



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande

Datum: 2020-09-22

FK Diarienummer: 5814/19

Exploateringsavdelningen

Handläggare: Mylena Anderberg, Katarina Engerberg, Norconsult AB/ Fastighetskontoret

Telefon: +46 76 764 02 35

E-post: mylena.anderberg@norconsult.com

Detaljplan för Förskola vid Smaragdgratan inom stadsdelen Tynnered, Göteborgs Stad

Geoteknisk utlåtande



Ortofoto. Detaljplaneområdet



Innehåll

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



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

1. Syfte

Planens syfte är att möjliggöra för en utökad F - 9 skola för 650 elever i stadsdelen Tynnered i västra Göteborg. Fastigheten som berörs är Tynnered 9:2 där de flesta befintliga byggnader avses att ersättas.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet ligger omgivet av huvudsakligen bostadsbebyggelse, lokalgator och i anslutning till en spårvagnshållplats. Själva planområdet är bebyggt med en skola med tillhörande lek- och grönsytor.

Marken inom planområdet sluttar lätt från öster till väster, men nivåer uppemot +24 i öst och nivåer ner mot som minst +15 i områdets sydvästra hörn. I områdets mitt i anslutning till förskolan är ett större bergparti beläget, där även den största höjdskillnaden tas upp, *se figur 1*.





3. Geotekniska förhållanden

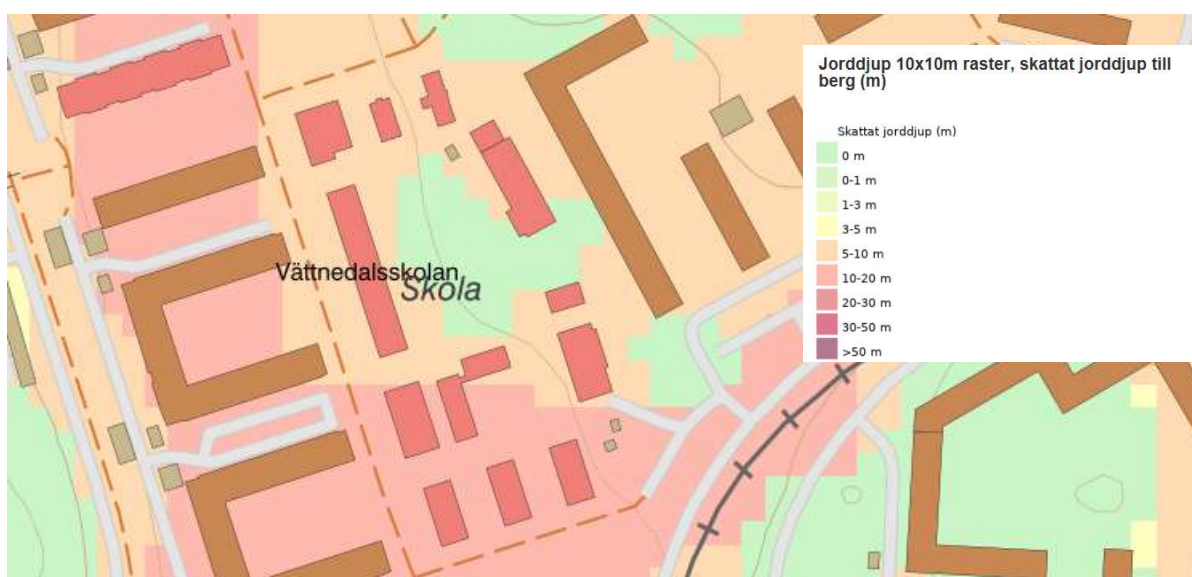
Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2020-09-15 med markundersökningskäpp
- Diverse kartmaterial, särskilt SGU.s kartor, *se figur 2, 3 och 4.*

Enligt jordarts- och jorddjupskartan utgörs jordlagren inom planområdet av lera och berg. Enligt jorddjupskartans bedömning kan lerans mäktighet inom planområdet variera mellan 0-20 m, *se figur 3*, vilket översiktligt stämmer med iakttaget berg i dagen under platsbesök 2020-09-15.



Figur 2. Utdrag ur SGU.s jordartskarta.



Figur 3. Utdrag ur SGU.s jorddjupskarta.



Figur 4. Utdrag ur SGU's höjdsuggningskarta.

4. Stabilitet

Den lätta lutningen i västlig riktning med en lutning mellan ca 1:7 och 1:10, bedöms inte utgöra ett stabilitetsproblem till följd av sin flacka natur. Gällande de brantare partierna i anslutning till förskolan utgörs dessa av berghällar, *se figur 5*. Marken bedöms därmed som stabil för både befintliga förhållanden samt efter en eventuell exploatering.

Intilliggande områden i norr och söder är flacka, i öster återfinnes berg i dagen samt bebyggda områden, i väster sluttar marken lätt i motsatt riktning. Bedömningen är därmed att omkringliggande områden inte heller borde inverka på stabiliteten för föreliggande planområde.



Figur 5. Berghällen utanför förskolan, från platsbesök 2020-09-15.

5. Bergteknik

I områdets östra delar återfinnes ett område med ställvis berg i dagen, vissa av dessa borde kontrolleras för blockutfall av en geolog, för att säkerställa en säker miljö på skolgården, *se figur 5*.



6. Hydrogeologi/Dagvatten

Inga specifika hydrogeologiska undersökningar har påträffats inom eller i direkt anslutning till det aktuella området. Vid kommande kompletterande utredningar är det viktigt att dagvattenhanteringen klargörs.

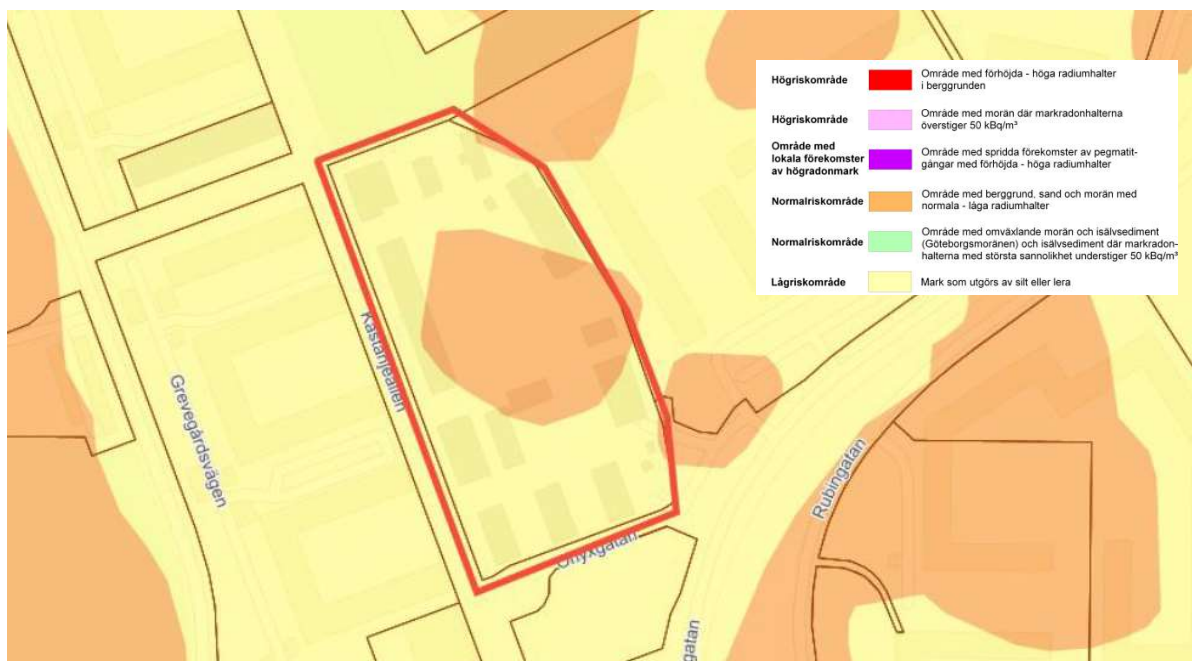
7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns sannolikt inom området för befintliga förhållanden.

8. Radon

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som låt- till normalriskområde, se figur 6.

På normalradonmark ska nya byggnader uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rör genomförningar i bottenplattan skall tätas. Det rekommenderas att utföra radonmätningar på berghälsen i samband med vidare utredning för att säkerställa att skolan utförs på ett bra sätt och därmed håller sig till gällande riktvärden för denna typ av byggnader.



Figur 6. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

9. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

I föreliggande utredning har det inte tagits fram några uppgifter om eventuella markförlagda ledningar inom planområdet.

10. Grundläggning

De flesta befintliga byggnader planeras att rivas och nya lokaler kommer enligt liggande förslagsskiss upprättas i områdets syd-östra delar. Ett förslag till placeringen av de nya byggnaderna redovisas i figur 7. Norr samt väster om planerad byggnation ska även lek- och gräsytor upprättas.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret



Figur 7. Förslagsskiss till utbyggnad inom området

Utifrån tillgängliga uppgifter om markförhållandena inom planområdet bedöms det inte finnas några geotekniska hinder för planerad exploatering av området. Byggnaden kommer troligen att behöva grundläggas delvis på fast botten samt där lerdjupen är mäktigare med pågrundläggning och plintar. Det finns även risk för behov av bergsprängning i samband med grundläggningen av vissa delar av byggnaderna. För de delar vilka grundlägges på lera, bör differenssättningar beaktas. Då denna typ av sättningar iakttagits i befintliga byggnader, se figur 8.



Figur 8. Exempel på befintlig differenssättning i planområdet idag, bild tagen 2020-09-15.

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

11. Riskanalys/Kontroll

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

- Vid schaktnings- och packningsarbeten, påslagning samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende markrörelser, vibrationer, damm, buller mm.
- Naturligt lagrad jord inom tomten kan vara tjälfarlig och flytbenägen vid vattenmättat tillstånd.
- Alla schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts geotekniska egenskaper och rådande grundvattenyta.
- Runt området och planerad byggnation är det viktigt med ett väl fungerande dagvattensystem.
- Vid utskiftning av otjänlig jord inför grundläggning av byggnaden skall schaktbottenbesiktning utföras av geotekniskt sakkunnig personal och dokumenteras innan ny fyllnadsjord påförs och packas.
- Grundläggningsarbetet kommer att innebära många och tunga transporter genom bostadsområde med begränsat utrymme.



12. Slutsatser och sammanfattning

Marken inom föreslaget planområde bedöms som lämplig för planerad exploatering. Det kommer med största sannolikhet komma att krävas sprängningsarbeten för grundläggningen av byggnader och även för rörgravar i vissa delområden. Grundläggningen av byggnaderna kommer förmodligen till största delen utföras med pålgrundläggning samt på plansprängt berg.

Det föreligger inga stabilitetsproblem för marken inom planområdet idag eller efter den planerade byggnationen, i samband med exploateringen kan lokalstabiliteten för djupare schakter behöva beaktas.

För ledningar och trafikerade ytor inom delar med större lerdjup krävs sannolik grundförstärkning t.ex. lättfyllning. Någon form av utjämning rekommenderas vid övergångar mellan pålade konstruktioner och omgivande mark, vid exempelvis entréer, för att hantera sättningsdifferenser. Ledningar till pålgrundlagda byggnader bör förses med flexibla kopplingar för att förhindra ledningsbrott vid eventuella sättningar av omkringliggande mark.

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

Göteborg 2020-09-22

Göteborgs Stad

För Fastighetskontoret

Mylena Anderberg

Geotekniker

Norconsult AB