



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande

Datum: 2020-02-19

FK Diarienummer: 7418/17

Exploateringsavdelningen

Handläggare: Andris Vilumson

Telefon: 031-368 12 25

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

Detaljplan för utbildningslokaler och bostäder vid Köpenhamngatan (Bräcke 729:179) inom stadsdelen Bräcke i Göteborg

Geotekniskt- och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto. Detaljplaneområdet



Innehåll

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



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

1. Syfte

Lundby är i stort behov av utbildningsplatser. Bräckeskolan och Taubeskolan ska byggas ut och förskola lyftas ur för att göra plats för fler utbildningsplatser upp till årskurs 9.

Syftet med planen är bland annat att kunna uppföra en ny förskola med 8 avdelningar för ca 144 barn.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet ligger utmed Köpenhamngatan i söder, Dysiksgatan i öster och genomkorsas av Utmarksgatan i norr och delas därför upp i två delområden A och B.

Delområde A: Den västra delen utgörs av en trädbeväxt bergshöjd som i väster gränsar mot en idrottsplats, *se ortofoto*. Den östra delen utgörs av en plan gräsyta som genomkorsas av en gång- cykelbana. Dysliksgatan och Utmarksgatan ligger på en något högre nivå utmed planområdet, *se figur 1 och foto 1*.

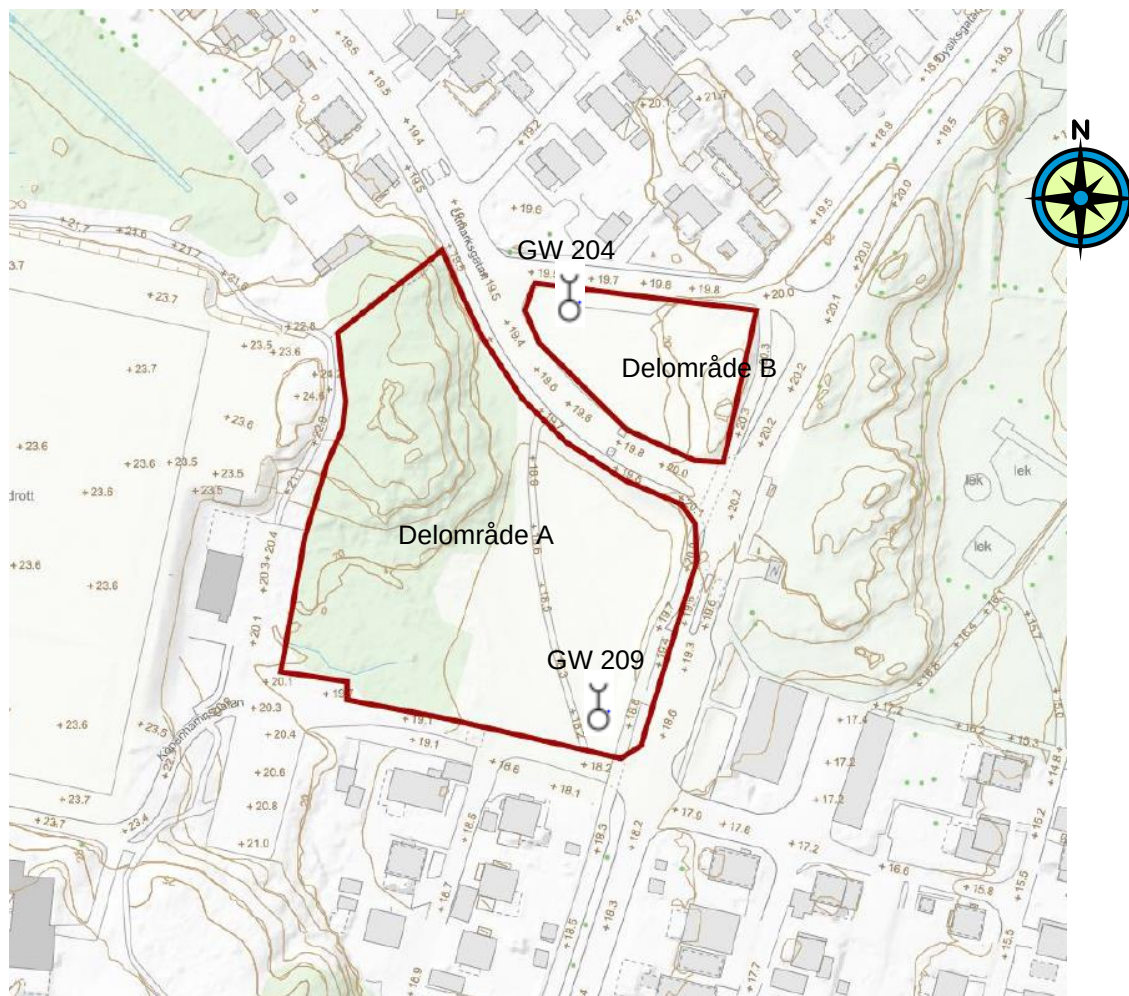


Foto 1. Delområde A: Den plana gräsytan med Dysiksgatan i öster och Utmarksgatan i norr

Delområde B: Här utgörs den östra delen av en lägre bergshöjd och den västra delen av en plan gräsyta, *se figur 1 och foto2*. Delområdet gränsar i norr mot villabebyggelse.



Foto 2. Delområde B: Den plana gräsytan med bergshöjden i öster



Figur 1. Utdrag ur baskartan



3. Geotekniska förhållanden

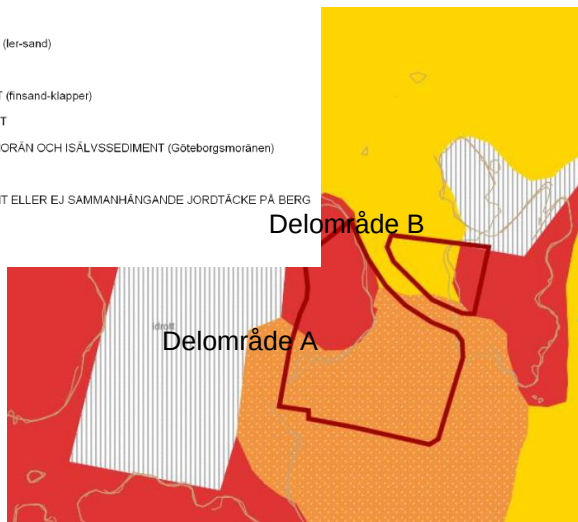
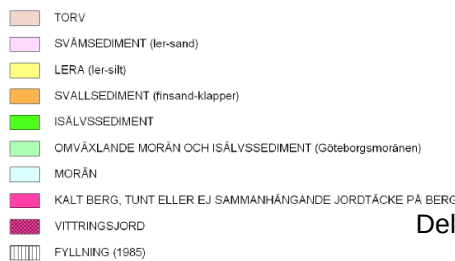
Informationen och utvärderingen av de geotekniska förhållandena baseras på:

- Okulärbesiktning på plats 2020-02-11 med markundersökningskäpp
- 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.

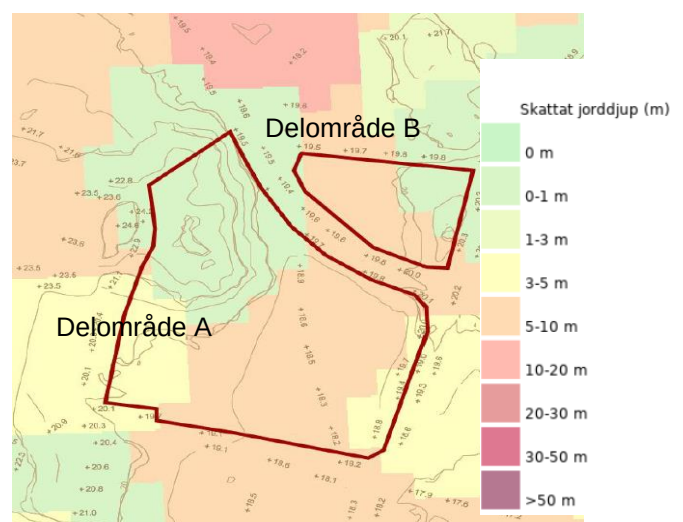
Delområde A: Områdets nordvästra del utgörs av en trädbeväxt lägre bergshöjd med omväxlande tunt jordtäckte på berg och jordfyllda svackor.

Inom den plana gräsdelen av delområdet utgörs jordlagren av sand, siltig finsand med inslag av lera med bedömda relativt små mäktigheter mellan ca 1-10 m, se figur 2 och 3. Ett grundvattenrör GW 209 inom den sydöstra delen visar på en mäktighet av minst 8 m, se figur 1.

Delområde B: Området utgörs i öster av en lägre bergshöjd. Inom den plana gräsytan i väster utgörs jordlagren enligt jordartskartan av lera med bedömda relativt små mäktigheter mellan 1-10 m, se figur 2 och 3.



Figur 2. Utdrag ur SGU.s jordartskarta.



Figur 3. Utdrag ur SGU.s jordarddjupskarta.

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

Delområde A: De delar inom området där marken lutar utgörs av berg och fastmark övrig mark är plan, marken är därmed stabil för både befintliga förhållanden och efter en eventuell exploatering.

Delområde B: Även inom delområde B utgörs den lutande marken av berg eller fastmark övrig mark är plan, marken är därmed stabil för både befintliga förhållanden och efter en eventuell exploatering.

5. Bergteknik

Delområde A: Delområdets västra del utgörs av berg i dagen med flacka hållar och låga branter med få sprickor och spricksystem, se foto 3 och 4. Lokalt finns block liggande i markytan, dessa ligger generellt inbäddade i jord eller på plan mark och kan därmed inte på



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

ett naturligt sätt komma i rörelse. Det föreligger därmed ingen risk för blockutfall eller bergras inom delområde A varken före eller efter en eventuell exploatering.



Foto 3. Bergshöjden inom den västra delen av delområde A



Foto 4. Flacka hållar och låga bergsbranter inom delområde A

Delområde B: Delområdets östra del utgörs av en mindre bergshöjd med få sprickor och spricksystem, se foto 5. Utmed berghöjdens östra del utmed befintlig gång- och cykelbana finns en bergskärning med någon meters höjd, se foto 6.



Foto 5. Lägre bergsparti med bergskärning i öster

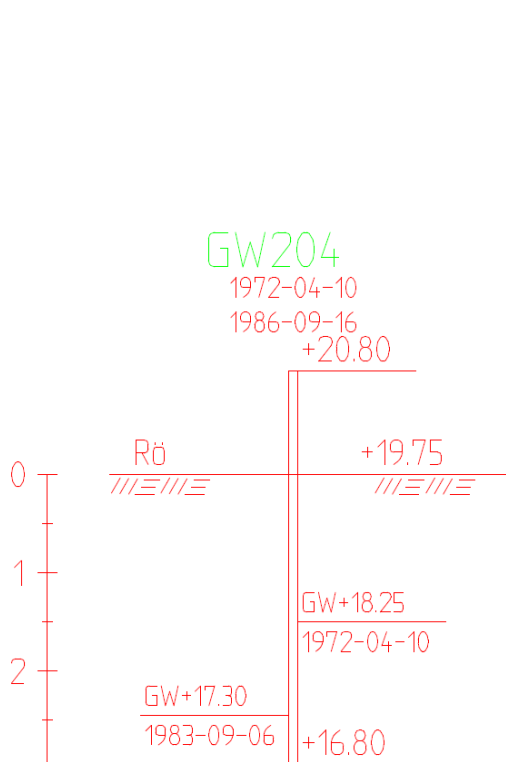


Foto 6. Lägre bergskärning utmed östra delen av bergshöjden inom delområde B

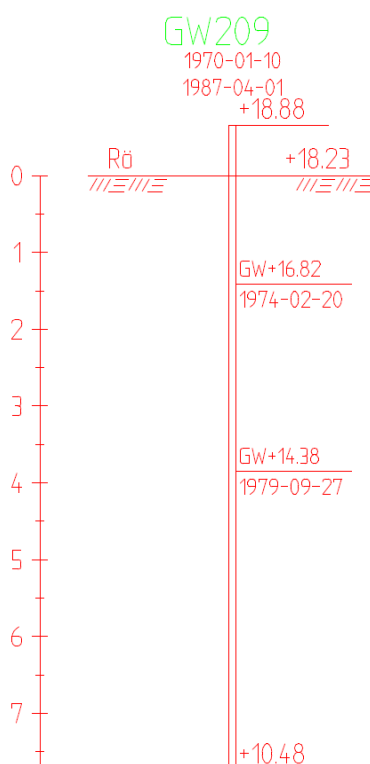
Det föreligger ingen risk för blockutfall eller bergras inom delområde B varken före eller efter en eventuell exploatering.

6. Hydrogeologi/Dagvatten

Inom båda delområdena fanns tidigare två äldre grundvattenrör, GW 204 och GW 209, se figur 1, 4 och 5.



Figur 4. GW 204, delområde B.



Figur 5. GW 209, delområde A.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

De sista registrerade mätningar har utförts mellan 1970-1980 talet och visade då på ganska stora variationer av grundvattennivån 1,4-3,8 m under befintlig markyta inom de plana gräsyterna, *se figur 1, 4 och 5*. Grundvattennivån bedöms inte nämnvärt ha påverkats inom området de senaste åren, ett rimligt antagande är att grundvattennivån som högst ligger någon meter under markytan.

Markområdena närmast berget fungerar troligen som infiltrationszoner av grundvatten, det är därför viktigt att merparten av dessa zoner bibehålls även efter en exploatering. Grundvattennivån inom området påverkas av årstiderna och nederbördsmängden.

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

7. Erosion

Ingen erosionsproblematik finns inom områdena.

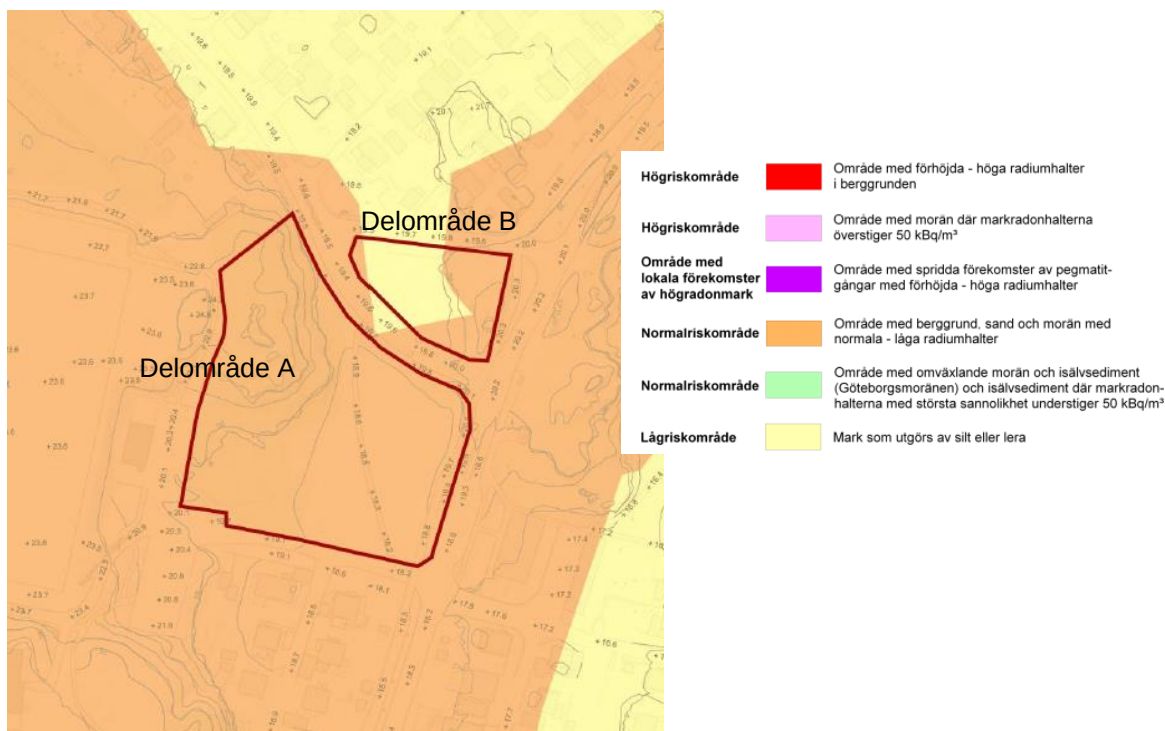
8. Översvämningsrisk

Det föreligger ingen risk för översvämnning inom planområdena.

9. Radon

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

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



Figur 6. Utdrag ur SGU:s översiktliga radonriskkarta.

10. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

Då området under lång tid varit bebyggt så finns det givetvis markförlagda ledningar, i denna rapport har det dock inte tagits fram några uppgifter om vilka eller placering.



11. Grundläggning

Inom delområde A finns förslag att uppföra en förskola i två plan inom den sydöstra delen av den plana gräsytan utmed Dysliksgatan i öster, se figur 7. Parkeringsplatser och en vändzon planeras inom den sydvästra delen av området.

Läget för planerad byggnad ligger på en lägre nivå än Dysliksgatan och för att undvika risken för att bland annat dagvatten från Dysliksgatan rinner ner mot byggnaden bör byggnaden bottenplan ligga på en något högre nivå än gatan. Detta innebär att marken bör höjas upp eller att någon alternativ lösning utförs för att omhänderta dagvattnet från gatan.

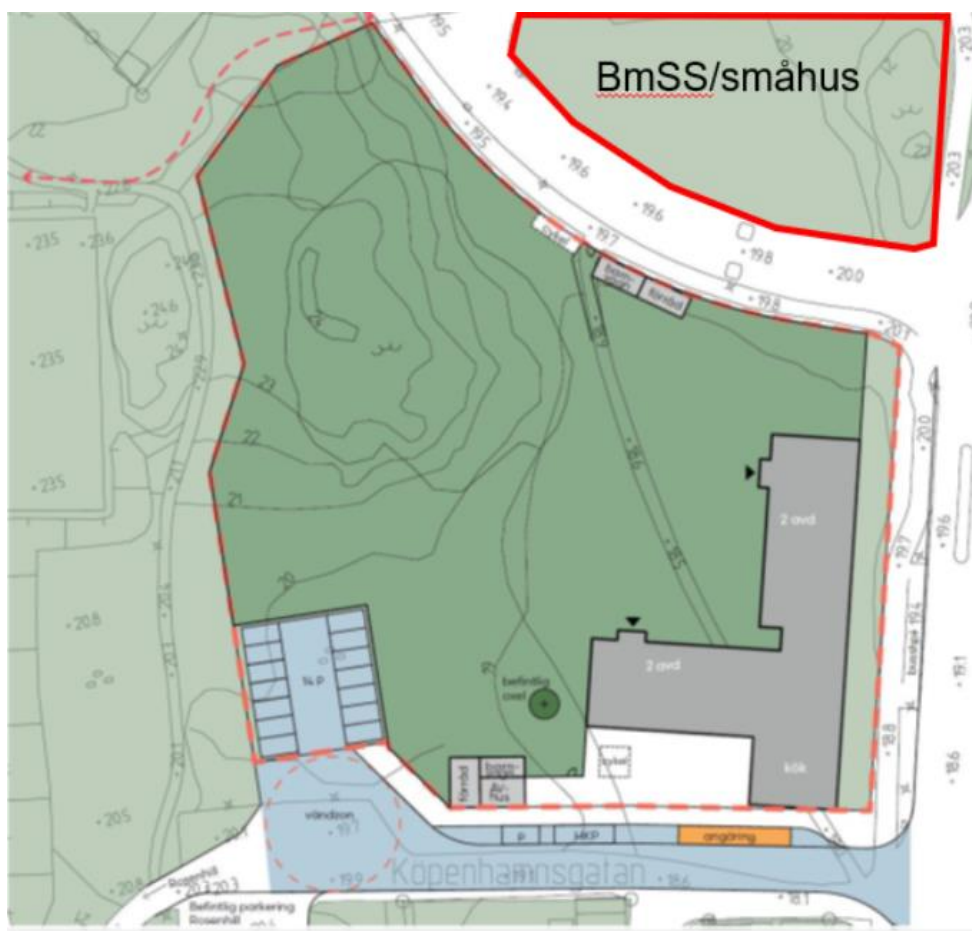
Sannolikt behöver planerad byggnad med två våningsplan pågrundläggas till fast botten/berg med fribärande bottenplatta.

För att verifiera befintliga markförhållandena och kunna projektera lämpligaste grundläggningsmetod samt om marken klarar viss uppfyllning utan att större skadliga sättningar kommer att utbildas kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk utredning.

En geoteknisk utredning kommer även att krävas för byggnadslov och startbesked.

Inom delområde B finns i skrivande stund inget förslag för typ eller placering av byggnader inom området. Sannolikt kommer lägre lättare byggnader placeras väster om befintlig bergshöjd, på den plana gräsytan. Jorddjupen här bedöms som varierande och ökar successivt från öster mot väster.

Även här kommer det att krävas en platsspecifik geoteknisk utredning för att kunna projektera lämpligaste grundläggning samt för byggnadslov och startbesked.



Figur 7. Förslag placering av förskola inom delområde A



12. Riskanalys/Kontroll

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

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

- Vid alla sprängnings, schaktnings- och packningsarbeten, påslagning samt vid tunga transporter mm skall det beaktas hur omgivningen kommer att påverkas avseende, markrörelser, vibrationer, damm, buller mm.
- Innan och efter sprängarbetena skall en erfaren bergtekniker besiktiga berget för att kunna detaljprojektera nödvändiga förstärkningsåtgärder.
- Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordarts och bergets tekniska egenskaper samt eventuell 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 delområdena 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.
- 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 eller om det kommer att krävas sprängningsarbeten.

Det föreligger inga stabilitetsproblem eller risk för bergras/blockutfall inom områdena 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 2020-02-19

Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Andris Vilumson

Geotekniker/Geolog