

PM

UTREDNING SULFIDBERGSLUTRAPPORT
2020-09-15

UPPDRAG 278546, Detaljplan Norrboda

Titel på rapport: Utredning sulfidberg

Status: Slutrapport

Datum: 2020-09-15

MEDVERKANDE

Beställare: Norrboda Handelsområde i Upplands Bro AB

Kontaktperson: Rickard Hansson

Konsult: Tyréns AB

Handläggare: Beatriz Machado

Aristeidis Kritikos

Uppdragsansvarig: Katrin Berkefelt

Datum: 2020-09-14

Handlingen granskad av: Jennifer Wänseth

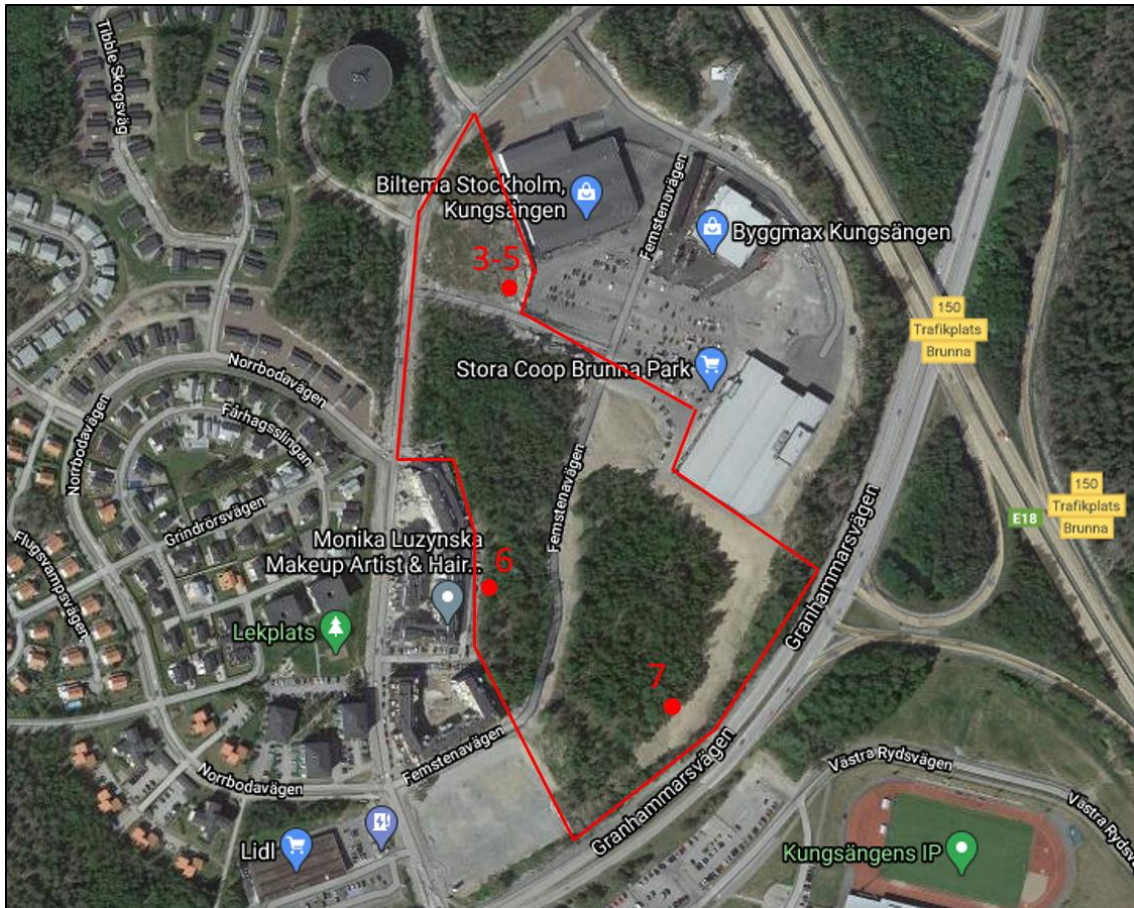
Datum: 2020-09-14

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
	1.1 SYFTE.....	4
	1.2 UNDERLAG.....	4
2	BAKGRUND	5
3	BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	5
4	BEDÖMNING AV RISK FÖR SYRABILDNINGSPOTENTIAL I BERG	8
5	HANDLINGSPLAN VID ÅTERANVÄNDNING	8
	5.1 SYN AV AVTÄCKT BERG	8
	5.2 SYN AV BERGSCHAKT	8
	5.3 PROVTAGNING	8
	5.4 FORTSATT SCHAKT	8
	5.5 ANALYSSVAR	9
	5.6 SLUTLIG HANTERING AV BERGMASSOR	9

1 INLEDNING

Tyréns AB har på uppdrag att utföra en översiktlig berggrundsgeologisk undersökning för att utreda eventuell förekomst och hantering av sulfidhaltigt berg inom aktuellt detaljplaneområde. Ungefärlig utbredning av detaljplaneområdet är markerat med rött i Figur 1.



Figur 1. Ungefärlig lokalisering av detaljplaneområdet är markerat med rött och siffrorna visar var bilderna har tagits.

1.1 SYFTE

Syftet med föreliggande rapport är att beskriva en viss bakgrund av sulfidhaltigt berg och att försöka uppskatta bergets försumningspotential baserat på en okulär undersökning för att vara underlag till den planerade detaljplanen.

1.2 UNDERLAG

Följande handlingar utgör underlag till detta PM:

- Berggrundskarta, skala 1:50 000, SGU Kartgeneratörn 2020-09-08.
- Masshantering – Hantering av risk för sulfidhaltiga bergmassor i utbyggnad av tunnelbana i Stockholm, 2020-03-16, Region Stockholm.

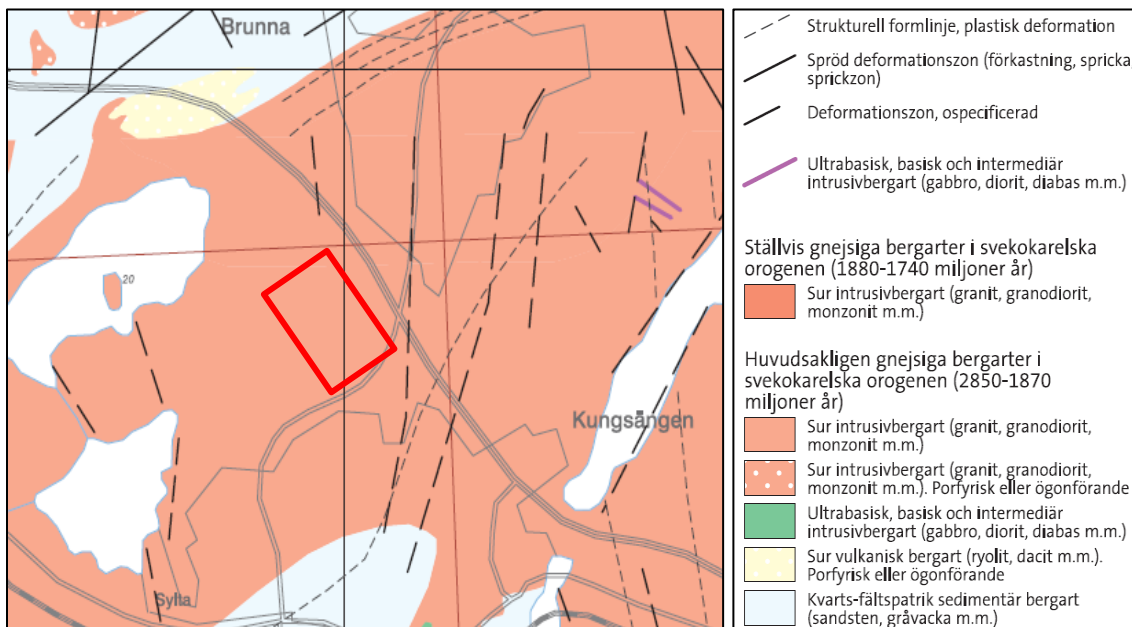
2 BAKGRUND

En viss andel sulfidmineral är vanligt i de flesta bergarter, men om bergmassan innehåller en betydande andel sulfidmineral finns risk för att ogynnsamma oxidationsprocesser kan inträffa. Dessa bergarter kan under vissa förhållanden orsaka försurning i den lokala miljön. Att kunna förutsäga i vilken utsträckning ett bergmaterial kan producera sura lakningsprodukter är en viktig miljöaspekt för byggnadsändamål. Bergmassans försurningsförmåga genom urlakning beror på den relativa koncentrationen av, och reaktionshastigheten hos syreproducerande svavelmineral samt mineral som verkar neutraliserande. Ett sätt att försöka förutsäga bergmassans försurningsförmåga är att göra ett s.k. ABA-test (Acid Base Accounting).

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 därmed kan ge upphov till försurning genom att surt vatten innehållande höga metallhalter kan lakas ut. När det gäller bergschakt och upplag av stora volymer schaktmassor ökar arean av exponerad bergyta vilket accelererar vittring- och erosionsprocesser via kontakt med syre och vatten. För att i ett tidigt skede bilda en uppfattning om ifall dessa bergarter förekommer inom detaljplaneområdet, har inledande platsbesök genomförts.

3 BERGGRUNDSGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett platsbesök genomfördes 2020-09-08 av Aristeidis Kritikos och Beatriz Machado, Tyréns AB. Enligt SGU:s berggrundskarta består bergmassan inom planerat detaljplaneområde huvudsakligen av mellankorning granitgnejs. Berg i dagen som förekommer inom detaljplaneområdet matchar beskrivning av berggrundskartan, se Figur 2 och 3.



Figur 2. Utdrag ur SGU:s berggrundskarta, skala 1:50 000, där aktuellt detaljplaneområde är markerat i rött.



Figur 3. Granitgnejs identifierat i detaljplaneområdet.

Bergmassan i detaljplaneområdet är huvudsakligen lättvittrad och inga synliga sulfidmineraler kunde identifieras okulärt, men det förekommer lokalt oxiderade ytor vilket ger en indikation på sulfidmineral i bergmassan då de ofta resulterar i oxidation i sprickor, se Figur 4 och 5.



Figur 4-5. Oxiderade sprickytor i norra delen av detaljplaneområdet.

Oxidation ger endast en indikation att berget kan innehålla sulfidmineraler eftersom oxiderade ytor också kan bildas av järnmineraler som förekommer mer frekvent i bergmassorna jämfört med sulfidmineraler. De oxiderade ytorna finns endast i norra delen av detaljplaneområdet. På södra delen av området är bergmassan mindre omvandlad och sprickytorna visar ingen indikation av oxidation, se Figur 6 och 7.



Figur 6–7. Södra delen av detaljplaneområdet där bergmassan visar ingen indikation av oxidation.

4 BEDÖMNING AV RISK FÖR SYRABILDNINGSPOTENTIAL I BERG

Bedömning av sulfidinnehåll i detaljplaneområdet är svår och kan vara missvisande eftersom bergytan är vittrad. En okulär analys är begränsad då bergmassan är komplex och sulfider kan förekomma i vissa sprickor, längs ådror eller i delar av bergmassan som ej är synlig. Det innebär att mineral kan ha lakats ur och halterna är lägre än de som förekommer djupare ner i schakten. Därför är det svårt att utreda förekomst av sulfider innan schaktning eller provtagning, vilket kan ge en mer representativ bild av den verkliga sulfidhaltiga mineralförekomsten.

Om bergmassor ska återanvändas och krossas inom arbetsområdet rekommenderas att bergmaterialet provtas 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 avtäckts. 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 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 SCHAKT

Under tiden prover analyseras kan schaktarbeten fortlöpa. Berg- eller miljöakkunnig ska ges möjlighet att anvisa ytterligare provtagning. 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.

Beatriz Machado
Bergprojektör

Aristeidis Kritikos
Geolog

Tyréns AB
118 86 Stockholm
Besök:
Peter Myndes Backe 16
118 86 Stockholm

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986