



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk och bergtekniskt utlåtande

Datum: 2015-04-22

FK Diarienummer: 5427/13

Exploateringsavdelningen

Handläggare: Andris Vilumson

Telefon: 031-368 12 25

E-post: andris.vilumson@fastighet.goteborg.se

Detaljplan för nytt studentboende med förskola vid Viktor Rydbergsgatan inom stadsdelen Johanneberg i Göteborg

Översiktligt Geoteknisk och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto 2012. Detaljplaneområdet



Innehåll

1. Syfte	3
2. Områdesbeskrivning	3
3. Geotekniska förhållanden	4
4. Stabilitet	5
5. Hydrogeologi	5
6. Bergteknik	5
7. Erosion	6
8. Översvämningsrisk	6
9. Radon	6
10. Markförlagda ledningar	6
11. Grundläggning	6
11.1 Byggnad	6
11.2 Infartsväg/Parkeringsytor	7
12. Riskanalys	7
13. Slutsatser och sammanfattning	8



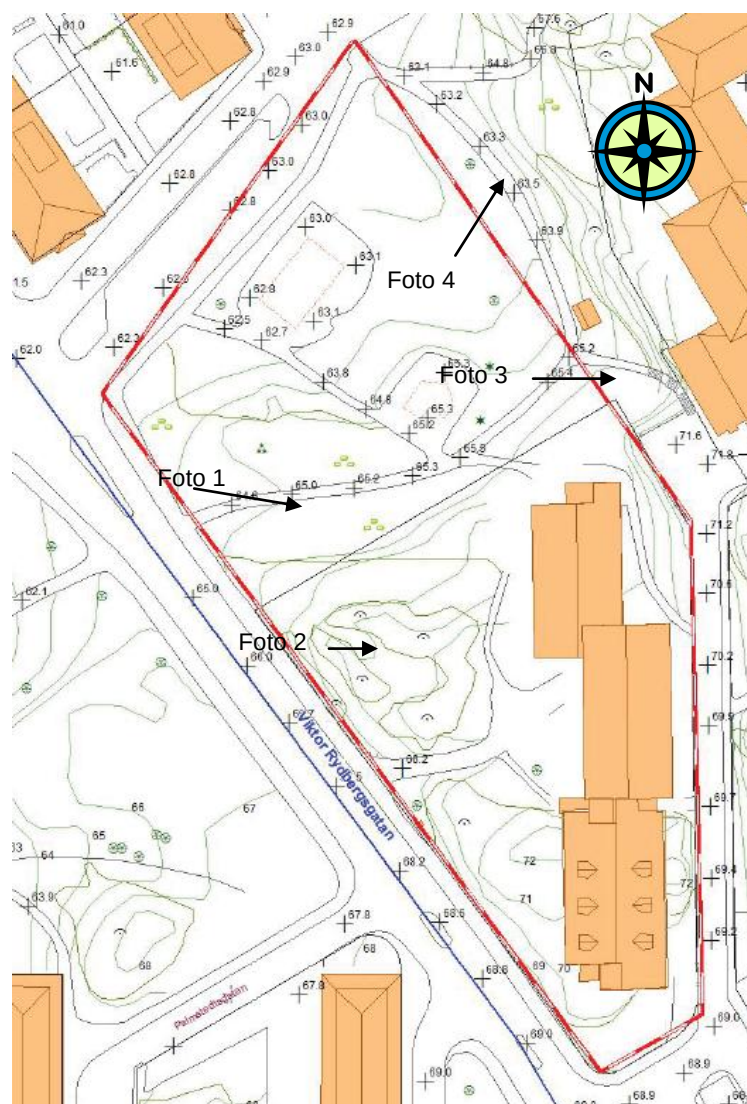
1. Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra nybyggnation av ett flerbostadshus med studentlägenheter med förskola i bottenvåningarna. I det tidiga förslaget ryms det cirka 40 studentlägenheter och fyra förskoleavdelningar inom planområdet. Marken utgörs idag av parkmark till viss del ianspråktagen av en lekplats.

2. Områdesbeskrivning

Området som omges av flerbostadshus ligger nordost om Viktor Rydbergsgatan och utgörs idag till största delen av ett parkområde med större träd, gräs- och lekytor i nordväst samt av flerbostadshus i sydost, *se ortofoto försättsida*. Lokalt inom området går berget i dagen som flacka rundade hällar, plangränsen i nordost utgörs av ett något brantare bergsparti.

Marknivåerna inom området är något varierande lokalt med högre liggande partier. Generellt lutar marken från nivåer kring +72 i sydost till + 62 i nordväst, *se figur 1*.





3. Geotekniska förhållanden

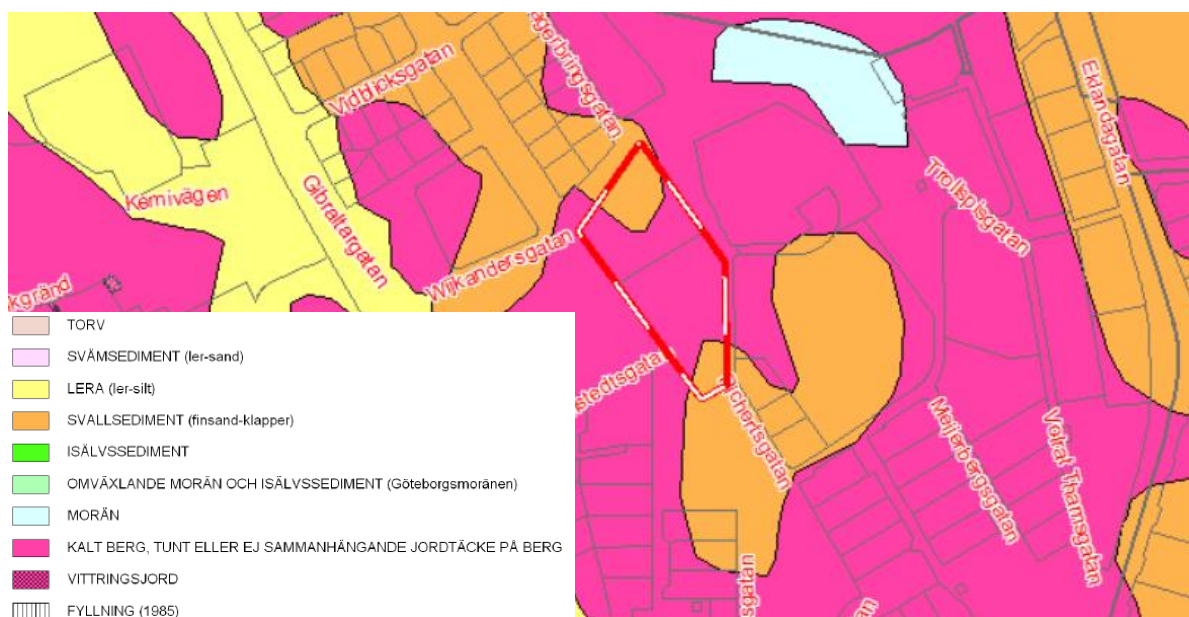
Det har inte påträffats någon geoteknisk information i Stadsbyggnadskontorets geoarkiv som beskriver befintliga lösa jordlager inom området. Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2014-05-14 med markundersökningskäpp
- Diverse kartmaterial, bland annat SGU:s jordartskarta i skala 1:5000, se figur 2.

Planområdet i stort utgörs av berg i dagen med däremellan tunt jordtäckte på berg, befintliga jorddjup är okända med bedöms som mest uppgå till ett par meter. Befintliga lösa jordlager utgörs de översta upp till ca 0,3 m av organisk jord som underlagras av diverse blandningar av friktions och mellanjord samt lera. Det kan inte uteslutas att delar av området kan vara utfyllt. Den sydöstra delen som planeras bebyggas utgörs av berg i dagen lokalt med tunt jordtäckte på berg, marken sluttar svagt åt nordväst och väst, se foto 1 och figur 1.



Foto 1. Fotoriktning från nordväst åt sydost område för planerad byggnation



Figur 2. Utdrag från SGU:s jordartskarta, aktuellt planområde rödmarkerat



4. Stabilitet

Planområdet är relativt plant med endast mindre lokala höjdskillnader som utgörs av berg eller fastmark, därmed föreligger inga stabilitetsproblem inom planområdet.

5. Hydrogeologi

Inga specifika hydrogeologiska undersökningar har påträffats inom eller i direkt närhet till det aktuella området. Inom bergspartiet bedöms grundvattennivån ligga på ett relativt stort djup. Inom de plana anslutande markområdena med lösa jordlager bedöms grundvattennivån i normalfallet ligga någon meter under markytan, grundvattennivån fluktuerar med årstiderna och är beroende av nederbörds mängden. Periodvis med mycket nederbörd bedöms jorden i svackorna mellan berg i dagen kunna bli vattenmättade.

6. Bergteknik

Blottat berg inom planområdet utgörs av rundade flacka hällar med få sprickor, se *foto 1, 2 och figur 1*, det föreligger därmed ingen risk för blockutfall eller bergras inom planområdet.



Foto 2. Fotoriktning från väser åt öster område för planerad byggnation

Strax utanför utmed planområdets nordostliga gräns finns en något högre bergsslänt som lutar något brantare från nordost ner mot sydväst in mot planområdet. Även här är berget relativt sprickfritt och det föreligger i dagsläget varken risk för blockutfall eller bergras, se *foto 3, 4 och figur 1*.



Foto 3. Bergsslänt i öst, se figur 1



Foto 4. Bergsslänt i nordost, se figur 1



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Det föreligger därmed ingen risk för varken bergras eller instabilt berg inom eller utanför planområdet som skulle kunna påverka planområdet.

Vid eventuella sprängningsarbeten vid en byggnation skall en bergtekniker kontaktas för att fastslå om det efter avslutade sprängningsarbeten krävs några bergstabiliserande åtgärder.

7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns inom området.

8. Översvänningsrisk

Det föreligger ingen risk för översvämning inom planområdet för förhöjda havsnivåer då planområdet ligger vid nivåer $> +60$ vilket är högt över den prognostiserade risknivån $+13$.

9. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som normalradonområde, *se figur 3*. Efter eventuella sprängningsarbeten inför byggnation måste radonrisken utredas både på det sprängda berget och sprängstenen om den planeras att användas.

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



Figur 3. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

10. Markförlagda ledningar

I denna rapport har det inte tagits fram några uppgifter om markförlagda ledningar eller installationer inom planområdet. Då området idag delvis är bebyggt får det förutsättas att det finns markförlagda ledningar.

I närområdet finns både en spårvagnstunnel samt en VA-tunnel som tillhör Kretslopp och vatten. Innan eventuella sprängnings/grundläggningsarbeten påbörjas skall varje enskild tunnelägare kontaktas för eventuella restriktioner för både bygg- och permanentskedet.

11. Grundläggning

11.1 Byggnad

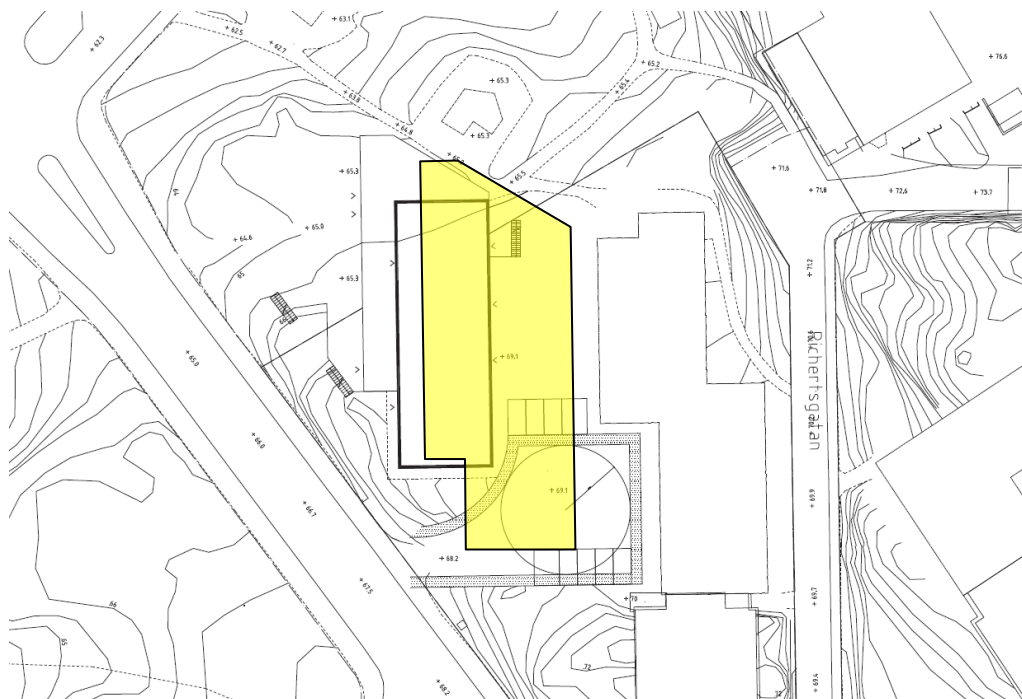
Inom området planeras ett flervånings bostadshus med studentlägenheter med förskola i bottenvåningarna. Bottenvåningen skall anpassas till rådande marknivåer med ett suterrängplan som delvis går in i bergslänten i söder, *se figur 4 förslagsskiss, gulmarkerat fält = ungefärligt läge för*



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

planerad byggnation. Strax söder om byggnaden planeras även en infartsväg från Viktor Rydbergsgatan med vändzon och personbilsparkering.



Figur 4. Förslagsskiss, gult fält planerat husläge, tillfartsväg och vändzon i söder (OBS EJ SKALENLIG)

Ett trolig grundläggningsförfarande för planerat byggnadsläge är efter erforderlig ursprängning med undersprängning (0,3-0,5 m) eventuellt i kombination på packad sprängstensfyllning. Finns jordfyllda svackor schaktas befintlig jord ur ned till bergöverytan och ersätts med packad sprängsten.

Byggnaden grundläggs därefter med armerad styv betongplatta. Grundläggningen ska utföras frostfritt och väl dränerad. Fyllning under byggnad ska utföras enligt AMA Anläggning 13 CEB.213. Bergschakt för grundläggning av byggnad utförs enligt AMA Anläggning 13 CBC.21. Undersprängning av berg ska utföras med minst 0,3-0,5 m. Vintertid måste färdig schaktbotten skyddas mot tjäle/frysning. Runt byggnaden är det viktigt med ett väl fungerande dräneringssystem.

För byggnadslov/startbesked och för att verifiera de befintliga markförhållandena och därmed kunna fastställa lämpligaste grundläggningsmetoden av planerad byggnation kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk/bergteknisk utredning eventuellt med tillhörande fältundersökningar som borring alternativt provgroppsgrävning.

11.2 Infartsväg/Parkeringsytor

Även för tillfartsvägen/vändzonen och parkeringsytorna kan det beroende på höjdsättningen bli aktuellt med viss plansprängning av berget i kombination med utskiftning av befintlig jord till packad sprängstensfyllning.

Tjocklek av förstärkningslager och eventuellt skyddslager dimensioneras efter befintlig undergrund och planerat trafikflöde.

12. Riskanalys

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



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Vid en eventuell exploatering av området har följande risker identifieras och som måste beaktas både under byggskedet och för den slutligen färdigställda anläggningen.

- Om föreslagen byggnation genomförs kan det komma att krävas vissa sprängningsarbeten (beroende på höjdsättningen) inom tätbebyggt bostadsområde. Vid sprängningsarbeten skall alltid en riskanalys utföras, analysen skall beakta hur omgivningen kommer att påverkas av planerade arbeten avseende, vibrationer, damm, buller, tunga transporter mm. För att minimera riskerna vid sprängning kan det komma att krävas tätborrning och små sprängsalvor samt noggrann skyddstäckning vilket fördyrar projektet.
- Vid utskiftning av befintlig fyllnadsjord inför grundläggning av byggnad skall en schaktbottenbesiktning utföras av geoteknisk sakkunnig person och dokumenteras innan ny fyllnadsjord får påföras och packas.
- Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts och bergets tekniska egenskaper samt eventuell grundvattennivå.
- Både före och efter blivande sprängningsarbeten skall en erfaren bergtekniker besiktiga berget för kontroll om eventuella risker som kan förekomma i arbetsskedet samt om det kommer att krävas eventuella bergförstärkningar efter avslutade sprängningsarbeten.
- Efter utförda sprängningsarbeten skall radonmätningar utföras både på berget och sprängstenen (om den skall användas på plats).
- Vid eventuell förekomst av fyllningsjord skall denna kontrolleras med avseende på föroreningar.

13. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms som lämplig för planerad exploatering om synpunkterna i Kap 12 Riskanalys beaktas i projekterings- och utförandeskedet.

Det föreligger inga stabilitetsproblem varken för jord- eller bergslänterna inom eller i direkt anslutning som kan påverka området för planerad husbyggnation. Efter eventuella sprängningsarbeten skall en bergtekniker besiktiga eventuella bergsslänter för att fastslå om det krävs några bergstabiliserande åtgärder.

Planerad byggnad kan sannolikt grundläggas plansprängt berg alternativt i kombination på packad sprängstensbotten på berg.

Det är viktigt med ett väl fungerande dagvattensystem för både det nya planerade byggnadsområdet samt vägområdet.

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

Göteborg 2015-04-22

Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Andris Vilumson

Geotekniker/Geolog