



SWEDISH
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY

YTTRANDE
2025-12-19

Ärendenummer
NV-01904-24

Mark- och miljödomstolen
Umeå tingsrätt
mmd.umea@dom.se

Yttrande i mål nr M 3747-23 angående tillstånd till fortsatt och utökad verksamhet vid Aitikgruvan, Gällivare kommun

Med anledning av domstolens förelägganden, aktbilaga 465, 470 och 472, anför Naturvårdsverket följande.

Naturvårdsverket har tagit del av aktbilaga 381 och 403-474.

För Naturvårdsverkets villkorssammanställning, se bilaga.

Naturvårdsverket vill inleda med att framföra några synpunkter med anledning av det omfattande underlag bolaget nu, sent i processen, inkommit med. Bolaget har tagit fram en helt ny modell för sin efterbehandling, enligt bolaget eftersom ”sedan Boliden lämnade in ansökan har bolagets löpande arbete med att förfina modelleringar och utredningar för efterbehandlingen av verksamheten fortsatt.”. Vad bolaget i praktiken har gjort är att det har lämnat in ett helt nytt underlag som stöd för bedömningen att verksamheten ska återställas på det av bolaget föreslagna sättet. Att, så som bolaget gör, säga att det handlar om uppdateringar, stämmer inte. Det är ett helt nytt underlag som kräver förnyade bedömningar.

I processen har det varit en tydlig, och snäv tidsplan, som både bolag och andra parter har haft att förhålla sig till. Det har varit tydligt att tidsplanen behöver hållas, vilket rätten har påpekat. Men även bolaget har framhållit att det är viktigt att tidsplanen hålls så att en dom kan meddelas så snart som möjligt. Naturvårdsverket ser också att processen behöver vara effektiv och har förståelse för bolagets behov av ett snabbt avgörande. Att bolaget då lämnar in detta omfattande underlag så sent i processen innebär stora problem för motparter som ska yttra sig över innehållet. Detta särskilt som tiden för yttrande över det omfattande nya underlaget endast har varit knappt fem veckor, och då har förkortats med två veckor jämfört med hur tidsplanen såg ut från början.

Naturvårdsverket vill särskilt påpeka att bolagets sena komplettering med nytt underlag även innebar att domstolens sakkunniga vittne fick underlagen sent.

Cirka 25 viktiga dokument mottogs under den sista veckan i oktober och den första veckan i november.¹

Naturvårdsverket har tagit del av det mycket omfattande underlag som kommit in och svarat på det i texten nedan. Med hänsyn till den begränsade tiden Naturvårdsverket har haft för att yttra sig kan ytterligare bemötande komma in innan huvudförhandling i målet.

1. Utsläpp till vatten

1.1. Inledande synpunkter

Naturvårdsverket konstaterar inledningsvis att bolagets huvudsakliga åtgärd för att begränsa påverkan på recipienten är att flytta utsläppen till en större recipient för att på så sätt uppnå en större utspädningseffekt. En sådan flytt innebär alltså inte att utsläppen från verksamheten minskar utan det är endast koncentrationen, halterna, i recipienten som förändras. Även om det kan vara positivt att utsläppen sker till en större recipient så är den totala belastningen på miljön alltså densamma. Att endast flytta utsläppspunkten och kombinera detta med en bräddstrategi utgör inte bästa möjliga teknik och det kan ifrågasättas om verksamheten uppfyller kraven i miljöbalkens andra kapitel. Bolaget måste därför vara beredd att vidta ytterligare åtgärder för att verksamheten ska uppfylla miljöbalkens krav.

Vissa av de reningstekniker som varit föremål för utredning under tidigare prövningar, så som fentonrening och rening med membranteknik, fångar även upp andra ämnen än de som de primärt utretts för att rena. Dessa reningstekniker kan därmed bidra till att minska verksamhetens totala miljöbelastning. Naturvårdsverket anser följaktligen att bolaget ska införa aktiv rening av bräddvattnet före utsläpp till recipienterna som en del i det kontinuerliga förbättringsarbete som alla miljöfarliga verksamheter enligt miljöbalken ska utföra för att de totala utsläppen till miljön ska minska över tid. Varje verksamhet har ett ansvar att använda bästa möjliga teknik för att minimera sina utsläpp så långt det går.

1.2. NV 10, Fentonrening

Bolaget har yrkat att det gällande villkoret angående driftsättning av en fentonreningsanläggning år 2028² ska ersättas av villkor om anläggande av reningsverk först vid behov. Bolaget föreslog ursprungligen ett villkor att bolaget för tillsynsmyndigheten, senast 3 månader efter lagakraftvunnen dom, skulle föreslå ett lägsta kalenderårsmedelvärde, vid vilket bolaget ska anlägga och driftsätta en reningsanläggning för reduktion av tiosalter. Naturvårdsverket har yrkat att bolaget redan nu inkommer med förslag på ett löpande trettiodagarsmedelvärde vid vilket fentonreningsanläggningen ska anläggas och

¹ Ab 474, s 4.

² 52. Boliden Mineral AB ska senast den 31 december 2028 ta en reningsanläggning i drift för reduktion av tiosalter i vattnet från HS-magasinet. Ändrad genom Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätts dom den 5 juli 2024 i mål M 302-23.

tas i bruk. Bolaget har nu ändrat sin inställning och menar att även pH-värdet i HS-magasinet ska beaktas. Bolaget föreslår nu följande villkor:

” (10) Tillståndshavaren ska inom ramen för sin egenkontroll kontrollera halten tiosalter i utgående vatten från HS-magasinet. Kontrollen ska följa den vid var tid gällande Trigger Action Response Plan (TARP).”

”D8. Tillsynsmyndigheten bemyndigas att föreskriva villkor om att fentonreningsanläggning ska byggas, förutsatt att det löpande årsmedelvärdet för tiosalthalter överstiger 50 mg/l i mätpunkt 593 (HS-magasin), och att det löpande årsmedelvärdet för pH understiger 6,5 i mätpunkt 562 (klarningsmagasin).”

Naturvårdsverket begärde i sitt förra yttrande att bolaget, utöver förslag på villkor som specificerar vid vilken tiosaltshalt som en reningsanläggning ska anläggas och driftsättas, ska inkomma med relevant underlag som motiverar bolagets förslag.

Bolaget har inkommit med resultat från provtagningar av pH, alkalinitet och tiosalthalter i underlopp till HS-förtjockaren, HS-magasinet och klarningsmagasinet. Data visar att pH och alkalinitet ökat med tiden och att tiosaltshalterna under de senaste 2–5 åren varit låga. Gällande konsekvenser för recipient vid en eventuell ökning av tiosaltshalterna i utgående bräddvatten har bolaget dock endast kortfattat konstaterat följande ”De simuleringar som genomfördes för att utvärdera vilken effekt en nedbrytning av en tiosalthalt på omkring 100 mg/l skulle ha på pH-värdet i klarningsmagasinet visade att det förelåg en risk att pH skulle sjunka under 6, vilket skulle medföra ökad metallöslighet i klarningsmagasinet.”

Naturvårdsverket saknar här en redovisning av bolagets kvantitativa bedömning av i vilken grad metallöslighet skulle öka, dvs. vilka metallkoncentrationer bolaget uppskattar skulle uppstå i bräddvattnet och i recipienten vid varierande pH, samt i vilken grad utsläppta mängder av tiosalter skulle kunna påverka försurning och syreförbrukning i recipienten, dvs. beräkningar för detta utifrån olika tiosaltshalter i bräddvattnet. Då bolaget utrett frågan under många år antar Naturvårdsverket att denna data finns tillgänglig för bolaget. Denna information behövs för att bedöma vid vilken tiosalthalt och vid vilket pH en rening skulle vara nödvändig. Det är oklart för Naturvårdsverket hur bolaget har landat i den föreslagna gränsen för tiosalthalten (>50 mg/l i HS-magasin) och pH (<6,5 i klarningsmagasinet), och om en situation med oacceptabel miljöpåverkan kan uppstå om enbart den ena parametern ej är inom gränsen.

Anledningen till den ökande trend för pH och alkalinitet som observerats, vilket skyddar mot problematik associerat till tiosaltsbildning, beskrivs inte heller av bolaget. Detta försvårar bedömningen av om dessa gynnsamma förhållanden kommer fortsätta gälla i framtiden.

Naturvårdsverket undrar också varför tiosalthalterna är så pass lika i HS-magasinet och i klarningsmagasinet. Medelhalten 2018–2025 i HS-magasinet = 3 mg/l och medelhalten 2019–2025 i klarningsmagasinet = 3 mg/.

Naturvårdsverket kan inte ta ställning till bolagets föreslagna villkor utan den ovan beskrivna informationen. Redan nu kan dock Naturvårdsverket bedöma att förslaget att basera beslutet om reningen på ett löpande kalenderårsvärde medför en alltför lång responstid. (Exempelvis om halten vore 3 mg/l vid alla

mättillfällen första året och 50 mg/l alla tillfällen andra året skulle det löpande årsmedelvärdet ligga under 50 mg/l även hela det andra året.)

1.3. NV 11, Bräddning till Leipojoki m.m

Bolaget har föreslagit ett villkor (villkor 11) som bland annat innebär att 24 månader efter det att tillståndet vunnit laga kraft ska bräddning ske till Lina älv i stället för så som idag till Leipojoki. Undantag från detta får dock ske om det är påkallat av tvingande dammsäkerhetsskäl.

Naturvårdsverket har ingen invändning mot det föreslagna villkoret men anser att det vore lämpligt om det gjordes ett tillägg till det sista stycket. För det fall bolaget behöver brädda till Leipojoki anser Naturvårdsverket att bolaget, så snart som möjligt, ska underrätta tillsynsmyndigheten om att så skett. Detta eftersom det i dessa exceptionella situationer kan vara lämpligt att tillsynsmyndigheten tidigt får kännedom om detta. Justeringen innebär endast ett administrativt moment och kan inte anses vara orimligt betungande för bolaget.

1.4. NV 12, Co, Cu, Ni

Naturvårdsverket har yrkat att tillståndet ska förenas med ett villkor NV 12, innehållandes begränsningsvärden för Co, Cu och Ni. De av Naturvårdsverket yrkade halterna är lägre än de som bolaget yrkat. Bolaget ifrågasätter nu om det överhuvudtaget finns ett behov att villkorsreglera parametrarna eftersom halterna i bräddvattnet understiger eller är nära kroniska effektnivåer.³ Bolaget hänvisar till ekotoxikologiska undersökningar av bräddvattnet och en snabb utspädning i älven. Enligt bolaget leder detta till att koncentrationerna efter omblandning hamnar under de ekotoxikologiska effektvärden som bolaget sammanställt i aktbilaga 288.

Naturvårdsverket vill inledningsvis påpeka att Aitik är den största metallgruvan i Europa och en av de större gruvorna i världen. Naturvårdsverket anser, i linje med praxis, att en verksamhet av Aitikgruvans storlek ska ha villkor gällande både halter i bräddvattnet och tillåtna utsläppsmängder.⁴ Detta eftersom även koncentrationer av enskilda föroreningar som underskrider bedömningsgrund, eller andra effektvärden som finns att tillgå i litteraturen, påverkar livsbetingelserna för organismerna i recipienterna och påverkar vilken typ av ekosystem som kan bibehållas. En verksamhet ska sträva efter att minimera sina utsläpp av föroreningar för att förhindra påverkan på miljön i stort, inte endast för att förhindra akut toxicitet eller kroniska effektnivåer i den lokala recipienten. Naturvårdsverket kan också konstatera att bolaget ansöker om att flytta utsläppen till en större recipient just för att föroreningen av Leipojoki är för stor.

Gällande bräddvattnets toxicitet är de tester som utförts och beskrivs i aktbilaga 266, såvitt Naturvårdsverket kan se, utförda på befintligt bräddvatten (provtaget oktober 2024 vid bräddutskov och återvinningspumpningsstation). Dessa halter av exempelvis Co, Cu och Ni (Co: 1,1–1,3 µg/l, Cu: 3 µg/l, Ni: 1,1 – 1,5 µg/l) är

³ Aktbilaga 381, s. 9.

⁴ Se MÖD 2019:10 där Mark- och miljööverdomstolen konstaterar att det är lämpligt att totala utsläpp från en verksamhet regleras och detta gäller särskilt stora verksamheter med betydande utsläpp.

betydligt lägre än de halter som bolaget föreslår ska gälla som villkor för verksamheten (månadsmedel Co: 12 µg/l, Cu: 12 µg/l, Ni: 12 µg/l). Slutsatserna från den undersökningen är därmed inte relevanta för att bedöma om de högre koncentrationer som bolaget har föreslagit ska tillåtas i utgående bräddvatten.

Bolaget skriver att Naturvårdsverkets villkorsförslag för Co, Cu och Ni (månadsmedelvärde och maxvärde) är alltför snävt tilltagna. Naturvårdsverket vill understryka att de av Naturvårdsverket föreslagna värdena utgår från bolagets egna rapporterade mätningar. Bolaget redovisar dessa som medelvärden och maxvärden, men utan information om osäkerhet i mätningarna vare sig beroende på naturlig variation eller kopplat till analysmetoden. Naturvårdsverket har därför utgått från det högsta månadsmedelvärde och max-värde som uppmätts under den tidsperiod som bolaget angivit som representativ för ansökt verksamhet (2020–2022). Naturvårdsverket har även kontrollerat de senaste två åren för vilka data finns tillgänglig i miljörapporter (2023–2024), samt avrundat värdena uppåt (de av bolaget angivna antalet värdesiffror antyder dock att osäkerheten i analysen är mindre än så). Förutsatt att laboratorieresultaten inte är behäftade med systematiska fel bör slumpvisa överskattningar och underskattningar av de enskilda dygnsproverna ta ut varandra vid beräkning av månadsmedelvärden.

Gällande de maximala värden som uppmäts under ett enskilt dygn kan en överskattning beroende på analysmetodens felmarginal ske. Vid ett sådant tillfälle kan en omanalys utföras av samma prov för att bekräfta värdet. Naturvårdsverket anser att en mätosäkerhet på ca 10 % kan förväntas av ett ackrediterat laboratorium för analyser av Cu, Co och Ni.⁵ För det osannolika fallet att samtliga observerade max-värdena under åren 2020–2024 var underskattade på grund av mätosäkerhet skulle de faktiska max-värdena ha varit följande:

Koncentrationer bräddvatten µg/l	Co filt	Cu filt	Ni filt
Max 2020–2024 bolagets data	8,55	15,8	4,06
Max 2020–2024 multiplicerat med 1,1	9,41	17,38	4,47
NV:s tidigare villkorsförslag maximalt värde	9	16	5

Om höjd för mätosäkerheten ska tas för de maximalt uppmätta värdena under denna femårsperiod är det endast koppar som eventuellt skulle vara motiverat att justera. Naturvårdsverket har därför justerat sitt yrkade villkor för maximalt värde för koppar till 17 µg/l.

Bolaget anser att de villkor som Naturvårdsverket föreslår är för stränga i förhållande till miljönyttan. Naturvårdsverket vill här framhålla att effektvärden inte är värden som det alltid är tillåtet att förorena upp till. Bästa möjliga teknik ska tillämpas så långt det inte är orimligt och Naturvårdsverket ser ingen anledning att verksamheten nu, vid en ny tillståndsprövning, ska medges högre utsläpp när verksamheten ska bedrivas i allt väsentligt på samma sätt som tidigare. Naturvårdsverket vill även framhålla att ett tillstånd inte endast innebär skyldigheter för verksamhetsutövaren utan även medför en rätt att bedriva verksamheten på det sätt som framgår av tillståndet. Det innebär att ett tillstånd med generösa villkor innebär att verksamhetsutövaren har en rätt bedriva verksamheten med ett fullt nyttjande av tillståndets samtliga villkor. Eventuella

⁵ [Analys av vatten - IVL.se](#).

argument att verksamheten i praktiken kommer medföra en lägre påverkan kan därför inte tillmätas någon större tyngd.

Naturvårdsverkets föreslagna halter ger bolaget en lägre marginal än de villkor som bolaget har idag. Naturvårdsverket instämmer dock i det som bolaget anför att det är lämpligt att villkor som innehåller begränsningsvärden ändå innehåller ett visst mått av flexibilitet. Detta för att inte minsta överskridande ska få orimliga konsekvenser för verksamhetsutövaren. Naturvårdsverket justerar därför NV 12 så att det framgår att villkoret ska anses uppfyllt om månadsmedelvärdena kan innehållas samtliga de månader som bräddning pågår förutom en.

Med hänsyn till vad som anförts ovan vidhåller Naturvårdsverket i huvudsak villkor NV 12 dock med följande justeringar. Naturvårdsverket justerar villkor NV 12 på så sätt att villkoret för maximalt värde justeras avseende koppar till 17 µg/l. Villkoret avseende månadsmedelvärde preciseras avseende när det ska anses uppfyllt.

1.5. NV 12, Nitrit och TDS

Bolaget har invänt mot Naturvårdsverkets villkorsförslag och anför att det saknas miljömässiga grunder för att villkorsreglera utsläpp av nitrit och TDS. Bolaget hänvisar till den biologiska karakterisering som utförts på befintligt bräddvatten och att denna ”inte visar på några betydande toxiska effekter”, samt påpekar att spädning måste beaktas vid bedömning av miljörisker.⁶

Nitrit och TDS förekommer i halter i bräddvattnet som överstiger kroniska jämförvärdena (PNEC). Som Naturvårdsverket förklarat i tidigare yttrande⁷ anser Naturvårdsverket inte att halter under relevanta jämförvärden för toxicitet måste uppnås i omblandningszonen, men att detta är målsättningen så länge det är ekonomiskt rimligt.

Eftersom villkorsförslaget inte medför att bolaget behöver vidta ytterligare skyddsåtgärder utöver vad som redan planeras är det rimligt att begränsa halterna på det sätt som Naturvårdsverket har föreslagit. Naturvårdsverket vidhåller därför det yrkade villkoret i denna del.

1.6. NV 12, Xantater

Bolaget har invänt mot Naturvårdsverkets förslag på villkorsreglering av xantater. Detta eftersom en ackrediterad metod saknas för xantatanalys och att kostnaden för dygnsprover skulle bli oproportionerligt stor.

Naturvårdsverket kan konstatera att avsaknad av analysmetod, ackrediterad eller ej, inte utgör grund för att en verksamhetsutövare inte ska uppfylla kunskapskravet gällande sina utsläpp av miljöfarliga kemikalier. En av xantatprodukterna som bolaget använder har faroklassning H411 *Giftigt för vattenlevande organismer med långtidseffekter*. Bolaget har vidare presenterat mycket knapphändig information om sina utsläpp, vilket gör att osäkerheten i dataunderlaget är stor. Tills dess ett större dataunderlag tagits fram är en hög provtagningsfrekvens motiverad. Även andra gruvverksamheter har

⁶ Aktbilaga 266.

⁷ Aktbilaga 361, s 6.

utsläppsvillkor gällande xantater.⁸ Därför bedömer Naturvårdsverket att villkor och krav på övervakning är nödvändig och står fast vid sitt förslag på villkor.

1.7. NV 12, Utsläppsmängder

Bolaget har invänt mot Naturvårdsverkets förslag att reglera de totala utsläppsmängderna av metaller och näringsämnen från verksamheten. Bolaget har anfört att mängdutsläppen från Aitik är begränsade i jämförelse med andra gruvverksamheter och kommunala reningsverk, samt att mängdbegränsning indirekt innebär begränsning av bräddvattenvolym. Enligt bolaget avgörs volymen som måste bräddas av storleken på nederbörden, vilken bolaget inte har rådighet över. Bolaget menar att det även är en dammsäkerhetsfråga (att inte behöva hålla inne bräddvatten).

Naturvårdsverket vill först och främst påpeka att föreslaget villkor baseras på bolagets beräkning av utsläpp ett extremt våtår som följer på ett våtår, dvs worst case scenario. Eftersom detta scenario är mycket osannolikt instämmer Naturvårdsverket i att villkoret inte nödvändigtvis leder till att bolaget vidtar åtgärder för att minska de utsläpp av metaller och näringsämnen som bidrar till de samlade utsläppen från våra industrier och samhällen. Däremot medför ett mängdvillkor att miljöskyddsåtgärder inte ensidigt fokuserar på koncentrationer i lokala recipienter. Naturvårdsverket kan se att gruvverksamheter både i Sverige och utomlands fokuserar på bräddstrategier och byte till större recipienter istället för faktisk minskning av utsläppsmängder. Varje verksamhet har en skyldighet att minimera sina utsläpp för att minska den totala belastningen både lokalt, regionalt och globalt för att motverka olägenhet för människa och miljö.

Som Naturvårdsverket skrev i sitt förra yttrande har Mark- och miljööverdomstolen uttalat att för verksamheter med betydande utsläpp är det lämpligt att reglera totala utsläpp (mängdvillkor). Detta för att möjliggöra en effektiv tillsyn och underlätta en överblick av verksamheten, men även för att synliggöra vilka totala utsläpp som görs och tillåts (se MÖD 2019:10). Dock instämmer Naturvårdsverket i bolagets synpunkter gällande att en eventuell nödbräddning kan leda till att villkoret inte innehålls. Naturvårdsverket justerar därför villkor NV 12 på så sätt mängdvillkoret inte ska anses överskridas om nödbräddning sker på grund av risken för dammbrott.

1.8. NV 12, Provtagnings-och analysfrekvens bräddvatten

Bolaget har motsatt sig Naturvårdsverkets yrkande att provtagning av bräddvatten ska ske såsom i nuläget, dvs. med provtagning och analys av dygnsprover. Bolaget har anfört att koncentrationerna inte varierar i någon större utsträckning från dag till dag. Som exempel har bolaget presenterat halterna för Ni, Cu, sulfat och ammoniumkväve i klarningsmagasinet under två tidsperioder med dygnsupplösning. Bolaget har vidare uppgett att provtagning och analys skulle bli dyrt pga. den utökade bräddperioden, och därmed ökade antal provtagningsdagar, i och med byte av recipient.

⁸ Se Mark- och miljööverdomstolens dom den 13 maj 2025 i mål M 14695-22 (Kaunis Iron) samt och Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätts deldom den 6 maj 2024 i mål M 954-22 (Viscaria).

Naturvårdsverket vidhåller att en övergång till en analys per vecka istället för sju skulle försämra kontrollen över utsläppen och möjligheten att kontrollera villkorsefterlevnad. Det skulle även innebära en försämring jämfört med hur verksamheten bedrivs idag. De tidsserier för Ni, Cu, sulfat och ammoniumkväve som bolaget presenterat indikerar visserligen relativt stabila koncentrationer för de utvalda ämnena och tidsperioderna (dvs, inget mätvärde under en viss vecka avviker stort från övriga värden samma vecka). Frågetecknen kvarstår dock fortfarande om dag-till-dag variation för övriga parametrar och tidsperioder, vilket Naturvårdsverket har uppmärksammat i myndighetens förra yttrande.⁹

Bolaget beskriver vidare i ab 287 hur olika ämnen i processvattenssystemet påverkas på olika sätt av exempelvis variationer i pH (som påverkar jämvikten mellan olika förekomstformer och lösligheten) och sedimentation (som påverkar halter av de ämnen som binder till partikulärt material). Både pH och sedimentation är faktorer som kan variera snabbt i ett klarningsmagasin bland annat på grund av yttre faktorer. En verksamhet av Aitiks storlek kan förväntas ha högfrekvent provtagning och analys för att noggrant följa sina utsläpp eftersom eventuella oväntade avvikelser kan medföra stor miljöpåverkan.

Med hänsyn till vad Naturvårdsverket har anfört ovan vidhåller myndigheten sitt yrkande om provtagning i NV 12.

1.9. NV 12, Månader för vilka månadsmedelvärde ska beräknas

Bolaget har godtagit Naturvårdsverkets yrkande att månadsmedelvärde ska beräknas för alla månader då bräddning skett. Men, för att hantera tillfälliga driftvariationer har bolaget anfört att viss flexibilitet krävs i villkoret. Bolaget har föreslagit att haltvillkoret månadsmedelvärden ska anses uppfyllt om, respektive månadsmedelvärde har överskridits under högst en månad vid bräddning upp till sex månader på ett år, och högst två månader vid bräddning under mer än sex månader på ett år.

Naturvårdsverket motsätter sig att överskridanden ska tillåtas i den föreslagna omfattningen. Bolagets förslag på villkor kan i praktiken innebära att villkoret är uppfyllt trots att det överskridits två av sju månader, vilket utgör nästan 30 %. Att bolaget dessutom föreslår villkorshalter med marginal för felmätningar gör att marginalerna för verksamhetens utsläpp blir allt för stora. Naturvårdsverket konstaterar också att de av bolaget förväntade tillfälliga driftvariationer som kan komma att orsaka överskridande av villkorsvärden indikerar att en frekvent (daglig) provtagning och analys är motiverad. Naturvårdsverket vidhåller därför att månadsmedelvärden ska beräknas för alla månader då bräddning skett, men har justerat kravet för villkorsuppfyllnad (se ovan, NV 12, Co Cu Ni).

1.10. NV A, Suspenderat material

Bolaget anser att det saknas miljömässiga grunder för att föreskriva villkor för utsläpp av suspenderat material. Enligt bolaget är halterna i bräddvattnet idag redan låga och är lägre än de som förekommer i Lina älv. Dock framgår det av tabell 11 i ab 450 att halten suspenderat material i Lina älv i medeltal var 4 mg/l i station 532 men endast 2 mg/l i referensstation 527(ref) under år 2020–2022.

⁹ Aktbilaga 361, s. 9.

Även i Leipojoki var halten suspenderat material högre nedströms utsläppspunkten än uppströms densamma.

Bolaget har inte uppgett vilka halter av suspenderat material som förväntas vid ansökt verksamhet. Samtidigt minskar volymen i klarningsmagasinet och uppehållstiden för vattnet i klarningsmagasinet. En viss osäkerhet finns därför kring vilka halter av suspenderat material som kan förväntas vid ansökt verksamhet.

Naturvårdsverket står fast vid de skäl som angavs i myndighetens förra yttrande till varför ett villkor är nödvändigt, se ab 361, särskilt behovet av kontroll att klarningsmagasinets funktion upprätthålls. Naturvårdsverket vidhåller därför villkor NV A.

1.11. NV C, Bräddstrategi

Naturvårdsverket har begärt att bolaget kompletterar sin ansökan med en mer detaljerad beskrivning av bräddstrategin och hur andelen bräddvatten i Lina älv kommer variera under året. Bolaget har inkommit med grafer som visar volymen i vattenmagasinen (klarningen och Salmijärvi) samt den totala årliga bräddvolymen under de olika typåren. Bolaget anger att under bräddperioderna (som dock inte indikeras i graferna) kommer andelen bräddvatten i Lina älv, vid normal bräddhastighet (200 l/s) och vid MQ eller MLQ variera mellan 1–3 %. För det fall maximal bräddkapacitet ($333 \text{ l/s} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$) skulle nyttjas under en period av lågflöde (MQL), vilket bolaget anger är osannolikt men *de facto* inte otillåtet enligt de föreslagna villkoren, skulle andelen bräddvatten i älven uppgå till ca 4 %.

Naturvårdsverket kan även efter att ha tagit del av Havs- och vattenmyndighetens yttrande (ab 365) och bolagets bemötande av detsamma i ab 381, konstatera att volymen bräddvatten historisk sett varierat kraftigt eftersom verksamheten genomgått stora förändringar. Det är enligt bolagets egen utsago få år sedan 2012 som har motsvarat normal drift. Det kan därför inte nödvändigtvis förutsättas att bräddning i framtiden kommer att ske i huvudsak under normalförhållanden.

Naturvårdsverket föreslår därför, i syfte att begränsa möjligheten att brädda alltför stora volymer under lågflödesperioder att volymen bräddvatten i Lina älv begränsas. Volymen bräddvatten i Lina älv får inte överskrida 3 % (motsvarande spädningstal 39) som löpande medelvärde av vattenflödet i älven under den tid bräddning sker. Bolaget har själva uppgett att det är osannolikt att det uppstår ett behov av att brädda stora volymer under lågflödesperioder varför villkoret bör kunna innehållas. Villkoret ska tillämpas vid den nya utsläppspunkten i Lina älv och ska ses som ett instrument för att säkerställa att den planerade bräddstrategin, en av de huvudsakliga åtgärder bolaget presenterat för att minska miljöpåverkan, används på det sätt bolaget angivit.

Naturvårdsverket yrkar därför att tillståndet förenas med ett villkor, nu benämnt NV C.

1.12. NV U1 och NV P1, Membranrening av sulfat m.m.

Bolaget har ändrat sig om villkor membranrening

Naturvårdsverket har anförut att bolaget ej nyttjar bästa möjliga teknik gällande rening av sulfat samt att behovet av sulfatrening utifrån bolagets redovisning är klarlagt. Bolaget anför nu att inget miljömässigt motiverat behov av rening finns, att en reningsanläggning är dyr och har i sig miljöpåverkan i form av CO₂-utsläpp, kemikalieförbrukning och omfattande slamhantering (avfallsprodukt från reningen). Bolaget anför även att det PNEC som räknats fram av finska forskare skiljer sig från det kanadensiska värdet på grund av att olika säkerhetsfaktorer (assessment factors) har applicerats på i övrigt likvärdiga ekotoxikologiska data. Bolaget anför även att koncentrationer beräknade för ett scenario med medellågflöde i Linaälven (MLQ) inte kan jämföras med haltvärden för kronisk toxicitet, utan snarare värden för akut toxicitet på grund av den korta tidsperiod (enstaka dagar) som ett sådant lågflöde kan råda i älven. Bolaget ifrågasätter även att bräddvattnet är toxiskt i sig eftersom hårdheten är betydligt högre i bräddvattnet än i älven samt att bolagets biologiska karakterisering entydigt visat på låg toxicitet för av bolaget testade arter av bakterier, kräftdjur och alger. Bolaget har även ändrat inställning jämfört med tidigare yttranden, och anser nu att det varken behövs rening eller någon föreskrift för sulfat i bräddvattnet. I *andra hand* yrkar bolaget på villkor för sulfat *under tiden utsläpp sker till Leipojoki*. Det föreslagna villkoret motsvarar då i allt väsentligt den tidigare föreslagna provisoriska föreskriften.

Bästa möjliga teknik

Naturvårdsverket vill först och främst, som anförts i detta yttrandes inledning, påminna om att bolag som bedriver miljöfarlig verksamhet har en skyldighet att använda bästa möjliga teknik. De utredningsföreskrifter som bolaget haft under mer än 10 år har varit inriktade framför allt på sulfat, och senare även uran. Dock är det välkänt att en teknik som membranrening minskar halterna av flera andra föroreningar än enbart sulfat och uran, vilket är en stor fördel eftersom det ger större miljönytta än mer ämnesspecifika reningsmetoder. Data för reningseffekt för uran har bolaget redovisat (upp till en faktor 4-5 lägre halter efter rening, ab 428), men även andra metaller renas (vissa data har redovisats för biosteget).

Efter över 10 års utredande av reningstekniker yrkar nu bolaget att man *inte* ska anlägga en membranreningsanläggning utifrån det reningskoncept som utvecklats tillsammans med leverantör. I stället väljer man att flytta utsläppen till en större recipient. Detta minskar problemen bolaget haft lokalt med sulfatförorening i Leipojoki men det minskar inte de totala utsläppen av vare sig sulfat eller några andra föroreningar som uppstår till följd av den mycket omfattande utvinningsverksamheten.

Avsaknaden av membranrening tillsammans med bolagets yrkande att inte heller senast år 2028 anlägga en fentonreningsanläggning¹⁰ enligt nu gällande villkor 52, gör att kvaliteten på det vatten som kommer bräddas vid ansökt verksamhet kommer vara betydligt sämre än vad den hade varit om bolaget uppfyllt det som tidigare utredningsföreskrifter och villkor 52 anmodar.

Bolaget kommer med vald strategi inte bidra till de svenska miljökvalitetsmålen och målsättningen att minska miljöfarliga utsläpp i Sverige. För att detta måls

¹⁰ En fentonreningsanläggning har visat sig ge god effekt på ett brett spann av metaller, exempelvis vid Bolidens verksamhet i Garpenberg.

ska nås krävs att varje verksamhet gör det de kan för att utifrån sin förmåga reducera sina utsläpp med hjälp av bästa möjliga teknik. Att en verksamhets utsläpp inte leder till att tillgängliga jämförvärden för toxisk effekt överskrider i den primära recipienten innebär inte att skyldigheten att nyttja bästa möjliga teknik utgår. Om alla verksamheter ensidigt fokuserar på byte av recipient för att uppnå större utspädning istället för faktiska utsläppsminskningar kommer den totala belastningen på miljön stadigt öka tills toxiska nivåer uppnås även i de största vattendragen. Naturvårdsverket anser därför att bolaget ska fortsätta utredningen av hur membranreningstekniken kan implementeras på bästa sätt och därefter införa sådan rening.

Toxicitet av sulfat

Gällande det PNEC för sulfat som tagits fram av finska forskare anför Naturvårdsverket följande. Naturvårdsverket ser ingen anledning att ifrågasätta studien som sådan, vilken är publicerad i en vetenskaplig tidskrift med peer-review-process, och heller inte valet av säkerhetsfaktor. Författarna av artikeln diskuterar val av säkerhetsfaktor ingående. De uppger att deras bedömning är i linje med tekniska vägledningen från europeiska kommissionen för framtagande av EQS under vattendirektivet (CIS guidance 27¹¹), samt att den rättfärdigas rent statistiskt eftersom den följer rekommendationer från bl.a. Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet¹². Naturvårdsverket kan även konstatera att de toxikologiska studier för kronisk toxicitet som utförts i studien i de flesta fall varat kortare tid än en månad, och att spannet för kronisk toxicitet (39–64 mg/l) överlappade med uppskattad akuttoxiskt PNEC (51–68 mg/l). Detta indikerar att akuttoxiska effekter kan uppstå för känsliga organismer vid sulfathalter som är i samma storleksordning som de vid vilka kroniska effekter kan uppstå. Naturvårdsverket kan heller inte se att det finns anledning att tro att bolagets biologiska tester på tre standardiserade testorganismer (bakterie, alg, kräftdjur) som utförts på laboratorium av konsulter har större relevans för de känsligaste arterna i Lina älv än de som utförts av det finska forskarlaget.

Naturvårdsverket instämmer dock i bolagets påpekande att hårdheten i bräddvattnet, vilken skyddar mot sulfattoxicitet, är betydligt högre än i älvvattnet. Toxiciteten i bräddvattnet borde därför vara låg även vid de höga sulfathalter som förekommer i bräddplymen. Dock är sulfathalten under lågflödesförhållanden vid full omblandning, som Naturvårdsverket tidigare kommenterat, i paritet med det lägre spannet för PNEC framräknat i den finska studien och med föreslaget EQS i Finland. Bolaget har inte visat tidsupplösta grafer i vilka det framgår hur lång tid lågflöden kan komma att förekomma i Lina älv, eller hur bräddflödet kan komma att se ut vid dessa förhållanden.

Beräknade halter i ab 450 utgår från 200 l/s (spädningstal 39) medan bolaget nu även angivit att spädningen kan bli så låg som en faktor 25 om maximal bräddning skulle ske under sådana hydrologiska förhållanden (ab 381 punkt 78). Skulle bolaget brädga med full kapacitet (1 200 m³/h) under sådana

¹¹ Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards, Guidance Document No. 28 Updated version 2018. [Guidance No 27 - Deriving Environmental Quality Standards - version 2018.pdf](#).

¹² EFSA Guidance on tiered risk assessment for plant protection products for aquatic organisms in edge-of-field surface waters EFSA J., 11 (2013), p. 3290, [10.2903/j.efsa.2013.3290](#), citerad i: Karjalainen, et al, Sulfate sensitivity of aquatic organism in soft freshwaters explored by toxicity tests and species sensitivity distribution, Ecotoxicology and Environmental Safety, Volume 258, 2023, ISSN 0147-6513, <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.114984>.

lågflödesförhållanden skulle halten i Lina älv bli ca 51 mg/l om sulfathalten i bräddvattnet samtidigt var 1 280 mg/l (dvs. maxvärdet som uppmätts 2020–2022, se ab 450 tabell 9). Med de villkor som bolaget nu föreslår (dvs. inga villkor gällande sulfat i första hand) har bolaget rätt att släppa ut bräddvatten på sådant sätt att risk för kroniska eller akuta effekter på känsliga organismer i Lina älv kan uppstå.

Naturvårdsverket vill understryka att de kroniska tester som ligger till grund för det finska PNEC-värdet pågått under kortare tid än en månad, i vissa fall endast ett par dagar. Bolaget har inte visat under hur lång tid koncentrationer som är i närheten av PNEC-värdet kan komma att råda i Lina älv vid ett lågflödesscenario (i form av en tidsupplöst graf för ett sådant hydrologiskt torrår). Det kan därför inte uteslutas att toxiska effekter skulle kunna uppstå.

Naturvårdsverket vidhåller därför villkoren NV U1 och NV P1.

Dock justerar Naturvårdsverket villkor NV P1 på så sätt att undantag endast medges under den tid bräddning sker till Leipojoki.

*”Halterna av sulfat som släpps ut till ~~Leipojoki~~ **recipient** via sand- och klarningsmagasinets utskovskanal får inte överstiga 750 mg/l som månadsmedelvärde och 1 350 mg/l som maximalvärde. Angivet månadsmedelvärde får dock överskridas **vid utsläpp till Leipojoki** om bräddvattnets andel av vattnet nedströms i recipienten minskar i motsvarande mån, jämfört med den maximala andelen om en tredjedel. Värdena för sulfat avser totalhalt utan filtrering.”*

Jämförelse av miljöpåverkan

Naturvårdsverket önskar utöver ovanstående påpeka att det är en stor utmaning att jämföra olika typer av miljöpåverkan med varandra. Gällande CO₂-utsläppen för scenariot 1 200 m³/h reningskapacitet (för vilket Aitik's CO₂-utsläpp enligt bolaget skulle öka med upp till 4 %) så framgår dock att mer än halva beräknade CO₂-mängden härrör från uppskattade CO₂-utsläpp vid själva tillverkningen av de kemikalier som används i reningsprocessen. Naturvårdsverket undrar därför om CO₂-utsläppen för hela Aitik's verksamhet beräknats med samma inkludering av flera steg i produktlivscykeln, exempelvis för processkemikalier i befintlig verksamhet, tillverkning av fordonsbränsle eller utvinning av kalk.

Naturvårdsverket vill också påtala att den mängd fälld gips från reningsprocessen vid 1 200 m³/h flöde som måste deponeras (11 500 ton/år) motsvarar mindre än 0,03 % av mängden anrikningssand som deponerades år 2022 (43 Mton, se ab 440 MKB). År 2026 räknar bolaget med att deponera 0,7 Mton HS-sand (ab 10 sid 37), den angivna gipsmängden skulle motsvara mindre än 1,7 % av denna mängd. Dock är det oklart om bolagets siffror gäller faktisk volym vatten som planeras att renas under ett år, eller om beräkningarna gäller bräddning vid max kapacitet under ett år. Utnyttjande av maximal bräddkapacitet (1 200 m³/h) skulle ge ca 10,5 Mm³ bräddvatten på ett år, vilket är betydligt mer än den maximala bräddvolym på 5 Mm³ som angivits för ett extremt våtår som följer på ett våtår (se ab 287 Aktbilaga 287, *Vattenhantering och vattenkvalitet Aitik*). Naturvårdsverket utgår från att en membranrening skulle kunna optimeras för att minska miljöpåverkan genom att optimera flöden som renas/ej renas och överväganden gällande inkludering av bioreningssteg,

något bolaget även anger att de planerar att göra tillsammans med leverantören.¹³

2. Rådagvattenbassänger

Bolaget har motsatt sig Naturvårdsverkets yrkande att tillståndet ska förenas med ett villkor som ålägger bolaget att förse rådagvattenbassängerna (RDV-bassängerna) med en tät bottenkonstruktion. Bolaget anger att kostnaden för tätning inte är skälig i relation till den nytta åtgärden skulle ge.¹⁴

Naturvårdsverket vidhåller att återpumpning av läckage inte kan anses vara en åtgärd motsvarande tätning av bassängerna. Återpumpning *förhindrar* inte ett läckage utan *begränsar* påverkan av ett pågående läckage. Enligt skadelindringshierarkin ska skador i första hand undvikas och först i andra hand ska de minimeras och avhjälpas på plats. Återpumpning är därmed inte den åtgärd som i första hand ska väljas då denna metod inte undviker att en skada (läckaget) uppstår. Återpumpning av läckagevatten innebär också en viss risk för fortsatt spridning av föroreningar och riskerar även att, beroende på markförhållandena, leda till en lokal grundvattenavsänkning i området. Bolaget framhåller att återpumpningen vid RDV-bassängerna påtagligt har minskat flödet av påverkat vatten från RDV-området till sedimentationsbassäng Sakajoki sedan återpumpningen togs i bruk i oktober 2024.¹⁵ Naturvårdsverket ifrågasätter inte att så är fallet, men vill åter igen poängtera att denna typ av bassänger ska anläggas så att de är täta och inte ger upphov till läckage. Denna brist kvarstår således.

I den senaste kompletteringen uppger bolaget att det är tydligt att läckaget från RDV3 fortgår. Halten av koppar i det vatten som pumpas från borrhål GVSÅK18 (borrhål i berg) har sjunkit men är fortfarande avsevärt högre än halter i grund- och ytvattnet i området. Kopparhalterna i det ytvatten som pumpas från pumpgrop 23WYV3 är oförändrade. Med de volymer vatten som återpumpas hade påvisade halter inte kunnat uppnås utan ett pågående läckage från RDV3. Bolaget uppger även att det är en begränsad del av det vatten som passerar bassängen som läcker och att återpumpningen fyller sitt syfte väl.¹⁶

Med hänsyn till att det sker ett inte obetydligt läckage från bassängerna och med hänsyn till skadelindringshierarkin anser Naturvårdsverket att det finns skäl att täta bassängerna och då i synnerhet RDV3. Den kostnad som bolaget uppger för åtgärden (104–106 miljoner kr¹⁷) är inte obetydlig. Kostnaden blir även större eftersom det är betydligt mer komplicerat att åtgärda befintliga bassänger än att anlägga helt nya täta bassänger. Trots detta och med beaktande av att det nu är hela verksamheten som är föremål för prövning anser Naturvårdsverket att kostnaden inte är oskälig. Bolaget bör således åläggas att täta bassängerna.

¹³ Aktbilaga 428, s. 19. ”Boliden kommer tillsammans med NG Nordic att fortsätta utvärdera olika körsätt, men fortsättningsvis i rapporten kommer beräkningar för flödesalternativ 1–3 (enligt 4.1) baserat på en drift av reningsanläggningen, med dimensionerande flöden, under hela året, att redovisas.”

¹⁴ Aktbilaga 381, s. 53.

¹⁵ Aktbilaga 381, s. 54.

¹⁶ Aktbilaga 429, *Rådagvattenbassäng 3, Aitik, Utvärdering av data avseende vattenkemi och grundvattennivåer efter utförda åtgärder*, s. 11.

¹⁷ I aktbilaga 169 s. 27 uppges kostnaden till 104 miljoner kronor, i aktbilaga 381, s. 53 uppges kostnaden till 106 miljoner.

Naturvårdsverket begärde i yttrandet den 5 september¹⁸ att bolaget skulle inkomma med uppgifter om hur lång tid anläggandet av täta bassänger skulle ta. Detta eftersom Naturvårdsverket behöver informationen för att kunna framställa ett eget villkorsförslag om att täta dammar ska anläggas en viss tid efter det att tillståndet tagits i anspråk. Bolaget har dock inte inkommit med informationen och Naturvårdsverket kan därför heller inte denna gång föreslå något villkor. Naturvårdsverket vidhåller dock sin inställning att tillståndet ska förenas med ett villkor om att bassängerna ska tätas. Bolaget bör dock få skälig tid på sig att genomföra åtgärden varför ett villkor lämpligen utformas så att bolaget inom viss angiven tid ska täta bassängerna. Naturvårdsverket kan i dagsläget inte föreslå någon sådan tid.

3. NV UA och NV PA, Utsläpp till luft

Bolaget har i huvudsak godtagit Naturvårdsverkets förslag att frågan om slutliga villkor för utsläpp till luft av kväveoxider skjuts upp, med vissa justeringar. Bolaget motsätter sig samtidigt Naturvårdsverkets föreslagna provisoriska föreskrift avseende utsläpp av kväveoxid.

Naturvårdsverket godtar bolagets formulering av den uppskjutna frågan och formulering av utredningsföreskriften.

Angående den provisoriska föreskriften är Naturvårdsverket väl medvetna om att transportbehovet för verksamheten ökar och att transportutredningen har utgått från en övergång till elektriska fordon. I det tidigare yrkade mängdvillkoret har Naturvårdsverket tagit höjd för en viss ökning av utsläppen men också tagit bort mindre källor för att marginalen skulle öka.

Naturvårdsverket delar inte bolagets uppfattning att en provisorisk föreskrift inte fyller någon funktion och att en utredning räcker. En provisorisk föreskrift gör att utsläppen synliggörs i miljörapporten vilket gör att en tillsynsmyndighet kan följa upp det inom ramen för tillsynen. Med hänsyn till den stora mängden utsläpp från verksamheten bedömer Naturvårdsverket inte att utsläppen kan vara oreglerade under tiden för utredningen. Genom den provisoriska föreskriften blir det även klart och tydligt för utomstående vilka utsläpp verksamheten har.

Naturvårdsverket har vid fastställande av mängden i den provisoriska föreskriften utgått från bolagets egna beräkningar och redovisade påverkan och anpassat mängdvillkoret därefter.

Med hänsyn till ovan står Naturvårdsverket fast vid sitt yrkande, villkor NV UA och NV PA.

4. NV 19, Hantering av HS-sanden under drift

Enligt bolagets villkorsförslag, villkor 19, ska magasinering av den särskilda HS-sanden ske på ett sådant sätt att den i ett *efterbehandlingsskede* alltid är vattenmättad.

Om HS-sanden skulle tillåtas oxideras skulle den med högsta sannolikhet laka ut mycket sura, metallhaltiga vatten. Bolaget beskriver i stängnings- och efterbehandlingsplanen att HS-sanden kan förknippas med ett genomgående

¹⁸ Aktilaga 361.

högt svavelinnehåll i spannet 20–30 % och att den har en stor syrabildande potential. Kombinationen av det höga svavelinnehållet och kornstorleken gör HS-sanden till ett material som, med både svenska och internationella mått, har en mycket hög syrabildande potential. Om HS-sanden inte hålls vattenmättad kommer den oxidera i hög takt, vilket till och med på så kort sikt som dagar eller veckor kan ge upphov till mycket sura och metallhaltiga lakvatten. Det är något som har kunnat noteras i andra fall med liknande mängd sulfider. Detta är även något som framkommer i sakkunnigutlåtandet. Där framgår det att det är viktigt att HS-sanden hålls under vatten hela tiden.¹⁹

Det är därför av största vikt att oxidation av HS-sanden begränsas såväl under drift som vid och efter återställning. Detta görs genom att sanden alltid hålls vattenmättad både under drift och efter det att återställningen genomförts. Om HS-sanden endast hålls vattenmättad i ett återställningsskede kommer den under lång tid att kunna oxidera och laka ut sura, metallhaltiga vatten. Det är därför av stor vikt att HS-sanden även under drift hålls vattenmättad.

Bolagets villkorsförslag ska därför justeras så att den särskilda HS-sanden alltid är vattenmättad, se NV 19. Bolaget har även justerat villkor 19 och förtydligat när särskild av HS-sand tillfälligt ska få avbrytas, Naturvårdsverket har inga synpunkter på villkoret i den delen.

5. Återställning

5.1. NV 22, Återställning av det potentiellt syrabildande gråberget

Bolaget har presenterat nya underlag relaterat till täckning av det potentiellt syrabildande gråbergssupplaget

I tidigare yttrande, ab 361, har Naturvårds yrkat att det potentiellt syrabildande gråberget ska täckas med en tätare täckning som uppfyller kraven i BAT, vilket resulterat i NV 22. Bolaget har den 17 november kompletterat ansökan med nya modelleringar och betonat att de inte håller med Naturvårdsverket om att en tätare täckning behövs, med hänvisning till att en tätare täckning innebär en högre kostnad för bolaget.

Naturvårdsverket noterar att de nya modelleringarna och medföljande tolkningar är av mycket betydande omfattning. Naturvårdsverket är generellt positiv till att bolaget tar fram kompletterande information, men noterar även att flera av slutsatserna nu väsentligt ändrats från tidigare underlag. Avseende täckning av gråbergssupplagen innefattar dessa ändringar bland annat:

- en ny modellering av täckningarnas prestanda med stora skillnader i exempelvis hastigheten av ursköljning av vittringsprodukter,
- en ändring från krav på 50–100 år av vattenrening i återställningsskedet till att vattenrening endast blir en beredskapsåtgärd,
- en ändring från att CTB2 försvårar uppkomst av skiktning/meromixis i Aitik dagbrott till att CTB2 och CTB1 har likvärdig möjlighet att bidra till skiktning/meromixis, även utan vattenrening,
- en ändring av dagbrottsvolymen till nära 10 procent ökad volym i det nya underlaget.

¹⁹ Aktilaga 474, s. 17.

Naturvårdsverket kan inte nog understryka att detta är betydande ändringar. Naturvårdsverket vill också påpeka att de nya modelleringarna och slutsatserna inte, såvitt Naturvårdsverket kan se, föregås av ny indata, exempelvis nya resultat från karakterisering av utvinningsavfallet eller nya data från exempelvis fältförsök av täckningars prestanda. Det är inte tydligt vilka nya parametrar som bolaget har använt i de nya modelleringarna för att få fram så avsevärt skilda resultat.

Naturvårdsverket anser att detta ökar osäkerheterna kring åtgärderna snarare än att öka tillförlitligheten, då bolaget visar att olika modelleringar kan presentera så väsentligt olika resultat. Bolaget har inte lämnat någon tillräcklig förklaring till detta.

Vad är BAT för täckning av potentiellt syrabildande utvinningsavfall?

Vad som utgör bästa tillgängliga teknik för täckningar av potentiellt syrabildande utvinningsavfall framgår av MWEI BREF²⁰, i synnerhet BAT 38. Torrtäckning, som bolaget föreslår för de potentiellt syrabildande gråberget, finns beskrivet i BAT 38e. Hydraulisk konduktivitet ska enligt BAT 38e inte överstiga $1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Utifrån de täckningar som bolaget har presenterat så uppfyller CTB2 detta krav. CTB1, som bolaget förespråkar, har en hydraulisk konduktivitet som är fyra gånger högre än kravet i BAT 38e.

Bolaget motsätter sig att villkoret kompletteras med krav på hydraulisk konduktivitet, med hänvisning till generell praxis och att det är syrediffusion som är styrande för de processer som behöver begränsas. Naturvårdsverket vill påpeka att det krävs både syre och vatten för att driva processerna som leder till sura, metallhaltiga lakvatten. Det är viktigt att minimera syrediffusionen men även att minimera den hydrauliska konduktiviteten, som styr hur mycket vatten som når utvinningsavfallet. I MWEI BREF anges krav för hydraulisk konduktivitet, men inte för syrediffusion. Naturvårdsverket ser dock inga hinder för att båda parametrarna ingår i kravställningen och villkorsskrivningen för att öka tydligheten ytterligare.

Det finns betydande osäkerheter i modelleringar och tolkningar av det potentiellt syrabildande gråbergets täckning

Naturvårdsverket anser att bolagets underlag innehåller flera brister som gör att osäkerheten ökar. Ökad osäkerhet i underlagen gör att det inte är motiverat att frånga BAT. Naturvårdsverket har redan ovan nämnt att de nya modelleringarna visar på betydande skillnader i slutsatser jämfört med föregående modelleringar. Det är inte tydligt för Naturvårdsverket vilka ingångsparametrar som använts i de nya modelleringarna, vad som är skillnaden mellan modelleringarna och varför resultaten visar på så stora skillnader. Osäkerheter med modellerna samt hur de kalibrerats är inte heller tillräckligt beskrivet i underlaget. Detta påpekas även på flera platser i sakkunnigutlåtandet av Dr. Ingar Walder.²¹ Kopplat till de potentiellt syrabildande gråberget skriver den sakkunnige bland annat att:

²⁰ Best Available Techniques (BAT) reference document for the Management of Extractive Waste (MWEI BREF).

²¹ Aktbilaga 471.

- bolaget inte har beskrivit hur kalibreringen av den nya modelleringen utförts eller hur den kan appliceras på valt täckningssystem²².
- bolaget har inte tillräckligt beskrivit mineralogin i den nya modellens kontext, vilket kan leda till osäkerheter²³,
- bolaget beskriver i den nya modelleringen att anortit förekommer i stora volymer och fungerar som en viktig neutraliserande faktor. Motsägande information finns dock i karakteriseringen av gråberget, som säger att det inte finns någon anortit i det potentiellt syrabildande gråberget²⁴. Detta kan leda till att den neutraliserande potentialen är kraftigt överskattad,
- bolaget har inte beskrivit de skalningsfaktorer som används för modelleringen²⁵.

Sammanfattat beskriver Dr. Ingar Walder att det finns många geokemiska misstag i modelleringen av det potentiellt syrabildande gråberget. Han ifrågasätter även underlaget för mineralogin som gått in i modellen. Kalibrering av modellen är vidare inte tillräckligt beskrivet och diskussion om osäkerheter saknas²⁶. Naturvårdsverket delar denna bild.

Bolaget har inte visat att det kan frånga BAT vid täckning

Utgångspunkten vid täckning av utvinningsavfall ska vara att täckningen ska utgöra BAT. Om bolaget vill avvika från BAT ska bolaget kunna visa genom sitt underlag att det finns skäl att göra så och att ett motsvarande miljöskydd kan uppnås.

Bolaget har genom de nya modelleringarna och tolkningarna av data bedömt att CTB1 har nära likvärdig prestanda som den tätare täckningen CTB2. Det bedömer även att CTB1 är mer kostnadseffektiv och använder en mindre andel ändliga resurser (bentonit). Som Naturvårdsverket har påtalat ovan har bolagets modelleringar flera brister vilket minskar tillförlitligheten av modelleringen. Den nya modelleringen har stora brister samtidigt som det också finns en tidigare modellering som delvis kommer fram till andra slutsatser än den nya. Det finns alltså stora osäkerheter kring vilken miljöpåverkan det syrabildande gråberget kommer att ha.

Bristen på tillförlitlighet gör att det inte går att säga att en mindre tät täckning som inte uppnår kraven i BAT kommer ge ett tillräckligt skydd för miljö och människor långsiktigt. Bolaget har således inte visat att det är försvarbart att använda billigare metoder för att spara pengar.

Naturvårdsverket anser även att försiktighetsprincipen ska tillämpas när det gäller återställning och täckning av utvinningsavfall i allmänhet. Detta på grund av de betydande brister historiskt i design av långsiktigt hållbara täckningar²⁷ som gjort att staten fått stå för stora kostnader. Även nyligen har verksamhetsutövare underskattat den syrabildande kapaciteten hos sulfidmineral

²² Aktebilaga 471, sidan 24.

²³ Aktebilaga 471, sidan 24.

²⁴ Aktebilaga 471, sidan 25, hänvisning även till aktebilaga 50.

²⁵ Aktebilaga 471, sidan 25.

²⁶ Aktebilaga 471, sidan 43.

²⁷ Se *Delrapportering av regeringsuppdrag strategi för hantering av gruvavfall: Utvärdering av efterbehandlad gruvverksamhet*. SGU och Naturvårdsverket, 2017 samt ²⁷ SOU 2018:59, *Statens gruvliga risker*.

och hur åtgärder ska dimensioneras, se exempelvis den föreslagna återställningen för gruvan i Maurtiden vilken ändrades i mål M 1164-24 vid mark- och miljödomstolen i Umeå.

Bolaget har presenterat vad en tätare täckning med CTB2 i stället för CTB1 skulle kosta.²⁸ Kostnaden utgör en ökning med tre procent av den totala återställningskostnaden. Eftersom det potentiellt syrabildande gråberget utgör den mest betydande källan till utlakade metaller från Aitik anser Naturvårdsverket att det inte kan anses vara en orimlig åtgärd ekonomiskt. Naturvårdsverket vidhåller därför att täckning av det potentiellt syrabildande gråberget ska ske med CTB2, se NV 22.

Naturvårdsverket står fast vid NV 22

Naturvårdsverket ser flera allvarliga brister i bolagets nya modelleringar kopplat till vilken påverkan som det potentiellt syrabildande gråberget kommer ha i framtiden. Dessa brister påtalas även i sakkunnigyttrandet.²⁹ Naturvårdsverket anser att det inte är motiverat att bolaget frångår kraven i BAT för att göra täckningen billigare. Att täcka gråberget enligt kraven i BAT innebär en kostnadsökning på tre procent. Naturvårdsverket yrkar därför att täckning av det potentiellt syrabildande gråberget görs med CTB2, se NV 22.

5.2. NV 23, Återställning av sandmagasinets vattenmättade delar

Bolaget föreslår fortsatt en tunn täckning av den vattenmättade delen av sandmagasinet

För täckning av den så kallade finfraktionen på sandmagasinet, där bolaget även samdeponerat vattenreningsslam som utgör farligt avfall, har bolaget föreslagit en täckning med 0,3 m lätt kompakterad morän. Bolaget anger att finfraktionen inte är att betrakta som farligt avfall och överstiger inte mindre känslig markanvändning (MKM) med undantaget av barium som återfinns i det svårvittrade mineralet baryt. Vidare anges att den framtida markanvändningen antas motsvara MKM eller platsspecifika riktvärden och föranleder inte ett behov av tjockare täckning för att skydda människor och/eller djur från direktexponering av sanden. Naturvårdsverket har påpekat att bolagets föreslagna täckning inte har tillräcklig mäktighet för att långsiktigt skydda djur och natur.

Bolagets beskrivning av sandmagasinets täckning är otydlig

Bolaget har i sitt bemötande beskrivit att täckningen, av de delar av sandmagasinet som kommer vara vattenmättade, nu uppnår samma tekniska funktion som BAT 38h. Avsedd funktion med BAT-slutsatsen motsvarar bildandet av en våtmark, eller enligt bolaget så kallade ”våtmarksliknande förhållanden”.³⁰ Det är för Naturvårdsverket oklart vad bolaget menar med ”våtmarksliknande förhållanden”. I bolagets beskrivning av BAT³¹ har bolaget

²⁸ Aktbilaga 437, figur 3, sidan 13.

²⁹ Se aktbilaga 471.

³⁰ Aktbilaga 437, sidan 6.

³¹ Aktbilaga 464, sidan 15.

beskrivit sandmagasinets täckning enligt BAT 38g, det vill säga med en fri vattenspegel. BAT 38g är inte tillämplig på sandmagasinet eftersom det inte kommer finnas en fri vattenspegel på platsen efter täckning, se Naturvårdsverkets tidigare yttrande ab 361. Det finns därmed motstridiga uppgifter i bolagets underlag, och flera otydligheter kopplat till hur bolaget ämnar uppnå BAT med täckningen av de delar av sandmagasinet som kommer vara vattenmättade.

Bolaget har inte, såvitt Naturvårdsverket kan se, beskrivit hur det ämnar bilda en våtmark på området, till exempel med inblandning av organiskt material eller dylikt. Det är även oklart för Naturvårdsverket om det är genomförbart att skapa ”våtmarksliknande förhållanden”. Aktuella områden av sandmagasinet ligger högre än omgivande mark och ingen naturlig tillrinning av vatten kommer ske från omkringliggande områden på motsvarande sätt som sker exempelvis vid det lägre liggande klarningsmagasinet.

Naturvårdsverket vill även påpeka att bolaget ger motstridig information om sandmagasinets framtida markanvändning. I den nya stängnings- och efterbehandlingsplanen skriver bolaget att det på sandmagasinet ska etableras en fjällhed och fjällbjörkskog.³² Naturvårdsverket anser att bolaget måste beskriva hur framtida markanvändning kommer se ut, något som Naturvårdsverket efterfrågade redan vid kompletteringsyttrandet i maj 2024. Se även 71 § förordningen (2013:319) om utvinningsavfall av vilken det framgår att anläggningen ska återställas till tillfredsställande skick i förhållande till vad som utgör den framtida markanvändningen.

Bolagets täckning av de vattenmättade delarna av sandmagasinet har inte tillräcklig mäktighet för att skydda djur och natur från avfallet på lång sikt

Vid efterbehandling av förorenad mark eller deponier är olika former av övertäckningar vanligt förekommande. Vid efterbehandling av t.ex. Kramfors sulfitmassafabrik anlades en lokal deponi med en total tjocklek på sammanlagt 1,3 m bestående av en vegetationsetablering om 10 cm, en skyddsfyllning på 0,95 m bestående av lokala icke förorenade massor, geotextil, dräneringsskikt, sand/grus om 25 cm, bentonitmatta, samt avjämningslager. Vid efterbehandlingen av Ingarvsmagasinet i Falun anlades en övertäckning med en total tjocklek på 1,5 m. Övertäckningen bestod först av ett skydds- och växtetableringsskikt, ett skyddsskikt på 0,5 m morän och ett tätskikt på 1 m (bioslam och aska). Den förorenade marken på båda dessa områden utgörs visserligen av massor med högre föroreningsgrad vilket medför att utöver tätskikt tillkommer ytterligare täckning. Men, skyddsskikten vid båda områdena uppgår till 0,5 m eller mer för att säkerställa den långsiktiga beständigheten av tätskiktet.

Vid efterbehandlingar av deponier så står det vidare i Naturvårdsverkets handbok 2004:2 om deponering av avfall att ”sluttäckningens tjocklek bör bestämmas med hänsyn till de påfrestningar som täckningen bedöms utsättas för (t.ex. tjäle men även mer ytlig erosion som kan ske). Tätskiktet bör dock inte ligga närmare markytan än 1,5 meter på grund av risken för rotpenetration.” För sandmagasinet så fyller ytan på den vattenmättade anrikningssanden den

³² Aktbilaga 463, sidan 137.

funktion som ett tätskikt har då vattenmättnaden minimerar mängden syre som når avfallet och kan oxidera mineralen.

Bolaget har vidare i det senaste yttrandet instämt med Naturvårdsverket om att det inte går att säga att de vattenmättade delarna av sandmagasinet ligger ”under grundvattenytan”³³ Eftersom det bolaget kallar finfraktionen inte ligger under den faktiska grundvattenytan kan den vara mer känslig för torka. Detta betyder att en tunnare täckning kan leda till ett för litet skydd. Naturvårdsverket saknar ett resonemang från bolaget kopplat till risker för torka i torrperioder, exempelvis i relation till klimatförändringar. Det finns ingen beskrivning hur skyddsskiktet förhåller sig till BAT i MWEI BREF. Naturvårdsverket vill påpeka att Aitiks sandmagasin är av mycket betydande storlek, och att en bristfällig täckning kan leda till en långsiktigt mycket stor påverkan på miljön och eventuellt stora kostnader för staten om återställningen måste kompletteras i efterhand.

Bolaget måste täcka sandmagasinets vattenmättade delar på ett sätt som skyddar djur och natur långsiktigt

Naturvårdsverket anser att en täckning av de vattenmättade delarna i sandmagasinet med 0,3 m lätt kompakterad morän inte är tillräcklig ur ett långsiktigt perspektiv. Täckningen har inte tillräcklig mäktighet för att garantera varaktighet och motståndskraft mot olika typer av fysisk inverkan som erosion. Det saknas även ett resonemang om risken att anrikningssanden torkar ut då den inte ligger under grundvattenytan. Om sanden torkar ut så kan den oxidera och bilda sura, metallhaltiga lakvatten.

Målet med återställningen är att etablera ett så naturligt område som möjligt som kräver minimalt med tillsyn. Enligt bolagets efterbehandlingsplan ska det efter genomförd återställning vara möjligt att på sandmagasinet etablera en fjällhed med fjällbjörkskog. Etablering av träd kan på lång sikt innebära en ökad påfrestning på tätskiktet om täckningen inte har tillräcklig mäktighet. I ett långsiktigt perspektiv riskerar det att uppstå rotvältor eller rotgenomträngning som riskerar att exponera anrikningssanden och även det samdeponerade vattenreningsslammet som utgör farligt avfall.

Risken med en täckning med endast 0,3 m mäktighet är att den långsiktiga beständigheten i täckningen blir för osäker. En sådan täckning avviker även från hur skyddsskikt annars utformats, vilket exemplen från Kramfors sulfittmassafabrik och Ingarvsmagasinet i Falun visar. Den föreslagna täckningen avviker även från det som beskrivs i Naturvårdsverkets handbok om deponering av avfall, vilken kan tjäna som vägledning även om den inte är direkt tillämpbar på sandmagasinet. En likartad täckning som avses utföras för övriga delar av sandmagasinet skulle ge ett betydligt mer stabilt och beständigt skydd mot den typ av långsiktig erosion som kan uppstå på sandmagasinet efter en slutförd efterbehandling.

Naturvårdsverket yrkar att täckningens mäktighet ska vara motsvarande det som bolaget föreslagit för övriga delar av sandmagasinet. Därför ska täckning utföras med ett 1,5 m skyddsskikt samt 0,3 m vegetationsskikt, i enlighet med NV 23. Det föreslagna skyddsskiktet och vegetationsskiktet är föreslaget av bolaget för

³³ Aktbilaga 381, sidan 52.

de andra delarna av sandmagasinet med syfte att skydda tätskiktet. Den vattenmättade anrikningssanden fyller den funktion som ett tätskikt har, och ska därför också skyddas från att exempelvis torkas ut eller exponeras.

5.3. NV 23, Återställning av de delar av sandmagasinet som inte är vattenmättade

Naturvårdsverket yrkar att bolagets föreslagna villkor 23 justeras så att avgörande för valet av täckning är anrikningssandens vattenmättnadsgrad, se NV 23. Bolagets förslag att differentiera villkoret utifrån olika fraktioner i anrikningssanden är otydligt. Bolaget har inte heller visat hur det har kommit fram till de olika fraktionerna och i vilka områden i sandmagasinet dessa fraktioner förekommer.

Bolaget har justerat villkor 23 och presenterat nya underlag relaterat till täckning av sandmagasinet

I tidigare yttrande, ab 361, har Naturvårdsverket yrkat att det som bolaget kallar sandmagasinet mellanfraktion ska täckas med en tätare täckning som bättre uppfyller kraven i BAT. Detta har beskrivits i NV 23. Bolaget har den 17 november kompletterat ansökan med nya modelleringar och betonat att det inte håller med Naturvårdsverket om att en tätare täckning behövs, bland annat med hänvisning till att en tätare täckning innebär en högre kostnad för bolaget. Naturvårdsverket vidhåller vad myndigheten har framfört i yttrandet från den 5 september avseende hur det bolaget kallar mellanfraktion ska täckas. För det kompletterande underlaget och det justerade villkoret har Naturvårdsverket följande att säga.

Naturvårdsverket noterar att de nya modelleringarna och medföljande tolkningar är av mycket betydande omfattning. Naturvårdsverket är generellt positiv till att bolaget tar fram kompletterande information om sådan information ansetts nödvändig för målet och efterfrågats. I detta fall har Naturvårdsverket inte efterfrågat nya modelleringar och noterar att flera av slutsatserna nu ändrats från tidigare underlag. Relaterat till mellanfraktionen av sandmagasinet innefattar dessa ändringar framför allt att bolaget har justerat kornstorleksfördelningen för mellanfraktionen och därmed modellens indata i de nya figurerna det presenterar.³⁴ Detta har även ändrat avgränsningen för de olika sandkvaliteterna i sandmagasinet.³⁵ Naturvårdsverket vill påpeka att ändringar av definitioner och förutsättningar försvårar för granskningen när det inte klargörs vad som ändrats, varför det ändrats eller hur det påverkar de nya slutsatserna.

Bolagets justering av villkor 23 innebär att sandmagasinet delas in i tre olika fraktioner, fin-, mellan- eller grovfraktion. Bolagets indelning efter fraktion avgör sedan hur de olika delarna ska täckas.

Sandmagasinet fraktioner är inte väldefinierade, och det finns flera brister i bolagets underlag kopplat till fraktionsindelning av täckningen

³⁴ Se aktbilaga 425, sidan 34, och aktbilaga 416, sidan 25.

³⁵ Se aktbilaga 463, sidan 75 och jämför med aktbilaga 72, sidan 75.

Eftersom bolagets förslag till villkor innebär att täckning ska utgå från indelningen av sandmagasinet i tre olika fraktioner behöver det vara tydligt hur bolaget har definierat de olika fraktionerna. Det måste vara tydligt vad bolaget menar när det säger fin-, mellan- eller grovfraktion. Det behöver även vara tydligt var de olika fraktionerna förekommer i sandmagasinet, och hur bolaget har kommit fram till den bedömningen.

Bolaget har gjort nya modelleringar av den så kallade mellanfraktionens påverkan, bland annat kopplat till dess vattenmättnadsgrad. Det är dock inte klargjort hur bolaget kalibrerat eller definierat mellanfraktionen av anrikningssanden exempelvis vad gäller kornstorleksfördelning. Detta har också lyfts i sakkunnigutlåtandet.³⁶ Vad Naturvårdsverket kan utläsa av bolagets underlag beskrivs inte kalibreringen mot kornstorleksfördelning hos någon av de olika fraktionerna av anrikningssand. Det går därför inte att svara på hur bolaget gjort bedömning av vad som ska utgöra mellanfraktion, och vad som ska utgöra fin- eller grovfraktion.

Naturvårdsverket vill påpeka att bolaget inte separerar ut LS-sand i finfraktion, mellanfraktion och grovfraktion. Detta görs naturligt då de finare partiklarna generellt flödar mot mitten av magasinet. Det betyder att det inte finns fasta gränser för var de olika fraktionerna börjar och slutar, så som bolaget presenterar i olika figurer.³⁷ I realiteten är det en steglös övergång från grövre fraktioner till finare fraktioner. Bolaget beskriver exempelvis att det finns en mycket stor skillnad i vattenmättnadsgraden hos grovfraktionen (36 %) och mellanfraktionen (större än 75 %). Samtidigt är skillnaden i vattenmättnadsgrad hos mellanfraktionen och finfraktionen betydligt mindre (80 %). Bolaget har inte tydligt visat var de olika fraktionerna har karakteriserats från, och varför det finns en så stor skillnad mellan grovfraktion och mellanfraktion. Till Naturvårdsverkets vetskap har bolaget exempelvis inte tagit fältprover för att visa var finfraktion, mellanfraktion eller grovfraktion skulle finnas, och vad som karakteriserar de olika delarna.

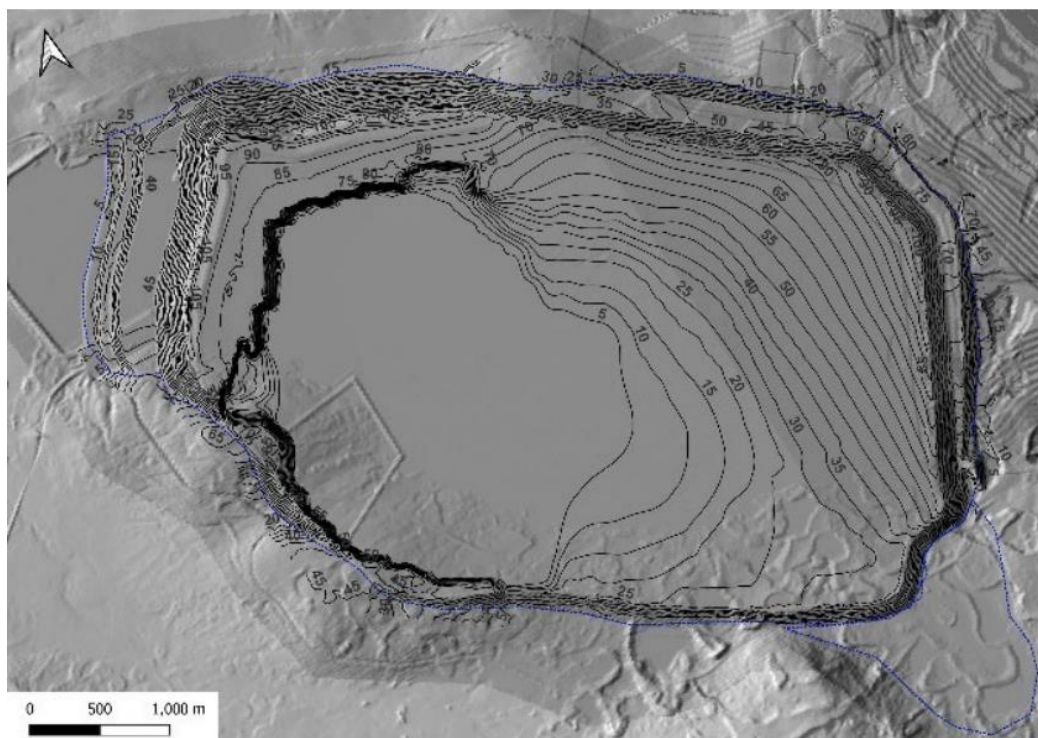
Lite förenklat kan man säga att bolaget inte tydligt har svarat på vilken del av sandmagasinet som utgörs av respektive fraktion och vad bolaget baserar den bedömningen på. Bolaget har inte separerat ut de olika fraktionerna i sandmagasinet, utan indelningen utgår från en uppskattning och förenkling. Bolaget har också i de nya underlagen ändrat på definitionen av mellanfraktionen utan att ha beskrivit varför eller vad som ändrats. Detta i sin tur har ändrat på utbredningen av de olika täckningarna, vilket skapar en osäkerhet i bolagets underlag och definitioner.

Bolagets villkorsförslag i praktiken

Avgörande för valet av täckning av de olika delarna i sandmagasinet är inte fraktion eller kornstorlek, utan vattenmättnadsgrad i anrikningssanden. Naturvårdsverket förstår det som att även bolaget är av den uppfattningen.

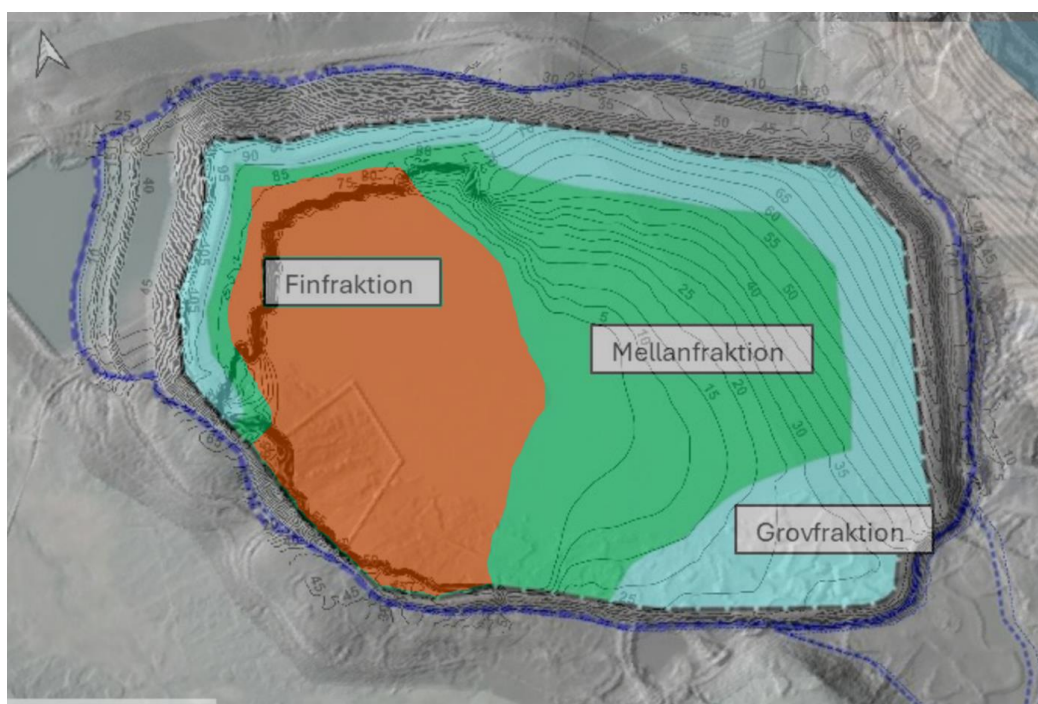
³⁶ Aktbilaga 472, sidan 43.

³⁷ Se exempelvis aktbilaga 463, sidan 75.



Predikerat djup till fullt vattenmättat material i sandmagasinet år 2066 (i meter). Aktilaga 425, sidan 52, figur 4-4b.

I figuren ovan kan en mycket tydlig gradient ses för den del av sandmagasinet som är vattenmättad till de delar av sandmagasinet där avståndet från ovanytan på anrikningssanden till vattenytan är tiotals meter. Figuren ovan kan jämföras med bolagets bild av var fin-, mellan- och grovfraktion finns i sandmagasinet, se figur nedan.



Bolagets indelning av fraktioner av anrikningssanden i sandmagasinet, överlagrat djupet till vatten i sandmagasinet år 2066 (i meter). Naturvårdsverket har justerat färgerna för att göra de mer synliga. Aktilaga 463, sidan 75, figur 33 samt aktilaga 425, sidan 52, figur 4-4b.

Ovanstående figur visar bolagets indelning av fraktioner av anrikningssanden i sandmagasinet, överlagrat tidigare bild med djupet till vatten i sandmagasinet år 2066. Figuren visar bristen i bolagets föreslagna indelning för täckning av sandmagasinet, eftersom indelning i olika fraktioner av anrikningssand inte går att härleda till vattendjup i sandmagasinet. Delar av det bolaget kallar mellanfraktion av anrikningssand har 50 – 60 meter ned till vatten i sandmagasinet enligt figuren. Med hänsyn till detta avstånd till ned vatten har Naturvårdsverket svårt att se hur mellanfraktionen ska ha en vattenmättnadsgrad på över 75 %, vilket bolaget har uppgett.

Bolagets villkor 23 måste bli tydligare

Bolagets differentiering av täckningsmetodik utifrån fraktionsstorlek är otydlig. Detta förstärks av att bolaget nu avsevärt ändrat gränserna för hur de olika typerna av anrikningssand definieras, utan närmare beskrivning.³⁸ Begreppen fin-, mellan- och grovfraktion är begrepp som inte är tydligt definierade, varken i villkor 23 eller i underlaget. Begrepp som inte är definierade är inte tydliga och heller inte förutsägbara. Även om det skulle framgå av underlaget vad definitionen av begreppen är kan villkoret inte ses som tydligt om det kräver fördjupade studier i detta underlag, som i stora delar bara finns på engelska.

Naturvårdsverket anser att ett enklare och mer ändamålsenligt villkor utgår från vattenmättnadsgrad i sandmagasinet. Som Naturvårdsverket framhöll i yttrandet från 5 september kan en vattenmättnadsgrad på över 80 %, om den kan garanteras bestå långsiktigt, ersätta ett tätskikt. Villkor 23 bör därför utformas så att i de delar av sandmagasinet där vattenmättnadsgraden understiger 80 % ska ett tätskikt motsvarande CTB1 etableras för att minska mängden syre som når avfallet. Vid en vattenmättnadsgrad över 80 % agerar vattenmättnaden i sig som ett tätskikt. Därför behövs inte ett tätskikt i de delarna av sandmagasinet som långsiktigt kan uppvisa sådan vattenmättnad. Med denna utformning av villkoret krävs inga fraktionsindelningar av anrikningssanden vilket medför att villkoret blir mer rättssäkert och även lättare att hantera ur ett tillsynsperspektiv.

Sammanfattningsvis står Naturvårdsverket fast vid NV 23, med vissa justeringar

Som Naturvårdsverket framförde i sitt tidigare yttrande, ab 361, kan anrikningssanden i sandmagasinet inte karakteriseras som icke-syrabildande. Anrikningssanden i sandmagasinet är potentiellt syrabildande och ska därför hanteras och täckas på ett korrekt sätt utifrån dess egenskaper.

Naturvårdsverket anser att bolagets förslag att i villkoret dela upp täckningen efter olika sandfraktioner är otydligt. Begreppen fin-, mellan- och grovfraktion är inte tydligt definierade begrepp. Bolaget har heller inte visat var de olika fraktionerna förekommer i sandmagasinet och hur bolaget har kommit fram till den bedömningen. Det av bolaget föreslagna villkoret riskerar därför att bli svårt att tillämpa och kan skapa stor osäkerhet för tillsynsmyndigheten.

Naturvårdsverket yrkar därför att villkoret i stället ska utformas i enlighet med NV 23. Valet av täckning ska styras av om anrikningssanden har en

³⁸ Se exempelvis aktbilaga 425, sidan 34.

vattenmättnadsgrad över 80 % eller inte. Genom Naturvårdsverkets föreslagna formulering blir det tydligare vilken del av sandmagasinet som ska täckas med vilken täckning. Den av Naturvårdsverket yrkade täckningen innebär också ett mer långsiktigt skydd från negativ påverkan och korrelerar tydligare mot vad som utgör BAT.

5.4. NV 23, Återställning av HS-magasinet

Bolaget har ändrat täckningen för HS-magasinet

I tidigare underlag har bolaget beskrivit att HS-magasinet ska täckas med 4 meter LS-sand och 1 meter morän³⁹. Bolaget har nu justerat den föreslagna täckningen till 4 meter miljögråberg eller annat material med liknande egenskaper och 1 meter morän. Naturvårdsverket kan inte se att bolaget har beskrivit varför den tidigare förespråkade metodiken för täckning ändrats. Naturvårdsverket vill påpeka att LS-sand och miljögråberg är väldigt olika material, både avseende geokemiska och geotekniska egenskaper, detta gäller främst avseende kornstorlek vilket exempelvis påverkar vattenmättnadsgrad.

Vad är BAT för täckning av potentiellt syrabildande utvinningsavfall som HS-sanden?

Vad som utgör bästa tillgängliga teknik för täckningar av potentiellt syrabildande utvinningsavfall framgår av MWEI BREF, i synnerhet BAT 38. I bolagets bemötande⁴⁰ beskriver bolaget att täckningen av HS-magasinet motsvarar BAT 38h, det vill säga bildandet av en våtmark. Bolaget har tidigare beskrivit täckningen som att den faller under BAT 38g, det vill säga täckning med fri vattenspiegel. BAT 38g är inte tillämplig på bolagets föreslagna täckning då det inte kommer finnas en fri vattenspiegel vid HS-magasinet. Naturvårdsverket vill även påpeka att BAT 38h ej är tillämplig på bolagets föreslagna täckning, dels då bolaget inte ämnar bilda en våtmark på platsen, dels då BAT-slutsatsen endast är lämplig för utvinningsavfall med låg syrabildande potential (HS-sanden har mycket hög syrabildande potential).

I bolagets nya underlag finns motsägande uppgifter om bedömningen av BAT för täckning av HS-magasinet. I bolagets bemötande⁴¹ beskrivs täckningen motsvara BAT 38h, men i den uppdaterade bilagan benämnd *Bedömning av bästa tillgängliga teknik vid efterbehandling av Aitik* beskrivs täckningen av HS-magasinet som BAT 38g⁴². Det är därmed oklart hur bolagets föreslagna täckning förhåller sig till BAT. Bolaget har inte redogjort för tidigare användning av liknande täckning och bolagets resonemang kring BAT är mycket kortfattad och motsägelsefullt. Det ges inte heller någon beskrivning av varför just 4 meter miljögråberg nu kommer användas som täckning, hur det kommer hållas vattenmättat (då bolagets täckning enligt BAT är beroende av vattenmättnad i täckningen) eller vilket miljöskydd det ger.

³⁹ Se bland annat aktbilaga 72, sidan 104.

⁴⁰ Yttrande gällande inkomna synpunkter från Naturvårdsverket om efterbehandling, aktbilaga 437, sidan 6.

⁴¹ Yttrande gällande inkomna synpunkter från Naturvårdsverket om efterbehandling, aktbilaga 437, sidan 6.

⁴² Aktbilaga 464, sidan 15-16.

Underlag för täckning och påverkan från HS-magasinet är bristfälligt

Bolaget har presenterat nya underlag och modelleringar för påverkan från Aitik i ett återställningsskede. Bolaget uppger dock att den geokemiska modelleringen av HS-magasinet inte har blivit uppdaterad⁴³, trots att bolaget avsevärt har ändrat täckningsstrategin för HS-magasinet. Det är oklart för Naturvårdsverket varför bolaget gjort så.

Vattenmättnad i HS-sanden och överliggande lager är av största vikt eftersom HS-sanden har en stor syrabildande potential och kan bilda mycket sura metallhaltiga vatten. Detta har framförts av bolaget själva men även av Naturvårdsverket och den sakkunnige⁴⁴ i olika underlag och yttranden. Det får inte förekomma en risk att vattenmättnadsgraden fluktuerar i HS-sandens översta lager. Nivån på vattnet i HS-magasinet påverkar hur mycket syre som kommer att nå de översta lagren av HS-sand. Djupet till vattenytan kan ha mycket stor påverkan.

Av vad Naturvårdsverket kan utläsa av underlaget har flödet av vatten genom HS-magasinet inte diskuterats tillräckligt väl. Detta påpekas även i sakkunnigytttrandet om geokemi och vatten⁴⁵. Vattennivån i HS-magasinet har inte heller diskuterats relaterat till den nu föreslagna metodiken för täckning.

En försvårande omständighet för valet av täckning är att HS-sanden har en finjordshalt som ligger på 65 – 80 %. Detta gör den grövre än det mest finkorniga materialet i befintligt sandmagasin som ligger på en finjordshalt mellan 75–100 %.⁴⁶ HS-sanden för sig självt håller alltså inte vatten lika väl som mer finkornig sand. HS-sanden blir därmed mer genomsläpplig, vilket kan öka hastigheten i oxidationen genom materialet. Detta gör att HS-sanden är beroende av ett tätskikt, eller en tätskiktsliknande funktion så som ett finkornigt material med hög vattenhållningsförmåga, ovanpå HS-sanden.

Miljögråberg är grovkornigt och kan därför inte ge samma typ av skydd som ett mer finkornigt material. Detta innebär bland annat att miljögråberget har en mycket högre genomsläpplighet av vatten och därmed en sämre vattenhållande förmåga, dess vattenhållningsförmåga bör ses som minimal eller obefintlig. Om ett genomsläppligt material som gråberg placeras ovanför HS-sanden finns risk att flödet genom magasinet ökar, vilket kan ha negativ påverkan på täckningens effekt. Vatten som strömmar eller är i rörelse i HS-sanden eller i lager ovanpå HS-sanden (som i ett mycket genomsläppligt material som miljögråberget), kan medföra att HS-sanden tillförs mer syre. Strömmande vatten kan nämligen ha mycket högre grad upplöst syre än stillastående vatten.

Bolaget skriver felaktigt i beskrivning av modelleringen av kemin för sandmagasinets läckage att HS-sanden kommer täckas av 1 meter morän (inte nämnt någon annan täckning), och att flödande vatten inte kommer nå HS-sanden.⁴⁷ Det kan inte uteslutas att vatten flödar fritt i det genomsläppliga lagret med miljögråberg, vilket visar på en brist i modelleringen som kan leda till felaktiga slutsatser. Tidigare förslag till täckning med LS-sand kunde antas hålla

⁴³ Aktbilaga 416, sidan 32.

⁴⁴ Se exempelvis aktbilaga 361, 416 och 472.

⁴⁵ Aktbilaga 472, sidan 19.

⁴⁶ Aktbilaga 67, s. 7.

⁴⁷ Aktbilaga 416, sidan 24.

en del vatten och på så sätt bidra till att HS-sandens hålls vattenmättad ända upp till ytan. Med LS-sand skulle även ytan överlagras av vattenmättat material likt ett tätskikt vilket också minskar flödet.

HS-sanden är det utvinningsavfall som har högst syrabildande potential vid Aitik och det finns därför ett stort behov av att säkerställa att det alltid hålls vattenmättat och säkert, med minimal tillgång till syre. Naturvårdsverket är därför mycket tveksam till bolagets förslag att täcka HS-sanden med miljögråberg i stället för som tidigare föreslaget, med LS-sand.

Bolaget har ändrat förutsättningarna för täckningen av HS-magasinet och behöver komplettera underlaget

Bolaget har ändrat förutsättningarna för hur HS-magasinet kommer att återställas, utan att ge tillräcklig beskrivning till varför täckningen ändrats. Att täcka med miljögråberg istället för LS-sand utgör en stor ändring, vilket bör ge skillnad i både de geokemiska och de hydrogeologiska modelleringarna och bedömningarna. Till Naturvårdsverkets vetskap har bolaget inte beskrivit detta eller antagit att det inte är något skillnad.⁴⁸

Naturvårdsverket efterfrågar en mer utförlig beskrivning av bolagets tänkta återställning av HS-magasinet, inklusive:

- den framtida vattennivån i HS-sanden från att driften i Aitik avslutas till 2246,
- syrediffusion i HS-sanden kopplat till vattenmättnaden i översta delarna i HS-sanden,
- ett resonemang kring risken att delar av HS-sanden torkar ut och inte längre är vattenmättad vid exempelvis torrår eller torrperioder kopplat till klimatförändringar,
- hur täckningen av HS-magasinet förhåller sig till BAT.

I väntan på ytterligare underlag och beskrivningar från bolaget kring täckning och påverkan på HS-magasinet står Naturvårdsverket fast vid villkoret NV 23.

5.5. NV UB, Utredningsföreskrift om bildande av meromixis

Bolaget har i yttrandet från den 17 november redovisat hur bildandet av meromixis i dagbrottet kommer att ske med både täckningarna CTB1 och CTB2. Något ytterligare behov av att utreda frågan finns inte. Naturvårdsverket fränfaller därför yrkande NV UB.

5.6. NV B, Deponering i dagbrottet

Bolaget har i ab 437, s 2, medgett att deponering ska ske på det sätt som Naturvårdsverket föreslår i vårt villkor NV B. Bolaget vill dock inte att detta ska föreskrivas som villkor utan tycker att det räcker att de föreslagit ett villkor där det framgår att hantering ska ske i huvudsak enligt stängnings- och

⁴⁸ Se exempelvis aktbilaga 416, sidan 32, där bolaget beskriver att den geokemiska modellen inte har blivit uppdaterad.

efterbehandlingsplanen. Naturvårdsverket håller med bolaget om att det räcker att detta anges i stängnings- och efterbehandlingsplanen. Naturvårdsverket fränfaller därför villkor NV B.

6. Artskydd

6.1. Doftticka

I yttrandet den 5 september föreslog Naturvårdsverket att bolaget skulle åta sig att kompensera för påverkan på doftticka genom att flytta det fällda träd med doftticka dit arten finns etablerad.⁴⁹ Naturvårdsverket noterar nu att bolaget medger förslaget vilket är positivt. Bolaget uppger att de kommer bestämma vilken av de föreslagna åtgärderna som genomförs efter att närmare ha utrett förutsättningarna för dessa att lyckas. Naturvårdsverket har därvid inget ytterligare att framföra avseende påverkan på doftticka.

6.2. Fåglar

Naturvårdsverket har inte tidigare framfört några synpunkter avseende behovet av eventuell artskyddsdispens med anledning av den påverkan verksamheten kan ha på fåglar. Under hösten har dock rättsläget förändrats med anledning av ett avgörande från EU-domstolen (mål C-784/23, *Voore Mets*⁵⁰). Naturvårdsverket har, tillsammans med Skogsstyrelsen, tagit fram en myndighetsgemensam tolkning av avgörandet.⁵¹

Av EU-domstolens avgörande framgår bland annat följande. Förbuden i artikel 5 i art- och habitatdirektivet⁵², är enligt EU-domstolen tillämpliga på samtliga fågelarter och är inte begränsade till endast vissa specifika fågelarter eller arter som är hotade på någon nivå eller som har en långsiktigt vikande populationstrend. Förbuden i artikel 5 är heller inte begränsade enbart till fågelarter som har en ogynnsam bevarandestatus. Förbuden gäller även om syftet med åtgärden inte är att döda och störa fåglar eller förstöra eller skada deras bon eller ägg. Förbuden gäller också oavsett åtgärdens påverkan på fågelartens populationsnivå.

Med anledning av det förändrade rättsläget behöver bolaget komma in med en bedömning av verksamhetens påverkan på de fågelarter som observerats inom verksamhetsområdet i enlighet med de principer som fastställts i ovan nämnda dom. Avgörandet innebär bland annat ett förbud mot att förstöra boplatser för häckande fåglar samt boplatser som kan komma att återanvändas nästkommande häckningsperiod. I denna redovisning behöver bolaget därför även redogöra för vilka av de inom verksamhetsområdet ca 80 häckande fågelarterna som återanvänder sina bon. Bolaget kan även behöva justera de villkor som föreslagits.

⁴⁹ Aktilaga 361, s. 27.

⁵⁰ Domstolens dom den 1 augusti 2025 i mål C-784/23.

⁵¹ [Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens gemensamma tolkning av EU-domstolens dom den 1 augusti 2025 i mål C-784/23 angående fåglars fridlysning och skogsavverkningar under häckningstid.](#)

⁵² Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Bolaget behöver också, för det fall förbuden i artskyddsförordningen (2027:845) aktualiseras, komma in med en ansökan om artskyddsdispens för berörda fågelarter. Naturvårdsverket vill särskilt framhålla att detta även alltså kan handla om triviala, vanligt förekommande arter som återanvänder sina bon såväl som mer sällsynta arter. Alternativt behöver bolaget föreslå lämpliga skyddsåtgärder för att förbuden inte ska aktualiseras.

6.3. Fjällumner

Bolaget har reviderat ansökan på så sätt att anläggandet av en ny bangård nu kommer att ingå i den aktuella prövningen. På platsen för den nya bangården finns en förekomst av fjällumner (*Lycopodium alpinum*). Denna förekomst kommer att försvinna vid anläggandet av den nya bangården. Bolaget skriver att åtgärden inte kommer aktualisera förbuden i 9 § artskyddsförordningen. Detta eftersom syftet med åtgärderna uppenbart är ett annat än att ta bort eller skada fjällummern och åtgärden inte bedöms påverka artens bevarandestatus på lokal, regional eller nationell nivå. För att så långt som möjligt minimera den negativa påverkan på arten åtar sig Boliden dock att flytta den berörda förekomsten av fjällumner. Naturvårdsverket delar bolagets bedömning att anläggandet av bangården inte påverkar artens bevarandestatus i området och åtgärden är därmed inte förbjuden enligt artskyddsförordningen. Därmed krävs heller ingen dispens för flytt av arten.⁵³ Naturvårdsverket välkomnar den föreslagna åtgärden att flytta de exemplar som annars skulle komma att förstöras.

7. Övriga delar av ansökan

7.1. Tillgång till morän

Naturvårdsverket har i kompletteringsskedet efterfrågat mer information om tillgången på morän av rätt kvalitet samt mer detaljerad redovisning av den mängd morän som idag finns lagrad i Aitik samt vilken kvalitet den har.⁵⁴

Bolaget har nu inkommit med en kartläggning av moräntillgångarna i området.⁵⁵ Av utredningen framgår att bolaget beräknat behovet av morän för efterbehandlingsändamål till 53,6 Mm³. Naturvårdsverket vill här framhålla att de åtgärder för efterbehandling som Naturvårdsverket föreslår, och anser utgör BAT, leder till att behovet av morän ökar. Bolaget har beräknat den ökade moräntillgången till 56,7 Mm³.⁵⁶ Vidare uppger bolaget att den totala identifierade moränvolymen som bedöms vara eller kunna bli tillgänglig för efterbehandlingen uppgår till 56,9 Mm³.

Naturvårdsverket delar bolagets uppfattning att det sannolikt finns tillräckliga volymer morän inom tillräckligt avstånd för att en återställning av området ska kunna göras. Frågan kvarstår dock om det är säkerställt att det finns tillräckliga mängder morän av de kvaliteter som behövs.

⁵³ Naturvårdsverkets PM *Vägledning om flyttning av fridlysta arter enligt artskyddsförordningen*, 18 december 2024.

⁵⁴ Aktilaga 120, Naturvårdsverkets yttrande den 14 maj 2024, s. 12 f.

⁵⁵ Aktilaga 439, *Kartläggning av moräntillgångar för efterbehandling av gruvområdet i Aitik*.

⁵⁶ Aktilaga 437, s. 13.

Befintliga upplag

Bolaget har redogjort för vilka befintliga moränupplag som finns inom området. Naturvårdsverket anser att det finns vissa osäkerheter i bolagets redovisning. Det framkommer till exempel att det i vissa av upplagen blandats in gråberg. Det framgår inte om det är fråga om så kallat miljögråberg eller om det är gråberg som är potentiellt syrabildande. I de fall där det föreligger osäkerheter om sammansättningen har bolaget reducerat den totala volymen med 20 %. Hur bolaget har kommit fram till just detta värde framgår inte. Det är därför fortfarande i viss utsträckning oklart i vilken omfattning de befintliga upplagen innehåller morän av rätt kvalitet.

Tillkommande områden inom verksamhetsområdet

Bolaget uppger att det har för avsikt att använda morän som idag ligger under upplagen T3 och T4. Dessa upplag innehåller gråberg som är så kallat övrigt gråberg och som är potentiellt syrabildande gråberg. Det kan inte uteslutas att urlakning skett ur dessa upplag och att den underliggande moränen därför kan innehålla högre halter av metaller än vad som förekommer naturligt. Det kan göra att moränen inte är lämplig för alla efterbehandlingsåtgärder. Provtagning av moränen kan därför behöva göras för att bedöma vilka användningsområden som är möjliga. Detta innebär dels en ökad kostnad, dels en ökad osäkerhet avseende bedömningen av hur mycket morän som finns tillgängligt.

Områden utanför verksamhetsområdet

Bolaget har även inkluderat några området som ligger utanför verksamhetsområdet och på fastigheter som inte ägs av bolaget. Dessa områden är i huvudsak framtagna med hjälp av SGU:s jordartskartor. Naturvårdsverket vill här framhålla att dessa kartor är av översiktlig karaktär. De kan endast användas som en indikation på vilka jordartstyper som kan finnas inom området och kan inte ensamt ligga till grund för en bedömning av moräntillgången på en viss plats. Områdena U9, U9B, U10 och U10B är helt framtagna med hjälp av SGU:s jordartskartor och ingen provtagning har skett.⁵⁷ Moräntillgången och kvaliteten inom dessa områden måste därför beaktas som mycket osäker.

Vad gäller områdena U7_2 och U7B är provgropar förvisso framtagna, men dessa är lokaliserade utanför eller i utkanten av de föreslagna områdena varför även dessa områden får antas vara förhållandevis osäkra.

Naturvårdsverket slutsatser

Naturvårdsverket anser inte att det är motiverat att bolaget i detta skede utför mer detaljerade undersökningar av moräntillgången inom verksamhetsområdet eller i områdena därikring. Att det finns morän i området är uppenbart. Däremot är det Naturvårdsverkets bedömning är att det fortfarande återstår förhållandevis stora osäkerheter avseende tillgången på morän av rätt kvaliteter för efterbehandlingen. Detta särskilt då betydande delar ligger utanför verksamhetsområdet på mark där tillgången inte kan garanteras. Flera av bedömningarna består även av antaganden, exempelvis kopplade till volym och

⁵⁷ Aktbilaga 439.

kvalitet. Denna osäkerhet behöver inte hanteras genom ytterligare inventeringar. De föreliggande osäkerheterna kan i stället hanteras genom ett ökat osäkerhetspåslag avseende kostnaden för morän vid ställandet av den ekonomiska säkerheten.

7.2. Ekonomisk säkerhet

Naturvårdsverket har valt att inte gå in i frågan om ekonomisk säkerhet i aktuellt mål eftersom denna fråga hanteras särskilt av Riksgälden. Naturvårdsverket vill dock framhålla att myndigheten inte delar bolagets uppfattning om vilka återställningsåtgärder som krävs för efterbehandling av utvinningsavfallsanläggningarna. De återställningsmetoder som Naturvårdsverket förespråkar kommer att kräva mer morän än de metoder som bolaget förespråkar. Om domstolen beslutar i enlighet med Naturvårdsverkets yrkanden kommer därmed den ekonomiska säkerheten att behöva justeras för att inkludera den ökade åtgången av bland annat morän och bentonit.

8. Behov av kompletteringar

NV 10, Fentonrening

I denna del finns begäran om kompletteringar. Naturvårdsverket saknar en redovisning av bolagets kvantitativa bedömning av i vilken grad metallöslighet skulle öka, dvs. vilka metallkoncentrationer bolaget uppskattar skulle uppstå i bräddvattnet och i recipienten vid varierande pH, samt i vilken grad utsläppta mängder av tiosalter skulle kunna påverka försurning och syreförbrukning i recipienten, dvs. beräkningar för detta utifrån olika tiosaltshalter i bräddvattnet. Se avsnitt 1.2.

NV 23, Återställning av sandmagasinets vattenmättade delar

I denna del begär Naturvårdsverket ytterligare information om sandmagasinets framtida markanvändning, se avsnitt 5.2.

NV 23, Återställning av HS-magasinet

I denna del begär Naturvårdsverket ytterligare information om den nya täckningen av HS-magasinet och HS-magasinet vattenhållande egenskaper, se avsnitt 5.4.

Fåglar

I denna del finns begäran om kompletteringar avseende bedömning av påverkan på fåglar enligt principerna i C-748/23. Beroende på bolagets bedömningar i detta avseende kan de föreslagna villkoren behöva justeras och ansökan eventuellt kompletteras med en begäran om dispens. Se avsnitt 6.2.

Nya underlag för återställning av Aitik

Bolaget presenterar nya modelleringar för påverkan från Aitik i återställningsskedet. De nya underlagen presenterar inte data på metallbelastning (kg/år) från Aitik i ett återställningsskede. Sådan data har Naturvårdsverket

tidigare begärt för föregående modelleringar, och bolaget har levererat dem, men de är dock inte längre aktuella. Naturvårdsverket önskar att bolaget kompletterar ansökan med Aitiks metallbelastning (kg/år för modellerade metaller och ämnen) under år 2066-2246 under olika täckningsscenarion för de nya modelleringarna.

Villkorsbilaga

Naturvårdsverket önskar att bolaget i sitt nästa yttrande bifogar en uppdaterad villkorsbilaga. Av villkorsbilagan är det även önskvärt om det framgår vilka ändringar som gjorts och när. Detta för att underlätta överblicken i detta omfattande mål.

Översättning av handlingar

Naturvårdsverket har även noterat att en stor del av handlingarna om återställning är på engelska. Rättegångsspråket i Sverige är svenska. Rätten har tidigare under processen förelagt bolaget att komplettera ansökan med översättning av de handlingar som ingivits på engelska. Undantag har gjorts i vissa delar. Att bolaget nu på nytt skickar in handlingar på engelska är anmärkningsvärt enligt Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har förståelse för att vissa delar av underlaget är svåra att översätta men i detta fall handlar det om samtliga referensrapporter. Det är alltså ett mycket omfattande material som lämnats in på engelska. Det optimala hade varit att dessa handlingar lämnats in översatta i detta yttrande, men så har inte skett. Naturvårdsverket begär därför att bolaget kompletterar ansökan med kompletteringar av dessa handlingar.

9. Målets fortsatta handläggning

Naturvårdsverket har tagit del av förslaget till förhandlingsordning, aktilaga 469, och har följande synpunkter. Generellt i planeringen är det relativt mycket tid avsatt för bolagets redogörelse av ansökan och desto mindre för frågor, synpunkter och eventuella egna anföranden från remissinstanser med flera. För att huvudförhandlingen ska vara så effektiv som möjligt är det Naturvårdsverkets uppfattning att bolaget bör koncentrera sin framställan till de delar som behöver utredas ytterligare och där bolaget, myndigheter och andra inte är överens. Med ett sådant fokus under huvudförhandlingen krävs mer tid till myndigheter och andra parter och tiden för bolagets framställan kan kortas

För delen om efterbehandling bedömer Naturvårdsverket att den tid som är avsatt för frågor, synpunkter och eventuella egna anföranden från remissinstanser med flera är för kort. Denna del är väldigt tekniskt avancerad och Naturvårdsverket och bolaget har fortfarande olika uppfattning om hur återställningen ska se ut. Naturvårdsverket kommer att ha ett eget anförande som sannolikt tar 20-30 minuter. Ytterligare tid än den planerade kommer därför att krävas.

Naturvårdsverket anser även att det generellt bör gå att ytterligare korta vissa avsnitt, exempelvis om buller, landskapsbild och kulturmiljö. Naturvårdsverket är vidare tveksam till behovet av att sökanden under den fjärde veckan på nytt ska gå igenom samtliga villkorsförslag och åtaganden. Under huvudförhandlingens gång ska villkorsförslag och övriga yrkanden gås igenom.

Att gå igenom detta på nytt under den fjärde veckan är tidskrävande och enligt Naturvårdsverket inte särskilt effektivt.

Beslut om detta yttrande har fattats av enhetschefen Karolina Ardesjö Lundén efter föredragning av miljöjuristen Ian Kindstrand.

Vid den slutliga handläggningen har i övrigt deltagit miljöjuristen Sara Nordström samt handläggarna Jennifer Brammer, Jonas Fors, Matthis Persson, Emma Undeman, Pontus Westrin, Mimmi Skog och Britt Forsén.

Detta beslut har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

För Naturvårdsverket

Karolina Ardesjö Lundén

Ian Kindstrand

Kopia till:

Boliden AB genom ombudet Joel Mårtensson, Mannheimer Swartling

Länsstyrelsen Norrbotten

Havs- och vattenmyndigheten

Naturvårdsverkets sammanställning av villkor den 19 december 2025 i mål M 3747-23

Nedan sammanställs Naturvårdsverkets yrkade villkorsförslag, dels justeringar av de villkor som Boliden har föreslagit, dels de villkor som Naturvårdsverket anser behövs för verksamheten. Sammanställningen utgår från aktbilaga 4 och tar hänsyn till av bolaget senare gjorda ändringar.

Naturvårdsverket använder Bolidens beteckning av villkoren och kallar då Naturvårdsverkets förslag t.ex. NV 1, och NV 2. Naturvårdsverkets egna villkorsförslag betecknas NV A, NV B, osv. Utredningsföreskrifter benämns NV UA, provisoriska föreskrifter NV PA och delegerade frågor NV DA. Tillägg eller ändringar markeras med *kursiv stil*. Delar som utgår markeras ~~genomstruket~~. Naturvårdsverket har kursiverat hela villkor NV 23 eftersom bolaget i stora delar har ändrat sitt förslag.

Naturvårdsverkets förslag**Slutliga villkor****NV 10**

Tillståndshavaren ska inom ramen för sin egenkontroll kontrollera halterna tiosalter i utgående vatten från HS-magasinet. Bolaget ska till tillsynsmyndigheten senast tre (3) månader efter lagakraftvunnen dom inkomma med en plan för mätning och rapportering av sådana halter.

~~– samt föreslå ett lägsta kalenderårsmedelvärde, vid vilket b~~ Bolaget ska anlägga och driftsätta en reningsanläggning för reduktion av tiosalter i det vattnet *i det fall det löpande trettiodagarsmedelvärdet för totala halten tiosalter överstiger XX mg/l*. En sådan anläggning ska tas i drift senast 36 månader efter ~~utgången av ett kalenderår med~~ överstigande av angivet medelvärde.

NV 11

Senast 24 månader efter det att tillståndet har vunnit laga kraft ska bräddning av överskottsvatten till Leipojoki upphöra och bräddning ska istället ske till Linaälven. Fram till bytet av recipient får bräddat flöde inte överstiga en tredjedel av flödet omedelbart nedströms den punkt där bräddvattnet rinner in i Leipojoki.

Undantag från ovan får göras om det är påkallat av tvingande dammsäkerhetsskäl. *Om bräddning sker av tvingande dammsäkerhetsskäl ska tillsynsmyndigheten, så snart som möjligt, underrättas om detta.*

NV 12

Halterna av metaller (efter filtrering 0,45 µm), *xantater, totala lösta ämnen (TDS)* och kväveföreningar (totalhalter utan filtrering) i vatten som släpps ut till recipienten för bräddvatten får inte överstiga de månadsmedelvärden och maximalvärden som anges i nedanstående tabell. För pH gäller att värdet ska ligga inom det i tabellen angivna intervallet. *Mängden metaller och totalkväve i*

vatten som släpps ut till recipienten för bräddvatten får inte överstiga de maximalvärden som anges i nedanstående tabell. Utsläppsmängderna avser totala utsläpp.

	Månadsmedelvärde		Maximalvärde	
pH	6,2–7,5		6,0–8,0	
Cd	0,24	µg/l	0,5	µg/l
Co	12	µg/l	24	µg/l
Cu	12	µg/l	24	µg/l
Ni	12	µg/l	24	µg/l
Zn	24	µg/l	48	µg/l
NH ₃ -N	3	µg/l	20	µg/l
NO ₃ -N	9	mg/l		

Parameter	Enhet	Månadsmedelvärde	Maximalvärde	Maximalt utsläpp per år, kg, totala mängder
pH		6,2–7,5	6,0–8,0	-
Cd	µg/l	0,24	0,5	0,31
Co	µg/l	4	9	10
Cu	µg/l	2,5	17	4,5
Ni	µg/l	2	5	9
Zn	µg/l	24	48	46
NH ₃ -N	µg/l	3	20	-
NO ₃ -N	mg/l	9		-
Xantater (summa)	µg/l	10		-
TDS	mg/L	1500		-
NO ₂ -N	mg/L	1,5		-
As				1,21
N-tot				24 576

Kontroll av pH ska ske kontinuerligt.

Kontroll av metallerna ska ske genom flödesproportionerlig provtagning och analys göras av ~~veckosamlingsprover~~ dygnsprover alla dagar bräddning pågår.

Kontroll av kväveparametrar ska ske genom stickprovtagning två gånger per vecka. Halten ammoniakkväve ska beräknas utifrån de aktuella betingelserna beträffande temperatur och pH-värde i recipienten *uppströms bolagets verksamhet*.

~~Månadsmedelvärden ska beräknas för de månader då bräddning skett under minst sju dygn.~~

~~Villkoret är uppfyllt om överskridande av respektive ämnes månadsmedelvärde sker för (i) högst en månad vid bräddning under upp till sex månader under ett kalenderår eller (ii) högst två månader vid bräddning under mer än sex månader under ett kalenderår.~~

Villkoret om månadsmedelvärden ska anses uppfyllt om halterna kan innehållas under samtliga månader bräddning pågår förutom en (1). Villkoret om maximala utsläpp ska ej anses överskridas om gränsvärdena inte innehålls till följd av nödräddning till Leipojoki vid risk för dammbrott. Maximalvärde ska alltid innehållas.

NV 19

Högsvavlig anrikningssand (HS-sand) ska sårhållas vid anrikning och magasineras i HS-magasinet. Vid tillfälliga störningar i verksamheten får sårhållningen tillfälligt avbrytas under maximalt tio dygn per kalenderår samt, efter samråd med tillsynsmyndigheten, ytterligare maximalt tio dygn per kalenderår.

Magasinering av sårhållen HS-sand ska ske på ett sådant sätt att den i ett efterbehandlingsskede alltid är vattenmättad.

NV 22

Upplag av gråberg som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten ska täckas slutligt med ett tätskikt av högkompakterad morän och bentonit eller, efter godkännande av tillsynsmyndigheten, annat lämpligt material eller annan tjocklek för att uppnå föreskriven nivå för maximal syrediffusion och hydraulisk konduktivitet.

Tätskiktet ska uppfylla följande krav:

- Minsta tjocklek: 30 cm
- Maximal syrediffusion vid hydrologiskt normalår i klimatscenario RCP4,5: ~~0,5~~ 0,2 mol O₂/m² och år
- Maximal hydraulisk konduktivitet $1 \cdot 10^{-9}$ meter per sekund

Innan tätskiktet påförs ska upplagens överyta vid behov jämnas av och kompakteras och även i övrigt förberedas på lämpligt sätt.

Över tätskiktet ska läggas ett skyddsskikt om minst 1,5 m lätt kompakterad morän. Skyddsskiktet ska i sin tur påföras ett minst 30 cm tjockt lager av morän och/eller jordförbättrande material för att underlätta växtetablering.

NV 23

De delar av sandmagasinet där anrikningssanden långsiktigt bedöms ha en vattenmättnadsgrad på under 80 % vid magasinssytan ska täckas slutligt med ett tätskikt av högkompakterad morän och bentonit.

Tätskiktet ska uppfylla följande krav:

- Minsta tjocklek: 30 cm
- Maximal syrediffusion vid ett hydrologiskt normalår i klimatscenario RCP4,5: 0,5 mol O₂/m² och år
- Maximal hydraulisk konduktivitet $4 \cdot 10^{-9}$ meter per sekund

Innan tätskiktet påförs ska sandmagasinets överyta vid behov förberedas på lämpligt sätt.

Över tätskiktet ska läggas ett skyddsskikt om minst 1,5 m lätt kompakterad morän. Skyddsskiktet ska i sin tur påföras ett minst 0,3 m tjockt lager av morän och/eller jordförbättrande material för att underlätta växtetablering.

De delar av sandmagasinet där anrikningssanden långsiktigt bedöms uppnå en vattenmättnadsgrad på 80 % eller mer vid magasinsytan ska täckas slutligt med ett skyddsskikt om minst 1,5 m lätt kompakterad morän. Skyddsskiktet ska i sin tur påföras ett minst 0,3 m tjockt lager av morän och/eller jordförbättrande material för att underlätta växtetablering.

HS-sanden ska täckas med 4 m avsvavlade anrikningssand. Den avsvavlade anrikningssanden ska i sin tur täckas på samma sätt som anrikningssanden på resten av sandmagasinet i förhållande till dess vattenmättnadsgrad. HS-sanden ska alltid hållas vattenmättad.

Efter godkännande av tillsynsmyndigheten, får täckning ske med andra lämpliga material eller andra tjocklekar. För tätskiktet får sådan ändring ske under förutsättning att den ger en syrediffusion och hydraulisk konduktivitet som huvudsakligen motsvarar eller är mindre än föreskriven nivå.

NV A

Halten av suspenderat material i vattnet som bräddas till recipienten får som månadsmedelvärde och årsmedelvärde inte överstiga 5 mg/l.

Månadsmedelvärdet ovan får överskridas två månader per kalenderår.

Provtagning av bräddat vatten ska ske flödesproportionellt och göras med en automatisk provtagare. Analys ska göras av dygnsprover alla dagar bräddning pågår.

NV C

Volymen vatten som bräddas i utsläppspunkten i Lina älv får inte överskrida 3 % av vattenflödet i Lina älv, räknat som löpande veckomedelvärde. Andelen ska beräknas som total bräddad volym dividerad med totalt bakgrundsflöde i Lina älv under de dygn som bräddning sker.

Bakgrundsflödet i Lina älv ska bestämmas genom kontinuerlig mätning direkt uppströms utsläppspunkten.

Villkoret ska anses innehållas om det löpande veckomedelvärdet understiger 3% förutom som mest vid två (2) tillfällen per kalenderår. Det momentana värdet får aldrig överskrida 10 %.

Utredningsföreskrifter

NV U1

Tillståndshavaren ska under prövotiden utreda de tekniska, miljömässiga och ekonomiska förutsättningarna att införa rening med membranteknik med en kapacitet att rena minst 350 m³/h mätt som ingående flöde, ~~samt behovet av att~~

~~införa sådan rening.~~ Utredningen ska innefatta att utvärdera en pilotanläggning för sådan rening. Utredningen ska i ~~förekommande fall~~ även innefatta lämplig lokalisering av reningsanläggningen samt hantering av rejektvatten och avfall från reningen. Utredningarna, samt förslag till slutliga villkor, ska redovisas till mark- och miljödomstolen senast två (2) år efter lagakraftvunnen dom.

NV UA

Bolaget ska utreda vilka utsläpp till luft av kväveoxider som sker från de interna transportererna samt hur dessa kan begränsas.

Redovisningen ska innehålla vilka tekniker som använts eller annan kunskap bolaget har inhämtat för att bedöma kväveoxidutsläppen och om möjligt vilken felmarginal dessa utsläpp har. Redovisningen ska innehålla förslag på åtgärder för minskning av kväveoxidutsläpp och vilka utsläppsnivåer som kan nås samt en kostnadsredovisning. Redovisningen ska även innehålla information om effekterna på koldioxidutsläpp och energiförbrukning för att kunna bedöma sidoeffekter (cross-media).

Kostnadsredovisningen ska minst innehålla investeringskostnad, driftkostnad och teknisk livslängd. Redovisningen med förslag till slutliga villkor ska göras i samråd med tillsynsmyndigheten och inges till mark- och miljödomstolen senast 24 månader efter att tillståndet tagits i anspråk.

Redovisningen ska redogöra för vilka tekniker som har övervägts för att minska kväveoxidutsläppen samt fördjupad analys av möjliga tekniker och när de kan implementeras och i vilken takt. Tekniker som har förkastats ska redovisas med motivering till varför de förkastats.

Provisoriska föreskrifter

NV P1

Halterna av sulfat som släpps ut till ~~Leipojoki~~ *Leipojoki recipient* via sand- och klarningsmagasinets utskovskanal får inte överstiga 750 mg/l som månadsmedelvärde och 1 350 mg/l som maximalvärde. Angivet månadsmedelvärde får dock överskridas *vid utsläpp till Leipojoki* om bräddvattnets andel av vattnet nedströms i recipienten minskar i motsvarande mån, jämfört med den maximala andelen om en tredjedel. Värdena för sulfat avser totalhalt utan filtrering.

NV PA

Utsläpp av kväveoxider från gruvtruckar med kapacitet över 150 ton och hjullastare får som riktvärde inte uppgå till mer än 1 000 ton per år. Utsläppen ska beräknas utifrån fordonens uppgivna utsläppsprestanda och drifttid.