



Agnes Hjort
agnes.hjort@varmdo.se
08-570 471 86
Miljöinspektör

JM Entreprenad AB
att: Sören Bergström
16982 Stockholm

Tjänsteskrivelse

GUSTAVSBERG 1:545, Hålluddsvägen 2: Förslag till beslut om rening av lakvatten och dagvatten från krossverksamheten i Ekobacken, Värmdö kommun

Förslag till beslut

Bygg- och miljöavdelningen föreslår bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden besluta om att förelägga verksamheten JM ENTREPRENAD AB (org. nr. 556060-8837) att

1. påbörja rening av dagvatten och lakvatten som uppkommer inom verksamheten (kross och sortering) på fastigheten Gustavsberg 1:545. Alternativt samla upp vattnet.
 - a. utgående vatten från fastigheten till grundvatten och dagvatten (dikesvatten) ska efter rening inte överskrida riktvärden och halt för att vända trend i SGU:s föreskrifter bilaga 1 i SGU-FS 2013-2 samt riktvärden i Värmdö kommuns dagvattenpolicy (2012-03-14), tabell 3 (från verksamhetsutövare).
2. inkomma med ett åtgärdsförslag på hur dagvatten och lakvatten som uppkommer inom verksamheten (kross och sortering) på fastigheten Gustavsberg 1:545 ska tas om hand och renas innan vidare utsläpp till recipienten (grundvatten och dagvatten).

Åtgärdsförslaget ska minst omfatta följande:

- a. teknisk beskrivning av åtgärden.
 - b. situationskarta för placering av reningsanläggningen.
3. åtgärdsförslaget enligt punkt 2 ska redovisas till bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden snarast, dock senast 3 månader efter beslutet har fått laga kraft.
 4. mätningar/provtagningar på utgående vatten från fastigheten Gustavsberg 1:545 ska utföras. Analysresultatet ska redovisas till bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden månadsvis, tills kross- och sorteringsverksamheten avslutats.

Minst följande parametrar ska provtas:

- a. metaller (aluminium, mangan, nickel, kvicksilver, kadmium, zink, arsenik, bly, kobolt och koppar).
- b. sulfat, klorid, konduktivitet, alkalinitet och pH.

Stöd för beslut

Beslutet är fattat med stöd av 2 kap. 2-3, 7-8 §§, 9. kap 1, 3 §§, 10 kap. 2, 4-5 §§, 15 kap. 11 §, 26 kap. 1, 9, 19, 21-22 §§ miljöbalken (1998:808). 4-6 §§ förordning (1998:901) om verksamhetsutövers egenkontroll.

Tabell 3, från verksamhetsutövare, Värmdö kommuns dagvattenpolicy antagen av kommunfullmäktige 2012-03-14.

Bilaga 1, SGU:s föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2).

Beslutsunderlag

Se bilagor

Ärendet

Inom industriområdet Ekobacken har det under en tioårsperiod sprängts och krossats sulfidhaltigt bergmaterial. Följden har blivit höga halter av tungmetaller och låga pH-värden i dag- och grundvattnet. Förorenat dag- och grundvatten avrinner nu orenat till recipienten.

Sammanfattning

- JM:s riskklassning av bergmaterialet är inte tillförlitlig.
- Mycket höga halter av metaller och sulfat i grundvattnet, tydlig påverkan av sulfidmineral.
- Mycket höga halter av metaller och sulfat i dikesvattnet, tydlig påverkan av sulfidmineral.
- Risk för negativ påverkan på vattenförekomsten Baggensfjärden.
- Rening av lakvatten och dagvatten från krossverksamheten krävs.

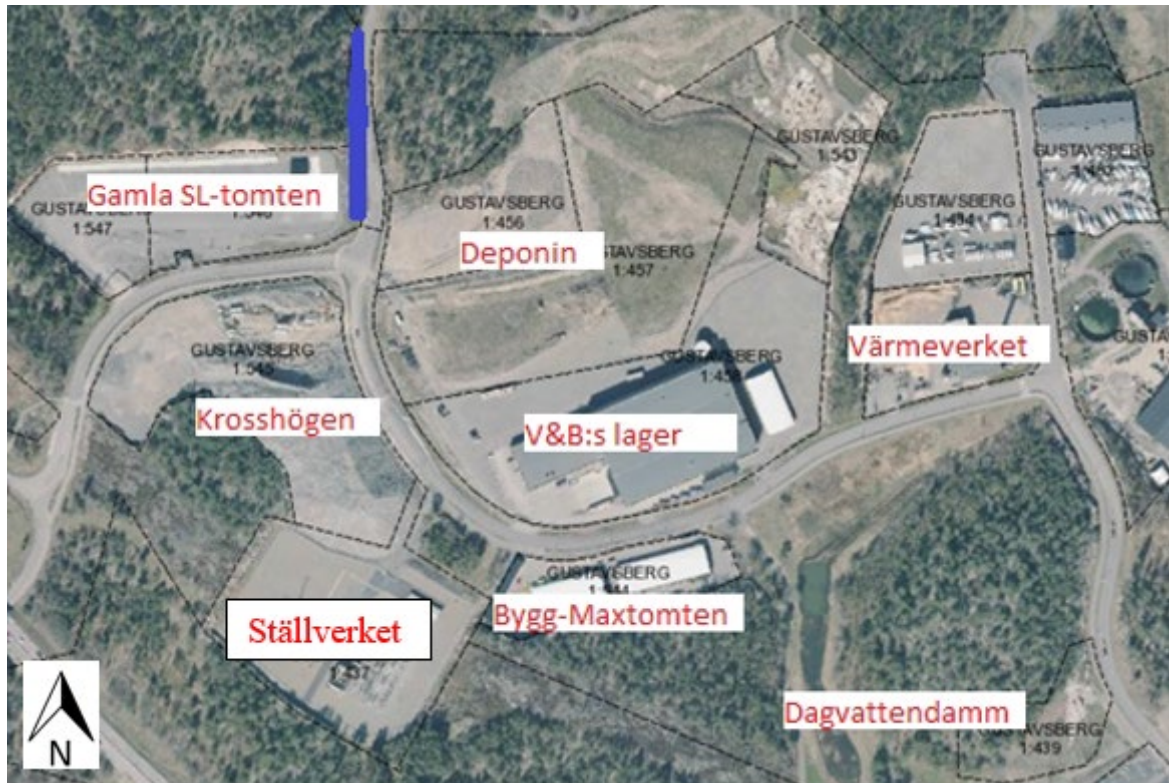
Bakgrund

Krossverksamhet i området

Inom området Ekobacken i Värmdö kommun har JM Entreprenad AB (JM) bedrivit krossverksamhet på ett flertal platser sedan 2009. För närvarande bedriver JM kross och sortering samt återvinning av avfall enligt koderna 10.50, och 90.110 på fastigheten Gustavsberg 1:545 (etapp 2). Krossupplaget har i mindre skala funnits på platsen sedan ca 2011. Enligt uppgift från JM finns det idag totalt ca 300 000 ton krossat material inom fastigheten. Enligt beslut BMH 2651, daterat 2017-06-30, får kross-, sortering- och återvinningsverksamhet i Ekobackens Etapp 2 påbörjas 1 oktober 2018 och ska vara avslutad senast den 1 april 2020.

Efter misstanke om sulfidförande berg fattade bygg- miljö- och hälsoskydds nämnden den 4 oktober 2018 ett beslut om förbud att föra ut misstänkt sulfidförande bergart samt föreläggande om att inkomma med riskanalys och redovisning av utlämnat krossmaterial (BMH 4620).

Övriga verksamheter inom området Ekobacken Etapp 2 är: Villeroy & Boch Gustavsberg AB:s (V&B) nedlagda deponi, Ekbacksdeponin, belägen öster om krossupplaget. Norr om JM:s krossverksamhet finns en företagsby med mindre industribyggnader (gamla SL-tomten). Söder om krosshögen finns Vattenfall Eldistributions ställverk som ligger strax bredvid Bygg-Maxtomten (Figur 1).



Figur 1. Översiktsbild av Ekobackens industriområde, krossverksamheten inom Gustavsberg 1:545, med omgivande verksamheter. (Källa: Geosecma webbkarta, Värmdö kommun).

Föroreningar inom området

I maj 2016 noterades en vit utfällning i diket norr om deponin. Trots sanering återkom utfällningarna i diket. Provtagningar har påvisat höga sulfat- och metallhalter i grund- och dagvatten inom Ekobacken, bland annat kadmium, zink och nickel. Låga pH-värden har också noterats i yt- och grundvattnet på flera platser inom området.

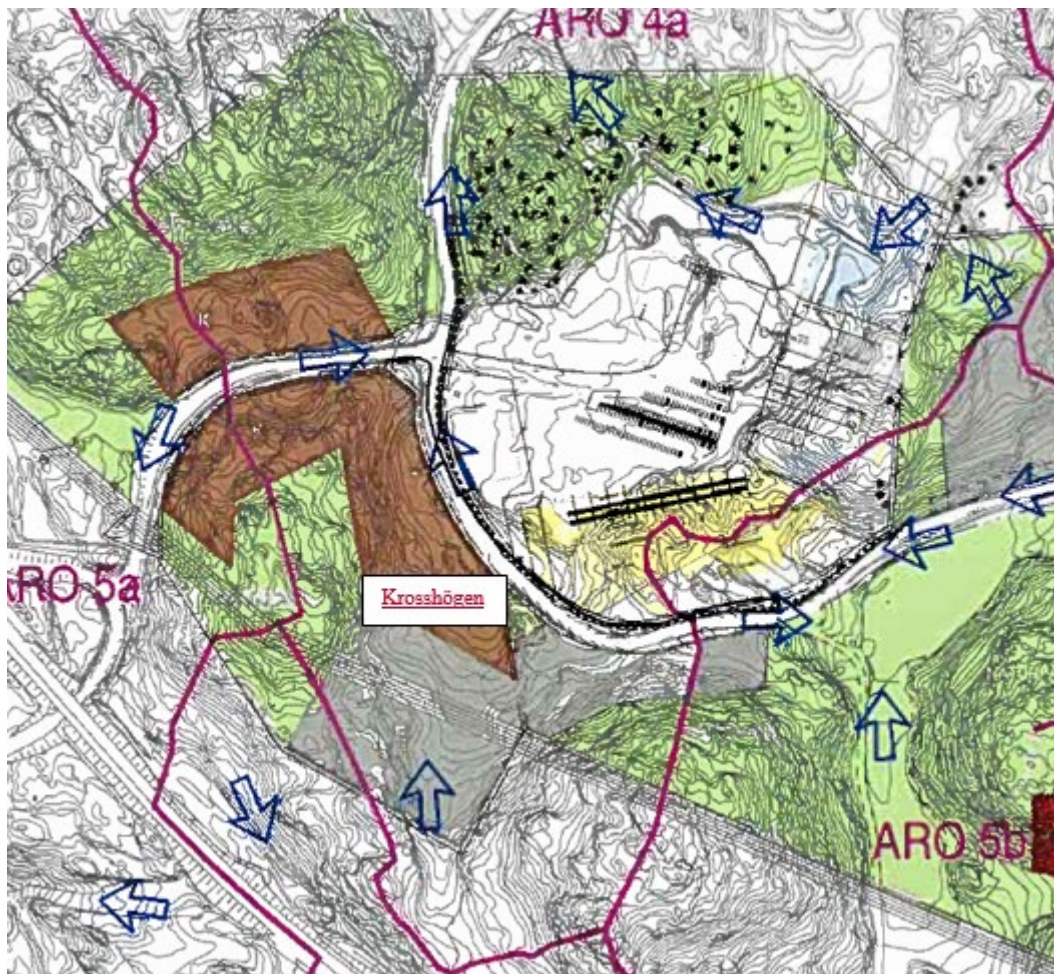
De utredningar som gjorts på uppdrag av verksamheterna i Ekobacken (JM och V&B) har visat på förekomst av sulfidhaltigt berg inom Ekobacken. Vid losstagnation och krossning av berget exponeras de sulfidhaltiga mineralen för syre och nederbörd och en snabb vittringsprocess påbörjas. När väl denna process har startat är den svår att avbryta.

Vittringen av sulfid kan ge ett surt vatten som lakar ut metaller och svavelföroreningar ur berggrunden, vilka metaller som lakar ut beror på vilka mineral bergarten består av. Vissa sulfidmineral är också mer sur-görande än andra, till exempel är pyrit mer sur-görande än kopparkis. Ju mindre fraktioner av bergmaterialet desto större är vittringshastigheten. Detta resulterar i att dag- och grundvatten förorenas med höga metallhalter och låga pH-värden. När det sura och metallhaltiga vattnet blandas med ett mer basiskt vatten nedströms sker en utfällning som ger upphov till den vita utfällningen i diket. (Källor, Tyréns, 2018, Bergutredning, Tyréns, 2018, Utredning vattenkemi, Bjerking, 2018, Miljöteknisk undersökning av lak-, dag-, yt- och grundvatten, Envix Nord AB, 2018, Utvärdering (second opinion) av tidigare genomförda utredningar).

Samma problematik finns i ett annat område, Kil, inom Värmdö kommun. Området ingår i den pågående detaljplanen för att etablera en ny kretsloppscentral och småindustrier inom fastigheterna Västra Ekedal 1:10 och 1:11. Inom Kil finns ett krossupplag på ca 50 000 ton som enligt uppgift från JM har sitt ursprung från Bygg-Maxtomten samt eventuellt från den gamla SL-tomten i Ekobacken (*Figur 1*). Krossupplaget ska ha funnits på Kil sedan år 2012, utfällningarna nedströms kom till tillsynsmyndighetens kännedom 2016. Beslut om rening av förorenat lakvatten m.m. fattades av bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden 2019-07-05 (BMH 3117).

Avrinningsområde

Yt- och grundvatten från det avrinningsområde som omfattar fastigheten Gustavsberg 1:545 (*Figur 2*) avrinner via diken längs med Idrottsvägen mot Farstaviken i norr. 85 000 - 100 000 m³ dagvatten rinner årligen ut från Ekobacken till Farstaviken (*WRS, 2008, Dagvattenutredning Ekobacken*). Inom fastigheten Gustavsberg 1:545 sker ingen synlig avrinning av dagvatten. Vatten som perkolerar genom bergkrossmaterialet infiltreras troligen ner i sänkan under högen (*Figur 3*) och tar vägen genom djupare liggande marklager till grundvattnet. Det är oklart hur grundvattnet rinner vidare därefter, allt vatten från avrinningsområdet måste dock ta vägen mellan den gamla SL-tomten och deponin innan vidare transport till Farstaviken (*Figur 1 och 2*). Det finns indikationer på att vattnet från den västra sidan även rinner under vägen till den östra sidan.



Figur 2. Avrinningsområde (ARO) 4a, (Källa: Dagvattenutredning för planområdet Ekobacken, WRS Uppsala AB, 2008). Yt- och grundvatten rinner via diken vidare mot recipienten i norr.

Geologin i området

Värmdö kommun omfattas av ett urbergsområde med relativt svårvittrade berg- och jordarter. Den kristallina berggrunden domineras av gnejser och graniter. Grundvattnet finns i dessa bergarter i sprickor och grundvattenytan ligger vanligen inte mer än någon eller några meter under markytan. Grundvattenomsättningen är under opåverkade förhållanden långsam med inflödesområden i höjdpartierna och utflöde i sänkorna. Resultatet blir därför ett grundvatten med relativt hög alkalinitet (buffringsförmåga) som kan neutralisera de sura vätejonerna i det vatten som perkolerar till grundvattnet (*SGU-rapport 2013:1*).

Fastigheten Gustavsberg 1:545 består enligt den geologiska kartan delvis av ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän medan grundlagret består av berg. Norra och södra delen av fastigheten består av fyllnadsmassor. Största delen av krosshögen ligger inom den södra delen av fastigheten. På flygbilder från 2011 (*Figur 3*) syns tydligt en sänka inom den södra delen av fastigheten som sedan successivt fyllts ut av den hög av krossmaterial som finns på platsen idag.



Figur 3. Gustavsberg 1:545. Vänster bild: 2011, innan krossmaterial fyllde upp sänkan i den södra delen av fastigheten. Höger bild: 2018, krossupplagets nuvarande utbredning. (Källa: Geosecma webbkarta, Värmdö kommun).

JM:s utredning och klassning av bergkrossmaterialet

Genomförande av provtagning

Den 26 september 2018 utförde Svensk Ekologikonsult AB (konsulten), på uppdrag av JM, insamling av bergmaterial från krosshögen inom fastigheten Gustavsberg 1:545 i syfte att klassificera bergmaterialet och bedöma försurningspotentialen utifrån Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter (*Trafikverket, Rapport 2015:057*).

Analys av bergets kemiska innehåll gjordes på de ingående bergarterna i krossmaterialet, samt även på ett samlingsprov av de sex identifierade bergarterna. Antal bergarter samt inbördes mängdförhållande bedömdes utifrån vad som visuellt kunde urskiljas på platsen. Samlingsprovet plockades ihop selektivt för att representera de ingående bergarternas

procentuella förekomst i krosshögen. Proverna analyserades med avseende på metallinnehåll och svavelinnehåll. Analys av försurningspotentialen gjordes därefter på samlingsprovet genom ett statistiskt laktest (ABA-test). (*Svensk Ekologikonsult AB, 2018-10-11, Klassificering av bergmaterial från Ekobacken etapp 2 (tomt 10), Värmdö kommun*).

Analys av bergmaterialets kemiska innehåll samt försurningspotential

Tabell 1. De olika bergarternas relativa förekomst (% av bergmaterialet) samt deras kemiska innehåll (mg/kg TS).

Prov nr.	1	2	3	4	5	6
Bergart:	Gnejsgranit	Stockholmsgranit	Ådergnejs	Amfibolit	Pegmatit	Rostig ådergnejs
Element/Andel:	50-60 %	10 %	10-20 %	5 %	15 %	0,1 %
As	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ba	53,1	9,11	56,5	223	39,3	48,6
Cd	<0.1	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Co	2,47	1,53	12	28,8	1,3	4,53
Cr	5,79	4,07	51,7	1410	8,65	83,7
Cu	7,89	8,03	30,1	37,4	8,74	108
Hg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Ni	4,43	5,53	43,2	87	6,35	15,5
Pb	15,5	13,4	5,77	<1	10,9	2,32
S	65,8	143	1690	2890	<50	6010
V	8,35	2,44	49,9	270	6,84	181
Zn	52,2	22,6	61,6	219	18,2	39,8

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

Kemisk analys

Svavelhalterna i de ingående bergarterna varierade från mycket låg halt (pegmatit) till hög halt (rostig ådergnejs) (*Tabell 1*). Även ådergnejs och amfibolit hade något förhöjd respektive förhöjd halt, enligt Trafikverkets bedömningsgrunder. Medelhalten svavel i proverna uppskattades till 380-540 mg/kg. Konsulten analyserade även svavelhalten i samlingsprovet baserat på de sex ingående bergarterna, svavelhalten var då 503 mg/kg, vilket innebär något förhöjd svavelhalt enligt Trafikverkets bedömningsgrunder.

Metallhalterna i de enskilda bergproverna jämfördes med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (*Naturvårdsverket, Rapport 5976, september 2009, reviderad 2016*). Barium, kobolt, koppar, nickel och vanadin överskred riktvärdet för känslig markanvändning (KM). Krom överskred även stort riktvärdet för mindre känslig markanvändning (MKM). Metallhalterna i samlingsprovet var däremot generellt låga, med undantag för krom som låg strax över känslig markanvändning (KM).

Konsulten anger att Naturvårdsverkets riktvärde för förorenad mark inte är ett särskilt bra referensvärde för metaller i berggrunden. Detta eftersom metaller normalt är betydligt hårdare bundna i berg än i jord, där föroreningar oftast är tillförda och inte mineraliskt bundna. Konsulten använder modellen i avsaknad på standardiserade riktvärden för metaller i bergarter eftersom det är angeläget att utvärdera metallhalterna i berget för att kunna jämföra med de förhöjda metallhalterna i yt- och grundvatten inom området. Utifrån detta bedömer konsulten att bergmaterialet inte indikerar att vara källa till metallföroreningarna i vattendraget nedströms krossupplaget.

Försurningsförmåga och riskklassning

Ett statiskt lakttest (ABA-test enligt standard EN 1575) utfördes därefter på samlingsprovet för att ta reda på bergmaterialets försurningsförmåga samt neutraliseringspotential. Testet visade att neutraliseringspotentialen överskrider försurningspotentialen med en kvot på 10,10. Detta betyder enligt konsulten att bergmaterialet innehåller försurande mineral men att det även innehåller mineral som kraftigt kan neutralisera den syra som bildas. Utifrån Trafikverkets metod bedömer konsulten att bergmaterialet hamnar i riskklass 5, "obefintlig risk" enligt motiveringen: *Så länge berget inte körs till en plats där det förekommer försurningskänsliga yt- eller grundvatten kommer den klassningen fortsätta att gälla. Om bergmaterialet används i ett område med försurningskänsliga yt- eller grundvattenförekomster kommer bergmaterialet att hamna i riskklass 4, "liten risk".* Oavsett var krossmaterialet hamnar bedömer konsulten att det inte finns några behov av restriktioner gällande var bergmaterialet kan användas i framtiden (*Svensk Ekologikonsult AB, 2018-10-11, Klassificering av bergmaterial från Ekobacken etapp 2 (tomt 10), Värmdö kommun*).

Ytterligare försiktighetsmått från JM

Efter diskussioner med tillsynsmyndigheten inkom JM (den 5 april 2019) med ett förslag på ytterligare försiktighetsmått gällande hanteringen av det krossade bergmaterialet inom fastigheten Gustavsberg 1:545. JM hävdar att risken för miljökonsekvenser vid användandet av krossmaterialet på annan plats bedöms vara mycket liten. JM avsåg att som försiktighetsmått analysera massor var 50 000 ton alternativt varannan månad. Tillsynsmyndigheten menade att analysmetoden som använts för att riskbedöma krossmaterialet inte var tillförlitlig (se bedömning) och att det därmed fanns risk för betydande miljöpåverkan på andra platser vid användandet av krossmaterialet. Tillsynsmyndigheten bedömde därför att de försiktighetsmått som JM föreslagit inte var tillräckliga. Av vikt är också att veta var krossmaterialet hamnar och hur det hanteras på den nya platsen.

Kompletteringar på tidigare förslag på försiktighetsmått inkom i maj 2019. JM avser, som komplement till ytterligare provtagning, att dokumentera alla leveranser överstigande 10 000 ton samt att slutdestinationen inte ska utgöras av ett vattenskyddsområde.

Granskning av JM:s utredning av bergmaterialet

De utredningar som utförts av Svensk Ekologikonsult utifrån Trafikverkets handbok har i olika omgångar granskats av Envix Nord AB, Länsstyrelsen Stockholms län, Länsstyrelsen Västernorrlands län samt Sveriges geologiska undersökning (SGU).

Länsstyrelsen Stockholm och Länsstyrelsen Västernorrland

Länsstyrelsen poängterar att de inte har någon lagstadgat roll att yttra sig i denna fas av ärendet, båda länen ifrågasätter dock den metodik som konsulten har använt sig av för att testa försurningspotentialen. I hanteringen av provmaterialet har pulveriserat bergmaterial blandats och på den blandningen har testet utförts. Länsstyrelsen anser att det under naturliga förhållanden enbart är sulfidmineralet som har en hög vittringshastighet och stor försurningspotential som i en hög krossat berg inte löser upp omkring liggande hårdare material och blir buffrad av det andra bergmaterialet. Länsstyrelsen menar att analysresultatet inte representerar den verkliga försurningspotentialen så som konsulten har mätt och att de låga pH-värdena och förhöjda metallhalter i dagvattnet mest troligt är orsakade av bergtäktverksamheten och de upplagda krosshögarna. Vidare understryker länsstyrelsen vikten av att följa upp vad som kommer att ske med krossmassorna när de

flyttas. Grava miljöproblem kan följa dessa massor allt från ett par år till decennier efter det att krossmaterialet har uppstått. (*E-post, Länsstyrelsen, 2019-01-10 och 2019-04-23*).

Sveriges geologiska undersökning (SGU)

SGU anser att Svensk Ekologikonsult argumenterar väl för att provet verkligen är representativt för bergmaterialet genom att visa att den beräknade medelhalten från sex bergartsprov stämmer hyfsat med det analyserade generalprovet. Enligt SGU är dock totalanalyshalter från bergprover indikativa och inte direkt översättbara till vilka halter man kan komma att erhålla från vattenmätningar. Att kvoten mellan den syraneutraliserande potentialen (NP) och den syragenererade potentialen (AP) är runt 10 är ett tecken på att bergmaterialet totalt sett inte är syragenererande. Vad som sannolikt har hänt vid upplaget är att magnetkis, som vittrar blixtnabbt i kontakt med vatten och syre, har bildat svavelsyra långt innan några neutraliserande ämnen har hunnit komma i lösning. Att den lilla mängden sulfidmineral ger sådan effekt beror på att det krossade berget har en mycket större och mycket mera aktiv yta än en berghäll (*E-post, SGU, 2019-04-26*).

Envix Nord AB

Envix är en konsultfirma med lång erfarenhet inom geologi, specifikt inom sulfidområdet. De menar att trots att provtagningen inte var representativ för upplagets bergmaterial och att urval av analyserade prov ovisst, visade flera prover halter av svavel som bara kan förklaras av sulfidmineral. Provtagning, provberedning och analys som har utförts på hela sorteringen eller sorteringens grovfraktion leder till ett analysresultat med låga metallhalter och felaktig bedömning av bergets reaktivitet. För att få relevanta resultat bör bara finfraktionen med anrikade sulfid- och oxidmineral analyseras, detta eftersom sulfidmineral i samband med krossning anrikas och fördelas jämt i finfraktionen (0,063/1 mm). Detta leder till höga och starkt reaktiva koncentrationer även i bergarter med låga sulfidhalter. Vidare menar Envix att neutraliseringspotentialen inte är relevant i denna typ av berggrund eftersom den består av kemiskt stabila silikater och endast innehåller minimala halter av karbonatmineral. Det finns risk för samma miljö problem som i Ekobacken vid förflyttning av bergmassorna till en annan lokal eller vid användning av material som utfyllnad (*Envix Nord AB, 2018-11-01, Kommentarer till riskbedömningar av ekobacken etapp 1 (bergtäkten) och etapp 2 (tomt 10)*).

Uppsala Universitets utredning av bergmaterialet inom Gustavsberg 1:545

Under 2019 har en studie av bergmaterialets försurningsförmåga utförts vid Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet (*Andrei Rapp, 2019, Undersökning av lakningspotential och kristallareafördelning av opaka mineral i bergarter från Ekobacken, Värmdö kommun*). Studien undersöker bland annat om bergarterna i Ekobacken har någon surgörande potential samt sammanfattar olika metoder för detta, bland annat laktest genom ABA-metoden (ABA-test har använts av JM:s konsult för att bedöma försurningspotentialen i krossmaterialet).

Urvalet av prover gjordes för att få med de bergarter som fanns representerade i krossupplaget och berggrunden inom Ekobacken. Proven fördelades i mindre bitar, för bildanalys, mikroskopering samt ABA-analys. I studien valdes 7 prov ut, varav 3 från krossupplaget inom Gustavsberg 1:545. Resterade prover (4-7) togs från bergväggen inom en annan fastighet, Gustavsberg 1:434, och kommer därför inte redovisas närmare här.

Proverna 1-3 beskrivs ha en relativ låg till måttlig oxideringsgrad (grad av rost på ytan). Svavelhalten i proverna var något förhöjd till förhöjd utifrån Trafikverkets bedömningsmall, huvuddelen utgjordes av sulfid. Resultatet från ABA-testet visade att

prov 1 hade potential att vara försurande (NNP var negativt), prov 2 och 3 var inte försurande (NNP var neutralt eller positivt). ABA-metoden går ut på att analysera mängden försurande respektive neutraliserande mineral i ett prov. Om det finns ett överskott av neutraliserande mineral som kan buffra de försurande mineralen blir resultatet positivt, bergprovet är då inte potentiellt försurande. Det finns dock enligt studien svagheter med ABA-metoden, flera antaganden görs; bland annat att alla sulfider i materialet kommer att vara försurande och att alla närvarande neutraliserande mineral kommer att reagera med den sura produkten i ett slutet system. Metoden beskriver inte heller vittringshastigheten för de ingående mineralen.

I studien förs ett resonemang kring ABA-metodens svagheter. Metoden beskriver all sulfid som pyrit, vilket kan resultera i en överskattning av maximal sur-görningspotential i prov med andra typer av sulfidmineral, exempelvis kopparkis, som inte är lika potent sur-görande som pyrit. Det är också oklart vilka de i ABA-testerna närvarande neutraliserande mineral är. Vissa buffrande mineral är mer lättvittrade än andra, kalcit är till exempel mycket mer lättvittrad än silikatmineral. I Uppsala Universitets studie beskrivs en osäkerhetszon (NNP -20 till +20) för huruvida provet i praktiken kommer att ha en sur-görande potential eller inte. Utifrån detta hamnar alla prov (1-3) inom osäkerhetszonen.

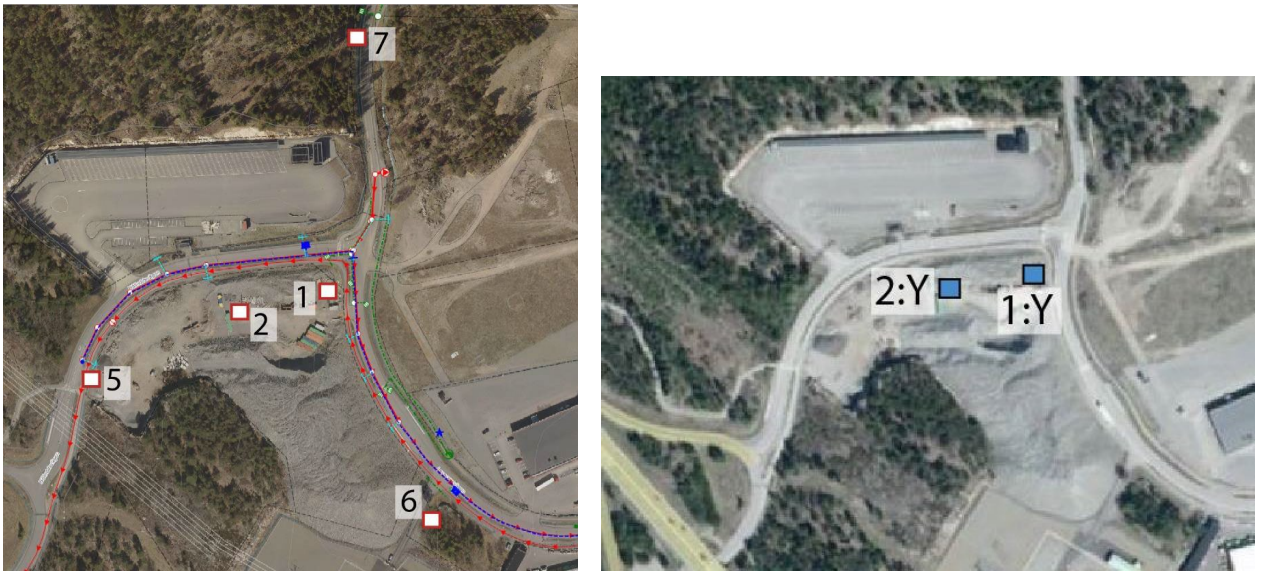
Slutsatsen i studien är att ABA-analyser inte simulerar verkliga förhållanden.

Pågående utsläpp av föroreningar till grundvatten och dagvatten

Resultatet från de utredningar som utförts redovisas nedan i två avsnitt. Primärt avrinner dagvatten från fastigheten Gustavsberg 1:545 ner till grundvattnet innan det mynnar ut till ytvattnet i de låglänta partierna längre ner i terrängen. Gemensam recipient för dessa flöden är Farstaviken.

JM:s utredning av grundvatten

Under januari 2019 etablerar JM fem grundvattenrör på och runt fastigheten Gustavsberg 1:545 (*Figur 4*), detta för att försöka få vattenprover som är representativa för den aktuella fastigheten. Rören omsattes inför varje provtagning och proverna filtrerades i fält samt på labb på grund av grumling. I februari sattes dessutom två ytliga grundvattenrör inom fastigheten. Resultaten från provtagningarna har redovisats i rapporterna; *Utvärdering av grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun, 2019-02-08*, *Utvärdering av ytligt grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun, 2019-02-20*, samt *Utvärdering av grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun, 2019-04-05*. Förutom provtagningen från april som redovisats senare. Alla rapporter är författade av Svensk Ekologikonsult på uppdrag av JM. Analysresultatet redovisas i tabellform (*Tabell 3-5*) och jämförs nedan med SGU:s riktvärden för grundvatten och utgångspunkt för att vända trend, samt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten.



Figur 4. Grundvattenrörens lokalisering i förhållande till krossupplaget.
(Källa: Rapport, Utvärdering av grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun, Svensk Ekologikonsult, 2019-04-05).

Tabell 2. Förklaring till färgkodningen i *tabell 3, 4, 5 och 6*. pH och alkalinitet har separerats på grund av att låga värden för dessa parametrar ger klass 5, vilket innebär störst negativ påverkan.

Klassindelning enligt SGU:s bedömningsgrunder (SGU-rapport 2013:1)					
Parameter	Klass 1	Klass 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
Tillståndsklassning	Mycket låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mycket hög halt
Påverkansbedömning* (gäller de parametrar som omfattas av Bilaga 1. SGU-FS 2013:2)	Ingen eller obetydlig påverkan	Måttlig påverkan	Påtaglig påverkan	Stark påverkan	Mycket stark påverkan
pH	Mycket högt pH	Högt pH	Måttligt pH	Lågt pH	Mycket lågt pH
Alkalinitet	Mycket hög halt	Hög halt	Måttlig halt	Låg halt	Mycket låg halt
Konduktivitet	Ingen eller obetydlig påverkan	Måttlig påverkan	Påtaglig påverkan	Stark påverkan	Mycket stark påverkan

*Påverkansbedömning gäller de parametrar som omfattas av miljö kvalitetsnormerna i Bilaga 1. SGU-FS 2013:2, redovisas som "Halt för att vända trend" (stark påverkan) och "Riktvärde" (mycket stark påverkan).

Tabell 3. Resultat från Svensk Ekologikonsults provtagning januari och mars 2019, djupa grundvattenrör. Färgkodat efter klass 1-5 i tabell 1 i SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, (SGU-rapport 2013:1). Se *Tabell 2* för närmare förklaring av klassindelningen.

	Enhet	Provpunkter									Halt för att vända trend*** SGU-FS 2013:2	Rikt-värde** * SGU-FS 2013:2	
		Eko GV1	Eko GV2	Eko GV5	Eko GV6	Eko GV7	Eko GV1	Eko GV2	Eko GV5	Eko GV6			Eko GV7
		25-jan	25-jan	25-jan	25-jan	25-jan	07-mars	07-mars	07-mars	07-mars			07-mars
	mg/l	173	236	116	97,1	21,9	163	297	164	89,1	22,9		
	mg/l	0,049	0,133	0,018	0,002	0,015	1,25	0,265	0,006	0,013	0,010		
	mg/l	21,9	12,3	17,6	11,4	1,74	16,5	10,3	28,3	7,33	0,995		
	mg/l	43,7	93,9	23,3	23,9	7,63	38,9	105	32,8	22,6	7,15		
	mg/l	110	46,1	59	36,3	9,66	107	77,6	95,1	38,7	9,94		
	µg/l*	2000	47100	629	451	408	1130	6550	710	1160	228		
	µg/l	0,224	<0,3	0,129	0,193	0,0545	0,37	<0,3	0,0332	0,128	0,0967	5	10
	µg/l	0,57	4,72	0,287	0,779	0,253	0,349	6,64	0,911	1,16	0,141	1	5
	µg/l	96,6	382**	13,3	3,36	11,9	56,4	437**	24,5	2,04	3,04		
	µg/l	0,0189	0,942	0,0312	0,0507	0,208	0,15	2,17	0,808	0,945	1,38		
	µg/l*	1,32	179	0,857	2,75	1,94	0,444	296	2,28	2,89	3,38		
	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	1
	µg/l*	1880	3480	803	333	460	1480	3820	749	200	82,3		
	µg/l	638	1690	135	97,3	65	366	1870	226	117	19,4		
	µg/l	0,0113	15,9	<0,01	0,0268	0,112	<0,01	19,8	0,0238	2,5	0,156	2	10
	µg/l*	94	1460	26,2	62,3	25,4	52,1	1630	46,5	98	19,2		
et	°dH	34,3	54,7	21,6	19,1	4,83	31,8	65,8	30,5	17,7	4,86		
	FNU	12	15	6,3	14	12	95	50	360	49	58		
et	mS/m	157	202	108	83,3	23,9	151	240	159	82,7	24	75	150
		7,5	5,3	7,7	7,4	6,4	6,9	4,3	6,8	6,5	5,9		
	Mg HCO3/l	130	<1	33	59	16	130	<1	28	41	17		
	mg/l	0,01	0,03	0,13	0,05	<0,01	<0,01	0,04	0,15	<0,01	<0,01		
	mg/l	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040		
r-	Mg/l	0,078	0,109	0,156	0,043	<0,04	0,044	0,10	0,195	0,089	0,054		
	mg/l	<0,50	3,1	6,74	<0,50	<0,50	<0,50	1,39	2,93	0,54	<0,50	20	50
	mg/l	10,6	20,5	8,81	2,79	0,52	5,53	12,4	5,99	2,88	<0,20		
	mg/l	105	100	135	44,8	9,41	44,3	90,4	135	43,2	5,52	50	100
	mg/l	590	1110	287	280	77,6	304	1050	272	229	67	50	100

*Enhet anges som mg/l i bedömningsgrunderna.

** Bedöms enligt Svensk ekologikonsult som anmärkningsvärt höga värden, men som saknar utvärderingskriterier för grundvatten.

*** Enligt SGU-FS 2013:2 bilaga 1 (utgångspunkt för att vända trend samt riktvärde för grundvatten)

Tabell 4. Resultat från Svensk Ekologikonsults provtagning april 2019, djupa grundvattenrör. Färgkodat efter klass 1-5 i tabell 1 i SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, (SGU-rapport 2013:1). Se *Tabell 2* för närmare förklaring av klassindelningen.

Parameter	Enhet	Provpunkter					Halt för att vända trend** SGU-FS 2013:2	Rikt-värde*** SGU-FS 2013:2
		Eko GV1	Eko GV2	Eko GV5	Eko GV6	Eko GV7		
		03-april	03-april	03-april	03-april	03-april		
Aluminium	µg/l*	6300	55000	640	1500	0,071		
Arsenik	µg/l	0,36	13	0,12	0,12	0,086	5	10
Barium**	µg/l	26	19	25	24	29		
Kalcium	mg/l	160	240	110	83	10		
Bly	µg/l	<0,02	15	0,13	10	0,15	2	10
Kadmium	µg/l	1,9	4,8	0,92	1,4	0,066	1	5
Kobolt	µg/l	150***	400***	12	2,1	0,88		
Koppar	µg/l*	0,69	260	3,2	2,6	2,0		
Krom	µg/l	0,058	1,4	0,072	<0,05	0,19		
Nickel	µg/l	760	1700	140	140	5,6		
Zink	µg/l*	230	1300	31	110	6,5		
Vanadin****	µg/l	<0,05	<0,05	0,054	0,13	0,078		
pH		6,5	4,3	6,9	6,4	6,3		
Konduktivitet	mS/m	140	218	107	77,3	11,1	75	150
Sulfat	mg/l	590	1200	270	230	21	50	100
Fosfor tot	mg/l	<0,005	0,0052	0,0064	0,005	0,025		
Kväve tot	mg/l	0,30	0,61	1,3	0,26	0,17		

*Enhet anges som mg/l i bedömningsgrunderna.

** Riktvärde saknas (riktvärde WHO: 700 µg/l)

*** Riktvärde saknas, bedöms förhöjt

**** Riktvärde saknas, uppmätta halter bedöms låga

Tabell 5. Resultat av Svensk Ekologikonsults provtagning februari 2019, ytliga grundvattenrör. Färgkodat efter klass 1-5 i tabell 1 i SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, (SGU-rapport 2013:1). Se *Tabell 2* för närmare förklaring av klassindelningen.

*Enhet
mg/l i

anges som

Parameter	Enhet	Provpunkter		Halt för vända trend** SGU-FS 2013:2	Rikt-värde** SGU-FS 2013:2
		Eko 1:Y	Eko 2:Y		
		12-feb	12-feb		
Kalcium	mg/l	11,7	15,2		
Kalium	mg/l	8,9	8,39		
Magnesium	mg/l	1,53	4,96		
Natrium	mg/l	8,01	12,9		
Aluminium	µg/l*	31,6	75,3		
Kadmium	µg/l	0,036	0,187	1	5
Koppar	µg/l*	38,2	1,19		
Mangan	µg/l*	64,2	822		
Nickel	µg/l	11	52		
Bly	µg/l	0,115	0,0916	2	10
Zink	µg/l*	27,1	22,3		
PH		7,2 – 7,43	7,26- 7,73		

bedömningsgrunderna.

** Enligt SGU-FS 2013:2 bilaga 1 (utgångspunkt för att vända trend samt riktvärde för grundvatten)

Utvärdering av resultat utifrån SGU:s tillståndsklassning för grundvattnet

SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten är ett verktyg vid beskrivning av vattnets kvalitet med avseende på mänskliga föroreningar. Bedömningsgrunderna ger därmed en utgångspunkt för olika riskbedömningar. Bedömningen utgår för de flesta av parametrarna från risken för hälsoeffekter eller från tekniska och estetiska aspekter i dricksvatten. Tillståndsklassningen delas in i klass 1-5 (*Tabell 2*) och ingår i SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. Halter som överskrider Livsmedelsverkets gränsvärden och Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten hamnar klass 5, "mycket hög halt". Ofta kan dock ekologiska system påverkas vid avsevärt lägre halter (*SGU-rapport 2013:1*).

Djupa rör GV1 - GV7

Resultaten visar på problem med mycket höga halter av nickel och sulfat i samtliga rör i vid samtliga mättillfällen inom den aktuella fastigheten (*Tabell 3-4*), GV1-GV6, (GV6 är placerad strax utanför), även aluminium, mangan och fluorid är mycket högt i flertalet rör. Halterna för kadmium och bly var höga eller mycket höga i GV 2 och GV6, i april var kadmiumhalterna höga även i GV1. Zink var genomgående mycket högt i GV2 och hade ökat till hög halt i GV1 och i GV6 vid aprilmätningen. Arsenik var mycket lågt i alla prover utom i april då mycket hög halt uppmättes i GV2. PH-värdet hade sjunkit i samtliga rör från januari till mars och var då lågt eller måttligt i alla rör utom i GV2 som hade ett mycket lågt pH-värde. Vid aprilmätningen låg pH ungefär på samma nivå som i mars. Alkalinitet var måttlig till låg inom samtliga rör förutom GV2, som hade en mycket låg alkalinitet, och GV1 som hade hög alkalinitet. Alkaliniteten kontrollerades inte vid aprilmätningen.

Rör 2 skiljer sig från övriga genom att det enligt konsulten har ett högre grundvattenflöde, högre metall- och sulfatkoncentrationer samt mycket lågt pH och mycket låg alkalinitet. Konsulten menar att detta rör representerar grundvattnet inom ett större område och kan vara påverkat av vatten från andra fastigheter. De andra rören har enligt konsulten mindre vattenflöde och därför troligtvis mindre tillrinningsområde, konsulten menar därför att dessa rör representerar det lokala berget i större utsträckning (*Svensk Ekologikonsult 2019-04-05*). Rör GV7 sitter nedströms fastigheten och sticker också ut från de övriga genom att halterna generellt är lägre. Aluminium och nickel uppmättes inledningsvis till hög halt enligt bedömningsgrunderna men sjönk till måttlig halt vid mätningen i april. PH och alkalinitet bedöms dock som lågt.

Ytliga rör 1:Y - 2:Y

Det vatten som provtagits i de ytliga rören var generellt låga. Nickel var högt eller mycket högt men i påtagligt lägre halter jämfört med de djupa grundvattenrören. Bara mangan i rör 2:Y hade en mycket hög halt som var jämförbar med halterna i de djupa (*Tabell 5*).

Konsulten argumenterar för att de ytliga rören endast innehåller vatten som härrör från fastigheten eftersom de endast går ner 0,5 m i berget. Detta innebär enligt konsulten att de huvudsakligen samlar upp det vatten som flödar genom överlagrade krossmaterial och inte tillförs från akvifären under Ekobacken.

Efter utvärdering av resultatet från grundvattenprovtagningen bedöms det av konsulten finnas en generell påverkan av grundvattnet inom Ekobacken, konsulten menar endast går att härleda en mindre kemisk påverkan på grundvattnet från krossverksamheten.

Miljökvalitetsnormer och påverkansklassning för grundvatten

I SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2) anges "riktvärde för grundvatten" vara den koncentration av ett särskilt förorenande ämne eller föroreningsindikator i grundvatten som inte bör överskridas. Dessa är fastställda som en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § 2 miljöbalken. "Utgångspunkt för att vända trend" anges i föreskrifterna som procentandel (högst 75 procent) av riktvärde för grundvatten, fastställd som en miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. § 4 miljöbalken. Vid denna nivå ska myndigheter och kommuner vidta de åtgärder som krävs för att minska koncentrationen av förorenande ämnen i grundvattnet. Saknas uppsatta riktvärden för en grundvattenförekomst används de riktvärden som anges i föreskrifternas bilaga 1; "Generella riktvärden för grundvatten på nationell nivå och utgångspunkter för att vända trender".

Dessa ämnen delas även in i 5 olika klasser (*Tabell 2*) utifrån vilken påverkansgrad de bedöms ha på grundvattnet. Klass 5 innebär här "mycket stark påverkan", vid denna påverkansgrad har riktvärdet överskridits. Klass 4 innebär stark påverkan och kan jämföras med halt för att vända trend.

Tabell 6. Uppmätta halter djupa rör inom fastigheten Gustavsberg 1:545 i jämförelse med riktvärden för grundvatten samt halt för utgångspunkt för att vända trend, bilaga 1 i SGU:s föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för (SGU-FS 2013:2).

Parameter	Provpunkter												Riktvärde för grundvatten	Utgångspunkt för att vända trend
	GV1			GV2			GV5			GV6				
	jan	mars	april	jan	mars	april	jan	mars	april	jan	mars	april		
Klorid (mg/l)	105	44,3	--	100	90,4	--	135	135	--	44,8	43,2	--	100	50
Konduktivitet (mS/m)	157	151	140	202	240	218	108	159	107	83,3	82,7	77,3	150	75
Sulfat (mg/l)	590	304	590	1110	1050	1200	287	272	270	280	229	230	100	50
Arsenik (µg/l)						13							10	5
Kadmium (µg/l)	0,57	0,349	1,9	4,72	6,64	4,8	0,287	0,911	0,92	0,779	1,16	1,4	5	1
Bly (µg/l)				15,9	19,8	15						10	10	2
Kvicksilver (µg/l)			--			--			--			--	1	0.05

Röda siffror innebär att riktvärdet överskrids (påverkansklass 5), orange att utgångspunkt för att vända trend har överskridits (klass 4), blå innebär ingen eller obetydlig påverkan (klass 1).

Uppmätta halter i grundvattnet i jämförelse med miljökvalitetsnormer för grundvatten

Vid jämförelse med SGU:s generella riktvärden och halt för att vända trend (*Tabell 6*) överskrids riktvärdet för sulfat i samtliga rör och vid samtliga provtagningstillfällen. Konduktivitet överskred riktvärdet eller halt för utgångspunkt för att vända trend vid alla provtillfällen medan klorid överskrider riktvärdet i tre rör inom fastigheten. För metaller överskrids riktvärdet för bly i rör två rör och kadmium överskrider riktvärdet eller halt för att vända trend tre rör och arsenik överskrider riktvärdet i ett rör medan kvicksilver är lågt i samtliga rör.

Länsstyrelsens kommentarer till JM:s grundvattenutredning

Rapporterna från Svensk Ekologikonsult har i olika omgångar skickats till Länsstyrelsen Stockholm för granskning av metod och analysresultat.

Länsstyrelsen påpekar att det under tiden för mätningarna (jan-mars) funnits tjäle i marken och det mesta av nederbörden har fallit i form av snö. Trots det finns en tydlig påverkan på analysresultatet.

Halter av sulfat så höga som 1000 mg/l har länsstyrelsens grundvattenexpert aldrig tidigare påträffat i grundvattenförekomsterna: *"Ibland får man över 100 mg/l genom påverkan av vägsalt då kanske eller om det har varit en källa och det kommit med jord i provet så kan man få höga halter upp mot 200, men inte så högt som 1000. Detta är en indikation på kraftig påverkan"*.

Länsstyrelsen noterar även att ammoniumkvävehalterna ligger relativt höga, vilket indikerar en påverkan från söndersprängda krossmaterialet.

Länsstyrelsen kommenterar att halterna baskatjoner är inte låga i samtliga prover, vilket kan vara anledningen till att inte pH-värdena är låga i alla prover. *"Det finns kvar lösta katjoner (magnesium, kalcium, kalium, natrium) som kan buffra den höga vätejonproduktion ifrån bergmaterialet, det förebygger däremot inte transport av metaller till vatten. Spridning av föroreningarna verkar vara fördelat över hela närområdet. Dessa metaller oxideras och fälls ut när de kommer i kontakt med mer välbuffrat ytvatten i diken, bäckar och sjöar (havsvik). Det är mycket troligt att vattenlevande organismer lokalt har slagits ut på grund av dessa utsläpp och utfällningarna"* (e-post 15 februari och 23 april 2019).

Värmdö kommuns utredning av föroreningarna i ytvattnet

Provtagning av ytvatten i diken har utförts i 15 provpunkter, från Ekobacken till Farstaviken, 2019-03-20 av Värmdö kommuns VA-enhet. Analysen har utförts på ofiltrerade prover, metallproverna är uppslutna med HNO₃.



Figur 5. Karta över provpunkter. Resultat redovisas i tabell 7 och 8.
(Källa: VA-enheten, Värmdö kommun).

Tabell 7. Uppmätta halter i dikesvattnet, 2019-03-20, provpunkt 1-7.

Parameter	Enhet	Provpunkter*							Riktvärde Dagvatten **
		1	2	3	4	5	6	7	
Fosfor	µg/l	36	390	5	<5	6,4	<5	6,8	250
Kväve	mg/l	0,63	5,1	0,74	1,1	1,3	1,3	1,2	3,5
Bly	µg/l	61	2,4	140	180	120	65	79	15
Koppar	µg/l	100	28	240	100	140	200	170	40
Zink	µg/l	310	1100	3700	2300	2700	2400	2300	150
Kadmium	µg/l	0,66	4,4	25	24	23	14	15	0,5
Krom	µg/l	110	33	1,2	<0,5	0,92	0,65	0,69	25
Nickel	µg/l	190	890	3300	1200	1700	2300	2100	30
Kvicksilver	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Kobolt	µg/l	47	150	620	270	370	510	480	--
Arsenik	µg/l	8,6	5,5	23	8,5	12	14	19	--
Aluminium	µg/l	48000	36000	64000	22000	43000	49000	32000	--
Sulfat	mg/l	83	1200	1300	1000	1000	1000	950	--
pH		5	5,3	4,5	5,1	4,9	4,4	4,7	--
Alkalinitet	HCO ₃	<1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	--
Konduktivitet	MS/m	20,1	225	200	181	186	179	177	
Ammonium- kväve	mg/l	0,11	0,27	0,037	0,022	0,043	0,26	0,16	--

Tabell 8. Uppmätta halter i dikesvattnet, 2019-03-20, provpunkt 8-15.

Parameter	Enhet	Provpunkter*								Rikt- värde dag- vatten **
		8	9	10	11	12	13	14	15	
Fosfor	µg/l	14	27	5,4	14	26	7,5	30	50	250
Kväve	mg/l	1,4	5,0	2,0	2,2	0,37	1,2	1,3	1,9	3,5
Bly	µg/l	11	2,9	1,1	2,0	0,40	34	0,38	2,9	15
Koppar	µg/l	8,1	15	19	18	1,9	72	6,0	26	40
Zink	µg/l	370	39	550	650	60	1200	450	280	150
Kadmium	µg/l	0,54	0,21	0,92	1,0	0,12	8,1	2,6	1,6	0,5
Krom	µg/l	0,78	1,4	<0,5	1,7	0,70	0,55	0,83	0,82	25
Nickel	µg/l	270	22	550	640	21	1000	390	250	30
Kvicksilver	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Kobolt	µg/l	59	2,5	110	130	7,3	230	71	45	--
Arsenik	µg/l	1,8	0,99	3,6	4,9	<0,2	6,0	0,53	1,0	--
Aluminium	µg/l	2500	920	8100	8000	880	17000	3500	2400	--
Sulfat	mg/l	320	450	540	540	11	600	380	310	--
pH		6,9	6,9	6,1	6,2	5,0	5,5	6,7	7,2	--
Alkalinitet	HCO ₃	94	360	66	96	<1	1,1	29	98	--
Konduktivitet	mS/m	75,1	133	102	106	4,41	128	104	96,7	
Ammonium- kväve	mg/l	0,06 2	0,14	0,09 9	0,074	0,016	0,11	0,040	0,38	--

*Karta med provpunkter presenteras i figur 5.

** Värmdö kommuns dagvattenpolicy, tabell 3 (från Verksamhetsutövare). Röd text innebär att riktvärdet i dagvattenpolicyen överskrids.

- Ej uppmätt

-- Riktvärde för dagvatten saknas, fetmarkerad text bedöms som hög halt eller mycket hög halt (mycket lågt gällande pH och alkalinitet).

Provtagning ytvatten diken

Jämfört med Värmdö kommuns dagvattenpolicy förekommer metaller i mycket höga halter för samtliga jämförda parametrar, nickel, zink och kadmium förekommer i höga halter hela vägen ner till provpunkt 15 som är belägen strax innan utsläpp till Farstaviken (provpunkt 1 samt punkt 8-12 ligger vid sidan av) (*Figur 5, Tabell 7 och 8*). Dagvattenpolicyn omfattar inte riktvärde för sulfat och aluminium men halterna bedöms som mycket höga, halterna avtar närmare recipienten men dikesvattnet bedöms som mycket påverkat av dessa parametrar hela vägen ner till Farstaviken. PH och alkalinitet bedöms som mycket lågt pH ända ner till de sista provpunkterna innan Farstaviken där värden ökar något.

Farstaviken

Recipienten Farstaviken står i förbindelse med Baggensfjärden genom ett smalt sund med liten vattengenomströmning. Belastning av metaller i vikens sediment är hög, och Farstaviken är klassificerad som riskklass 1 i Stockholms läns regionala program för efterbehandling av förorenade områden. Riskklassningen görs av länsstyrelsen och utifrån vilken risk området kan utgöra för människors hälsa och miljön. Riskklass 1 innebär ”mycket stor risk” och att platsen bör prioriteras för undersökning och provtagning samt vid behov saneras.

Miljö kvalitetsnormer ytvatten

År 2000 antogs EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet). I Sverige tillämpas vattendirektivet genom miljö kvalitetsnormer (MKN). Havs- och vattenmyndigheten tar fram föreskrifter och vägleder länsstyrelsen, som är ansvarig myndighet för övervakning, klassificering och att fastställa miljö kvalitetsnormer. Kommunerna bedriver tillsyn för att säkerställa att MKN uppnås.

Statusklassificeringen för en vattenförekomst beskriver den befintliga vattenkvaliteten medan miljö kvalitetsnormer beskriver den önskade vattenkvaliteten och tidpunkten för när den senast ska uppnås. Baggensfjärdens ekologiska status är otillfredsställande och uppnår ej god kemisk status för kvicksilver (i fisk), kadmium och bly (uppmätt i sediment). Detta betyder att ingen ytterligare försämring för dessa ämnen får ske enligt vad EU-domstolen slagit fast i Weserdomen (*Havs- och Vattenmyndigheten, rapport 2016:30*).

Länsstyrelsen har tagit fram MKN för Baggensfjärden som även omfattar Farstaviken som är en del av fjärden. Baggensfjärden ska uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus senast år 2027. Åtgärdsprogram för att nå miljö kvalitetsnormerna finns utarbetade för norra Östersjöns vattendistrikt.

Bygg- och miljöavdelningens bedömning

Riskbedömning krossmaterialet

JM har genom konsultutredningar redovisat att bergmaterialet i krosshögen totalt sett har en obefintlig risk för försurning samt urlakning av metaller. Bergmaterialet hamnar i riskklass 5, "obefintlig risk" enligt Trafikverkets metod.

Metoden som konsulten har använt sig av för att testa försurningspotentialen och neutraliseringspotentialen ifrågasätts dock av ett flertal experter. Länsstyrelsen påpekar att vid hanteringen av provmaterialet har pulveriserat material från alla ingående bergmaterial blandats och på den blandningen har lakttest utförts. Konsultens bedömning utgår från att alla ingående mineral i alla ingående bergarter lakar lika mycket och i samma hastighet.

Under naturliga förhållanden är det dock endast sulfidmineralet som har en hög vittringshastighet och stor försurningspotential. Enligt Envix är neutraliseringspotentialen inte relevant i denna typ av berggrund som består av kemiskt stabila silikater. SGU:s experter förklarar problematiken genom att magnetkis, som vittrar blixtnabbt i kontakt med vatten och syre, har bildat svavelsyra långt innan några neutraliserande ämnen har hunnit komma i lösning. Att den lilla mängden sulfidmineral ger sådan effekt beror på att det krossade berget har en mycket större och mycket mera aktiv yta än en berghäll.

I Uppsala Universitets studie av bergkrossmaterialet beskrivs en rad osäkerheter kring ABA-metoden och huruvida provet i praktiken kommer att ha en sur-görande potential eller inte. Slutsatsen är att ABA-analys inte simulerar verkliga förhållanden.

Vidare jämför JM:s konsult resultatet från den kemiska analysen med Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Trots att konsulten anger att dessa riktvärden inte brukar anses vara ett bra referensvärde för metaller i berggrunden (metaller är normalt betydligt hårdare bundna i berg än i jord, där föroreningar oftast är tillförda och inte mineraliskt bundna) används dessa för att dra slutsatsen att bergmaterialet inte är källa till föroreningarna i dikena nedströms krossupplaget. Enligt SGU är kemiska analyser från bergprover inte direkt översättbara till vilka halter av metaller man kan komma att erhålla från vattenmätningar. Dessutom var de ämnen som var förhöjda i bergprovet (i stort sett) inte samma ämnen som var höga i grundvattnet under krosshögen. Barium, vandalin, koppar och krom var lågt i grundvattnet medan halter av dessa ämnen var höga vid den kemiska analysen av bergmaterialet, nickel och kobolt var högt både i grundvatten och i den kemiska analysen (*Tabell 1 och 3*). Både dikesvattnet och grundvattnet är kraftigt påverkat av ämnen som kopplas till sulfidhaltig berggrund, bland annat sulfat, aluminium, nickel och kadmium samt lågt pH (*Tabell 3-4 och 7-8*). Detta indikerar att vatten som varit i kontakt med sulfidhaltigt bergmaterial har släppts ut både till grundvatten och till dikesvattnet. Konsultens slutsats att bergmaterialet inte är källan till föroreningarna nedströms bedöms utifrån ovanstående resonemang vara felaktig. Det kan inte uteslutas att lakvattnet från JM:s krossverksamheten är en bidragande orsak till föroreningarna i dikesvattnet.

Bergkrossmaterial betraktas i normalfallet som en produkt som kan säljas vidare utan någon vidare prövning. Det aktuella bergkrossupplaget har dock så pass höga halter av svavel och har en hög lakbarhet av tungmetaller och svavelföroreningar att det inte är rimligt att bedöma materialet som något annat än ett avfall med mer än ringa föroreningsrisk utifrån *Naturvårdsverkets handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten (2010:1, februari 2010)*. Tillsynsmyndighetens bedömning är att det vatten som infiltreras genom krossmaterialet är ett lakvatten då det varit i kontakt med avfallet.

Det optimala hade varit att få bort källan till föroreningarna innan reningsåtgärderna påbörjas, det finns dock idag inte någon enkel och snabb lösning på var och hur krossmaterialet kan användas. Vid flytt av materialet finns risk för att samma miljöproblem uppstår som i Ekobacken. Detta har redan har skett i Kil dit krossmaterial från Ekobacken har flyttats. Tillsynsmyndigheten bedömer att det kommer att ta tid att avlägsna materialet och att det finns ett behov av att snarast rena det förorenade vattnet som avrinner från fastigheten. Det är därför rimligt att påbörja rening av vattnet i väntan på att en lämplig lösning för hantering av krossmaterialet tas fram.

Grundvatten

Det mest påverkade grundvattenröret (GV2) har ett större flöde jämfört med övriga rör och kan enligt konsultutredningen vara påverkat av vatten från andra fastigheter. Övriga rör inom fastigheten är utifrån detta antagande mer representativa för det lokala berget. Tillsynsmyndigheten menar att det inte går att utesluta att föroreningarna i rör GV2 har sitt ursprung från den aktuella fastigheten. Enligt JM:s utredning representerar de ytliga rören (1:Y och 2:Y) i huvudsak det vatten som flödar genom krossmaterialet inom fastigheten. Tillsynsmyndighetens bedömning är dock att det oklart om de ytliga rören är direkt påverkat av krosshögen. Eftersom de ytliga grundvattenrören endast tar upp ett lokalt område för just den punkten är det troligare att lakvatten från krosshögen infiltreras ner i sänkan med krossmaterial för att sedan ta vägen genom djupare liggande marklager tills det mynnar ut i diken längre ner mot recipienten. Grundvattnet direkt under högen bör därför vara det vatten som representerar lakvattnet bäst, provtagning av detta vatten har dock inte utförts.

Enligt verksamheten går det endast att härleda en mindre kemisk påverkan på grundvattnet från den aktuella fastigheten. Alla djupa rör inom fastigheten är dock kraftigt påverkade av sulfat och metaller (*Tabell 6*). Halten sulfat ligger minst dubbelt över riktvärdet på 100 mg/l i samtliga djupa grundvattenrör inom fastigheten (230-1200 mg/l). Redan vid halter över 25 mg/l bedöms det enligt SGU som sannolikt att grundvattnet är påverkat från svavel från geologiskt ursprung. För metaller överskrider SGU:s riktvärden eller halt för att vända trend (*SGU-FS 2013:2*) när det gäller kadmium, bly och arsenik. Även konduktiviteten överskrider riktvärdet eller halt för att vända trend i samtliga rör, detta indikerar att grundvattnet är kraftigt påverkat av vatten med avvikande kvalitet. Jämfört med SGU:s bedömningsgrunder (*SGU-rapport 2013:1*) är även halterna för aluminium, nickel och mangan mycket höga i de flesta av rören, även zink är högt i flera rör (*Tabell 3-4*).

Grundvattnet uppvisade även förhöjda halter av baskatjoner som kan buffra den höga vätejonproduktionen ifrån bergmaterialet, detta påvisar att den ovanliggande marken har genomgått en försurningsprocess. Detta kan enligt länsstyrelsens experter också vara orsaken till att pH inte är lågt i alla rör. Grundvatten med buffrande egenskaper förebygger dock inte urlakning av metaller från berggrunden, förorenat lakvattnet måste därför tas om hand och renas så nära källan som möjligt.

Föroreningar dikesvattnet

Dikesvattnet är ett blandvatten från flera fastigheter inom avrinningsområdet, föroreningarna kan därför inte enbart kopplas till krossverksamheten inom Gustavsberg 1:545. De höga halterna av sulfat i kombination med höga halter av metaller och lågt pH som uppmätts i dikesvattnet är dock typiskt förknippat med sulfidhaltigt berg. När det försurade vattnet fortsätter mot recipienten utlakas även metaller och andra ämnen som finns i marken för vidare transport mot recipienten. Hög konduktivitet i dikesvattnet tyder på påverkan av vatten med avvikande kvalitet men även på inflöde av grundvatten. Trots utfällning av metaller och utspädning av tillkommande vatten längs med flödesvägen överskrider zink, nickel och kadmium kraftigt de uppsatta riktvärdena i Värmdö kommuns dagvattenpolicy vid sista mätpunkten innan Farstaviken. Vid samma punkt bedöms även sulfat- och aluminiumhalterna som mycket höga. Halterna avtar närmare recipienten men dikesvattnet bedöms ändå som mycket påverkat av sulfidförande berg hela vägen ner till Farstaviken (*Tabell 7-8*). Länsstyrelsens har i sitt yttrande bedömt att det är mycket troligt att vattenlevande organismer lokalt har slagits ut på grund av utsläppet av lakvatten från krossverksamheten.

Samma föroreningmönster, vad gäller uppmätta halter och parametrar, noteras också i dikesvattnet nedanför krosshögena i Kil (*Svensk Ekologikonsult AB, 2019-06-05*,

Kartläggning av miljöpåverkan från bergupplag vid Kil, samt förslag till åtgärder). Till skillnad från krossupplaget i Ekobacken (som ligger i en sänka utan tydlig ytavrinning) ligger krossmaterialet i Kil på ett berg med synlig avrinning direkt till diket nedströms. Krossmaterialet i Kil har enligt uppgift från verksamheten sitt ursprung från det berg som ligger direkt söder och direkt norr om Gustavsberg 1:545 (Gamla SL-tomten samt Bygg-Maxtomten, se *Figur 1*), sannolikheten för att även krossupplaget i Ekobacken har samma eller liknande påverkan på dikesvattnet nedströms måste därför anses vara mycket trolig.

Miljökvalitetsnormer för grundvatten och ytvatten

SGU har i sina föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten föreskrivit att de miljökvalitetsnormer som fastställs för kemisk status utgör riktvärdesnormer enligt 5 kap. 2 § 2 punkten miljöbalken, och att de koncentrationer som anger s.k. ”utgångspunkt för att vända en trend” utgör miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. 2 § 4 punkten miljöbalken. Grundvattnet i de rör som är satta inom krossverksamhetens fastighet uppvisar halter som överskrider både halt för att vända trend samt riktvärde för grundvatten. Riktvärdet är inte en nivå som det är tillåtet att förorena upp till, när halterna överskrider "nivå för att vända trend" ska åtgärder vidtas för att hindra att riktvärdet överskrids.

Den kemiska statusen i vattenförekomsten Baggensfjärden är dessutom klassad som dålig, bland annat utifrån parametrarna kadmium och bly, vilket betyder att ingen ytterligare försämring för dessa ämnen får ske enligt vad EU-domstolen slagit fast i Weserdomen (*Havs- och Vattenmyndigheten, rapport 2016:30*). Mycket höga halter av dessa ämnen har dock påvisats både i grundvattnet och i dikesvattnet.

Om en verksamhet riskerar att orsaka en försämring av en kvalitetsfaktor eller äventyrar uppnående av MKN kan verksamheten behöva vidta åtgärder. Tillsynsmyndigheten bedömer att lakvattnet från krossverksamheten har en negativ påverkan på omkringliggande miljö och så även på recipienten.

Reningskrav

Tillsynsmyndigheten bedömer det är JM Entreprenad AB:s krossverksamhet inom fastigheten Gustavsberg 1:545 som har orsakat föroreningarna i underliggande grundvatten och på så sätt även spridit föroreningarna vidare till dikesvatten och recipienten nedströms. Genom utsläppet av förorenat lakvatten riskerar verksamheten att äventyra målet att Baggensfjärden ska nå god kemisk ytvattenstatus och god ekologisk status senast 2027. För att detta mål ska kunna uppfyllas behöver betydande punktkällor vidta åtgärder för att minska föroreningsbelastningen på Baggensfjärden. Tillsynsmyndigheten anser utifrån att krossverksamheten i Ekobacken är en sådan punktkälla och att JM ska vidta de åtgärder som krävs för att minska föroreningarna i grundvattnet.

Föroreningsnivåerna i grund- och dikesvatten är kraftigt förorenade och tillsynsmyndigheten gör bedömningen att lakvattnet som innehåller höga halter av metaller utgör en risk för människors hälsa och miljön enligt miljöbalken. Försiktighetsprincipen är grundläggande för miljöbalken. Den innebär att redan då det finns en risk för negativ påverkan på människors hälsa eller miljö så är verksamheter skyldiga att vidta åtgärder. Tillsynsmyndigheten anser därför att JM Entreprenad AB ska vidta de åtgärder som krävs för att rena det förorenade lakvatten och dagvatten som avrinner från fastigheten Gustavsberg 1:545, alternativt ta hand om utsläppet genom rening av dikesvattnet där grundvatten förmodas strömma ut, så nära fastigheten som möjligt.

Behovet av rening bedöms vara av stor vikt eftersom föroreningarna till grundvattnet har pågått under flera års tid och trenden inte verkar avta. Ju längre tid orenat vatten med höga metallhalter sprids från krossverksamheten desto större negativ påverkan på omkringliggande miljö. Det är därför rimligt att förelägga JM Entreprenad AB att påbörja rening av lakvatten och dagvatten från fastigheten Gustavsberg 1:545 alternativt samla upp det. Verksamheten ska sedan, dock senast tre månader efter beslutet vunnit laga kraft, inkomma med ett åtgärdsförslag för utformning och placering av en reningsanläggning för rening av lak- och dagvatten. Lakvatten och dagvatten från verksamheten ska inte överskrida riktvärden eller halt för att vända trend i SGU:s föreskrifter bilaga 1 i SGU-FS 2013-2 eller uppsatta riktvärden i Värmdö kommuns dagvattenpolicy, Tabell 3 (från verksamhetsutövare), antagen av kommunfullmäktige 2012-03-14.

Verksamheten får inte motverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för berörd vattenförekomst. I enlighet miljöbalken är det verksamhetsutövaren som ska visa att verksamheten inte kan tänkas leda till en försämring av någon relevant kvalitetsfaktor. Verksamheten ska därför utföra provtagningar för att kontrollera att lakvatten och dagvatten renas i tillräcklig omfattning samt månadsvis redovisa analysresultatet till tillsynsmyndigheten. De parametrar som analyseras ska kunna jämföras med gällande riktvärden samt övriga parametrar som nu är förhöjda i grundvatten och dikesvatten.

Minst följande parametrar ska ingå i analysen av utgående renat vatten från verksamheten: aluminium, mangan, nickel, kvicksilver, kadmium, zink, arsenik, bly, kobolt och koppar, samt sulfat, klorid, koduktivitet, alkalinitet och pH.

Kommunicering

Förslag till beslut har kommunicerats till JM Entreprenad i en skrivelse daterad 2019-07-05 som verksamheten fått möjlighet att bemöta. Den 28 augusti 2019 inkom ett yttrande från JM Entreprenad AB via Landahl advokatbyrå.

- JM är villiga att utföra åtgärder avseende sådant som JM är verksamhetsutövare för. JM anser dock att det endast rör krossverksamheten inom Gustavsberg 1:545.
- JM vill ha beslut beträffande hantering av krossmaterialet först, när krossmaterialet avlägsnats kommer lakningen att upphöra.

Tillsynsmyndigheten bemötte synpunkterna under ett möte med JM Entreprenad den 13 september 2019.

Nytt förslag till beslut kommunicerades till verksamheten 2019-10-23.

Information och upplysningar

Beslut om hantering av krossmaterialet kommer att hanteras i ett separat beslut.

Beslutet kommer att skrivas in i fastighetsboken.

Avgift

Enligt miljöbalken 27 kap. 1 § har bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden rätt att ta ut avgift för prövning och tillsyn enligt miljöbalken, tillhörande föreskrifter samt förordningar inom balkens tillämpningsområde. Kommunfullmäktige har antagit taxa för Värmdö kommuns prövning och tillsyn inom miljö- och hälsoskyddsområdet samt livsmedelslagen. Av taxan framgår vilken avgift som ska tas ut. Enligt 9 kap. 5 § i förordningen om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken kan beslut om avgift gälla omedelbart även om det överklagas.

Exempel på vad som ingår i handläggningstiden:

- Registrering, komplettering, inläsning och beredning av inkomna ärenden
- Platsbesök
- Behandling av inkomna handlingar
- Upprättande av skrivelser, rapporter och beslut
- Kontakter med sakkunniga, t.ex. jurister Resor (max fyra timmar per platsbesök)

Avgift för handläggning av ärendet kommer att hanteras i ett separat beslut.

Synpunkter

Vid eventuella frågor, funderingar eller synpunkter går det givetvis bra att kontakta undertecknad, enklast via e-post.

BYGG- OCH MILJÖAVDELNINGEN

Agnes Hjort
Miljöinspektör

Sändlista:

Delges beslut med REK+MB

JM Entreprenad AB
att: Sören Bergström
16982 Stockholm

Beslutsunderlag

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

2. Envix Nord AB, 2018-11-01, PM Kommentarer till riskbedömningar av Ekobacken Etapp 1 (bergtäkten) och Etapp 2 (tomt 10).
3. Svensk Ekologikonsult AB, 2019-02-08, Utvärdering av grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun.
4. Svensk Ekologikonsult AB, 2019-02-20, Utvärdering av ytligt grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun.
5. Svensk Ekologikonsult AB, 2019-04-05, Utvärdering av berg och grundvatten inom Ekobacken, Värmdö kommun.
6. Svensk Ekologikonsult AB, 2019-06-05, Kartläggning av miljöpåverkan från bergupplag vid Kil, samt förslag till åtgärder.
7. Yttrande förslag till beslut, 2019-08-28, JM Entreprenad AB via Landahl advokatbyrå.

Övriga källor

1. Delegationsbeslut BMH 2651, 2017-06-30, Beslut om föreläggande om försiktighetsmått gällande miljöfarlig verksamhet samt avgift.
2. Delegationsbeslut BMH 4620, 2018-10-04, Beslut om förbud att föra ut misstänkt sulfidförande bergart samt föreläggande om att inkomma med riskanalys och redovisning av utlämnat krossmaterial.
3. Förslag till beslut, gällande rening av förorenat dagvatten från Ekobacken, etapp 2. 2019-07-05.
4. JM Entreprenad AB, 2019-04-05, förslag på försiktighetsmått.
5. JM Entreprenad AB, 2019-05-06, förslag på ytterligare försiktighetsmått.
6. Tyréns, 2018-04-09, Utredning vattenkemi - källspårning, Ekobacken, Värmdö Kommun.
7. Tyréns, 2018-08-29, Bergutredning - källspårning, Ekobacken.
8. Bjerking, 2018-07-04, Miljöteknisk undersökning av lak-, dag-, yt- och grundvatten, Ekobacken, Värmdö kommun.
9. Envix Nord AB, 2018-10-17, Utvärdering (second opinion) av tidigare genomförda utredningar avseende läckage av metaller inom Ekobackens Företagspark, Värmdö kommun.
10. Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet, Andrei Rapp, 2019, Undersökning av lakningspotential och kristallareafördelning av opaka mineral i bergarter från Ekobacken, Värmdö kommun.
11. Dagvattenpolicy för Värmdö kommun, antagen av kommunfullmäktige 2012-03-14
12. SGU:s föreskrifter om miljö kvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten (SGU-FS 2013:2).
13. Dagvattenutredning för planområdet Ekobacken, WRS Uppsala AB, 2008.
14. Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergarter (Rapport 2015:057).
15. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark (Rapport 5976, september 2009, reviderad 2016).
16. Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU- rapport 2013:1).
17. Följder av Weserdomen, Analys av rättsläget med sammanställning av domar, Havs- och Vattenmyndigheten, rapport 2016:30.

Tillämpliga bestämmelser

Beslutet är fattat med stöd av 2 kap. 2-3, 7-8 §§, 9. kap 1, 3 §§, 10 kap. 2, 4-5 §§, 26 kap. 1, 9, 19, 21-22 §§, 27 kap miljöbalken (1998:808). 4-6 §§ förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll.

2 kap. 1 § miljöbalken (1998:808)

När frågor prövas om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens och när sådana villkor prövas som inte avser ersättning samt vid tillsyn enligt denna balk är alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skyldiga att visa att de förpliktelser som följer av detta kapitel iakttas. Detta gäller även den som har bedrivit verksamhet som kan antas ha orsakat skada eller olägenhet för miljön. I detta kapitel avses med åtgärd en sådan åtgärd som inte är av försumbar betydelse i det enskilda fallet.

2 kap. 2 § miljöbalken (1998:808)

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

2 kap. 3 § miljöbalken (1998:808)

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik. Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

2 kap. 7 § miljöbalken (1998:808)

Kraven i 2-5 §§ och 6 § första stycket gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. När det är fråga om en totalförsvärsverksamhet eller en åtgärd som behövs för totalförsväret, ska vid avvägningen hänsyn tas även till detta förhållande. Trots första stycket ska de krav ställas som behövs för att följa en miljökvalitetsnorm som avses i 5 kap. 2 § första stycket 1. Om det finns ett åtgärdsprogram som har fastställts för att följa normen, ska det vara vägledande för bedömningen av behovet. Vid prövning av tillåtlighet, tillstånd, godkännande eller dispens för en verksamhet eller åtgärd som ger en ökad förorening eller störning och kan antas på ett inte obetydligt sätt bidra till att en miljökvalitetsnorm som avses i 5 kap. 2 § första stycket 1 inte följs, får verksamheten eller åtgärden vid avvägningen enligt första och andra styckena tillåtas om den 1) är förenlig med ett åtgärdsprogram som har fastställts för att följa normen, 2) förenas med villkor om att vidta eller bekosta kompensande åtgärder som ökar möjligheterna att följa normen i en utsträckning som inte är obetydlig, eller 3) trots att den försvårar möjligheterna att följa miljökvalitetsnormen på kort sikt eller i ett litet geografiskt område, kan antas ge väsentligt ökade förutsättningar att följa normen på längre sikt eller i ett större geografiskt område.

2 kap. 8 § miljöbalken (1998:808)

Alla som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört för att denna avhjälps i den omfattning det kan anses skäligt enligt 10 kap. I den mån det föreskrivs i denna balk kan i stället skyldighet att ersätta skadan eller olägenheten uppkomma

9 kap. 1 § miljöbalken (1998:808)

Med miljöfarlig verksamhet avses 1) utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten, 2) användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller 3) användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke-joniserande strålning eller annat liknande.

9 kap. 3 § miljöbalken (1998:808)

Med olägenhet för människors hälsa avses störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig.

15 kap. 11 § miljöbalken (1998:808)

Den som innehar avfall ska se till att avfallet hanteras på ett sätt som är godtagbart med hänsyn till människors hälsa och miljön. En bestämmelse om att producenter kan ges skyldighet att hantera avfall finns i 12 §. Bestämmelser om att kommuner har och kan ges skyldighet att hantera avfall finns i 20 och 22 §.

26 kap. 1 § miljöbalken (1998:808)

Tillsynen skall säkerställa syftet med denna balk och föreskrifter som har meddelats med stöd av balken. Tillsynsmyndigheten skall för detta ändamål på eget initiativ eller efter anmälan i nödvändig utsträckning kontrollera efterlevnaden av miljöbalken samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken samt vidta de åtgärder som behövs för att åstadkomma rättelse. I fråga om miljöfarlig verksamhet eller vattenverksamhet som omfattas av tillstånd skall tillsynsmyndigheten även fortlöpande bedöma om villkoren är tillräckliga. Tillsynsmyndigheten skall dessutom, genom rådgivning, information och liknande verksamhet, skapa förutsättningar för att balkens ändamål skall kunna tillgodoses.

26 kap. 9 § miljöbalken (1998:808)

En tillsynsmyndighet får i det enskilda fallet besluta om de förelägganden och förbud som behövs för att denna balk samt föreskrifter, domar och andra beslut som har meddelats med stöd av balken ska följas. Mer ingripande åtgärder än vad som behövs i det enskilda fallet får inte tillgripas. Förelägganden och förbud får inte begränsa ett beslut eller en dom om tillstånd i ansökningsmål som har rättskraft enligt 24 kap. 1 §. Ett tillståndsbeslut eller en tillståndsdom hindrar dock inte en tillsynsmyndighet från att meddela sådana förelägganden eller förbud som är brådskande och nödvändiga för att undvika att ohälsa eller allvarlig skada på miljön uppkommer.

26 kap. 19 § miljöbalken (1998:808)

Den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön skall fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar. Den som bedriver sådan verksamhet eller vidtar sådan åtgärd skall också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön. Den som bedriver sådan verksamhet skall lämna förslag till kontrollprogram eller förbättrande åtgärder till tillsynsmyndigheten, om tillsynsmyndigheten begär det. Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela närmare föreskrifter om kontrollen.

26 kap. 21 § miljöbalken (1998:808)

Tillsynsmyndigheten får förelägga den som bedriver verksamhet eller vidtar en åtgärd som det finns bestämmelser om i denna balk eller i föreskrifter som meddelats med stöd av balken, att till myndigheten lämna de uppgifter och handlingar som behövs för tillsynen. Detsamma gäller också för den som annars är skyldig att avhjälpa olägenheter från sådan verksamhet.

26 kap. 22 § miljöbalken (1998:808)

Den som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller miljön eller den som annars är skyldig att avhjälpa en olägenhet från sådan verksamhet är skyldig att utföra sådana undersökningar av verksamheten och dess verkningar som behövs för tillsynen. Detsamma gäller den som upplåter en byggnad för bostäder eller för allmänna ändamål, om det finns skäl att anta att byggnadens skick medför olägenheter för människors hälsa. Om det är lämpligare, får tillsynsmyndigheten i stället besluta att en sådan undersökning ska utföras av någon annan och utse någon att göra undersökningen. Om inte annat följer av 22 b § 2, ska den som är skyldig att utföra undersökningen ersätta kostnaderna för en undersökning som någon annan utsetts att göra med det belopp som tillsynsmyndigheten fastställer. Beslut om undersökning får förenas med förbud att överlåta den berörda fastigheten eller annan egendom till dess undersökningen är slutförd.

27 kap. 1 § miljöbalken (1998:808)

Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om avgift för myndigheters kostnader för 1) prövning och tillsyn enligt denna balk eller enligt föreskrifter som har meddelats med stöd av balken samt för prövning och tillsyn med anledning av EU-förordningar inom denna balks tillämpningsområde, och 2) utbildning som krävs enligt föreskrifter som har meddelats med stöd av 14 kap. Kommunfullmäktige får meddela föreskrifter om sådana avgifter som avses i första stycket 1 när det gäller en kommunal myndighets verksamhet. Regeringen får meddela föreskrifter om att en myndighet får bestämma att dess beslut om påförande av avgift enligt balken eller enligt föreskrifter som har meddelats med stöd av balken ska gälla omedelbart även om beslutet överklagas.

9 kap. 5 § förordning (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken

En myndighet får bestämma att dess beslut om avgift skall gälla omedelbart även om det överklagas.

4 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

För varje verksamhet skall finnas en fastställd och dokumenterad fördelning av det organisatoriska ansvaret för de frågor som gäller för verksamheten enligt

1. miljöbalken,
2. föreskrifter som meddelats med stöd av miljöbalken, samt
3. domar och beslut rörande verksamhetens bedrivande och kontroll meddelade med stöd av de författningar som avses i 1 och 2.

5 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

Verksamhetsutövaren skall ha rutiner för att fortlöpande kontrollera att utrustning m.m. för drift och kontroll hålls i gott skick, för att förebygga olägenheter för människors hälsa och miljön. Det som föreskrivs i första stycket skall dokumenteras.

6 § förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll

Verksamhetsutövaren skall fortlöpande och systematiskt undersöka och bedöma riskerna med verksamheten från hälso- och miljösynpunkt. Resultatet av undersökningar och bedömningar skall dokumenteras. Inträffar i verksamheten en driftsstörning eller liknande händelse som kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljön, skall verksamhetsutövaren omgående underrätta tillsynsmyndigheten om detta.

Information om hur du överklagar bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämndens beslut

Detta beslut kan överklagas till Länsstyrelsen i Stockholms län.

Tid för överklagande

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden måste ha fått din skriftliga överklagan inom tre veckor från den dag du fick del av beslutet, annars kan ditt överklagande inte tas upp för prövning.

Hur du utformar sitt överklagande mm

I skrivelsen med överklagandet ska du;

- Tala om vilket beslut du överklagar, uppge beslutsnummer/paragraf i protokollet och diarienummer
- Ange varför du anser att beslutet är felaktigt
- Redogöra för hur du vill att beslutet ska ändras

Du kan givetvis anlita ombud som sköter överklagandet åt dig, glöm då inte att du måste bifoga en fullmakt.

Övriga handlingar

Om du har handlingar eller annat som du anser stöder din ståndpunkt i ärendet så bör du bifoga dessa.

Underteckna överklagandet

Din skrivelse med överklagandet ska undertecknas och namnteckningen förtydligas. Uppge även dina kontaktuppgifter och postadress.

Var ska överklagandet lämnas/skickas?

Din skrivelse med överklagandet ska inlämnas/skickas till bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden i Värmdö kommun, se adress nedan.

Länsstyrelsen i Stockholms län
via Värmdö kommun
Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden
134 81 GUSTAVSBERG



Agnes Hjort
agnes.hjort@varmdo.se
08-570 471 86
Miljöinspektör

JM ENTREPRENAD AB
att: Sören Bergström
16982 STOCKHOLM

GUSTAVSBERG 1:545: Förslag till beslut gällande rening av förorenat dagvatten från Ekobacken, etapp 2

Ärendet

Inom industriområdet Ekobacken har det under en tioårsperiod sprängts och krossats sulfidhaltigt bergmaterial, följden har blivit höga halter av tungmetaller och låga pH-värden i dag- och grundvattnet. Förorenat dag- och grundvatten avrinner nu orenat till recipienten.

Förslag till beslut

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att det behöver vidtas åtgärder och att uppgifter behöver inkomma. Denna skrivelse är inget fastställt beslut, utan en bedömning och ett förslag till att besluta om åtgärder samt att inkomma med uppgifter.

Något beslut om att förelägga dig som verksamhetsutövare att vidta dessa åtgärder kommer inte att fattas om du anser att åtgärderna är motiverade och rimliga att genomföra inom nedan angiven tid. Informera i sådant fall bygg- och miljöavdelningen att åtgärderna är utförda och inkom med uppgifterna så snart som möjligt, dock **senast 2019-08-30**. Efter det utsatta datumet kommer ett beslut om att utföra åtgärderna att fattas. Ett sådant beslut är möjligt att överklaga.

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden överväger att besluta om följande åtgärder för verksamheten JM ENTREPRENAD AB (org. nr. 556060-8837) att

1. inkomma med ett förslag på utformning av en dagvattenanläggning för rening av förorenat dagvatten/grundvatten som innebär att dagvatten med avrinning till Farstaviken inte överskrider gällande riktvärden i Värmdö kommuns dagvattenpolicy samt säkerställer att recipientens status inte försämras. Åtgärdsförslaget ska minst omfatta följande:
 - a. utformning och teknisk beskrivning av reningsanläggningen.
 - b. situationskarta för placering av reningsanläggningen.
 - c. förslag på provtagningsplan för utgående renat vatten.

Bakgrund

Inom området Ekobacken i Värmdö kommun har JM Entreprenad AB (JM) bedrivit krossverksamhet på ett flertal platser sedan 2009. För närvarande bedriver verksamheten kross- och sortering samt återvinning av avfall enligt koderna 10.50, 90.110 samt 90.40 på fastigheterna Gustavsberg 1:523 (etapp 1) och Gustavsberg 1:545 (etapp 2). Totalt rör det sig om 300 000 ton krossat material inom etapp 2 enligt uppgift från JM. Mycket av krossmaterialet från etapp 1 har redan lämnats ut och det finns i dagsläget endast ca 30 000 ton ursprunglig bergkross kvar. Inom etapp 1 finns även inkört krossmaterial som har sitt ursprung utanför Ekobacken.

Öster om området etapp 2 finns Villeroy & Bosch Gustavsberg AB:s (V&B) nedlagda verksamhet, Ekbacksdeponin. Norr om JM:s krossverksamhet finns SL:s nedlagda bussdepå där det nyligen byggts mindre industribyggnader. Dagvatten från området inom etapp 2 har avrinning till ett dike vid den gamla SL-tomten (blåmarkerat i karta) och vidare till recipienten Farstaviken i norr. Dagvatten från etapp 1 avrinner delvis till dagvattendammen i den södra delen av området.

Området runt krosshögen, etapp 2



Föroreningar inom området

Under maj 2016 noterades en vit utfällning i diket utanför deponin. Trots sanering återkom utfällningarna i diket. Provtagningar har påvisat höga metallhalter i grund- och dagvatten inom Ekobacken, bland annat kadmium, zink och nickel. Låga pH-värden har också noterats i vattnet på flera platser inom området, framförallt på den västra sidan om leveransvägen.

De utredningar som gjorts på uppdrag av verksamheterna i Ekobacken (JM Entreprenad AB och Villeroy & Boch AB) har visat på förekomst av sulfidhaltigt berg inom Ekobacken. Vid losstagning och krossning av berget exponeras de sulfidhaltiga mineralerna för syre och nederbörd och en snabb vittringsprocess

påbörjas. Vittringen av sulfid ger ett surt vatten som lakar ut höga halter av metaller och svavelföreningar ur berggrunden. Ju mindre fraktioner av bergmaterialet desto större är vittringshastigheten. Detta resulterar i att dag- och grundvatten förorenas med höga metallhalter och låga pH-värden. När det sura och metallhaltiga vattnet blandas med ett mer basiskt vatten nedströms sker en utfällning som ger upphov till den vita utfällningen i diket.

När fastigheterna inom Ekobacken har iordningställts för nya verksamheter har misstänkt sulfidhaltigt krossmaterial använts som utfyllnad på fastigheterna.

Rening av dagvattnet och ytligt grundvatten

Den 25 april 2019 informerar JM Entreprenad om att företagets ledningsgrupp ska ta beslut om att installera en reningsanläggning för att rena det dagvatten och grundvatten som rinner ut i diket nedströms den så kallade SL-tomten i Ekobacken.

Recipientens status och miljö kvalitetsnormer

Baggensfjärdens ekologiska status är otillfredsställande och uppnår ej god kemisk status för kvicksilver (i fisk), kadmium och bly (uppmätt i sediment). Risk finns för sänkt status gällande kadmium, kvicksilver, bly, zink och koppar. Betydande påverkanskällor är bl.a. förorenade områden och deponier. Statusklassificeringen för en vattenförekomst beskriver den befintliga vattenkvaliteten medan miljö kvalitetsnormer (MKN) beskriver den önskade vattenkvaliteten och tidpunkten för när den senast ska uppnås. Baggensfjärden ska uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus senast år 2027.

Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämndens bedömning

Det är väl känt att berggrunden inom Ekobacken är sulfidhaltig och att det genom krossning har frigjorts sulfidmineral som bidragit till låga pH-värden och höga metallhalter i dag- och grundvattnet inom Ekobacksområdet.

Om en verksamhet riskerar att orsaka en försämring av en kvalitetsfaktor eller äventyrar uppnående av MKN kan verksamheten behöva vidta åtgärder. Bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden anser att JM Entreprenad AB genom sin långvariga krossverksamhet inom Ekobacken ska vidta sådana åtgärder genom att rena det förorenade dagvattnet som avrinner mot Farstaviken och vidare till Baggensfjärden. Det är rimligt att JM Entreprenad AB inkommer med ett åtgärdsförslag för utformning och placering av en sådan reningsanläggning.

Avgift

Enligt miljöbalken 27 kap. 1 § har bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden rätt att ta ut avgift för provning och tillsyn enligt miljöbalken, tillhörande föreskrifter samt förordningar inom balkens tillämpningsområde. Kommunfullmäktige har antagit taxa för Värmdö kommuns provning och tillsyn inom miljö- och hälsoskyddsområdet samt livsmedelslagen. Av taxan framgår vilken avgift som ska tas ut. Enligt 9 kap. 5 § i förordningen om avgifter för provning och tillsyn enligt miljöbalken kan beslut om avgift gälla omedelbart även om det överklagas.

Exempel på vad som ingår i handläggningstiden:

- Registrering, komplettering, inläsning och beredning av inkomna ärenden
- Platsbesök
- Behandling av inkomna handlingar
- Upprättande av skrivelser, rapporter och beslut
- Kontakter med sakkunniga, t.ex. jurister Resor (max fyra timmar per platsbesök)

Avgift för handläggning av ärendet kommer att meddelas i samband med att ärendet avslutas i en separat skrivelse.

Synpunkter

Vid eventuella frågor, funderingar eller synpunkter går det givetvis bra att kontakta undertecknad, enklast via e-post.

BYGG-, MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSNÄMNDEN

Agnes Hjort
Miljöinspektör

Sändlista:

Kopia för kännedom:

Fredrik.robertsson@jm.se

Jeanette.dau@jm.se

Värmdö kommun
Miljöinspektör Agnes Hjort

E-post: agnes.hjort@varmdo.se

Stockholm 2019-08-28

MIL 2018.3674 Handläggning av bergkrossmaterial
MIL.2018.6808 Gustavsberg 1:545, förslag till beslut gällande rening av förorenat dagvatten från Ekobacken

Undertecknad får i egenskap av ombud för JM Entreprenad AB inkomma med yttrande med anledning av förslag till beslut gällande rening av förorenat dagvatten från Ekobacken, etapp 2, 2019-07-05.

Inledningsvis får framhållas att JM Entreprenad är en av flera verksamhetsutövare och fastighetsägare i området. Det framgår bl a under bakgrund att det finns ett flertal fastigheter och andra verksamheter. JM Entreprenad anser att kommunen inte har beaktat detta i förslag till beslut. JM Entreprenad har inte ett övergripande ansvar för hela situationen i området.

JM Entreprenad är villig att utföra åtgärder avseende sådant som JM Entreprenad är verksamhetsutövare för. Däremot kan JM Entreprenad inte se att förslaget till beslut enbart omfattar sådana verksamheter som JM Entreprenad skulle vara verksamhetsutövare för. Anledningen till det är bl a att den dagvattenanläggning som bygg-, miljö- och hälsoskyddsnämnden överväger att besluta om omfattar dagvatten med avrinning till Farstaviken, d v s dagvatten från fler fastigheter än JM Entreprenads fastighet.

Till detta ska läggas att på JM Entreprenads fastighet finns det cirka 300.000 ton krossat material. Om materialet tas bort från fastigheten kommer enligt miljöexpertis problematiken med utfällning att upphöra. JM Entreprenad har under en tid efterfrågat att kommunen fattar beslut i denna fråga. JM Entreprenad har fått besked om att beslut troligtvis kan komma att fattas i mitten av september.

Information om Landahl Advokatbyrås behandling av personuppgifter, se www.landahl.se

Med hänsyn till att ett beslut har betydelse för hur en reningsanläggning ska utformas ber bolaget att nämnden ska fatta beslut i fråga om upplaget innan redovisning med anledning av förslag till beslut fattas gällande rening av förorenat dagvatten från Ekobacken.

Utformningen av anläggningen är beroende av beslut gällande bergmaterial. Då ytterligare tid erfordras för att utforma reningsanläggning för vatten från Gustavsberg 1:545 hemställs, med hänsyn till att förslaget till beslut skrevs under semesterperioden, om anstånd till den 15 oktober 2019 att återkomma i den delen.

Jag får redan nu framhålla att det inte är någon i JM Entreprenads ledningsgrupp som har tagit beslut om att installera en reningsanläggning.

Stockholm som ovan

Carolina Gustavsson

Advokat

PM

Kommentarer till riskbedömningar av Ekobacken Etapp 1 (bergtäkten) och Etapp 2 (tomt 10)

1 INLEDNING

På uppdrag av Värmdö kommun (Agnes Hjort) utförde Envix Nord AB granskning av två riskbedömningar av Ekobackens bergmaterial (i bergtäkten och i upplag) gällande innehåll av tungmetallförande sulfidmineraliseringar genomförda av Svensk Ekologikonsult AB, Göteborg.

2 BAKGRUND

Vid granskning av Svensk Ekologikonsults kompetens framgick att ingen av företagets personal besitter kunskaper nödvändiga för uppdraget, nämligen geologi, geokemi, malmgeologi, bergmaterialteknologi och miljögeologi. Företaget består av biologer, toxikologer och ekologer. Som framgår av utredningarnas innehåll anlätade Svensk Ekologikonsult en geolog och använde sig för övrigt av Trafikverkets handbok för hantering av sulfidförande bergmaterial som enligt Envix erfarenhet är belastad med stora kunskapsbrister.

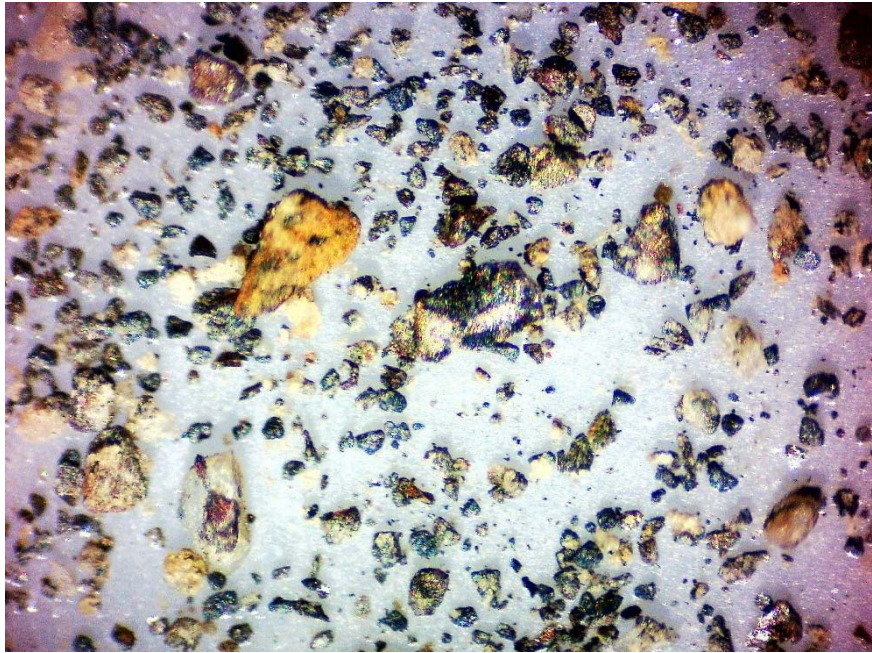
3 RESULTAT

Trots försurat och metallförande dag- och grundvatten utströmmande från de aktuella upplagen är utredningarnas resultat att krossmassorna utgör minimal fara för försurning av omgivande miljö och bergmaterialet friskförklaras som utsläppskälla för de konstaterade tungmetallerna (koppars [Cu], nickel [Ni], zink [Zn], kadmium [Cd]).

Nedan redovisas synpunkter som talar emot Svensk Ekologikonsults slutsatser:

- ✓ Trots att provtagningen inte var representativ för upplagets bergmaterial och urval av analyserade prov ovisst, visade flera prov höga halter av svavel som endast kan hänföras till närvarande sulfidmineral med innehåll av de i utlakningsvatten konstaterade tungmetallerna.

- ✓ I samband med krossning anrikas och jämfördelas mikroskopiska kristaller av sulfidmineral i finfraktion 0.063/1 mm till höga, starkt reaktiva koncentrationer även i bergarter med låga sulfidhalter (figur 1). Det är sulfidmineral i denna fraktion som ger upphov till den kraftiga pH-sänkningen och tungmetallutsläppet. Det att provtagning, provberedning och analys sker på hela sorteringen eller på sorteringens grovfraktion leder till analysresultat med låga metallhalter och felaktig bedömning av bergmaterialets reaktivitet. För att behålla relevanta resultat bör bara finfraktionen med anrikade sulfid och oxidmineral analyseras. Med hänsyn till detta resonemang är Ekobäckens upplag med all sannolikhet källa till den kraftiga försurningen (pH 4-3.5) och höga tungmetallhalter i dag- och utströmmande grundvatten.



Figur 1. Koncentrat av sulfid- (gula) och oxidmineral (svarta) i fraktion 0.063/1 mm.

- ✓ Med hjälp av beräkningar av "neutraliseringspotential" enligt anvisningar i Trafikverkets handbok försöker Svensk Ekologikonsult mildra den aktuella bergmassans försurningspåverkan. Detta trots de verkliga, i dag- och grundvatten uppmätta, extremt låga pH-värdena. Höga metallhalter tillskrivs en okänd källa. Det kan påpekas att bestämning av neutraliseringspotential inte är relevant i denna typ av berggrund, eftersom den består av kemiskt stabila silikater och innehåller endast minimala halter av karbonatmineral.
- ✓ Det är känt att det i Stockholmsregionen förekommer frekventa sulfidmineraliseringar som ledde till gruvbrytning. Det framgår också från en karta publicerad i Trafikverkets handbok (figur 2). Detta tyder på att låga sulfid-/oxidmineraliseringar kan förekomma även utanför gruvområden. Enligt litteraturen är förekomsterna vanligen bundna till migmatiserade ådergnejser, pegmatiter, metabasiter och felsiska metavulkaniter (leptiter).
- ✓ Med hänsyn till de ovan diskuterade felaktigheterna i Trafikverkets handbok och de miljömässiga och samhällsekonomiska konsekvenser av bergkrossens felbedömning har Envix inlett samtal med handbokens upphovsmän gällande revidering och eventuell omarbetning av Trafikverkets publikation.



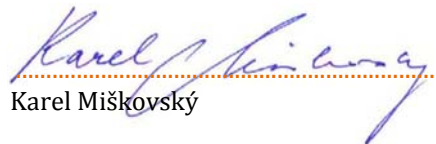
Figur 2. Frekvens av mineraliseringar som ledde till gruvdrift.

4 SAMMANFATTNING OCH UTLÅTANDE

Med hänsyn till Envix synpunkter och det verkliga utsläppet från det aktuella upplaget finns det risk för samma miljöproblem vid förflyttning av bergmassorna till en annan lokal eller vid användning av materialet som utfyllnad m.m.

Liknande problem kan väntas vid pågående bergtäktsverksamhet på Ekobackens område. Av denna anledning rekommenderas kontroll av borrhax från planerade borrhaxpunkter efter Envix anvisningar.

Envix Nord AB


Karel Miškovský


Eva Johansson