

2018-06-25

Yttrande part:

Boliden Mineral AB

Mottagande part:

Hav- och Vattenmyndigheterna

Dnr: 1308-17

Kontaktperson:

Ann Allen

Telefon: +46 70 520 35 25

ann.allen@boliden.com

Sändadress:

havochvatten@havochvatten.se

Remissyttrande angående revidering av HAVS-
och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS
2013:19 om klassificering och
miljökvalitetsnormer avseende ytvatten enligt
förordningen (2004:660) om förvaltning av
kvaliteten på vattenmiljön

Boliden är ett högteknologiskt metallföretag med egna gruvor och smältverk som arbetar långsiktigt med att garantera samhällets tillgång till bas- och ädelmetaller – från brytning av malm (mineraler) till produktion och leverans av högkvalitativ metall till industrin.

Vår produktionskapacitet är hög och bygger på erfarenhet, innovation och avancerad teknik, utvecklad i samarbete med nordiska teknik- och ingenjörsföretag. Idag arbetar cirka 5 700 personer på Boliden och verksamheten bedrivs i Sverige, Finland, Norge och Irland.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

sida

1	SAMMANFATTNING.....	3
2	INLEDNING	4
3	SYNPUNKTER PÅ REMISSFÖRFARANDET	5
4	SYNPUNKTER PÅ KONSEKVENsutREDNINGEN	5
5	NYA BEDÖMNINGSGRUNDER SFÄ	6
5.1	Val av metodik	8
5.2	Sulfat.....	8
5.2.1	Ingen koppling mellan höga sulfathalter och sämre än god status för biologiska kvalitetsfaktorer	9
5.2.2	Reningsprocesser	9
5.2.3	Rekommendation sulfat	11
5.3	Nitrat	11
5.3.1	Reningsprocesser	12
5.4	Silver	12
5.5	Koppar i sediment	13
5.6	Krom	14
6	BIOLOGISKA PARAMETRAR OCH NÄRINGSÄMNE	15
7	FYSIKALISKA OCH KEMISKA PARAMETRAR	15
8	ÖVRIGT	15
9	UNDERLAG FRÅN HAVS HEMSIDA	17

Bilagor

Bilaga 1. A. Aronsson, 8 juni 2018, Remiss Havs- och vattenmyndighetens (HaV) förslag till ny bedömningsgrund för sulfat (SFÄ), Sweco rapport 13005902, på uppdrag av SveMin

Bilaga 2. A. Aronsson, 8 juni 2018, Sammanställning av befintlig kunskap om sulfat i gruvrecipienter, Sweco rapport 13005902, på uppdrag av SveMin

Bilaga 3. K. Karlsson, M. Uppman, C. Karlsson, B. Rydwall, juni 2018, Remissvar biologiska parametrar samt nitrat och silver, Pelagia rapport, på uppdrag av Boliden och SveMin

Bilaga 4. J-E. Sundkvist, A. Berggren, 12 juni 2018, Sulphate removal by means of Ettringite precipitation, Boliden TM_REP2018

Bilaga 5. K. Karlsson, B. Rydwall, juni 2018, Bedömning av konsekvenser från föreslagna förändringar av HVMFS 2013:19, avseende Fysikaliska och Kemiska parametrar, Pelagia rapport, på uppdrag av Boliden och SveMin

1 SAMMANFATTNING

Med anledning av föreskrifternas betydelse (HVMFS 2013:19) och brister i såväl underlag som rekommendationer anser Boliden att nuvarande förslag bör dras tillbaka och omarbetas. Detta gäller särskilt förslagen avseende sulfat, nitrat, silver, koppar i sediment samt krom. Sammantaget medför förslagen betydande osäkerheter/risk för omotiverade åtgärder och kostnader utan dokumenterad miljönytta.

Konsekvensutredningen framstår som ofullständig och dåligt underbyggd. Utredningen underskattar konsekvenserna av förslagen. Utredningen bygger vid ett flertal tillfällen på rent spekulativa argument, hörsägen, missledande information och uppenbara brister. Boliden anser att ett bättre underlag för konsekvensbedömningen krävs och att sådan information bör beaktas vid fortsatt arbetet med de nya bedömningsgrunderna.

Sulfat och nitrat utgör makronäringsämnen (N och S) i naturen och är inte lämpliga att hanteras som SFÄ eller utgöra bedömningsgrund för att avgöra ekologisk status (Bilaga 1). Vattendirektivet ger inte heller stöd för det, i vart fall inte med den metodik som nu tillämpats. Boliden ifrågasätter även motivet för att ta med silver som SFÄ i denna revision. Ett beslut vi anser förhastat eftersom silver redan nu utreds som ett framtida prioämne på EU-nivå.

Boliden har, utan att lyckats, begärt att få ta del av det fullständiga underlaget för silver för att kunna göra en korrekt bedömning till vår genomgång. Det som förmedlats är en omgång analyser som utförts vid SLU i sötvatten. Dessa har konstaterats inte följa analysstandard som ger en rapporteringsgräns i nivå med de värden som föreslås utgöra bedömningsgrunder. Silveranalyser med motsvarande ackrediterad rapporteringsgräns ingår i inte i standard-analyspaket. Något underlag gällande analyser från havet har inte erhållits från HAV. Kommersiella laboratorier har däremot angett att analys av silver är svårare i bräckt vatten. Boliden stöder också det remissvar som lämnats av European Precious Metals Federation (EPMF) där ytterligare fakta gällande silver i sötvatten presenteras. Det kan konstateras att dataunderlaget som presenteras i remissen är inte tillräckligt underbyggt för att motivera att silver bör införas som SFÄ i Sverige. Tillräcklig kunskap om silvers förekomst i Svensk miljö, naturliga variationer mm, saknas. Den kunskapsuppbyggnad som pågår i Europa för att ta fram mer data bör också tas till vara. Av remisserna framgår inga fakta som visar att silver skulle vara ett särskilt problem i svenska vatten jämfört med övriga Europa, vilket skulle motivera att silver införs som ett SFÄ. Sverige bör därför avvakta den process gällande silver som nu pågår gemensamt inom EU.

Boliden har i remissmaterialet inte hittat, och därmed inte heller tagit del av, något relevant underlag för föreslagna ändringar rörande krom och, vad Boliden kan se, saknas helt konsekvensutredning. Vi anser därför att bedömningsgrunderna även fortsättningsvis endast bör gälla Cr^{VI} som har toxisk effekt. Boliden avstyrker den föreslagna ändringen.

De haltnivåer som föreslås som bedömningsgrunder för nitrat, sulfat, silver i vatten samt koppar i sediment är orimligt låga (Bilaga 1, 2, 3, 5). Detta kan medföra att de åtgärdsprogram som upprättas inom vattenförvaltningen leder till att kostsamma åtgärder kan komma att vidtas utan någon motsvarande miljönytta. Bedömningsgrunderna har – särskilt efter Weserdomen – också stor genomslagskraft i tillståndsprövningar. Omotiverat låga bedömningsgrunder kommer leda till att tillstånd vägras eller att krav ställs på långtgående rening utan att detta medför någon miljönytta. Med tanke på de omfattande konsekvenser föreslagna gränser får, bör det kunna krävas att framtagandet av normer föregås av ett omfattande underlag där inte bara ekotoxikologiska värden som fastställs på labbmiljö beaktas. Det krävs ett underlag som omfattar vilka faktiska konsekvenser som förekommer eller som kan förväntas i miljön ”på riktigt”.

Vi anser vidare att revisionens förslag att ta fram relevanta nationella normvärden att beakta vid beräkningar (added risk approach, ARA) är olämpligt för ämnena sulfat och nitrat. Boliden förespråkar platsspecifika bedömningsgrunder som vi anser är mer relevanta (Bilaga 1).

När det gäller ändring av grupp av ytvattenförekomster (§2 missivet), vill vi påpeka att det är viktigt att vattenmyndigheten använder relevanta uppföljningspunkter. Vi ser i många fall att myndigheten använder sig av Bolidens kontrollpunkter, vilka mer eller mindre mäter vårt direkta utsläpp. Detta är något vi anser är positivt då vi vill att man tar hänsyn till all tillgänglig data. Vårt enda önskemål är att data används på rätt sätt. Bolidens provtagning är vanligtvis relaterade till utsläppstillfällen, varför Bolidens data inte ger hela bilden av recipienten under andra perioder. Idag får dessa kontrollpunkter ofta representera en hel vattenförekomst vilket inte blir representativt. Boliden ifrågasätter även Sveriges val att från början dela in vattendrag i ett ”oändligt” antal små vattenförekomster när man samtidigt sedan har ett behov att gruppera dem.

2 INLEDNING

En stor mängd vatten påverkas av vår verksamhet. Vattenhanteringen, som kan inbegripa exempelvis omledning, avledning, länshållning, pumpning, återcirkulering, rening, dämning, lagring, utsläpp, måste kunna hantera stora flöden och dessutom stora variationer över tiden. Det svenska klimatet ställer även speciella krav. Verksamheten påverkar på olika sätt både yt- och grundvatten och beroende på hur vattnet hanteras kommer dess flöde och kvalitet att påverkas på olika sätt. Vattenhanterings stora betydelse för verksamheten gör att alla policy

och lagstiftande initiativ som rör vattenförvaltningen har en direkt och betydande påverkan på företaget. Det är därför viktigt att förändringar är väl underbyggda och genomtänkta innan de beslutas.

Underlaget till denna rapport har tagits fram av, Bolidens miljöavdelning, teknikavdelning, konsultfirmorna Pelagia och Sweco samt med underlag från SveMin.

Boliden hänvisar även till de bilagor som vi bifogar för mer detaljerad information och en utveckling av Bolidens resonemang.

3 SYNPUNKTER PÅ REMISSFÖRFARANDET

Boliden anser att denna revidering har en orimligt kort remisstid, sett till dess omfattning och stora ekonomiska påverkan på Svensk metall- och gruvindustri. Vägledning för statusklassificering och hantering av osäkerheter, dvs. del 2 av denna remiss finns ute nu. Boliden kan konstatera att även den remissen har en orimligt kort remisstid dessutom förlagd under Sveriges största semesterperiod. Boliden hade önskat att i högre utsträckning kunna sätta sig in i och besvara del 2 av remissen till den av HaV utsatta tiden. Vi tycker det är beklagligt att en statlig myndighet inte ger berörda parter en chans att göra en seriös genomgång av en så viktig vägledning för svensk vattenförvaltning.

4 SYNPUNKTER PÅ KONSEKVENsutREDNINGEN

Havs- och vattenmyndighetens konsekvensutredning (Konsekvensutredning av revidering av Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten bilaga 3) framstår som ofullständig och dåligt underbyggd. Utredningen underskattar konsekvenserna av förslagen. Utredningen bygger vid ett flertal tillfällen på rent spekulativa argument, hörsägen, missledande information och uppenbara brister. Exempel: "Generellt gäller att införandet av ytterligare bedömningsgrunder för SFÄ inte ger några konsekvenser i sig, sid 11". Detta är ett argument som Boliden inte håller med om. Ifall de nya bedömningsgrunderna för t.ex. sulfat genomförs kommer det innebära stora ekonomiska kostnader för gruvindustrin – kostnader som inte skulle anses skäliga vid en kostnads-/nyttoavvägning samt en rad negativa effekter för miljön som inte nämns eller analyseras. På sidan 15 i konsekvensutredningen talar man om konkurrensförhållandena för företag i gruvindustrin som är verksamma i Sverige och hänvisar till en rapport från den Kanadensiska tankesmedjan Fraser Institute. Institutets policy perception index (PPI) lyfts fram. Indexet beskriver hur attraktivt ett land är för gruvverksamhet utifrån regleringar, infrastruktur, tillgång till arbetskraft mm. Detta index är positivt för Sverige då vi ofta hamnar topp 2-4. Konsekvensutredningen drar därför slutsatsen att "Sverige uppfattas alltså ha relativt goda villkor för investerare i jämförelse med andra länder, sid 15". Även här har vi svårt att hålla med. Samma institut sammanställer ett investment

attractivness index som alltså direkt beskriver hur investerare ser på ett land. I detta index ser man tydligt att Sveriges placering har sjunkit de senaste åren, från plats 8/104 år 2016 till plats 16/91 2017. Detta index avspeglar i våra ögon mer verkligheten i Sverige idag med ett klart svårare investeringsklimat, tuffare administration/regelverk och högre kostnader.

Konsekvensutredningen innehåller också flera exempel på missledande information och uppenbara brister. När det gäller uppskattade kostnader för sulfatrening så säger man i rapporten: "Enligt uppgift från näringslivets representant i referensgruppen kan det handla om ca 500 MSEK i investeringskostnader vid de större gruvorna." Denna uppgift är korrekt men därutöver tillkommer investeringar i vattenhantering, nya avfallsanläggningar, anläggningar för avvattnings av bildat slam samt efterbehandling av dessa nya avfallsanläggningar. Enligt Bolidens egna beräkningar (bilaga 3) tillkommer dessutom en årlig driftkostnad på ca **420 MSEK** om man skall uppnå föreslagen rethalt av 34 mg SO₄²⁻/l. Enorma kostnader för att rena ett ämne som såvitt Boliden erfar inte har någon dokumenterad negativ effekt på den akvatiska miljön i de svenska recipienter där höga sulfathalter idag är ett faktum (gruvrecipienter)! Se bilaga 1 och 2 för mer information. Rapporten hävdar också att det redan idag pågår utredningar för att försöka minska sulfathalten i bräddvatten från svenska gruvor. Detta sägs innebära att investeringar redan gjorts och den totala investeringskostnaden för sulfatrening aldrig kommer bli så hög som 500 MSEK. Detta är inte sant. Inga investeringar har ännu genomförts. Det stämmer att vi utreder utsläpp av sulfat men våra utredningar visar så långt inte på några toxiska effekter av sulfat och därigenom kan vi inte förespråka behov av åtgärder. De halter vi har som provisoriska föreskrifter är dessutom på en nivå som inte nödvändigtvis innebär behov av rening.

Det kan inte uteslutas att en traditionell kostnads/nyttoavvägning enligt miljöbalken skulle kunna leda till att sulfatutsläppen renas eller begränsas vid någon anläggning och i någon omfattning. Men det är i så fall fråga om åtgärder som inte är jämförbara med de som krävs för att uppnå den föreslagna bedömningsgrunden.

Boliden anser att ett bättre underlag för konsekvensbedömningen krävs och att sådan information bör beaktas vid fortsatt arbetet med de nya bedömningsgrunderna.

5 NYA BEDÖMNINGSGRUNDER SFÄ

I remissen föreslås en rad nya SFÄ-ämnen. Boliden har i detta yttrande fokuserat på sulfat (SO₄), nitrat (NO₃), silver (Ag), krom (Cr) i vatten samt koppar (Cu) i sediment som bedöms vara de viktigaste för metall- och gruvindustrin i Sverige.

Boliden anser att ämnen som sulfat och nitrat som ingår som makronäringsämnen (N och S) i naturen inte är lämpliga att hanteras som SFÄ eller utgöra bedömningsgrund för att avgöra ekologisk status (Bilaga 1). I flera av Sveriges aktiva gruvor, för att inte säga alla, finns malmer som innehåller svavel, de sprängämnen som används för att bryta malmkropparna innehåller kväve. Gruvdrift innebär alltså ett ökat utsläpp av dessa ämnen till närmiljön. Trots dessa utsläpp finns ingen dokumenterad negativ påverkan på det biologiska livet av förhöjda nitrat- och/eller sulfathalter i recipienter till gruvor (Bilaga 1 & 2). Gruvrecipienter har en generellt avvikande sammansättning jämfört med naturliga vatten med ökad salthalt och hårdhet. Många studier visar också på att en ökad hårdhet minskar toxiciteten av flera ämnen.

De föreslagna bedömningsgrunderna för sulfat och nitrat har tagits fram i enlighet med den metodik som anvisas i CIS 27 (Bilaga 1). Av vattendirektivet framgår dock att denna metodik inte är avsedd att tillämpas på ämnen av förevarande slag. Boliden avstryker också den föreslagna ändringen av bedömningsgrund för krom.

Enligt Bolidens mening är de nya haltnivåer som föreslås som bedömningsgrunder för nitrat, sulfat, silver och koppar i sediment alldeles för låga.

Vi anser vidare att det är olämpligt att ta fram nationella normvärden. Mineraliserade områden som Skellefteåfältet, Norrbotten och Bergslagen har haft blottade hållar som vittrat fram metaller till vattendragen under miljontals år. Därefter har dessa områden påverkats av gruvbrytning under mycket lång tid vilket gör det svårt att ta fram ett naturligt bakgrundsvärde före antropogen påverkan. I Garpenberg har t.ex. gruvbrytning pågått sedan 375 f. Kr.

Vi är medvetna om att utsläpp av sulfat och nitrat från Sveriges aktiva gruvor ligger klart högre än de nivåer som nu föreslås genom det nya förslaget (Bilaga 1 & 2). I vissa fall kan det finnas skäl till att begränsa dessa utsläpp för att minska risken för påverkan på ekosystemen i vattenmiljön. För detta krävs inte att ämnena omfattas av bedömningsgrunder som SFÄ utan krav kan ändå ställas med stöd av miljöbalken av tillsynsmyndighet eller vid provning. Om bedömningsgrunder ändå fastställs bör dessa inte baseras på metodiken i bilaga V avsnitt 1.2.6 och CIS 27. Fastställande av nya bedömningsgrunder måste dessutom vägas mot vad som är tekniskt möjligt, ekonomiskt rimligt, och inte minst miljömässigt motiverat för just den vattenmiljö som utgör gruvans recipient, vilket är de överväganden som alltid görs i samband med tillståndsprövningar av Mark- och miljödomstolen.

Genom att avstå från att sätta upp nationella normvärden kan större hänsyn tas till de lokalspecifika förhållandena i form av vattenkvalitet (hårdhet, syreförhållanden etc.) och ekosystemets sammansättning (ev. förekomst av särskilt känsliga arter m.m.) som kan påverka risken för negativ påverkan av utsläppt nitrat och/eller sulfat. Genom att fastställa lokalspecifika bedömningsgrunder baserat på de lokala förhållandena kan begränsningsvärdena bli relevanta samt förståeliga och accepterade av alla berörda parter (Bilaga 1).

5.1 VAL AV METODIK

Att bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen ska beaktas vid klassificeringen av vattenförekomster följer av vattendirektivets bilaga V punkt 1.2. Som huvudregel gäller, för att kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen ska klassificeras som god, att vattenförekomsten ska uppvisa ”koncentrationer som inte överstiger de normer som upprättats i enlighet med det förfarande som beskrivs i avsnitt 1.2.6”.

I nämnda avsnitt 1.2.6 anges att ”Medlemsstaternas arbete med att ta fram miljökvalitetsnormer för de förorenande ämnen som anges i punkterna 1-9 i bilaga VIII till skydd för vattenlevande biota skall ske enligt nedanstående bestämmelser.” Därefter följer en beskrivning av den metodik som även anges i CIS 27 och som ska ha tillämpats för framtagandet av nu aktuella förslag till bedömningsgrunder. Metodiken innefattar bl.a. tillämpningen av höga säkerhetsfaktorer i vissa fall. Men notera att den angivna metodiken, enligt direktivets ordalydelse, ska tillämpas ” för de förorenande ämnen som anges i punkterna 1-9 i bilaga VIII”.

Bilaga VIII betecknas ”orienterande förteckning över huvudsakliga förorenande ämnen” och den har 12 punkter som redovisar olika typer av ämnen. Men notera att den i bilaga V avsnitt 1.2.6 (och i CIS 27) beskrivna metodiken endast ska tillämpas på ämnen som faller inom punkterna 1-9. Bland ämnena inom punkterna 1-9 återfinns varken sulfat eller nitrat.

5.2 SULFAT

I rapporten föreslås ett årsmedelvärde av 34 mg/L och en maximal tillåten koncentration av 73 mg/L för sulfat i limnisk miljö oberoende av halten av CaCO_3 i vatten. Till att börja med så finns det finns ett antal oklarheter i underlaget för hur dessa värden tagits fram.

Om man tittar på hur Stockholms universitet har genomfört studien har man följt CIS 27 på ett korrekt vis. Men om man tittar närmare på de toxtester som ligger till grund vill Boliden dock lyfta fram nedanstående argument som styrker behovet av att titta på detta ur ett platsspecifikt perspektiv.

Enligt CIS 27 ska 8 taxonomiska grupper ingå. I underlaget för rekommendationen i ACES rapport 14 ingår vid första översyn 8 taxonomiska grupper. Relevansen för vissa arter i uppställningen måste dock ifrågasättas då de utgörs av arter som inte naturligt förekommer i Europa. Till dessa hör båda de upptagna fiskarterna, *Pimephales promelas* och *Onchorynchus mykiss*. Vidare är evertebraten *Hyalella azteca* inte heller förekommande i Europa. Detta minskar relevansen för inkludering i regelverk för europeiska förhållanden eftersom aspekter kopplade till platsspecifika förhållanden är av stor vikt för miljörelevant riskbedömning. Om man bortser från resultat baserade på icke europeiska arter så baseras underlaget endast på 7 taxonomiska grupper. De arter som faller bort är även de som uppvisar den högsta känsligheten för sulfat varför gränsvärdena påverkas kraftigt av dessa

arter. Med tanke på vikten av platsspecifika bedömningar resulterar detta i att bedömningen av såväl årsmedelvärde och den maximala tillåtna koncentrationen kan ifrågasättas.

De i rapporten föreslagna tillåtna halterna av sulfat ges utan hänsyn till halten CaCO_3 i vatten. Det finns tydliga, vetenskapliga belägg för att toxiciteten hos sulfat i hög grad påverkas av vattnets hårdhet då känsligheten för sulfat minskar drastiskt vid ökad CaCO_3 halt i vattnet (Bilaga 1). För att kunna ta fram relevanta tillåtna halter av sulfat krävs det att ett tillräckligt omfattande underlag föreligger och att det tar hänsyn till vattnets hårdhet som modifierande faktor samt att platsspecificitet tas med i underlaget. Vidare utförs miljöundersökningar, både kemiska och biologiska, på platser där sulfathalterna kan anses vara höga. Men, inga sådana undersökningar finns med i underlaget för rapporten. Eftersom ett godtagbart underlag inte verkar föreligga kan det anses att de föreslagna tillåtna halterna baseras på ett alltför svagt och missvisande underlag och därför inte bör antas i dagsläget. Ett förslag är att bereda utrymme för studier som kan ligga till grund för en framtida riskbedömning av sulfat och därmed undvika att ta beslut på ett ofullständigt underlag.

Slutligen bör platsspecifika studier, snarare än laboriebaserade studier (som inte tar hänsyn till komplexiteten i miljön), tas i beaktande för att ytterligare stärka säkerheten i besluten (Bilaga 1).

5.2.1 Ingen koppling mellan höga sulfathalter och sämre än god status för biologiska kvalitetsfaktorer

När det gäller sulfat pågår recipientkontroll i anslutning till Bolidens verksamheter som ger möjligheten att koppla ihop resultat från biologisk provtagning med resultat från vattenkemiska analyser. Inte i någon av de undersökta recipienterna går det att göra en direkt koppling mellan höga sulfathalter och sämre än god status för biologiska kvalitetsfaktorer (Bilaga 1 & 2). Med några enstaka undantag visar alla pågående studier inom Boliden på god- till hög status i recipientvattensystemet trots betydligt högre halter av sulfat och nitrat än de som föreslås genom de nya förslaget. I korthet kan man säga att den påverkan som i stort kan observeras har en tydligare koppling till näringsbelastning än till något annat.

5.2.2 Reningsprocesser

För att rena sulfat i stor skala finns inga för gruvindustrin utprovade reningsmetoder till så låga nivåer som föreslås. Huruvida de av HaV föreslagna värden leder till en förbättrad status gentemot den som idag råder är oklart. De ekonomiska och tekniska möjligheterna avseende rening är tydligt beroende av detta målvärde. De enda som utfört försök i praktiken är LKAB. Inom ramen för en pågående provotidsutredning för Kiirunavaaras gruvverksamhet har försök gjorts att fälla sulfat genom tillsats av bl.a. kalk och en natriumkemikalie ner till 100 mg/l i recipienten. Metoden visar sig leda till produktion av mycket stora slammängder, ca 300 ton/d eller 110 000 ton/år, och kemikalieåtgången är naturligtvis betydande.

Boliden har gjort en genomgång av de olika metoder som idag marknadsförs kommersiellt eller är under utveckling för rening av vatten med avseende på sulfat (Bilaga 4). Genomgången visar att de processer som baseras på kemisk utfällning av ettringit ($\text{Ca}_6\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_{12} \times 26 \text{ H}_2\text{O}$) rankas som de mest effektiva när det gäller att behandla stora flöden som innehåller relativt höga halter av sulfat. Detta är samma metod som LKAB studerat i ovan beskriven provotidsutredning.

Preliminära beräkningar har utförts som visar på teoretiska möjligheter att komma ner till sulfathalter kring föreslaget årsmedelvärde på 34 mg/l i recipient (Bilaga 4). Förutsättningarna som antogs var att 1000 m³ vatten som innehåller 1000 mg SO₄²⁻/l ska behandlas per timme och uppnå en resthalt av 34 mg SO₄²⁻/l. Resultatet visar att processen medför betydande problem med bl.a. generering av stora mängder avfall (slam). Mängden ettringit och magnesiumhydroxid som årligen faller ut vid denna beräkning är avsevärd (38150 ton). Dessutom tillkommer oönskad processvattenkemi och mycket höga anläggnings- och driftkostnader. Det är också oklart om avfallet kommer klassas som farligt och om det kommer att krävas förtjockning, filtrering, tätskikt för deponin etc. LKAB har också lyft hanteringen av slam som en oklar och mycket komplicerad fråga. Vid torrdeponering av slammet krävs en omfattande avvattningsprocess samt en hantering av slammet i torr form. Hur slammet bäst hanteras behöver utredas vidare. Vidare behöver slammet karakteriseras för att medge en klassning av slammet samt bestämningen av erforderlig deponiklass. Oavsett deponiklass, behöver nödvändiga avfallsanläggningar designas, tillståndsprövas, projekteras och byggas innan de skulle kunna vara operativa. En avfallsdeponi innebär långvarig hantering i ett efterbehandlingsskede. Denna avfallshantering behöver utredas i detalj och konsekvensbedömas innan man fattar beslut om eventuella normvärden för sulfat.

Halterna av kalcium, magnesium och aluminium i det behandlade vattnet förväntas bli låga. Däremot kommer kalium och natrium att förbli i lösning. Genom neutralisation med koldioxid kommer därför höga halter av bikarbonat (HCO_3^-) att uppträda i utgående vatten från processen. I det fall att saltsyra (HCl) skulle ersätta koldioxid som neutralisationsmedel kommer följaktligen en ekvivalent halt av kloridjoner att uppträda i utgående vatten. Det har inte kunnat hittas någon publikation som beskriver på vilket sätt de kraftigt förhöjda bikarbonathalterna som erhålls i utsläppsvatten från ettringit- eller andra sulfatreningssprocesser, exempelvis biologisk sulfatreduktion och utfällning av BaSO₄, påverkar recipienten.

Utfällning av kalcium och magnesium i ettringitprocessen innebär att utgående vatten blir mjukare än ingående vatten. Vilken effekt detta skulle kunna få på recipienten varierar troligtvis från fall till fall, beroende på förekommande halter av exempelvis kadmium, vars toxicitet ökar med minskad hårdhet.

Om normvärden på den nivå som framgår av HaV remiss skulle införas skulle Boliden behöva införa sulfatrening vid Aitik, Boliden, Kristineberg och i Garpenberg. Det skulle, bara med beaktande av resultaten av denna utredning, innebära initiala investeringar på i storleksordningen 500 Mkr i

reningsanläggningar. Driftskostnaden skulle därefter uppgå till ca 420 Mkr/år. Därutöver tillkommer investeringar i vattenhantering, nya avfallsanläggningar, anläggningar för avvattnings av bildat slam samt efterbehandling av dessa nya avfallsanläggningar. Förslaget skulle även medföra ett behov av sulfatrening vid ett antal av Bolidens nedlagda verksamheter. Dessa finns dock inte med i ovan angivna kostnader.

Bolidens nyligen byggda och idrifttagna rening av tiosalter och metaller vid våra anläggningar i Boliden och Garpenberg innebär dessutom ett tillskott av sulfat. Detta eftersom befintlig teknik (s.k. Fentonprocessen) omvandlar tiosalter till sulfat, och sulfatsalter tillsätts i de olika reningsstegen.

5.2.3 Rekommendation sulfat

Innan ett definitivt normvärde för sulfat i inlandsvatten kan antas så krävs en omfattande konsekvensutredning som beskriver vad följderna kan bli av bland annat förhöjda bikarbonathalter och en minskad hårdhet i det behandlade utsläppsvattnet. Risken för ökad tillväxt av biomassa i recipienten genom fotoautotrofa och andra autotrofa tillväxtmekanismer samt risken för ökad metalltoxicitet genom minskad hårdhet bör utredas i detalj. Vidare bör det i detalj utredas hur den bildade slamm mängden som uppkommer i processen bäst hanteras, vilka kostnader det medför samt hur tillkommande avfallsanläggningar skall tillståndsprövas. Slutligen bör miljönyttan av att reducera sulfathalten i berörda recipienter ställas mot de miljökonsekvenser som reningen medför samt relaterade kostnader. Det är också viktigt att beakta resultat från undersökningar i faktiska recipienter, inte bara resultat från försök i lab.

Boliden ser positivt på möjligheten att gruvindustrin tillsammans med HaV arbetar vidare för att studera och utvärdera vad som vore en lämplig metod för framtagande av lämplig begränsning genom platsspecifik bedömning.

5.3 NITRAT

I de fall där utsläpp av höga halter av nitrat även samvarierar med höga kloridhalter (exempelvis vid några underjordsgruvor i Norrbotten) finns det en risk att de ekotoxikologiska effekterna från nitratkvävet på flera organismgrupper överskattas, liksom det finns risk att den underskattas för andra organismgrupper (Bilaga 3). Boliden anser därför att det på grund av osäkerheterna kring de biologiska förutsättningarna i dessa ”kemiskt modifierade” vatten vore betydligt bättre om det tas fram platsspecifika gränsvärden. Dessa gränsvärden bör då med fördel baseras på kemiska och biologiska undersökningar i den aktuella recipienten, istället för att använda en generell gräns så som föreslagits för SFÄ.

5.3.1 Reningsprocesser

Kväve-föreningar där nitrat ingår renas idag vid våra anläggningar i Garpenberg och Boliden (Kankberg) genom bakteriell s.k. MBBR (moving bed bio reactor) teknik. Denna teknik är en väl fungerande om än kostsam reningsprocess.

5.4 SILVER

Boliden ifrågasätter behovet av att ta med silver som SFÄ i denna revision. Ett beslut vi anser förhastat eftersom silver redan nu utreds som ett framtida prioämne på EU-nivå. Som underlag för föreslagen haltgräns används endast en mätserie. Boliden har, utan att lyckats, begärt att få ta del av det fullständiga underlaget för att kunna göra en korrekt bedömning till vår genomgång. Hav uttrycker i förslaget att tillkommande silver i analysserier är en rutinåtgärd. Detta är inte fallet och den erhållna mätserien samt utmaningar med analyser diskuteras i detalj nedan (Bilaga 3).

På förfrågan har HAV refererat till en av SLU sammanställd analysserie av silver vid ett antal stationer i flodmynningar samt trendvattendrag utförda under år 2013 ligger till grund för det föreslagna gränsvärdet. Analyserna är utförda med den rapporteringsgräns som motsvarar föreslaget gränsvärde om 0,01 µg/l och utav 86 utförda analyser var det enbart ett som kunde kvantifieras (övriga rapporterades som lägre än 0,01). Det är inte angivet hur proverna hanterats (filtrering?), men normalt så filtreras inte prover inom SLUs trendvattenundersökning utan de proverna står istället och sedimenterar för att sedan analyseras efter dekantering. Vi ifrågasätter underlaget på flera punkter.

- i) Analysmetoden som hänvisas till, SS-EN 19294-2:2005, existerar inte. Detta är troligen en felskrivning eftersom man sannolikt avser standard SS-EN 17294-2:2005. Den haltgräns för silver som anges i denna standard är dock mycket över 0,01 µg/l vilket innebär att denna standard inte är lämplig att användas.
- ii) Det är anmärkningsvärt att Havs- och vattenmyndigheten väljer att ge förslag på ny haltnivå för silver från prover som analyserats på endast ett labb. Resultat kan skilja sig stort mellan olika labb vilket gör att man borde ha tagit hänsyn till analysresultat från flera labb. Vad vi kan se ingår inte ens silver i de parametrar SLU:s labb är ackrediterat för. Underlaget som finns är litet och i stor utsträckning saknas mätdata för vilka halter som idag uppmäts i recipientvatten kring gruvverksamhet/mineraliseringar i sötvatten/inlandet. I de få fall som analysresultat för silver återfunnits i undersökningar från dessa områden så är de utförda med en rapporteringsgräns som är 5-10 ggr högre än föreslagna gränsvärden (Bilaga 3).
- iii) De är mycket möjligt att bakgrundshalten för silver i mineraliserade områden är förhöjd och ligger högre än föreslaget gränsvärde.
- iv) Silver är ett element som adsorberar starkt till ytor som provkärn och partiklar i naturen. Detta påverkar således förekomsten i den lösta (dvs

verkligt löst, Ag⁺) och olika partikulära fraktioner (där den traditionella <0,45 µm förfiltreringen är en metod). Det är därför viktigt att behandlingar som filtrering och dekantering beaktas med noggrannhet för att avgöra påverkan på resultat.

När det gäller silver i övriga vatten har inget dataunderlag erhållits från HAV men det finns en studie genomförd av Ndungu (2011) på naturliga vatten i kustmiljö från Östersjön. Denna gäller endast ett begränsat område men det framgår att det finns betydande utmaningar med kontaminering (låg naturlig silverhalt, adsorption på kärl), speciering (förekomst i partikulär och löst form), analysförfarandet (lämpliga standarder) samt den instrumentella analysen (analysen måste göras i flera steg med jonbytare för att erhålla kvantifierbar mängd). Analyser enligt den metodik som använts i denna studie erbjuds inte av de kommersiella laboratorerna.

Sammantaget är bristen på information anmärkningsvärd och omöjliggör en korrekt utvärdering och konsekvensbedömning för gruv- och smältverksindustrin. Det krävs mer undersökningar av såväl bakgrundshalter som osäkerheter kring analysidan innan det är lämpligt att lägga in ett gränsvärde för silver till SFÄ/HVMFS 2013:19. Boliden stöder också det remissvar som lämnats av European Precious Metals Federation (EPMF) där ytterligare fakta gällande silver i sötvatten presenteras.

5.5 KOPPAR I SEDIMENT

Boliden har uppfattat att skälet för en gräns avseende koppar i sediment närmast förefaller vara att det finns mycket data att tillgå vilket vi anser är en lite märklig hantering.

I rapporten föreslås sedimenthalter på 36 mg Cu/kg torrsvikt i limnisk miljö samt 52 mg/kg torrsvikt i marin miljö för sediment med 5% TOC.

Det finns ett antal oklarheter i underlaget för hur dessa värden tagits fram. För att kunna ta fram ett underlag för bedömning av koppars effekter på biota behövs både kemisk och biologisk analys. I den kemiska analysen behövs en tillförlitlig metod för att identifiera den biotillgängliga halten av koppar i sedimentet. I de biologiska analyserna krävs metoder som kan identifiera effekter kopplade till biotillgängligt koppar. I rapporten tar utredarna upp komplexiteten i problematiken, men väljer sedan att endast fokusera på mängden organiskt kol. I underlaget diskuterades två metoder för att bedöma biotillgängligheten av koppar i sediment. Den ena metoden, SEM- VS avfärdades på oklara grunder till förmån för en enkel analys av organiskt kol, som enda variabel, för att avgöra biotillgängligheten av koppar. Detta förfarande utgör en förenklad och osäker metod för ändamålet. I analysen av förekomst av koppar (tabell 1-6) i svensk miljö diskuterar utredarna att underlaget inte är tillräckligt, men väljer ändå att anse det försvarbart att använda det, vilket är graverande.

Utredarna går därefter igenom effekter som iakttagits med mesokosm och mikrokosm studier. Studierna som tas upp har liten koppling till svenska

förhållanden och arter samt uppvisar stor osäkerhet i tolkningen, vilket även diskuteras av utredarna. Detta framgår t.ex. klart från texten på rad 3-5 på sidan 11. Vidare uppvisar de utvalda studierna en stor osäkerhet vad gäller effekter av koppar och avsaknad av effekter vid relativt höga halter av koppar i sedimenten.

I nästa steg diskuteras fältundersökningar och här görs en analys av koppars betydelse för de iakttaga effekterna. Generellt verkar dessa vara låga eftersom koppar endast kan förklara en mindre del, under 35% i samtliga studier. Detta gör att de uppmätta halterna av koppar inte kan kopplas till skadliga effekter på de studerade organismerna med någon större säkerhet, utan andra orsaker kan ligga bakom dessa då över 65%-82,6% av effekten kan kopplas till andra orsaker. Detta gör att fältunderlaget är undermåligt och inte kan tjäna som underlag för bedömning av koppartoxicitet.

I slutet av rapporten (sektion 5) ges ett förslag på tillåtna halter av koppar. I sektionen tas tre nya fall upp som inte är kopplade till de som diskuterats tidigare i rapporten och dessa används sedan för att ge förslag på tillåtna halter. Rapporten tar inte upp svenska förhållanden vilket är bekymmersamt. Vidare görs inte en kritisk granskning av underlaget. Istället diskuteras studier på individuell basis och resultaten accepteras även då studierna inte kan ge en fullständig bild av kopplingen mellan halter i sediment, biotillgänglighet och effekt. Rapporten gör att risken att beslut tas på ofullständiga grunder är stor och att detta kan leda till implementering av bedömningsgrunder som saknar koppling till svenska förhållanden både generellt och vad gäller platsspecifitet. För att undvika detta är det önskvärt att bereda utrymme för studier som kan ligga till grund för en framtida riskbedömning av koppar i sediment och därmed undvika att ta beslut på ett ofullständigt underlag. Det vore även önskvärt att metoder som mäter faktiska fysiologiska förändringar på cellnivå snarare än på populationsnivå utnyttjades i större utsträckning som underlag för beslut då dessa metoder minskar osäkerheten i bedömningen av effekter hos organismer. Sådan metodik kan, förutom att avspegla biotillgänglighet, i ett scenario med olika föroreningstyper ge betydligt starkare koppling mellan exponering från ett ämne/ämnesgrupp och de specifika effekter från ämnet/ämnesgruppen i fråga. Slutligen bör platsspecifika studier, snarare än laboratoriebaserade studier (som inte tar hänsyn till komplexiteten i miljön), tas i beaktande för att ytterligare stärka säkerheten besluten.

5.6 KROM

Boliden har i remissmaterialet inte hittat, och därmed inte heller tagit del av, något relevant underlag för föreslagna ändringar rörande krom och, vad Boliden kan se, saknas helt konsekvensutredning. Vi anser därför att bedömningsgrunderna även fortsättningsvis endast bör gälla Cr^{VI} som har toxisk effekt. Boliden avstyrker den föreslagna ändringen.

6 BIOLOGISKA PARAMETRAR OCH NÄRINGSÄMNINGEN

I remissen föreslås vissa justeringar avseende biologiska parametrar. Boliden bedömer dessa förändringar som godtagbara. För ett utförligare resonemang hänvisas till Pelagias rapport (Bilaga 3).

7 FYSIKALISKA OCH KEMISKA PARAMETRAR

I nuvarande version av HVMFS 2013:19 har bedömning av näringsämnen i sjöar klassificerats utifrån totalfosforhalt samt stödparametrar. I remissversionen ges förslag på att utöka denna bedömning i näringsfattiga sjöar ($\text{Tot-P} < 25 \mu\text{g/l}$) med att hänsyn ska tas även för kväve, genom införande av DIN/Tot-P kvot (bilaga 5).

I remissunderlaget har det inte visats, eller ens nämnts, att det finns generella problem med stora utsläpp av kväve från gruvverksamhet i Sverige. Än mindre har det visats att det förekommer biologiska effekter till följd av kväveutsläpp från gruvor. Förslaget gällande DIN/Tot-P kvot bedöms kunna få stor påverkan på gruvverksamhet i norr. Detta då det inte är ovanligt med näringsfattiga sjöar i Norrlands inland, där även gruvverksamhet finns belägen. Boliden anser att behovet av en kvotreglering inte finns tydligt motiverat och konsekvenserna av förslaget inte är tydligt utredda. Boliden motsätter sig därför detta förslag.

Kraven på underlagsdata har i remissförslaget kompletterats och specificerats gällande rapporteringsgränser och tidpunkter för provtagning. Detta ställer krav på analyslaboratorium att kunna leverera stipulerade rapporteringsgränser då det i annat fall finns risk att för höga kvävehalter kan komma att användas vid statusbedömning.

För ett utförligare resonemang hänvisas till Pelagias rapport (Bilaga 5).

8 ÖVRIGT

I samband med att de ny remitterade förslagen arbetas om, föreslår Boliden att Havs- och vattenmyndigheten även ser över bedömningsgrunden för uran. Bedömningsgrunden föreskrevs år 2015, på ett otillräckligt underlag, både i fråga om det miljömässiga behovet och i fråga om konsekvenserna. Den orimligt låga bedömningsgrunden har därefter lett till stora problem i ett flertal tillståndsprövningar. Uran förekommer naturligt i Sveriges berggrund och det är oftast ofrånkomligt att en viss haltförhöjning i recipienterna sker på platser där berggrunden bearbetas, som vid en täkt eller en gruva. Sådana haltförhöjningar innebär dock inte någon risk för påverkan på miljön. Den nuvarande svenska bedömningsgrunden är alldeles för lågt satt – betydligt lägre än i många andra länder – och den tar inte heller hänsyn till biotillgänglighet. Boliden anser att arbetet med att revidera bedömningsgrunden för uran borde prioriteras högre än arbetet

2018-06-25

med att ta fram bedömningsgrunder för ytterligare ämnen, särskilt i de fall då det inte heller finns ett tillfredsställande underlag beträffande dessa ytterligare ämnen.

BOLIDEN



Thomas Söderqvist
Direktör Corporate
Responsibility

9 UNDERLAG FRÅN HAVS HEMSIDA

Remissmaterial

- Missiv

Bilagor

- Remissbilaga 1, Remissversion uppdatering av HVMFS 2013:19
- Remissbilaga 2, SFÄ
- Remissbilaga 3, konsekvensutredning

Underlagsrapporter

- Bedömning av ekologisk status med nya svensk-norska index för fisk i sjöar
- Förslag till revidering av HVMFS 2013:19 med avseende på tillämpningen av VIX, samt implementering av ett nytt sidoindeks
- Förslag till reviderat BQI-index för sötvatten (sjöars profundal)
- Uppdatering av bedömningsgrunder för växtplankton i Östersjöns kustvatten-säsongperiod
- Underlag till uppdatering av bedömningsgrunder för bottenfauna och växtplankton i sötvatten
- Revidering av fysikaliska och kemiska bedömningsgrunder i kustvatten
- Sulfate, EQS data overview
- Nitrate, EQS data overview
- Copper in sediment, EQS data overview