



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Geoteknisk utlåtande

Datum: 2022-03-02

FK Diarienummer: 0454/20

Exploateringsavdelningen

Handläggare: Simon Larsson, Norconsult AB

Telefon: +4610-141 57 20

E-post: simon.larsson@norconsult.com

Detaljplan för BMSS vid Aprikosgatan (fastigheten Fiskebäck 55:1) inom stadsdelen Fiskebäck, dnr 0454/20

Geotekniskt- och bergtekniskt utlåtande



Ortofoto. Detaljplanområdet



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Innehåll

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

Bilaga 1 Utlåtande över geoteknisk undersökning, tomt vid Aprikosgatan i Fiskebäck”,
Göteborgs Förorter, daterad 1984-12-20, ref nr 28005 017 230



Göteborgs Stad

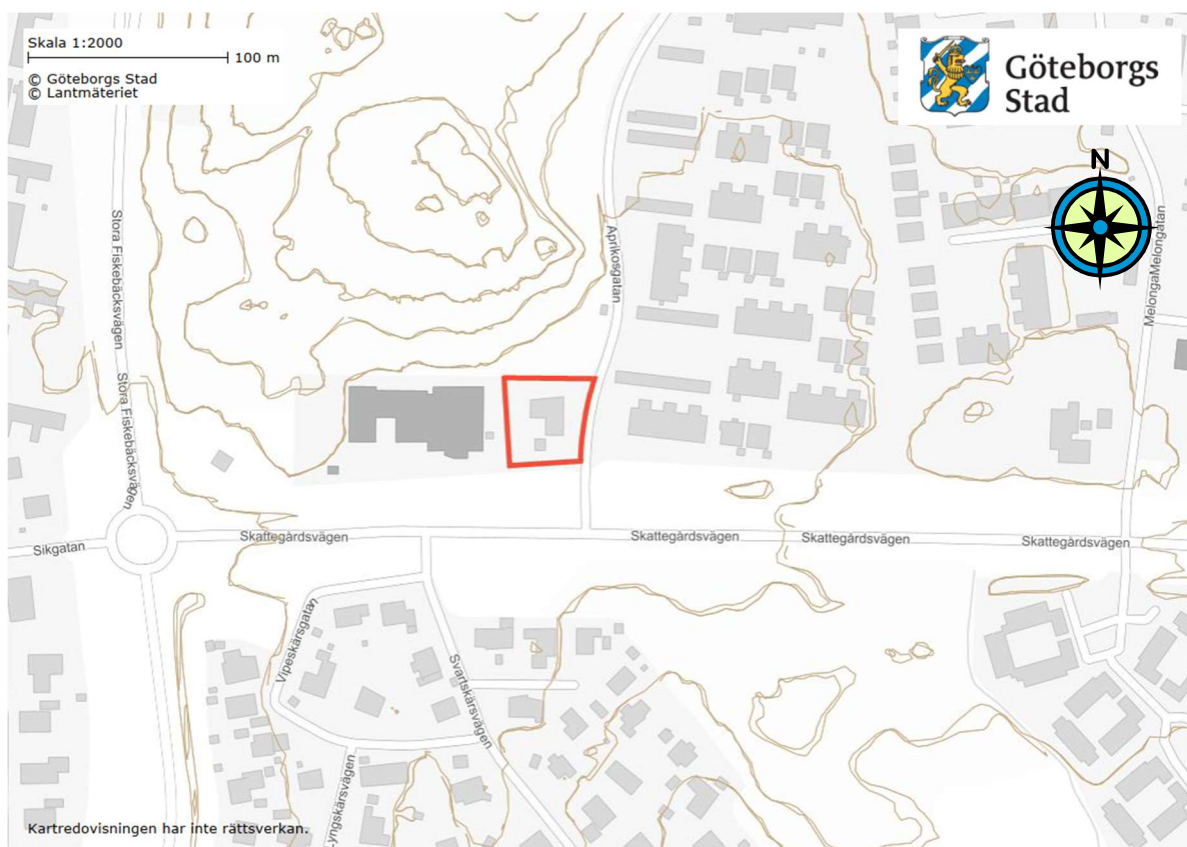
Fastighetskontoret

1. Syfte

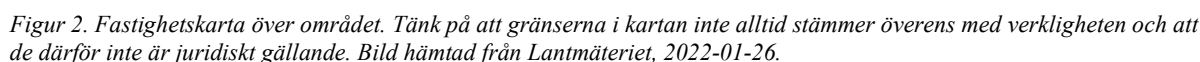
Planens syfte är att bygga en 1 vånings friliggande byggnad som BmSS med 6 lägenheter. Idag står en befintlig byggnad inom området vilken avses rivas.

2. Områdesbeskrivning

Planområdet ligger i Fiskebäck, ca 50 m från hållplatsen Aprikosgatan, se Figur 1 och 2. Området angränsar i öster och väster till befintlig bebyggelse, i norr till en trädbevuxen berghäll och i söder till gatan Skattegårdsvägen.



Figur 1. Utdrag ur baskartan.



Underlag

- Diverse kartmaterial, bland annat SGU:s jordarts- och jorrdjupskartor, *se Figur 3 och 4. Det bör noteras att kartorna visar uppskattad jordartsutbredning och djup och skall därmed användas med eftertanke.*

- Utlåtande över geoteknisk undersökning, tomt vid Aprikosgatan i Fiskebäck”, Göteborgs Förorter, daterad 1984-12-20, ref nr 28005 017 230

Från SGU:s jordartskarta, *se Figur 3*, kan det utläsas att områdets huvudsakliga jordarter är postglacial sand och glacial lera. Områdets centrala delar mot norr består av urberg, vilken sedan fortsätter norrut i form av en berghäll.

Enligt SGU:s jorddjupskarta, *se Figur 4*, bedöms majoriteten av områden ha ett jorddjup mellan 0-1 m. Väster om fastigheten uppskattas jorddjupet till 1-5 m. Söder och öster om fastigheten uppskattas jorddjupet till nivåer runt 5-10 m.

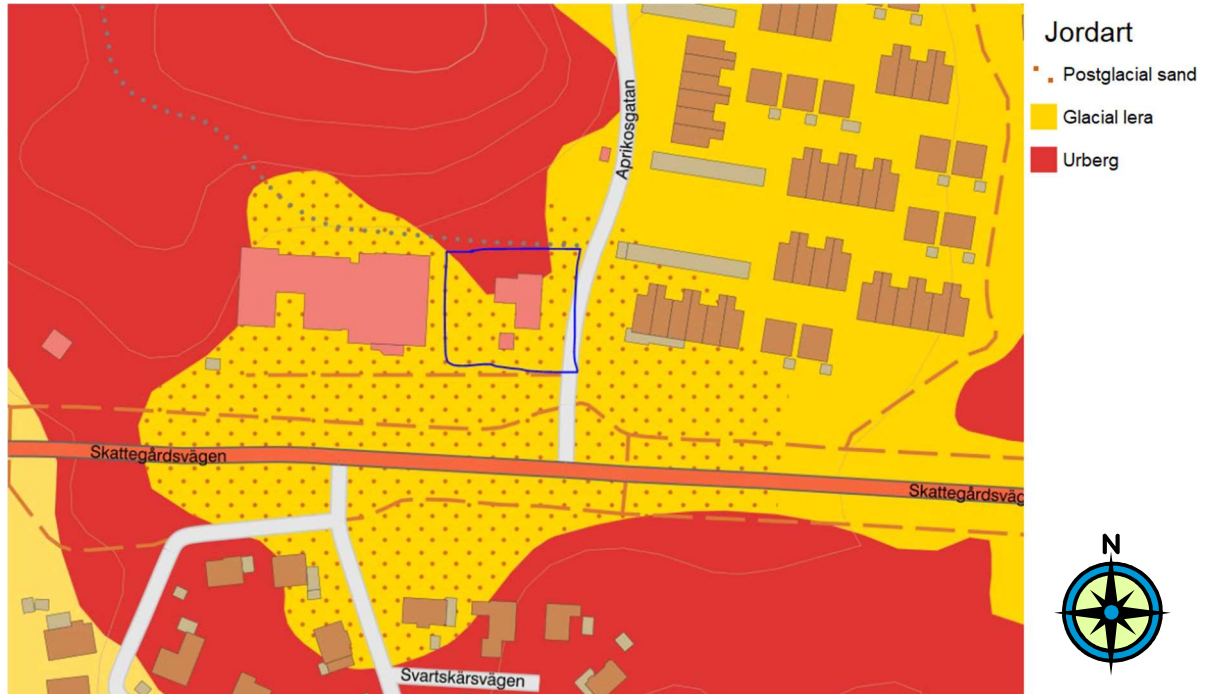
Sida 4 av 13



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

varierande mäktighet mellan ca 2 m i norr till ca 5 m i söder. Leran bedöms som mycket lös samt sättning känslig även för mindre belastningar, se bilaga 1.



Figur 3. Utdrag ur SGU:s jordartskarta.

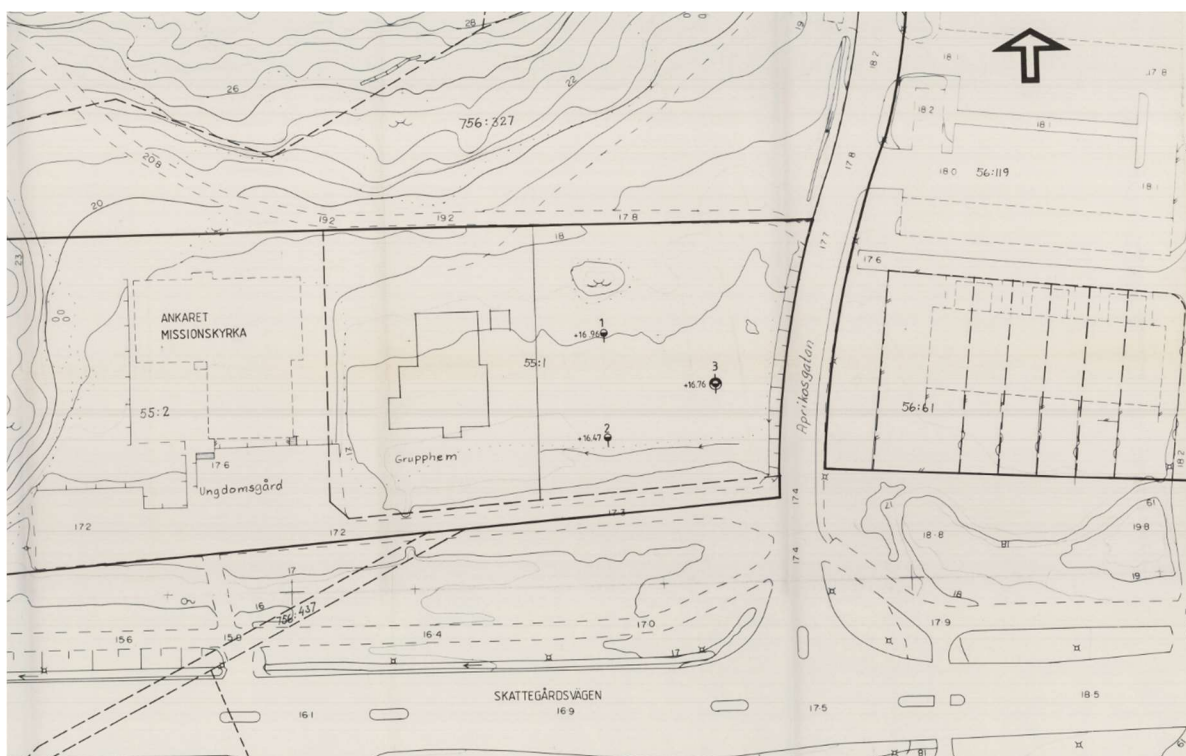


Göteborgs Stad

Fastighetskontoret



Figur 4. Utdrag ur SGU:s jorddjupskarta.



Figur 5. Sonderingspunkter i området. Utdrag ur Rapport "Utlåtande över geoteknisk undersökning, tomt vid Aprikosgatan i Fiskebäck", av Göteborgs Förorter, 1984-12-20.



4. Stabilitet

Inom utredningsområdet framgår inga större variationer i marknivå, med undantag för det sydvästra området samt berghällen i norr, se *Figur 6*. Marknivå varierar mellan ca +7.2 och +8.0. Enligt SGU:s jorrdjupskarta, se *Figur 4*, samt tidigare utförda markundersökningar bedöms även jorrdjupet ha en relativt liten mäktighet, vilket innebär att det inte föreligger risk för stabilitetsbrott.



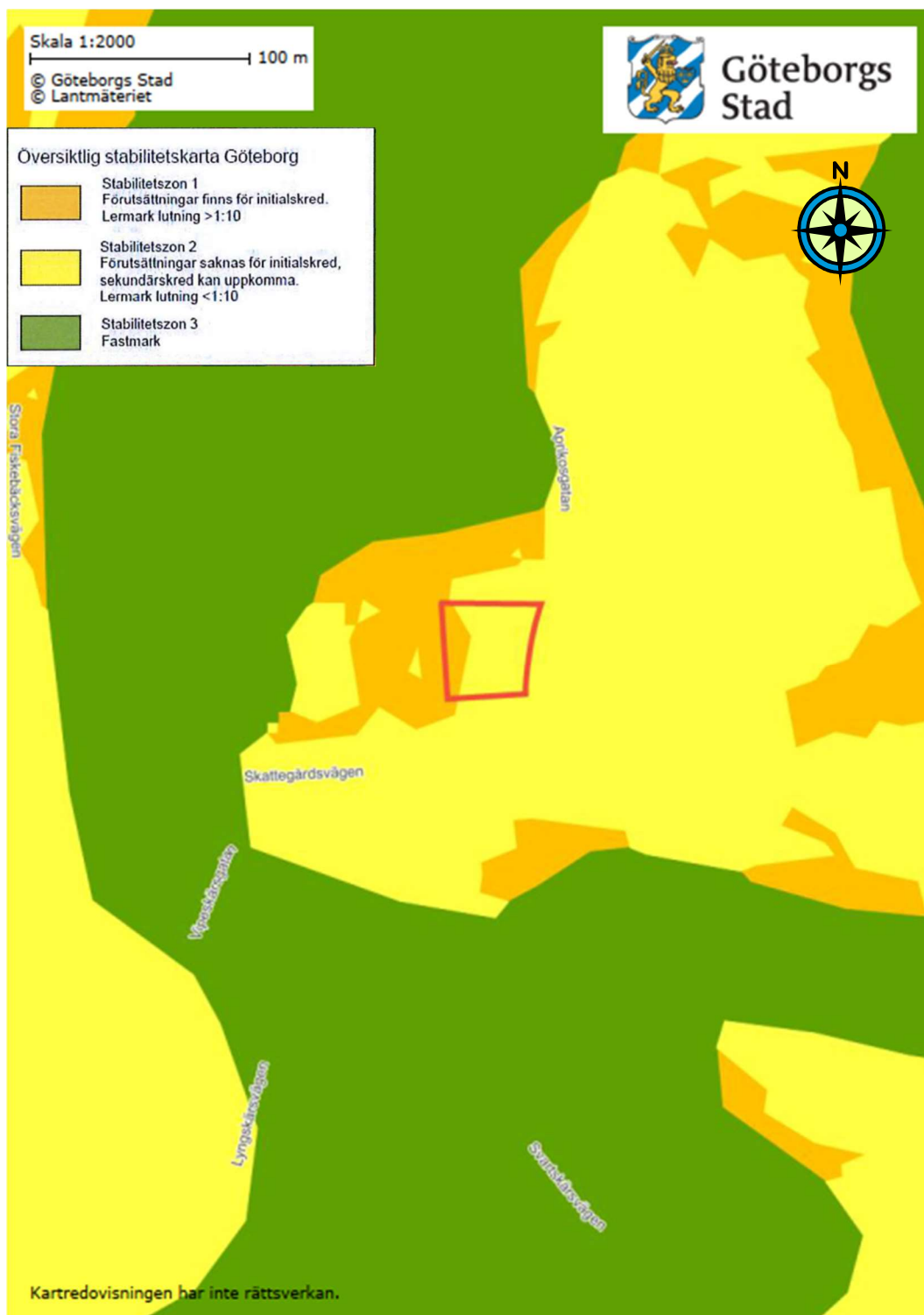
Figur 6. Höjdkurvor över området. Hämtat från Göteborgs Stad, 2022-02-01.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Enligt *Figur 7* varierar dock området mellan stabilitetszon 1 och 2, men då fastigheten gränsar till byggnad i samma nivå som aktuell fastighet i väster och mot fastmark där berget går i dagen mot norr föreligger ingen risk för stabilitetsbrott inom eller i anslutning till aktuellt planområde.



Figur 7. Översiktlig stabilitetskarta.



5. Bergteknik

Platsbesök av Norconsult AB den 2022-01-14 ligger till grund för utredning av bergtekniska förhållanden, detta innefattar följande:

- Övergripande geologisk beskrivning av området
- Besiktning av bergstabilitet och identifiering av risk för blocknedfall
- Eventuella plantekniska rekommendationer utgående från bergbesiktningen

Geologisk beskrivning

Berggrunden syns i dagen i form av en glacialslipad håll som är ca 1 m hög, den är belägen i det nordvästra hörnet av detaljplanområdet, samt en ca 10 m hög slänt belägen strax norr om detaljplanområdet, se Figur 8. Den norra slänten består av mindre terrasser överlagrade av ett tunt jordtäckte med enstaka block som vilar på dessa.



Figur 8. Visar de typer av bergområden som förekommer i anslutning till detaljplanområdet. A) Översikt detaljplanområdet. Vy mot väst. B) Glacialslipad håll i nordvästra hörnet av detaljplanområdet. C) Naturlig slänt som sluttar mot detaljplanområdet, ligger ca 10 m utanför plangränsen. Vy mot nordväst. D) Den naturliga slänten. Vy uppifrån, ner mot detaljplanområdet i sydväst.

Bergartssammansättningen i området är i huvudsak granitisk och består av kvarts, fältspat och glimmer i varierande mängd. I den norra slänten förekommer även inslag av en metabasit med felsiska ådror, se Figur 9. Graniten har en medel- till grovkornig textur medan metabasiten är fin- till medelkornig. Vittringsgraden generellt är låg och begränsad till svag ytvittring.



Figur 9. T.v. Visar detaljbild på den graniten. T.h. Visar detaljbild på metabasiten.

Bergmassan karaktäriseras av massformighet och övergripande låg sprickighet. Släntens utseende definieras av två huvudsprickgrupper som är systematisk återkommande i området. Dessa är båda



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

brantstående och stryker mot nordost respektive västnordväst. Spricklängden för huvudsprickgrupperna överstiger vanligen 7 m. Det finns även sprickor med varierande strykningsriktning. Dessa är små, korta sprickor i förhållande till huvudsprickgrupperna, spricklängden på dessa är ca 1-5 m. Samtliga sprickgrupper sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1. Huvudsprickgruppernas orientering. SG#1 stryker nordostligt och SG#2 stryker västnordvästligt. För tydlighet så presenteras endast en strykningsriktning då sprickgrupperna är branta och strykningsriktningen i verkligheten varierar med 180° beroende stupning inom samma sprickgrupp.

Sprickgrupp	Strykning	Stupning
SG#1	60°	90° (±20°)
SG#2	280°	90° (±20°)

Huvudsprickgrupperna kan beskrivas följande:

- Sprickor i SG#1 och SG#2 är likartade, de är råa och undulerande samt i flera fall kraftigt undulerande på meterskala. Vittringsgraden i sprickorna är låg.
- Övriga sprickor i området är råa och undulerande och i många fall stegade.

Bergmassan bedöms ha övergripande goda mekaniska egenskaper. Det finns ingen tidigare bergförstärkning att ta hänsyn till.

Blockutfall och bergras

Avseende bergras och blockutfall så bedöms den mindre del berg förekommande inom detaljplanområdet som stabil. Likaså görs samma bedömning för den naturliga slänt norr om planområdet. De lösa block vilka ligger på marken i slänten bedöms vila stabilt på underlaget. Det förekommer inga schaktade slänter i eller i anslutning till området.

6. Hydrogeologi/Dagvatten

I rapporten ”Utlåtande över geoteknisk undersökning, tomt vid Aprikosgatan i Fiskebäck”, som är utförd 1984 av Göteborgs Förorter har den fria grundvattenytan i provtagningshål uppmätts till ca 0,6 m under markytan. Det finns inga nyare tillgängliga uppgifter gällande nivån på grundvattnet inom det aktuella området. Grundvattennivån påverkas av flera faktorer som nederbörds mängden, ytavrinning och dräneringar.

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

7. Erosion

Ingen erosionsproblematik har identifierats inom området. Det ska dock noteras att silt och siltig lera förekommer inom området vilket är flyt och erosionsbenäget vid schaktning.

8. Översvämningsrisk

Enligt Figur 10 föreligger ingen risk för översvämnning inom planområdet.



Göteborgs Stad

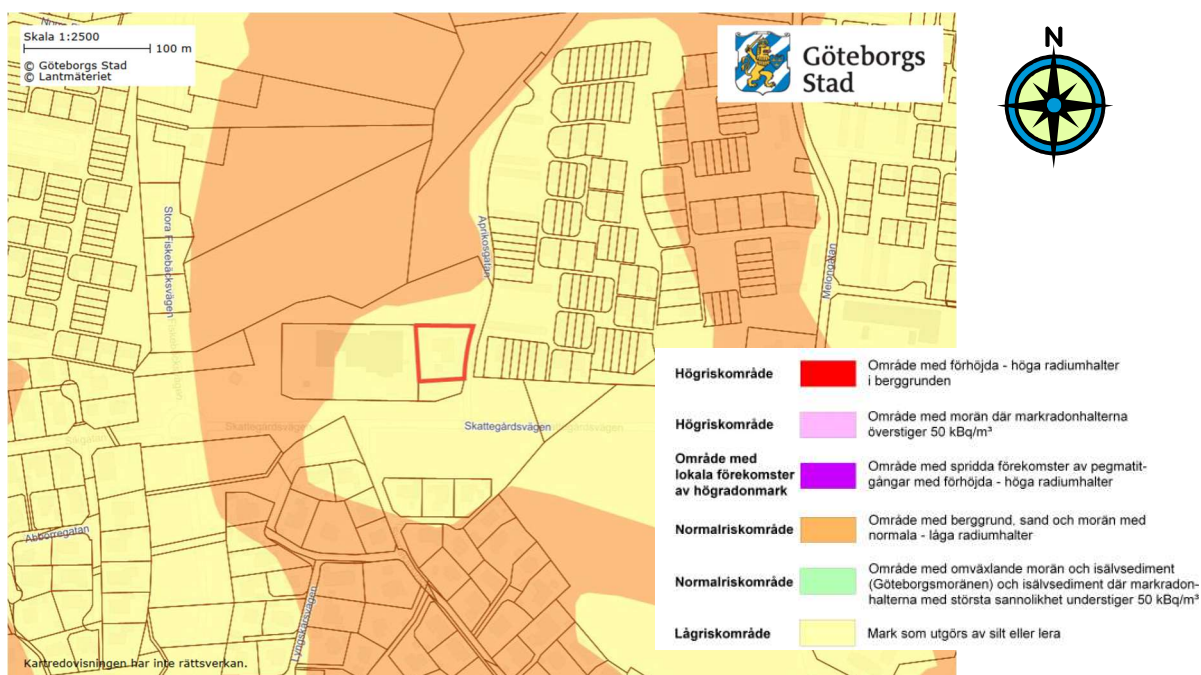
Fastighetskontoret



Figur 10. Översvämningsrisk.

9. Radon

Området i är enligt Göteborgs Stads radonriskkarta klassificerat som låg- och normalriskområde, dvs. "område med berggrund, sand och morän med normala - låga radiumhalter" respektive "mark som utgörs av silt eller lera", se Figur 11.



Figur 11. Göteborgs Stads översiktliga radonriskkarta.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

Göteborgs Stad ger själva den rekommendationen att ”vid nybyggnation på normalradonmark rekommenderar stadsbyggnadskontoret att byggnaden utförs med radonskyddat utförande. I normalriskområden kan det även finnas enstaka små områden av högradonmark. Därför rekommenderas alltid platsspecifik mätning om man vill vara helt säker på vilken radonhalt som gäller för den aktuella platsen.” Göteborgs Stads hemsida (2021-11-11).

Efter jämförelse med SGU:s kartunderlag för strålning kopplat till uran (SGU Gammastrålning, uran 2022-02-01) samt fältobservationer av bergartssammansättningen, så tyder allt på att det sannolikt är ett normalriskområde.

Täta jordarter i kombination med att berg förekommer i mycket liten utsträckning inom planområdet är gynnsamt ur radonrisksynpunkt. Beroende på grundläggningsdjup av den nya fastigheten så görs grundläggning delvis på berg, var på det kan vara lämpligt göra en platsspecifik mätning med gammaspektrometer för att bekräfta radonriskförhållandena samt även för att vara i enlighet med Göteborg Stads rekommendationer.

Tillfört material som till exempel fyllnadsmassor bör ha liknande eller bättre strålningsegenskaper än berggrunden för att inte bidra till en ökad radonrisk. För utifrån tillfört grundläggningsmaterial bör aktivitetsindex och radiumhalt deklarerats av leverantör, alternativt fastställas på plats baserat på mätning med gammaspektrometer.

10. Markförlagda ledningar/installationer/hinder i mark

I denna rapport har det inte tagits fram några uppgifter om eventuella markförlagda ledningar inom planområdet.

11. Grundläggning

Då den planerade byggnaden enligt tidigare utförda markundersökningar kommer vila på lösa jordlager med varierande mäktighet, innebär det att det föreligger risk för ojämna och skadliga sättningar. En platsspecifik geoteknisk rekommenderas för att verifiera jordlager, om utfyllnader gjorts, och för att projektera lämpligaste grundläggningsmetod samt för byggnadslov och startbesked.

Beroende på vad en mer noggrann utredning visar kan det vid ytliga djup till berg och ett relativt jämt jorddjup bli aktuellt att grundlägga direkt med platta på mark. Om geotekniken visar sig vara mindre gynnsam kan det dock bli aktuellt med pålgrundläggning.

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 sprängnings-, schaktnings- och packningsarbeten, påslagning, spontning 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 rådande grundvattennivå.
- Innan och efter sprängarbetena skall bergsakkunnig besiktiga berget för att kunna detaljprojektera nödvändiga förstärkningsåtgärder.
- 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.



Göteborgs Stad

Fastighetskontoret

- Naturligt lagrad jord inom området kan vara tjälfarlig och flytbenägen vid vattenmättat tillstånd.
- 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 och bergteknisk synpunkt som lämplig för planerad exploatering. Byggnadernas placering och höjdsättningen av blivande färdig golv- och marknivå är även avgörande för vilken typ av grundläggning som blir lämplig eller om det kommer att krävas sprängningsarbeten.

Berget inom detaljplanområdet samt naturslänten vid detaljplanområdets norra sida bedöms långsiktigt stabila, inga åtgärder krävs. Det föreligger inga stabilitetsproblem eller risk för bergras inom eller närmast utanför planområdet. I samband med exploateringen och förändringar av markgeometrin kan nya bedömningar av stabilitetsförhållandena för både berg och jord behöva utföras.

För vidare projektering och inför bygglov/startbesked rekommenderas en platsspecifik geoteknisk undersökning/utredning för att fastställa lämpligaste grundläggning av planerad byggnation.

Göteborg 2022-03-02

Göteborgs Stad

För Fastighetskontoret

Simon Larsson

Geotekniker

Norconsult AB



Arende	Datum	Sida
GÖTEBORGS KOMMUN	1984-12-20	1
Utfärdare	Ref. nr.	
Jan Madås/ing	28005 017 230	

TOMT VID APRIKOSGATAN I FISKEBÄCK

UTLÅTANDE ÖVER GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BILAGDA HANDLINGAR

Beteckningsblad, SGF	Blad 1-4
Situationsplan med sonderingsresultat	Ritning G 101
Karta över bef ledningar (från VA-verket)	Bilaga 1

ORIENTERING

På uppdrag av fastighetskontoret i Göteborg har Göteborgs Förorter utfört en översiktlig undersökning för bedömning av de geotekniska förutsättningarna samt som underlag för upphandling av entreprenör.

Aktuell tomt är belägen i korset mellan Skattegårdsvägen och Aprikosgatan, strax öster om Ankarets Missionskyrka. Fastigheten avses att bebyggas med ett grupphem för förståndshandikappade, där byggnadsytan i ett plan preliminärt bedöms bli ca 200 m².

Tomten består av relativt plan ängsmark som i den norra delen gränsar till en mindre berghäll. Marken ligger lägre än omgivande befintliga gator, vilket innebär att vissa uppfyllnader sannolikt blir nödvändiga.

UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Fältarbetet, som utfördes under december 1984, har omfattat trycksondering i tre punkter för klarläggande av jordlagrens mäktighet och relativa fasthet. I en punkt togs störda prover med skruvborr för jordartsbestämning.

Vidare avvägdes borrhöjderna, där fix 92245 utnyttjades med en angiven höjd av +15,15 (se situationsplan).

Förutom fältundersökningen har befintliga ledningar inventerats hos VA-verket i Göteborg.

RESULTAT

Under myllatäcket består jordlagren överst av silt och siltig torrskorpelera till drygt 1 m djup. Därunder finns lös siltig lera med varierande mäktighet. De minsta djupen, ca 2 m, återfinns helt naturligt i anslutning till bergknallen i tomtens nordvästra delar.

Leran är mycket lös och bedöms vara sättningskänslig även för mindre belastningar. Vid undersökningstillfället uppmättes den fria vattenytan i provtagningshålet till 0,6 m under markytan.

Läget av befintliga ledningar redovisas direkt på bilaga 1.

Närmaste elanslutning bedöms vara det elskåp som finns på lokalbanan mot Ankarets Missionskyrka. Skåpet är beläget i förlängningen av den nu aktuella tomtens västra tomtgräns.

REKOMMENDATIONER

Den planerade byggnaden kommer att vila på lösa jordlager med varierande mäktighet. Detta innebär risk för ojämna och skadliga sättningar, eftersom också vissa uppfyllnader sannolikt erfordras på tomten. Man bör därför förutsätta att byggnaden måste grundläggas med stödpålar till berg.

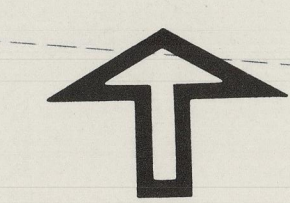
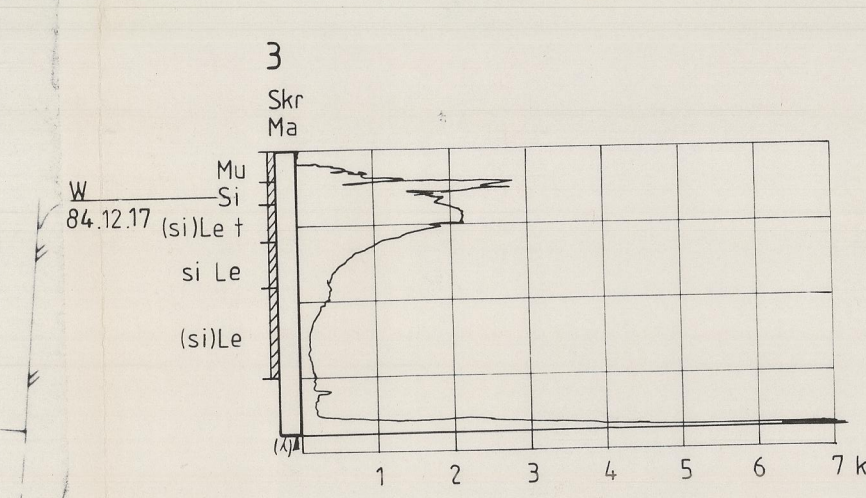
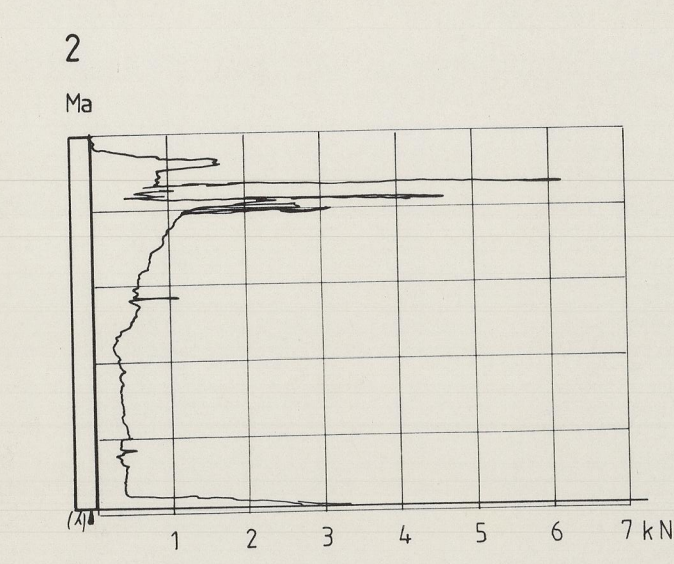
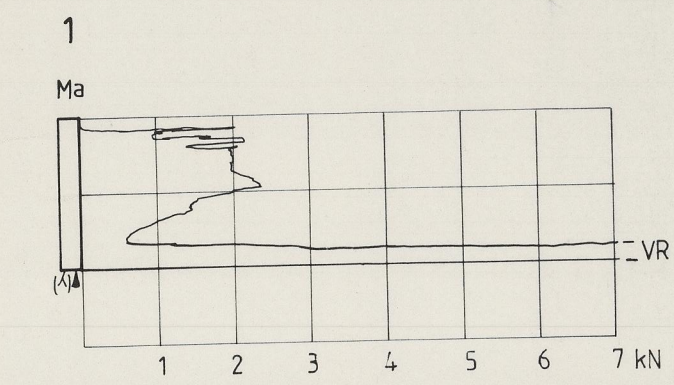
Anslutande ledningar och kablar till huset skall förses med flexibel koppling för att ej orsaka brott mellan pålat hus och omgivande mark.

GF-Geoteknik

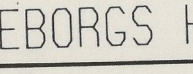
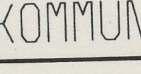
Folke Ohlsson

Jan Madås

215



BETECKNINGAR SE SGF BLAD 1-4

GÖTEBORGS KOMMUN		Rev.		Änt.	Revideringen avser		Ref.	Datum	
				TOMT VID APRIKOSG.		SITUATIONS- OCH		BORRPLAN, BORRHÅL 1-3	
Box 5056, 402 22 Göteborg 5 Telefon 031 01 81 02 60		1: 100		1: 100		1: 100		1: 100	
Måtn.	Rit.	Handlaggare		Uppdrag nr		Ritning nr		Rev.	
PZ		JAN MADÅS		28005 017 230		G 101			
Göteborg 84.12.20									