

UTREDNING SULFIDBERG
REGULATORN 1/NPC



UPPDRAG

300655, Flemingsbergsdalen Regulatorn 1/NPC - Geoteknisk och miljöteknisk undersökning

Titel på rapport: Utredning sulfidberg

Status: Slutrapport

Datum: 2020-02-06

MEDVERKANDE

Beställare: Fabege AB

Kontaktperson: Per Lindgren

Konsult: Tyréns AB

Handläggare: Aristeidis Kritikos

Beatriz Machado

Uppdragsansvarig: Fredrik Eriksson

Kvalitetsgranskare: Jennifer Wänseth

Uppdragsansvarig: Fredrik Eriksson

Datum: 2020-02-06

Handlingen granskad av: Jennifer Wänseth

Datum: 2020-02-06

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	BAKGRUND	4
3	BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
4	BEDÖMNING AV RISK FÖR FÖRSURNING INOM DETALJPLANEOMRÅDET	7
5	HANDLINGSPLAN VID ÅTERANVÄNDNING.....	7

1 INLEDNING

Tyréns AB har på uppdrag av Fabega AB utfört en översiktlig berggrundsgeologisk undersökning för att utreda eventuell förekomst och hantering av sulfidhaltigt berg för planerad nybyggnation inom fastigheten Regulatorn 1 i Flemingsberg.

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

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



Figur 1. Kartutsnitt från Google Maps, 20200203. Undersökningsområdet är markerat med rött och den röda punkten visar berg i dagen.

2 BAKGRUND

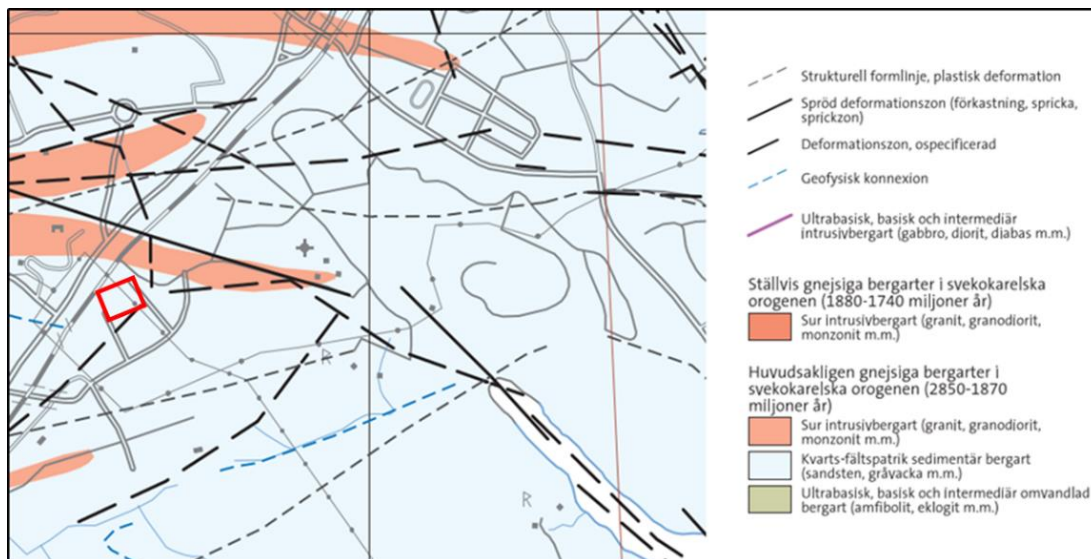
Bergarter som innehåller sulfidmineraler förekommer i södra Stockholmsområdet. En viss andel sulfidmineral är vanligt i de flesta bergarter, men om berget utgörs av en betydande andel sulfidmineral finns det en risk att ogynnsamma oxidationsprocesser kommer att inträffa. Dessa bergarter kan under vissa förhållanden orsaka försurning 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.

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. Detta möjliggör i sin tur en potentiell frigörelse eller utfällning av metaller i berget genom oxidationsprocesser. För att i ett tidigt skede bilda en uppfattning om ifall dessa bergarter förekommer inom detaljplaneområdet, har ett inledande platsbesök genomförts.

3 BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett platsbesök genomfördes 2020-01-15 av Aristeidis Kritikos och Beatriz Machado, Tyréns AB. Enligt SGU:s berggrundsgeologiska karta består bergmassan i området av kvarts-fältspatik sedimentärgnejs och granitgnejs (Figur 2).

Endast en mindre häll med berg i dagen förekommer inom och i anslutning till planerat detaljplaneområde. Det förekommande berget är till stor del täckt av växtlighet (Figurer 1 och 3), vilket försvårar identifiering av bergtyp. Utifrån utförda observationer består berget av storkornig fältspat och kvarts samt glimmer i gnejsstruktur och karakteriseras som granitgnejs (Figur 4).



Figur 2. SGU berggrundskarta from SGU:s kartgenerator. Aktuellt område är inringat i rött.



Figur 3. Berg i dagen i undersökningsområdet.



Figur 4. Granitgnejs.

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 in i schakten. 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 designa ett provtagningsprogram innan schakt, som kan ge en representativ bild av den verkliga förekomsten av sulfider.

4 BEDÖMNING AV RISK FÖR FÖRSURNING INOM DETALJPLANEOMRÅDET

Bedömning av sulfidinnehållning i undersökningsområdet var svår på grund av begränsad förekomst av berg i dagen och då det inte finns synliga sprickytor exponerade. I detta projekt har mängden bergschakt i ett tidigt skede uppskattats till cirka 2000 m³ utifrån utförda geotekniska undersökningar och planerade grundläggningsnivåer. Mängden bergschakt är förhållandevis liten och bergmassorna planeras att transporteras bort från området efter utförd bergschakt. Detta innebär att risken för försurning inom detaljplaneområdet är starkt begränsad. Det är bara om bergmassorna återanvänds inom området som det kan uppstå en risk för försurning från bergmaterialet.

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 provtas för förekomst av sulfider. Nedan följer en rekommenderad arbetsgång och ett minimum av åtgärder som bör utföras för att minimera risken att sulfidhaltigt berg inte återanvänds i andra projekt.

5.1 SYN AV AVTÄCKT BERG

Entreprenören kontaktar bergsakkunnig i god tid till att berget avtäcks. Bergsakkunnig gör då en okulär bedömning av förekomst av sulfider. Eventuellt kan man här 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 görs 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 miljöskunnig. 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 SCHAKT

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. Bergsakkunnig 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 sakkunnig. Bergmassorna måste de 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.