

Länsstyrelsen Stockholm
Enheten för överklaganden

E-post: stockholm@lansstyrelsen.se

Stockholm 2020-01-22

Beteckning 505-56343-2019 JM Entreprenad AB ./. Bygg-, miljö- och byggnadsnämnden i Värmdö kommun

Undertecknad får i egenskap av ombud för JM Entreprenad AB inkomma med komplettering av tidigare ingivet överklagande.

JM Entreprenad AB vidhåller vad som anförts hos nämnden och får särskilt framhålla nedanstående.

JM Entreprenad AB är ett dotterbolag till JM AB. Kärnverksamheten i JM Entreprenad AB är anläggningsentreprenader. Bolaget har även affärsenheten affärsutveckling.

Den aktuella fastigheten Värmdö Gustavsberg 1:545 omfattar drygt 2 ha och är detaljplanelagd för industri. På den aktuella fastigheten finns för närvarande krossupplag innehållande cirka 300.000 ton berg. Massorna har funnits på platsen sedan år 2015. Bolaget har i området bedrivit krossverksamhet och har tillstånd till detta t o m den 1 april 2020. Nämnden fattade i oktober 2018 beslut om förbud att föra ut misstänkt sulfidförande bergart samt föreläggande om att inkomma med riskanalys och redovisning. Bolaget har följt föreläggandet.

JM Entreprenad inställning till att påbörja rening av dagvatten och lakvatten

JM Entreprenad har motsatt sig det aktuella beslutet men motsätter sig i princip inte att rena dagvatten och lakvatten. Dock vill JM Entreprenad hantera det krossupplag som ligger på platsen på så sätt att detta kan användas på annan plats. Om upplaget flyttas från platsen kommer också frågan om dagvatten och lakvatten att lösas då föroreningarna kan vara kopplade till berget som ligger på hög, dvs ca 300.000 ton berg. Analyserna av berget visar dock att berget inte bidrar med föroreningar i någon betydande omfattning. De hydrologiska förhållandena i området är komplicerade, vilket framgår av rapport, Utvärdering av berg och grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun 19-04-05,

Information om behandling av personuppgifter samt allmänna uppdragsvillkor, se landahl.se

bilaga 1. Flödesvägarna i området är inte de naturliga. Av rapporten framgår att metallkoncentrationen i grundvattenrör 2 är betydligt högre än i övriga rör. Det talar för att grundvattenrör 2 har kontakt med en undre akvifär. Detta innebär att akvifären omfattar ett större område än JM Entreprenad AB:s fastighet Gustavsberg 1:545.

Som framgår av utredningen är det kontakt med grundvattnet på vissa punkter, vilket gör att det kan bli svårt att begränsa reningen till dagvatten och lakvatten. Avsikten kan inte vara att JM Entreprenad ska rena även grundvatten. Om grundvattnet är förorenat har det inte med JM Entreprenads verksamhet att göra eftersom akvifären är större än JM Entreprenads fastighet. Redan av denna anledning kan ifrågasättas om föreläggandet är skäligt, jfr 26 kap 9 § MB. Ett förorenat grundvatten ligger utanför JM Entreprenads kontroll då någon kontakt med grundvattnet inte finns.

JM Entreprenad befinner sig så att säga i ett Moment 22-läge. JM Entreprenad ska enligt kommunens synsätt rena vatten men att dag- och lakvattnet innehåller sulfidhaltiga ämnen kan ha samband med upplaget och detta får bolaget för närvarande inte flytta eftersom kommunen förbjudit det. JM Entreprenad har därför hemställt om att få börja hantera berget; ett beslut som kommunen ännu inte har fattats. Även om JM Entreprenad principiellt inte motsätter sig att hantera dagvatten och lakvatten är beslutet felaktigt. Det går inte att rena dagvatten och lakvatten utan att samtidigt flytta upplaget eftersom detta ligger på fastigheten. JM Entreprenad kan därför inte följa föreläggandet eftersom JM Entreprenad måste flytta krosshögen för att få till en tillfredsställande lösning.

Utgångspunkten är att eftersom dagvatten och lakvatten bör samlas upp för rening vid fastighetens lågpunkt är det inte möjligt att följa föreläggandets punkt 1. Den naturliga lågpunkten ligger under upplaget. Att inte få flytta upplaget innebär att det blir svårt att rent fysiskt och praktiskt efterkomma föreläggande. Ett föreläggande ska vara möjligt att följa. Det är oklart vad som avses med dagvatten och lakvatten som uppkommer inom verksamheten kross och sortering eftersom problematiken inom fastigheten hör samman med att det berg som krossats innehåller sulfidhaltiga bergarter. Sulfidhaltiga bergarter som krossas kan i partiklarna 0 – 4 mm sprida föroreningar. Eftersom det är de små partiklarna som förs till lågpunkten på fastigheten måste bergupplaget flyttas för att lågpunkten ska kunna nås och uppsamling av vatten enligt punkt 1 kan påbörjas. JM Entreprenad har, som framgår av beslutet, förbud mot att hantera berg varför det inte går att genomföra en uppsamling/rening på ett tillfredsställande sätt, d v s så effektivt som möjligt. Föreläggandet är således inte

möjligt att uppfylla, se Zeteo, Bengtsson m fl, Kommentaren till miljöbalken 26 kap 9 §. Ett föreläggande måste vara tillräckligt preciserat. Preciseringen måste motsvara möjligheten att genomföra åtgärderna, vilket inte är möjligt om det föreligger ett förbud att flytta berget.

Inkonsekvent föreläggande

Punkt 1 innebär att JM Entreprenad AB senast 2019-12-31 skulle ha påbörjat rening. Något verkställighetsförordnande jämlikt 26 kap 26 § MB har inte meddelats. Kommunens beslut är överklagat varför beslutet inte har vunnit laga kraft. Tiden för fullgörandet av föreläggandet har också passerats.

Då åtgärdsförslaget som är grund för reningen ska inges senast tre månader från laga kraft, d v s en senare tidpunkt än 2019-12-31 är beslutet jämlikt 2 och 3 p. inte helt konsekvent.

Handläggning – fråga om jäv

Som framgår av rubriken "Bakgrund", "Granskning av JM:s utredning och klassning av bergmaterialet" i kommunens beslut har utredningen som utförts av Svensk Ekologikonsult utifrån Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter granskats av såväl Envix Nord AB, Länsstyrelsen Stockholm, Länsstyrelsen Västernorrlands län som Sveriges Geologiska undersökning. Mot bakgrund av att Länsstyrelsen Stockholm har granskat de undersökningar som ligger till grund för beslutet är Länsstyrelsen Stockholm jävigt att pröva även aktuellt överklagande. JM Entreprenad hemställer om att Länsstyrelsen Stockholm förordnar att tjänstemän vid annan länsstyrelse prövar ärendet. Om handläggare vid Länsstyrelsen Stockholm prövar det nu aktuella överklagandet kan det finnas risk för att handläggningen är färgad av den granskning som länsstyrelsen har gjort av materialet. Genom kommunens handläggning har ett s k tvåinstansjäv jämlikt 16 § förvaltningslagen uppkommit. Handläggare vid länsstyrelsen har deltagit i avgörandet genom att kommunen hänvisar till länsstyrelsen och därför är handläggande länsstyrelse i Stockholms län jävigt. Om länsstyrelsen anser att det inte är fråga om tvåinstansjäv är i vart fall generalklausulen i 16 § 4 p förvaltningslagen tillämplig eftersom det genom det myckna hänvisandet till länsstyrelsen i Stockholms län finns en omständighet som gör att opartiskhet inte föreligger. Ett överklagande ska prövas av handläggare som inte tidigare haft befattnings med ärendet varför handläggare från annan länsstyrelse ska förordnas.

Stockholm som ovan

Carolina Gustavsson

Advokat



Utvärdering av berg och grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun

Bakgrund

Ekobacken utgör ett exploateringsområde där stora mängder bergmaterial lossållits och krossats under senare år. Inom området återfinns dessutom en deponi där bl.a. rester från porslinsstillverkningen vid Gustavsberg deponerats.

Under senare år har förhöjda metallhalter och lågt pH i grundvatten uppmätts inom stora delar av Ekobacken. Dessutom har vitaktig utfällning observerats nedströms Ekobacken. Denna fällning har efter kemisk analys visat sig huvudsakligen utgöras av aluminiumhydroxid $Al(OH)_3$.

Då höga metallhalter observerats i deponins utgående lakvatten har Tyréns genomfört ett antal utredningar på uppdrag av Villeroy Boch (som är ansvariga för deponin) för att spåra källan till de kemiska förändringarna.

Tyréns har pekat på att det är områdets bergmaterial som resulterat i dessa kemiska förändringar (slutrapport, utredning vattenkemi 2018-04-09). De pekar särskilt ut förekomsten av biotit i berggrunden som förklaring till den föroreningsbild som påvisats inom området.

De anser vidare att förekomst av höga halter lantanoider i den fällning som observerats nedströms Ekobacken påvisar att fällningen inte härrör från deponin, utan istället troligtvis kan kopplas till berggrunden.

Tyréns har även genomfört lakförsök med bergmaterialprover, vilka visar att sulfidhaltigt berg från Ekobacken medför sänkt pH och ökade koncentrationer av lösta metaller.

Tyréns Bergutredning (från 2018-08-29) konstaterar att "den registrerade förekomsten av kraftigt förhöjda halter lantanoider (sällsynta jordartsmetaller) i den vitgrå grumling i dikesvatten i Ekobacken är anmärkningsvärd och sällsynt. Sannolikheten att lantanoiderna har sitt ursprung i omgivande berggrund är relativt stor, särskilt då de inte kan relateras till någon annan verksamhet i närområdet, vare sig historisk eller befintlig verksamhet. Eftersom lantanoider har påträffats i närområdet Ytterby är det inte helt orimligt att en, hitintills okänd, lantanoidrik ådra eller gång löpt genom det aktuella området. Lantanoider i ett sådant stråk kan sedan ha frigjorts vid schaktning, varvid stråket i sig kan ha schaktats bort helt eller delvis under pågående verksamhet."

Denna utredning konkluderar att "Upplagrade sprängmassor i området ger stor areal exponerad bergyta för accelererad vittring och erosion, och möjliggör därmed potentiell frigörelse eller utfällning av metaller i berget. Metaller som antingen är bundna primärt i ingående mineral eller som bundits till bergmassan under transport av tillkommande sekundära lösningar eller föroreningar från omgivningen. Bevattning av bergkrosset, samt påverkan från regn och snösmältning, minskar bildningen av damm således luftburen spridning av föroreningshalter, men det koncentrerar däremot





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

dess spridning i vattendrag. Följaktligen förefaller det tydligt att de upplagrade bergmassorna är en betydande källa till rådande föroreningsituation i Ekobacken. Denna slutsats styrks dessutom kraftigt av de undersökningar och vattenanalyser som vidtagits, vilka starkt påvisar att bergmassans urlakningspotential är omfattande. Den ställvis kraftiga sulfidmineraliseringen i området är dessutom mycket ogynnsam i sammanhanget, eftersom det har en starkt försurande inverkan på omgivande vattendrag, vilket även agerar som en katalysator för ökad vittringshastighet.”

Även Bjerking har genomfört en miljöteknisk vattenundersökning inom Ekobacken på uppdrag av JM AB (Bjerking, 2018-07-04). Denna utredning konstaterar att berggrunden i området innehåller sulfidmineral som i kontakt med syre och vatten resulterar i en sur miljö. De anser att massorna i upplaget bör undersökas enligt Trafikverkets metodik för klassificering av sulfidmineral i bergmassor.

Vidare konstaterar Bjerking att ”eftersom grundvatten avleds från deponiområdet till lakvattenledningen kommer det bildas en sänktratt för grundvattennivån runt deponin, dvs. grundvattenflödet kommer vara riktat in mot deponin. Det vatten som rinner in mot deponin kan mycket väl vara vatten med låga pH-värden och med en annan kemisk sammansättning än lakvattnet. De låga pH-värdena skulle kunna innebära att urlakning av metaller sker inne i deponin.”

Ovanstående rapporter har granskats av Envix (Envix, 2018-10-17) varpå en del av slutsatserna ifrågasätts. Enligt Envix bör kommande utredningar fokusera på Ekbacksdeponin som huvudkälla till utsläpp av aluminium medan bergkrossupplagen istället bedöms utgöra huvudkälla till sänkt pH-värde samt metallutsläpp.

Syfte

Efter att områdets miljöproblem uppdragats har samtliga aktörer inom området ombetts utreda eventuell påverkan från deras tomter/verksamheter.

Orådets hydrologiska förutsättningar är komplicerade då samtliga tomter har någon form av dagvattenuppsamling/infiltrering, vilket medför att yt- och grundvatten mestadels inte följer naturliga flödesvägar.

Dessutom kompliceras grundvattensituationen av att deponin saknar botten tätning, vilket medför att områdets grundvatten periodvis stiger upp i deponin, vilket resulterar i blandning av lakvatten och övrigt grundvatten.

Syftet med de undersökningar som Svensk Ekologikonsult har genomfört på uppdrag av JM har varit att 1) klassificera bergmaterialet inom JM:s tomter samt 2) utreda huruvida kemisk påverkan på grundvatten kan kopplas till de högar med bergkrossmaterial som förekommer inom tomterna.

I samband med detta arbete har även förklaringsmekanismer till den rådande situationen inom Ekobacken utvärderats.





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

Metodik

Bergmaterial

Bergmaterialprover har tagits genom insamling av representativt material från krosshögar eller genom provtagning av borrhax från nyligen etablerade borrhål.

Representativ provtagning genomfördes genom att ingående bergarters mängdfördelning (inom ett materialupplag) kvantifierades med hjälp av geolog. Därefter samlades ett representativt prov in genom att samma mängdfördelning eftersträvades i provet som i materialupplaget. För att säkerställa att provet var homogent inför analys krossades hela provet, varefter det siktades.

Borrhaxprover togs från ett större antal hål för att ge en god representation av det berg som skulle lossållas.

Kemiska analyser av bergmaterial innefattade både mineraler, metaller samt lantanoider. Dessutom genomfördes ABA-tester i enlighet med standard EN 15875 för att kvantifiera neutraliserings- och försurningspotential.

Bergmaterialets försurningsrisk klassificerades sedan utifrån den metodik som beskrivs i Trafikverkets handbok för sulfidförande bergarter (Trafikverket 2015)

Samtliga analyser genomfördes av ALS Scandinavia.

Grundvatten

Grundvattenprover togs i de rör som etablerats på uppdrag av JM efter att de omsatts minst två ggr. Prover togs sedan med sug- eller tryckpump och filtrerades direkt i fält.

Analyser av grundvatten innefattade metaller, pH, samt andra relevanta joner.

Samtliga analyser genomfördes av ALS Scandinavia.





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

Resultat från analys av bergmaterial

Bergmaterialet inom etapp 1 (Svensk Ekologikonsult, 2018-10-25) och etapp 2 (Svensk Ekologikonsult, 2018-10-11) har analyserats och riskutvärderats.

Sammantaget identifierades 6 st. olika bergartstyper inom de aktuella etapperna:

1. Gnejsgranit/tonalit

Grå-mörkgrå bergart med en kornstorlek 1-3 mm, ofta med en tydlig parallellstruktur av mineralkornen. Huvudmineralen är fältspat (kalifältspat + plagioklas) 35-60%, kvarts 10-40%, glimmer (biotit + klorit) 10-20% och amfibol (hornblände) 5-15%.

2. Yngre granit/Stockholmsgranit

Vitgrå-grå granit med kornstorlek 1-2 mm. Huvudmineralen utgörs av kvarts 20-35%, kalifältspat 30-40%, plagioklas (en fältspat) 20-40% och glimmer (biotit) ca 5%.

3. Ådergnejs

Grå-vitgrå gnejs med parallellorienterade ådror av kvarts-fältspat och glimmer. Mycket ojämnkornig från ca 0,1-3 mm mineralkorn. Huvudmineralen är kvarts 20-50%, fältspat (främst plagioklas) 10-40% och glimmer (främst biotit, en del muskovit) 15-35%. Inslag av pyrit (FeS_2) och magnetkis (Fe_{1-x}S) finns i bergarten. Det finns även enstaka korn av granat (Fe-Mg-Al-Ca-Mn-silikat).

4. Amfibolit

Bergarten, som är svart, har en kornstorlek av vanligen 0,5-2 mm och den domineras av mineralen hornblände och plagioklas (en fältspat) samt en del biotitglimmer. Vanligen ingår järnoxider och sulfider (pyrit och magnetkis) samt underordnat granat och apatit. I bergartens mineral kan finnas nickel och krom.

5. Pegmatit

Vit (ibland ljusrosa) och mycket grovkornig bergart. Kvarts och plagioklas dominerar. Biotitglimmer finns underordnat men kan lokalt bli mycket framträdande. Glimmermineralet muskovit finns ställvis och små korn av granat och pyrit förekommer i bergarten.

6. Rostig ådergnejs

Kraftigt rostfärgad och mycket glimmer- och sulfidrik (pyrit och magnetkis) variant av ådergnejs/migmatit. Vittrar lätt sönder. Kvarts, fältspat och biotit är huvudmineral. Biotiten till största delen omvandlad till mineralet klorit p g a vittringen.

Av dessa bergarter dominerade gnejsgranit, varefter ådergnejs, pegmatit samt stockholmsgranit utgör den största volymen.

Klassificering av bergmaterialet inom etapp 1 visar på en svavelhalt mellan ca 1 500-2 500 mg S/kg. Då detta motsvarar "förhöjd halt" enligt Trafikverkets metodik genomfördes även s.k. ABA-test. Detta visade att bergmaterialet har en försurningspotential (AP) motsvarande 8,4 tCaCO₃/Kt och den neutraliseringspotential (NP) motsvarande 19 tCaCO₃/Kt. Detta gör att bergmaterialets nettosyrabidrag (NAP) beräknas till -10,6 tCaCO₃/Kt, vilket innebär att det är negativt. Detta återspeglas även av kvoten mellan NP/AP (s.k. NPR), vilken är 2,22. En kvot över 1 indikerar att





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

neutraliseringsförmågan är större än försurningsförmågan. Då bergvolymerna är små inom denna etapp bedöms den sammanvägda försurningsrisken vara "liten".

Klassificering av bergmaterialet inom etapp 2 visar på en svavelhalt kring 500 mg S/kg. Detta ligger på gränsen mellan "låg halt" och "något förhöjd halt" enligt Trafikverkets metodik. För att vara på den säkra sidan genomfördes ABA-test även för detta bergmaterial. Testet visar att bergmaterialet har en försurningspotential (AP) motsvarande 0,9 tCaCO₃/Kt och den neutraliseringspotential (NP) motsvarande 10 tCaCO₃/Kt. Detta gör att bergmaterialets nettosyrabidrag (NAP) beräknas till -9,1 tCaCO₃/Kt, vilket innebär att det är negativt. Detta återspeglas även av kvoten mellan NP/AP (s.k. NPR), vilken är 10,10. Ett så pass högt NPR-värde medför tillsammans med relativt lågt svavelinnehåll att försurningsrisken blir "obefintlig". För att tillämpa en konservativ skattning klassades den dock till "liten".

Dessa klassificeringar medför att bergmaterialet kan användas i obundna lager utan särskilda restriktioner. Utvärderingarna rekommenderar dock succesiv klassificering vartefter ännu ej blottlagt bergmaterial exponeras, för att säkerställa att bergmaterial med större försurningsrisk inte förekommer längre in i bergmateriallagren. Förslagsvis bör bergmaterialet genomgå en klassificering per ca 50 000 ton.

Analys av metallhalter i bergmaterialet påvisade inga anmärkningsvärt höga metallhalter.

I samband med provtagning av bergmaterial analyserades även lantanoider i samtliga ingående bergarter

Tabell 1. Halter av lantanoider i de bergarter som återfanns inom tomt 10 samt bergtäkten.

| Bergart: | | Gnejsgranit | Stockholmsgranit | Ådergnejs | Amfibolit | Pegmatit | Rostig ådergnejs |
|--------------|--------------|---------------|------------------|---------------|--------------|---------------|------------------|
| Element | Enhet | | | | | | |
| La | mg/kg | 141,00 | 21,40 | 47,70 | 8,22 | 27,30 | 39,10 |
| Ce | mg/kg | 263,00 | 43,70 | 94,30 | 16,70 | 47,90 | 73,10 |
| Pr | mg/kg | 27,70 | 5,26 | 10,70 | 2,16 | 5,24 | 9,04 |
| Nd | mg/kg | 90,20 | 20,40 | 39,80 | 8,16 | 18,00 | 34,40 |
| Sm | mg/kg | 13,70 | 5,17 | 6,53 | 1,75 | 2,53 | 5,22 |
| Eu | mg/kg | 1,35 | 0,83 | 1,35 | <0.1 | 1,77 | 1,62 |
| Gd | mg/kg | 10,00 | 6,50 | 4,72 | 2,03 | 1,57 | 4,66 |
| Tb | mg/kg | 1,35 | 1,19 | 0,68 | 0,36 | 0,11 | 0,69 |
| Dy | mg/kg | 7,77 | 8,80 | 4,84 | 2,65 | 0,55 | 3,93 |
| Ho | mg/kg | 1,43 | 1,83 | 0,99 | 0,70 | 0,08 | 0,81 |
| Er | mg/kg | 4,03 | 6,08 | 2,69 | 2,17 | 0,26 | 2,27 |
| Tm | mg/kg | 0,57 | 1,05 | 0,41 | 0,40 | <0.05 | 0,31 |
| Yb | mg/kg | 3,56 | 6,87 | 2,52 | 2,60 | 0,15 | 2,18 |
| Lu | mg/kg | 0,65 | 1,11 | 0,45 | 0,47 | 0,09 | 0,42 |
| Summa | mg/kg | 566,32 | 130,19 | 217,68 | 48,36 | 105,53 | 177,74 |





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

Analys av lantanoider i funna bergarter visar att halten varierar mellan 48-566 mg/kg. Detta innebär att medelhalten är ca 207 mg/kg, vilket motsvarar ca 0,2 ‰.

Då normalhalten lantanoider i svensk berggrund brukar anses ligga kring ca 0,5 ‰ kan det provtagna bergmaterialet inte anses vara särskilt lantanoidrikt. Tyréns tidigare analys av den vitaktiga fällningen i vattendraget (Tyréns slutrapport, utredning vattenkemi 2018-04-09) visade på en total lantanoidhalt om ca 1,3 %, vilket ansågs extremt högt.

Det berg som analyserats inom ramen för Svensk Ekologikonsults provtagningar har således en avsevärt lägre lantanoidhalt, då halten i fällningen är ca 65 ggr högre än den i bergmaterialet. Givetvis kan de högre halterna i fällningen vara en effekt av anrikning, men det kan även vara så att lantanoiderna härrör från fältspater i deponin.

Resultat från provtagning av grundvatten

Grundvattnet i anslutning till bergmaterialupplaget inom tomt 10 har utvärderats av Svensk Ekologikonsult på uppdrag av JM (Svensk Ekologikonsult 2019-03-29). Denna utvärdering innefattar även en utvärdering av ytligt grundvatten inom bergtälkten.

Resultaten visar på generella problem med höga halter av nickel samt sulfat i samtliga djupa rör. Även fluorid är genomgående högt i dessa rör, i relation till gränsvärden för dricksvatten.

I övrigt är det mest anmärkningsvärda resultatet att metallkoncentrationerna i rör 2 är betydligt högre än i övriga rör. Detta bedöms vara kopplat till det låga pH-värdet som även återspeglas i hög sulfatkoncentration samt låg alkalinitet. Dessa kemiska förutsättningar bidrar till att ett flertal metaller och mineraler förekommer i löst form, vilket medför de höga värden som uppmätts.

Rör 2 skiljer sig även från de övriga genom att det har ett högre grundvatteninflöde, vilket indikerar att det är kopplat till en vattenförande spricka som i sin tur skulle kunna vara kopplad till grundvattnet inom ett större område. Om detta stämmer är det oklart vilket grundvatten som detta håll representerar, då det även kan vara påverkat av vatten från andra områden/tomter. Då de andra hålen har ett mindre vatteninflöde är deras tillrinningsområde troligtvis mindre, och de representerar därför rimligen det lokala berget i större utsträckning.

I jämförelse med de kemiska koncentrationer i GV-rör som tidigare presenterats av Tyréns (Bergutredning från 2018-08-29) ligger de metallhalter som uppmätts i de nya rören generellt lägre, medan pH ligger högre (Svensk Ekologikonsult 2019-03-29).

Ytligt grundvatten

För att isolera lokal påverkan från den problematik som återfinns i det djupare grundvattnet har även ytliga grundvattenrör etablerats inom tomt 10 samt inom bergtälkten. Syftet med dessa rör är att isolera lokal påverkan till följd av bergupplag inom fastigheterna, utan att resultatet påverkas av den föroreningsproblematik som återfinns i det djupare grundvattnet.

Analysresultaten visar generellt på väsentligt lägre metallkoncentrationer i de ytliga rören, i jämförelse med övriga grundvattenrör. pH-värdet i de grunda rören ligger kring pH 7 eller strax där





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

över, vilket inte indikerar någon försurningspåverkan från det bergmaterial som inkommande vattnen flödar igenom.

Det vatten som provtagits i de ytliga rören ligger generellt under Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten, med undantag för nickel i rör 1:y och 2:y. I rör 2:y förekommer även aluminium och mangan i så pass höga halter att det föranleder teknisk anmärkning enligt Livsmedelsverkets normer.

Slutsatser för grundvatten

Sammantaget indikerar resultaten från de ytliga grundvattenrören att det ytliga markvattnet, som återfinns i bergmaterialet, har betydligt lägre metallhalter och högre pH-värde än det grundvatten som står i kontakt med den djupare akviferen under Ekobacken.

Detta innebär att nybildat grundvatten inom de två undersökta tomterna inte visar tecken på försurning eller betydande spridning av metaller. Det är dock viktigt att beakta att det inte direkt går att jämföra ytligt grund/markvatten med grundvatten i den djupare akviferen under Ekobacken då det djupare grundvattnet är äldre och därmed har haft längre tid att reagera med områdets berggrund. Dessutom förefaller det förekomma en viss sammanblandning av grundvatten mellan olika delar av Ekobacken, vilket gör det svårt att härleda påverkan på det djupare grundvattnet till ett specifikt delområde.

Provtagningen av vatten i de ytliga rören indikerar dock inte någon försurande påverkan från det bergkrossmaterial som förekommer inom de två undersökta fastigheterna. Sammantaget innebär detta att resultaten från hitintills genomförda grundvattenprovtagningar inte påvisar någon direkt kemisk påverkan från det bergmaterial som lagras/hanteras inom tomt 10 och bergtäkten.

Diskussion

Tidigare undersökningar/bedömningar (utförda av Tyréns, Bjerking samt Envix) har kommit till lite olika slutsatser kring de orsakssamband som resulterat i de miljöproblem som observerats kring Ekobacken. Samtliga identifierar dock förekomst av svavelförande mineral i berggrunden som en förklaringsmodell till de låga pH-värden som uppmätts i yt- och grundvatten.

Bjerking konstaterar att berggrunden i området innehåller sulfidmineral som i kontakt med syre och vatten resulterar i en sur miljö. Då områdets grundvattenflöde är riktat mot deponin skulle det låga pH-värdet kunna medföra att urlakning av metaller sker inne i deponin.

Enligt Envix bör kommande utredningar fokusera på Ekbacksdeponin som huvudkälla till utsläpp av aluminium medan bergkrossupplagen istället bedöms utgöra huvudkälla till sänkt pH-värde samt metallutsläpp.

Tyréns utredningar konstaterar att de miljöproblem som förekommer inom Ekobacken måste vara kopplade till berggrunden. De lyfter särskilt fram förekomsten av biotit i berggrunden som en förklaring till den aktuella föroreningsbilden. Vidare menar de att den betydande förekomsten av lantanoider i den vitaktiga fällningen utgör bevis för att den härrör från berggrunden, och inte kan kopplas till någon historisk eller befintlig verksamhet.

Svensk Ekologikonsult anser att delar av de förklaringsmodeller som presenterats är rimliga, men att andra antaganden förefaller felaktiga.





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

Det är onekligen så att det förekommer berg inom Ekobacken som innehåller svavelförande mineral. Om detta berg exponeras för syre och vatten kommer det leda till utfällning av sulfat, vilket resulterar i sänkt pH-värde. Det låga pH-värdet medför ökad löslighet för ett flertal metaller, vilket ökar deras benägenhet att laka ur och bli vattenlösliga. Förekomsten av svavelförande berg förefaller vara heterogen, varför den varierar mellan olika områden inom Ekobacken. Detta medför att det är långt ifrån allt bergmaterial som riskerar att medföra en försurningsproblematik, då delar av områdets bergmaterial istället förefaller ha neutraliserande egenskaper. Att det förekommer stråk med svavelrikt berg inom området föranleder dock behov av försiktighet, varför bergmaterial bör klassificeras innan dess slutgiltiga användningsområde beslutas.

Det bedöms därmed som troligt att berggrunden inom Ekobacken åtminstone delvis utgör orsaken till den problematik vi ser i dagsläget.

Svensk Ekologikonsult menar dock att det finns skäl att misstänka att även deponin utgör en del i problematiken.

Tyréns konstaterar att förekomster av lantanoider i den vitaktiga fällning som observerats nedströms Ekobacken pekar på att mineralerna i fällningen härrör från berggrunden. Denna förklaringsmodell förefaller otrolig då de halter av lantanoider som uppmäts i områdets bergarter inte överskrider normalvärden för svensk berggrund. Däremot är det känt att lantanoider ofta förekommer i höga halter i olika typer av fältspater. Då fältspater används vid porslinsstillverkning är det istället troligt att den vitaktiga fällning som observerats, åtminstone delvis, härrör från deponin. Som Tyréns tar upp förekommer fältspater i särskilt höga halter vid fältspatsbrott såsom Ytterby gruva. Denna gruva ägdes av Gustavsbergs porslinsfabrik och materialet som hämtades därifrån har troligtvis använts just för att tillverka porslin.

En annan variabel som skulle kunna vara kopplad till deponin är de höga fluoridkoncentrationer som generellt förekommer i grundvattnet under Ekobacken. Dessa skulle eventuellt kunna härledas till de rester från porslinsstillverkningen som återfinns i deponin, då flusspat används för att minska porositeten i olika porslinsprodukter. Flusspat har den kemiska beteckningen CaF_2 och innehåller därmed en hög andel fluor, som kan förväntas frigöras som fluorid vid låga pH-värden.

Förekomsten av biotit i områdets berggrund bedöms inte kunna förklara den föroreningsbild som observerats inom Ekobacken då biotit är ett mycket vanligt mineral som förekommer i höga halter vid många platser inom länet, utan att där orsaka likartade problem.

Istället bedöms den föroreningssituation som konstaterats inom Ekobacken kunna ha orsakats av en kombination av bitvis svavelrikt berg och förekomsten av en deponi för porslinsrester. Då deponin saknar bottentätning har grundvatten konstaterats strömma in i deponin. Om detta grundvatten är surt nog medför det ökad urlakning av metaller. Detta skulle kunna förklara den utfällning bestående av aluminium med relativt höga lantanoidhalter som påträffats nedströms deponin. Det skulle även kunna vara en orsak till de förhöjda fluoridhalter som förekommer i grundvattnet under Ekobacken.

Då det förekommit ett flertal entreprenader inom området under senare år har dessutom avrinning och grundvattnets flödesvägar ändrats. Då de flesta tomter infiltrerar det mesta dagvatten som uppkommer kan grundvattenbildningen förväntats ha ökat, vilket då ytterligare skulle ha förvärrat problematiken med urlakning av metaller från både berggrunden och deponin.





Rapport, Utvärdering av berg och grundvatten

Upprättad av:
GLS

Granskad av:
EM

Datum:
19-04-05

Riskbedömning

De undersökningar som Svensk Ekologikonsult genomfört inom tomt 10 och bergtäkten har resulterat i att bergmaterialet inom dessa områden inte bedöms medföra mer än liten försurningsrisk, varför det bör kunna användas utan särskilda restriktioner. Däremot konstaterar Svensk Ekologikonsult ett behov av löpande övervakning av både berg och grundvatten, för att säkerställa att det inte förekommer berg med högre försurningsrisk längre in i högarna.

Risken för att användandet av krossmaterial skulle medföra liknande miljökonsekvenser som observerats inom Ekobacken bedöms vara mycket små. Troligtvis har konsekvenserna inom Ekobacken blivit så pass omfattande till följd av flera att stora markarbeten pågått under lång tid. När försurningsprocessen väl startat och pH börjar sjunka ökar även vittringstakten. Detta skulle kunna starta en självförstärkande process, där ökad vittring leder till ökad frisättning av sulfat, vilket ytterligare sänker pH, varpå vittringshastigheten ökar ytterligare. Resultatet blir den situation vi ser vid Ekobacken där metaller från det vittrade materialet förekommer i löst form till följd av det låga pH-värdet. Att det dessutom förekommer en deponi utan botten tätning gör situationen än mer komplex, och skulle kunna tillföra ytterligare föroreningar. Till följd av Ekobackens topografi finns det dessutom risk att grundvattnet har en lång uppehållstid, vilket medför att det skulle kunna vara svårt att bryta den pågående processen. Då områdets hydrologiska förutsättningar inte är fullt utredda krävs det fördjupade hydrologiska utredningar innan det är möjligt att bedöma hur lång tid det skulle ta att åstadkomma storskaliga kemiska förbättringar inom Ekobackens akvifer.

Referenser

Bjerkning, 2018-07-04. Miljöteknisk undersökning av lak-, dag, yt, och grundvatten. 18U1472.

Envix, 2018-10-17. Utvärdering (second opinion) av tidigare genomförda utredningar avseende läckage av metaller inom Ekobackens Företagspark, Värmdö kommun

Svensk Ekologikonsult, 2018-10-11. Klassificering av bergmaterial från Ekobacken etapp 2 (tomt 10), Värmdö kommun.

Svensk Ekologikonsult, 2018-10-25. Klassificering av bergmaterial från Ekobacken etapp 1 (bergtäkten), Värmdö kommun.

Svensk Ekologikonsult, 2019-03-29. Utvärdering av grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun

Trafikverket 2015. Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter. Rapport 2015-01-19.

Tyréns 2018-04-09, Utredning vattenkemi-källspårning, Ekobacken, Värmdö kommun.

Tyréns 2018-08-29, Bergutredning-källspårning, Ekobacken, Värmdö kommun.

