

Magnolia
Silvio Moro

PM

HANTERING AV SULFIDBERG

1 BAKGRUND

Structor Miljöbyrå Stockholm AB har på uppdrag av Magnolia tagit fram en beskrivning och riskbedömning av hantering av ev sulfidberg inför planändring och inför planerad produktion inom detaljplaneområde Stäketfläcken i Järfälla.

Syftet med redovisad handling är att redovisa risker och hanteringsbehov av överskottsberg vid bergschakt och produktion inom planområdet samt bedöma ev risk för påverkan på miljö kvalitetsnormer för grundvatten/ytvatten inom resp utanför planområdet, ifall s k sulfidberg förekommer och ingår i produktionsområdet.

2 GEOLOGI OCH HYDROGEOLOGI INOM PLANOMRÅDET

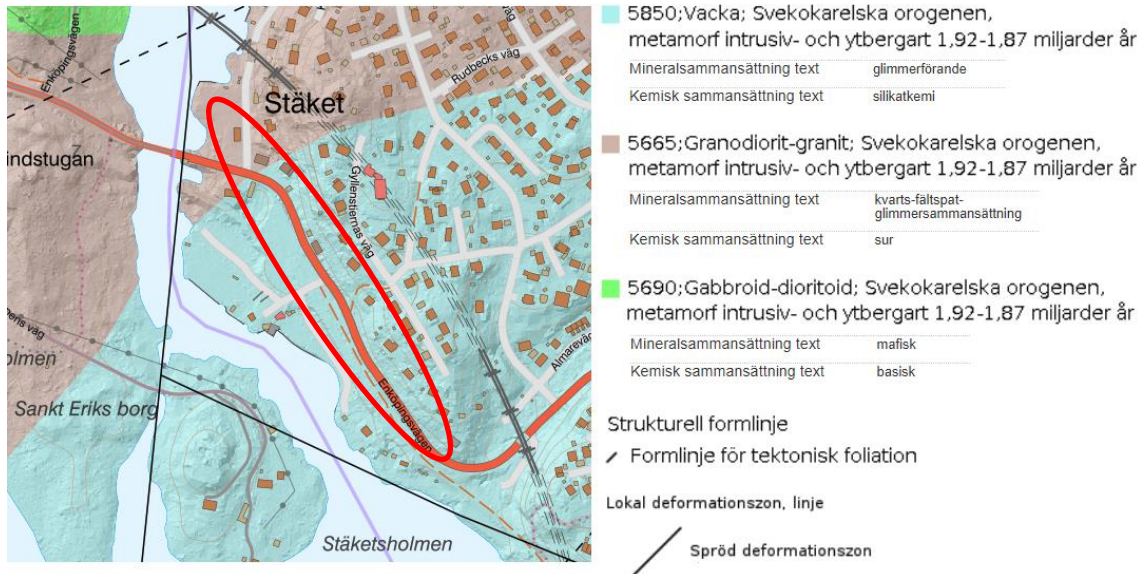
Geoteknisk beskrivning för planområdet finns framtagen av Structor (Structor Geoteknik, daterad 2022-06-21).

Från geoteknisk bedömning:

Jordlagerföljden inom planområdet utgörs av berg i dagen eller morän ovan ytnära berg i de norra delarna. I övriga delar av planområdet utgörs jordlagerföljden av fyllning ovan morän på berg. I gränsen till planområdets norra/mittersta del, mot båthamnen i sydväst, förekommer lera med mindre mäktighet under fyllningen.

Provtagning och analys av svavelhalt i berg (sk sulfidberg) har inte genomförts i nuläget, men behöver kontrolleras allra senast inför produktion och bergschakt, då detta i dagsläget är ett generellt krav på s k återanvändning/hantering av entreprenadberg.

Enligt SGUs karteringsunderlag förekommer i huvudsak inga sura bergarter/mineraler inom planområdet (se figur 1). Det finns notering av förekomst av s k sura bergarter i den nordligaste delen av planområdet.



Figur 1. Bergarter, SGU. Röd cirkel markerar planområdet i stort.

3 PLANERAD BERGSCHAKT

Inom planområdet kommer planerad produktion enligt planförslaget innebära viss bergschakt för planerade byggnader norr om Enköpingsvägen. Bergschaktvolymen är inte projekterad i detalj i nuläget.

Baserat på nuvarande topografi och höjdsättning inom planområdet är bedömningen att avsättning för entreprenadberget (överskottsberg) inte föreligger inom planområdet inom någon större omfattning.

Viss återanvändning kan tänkas ske som avjämning/utfyllnad inom planområdet förutsatt att materialet först kan krossas till rätt fraktionsstorlek för att motsvara tekniska krav. Med hänsyn till närheten till befintlig väg och bebyggelse är det osannolikt att tillstånd för lokal/temporär krossanläggning medges i samband med produktion pga dels bullerkrav och dels då etableringsytor för sådan verksamhet saknas i praktiken. Detta innebär att losshållet berg (entreprenadberget) kommer att transporteras från planområdet för uppberedning/krossning/omhändertagande, och därefter eventuellt återföras till planområdet och då i kontrollerad form som en inköpt ballastprodukt.

I samband med bergschakt uppstår som oftast behov av länshållningsvatten i schaktgropar, och vatten som ansamlas i områden med bergschakt där sura mineraler förekommer (sulfidberg) kan medföra att surt vatten bildas.

För att minimera spridningsrisk av surt vatten och, i ett längre riskperspektiv, urlakning av tungmetaller till närliggande vattenområden (grundvatten och ytvatten) ställs krav på hantering av länshållningsvatten/dagvatten i samband med bergschakt. Detta kan åstadkommas genom förberedelse för uppsamling av länshållningsvatten samt efterföljande behandling (kalkning,

sedimentation, rening) innan vattnet släpps på av kommunen godkänd plats (spillvatten, dagvatten, lokal infiltration osv). Dessa krav gäller oavsett förekomst av sulfidberg.

Structor har medverkat som miljökontrollant/sakkunnig vid ett flertal projekt i nutid (Tyresö, Värmdö, Haninge) där sulfidberg förekommit och där bergschakt genomförts. Inom dessa projekt har inget surt vatten uppstått under produktionsperioden, dvs tiden för bergschakt. Anledningen bedöms främst vara att krossning/finfördelning av bergmaterial inte genomförts inom dessa produktionsområden lokalt (enbart hantering av skut, ca 20x20x20 cm-block) samt att exponeringstiden för luft och vatten varit för kort för att medföra att vittringsprocesser hunnit omvandla svavel till sulfid och sulfat. Hantering av länshållningsvatten vid bergschakt i Stockholmsområdet har snarare styrts av grumlighet och kvävehalter vilket medfört att länshållningsvatten överlag har släppts på spillvattennät resp hanterats med sugbil för omhändertagande då utsläppskriterier för dagvatten inte uppfyllts.

4 RIKTVÄRDEN

De riktvärden för bergmaterial som finns är förordning (2013:319) om utvinningsavfall i vilken det framgår att berg med svavelhalter (sulfidsvavel) med en totalhalt lägre än 1000 mg/kg klassas som inert och kan användas fritt.

Berg med svavelhalter (sulfidsvavel) med en totalhalt högre än 1000 mg/kg (upp till maximalt 10 000 mg/kg) behöver utredas avseende syrabildande potential och om berget skall kunna återanvändas fritt bör kvoten mellan neutraliseringsförmåga och syrabildningsnivå i ett sk ABA-test vara högre än 3 (>3). Om kvoten ligger under 1 är materialet syrabildande och ligger kvoten mellan 1 och 3 kan ytterligare utredningar utföras för att bedöma bergets hanteringsbehov/återanvändning.

Även sk NAGpH-test tillämpas av mottagningsanläggningarna i praktiken för att bedöma maximal syrabildningspotential.

Utöver syrabildningspotential gäller även att entreprenadberg/bergmassor som återanvänds skall klara kategorin mindre än ringa risk (MRR) enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1 Återvinning av avfall i anläggningsarbeten.

5 RISKBEDÖMNING

Påverkansrisk på grundvatten/ytvatten inom resp utanför planområdet bedöms överlag vara lågt baserat på:

- att planerad produktionsomfattning (planerade byggnader norr om Enköpingsvägen) gäller enligt detaljplaneförslaget.
- att bergets sammansättning enligt SGUs karteringsunderlag (ej sura bergarter).
- att ingen krossverksamhet bedöms vara möjlig inom planområdet.
- att de fraktioner som hanteras (skut om ca 20x20x20 cm) har en betydligt lägre specifik yta än färdigt krossmaterial/ballast med en fraktion om ca 2x2x2 cm, ca 100 ggr lägre specifik yta, vilket minskar risken för vittring/oxidation och produktion av sulfid och sulfat med tillhörande vätejoner som sänker pH i vatten. För att surt vatten skall bildas i samband med vittringsprocessen krävs oftast en exponeringstid om flera månader.

- att kvarlämnad bergskärnings exponeringsyta mellan schakt och färdigställande av husproduktionen inte medför att surt vatten hinner/kan bildas i sådan omfattning att påverkan sker på omgivande recipienter.
- Att återanvänt/tillfört bergmaterial inom planområdet inte skall utgöra s k sulfidberg och klara de riktvärden och riktlinjer som finns för återanvändning av entreprenadberg.

I de områden där surt vatten och urlakning av metaller har bildats/skett och därefter påverkat nedströms recipienter har omfattande krossverksamhet pågått och mellanlagring av kross/ballast skett över tid. I det nu aktuella planområdet finns inte de fysiska förutsättningarna för att liknande riskscenarion som inom dessa i dagsläget kända problemområden (Värmdö Ekobacken samt Albyberg i Haninge) skall kunna uppstå.

Som räkneexempel och underlag till riskbedömningen antas att en årsnederbörd om 400 mm regn exponeras för frilagd bergkross med en yta om 20 000 kvm. Det ger en årlig volym om ca 8000 kbm. Om pH i vattnet sänks från ca 7 till 4 pga exponeringen för ev sulfidberg medför detta att 8000 kbm vatten med pH5 erhålls. För att återställa pH-nivån till 7 krävs en utspädning av vattenvolymen med en faktor 1000, dvs ytterligare ca 8 000 000 kbm vatten med pH7 behövs som utspädning, eftersom pH-skalan är logaritmisk. Enligt Naturvårdsverkets transportmodeller och utspädningsmodeller för generella riktvärden för förorenad mark (generella riktvärden, NV-rapport 5679) tillämpas en utspädningsfaktor om 1/4000 för föroreningstransport från ett förorenat område till närliggande recipient via infiltration och transport via grundvatten till recipienten. Om samma resonemang tillämpas på utspädning av surt vatten enligt ovan räkneexempel visar detta att utspädningen är tillräcklig (dvs mer än en faktor 1000) för att surt vatten (dvs vatten med <math>pH < 7</math>) inte skall erhållas i närliggande recipient.

I ovan beräkning antas att pH-neutraliserande och buffrande system i jord och vatten inte förekommer, vilket sannolikt i praktiken ytterligare begränsar spridningen av surt vatten, utöver antagandet att en hel årsregnvolum passerar bergkrossen och påverkar pH i regnvattenvolymen utan föregående kontroll och hantering.

Baserat på nuvarande underlag för planerad nyproduktion, kartering av bergarter inom planområdet och översiktlig spridningsbedömning av surt vatten är den samlade risken att det ska uppkomma surt vatten med tillhörande urlakning av tungmetaller (som i sin tur kan påverka MKN för ytvatten) bedöms som låg.

6 REKOMMENDATION PÅ SKYDDSÅTGÄRDER/KRAV

För att hantera ev miljörisker, trots genomförd bedömning av risker etc enligt ovan summering, föreslås följande som en del av genomförandet/rekommendationer för genomförandet av bergschakt och tillhörande kontroller:

- Kontroll av svavelhalter i bergmaterial genomförs, och resultaten jämförs med riktlinjer/praxis/riktvärden som vid tillfället finns tillhanda.
- Hantering av berg/bergschakt anmäls till kommunen om sulfidberg påträffas, dvs om svavelhalter i bergmaterial överskrider 1000 mg/kg och om av efterföljande ABA-test, NAGpH-test indikerar förekomst av sura bergarter och ev syrabildningspotential.
- Ett kontrollprogram för dagvatten under genomförande upprättas då planområdet ligger i närhet till vattenskyddsområde. Dagvatten från produktionsområdet samlas upp för ev behandling innan vidare hantering/utsläpp sker på av kommunen anvisad plats.
- Eventuella tillförda bergmassor/bergkross skall klara kategorin ”mindre än ringa risk”, samt ha en totalsvavelhalt som underskrider 1000 mg/kg.

Structor

Mikael Eriksson

Örjan Nilsson