stabbetorget, Göteborg. Besiktningen utfördes 2021-09-21 av geolog Isabell Dinger, Norconsult AB. Besiktningen utfördes med avseende på:

- bergstabilitet samt risk för blocknedfall
- vattenförhållanden
- underhållsbehov
- 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 14*.

### 5.1 Geologisk beskrivning

Planområdets berggrund utgörs enligt SGU av granodiorit/granit som övergår till ögongnejs i områdets norra delar. Berg i dagen påträffas i ett fåtal områden i och i anslutning till planområdet, *se Figur 14*.



*Figur 14.* Översikt över området. Områden i och i anslutning till detaljplansområdet där berg i dagen påträffas är skuggade i blått. Vid lokal A och B påträffades en större mängd block/berg i dagen.

#### Område A

Område A består av en 1,5 meter hög bergsskärning samt ett fåtal block i jordslänt invid en GC-väg, *se Figur 15 t.v.* Skärningen domineras av flacka sprickor som följer foliationen samt branta tvärgående sprickor, vilket kan leda till utfall av block över tid då det riskerar att falla ut på GC-vägen till följd av rotsprängning och erosion i slänten, potentiell utfallsrisk om 15–20 år, *se Figur 15 t.h.* Utfall av block riskerar således ske även om exploatering ej utförs

Övriga delar av område A bedöms inte utgöra någon risk för blocknedfall.



Figur 15. T.v Foto av bergsskäring och block i jordslänt taget mot norr från GC-väg. Blocken på bild bedöms inte utgöra någon risk. T.h Foto på potentiellt löst block i Område A, taget mot norr.

### Område B

Område B utgörs av en två till tre meter hög bergsskäring intill en GC-väg, se Figur 16. Skärningen domineras av flacka sprickor som följer foliationen, där viss vittring skett i de mer glimmerrika delarna. Det bedöms inte föreligga risk för blocknedfall inom område B.



Figur 16. Foto av bergsskäring i område B, taget mot norr.

### 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 område, se Figur 17. Områden i anslutning till detaljplaneområdet riskerar inte att påverka eller påverkas av planområdet och har bara översiktligt inventerats.



Figur 17. T.v. Häll i planområdets södra del. T.h. Fåtal block i slänt väster om planområdet.

## 5.2 Bergtekniska förhållanden

Berget är till största del koncentrerat till områdets norra delar och bedömdes okulärt i fält som ögongnejs, med 1–2 cm stora kalifältsögon med medelkorningt matrix, *se* Figur 18. Bergarten har en tydlig foliation och är glimmerförande, men det är inget som anses påverka bergartens hållfasthet. Gnejsigheten stryker omkring norr och stupar mot öst, ca 35°. Berggrunden i hela undersökningsområdet bedöms som storblockig.



Figur 18. Ögongranit påträffad i område A, i planområdets norra del.

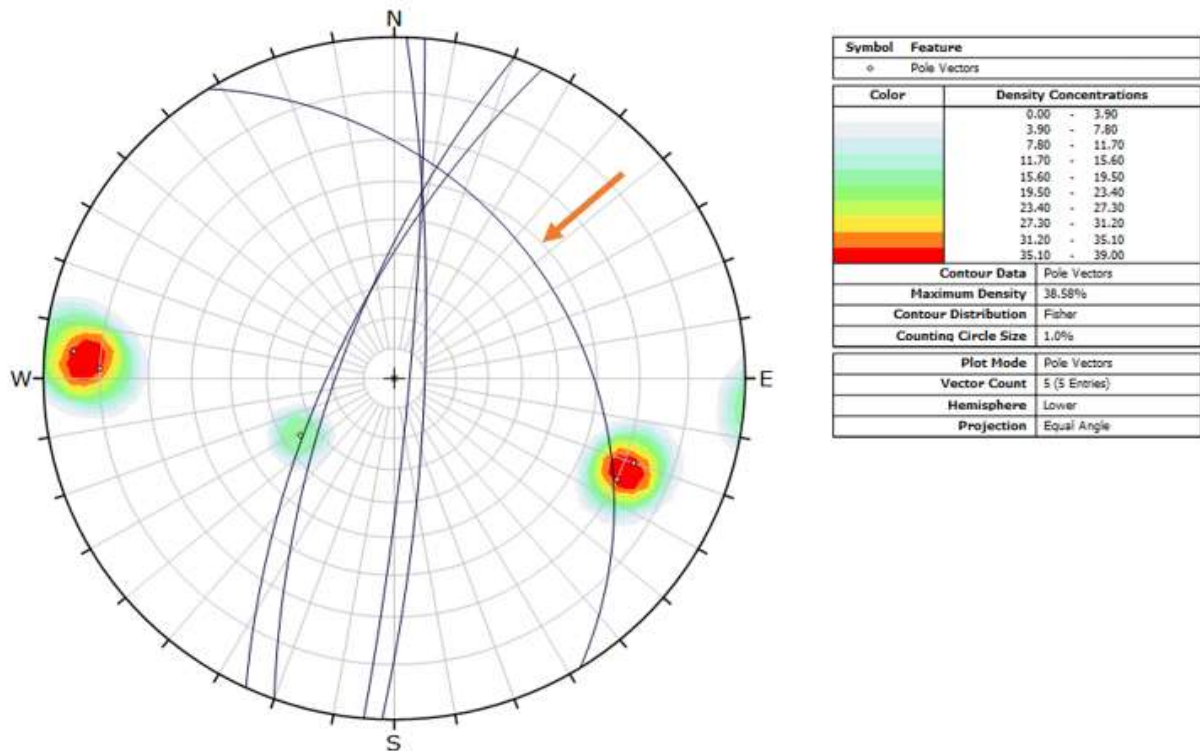


# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

Området utgörs generellt av släta och undulerade sprickor, ett fåtal raa och plana sprickor förekommer.

Den dominerande sprickriktningen för hela området är nordvästlig-sydostlig, denna sprickgrupp följer tydligt foliationen och förekommer med ett sprickavstånd av ungefär en meter. Ett fåtal branta sprickor med nord-sydliga samt nordnordostliga-sydsydostliga riktningar förekommer, *se Figur 19*. Dessa sprickor förekommer med ett sprickavstånd av ungefär två till tre meter och en generell spricklängd av över tre meter.



Figur 19. Stereogram över uppmätta sprickriktningar i södra samt mellersta delen av undersökningsområdet. Inmätt spricka som följer foliationen är illustrerad med en orange pil.

### 5.3 Vattenförhållanden

Inga vattenförhållanden som påverkar bergets stabilitet negativt har noterats inom de undersökta områdena.

### 5.4 Rekommendationer

I samband med exploatering i området rekommenderas att blocket i område A skrotas, *se Figur 15 t.h.* I händelse att byggnation uteblir, rekommenderas att blocket i område A skrotas ned inom 15-20 år.

Inför eventuell sprängning i området rekommenderas att en riskanalys upprättas avseende risk för omgivningspåverkan i närområdet.



## 6. Hydrogeologi/Dagvatten

Enligt en geoteknisk utredning, Krigsbranddamm nr. 29 i Björkekärr, som är utförd 1983 i området har man fastställt, genom mätning i grundvattenrör, att grundvattenytan varierar mellan ca 1,5 och 2,5 m under markytan.

Det finns inga nyare tillgängliga uppgifter gällande nivån på grundvattnet inom det aktuella området. Grundvattennivån påverkas av flera faktorer som nederbörds mängden, ytavrinning och dräneringar.

Det är viktigt att inför en eventuell exploatering att grund/markvatten/dagvatten samt skyfallsförhållandena utreds mer noggrant.

## 7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns inom områdena. Det ska dock noteras att silt kan förekomma vilket är flyt och erosionsbenäget vid schaktning.

## 8. Översvämningsrisk

Enligt *Figur 20* föreligger ingen risk för översvämnings inom planområdena.



*Figur 20.* Översvämningsrisk



## 9. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta, se *Figur 21*, är stora delar av området klassificerat som normalriskområde med en mindre del lågriskområde i väst.



Figur 21. SGU:s översiktliga radonriskkarta.

SGU:s uran-karta ger ett grovt mått på potentialen för radonavgång, men den lokala variationen kan vara stor. Därför rekommenderas att undersökning utförs med gammasppektrometer, 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.

## 10. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

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

## 11. Grundläggning

En platspecifik geoteknisk utredning kommer att krävas för att projektera lämpligaste grundläggningsmetod samt för byggnadslov och startbesked.

Vid ytliga djup till berg, kan byggnader grundläggas direkt på platta på mark. Det kan dock bli aktuellt med plintar eller pålar beroende på djup till berg.





## **12. 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 som måste beaktas både under byggskedet och för de slutligen färdigställda anläggningarna.

- Vid sprängnings-, schaktnings- och packningsarbeten, påslagning, spontning samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende, markrörelser, vibrationer, damm, buller mm.
- Innan och efter sprängarbetena skall bergsakkunnig besiktiga berget för att kunna detaljprojektera nödvändiga förstärkningsåtgärder.
- Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts och bergets tekniska egenskaper samt rådande grundvattennivå.
- Efter eventuella utförda sprängningsarbeten skall radonmätningar utföras både på berget och sprängstenen (om den planeras användas på plats).
- Innan några arbeten kan påbörjas måste en inventering av eventuella befintliga markförlagda ledningar och konstruktioner utföras.
- Naturligt lagrad jord inom området kan vara tjälfarlig och flytbenägen vid vattenmättat tillstånd.
- Det är viktigt att inför en eventuell exploatering att grund/markvatten/dagvatten samt skyfallsförhållandena utreds mer noggrant och ett väl fungerande dagvattensystem projekteras.

## **13. Slutsatser och sammanfattning**

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

Slänten i område A kan komma att behöva åtgärdas enligt rekommendationerna i sektion 5 Bergteknik. I övrigt föreligger inga stabilitetsproblem eller risk för bergras inom eller närmast utanför planområdet idag eller efter en exploatering. I samband med exploateringen och förändringar av markgeometrin kan nya bedömningar av stabilitetsförhållandena för både berg och jord behöva utföras.

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

*Göteborg 2022-04-29*

*Göteborgs Stad*

*För Fastighetskontoret*

Simon Larsson

Geotekniker

Norconsult AB