



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk och bergtekniskt utlåtande

Datum: 2017-08-17

FK Diarienummer: 6994/15

Exploateringsavdelningen

Geotekniker/Geolog: Andris Vilumson

Telefon: 031-368 12 25

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

Detaljplan för förskola och bostäder vid Guldhedsgatan inom stadsdelen Guldheden i Göteborg

Geoteknisk och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto 2015. Planområdet



Innehåll

1. Syfte.....	3
2. Områdesbeskrivning	3
3. Geotekniska förhållanden	3
4. Stabilitet.....	4
5. Bergteknik.....	4
6. Hydrogeologi/Dagvatten.....	5
7. Erosion.....	5
8. Radon.....	5
9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark.....	5
10. Grundläggning	6
12. Slutsatser och sammanfattning	7



1. Syfte

Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att uppföra flerbostadshus med förskola inom aktuellt område utmed Guldhedsgatan.

2. Områdesbeskrivning

Det aktuella planområdet utgörs av en obebyggd delvis träd och buskbeväxt bergshöjd. Infarten till planområdet planeras att förläggas i väster utmed den norra delen av befintlig parkeringsyta.

Planområdet gränsar i sydost mot Guldhedsgatan i norr och nordväst mot flerbostadshus. I väster avgränsas planområdet av ett kolonistugeområde samt i sydväst av en större plan asfalterade parkeringsyta.

3. Geotekniska förhållanden

Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2017-07-12
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning utförd av SWECO, uppdragsnr 1312263.000 daterad 2017-01-05
- Diverse kartmaterial, bland annat SGU.s jordartskarta, *se figur 2*

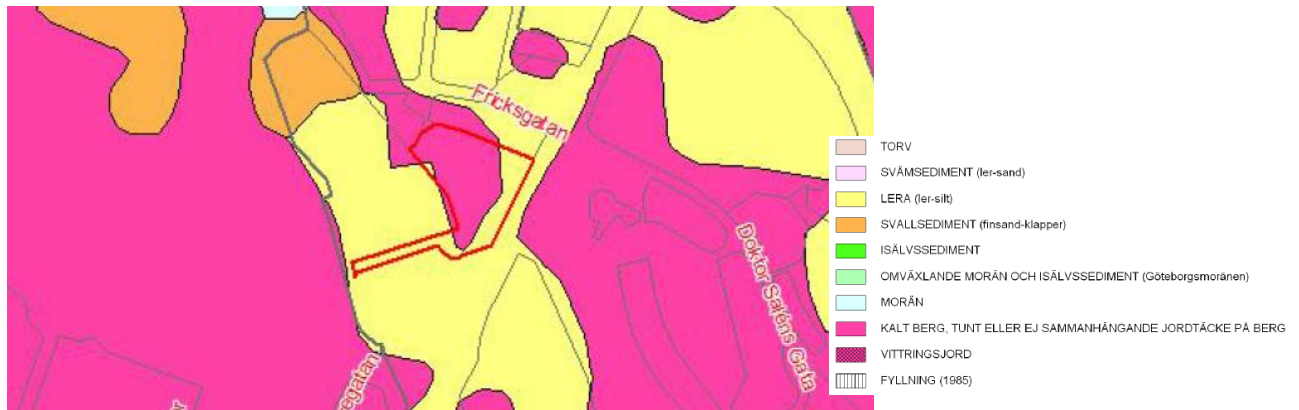
Markområdet är undulerande med markhöjder varierande mellan +49-+59, *se figur 1*, och utgörs av berg i dagen/fastmark, *se figur 2*, med däremellan jordfyllda svackor och partier med tunt jordtäckte på berg.

Enligt Sweco.s miljötekniska markundersökning är den nordvästra planare delen delvis utfylld, fyllnadsjord med upp till 2,5 m mäktighet har konstaterats. Fyllningens utgörs av varierande blandningar innehållande sand, mulla, diverse järnskrot, tegel, glas, betong mm. Fyllningen är utlagd direkt på berget och lokalt på ett skikt torrskorpelera/sand på berg.

Enligt SGU.s jordartskarta skall delen närmast utmed Guldhedsgatan utgöras av lera, enligt utförd okulär besiktning stämmer inte detta då det på flera ställen finns låga bergskärningar utmed befintlig gångbana. I Sweco.s utredning konstaterades vid provgrovsgrävning att de lösa jordlagren utgörs av blandningar av sand och sten med inslag av lera lokalt med upp till 1,7 m mäktighet.



Figur 1. Utdrag ur primärkartan



Figur 2. Utdrag ur SGU:s Jordartskarta

4. Stabilitet

Inga brantare jordslänter finns inom planområdet, marken utgörs av berg och fastmark. Planområdet är därmed stabil för både befintliga förhållanden och efter en eventuell exploatering.

5. Bergteknik

Berget inom planområdet går i dagen både som flackare hållar, naturliga lägre branter och lokalt lägre bergskärningar utmed delar av gångbanan, endast enstaka stabilt liggande block finns sporadiskt liggande i terrängen, *foto 1 och 2*.

Berget inom hela planområdet är generellt relativt sprickfritt, de brantaste partierna som ligger centralt i området är några meter höga med få sprickor och sluttar ganska brant åt väster, *se foto 3 och 4*, ingen risk för blockutfall eller bergras föreligger här.



Foto 1 och 2. Relativt sprickfria berghållar lokalt med lägre branter är karakteristiskt för området



Foto 3 och 4. Relativt sprickfria bergsbranter inom de centrala delarna av planområdet



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

För befintliga förhållanden föreligger ingen risk blockutfall eller bergras. Detaljplanen tas fram i ett tidigt skede för att bedöma markens lämplighet att bebyggas vilket innebär att någon exakt information om framtida blivande markhöjder eller exakt utformning, placering av byggnader mm inte är framtagen, förslag till eventuellt utformning finns, se vidare kapitel 10. Slutgiltig höjdsättning mm av området görs i ett senare skede vid detaljprojektering efter att marken eventuellt bedömts som lämplig att bebyggas med det som planen kommer att medge.

6. Hydrogeologi/Dagvatten

Den aktuella bergshöjden fungerar som vattendelare, dagvatten ytavrinner och följer bergöverytans lutningar ner mot lägre liggande nivåer, se figur 1. Viss infiltration av dagvatten utmed randzonen till berg kan förväntas.

Då området till största delen utgörs av berg/fastmark kan grundvattennivån förväntas ligga djupt och kommer inte att påverkas av eventuell byggnation. Infiltrationsmöjligheter av dagvatten inom själva planområdet bedöms som begränsad.

För de nya förhållandena efter en exploatering av området är det viktigt att dagvattenhanteringen fungerar på ett tillfredställande sätt.

7. Erosion

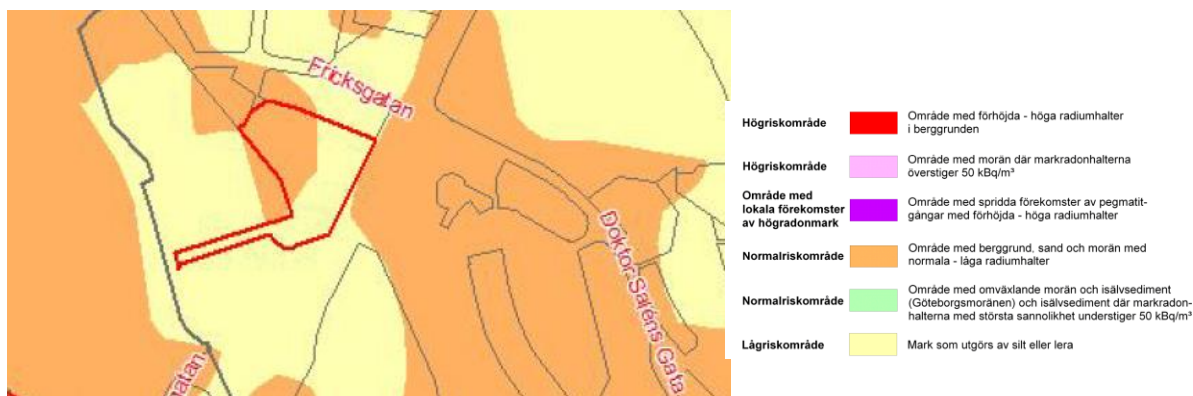
Ingen erosionsproblematik finns inom området.

8. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som normal/lågriskområde, se figur 3.

På normalriskområden rekommenderas att nya byggnader uppförs radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rörgenomförningar i bottenplattan och eventuella källarytterväggar tätas.

Vid eventuella sprängningsarbeten inför byggnation måste radonrisken utredas vidare både på berget och sprängstenen om den planeras att användas vid planerad byggnation.



Figur 3. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

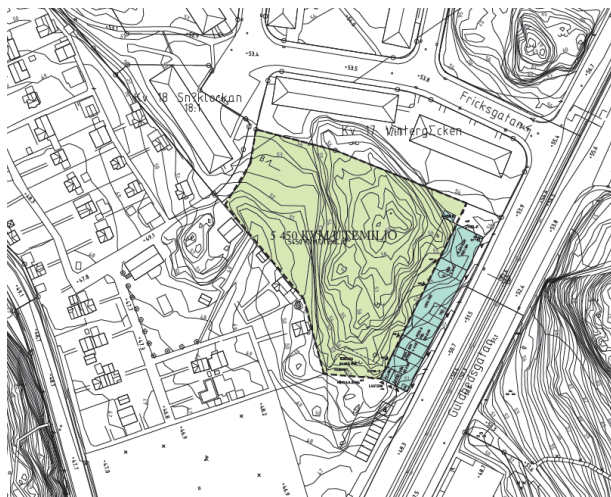
9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

I denna rapport har det inte undersökts om det eventuellt finns markförlagda ledningar inom planområdet, sannolikt kan det finnas ledningar utmed gångbanan vid Guldhedsgatan. Det åligger exploatören att ha kontroll på befintliga markförlagda ledningar inom eller närmast utanför planområdet som skulle kunna påverkas vid en exploatering och vidta nödvändiga skyddsåtgärder eller omläggningar om så krävs.

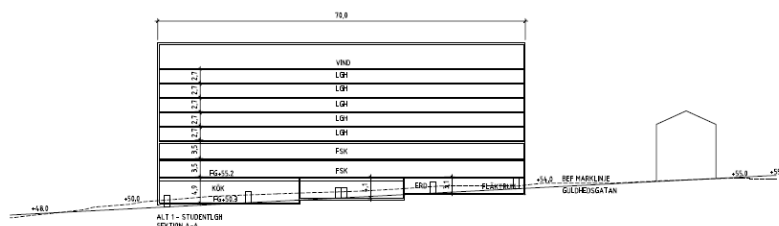


10. Grundläggning

Planens intension är att inom markområdets östra del utmed Guldhedsgatan uppföra bostadshus i upp till 8 våningar med förskola i bottenplanen. Infart till området planeras utmed befintlig parkeringsyta norra del, nya parkeringsplatser planeras inom områdets södra del, *se figur 4 och 5.*



Figur 4. Förslagsskiss plan, byggnadens placering utmed Guldhedsgatan



Figur 5. Förslagsskiss sektion vy från Guldhedsgatan

Placeringen av byggnaden medför att största delen av planområdet kommer att bibehållas som naturmark/fritidsområde.

För befintliga förhållanden föreligger ingen risk blockutfall eller bergras. Enligt liggande exploateringsförslag med byggnaden placerad i öster utmed Guldhedsgatan kommer byggnaden att behöva grundläggas till berg. Beroende på djupet till berg och hur bergöverytan faller är ett troligt grundläggningsförfarande att byggnader grundläggs på plansprängt berg inom den västra delen och utskiftning av befintliga jordlager till berg med packad och tätad sprängstensfyllning inom de östra delarna.

För att kunna detaljprojektera grundläggningen samt för byggnadslov/startbesked kommer vissa kompletterande geotekniska undersökningar behöva utföras inom planerat byggnadsläge.

Bergschakt för grundläggning av byggnad utförs enligt AMA Anläggning 13 CBC.21. Undersprängning ska då utföras med minst 0,3-0,5 m.

Utifrån utförd utredning om markförhållandena inom planområdet bedöms det inte finnas några geotekniska hinder för den planerade exploateringen.

11. Riskanalys/Kontroll

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



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

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

- Om föreslagen byggnation genomförs kommer det att krävas sprängningsarbeten i relativt tätbebyggt bostadsområde. Vid sprängningsarbeten skall 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 kommer det sannolikt att krävas tätbörning och små sprängsalvor samt noggrann skyddstäckning.
- Både före och fortlöpande under sprängningsarbetena skall en erfaren bergtekniker besiktiga berget för kontroll om det föreligger risk för blockutfall eller bergras och om det kommer att krävas bergförstärkningar för färdigställandeskedet.
- Grundläggningsarbetet kan komma att innebära tunga transporter intill bostadsområde.
- Efter utförda sprängningsarbeten skall radonmätningar utföras både på berget och sprängstenen (om den skall användas på plats).
- Runt området och planerad byggnation är det viktigt med ett väl fungerande dagvattensystem.

12. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms som lämplig för planerad exploatering. Det kommer att krävas sprängningsarbeten för grundläggningen av byggnader och även för rörgravar. Grundläggningen av byggnaderna kommer förmodligen delvis utföras på plansprängt berg och delvis på packad sprängstensfyllning. Både före och efter blivande sprängningsarbeten skall en erfaren bergtekniker besiktiga berget för kontroll om det kommer att krävas bergförstärkningar. Radonmätningar skall efter sprängningsarbetena utföras både på berget och sprängstenen (om den skall användas på plats) för att kontrollera om det kommer att krävas radonskydd.

Det föreligger inga stabilitetsproblem för marken inom planområdet idag eller efter den planerade byggnationen.

Göteborg 2017-08-17

Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Andris Vilumson

Geotekniker/Geolog