

PM

# UTREDNING SULFIDBERG ASPUDDEN 2:1 - BLOMMENBERGSVÄGEN



SLUTRAPPORT  
2020-06-26

**UPPDRAG**

304450, Aspudden 2:1 Geoteknisk och miljöteknisk undersökning

Titel på rapport:

Aspudden 2:1 – Blommensbergsvägen - Utredning sulfidberg

Status:

Slutrapport

Datum:

2020-06-26

**MEDVERKANDE**

Beställare:

Riksbyggen Ekonomisk Förening/Wallenstam Fastigheter 138 AB

Kontaktperson:

Peter Arvidsson Ekman/Lena Kyrö

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Fredrik Eriksson

Handläggare:

Aristeidis Kritikos

Uppdragsansvarig:

Fredrik Eriksson

Datum: 2020-06-26

Handlingen granskad av:

Fredrik Arghe och Fredrik Antevik

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUND .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>BEDÖMNING AV RISK FÖR FÖRSURNING INOM DETALJPLANEOMRÅDET.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>HANDLINGSPLAN VID ÅTERANVÄNDING .....</b>	<b>10</b>
5.1	SYN AV AVTÄCKT BERG.....	10
5.2	SYN AV BERGSCHAKT .....	10
5.3	PROVTAGNING .....	10
5.4	FORTSATT SCHAKT .....	11
5.5	ANALYSSVAR.....	11
5.6	SLUTLIG HANTERING AV BERGMASSOR.....	11

## 1 INLEDNING

Tyréns AB har på uppdrag av Riksbyggen Ekonomisk Förening och Wallenstam Fastigheter 138 AB utfört en översiktlig berggrundsgeologisk undersökning för att utreda eventuell förekomst av sulfidhaltigt berg samt hur sulfidhaltigt berg hanteras i samband med planerad nybyggnation inom del av fastigheten Aspudden 2:1 i Aspudden.

Utredningen har utförts för att utgöra underlag till den planerade detaljplanen.

Ungefärlig utbredning av detaljplaneområdet är markerad med rött i Figur 1.



Figur 1. Kartutsnitt från Google Maps 20200615. Undersökningsområdet är markerad med rött.

## 2 BAKGRUND

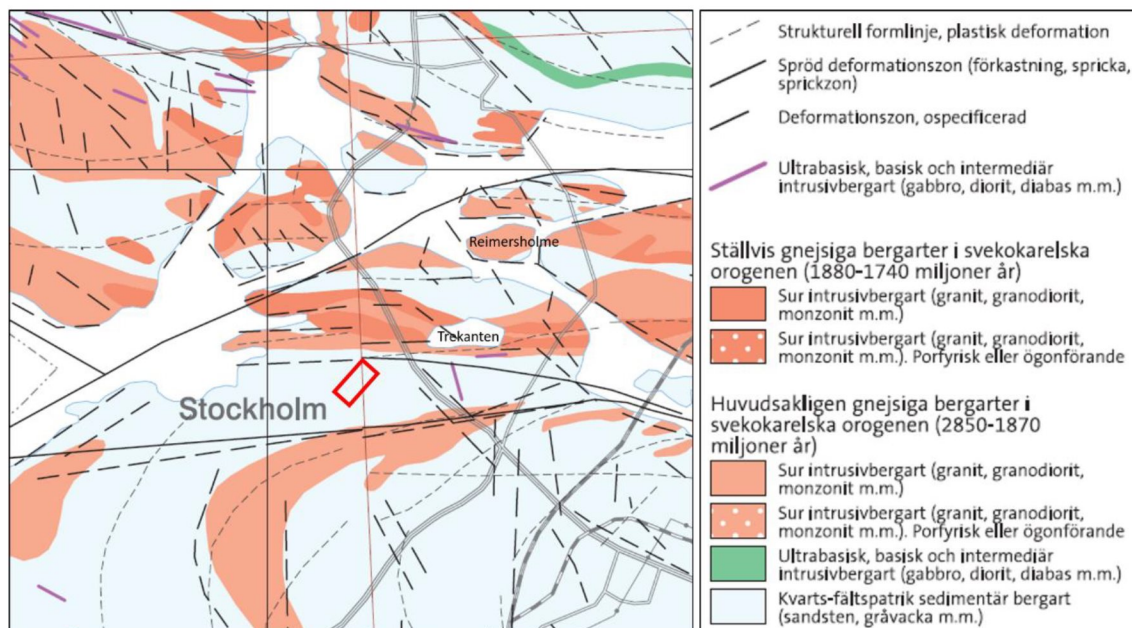
Bergarter som innehåller sulfidmineraler är vanligt förekommande i södra Stockholmsområdet. En viss andel sulfidmineral är vanligt i de flesta bergarter, men om bergarten utgörs av en betydande andel sulfidmineral finns det en risk att ogynnsamma oxidationsprocesser kan inträffa. Dessa bergarter kan under vissa förhållanden orsaka förurning i den lokala miljön. En hög andel sulfidmineral i kombination med en stor volym av upplagda sprängda bergmassor kan ha en negativ inverkan på miljön eftersom sulfidmineraler oxiderar i kontakt med syre och vatten och sen kan urlakas för vidare spridning i mark samt yt- och grundvatten.

När det gäller bergschakt och upplag av stora volymer schaktmassor ökar arean av exponerad bergyta som accelererar vittring- och erosionsprocesser via kontakt med syre och vatten. För att i ett tidigt skede bilda en uppfattning om dessa bergarter förekommer inom detaljplaneområdet, har ett inledande platsbesök genomförts.



### 3 BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett platsbesök genomfördes 2020-06-05 av Aristeidis Kritikos, geolog, Tyréns AB. Enligt SGU:s berggrundsgeologiska karta består bergmassan i området av kvarts-fältspatrik sedimentgnejs (Figur 2).



Figur 2. Berggrundskarta från SGUs kartgenerator. Aktuellt område är inringat i rött.

Bergmassan inom planerat detaljplaneområde är till stor del täckt av växtlighet vilket försvårar bedömning av bergart. Utifrån utförda observationer består bergmassan huvudsakligen av fin- till mellankorning sedimentgnejs (Figur 3) men lokalt förekommer även grovkornig röd granit i mindre relativ omfattning (Figur 4).

Bergmassan i undersökningsområdet är huvudsakligen lättvittrad och inga synliga sulfidmineraler kunde identifieras okulärt. Sulfid i bergmassan resulterar ofta i oxidation i sprickor och större delen av de av de frilagda sprickytor som finns i området kunde ingen oxidation identifieras (Figurer 5 och 6). Den var endast bergsslänterna på Sverkersgatan som visar oxidation (Figurer 7 och 8). Oxidation ger endast en indikation att berget kan innehålla sulfidmineraler eftersom oxiderade ytor också kan bildas av järnmineraler som förekommer oftare i bergmassorna jämfört med sulfidmineral.





Figur 3. Sedimentgnejs i undersökningsområdet.



Figur 4. Stora fältspatkristaller hos den röda graniten i undersökningsområdet.





Figur 5. Ej omvandlade och ej oxiderade sprickyta.



Figur 6. Ej omvandlade och ej oxiderade sprickyta.





Figur 7. Oxiderade sprickyta vid Sverkersgatan.



Figur 8. Oxiderade sprickyta vid Sverkersgatan.



Figur 9 nedan visar var de olika bilderna togs.



Figur 9. Kartbild som visar var de olika bilderna togs.

Inga bergprover har i detta skede lämnats i på labb för analys. Att i ett tidigt skede ta stickprover av ytberg ger endast indikation som kan vara missvisande då ytberget är vittrat. Det innebär att mineral kan ha lakats ur och halterna är lägre än de som förekommer djupare ner i bergmassan/blivande bergschakt. Att i ett tidigt skede ta stickprover genom till exempel kärnborring är mycket kostsamt och ger även en begränsad bild av de halter som förekommer i bergmassan som ska schaktas. Bergmassan är komplex och sulfider kan förekomma i vissa sprickor, längs ådror eller i olika bergarter. Därför är det svårt att utforma ett provtagningsprogram innan bergschakt utförs, som kan ge en representativ bild av den verkliga förekomsten av sulfider.

## 4 BEDÖMNING AV RISK FÖR FÖRSURNING INOM DETALJPLANEOMRÅDET

Risk för förekomst av sulfidförande berg inom undersökningsområdet bedöms låg eftersom de flesta av frilagda sprickor inte visar någon indikation av sulfider och det är endast bergsslänterna vid Sverkersgatan som visar indikation på att det kan förekomma sulfidmineraler. I detta projekt har mängden bergschakt i ett tidigt skede uppskattats till cirka 2700 m<sup>3</sup> baserat på en grundläggningsnivå 2 m under intilliggande vägar. Eftersom höjdsättningen och placeringen av byggnader inte är fastställd är detta en mycket grov uppskattning. Planerad bergsschakt för byggnader längs Erik Segersälls Väg resulterar i mer än hälften av den uppskattade bergvolymen. Mängden bergschakt är

relativt liten och bergmassorna planeras att transporteras bort från området efter utfört bergschakt.

Detta innebär att risken för försurning inom detaljplaneområdet är begränsad. Det är endast om bergmassorna återanvänds inom området som det kan uppstå en risk för försurning från bergmaterialet om det visar sig innehålla sulfider.

Om bergmassor ska återanvändas och krossas inom arbetsområdet rekommenderas att bergmaterialet prov-tas och kontrolleras i kommande byggskede. Då kan det frilagda berget karteras och prov av utschaktade massor skickas på analys för förekomst av sulfider. Om det i byggskedet lokalt visar sig förekomma höga halter sulfider i berget kan det hanteras genom att massorna avgränsas från övriga ej sulfidhaltiga massor och fraktas till bergkrossanläggning eller deponi. I det fall massorna fraktas till annan plats är det viktigt att notera att gällande lagstiftning för förorenade massor ska följas. Med dessa åtgärder är risken för att eventuellt sulfidhaltigt berg påverkar vattenmiljön i närområdet starkt begränsad.

## 5 HANDLINGSPLAN VID ÅTERANVÄNDNING

Om entreprenören i byggskedet vill återanvända bergmassorna inom eller utanför projektet, måste de prov-tas för förekomst av sulfider. Nedan följer en rekommenderad arbetsgång och ett minimum av åtgärder som bör utföras för att minera risken att sulfidhaltigt berg inte återanvänds i andra projekt.

### 5.1 SYN AV AVTÄCKT BERG

Entreprenören kontakter bergsakkunnig i god tid innan berget avtäcks. Bergsakkunnig gör då en okulär bedömning av förekomst av sulfider. Eventuellt kan man då göra en grov indelning i olika områden, där vissa områden friklassas och andra bör utredas vidare.

### 5.2 SYN AV BERGSCHAKT

När de första salvorna har sprängts ut ska bergsakkunnig utföra en syn av de lossgjorda massorna. Här gör en bedömning av hur omfattande provtagning som bör utföras. Även i detta skede kan eventuell områdesindelning göras. Entreprenören ska ansvara för att massorna från olika delområden inte blandas, innan syn har utförts.

### 5.3 PROVTAGNING

I samband med syn, eller vid senare tillfälle, tas prover på lossgjort berg. Prover ska tas i samråd med bergsakkunnig eller miljöakkunnig. Prover ska skickas till ackrediterat laboratorium i den omfattning som föreskrivs i gällande standard. Entreprenören ska ta höjd för att resultaten från provtagning kan dröja ca. 4 veckor.

#### **5.4 FORTSATT SCHACKT**

Under tiden prover analyseras kan schaktarbeten fortlöpa. Berg- eller miljöskunnig ska ges möjlighet att anvisa ytterligare prover. Under tiden provsvar inväntas får massorna inte användas till utfyllnad inom området. Om entreprenören vill återanvända massorna ska de mellanlagras på lämpligt sätt, så de inte är i kontakt med grundvattnet. Ett tillfälligt upplag med sulfidberg bör inte utgöra någon föroreningsrisk, då eventuella sulfider inte hinner frigöras. Tiden för tillfälligt upplag ska begränsas till två månader.

#### **5.5 ANALYSSVAR**

När analysresultaten är klara ska miljöskunnig bedöma om massorna innebär en risk för förorening. Bergskunnig kan vara behjälplig med att bedöma mängden massor.

#### **5.6 SLUTLIG HANTERING AV BERGMASSOR**

I det fall undersökningar visar att bergmassorna innehåller en försurande halt av sulfider, ska den lokala miljömyndigheten kontaktas. Kontakten tas lämpligen av beställaren i samråd med entreprenör och skunnig. Bergmassorna måste hanteras på lämpligt sätt. Om massorna ska användas inom entreprenaden ska massornas kontakt med vatten begränsas. Detta kan åstadkommas genom täckning med tätande lerlager i kombination med att de läggs på tillräckligt avstånd från grundvattenytan. Eventuellt försurande lakvatten kan, om omständigheterna tillåter, neutraliseras genom att ledas till ett tätat dike fyllt med kalkstenskross. Väljer entreprenören att deponera massorna utanför entreprenaden, ska gällande lagstiftning angående förorenade massor följas.