



# Göteborgs Stad

## Fastighetskontoret

### *Geoteknisk- och bergtekniskt utlåtande*

Datum: 2020-06-10

FK Diarienummer: 5316/19

### *Exploateringsavdelningen*

Handläggare: Andris Vilumson

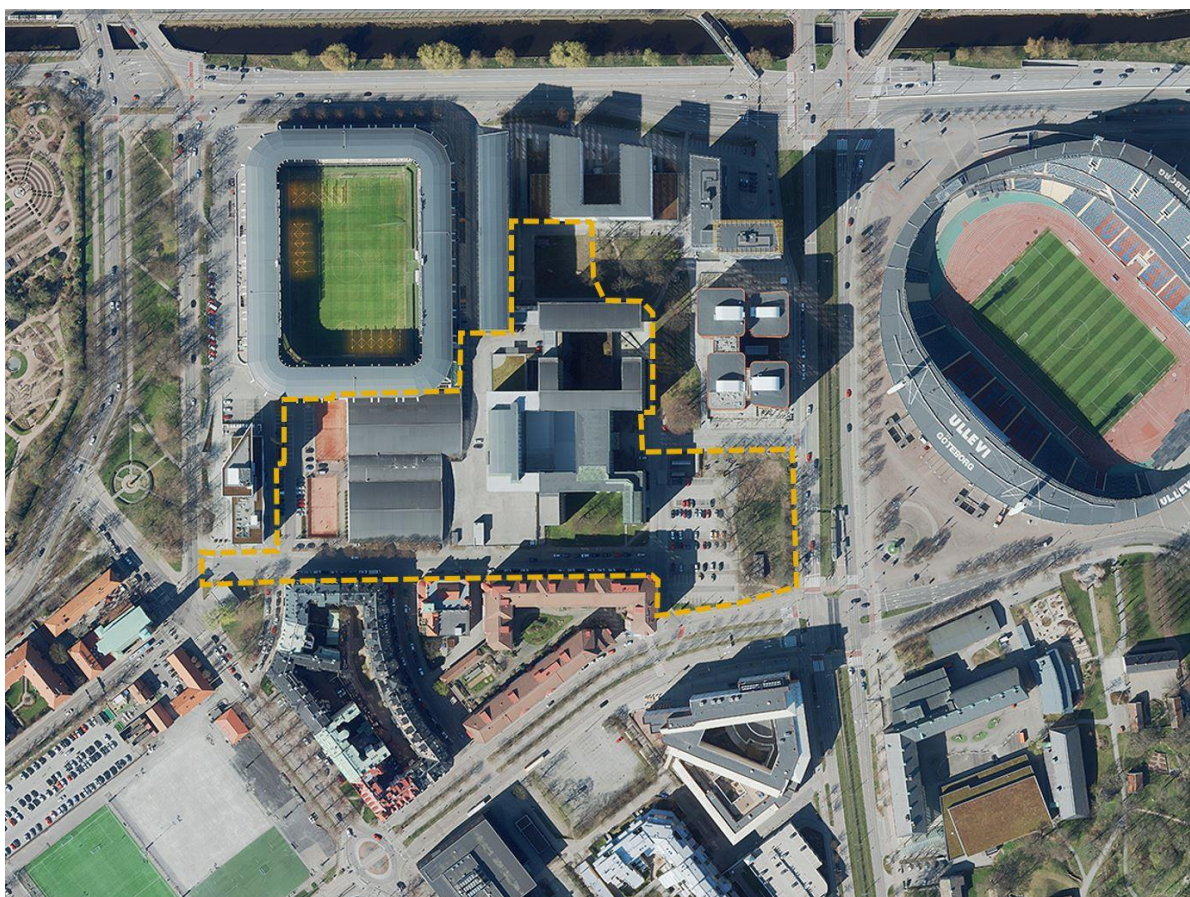
Telefon: 031-368 12 25

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

# Detaljplan Heden - Verksamheter och bostäder vid Smålandsgatan i Göteborg

---

## Geotekniskt- och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto. Detaljplaneområdet



## Innehåll

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



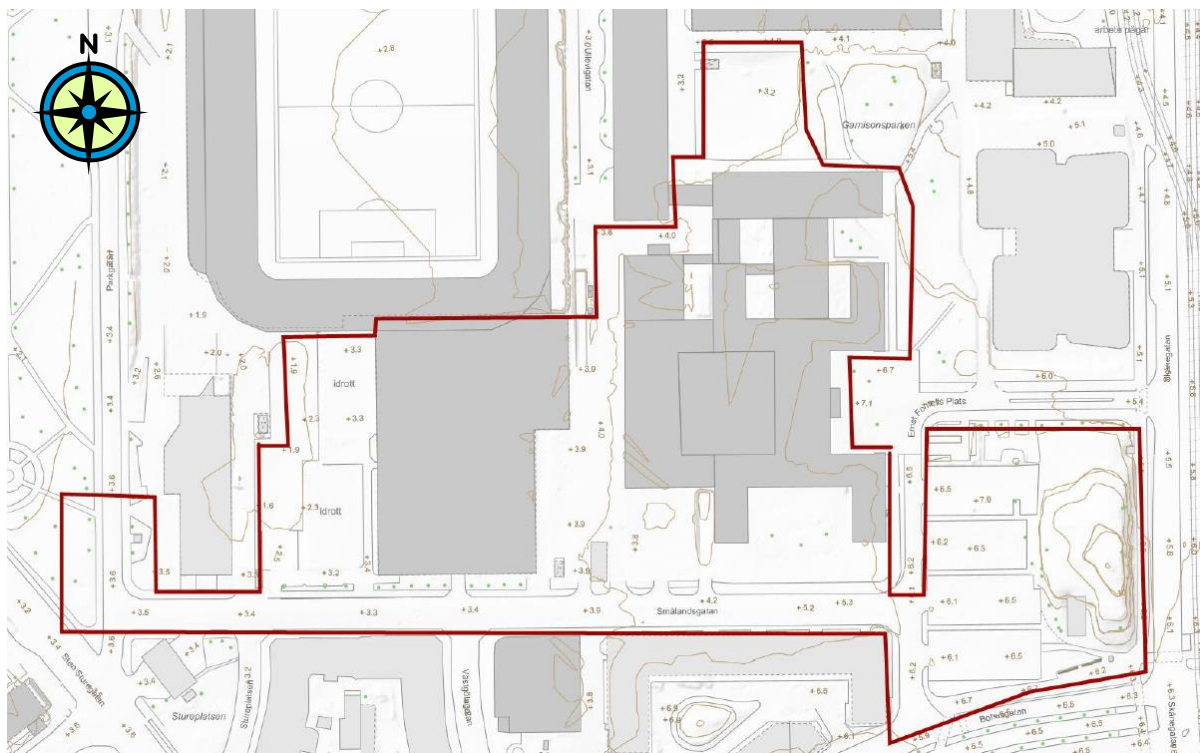
## 1. Syfte

Syftet med detaljplanen är att pröva en utbyggnad av Rättscentrum samt att pröva kontor och bostäder vid Ernst Fontells Plats och vid Ullevi Tennis. Tennisverksamheten ska vara kvar och integreras i den nya bebyggelsen.

## 2. Områdesbeskrivning

Planområdet avgränsas i söder av Smålandsgatan och är idag till största delen bebyggd med polishuset och Ullevi tennishall som även har två utomhusbanor. Den obebbyggda delen i sydöst utgörs av en parkeringsyta och en mindre bergshöjd med enstaka träd. Markområdena mellan den befintliga bebyggelsen utgörs av både hårdgjorda ytor och gräsytor med enstaka träd.

Området sluttar generellt svagt från öst åt väst med nivåer från kring +6,5 i öster till nivåer kring +3,3 i väster. Lokalt i sydväst vid bergshöjden är nivåskillnaden något större samt längst i väster vid Ullevitennis utomhusbanor där nivåskillnaden tas upp av en stödmur, se figur 1.



Figur 1. Utdrag ur baskartan



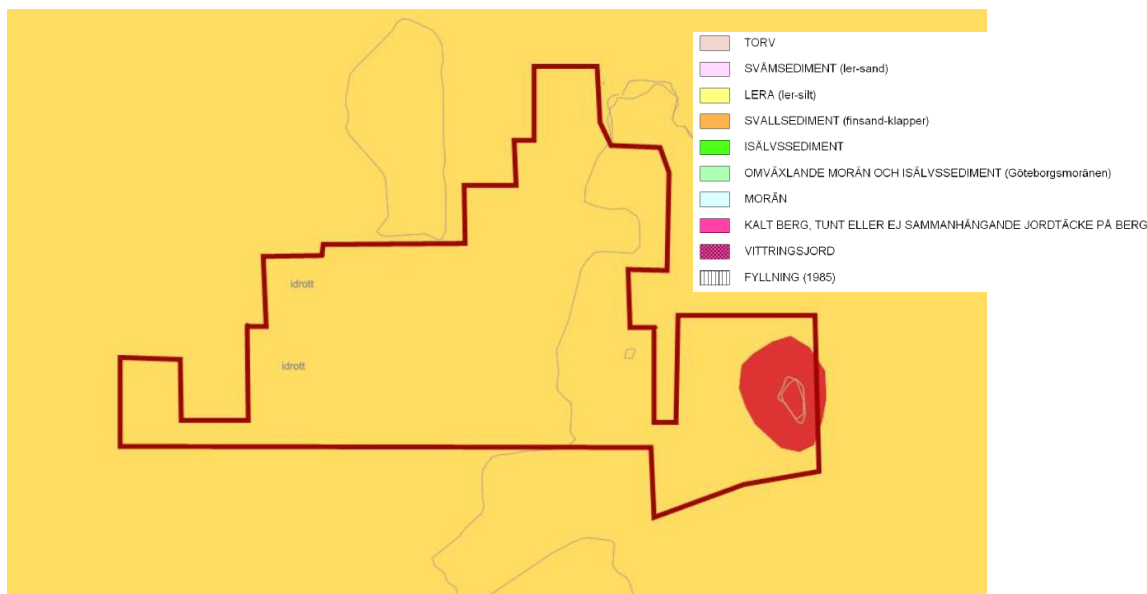
### 3. Geotekniska/bergtekniska förhållanden

Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

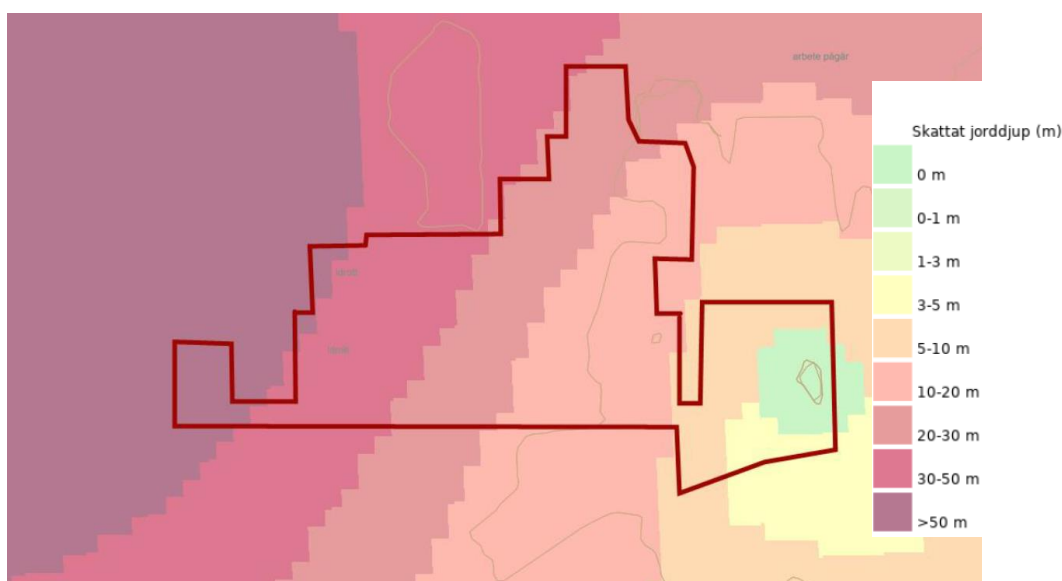
- Okulärbesiktning på plats 2020-03
- Diverse kartmaterial, bland annat SGU.s jordarts- och jorddjupskartor, se *figur 2 och 3*. Kartorna visar uppskattad jordartsutbredning och djup och skall därmed användas med eftertanke.
- Tidigare utförda geotekniska utredningar i området, då området till stora delar är säkerhetsklassat är delar av det geotekniska underlaget sekretessbelagt och kan därför inte redovisas i sin helhet.

Den sydöstra delen utgörs av en mindre bergshöjd delvis med berg i dagen och tunt jordtäckte på berg. Jordmäktigheten inom planområdet varierar stort, utifrån bergshöjden ökar jorddjupen successivt åt alla håll för att i väster vid Ullevi tennis uppgå till ca 65 m, se *figur 2 och 3*.

- Generellt inom planområdet utgörs de lösa jordlagren överst av fyllningsjord med upp till ett par meters mäktighet.
- Naturligt lagrad lera med mycket varierande mäktigheter, i väster >65 m, leran är överst utbildad som torrskorpelera. Lerans skjuvållfasthet varierar något inom området allmänt kan skjuvållfastheten överst i profilen sättas till 12-15 kPa med en svag tillväxt med djupet.
- Leran vilar på ett lager friktionsjord innan berget tar vid.



Figur 2. Utdrag ur SGU's jordartskarta.



Figur 3. Utdrag ur SGUs jordartdjupskarta.

För byggnadslov/startbesked och även 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.

#### 4. Stabilitet

Förutom bergshöjden i sydost är marken i det närmaste plan, marken inom planområdet är därmed stabil för både befintliga förhållanden och efter en eventuell exploatering.

#### 5. Bergteknik

Berg i dagen förekommer inom bergshöjden i sydost som flacka hållar mitt på höjden samt en bergskärning utmed gång- och cykelbanan utmed Skånegatan i öster, *se foto 1 och 2*.



Foto 1. Flack berghäll mitt på bergshöjden.



*Foto 2. Bergskärningen utmed östra sidan av bergshöjden.*

Det föreligger ingen risk för blockutfall eller bergras från skärningen idag, i samband med en eventuell exploatering av området kommer bergshöjden att sprängas bort.

## **6. Hydrogeologi/Dagvatten**

Portrycket bedöms i stort sett vara hydrostatiskt inom området mot en grundvattenyta 1,5-2,5 m under markytan. I fyllningsjorden har vid tidigare undersökningar konstaterats en fri vattenyta 1-2 m under markytan, denna nivå varierar dock med årstid och nederbördsmängd.

Det föreligger osäkerhet om grundvattennivåerna närmast kring den lokala bergshöjden i sydost, detta måste utredas vidare vid en eventuell detaljprojektering.

Det är även viktigt att inför en ny exploatering av området att dagvatten samt skyfallsförhållandena utreds mer noggrant.

## **7. Erosion**

Ingen erosionsproblematik finns inom eller närmast utanför planområdet.

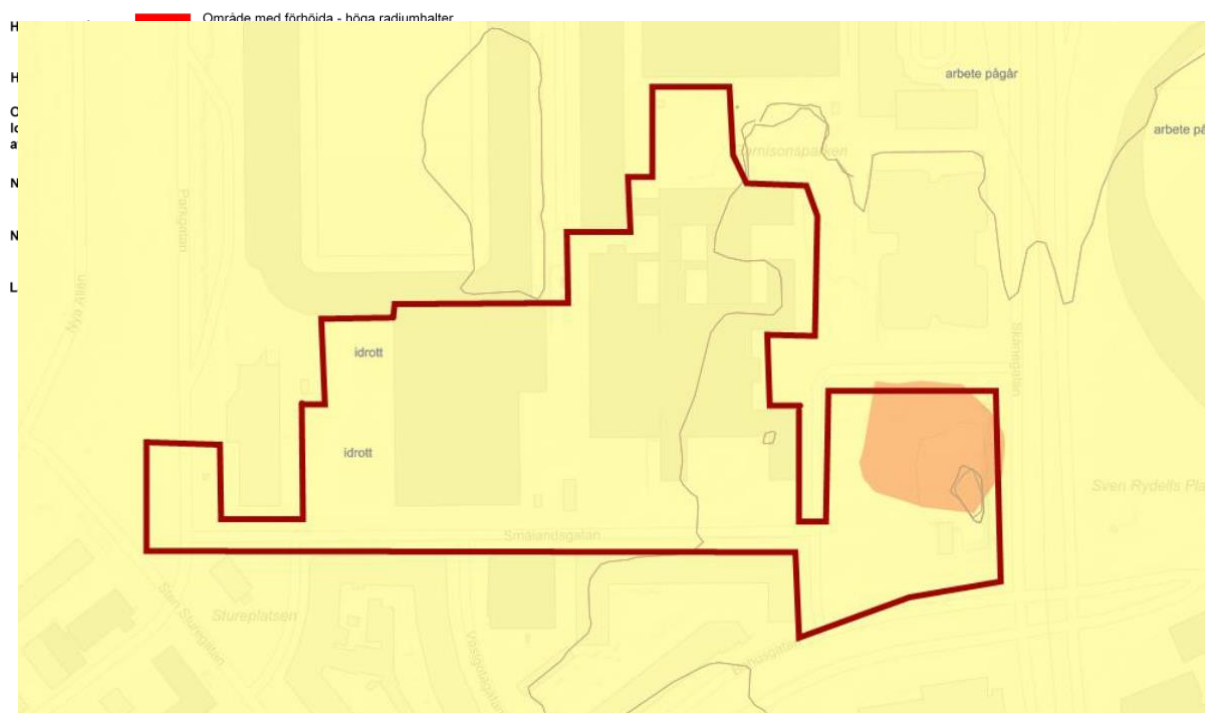
## **8. Översvämningsrisk**

Det föreligger ingen risk för översvämnning inom planområdena.

## **9. Radon**

Enligt SGU:s översiktliga radonriskkarta är området klassificerat som lågrisk-normalriskområde, se figur 4.

Inom normalriskområde rekommenderas att nya byggnader uppföras radonskyddande, dvs. en grundkonstruktion som inte har uppenbara otätheter mot markluft. Rör genomföringar i bottenplattan och eventuella källarytterväggar tätas.



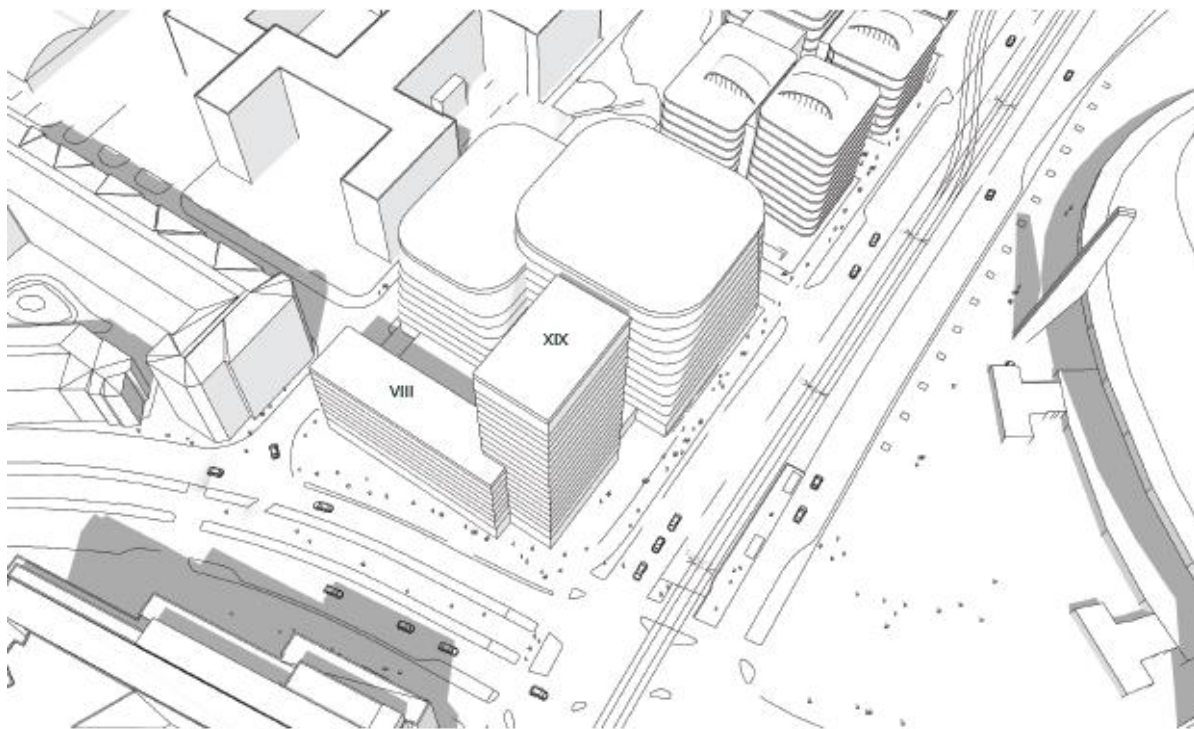
Figur 4. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

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

Då området redan är relativt tätbebyggt så finns det markförlagda ledningar och anläggningar, i denna rapport har det dock inte tagits fram några uppgifter om vilka eller placering. Då området delvis är säkerhetsklassat kan det även finnas sekretessbelagda installationer.

## 11. Grundläggning

Inom området pågår arbete med att ta fram förslag på möjlig exploatering av området, se figur 5, i dagsläget finns inget konkret beslut om exakta byggnader eller placering inom området.



Figur 5. Ett förslag till exploatering inom den sydöstra delen.

Vid en exploatering inom den sydöstra delen kommer det att krävas en hel del sprängningsarbeten, grundläggningen för förslaget i figur 5 medför grundläggning på berg som när jorddjupen ökar övergår till plintgrundläggning och pålning. Kommer byggnaderna uppföras med källare kan eventuell all grundläggning, beroende på jorddjup, ske direkt på berg efter erforderliga sprängningsarbeten. Inom övriga delar inom planområdet kommer det att krävas pålgrundläggning.

För att verifiera befintliga markförhållandena och kunna detaljprojektera lämpligaste grundläggningsmetod kommer det att krävas plats specifika geotekniska utredningar.

Geotekniska utredningar kommer även att krävas för byggnadslov och startbesked.

## 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 alla sprängnings, schaktnings- och packningsarbeten samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende, markrörelser, vibrationer, damm, buller mm.
- Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts och bergets tekniska egenskaper samt befintlig 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 befintliga markförlagda ledningar och konstruktioner utföras.
- Alla schaktarbeten för byggnader och ledningsgravar ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts geotekniska egenskaper och rådande grundvattenyta.





## Göteborgs Stad

### Fastighetskontoret

- 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 synpunkt som lämplig för planerad exploatering. Byggnadernas placering och höjdsättningen av blivande färdig golvnivå och marknivå inom områdena är avgörande för vilken typ av grundläggning som blir lämplig och hur stor omfattningen blir för blivande sprängningsarbeten.

Det föreligger inga stabilitetsproblem eller risk för bergras/blockutfall inom området eller närmast utanför planområdet idag eller efter en exploatering. I samband med exploateringen och förändringar av markgeometrin kan nya bedömningar av stabilitetsförhållandena för berget behöva utföras.

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

*Göteborg 2020-06-10*

*Göteborgs Stad*

*Fastighetskontoret*

*Andris Vilumson*

Geotekniker/Geolog