



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

YTTRANDE  
2025-09-05

Ärendenummer  
NV-01904-24

Mark- och miljödomstolen  
Umeå tingsrätt  
mm.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 kungörelse, aktbilaga 313, anför Naturvårdsverket följande.

Naturvårdsverket har tagit del av aktbilagorna 2, 4–27, 29, 32, 34–36, 39–88, 93, 106, 121–143, 169–181, 183–199, 202–228, 264–268, 285–310 och 314.

#### **1. Om skälen för Naturvårdsverkets deltagande samt avgränsning**

Naturvårdsverkets uppgift är att bevaka allmänna miljöintressen där miljöbalken tillämpas. Vi deltar i miljöprövningar som är principiellt viktiga eller har stor betydelse för miljön.

Vi har prioriterat deltagande i prövningen av Boliden AB:s (nedan bolaget eller Boliden) ansökan eftersom ärendet rör Europas största dagbrott för koppar. Verksamheten har därmed en stor påverkan på den kringliggande miljön, främst i form av utsläpp till vatten. Eftersom det är ett stort markområde som ianspråktagits för verksamheten och hanteringen av utvinningsavfallet är det av stor vikt att återställningen av verksamheten efter avslutad drift görs på ett sådant sätt att påverkan på miljön minimeras även i ett långtidsperspektiv.

I nu aktuell prövning har Naturvårdsverket valt att avgränsa deltagandet på så sätt att myndigheten fokuserat på vissa frågor. Dessa frågor är utsläpp av vatten till recipient, utsläpp till luft, energianvändning, återställning och artskydd. I övriga frågor avstår Naturvårdsverket från att ta ställning. Det innebär att uteblivna synpunkter i någon del därmed inte behöver innebära att Naturvårdsverket anser att ansökan kan tillåtas i dessa delar.

Naturvårdsverket vill särskilt framhålla att Naturvårdsverket inte tagit ställning till verksamhetens förenlighet med miljökvalitetsnormerna för yt- eller grundvatten.

## 2. Inställning och yrkanden

Under förutsättning att verksamheten bedöms tillåtlig avseende påverkan på miljökvalitetsnormerna för ytvatten samt att tillståndet förenas med de villkor Naturvårdsverket yrkar på, se bilaga, tillstyrker Naturvårdsverket att tillstånd meddelas för ansökt verksamhet.

## 3. Utveckling av talan

### 3.1. Utsläpp till vatten

Naturvårdsverkets villkorsförslag för utsläpp till vatten baseras på de beräkningar som Boliden hittills presenterat i ansökan. Dock kvarstår vissa frågor såsom hur bräddscenariot ser ut under ett extremt våtår som följer på ett våtår, och hur detta förhåller sig till den begränsning i bräddkapacitet som byte av recipient och flytt av utsläppspunkten till Lina älv innebär. Naturvårdsverket kan därför komma att justera villkorsförslagen när dessa förhållanden klargjorts av Boliden. Eftersom Naturvårdsverket inte bedömt verksamhetens tillåtlighet i förhållande till miljökvalitetsnormerna för ytvatten kan Naturvårdsverkets villkorsförslag behöva justeras i skärpande riktning för att miljökvalitetsnormerna ska kunna innehållas.

Naturvårdsverket anser sammanfattningsvis, vilket beskrivs mer detaljerat i följande stycken, att de av bolaget föreslagna halterna bör justeras, att ytterligare villkorsparametrar behövs, att haltvillkoren ska kompletteras med mängdvillkor, att analys bör ske av dygnsprover samt att månadsmedelvärden ska beräknas oavsett antal dygn som bräddning skett. Tillståndet ska även förenas med ett villkor för suspenderat material i bräddvattnet och villkoret om fentonrening ska justeras. Utredningsföreskriften om sulfat ska justeras.

#### 3.1.1. Fentonrening (NV 10)

Naturvårdsverket yrkar att bolagets villkor 10 justeras på det sätt som framgår av NV 10. Naturvårdsverkets föreslagna justering innebär att det i villkoret är avgjort vid vilket medelvärde av tiosalter fentonanläggningen ska tas i bruk. Medelvärdet ska vara ett löpande trettiodagarsmedelvärde, och inte ett kalenderårs-medelvärde. Naturvårdsverket begär vidare att Boliden inkommer med förslag på vid vilket löpande trettiodagarsmedelvärde anläggningen ska tas i bruk.

Boliden ska enligt nu gällande villkor (villkor 52) senast den 31 december 2028 ta en reningsanläggning i drift för reduktion av tiosalter i vattnet från HS-magasinet. Fram tills reningsanläggningen är driftsatt ska bolaget tillsätta survatten till HS-förtjockaren med målet att hålla pH i HS-magasinet under 10 (villkor 55).

Boliden yrkar nu att anläggande och driftsättning av reningsverket för tiosalter istället ska ske vid behov (villkor 10). Plan för mätning, rapportering och ett haltvärde för tiosalter i utgående vatten som ska trigga anläggandet av reningsverket ska presenteras för tillsynsmyndigheten senast tre månader efter lagakraftvunnen dom.

Boliden har förtydligat hur lagringskapaciteten för eventuellt tiosaltsförorenat vatten utökas med tiden i och med den etappvisa höjningen av HS-magasinet.<sup>1</sup> Bolaget kan förhindra utsläpp av tiosalter via bräddvattnet, dvs. lagra det förorenade vattnet, tillräckligt länge för att under tiden anlägga nödvändig reningsanläggning. Naturvårdsverket bedömer därför att ett eventuellt reningsverk kan anläggas och driftsättas om eller när behov uppstår.

Bolagets föreslagna villkor innehåller inte någon precisering gällande när anläggande av reningen ska ske och det är heller inte tydligt vem som avgör vid vilket medelvärde som anläggningen ska anläggas och tas i drift. Bolagets villkor anger endast att ett sådant värde ska presenteras för tillsynsmyndigheten. En sådan formulering är inte tillräckligt tydlig och riskerar att skapa problem vid tillämpningen. Villkoret ska därför redan nu förenas med ett angivet medelvärde för när en fentonanläggning behöver anläggas och driftsättas.

Bolaget har även föreslagit att värdet ska bestämmas som ett kalenderårsmedelvärde. Naturvårdsverket anser att det inte är en lämplig utformning av villkoret. Ett årsmedelvärde riskerar att leda till att halterna av tiosalter kan komma att vara för höga under en längre period utan att det krävs någon form av åtgärd. Naturvårdsverket anser att det värde för tiosaltskoncentration som ska anges som kriterium för att initiera byggprocessen därför bör vara uttryckt som ett löpande trettiodagarsmedelvärde för att undvika alltför lång reaktionstid från bolagets sida.

Av bolagets befintliga tillstånd från 2014 framgår att Boliden redan vid denna tidpunkt arbetade med att ta fram en beskrivning av provtagningsrutiner och analysmetoder. Bolaget arbetade även med att ta fram en beskrivning av vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att vatten från HS-magasinet ska få släppas ut till den lågsvavliga delen av sandmagasinet.<sup>2</sup> Frågan har alltså redan utretts under en längre tid och varit föremål för flera domstolsprövningar.<sup>3</sup> Ett förslag på lämpligt medelvärde vid vilket åtgärder ska sättas in bör därför kunna presenteras redan nu.

Med hänsyn till vad Naturvårdsverket har anfört ovan bör bolaget inkomma med förslag på lämpligt medelvärde tillsammans med relevanta underlag för bolagets bedömning. Naturvårdsverket yrkar att villkor 10 ska justeras i enlighet med Naturvårdsverkets förslag, NV 10.

### 3.1.2. Halter av ämnen (NV 12)

Naturvårdsverket yrkar att villkor 12 ska justeras på det sätt som framgår av NV 12. De halter som bolaget har föreslagit är betydligt högre än de faktiska halter som observerats i bräddvattnet. För att de av bolaget yrkade begränsningsvärdena ska fylla någon funktion behöver de sänkas.

Boliden har föreslagit haltvillkor för bland annat metallerna kobolt, koppar och nickel. De av bolaget yrkade gränsvärdena för dessa metaller är betydligt högre än de halter som observerats i bräddvattnet under de år som Boliden anger som

---

<sup>1</sup> Aktbilaga 285, *Komplettering III*, s. 17 f.

<sup>2</sup> Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätts avgörande den 3 oktober 2014 i mål M 3093-12, s. 48.

<sup>3</sup> Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätt bedömde den 5 juli 2024 i mål M 302-23 att ett uppskov till år 2028 kunde medges under förutsättning att bolaget även fortsättningsvis tillsätter så kallat survatten till HS-magasinet för att reglera pH, med målsättningen att hålla pH under 10.

representativa för vattenkvaliteten i klarningsmagasinet (2020–2022), och även de två senaste åren som finns redovisade i miljörapporterna (2023, 2024), se tabell 1. För att de föreslagna villkoren ska fylla sin funktion kan begränsningsvärdena inte sättas för högt.

### *Kobolt*

För kobolt (Co) har medelvärdet för *bräddperioden* de senaste fem åren legat mellan 0,5 och 3,7 µg/l (antal bräddagar år 2020–2024 var 49, 130, 90, 23 respektive 53<sup>4</sup>), med de högsta halterna uppmätta år 2020 och 2021. Bräddperioden motsvarar alltså en tidsperiod som har varit både längre och kortare än en månad. Det maximala värdet för Co som uppmäts under bräddning de senaste fem åren är 8,55 µg/l. Boliden föreslår ett villkor med månadsmedel 12 µg/l och max-värde 24 µg/l, vilket får anses ge en alltför stor marginal.

I aktbilaga 288 anger bolaget att gränsvärden för kroniska toxiska effekter av Co i vattenmiljön ligger mellan 1–2 µg/l (årsmedelvärden).<sup>5</sup> Koncentrationen i bräddvattnet är i paritet med, och överstiger tidvis, dessa effektvärden. Naturvårdsverket noterar att med föreslaget villkor om 12 µg/l beräknas halten efter omblandning i Lina älv vid station 532 bli 0,43 µg/l vid lågflöde MLQkor<sup>6</sup>, dvs. lägre än gränsvärdet. Principen om bästa möjliga teknik ska dock tillämpas redan i utsläppspunkten. Det är därför relevant att se till att utsläppen av halter där kroniska effekter kan förväntas på akvatiska organismer begränsas så nära utsläppskällan som möjligt och inte endast efter att full omblandning skett.

Naturvårdsverket bedömer att villkorshalterna kan baseras på tidigare uppmätta halter i bräddvattnet, detta då produktionstakten som Boliden ansöker om motsvarar nuvarande. Med detta som grund bedömer Naturvårdsverket att ett högsta månadsmedel för Co ska vara 4 µg/l och maxvärdet vid ett enskilt mättillfälle ska vara 9 µg/l. Värdena avser filtrerade prover. Dessa gränsvärden motsvarar ungefär de högsta medel- respektive max-värden som observerats de senaste fem åren i Aitik's bräddvatten.<sup>7</sup>

### *Koppar*

Gällande koppar (Cu) beräknar Boliden att koncentrationen i Lina älv vid fullt nyttjande av villkoren blir 1,2 µg/l (varav 0,08 biotillgänglig) vid scenario MLQkor, vilket är betydligt lägre än bedömningsgrunden för Cu (vilken är 0,5 µg/l biotillgänglig halt). Naturvårdsverket konstaterar ändå att marginalen mellan observerade koncentrationer i bräddvattnet de senaste fem åren (tabell 1) och Bolidens föreslagna villkor är mycket stor och ser ingen anledning varför det ska vara så stor diskrepans mellan de faktiskt uppmätta halterna och villkoret. Naturvårdsverket föreslår därför att månadsmedelvärdet som högst får vara 2,5 µg/l och maxvärdet 16 µg/l i filtrerade prover av bräddvattnet.

### *Nickel*

På samma grund bedömer Naturvårdsverket att tillåtna koncentrationer av nickel (Ni) i bräddvatten ska justeras. Naturvårdsverket föreslår ett månadsmedelvärde

---

<sup>4</sup> Aktbilaga 189 och miljörapporten för år 2024.

<sup>5</sup> Aktbilaga 288, *Ekotoxikologiska jämförelserna för analyserade ämnen i bräddvatten Boliden Aitik*, s. 4.

<sup>6</sup> Aktbilaga 191, tabell 46.

<sup>7</sup> Aktbilaga 189 och miljörapporten för år 2024.

om 2 µg/l och ett maxvärde om 5 µg/l. Bolidens bedömning är att halten Ni i Lina älv vid MLQkorr blir 0,72 µg/l (varav 0,25 biotillgänglig), medan bedömningsgrunden är satt till 4 µg/l, biotillgänglig halt årsmedelvärde, för inlandsytvatten.<sup>8</sup> Maxgränsvärdet är 34 µg/l (filtrerat prov). Dessa gränsvärden är dock föreslagna att sänkas till 2 µg/l (biotillgänglig halt) respektive maximalt 8,2 µg/l (filtrerat prov) i kommissionens förslag till revidering av prioämnesdirektivet, efter en uppdatering av kunskapsläget gällande nickels toxicitet.<sup>9</sup> Även om de reviderade halterna endast är föreslagna är de en indikation avseende kunskapsläget varför det finns skäl att tillämpa försiktighetsprincipen vid sättandet av detta villkor för nickel.

*Tabell 1. Observerade koncentrationer, ekotoxikologiska jämförvärden och villkorsförslag för halter i bräddvatten för kobolt, koppar och nickel.*

| Datakälla                                                | Värde (µg/l)            | Co filt  | Cu filt                      | Ni filt                                            |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|----------|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Miljörapporter 2020–2024, koncentrationer i bräddvatten  | Medel 2020              | 3,7      | 2,3                          | 1,72                                               |
|                                                          | Medel 2021              | 3,43     | 1,33                         | 1,84                                               |
|                                                          | Medel 2022              | 0,65     | 1,13                         | 0,75                                               |
|                                                          | Medel 2023              | 0,5      | 1,1                          | 0,7                                                |
|                                                          | Medel 2024              | 0,83     | 1,64                         | 0,91                                               |
|                                                          | Min 2020–2024           | 0,153    | 0,05                         | 0,03                                               |
|                                                          | Max 2020–2024           | 8,55     | 15,8                         | 4,06                                               |
| aktbilaga 191*                                           | Medel 2020–2022         | 2,6      | 1,45                         | 1,5                                                |
| Boliden villkorsförslag                                  | Månadsmedelvärde        | 12       | 12                           | 12                                                 |
|                                                          | Maximalt värde          | 24       | 24                           | 24                                                 |
| <b>Naturvårdsverket villkorsförslag</b>                  | <b>Månadsmedelvärde</b> | <b>4</b> | <b>2,5</b>                   | <b>2</b>                                           |
|                                                          | <b>Maximalt värde</b>   | <b>9</b> | <b>16</b>                    | <b>5</b>                                           |
| Bedömningsgrund eller annat ekotoxikologiskt jämförvärde | Årsmedelvärde           | 1–2 µg/l | 0,5 µg/l biotillgänglig halt | 4 µg/l biotillgänglig halt (sänks ev. till 2 µg/l) |
|                                                          | Maximalt värde          | 110 µg/l | -                            | 32 µg/l (sänks ev. till 8,2 µg/l)                  |

\*Tabeller 16, 17 och 19.

### 3.1.3. Parametrar som saknas – nitrit och TDS (NV 12)

Naturvårdsverket yrkar att utsläpp av NO<sub>2</sub>-N och TDS (total dissolved solids) i bräddvattnet ska regleras genom villkor, se NV 12. Villkoret är nödvändigt för att det toxikologiska värdet ska innehållas i utsläppspunkten.

Boliden har sammanställt ekotoxikologiska jämförvärden för de parametrar som analyseras i Aitiks bräddvatten och jämfört dessa med koncentrationerna i bräddvattnet (provpunkt 501).<sup>10</sup> Ämnen som i bräddvatten förekommer i halter

<sup>8</sup> ”Prioämnesdirektivet”, Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/105/EG av den 16 december 2008 om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område och ändring och senare upphävande av rådets direktiv 82/176/EEG, 83/513/EEG, 84/156/EEG, 84/491/EEG och 86/280/EEG, samt om ändring av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG

<sup>9</sup> Se kommissionens uppdaterade dossier för Ni här: [wfd – Bibliotek](#), och det yttrande av SCHEER som kommissionens ändringar baseras på här: [SCHEER - Scientific Opinion on "Draft Environmental Quality Standards for Priority Substances under the Water Framework Directive" - Nickel and its compounds - European Commission](#)).

<sup>10</sup> Aktbilaga 288.

som överstiger kroniska jämförvärdena är SO<sub>4</sub>, TDS, NO<sub>2</sub>-N, U, Zn, NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, Co samt även konduktiviteten. För sulfat och uran har bolaget föreslagit att frågan ska skjutas upp under en provotid och för Zn, NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N och Co har Boliden föreslagit slutliga villkor.

Naturvårdsverket är inte av uppfattningen att PNEC-värden eller motsvarande toxikologiska värden alltid ska innehållas i utsläppspunkten, men bolaget bör tillse detta så länge det inte är ekonomiskt orimligt. Det finns en miljönytta kopplad till att hålla koncentrationerna av ett ämne med bevisade kroniska effekter på vattenlevande organismer under effektvärdet i alla delar av recipienten, inklusive det område där bräddvattnet släpps ut. Detta krav grundas på bolagets skyldighet enligt 2 kap. 3 § och 2 kap. 7 § miljöbalken att tillämpa bästa möjliga teknik och begränsa sin miljöpåverkan. Försiktighetsmått ska vidtas så snart det finns skäl att anta att verksamheten kan medföra skada eller olägenhet.

Naturvårdsverket bedömer därför att, utöver bolagets föreslagna parametrar, villkor bör sättas gällande tillåtna koncentrationer av nitrit och TDS i bräddvattnet. Villkor behövs för att säkerställa att koncentrationerna av dessa ämnen inte tillåts öka över tid eftersom de i nuläget ligger på en sådan nivå att utsläppt bräddvatten är att betrakta som giftigt för vissa vattenlevande organismer.

Naturvårdsverket bedömer (se NV 12) att villkor för NO<sub>2</sub>-N och TDS i bräddvattnet ska vara 1,5 mg/l respektive 1500 mg/l, vilket ungefär motsvarar de koncentrationer som har uppmätts i bräddvattnet under åren 2020–2022.

#### 3.1.4. Parametrar som saknas - Processkemikalier – Xantater (NV 12)

Naturvårdsverket yrkar att även utsläppen av xantater ska regleras genom villkor, se NV 12. Total halt xantat i bräddvattnet som månadsmedelvärde och årsmedelvärde ska sättas till 10 µg/l. Villkoret är nödvändigt för att det toxikologiska värdet, i möjligast mån, ska innehållas i utsläppspunkten.

Boliden använder processkemikalier innehållande xantater vid flotation, kaliumamylxantat, (KAX/PAX) och kaliumisoamylxantat (KiAX/PiAX). Dessa processkemikalier, och även vissa nedbrytningsprodukter av dessa, är farliga för vattenlevande organismer.<sup>11</sup> Boliden uppger att i det fall pyritutvinningen kommer till stånd kan förbrukningen av xantater komma öka med 50–250 ton per år, dvs. från dagens 300–450 ton per år till 350 – 700 ton per år.<sup>12</sup>

För xantat-produkter råder viss osäkerhet kring vilka xantater som förekommer i produkterna. Därmed råder även viss osäkerhet kring produkternas toxicitet. Okända xantater utöver vad som ska ingå i produkterna har hittats i klarningsmagasinet.<sup>13</sup> Provtagning under år 2024 visade att summahalten xantater i klarningsmagasinet vid det ena provtagningstillfället (juni) var under 0,4 µg/l (dvs. under summa rapporteringsgräns för analysmetoden) och vid det andra (mars) 3,8 µg/l. Om pyritutvinningen blir av kan halterna i klarningsmagasinet dubbleras jämfört med nuläget.<sup>14</sup> Då blir den beräknade

---

<sup>11</sup> Aktilaga 193, *Xantat och nedbrytningsprodukter*.

<sup>12</sup> Aktilaga 193, s. 7.

<sup>13</sup> Aktilaga 191, *Recipientutredning Boliden Mineral AB, Miljökonsekvenser i Aitik-gruvans recipient idag, vis sökt verksamhet samt efter stängning*, samt aktilaga 193, s. 4.

<sup>14</sup> Aktilaga 193, s. 7.

halten av den mest toxiska xantaten som används i Aitik (KiAX) i värsta fall  $2 \times 3,1 \mu\text{g/l} = 6,2 \mu\text{g/l}$  i bräddvattnet.<sup>15</sup> PNEC för KiAX är beräknat till  $3,67 \mu\text{g/l}$ .<sup>16</sup> Halterna i bräddvattnet kan därmed komma att ligga på toxiska nivåer vid ansökt verksamhet. Det finns därför skäl att se till att halten xantat begränsas i utsläppspunkten.

Naturvårdsverket bedömer därför att utöver bolagets föreslagna parametrar bör villkor även sättas gällande tillåtna koncentrationer xantat i bräddvattnet. Den totala halten xantat i bräddvattnet ska som månadsmedelvärde och årsmedelvärde sättas till  $10 \mu\text{g/l}$ . Detta värde baseras på den förväntade halten i bräddvatten vid pyritutvinning (dvs.  $6,2 \mu\text{g/l}$ , se ovan), med viss marginal (dvs. avrundat uppåt). Villkoret behövs för att säkerställa att koncentrationerna av dessa ämnen inte tillåts öka över tid eftersom de i nuläget ligger på en sådan nivå att utsläppt bräddvatten är att betrakta som giftigt för vissa vattenlevande organismer. Detta förs in som ett tillägg i villkor 12, se NV12.

### 3.1.5. Utsläppsmängder (NV 12)

Naturvårdsverket yrkar att totala utsläpp av ett antal ämnen ska regleras genom villkor, se NV 12. För stora verksamheter med betydande utsläpp är det lämpligt att verksamheten inte endast regleras genom halter av relevanta ämnen utan att även de totala utsläppen begränsas.

Bolidens förslag till slutligt villkor för utsläpp till vatten, villkor 12, innehåller endast begränsningsvärden avseende halter. Det är Naturvårdsverkets uppfattning att utsläppen av miljöfarliga ämnen från stora verksamheter även ska regleras med mängdvillkor. För stora verksamheter med betydande utsläpp har Mark- och miljööverdomstolen uttalat att det är 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.). Naturvårdsverkets uppfattning är således att ett slutligt villkor för den aktuella verksamheten behöver reglera både halter och mängder i utgående bräddvatten.

När miljöpåverkan av en verksamhet bedöms är det inte tillräckligt att endast beakta de koncentrationer av föroreningar som uppstår i de närmaste (primära) recipienterna och hur dessa förhåller sig till fastställda ekotoxikologiska gränsvärden. Utsläpp av både metaller och näringsämnen kan utöver lokal påverkan även ha regional såväl som global miljöpåverkan. Exempelvis är kväveutsläpp av betydelse för övergödningssituationen i Östersjön (regional påverkan). Utsläpp av metaller bidrar mer eller mindre till den regionala och globala poolen av metaller som cirkulerar i miljön, eftersom metaller i och med gruvverksamhet frigörs med en hastighet som vida överstiger takten av naturlig vittring av berggrunden.

Mängdvillkor är ett instrument som används för att kontrollera och begränsa en enskild verksamhets bidrag till den totala poolen av vissa föroreningar i miljön. Naturvårdsverket bedömer att om ett utsläpp är av sådan storlek att det ska rapporteras genom miljörapport<sup>17</sup>, utgör det ett stort utsläpp från en enskild verksamhet och ska därför kontrolleras med mängdvillkor. För Aitiks del

<sup>15</sup> Aktbilaga 193 s. 5.

<sup>16</sup> Aktbilaga 191, s. 15.

<sup>17</sup> Se Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport, NFS 2016:8.

innebär detta att mängdvillkor ska anges som villkor i vart fall även för arsenik (As) och totala kväveutsläpp (N-tot).

Naturvårdsverket anser följaktligen att haltvillkoren för metallerna samt kvävefraktionerna ska kompletteras med mängdvillkor, se tabell 2. De mängdvillkor som Naturvårdsverket föreslår är desamma som Boliden beräknar för ett extremt våtår som följer på ett våtår.<sup>18</sup> Detta är enligt bolaget värsta-scenariot och större utsläpp än så ska inte tillåtas. Naturvårdsverkets mängdvillkor avser totala utsläpp (dvs. både mängden löst i bräddvattnet och partikelbunden fraktion). Mängdvillkoren förs in som ett tillägg i villkor 12, se NV12. Naturvårdsverket utgår från att bolagets beräknade utsläpp avser totala mängder men vill uppmärksamma att detta inte helt tydligt framgår av underlaget.

*Tabell 2. Villkorsförslag Boliden och NV. Halter i bräddvatten och utsläppsmängder via bräddvattnet. Värden i rött är de i NV:s förslag som skiljer sig från bolagets.*

| Boliden              |      |                   |               | Naturvårdsverket  |               |                           |
|----------------------|------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------------------|
|                      |      | Månads-medelvärde | Maximal-värde | Månads-medelvärde | Maximal-värde | Totalt utsläpp per år, kg |
| pH                   |      | 6,2–7,5           | 6,0–8,0       | 6,2–7,5           | 6,0–8,0       | -                         |
| Cd                   | µg/l | 0,24              | 0,5           | 0,24              | 0,5           | 0,31                      |
| Co                   | µg/l | 12                | 24            | 4                 | 9             | 10                        |
| Cu                   | µg/l | 12                | 24            | 2,5               | 16            | 4,5                       |
| Ni                   | µg/l | 12                | 24            | 2                 | 5             | 9                         |
| Zn                   | µg/l | 24                | 48            | 24                | 48            | 46                        |
| NH <sub>3</sub> -N   | µg/l | 3                 | 20            | 3                 | 20            | -                         |
| NO <sub>3</sub> -N   | mg/l | 9                 |               | 9                 |               | -                         |
| Xantater (summa)     | µg/l |                   |               | 10                |               | -                         |
| Suspenderat material | mg/l |                   |               | 5                 |               | -                         |
| TDS                  | mg/l |                   |               | 1500              |               | -                         |
| NO <sub>2</sub> -N   | mg/l |                   |               | 1,5               |               | -                         |
| As                   |      |                   |               |                   |               | 1,21                      |
| N-tot                |      |                   |               |                   |               | 24576                     |

### 3.1.6. Provtagning – dygnsprover istället för veckoprover som analyseras (NV 12)

Naturvårdsverket yrkar att villkor 12 ska justeras så provtagning och analys ska göras av dygnsprover och inte av veckosamlingsprover, se NV 12.

Naturvårdsverket bedömer att veckosamlingsprover skulle försämra kontrollen över utsläppen och möjligheten att kontrollera villkorsefterlevnad.

Boliden föreslår i villkor 12 angående utsläpp till vatten följande.

<sup>18</sup> Aktilaga 287, Vattenhantering och vattenkvalitet Aitik, tabell 5.

*”Kontroll av metallerna ska genom flödesproportionerlig provtagning och analys göras av **veckosamlingsprover** alla dagar bräddning pågår.*

*Kontroll av kväveparametrar ska ske genom stickprovtagning två gånger per vecka.”*

Villkoret som Boliden har idag innebär att dygnsprover, inte veckosamlingsprover, ska analyseras. Dygnsprover kompletteras med analys av stickprover för vissa parametrar. ”Vatten samlas in dygnsvis och skickas sedan vid två tillfällen per vecka för analys på externt laboratorium. För vissa parametrar kan en sådan provhantering påverka analysresultaten, varför det också sker en frekvent provtagning i form av stickprov som analyseras med kortare svarstid. Detta gäller konduktivitet, färgtal, turbiditet, suspenderat material, pH, absorptions, totalkväve och ammonium.”<sup>19</sup>

Naturvårdsverket konstaterar att det nya villkoret skulle innebära en lägre tidsupplösning för övervakningen av koncentrationerna i bräddvattnet. Detta minskar möjligheten att övervaka koncentrationstoppar, och därmed eventuella överträdelser av villkorssatta maximalvärden. Den föreslagna provtagningen innebär således en försämring i förhållande till dagsläget. Som Naturvårdsverket förstår det ska Boliden framöver flödesproportionellt samla prov över en vecka med den automatiska provtagaren. Proverna ska sedan analyseras veckovis, alternativt samla dygnsprover och göra kemisk analys av dessa prover på något sätt poolade (sammanslagna). Resultatet blir därmed att ett analysvärde per vecka erhålls istället för, som i dagsläget, sju värden per vecka.

Ett flödesviktat medelvärde ger visserligen samma information som sju flödesproportionellt tagna dygnsprover, om koncentrationen i bräddvattnet är relativt konstant. Data från Aitik's miljörapporter indikerar att halterna av vissa parametrar kan variera med åtminstone en faktor två, från ett dygn till ett annat under vissa veckor (se exempelvis data för Zn, Cu, Co, NH<sub>4</sub>-N, P-filt).<sup>20</sup> Ett flödesviktat medelvärde över en vecka kommer därför inte ha samma möjlighet att fånga tillfälliga koncentrationstoppar som ett dygnsprov har.

Naturvårdsverket bedömer därför att övergång till en analys per vecka istället för sju skulle försämra kontrollen över utsläppen och möjligheten att kontrollera villkorsefterlevnad. Övervakning av bräddvattnet ska därför ske genom analys av flödesproportionellt insamlade dygnsprover. Naturvårdsverket yrkar därför att villkor 12 ska justeras även i detta avseende, se villkor NV 12.

3.1.7. Beräkning av månadsmedelvärden oavsett antal dygn bräddning sker (NV 12)  
Naturvårdsverket yrkar att villkor 12 ska justeras så att månadsmedelvärde ska beräknas för samtliga månader bräddning skett, se NV 12. Naturvårdsverket anser att Bolidens sätt att formulera villkoret är olämpligt och leder till att villkoret blir för snävt begränsat.

Boliden föreslår i villkor 12 att ”Månadsmedelvärden ska beräknas för de månader då bräddning skett under minst sju dygn.”. Bräddning från Aitik sker, av miljörapporterna de senaste åren att döma, oftast fler dygn än sju per månad. År 2023 skedde dock bräddning under 6 dygn i juni, 6 dygn i juli, 2 dygn i

---

<sup>19</sup> Aktbilaga 39, Resultatrapport Boliden Mineral AB, Vattenkemisk status i Boliden Aitik's recipienter Leipojoki, Vassaraälven, Linaälven och Myllyjoki/Sakajoki inklusive Sakajärvi, s. 7.

<sup>20</sup> Se miljörapporten från år 2022.

augusti, 7 dygn i september och 6 dygn i oktober. Ett sådant bräddningsmönster skulle innebära att villkoret för månadsmedelvärde endast tillämpas en av fem månader då bräddning skett. Mark- och miljööverdomstolen har konstaterat att en inskränkning av beräkningen av månadsmedelvärden till ”de månader då bräddning skett under minst sju dygn” inte är lämplig.<sup>21</sup> Naturvårdsverket bedömer att det saknas skäl att frånga Mark- och miljööverdomstolens bedömning avseende hur ett sådant villkor ska utformas. Naturvårdsverket anser även att bolagets föreslagna begränsning blir godtycklig och leder till att kontrollen av utsläppen minskar.

Med hänsyn till det olämpliga i att utforma villkoret som Boliden har angett ska villkoret justeras så att det omfattar samtliga månader bräddning skett, se NV 12.

#### 3.1.8. Uppskjuten fråga om utsläpp av uran

I det aktuella målet ska mark- och miljödomstolen pröva om den ansökta verksamheten är förenlig med gällande miljökvalitetsnorm för uran i Lina älv. Frågan om miljökvalitetsnormer är framför allt en fråga för Havs- och Vattenmyndigheten som också deltar i prövningen. Naturvårdsverket avstår därför från att yttra sig i denna del.

#### 3.1.9. Sulfat (NV U1 och NV P1)

##### *Rening av sulfat (NV U1)*

Naturvårdsverket yrkar att utredningsföreskriften U1 ska justeras. Bisatsen ”samt behovet av att införa sådan rening” ska strykas, se NV U1. Det går redan idag att konstatera att ett behov av rening av sulfat finns, behovet behöver därför inte utredas vidare.

Bolaget har inte föreslagit något slutligt villkor för sulfat, däremot föreslås en utredningsföreskrift där möjligheten att rena sulfat med membranteknik ska utredas. Även behovet av att införa rening ska utredas. Under utredningstiden ska en provisorisk föreskrift gälla för halterna av sulfat i det bräddvatten som släpps ut till Leipojoki. Mängden sulfat i bräddvattnet får inte överskrida 750 mg/l som månadsmedelvärde och 1 350 mg/l som maxvärde.

Genom utredningsföreskriften U1 vill bolaget skjuta upp frågan om slutliga villkor för innehållet av sulfat och uran i utsläpp av bräddat överskottsvatten. Eftersom Naturvårdsverket inte går in i frågan om utsläpp av uran och justeringen av villkoret handlar om reglering av sulfat, kan det vara lämpligt att göra separata utredningsföreskrifter. Naturvårdsverket överlämnar den frågan till domstolen att avgöra.

I MWEI BREF anges att en verksamhet som bedrivs med bästa tillgängliga teknik ska kunna innehålla ett årsmedelvärde för sulfat om 50–2 000 mg/l.<sup>22</sup> Verksamhetens sulfatutsläpp kommer under prövotiden således ligga ungefär i mitten av det spann som anges i MWEI BREF. Naturvårdsverket anser att det vid tillämpande av bästa möjliga teknik bör eftersträvas att verksamheter ska ligga i den lägre nivån av utsläppsspannet i MWEI BREF.

---

<sup>21</sup> Dom meddelad 7 november 2023 M 5532-22

<sup>22</sup> MWEI BREF, s. 463.

Bolaget uppger att halterna av sulfat i Lina älv vid sökt verksamhet, utan ytterligare rening, kommer uppgå till 26 mg/l vid normalflöde i älven och 42 mg/l om det är lågflöde när bräddning sker. Toxikologiska effekter av sulfat beror på vattnets hårdhetsgrad, ofta uttryckt som koncentrationen kalciumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ). Toxiciteten minskar med ökad hårdhet. I en relativt nyligen publicerad finsk studie, som bolaget refererar till,<sup>23</sup> har man tagit fram ett värde för kronisk predicted no effect concentration (PNEC). Värdet uppgår till 39 mg/l för sulfat som gäller för mjuka vatten i skogsområden, dvs. med en vattenhårdhet under 40 mg  $\text{CaCO}_3$ /l.<sup>24</sup> Hårdheten i Lina älv har under åren 2020–2022 varit i medeltal just 40 mg  $\text{CaCO}_3$ /l. I Finland har det även föreslagits att sulfat ska ingå i gruppen särskilda förorenande ämnen (SFÄ) enligt den finska vattenförvaltningen. De halter som där har föreslagits är en årsmedelhalt (AA-EQS) om 39 mg/l och ett maxvärde (MAC-EQS) om 279 mg/l.<sup>25</sup> Dessa halter kan utgöra vägledning för vilka halter som bör eftersträvas i recipienten.

Sulfathalterna som predikterats för Lina älv vid bräddning under låg vattenföring (MLQkorr) är i paritet med de halter där kroniska effekter riskerar att uppstå (kroniskt PNEC). Naturvårdsverket anser därför att det redan idag kan konstateras att det finns skäl att begränsa utsläppen av sulfat från verksamheten. Det vatten som bräddas från verksamheten är toxiskt för vattenlevande organismer i bräddpunkten. Vattenvolymen i Lina älv där halterna överstiger det toxiska värdet vid bräddning måste därför begränsas.

Vidare kan Naturvårdsverket konstatera att bolaget redan har utrett frågan om utsläpp av sulfat sedan 2016.<sup>26</sup> Med hänsyn hur länge frågan om utsläpp av sulfat har utretts vill Naturvårdsverket framhålla att det nu är angeläget att utredningarna kan slutföras så att slutliga villkor snarast kan meddelas.

Sammanfattningsvis gör Naturvårdsverket bedömningen att det är klarlagt att det finns ett behov av att rena sulfat i bräddat överskottsvatten och yrkar därför på en justering av utredningsföreskriften U1. Bisatsen ”samt behovet av att införa sådan rening” ska strykas, se NV U1.

#### *Provisorisk föreskrift sulfat (NV P1)*

Bolaget har i den provisoriska föreskriften för sulfat endast reglerat utsläpp till Leipojoki. Bolaget kommer att byta recipient från Leipojoki till Lina älv. Även kommande utsläpp till Lina älv borde därför regleras på samma sätt. Naturvårdsverket yrkar därför att den provisoriska föreskriften P1 justeras så att ”Leipojoki” ersätts med ”recipienten”, se NV P1.

#### 3.1.10. Suspenderat material (NV A)

Naturvårdsverket yrkar att tillståndet ska förenas med ett nytt villkor som reglerar suspenderat material (Total Suspended Solids, TSS) i bräddvattnet, villkor NV A. Halten av suspenderat material i vattnet som bräddas till

---

<sup>23</sup> Aktbilaga 288, *Ekotoxikologiska jämförelserna för analyserade ämnen i bräddvatten, Boliden*, s. 2.

<sup>24</sup> [Sulfate sensitivity of aquatic organism in soft freshwaters explored by toxicity tests and species sensitivity distribution - ScienceDirect](#)

<sup>25</sup> [Haitalliset aineet pintavesissä – Muutosehdotuksia vesiympäristölle vaarallisten aineiden asetukseen](#), se sidan 139.

<sup>26</sup> Se Mark- och miljööverdomstolens avgörande den 22 januari 2016 i mål M 10031-14.

recipienten ska regleras med ett månadsmedelvärde och ett årsmedelvärde. Villkoret behövs för att skydda akvatiska organismer och säkerställa att vattensystemets klarningsfunktion upprätthålls över tid.

Boliden har inte föreslagit något villkor för halter av suspenderat material i bräddvatten. Naturvårdsverket anser att det i huvudsak finns två till skäl att ett tillstånd ska förenas med villkor som reglerar halten suspenderade ämnen i bräddvattnet. Det ena är att utsläppen påverkar akvatiska organismer i recipienten negativt och sprider partikelbundna föroreningar till vattenmiljön. Det andra är för att säkerställa att utvinningsavfallsanläggningens funktion upprätthålls. Att konstruera sin anläggning så att tillräcklig lagringskapacitet finns tillgänglig i klarningsmagasinet är bästa tillgängliga teknik.<sup>27</sup> Ett tecken på att ett klarningsmagasin är välfungerande och korrekt konstruerat är att det vatten som avbördas från magasinet innehåller låga halter av suspenderade ämnen.

Boliden har genomfört, och ansöker nu om att genomföra ytterligare, dammsäkerhetshöjande åtgärder, vilket innebär byte av dammbyggnadsmetod från inåt-dammar till uppåt-dammar. Den ändrade dammkonstruktionen kommer medföra att area och volym i klarningsmagasinet minskar från en yta på 150 ha till 125 ha<sup>28</sup> respektive en volym/reglervolym på 18/15 Mm<sup>3</sup> till 11/8 Mm<sup>3</sup> vid ansökt verksamhet.<sup>29</sup> Trots att uppehållstiden för vattnet i klarningsmagasinet p.g.a. detta beräknas minska från 3,6 månader till 2,5 månader (ca 30 % kortare tid) synes Boliden mena att sedimenteringen i klarningsmagasinet inte påverkas. Som skäl anför Boliden att klarningsytan minskar med endast ca 17 %, och i dagsläget dessutom är ”större än vad som krävs för effektiv sedimentering”. Dessutom kompenserar nyttjandet av Salmijärvi som vattenmagasin för bortfallet i lagringsvolym.<sup>30</sup>

Boliden anger inte vilken klarningsyta som tillkommer på grund av nyttjandet av Salmijärvi, eller hur Salmijärvi påverkar den totala uppehållstiden, och därmed tid för sedimentation, i vattensystemet. Naturvårdsverket konstaterar att vatten kommer att pumpas från Salmijärvi till anrikningsverket, och därifrån pumpas vattnet till klarningsmagasinet, varifrån överskottsvatten ibland bräddas. Återvinningsgraden är hög, och en relativt liten volym vatten bräddas varje år i förhållande till den totala volymen som cirkuleras. Det är därför troligt att en uppdelning av klarningen till två magasin, med anrikningsverket däremellan, inte nämnvärt kommer påverka utsläppen till recipienten. Detta så länge den totala klarningsytan och uppehållstiden är större eller ungefär desamma vid ansökt verksamhet som i dagsläget.

Boliden har inte uppgett vilka halter av suspenderat material som förväntas vid ansökt verksamhet. Naturvårdsverket bedömer dock, baserat på ovanstående resonemang och då Boliden menar att klarningsfunktionen kommer bibehållas på nuvarande nivå, att ett villkor för suspenderat material i bräddvattnet från klarningsmagasinet bör kunna sättas som är i nivå med nuläget (se tabell 3). Ett villkor behövs för att säkerställa att vattensystemets klarningsfunktion upprätthålls över tid.

---

<sup>27</sup> MWEI BREF, BAT-slutsats 42.

<sup>28</sup> Aktilaga 287, s. 14.

<sup>29</sup> Aktilaga 287, s. 3.

<sup>30</sup> Aktilaga 14.

Värdet som Naturvårdsverket föreslår som månads- och årsmedelvärde, 5 mg/l, är detsamma som det lägre värdet i intervallet för total suspended solids (TSS) som anges i MWEI BREF.<sup>31</sup> Detta värde är högre än de medelvärden som Boliden rapporterat för åren 2020–2022, vilket är den tidsperiod bolaget angivit som representativt för ansökt verksamhet. Naturvårdsverket noterar dock att högre medelhalter har förekommit under år 2023 och 2024, men utgår från att detta har samband med de anläggningsarbeten som pågått under denna tidsperiod. Naturvårdsverket anser att överskridande av månadsmedelvärdet kan tillåtas två månader per kalenderår.

Tabell 3

| Datakälla                                               | Värde, mg/l     | Suspenderat material |
|---------------------------------------------------------|-----------------|----------------------|
|                                                         | Medel 2020      | 1,3                  |
|                                                         | Medel 2021      | 3,1                  |
| Miljörapporter 2020–2024, koncentrationer i bräddvatten | Medel 2022      | 2,28                 |
|                                                         | Medel 2023      | 6,3                  |
|                                                         | Medel 2024      | 5,78                 |
|                                                         | Min 2020–2024   | 1                    |
|                                                         | Max 2020–2024   | 39                   |
| ab 191                                                  | Medel 2020–2022 | 2                    |
|                                                         | Max 2020–2022   | 8                    |

Naturvårdsverket yrkar med anledning av ovanstående resonemang att tillståndet ska förenas med ett nytt villkor som reglerar suspenderat material i bräddvattnet, NV A.

### 3.2. Rådagvattenbassänger

Tillståndet bör förenas med ett villkor som ålägger bolaget att förse rådagvattenbassängerna med en tät bottenkonstruktion. Diffust läckage förekommer från rådagvattenbassängerna. Naturvårdsverket kan inte avgöra hur lång tid anläggande av en tät bottenkonstruktion tar. Bolaget behöver därför återkomma med en uppskattning av tidsåtgången innan Naturvårdsverket kan komma med ett förslag på villkor.

Naturvårdsverket konstaterar att det förekommer diffust läckage från rådagvattenbassängerna (RDV-bassängerna). Läckagevattnet kan förväntas innehålla förhöjda halter av särskilt koppar men även andra ämnen, samt lågt pH. Bolaget uppger att det sedan år 2017 pågår återpumpning av vatten som bedöms påverkat av verksamheten från Sakajoki sedimentationsbassäng. Utredningsåtgärder har därutöver resulterat i pågående åtgärdsförsök i form av lokal återpumpning av läckage från RDV-bassängerna.<sup>32</sup>

Det är Naturvårdsverkets uppfattning att denna typ av vattenhållande bassänger alltid ska anläggas med en tät bottenkonstruktion. Detta kan åstadkommas antingen genom anläggande med artificiell liner eller med ett kompakterat

<sup>31</sup> Tabell 4.55, s. 463.

<sup>32</sup> Aktilaga 169, *Komplettering*, s. 27 f.

material så att en hydraulisk konduktivitet om högst  $1 \cdot 10^{-9}$  m/s kan åstadkommas. Täta bassänger är även det som utgör bästa möjliga teknik.

Täta bassänger förhindrar att ett problem uppkommer medan återpumpning av läckagevatten inte kan ses som en alternativ åtgärd till täta dammar eftersom återpumpning görs i syfte att *begränsa* ett befintligt problem, inte för att *förhindra* att ett problem uppstår. Att ha täta bassänger är således en skadeförebyggande åtgärd och att återpumpna är en skadebegränsande åtgärd, jfr skadelindringshierarkin. Naturvårdsverket vill även poängtera att det är mycket svårt att veta exakt hur stor spridningen av föroreningar är från Aitik genom diffusa utsläpp. Sådana mätningar är svåra att utföra och resultat är endast uppskattningar där kvantifieringar baseras på punktmätningar på ett fåtal platser, särskilt vad gäller provtagning i mark (grundvatten). Bolaget diskuterar svårigheterna delvis i aktbilaga 190. Mätstation 529, nedströms bassängerna, visar en tydlig ökning av belastning av bland annat koppar och sulfat jämfört med mätstation 521, vilken ligger nära och uppströms bassängerna. Den ökade belastningen är märkbar även när uppenbart bräddningspåverkade analyser exkluderats. Bolaget beskriver att det tycks ske ett konstant läckage, och även om halterna är låga så är ökningen av belastning tydlig.<sup>33</sup> Naturvårdsverket har delvis svårt att kvantifiera vilken effekt som återpumpning har, i synnerhet då återpumpning sker till samma bassänger som fortsätter läcka.

Det är Naturvårdsverkets uppfattning att täta bassänger utgör bästa möjliga teknik. Täta bassänger är också vanligt förekommande i andra länder och är därför heller inte någon ny eller obeprövad teknik.<sup>34</sup> Bästa möjliga teknik ska användas i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla den, se 2 kap. 7 § miljöbalken. Bolaget har uppgett att anläggningskostnaden att täta bassängerna med HDPE-liner uppgår till ca 104 miljoner kronor och kostnaden för återpumpning till cirka 6 miljoner kronor.<sup>35</sup>

Med hänsyn till verksamhetens storlek, den miljöpåverkan som läckagen ger upphov till samt att bolaget nu söker ett nytt tillstånd för hela verksamheten gör Naturvårdsverket bedömningen att den kostnad som bolaget uppgett för att täta bassängerna inte är oskälig i förhållande till den nytta som kan åstadkommas. Härvid har Naturvårdsverket även beaktat att det finns oklarheter avseende läckagens storlek varför det också finns skäl att tillämpa försiktighetsprincipen. Återpumpning är visserligen en billigare åtgärd, men eftersom i första hand åtgärder som förhindrar att skada uppkommer ska väljas motiverar det en högre kostnad.

Naturvårdsverket anser att tillståndet ska förenas med ett villkor som anger att RDV-bassängerna ska tätas. Detta ska ske inom viss tid efter det att tillståndet tagits i anspråk. Naturvårdsverket har dock ingen egen uppfattning om hur lång tid det kan ta för bolaget att genomföra tätningen och kan därför inte i nuläget formulera ett eget villkorsförslag i den delen. Naturvårdsverket önskar därför att bolaget anger hur lång tid som krävs för anläggandet av täta bassänger. Därefter avser Naturvårdsverket återkomma med ett förslag på villkor i denna del.

---

<sup>33</sup> Aktbilaga 190, *Diffusa läckage från Aitik*, s. 5.

<sup>34</sup> För en internationell utblick, se till exempel avsnitt om "reclaim ponds" här: <https://www.tailings.info/technical/water.htm>

<sup>35</sup> Aktbilaga 169, s. 27.

### 3.3. Utsläpp till luft (NV UA, NV PA)

#### *Utredningsföreskrift för utsläpp av kväveoxider*

Naturvårdsverket yrkar att tillståndet förenas med en utredningsföreskrift för utsläpp av kväveoxider, NV UA. Bolaget ska utreda vilka utsläpp av kväveoxider som sker från hela verksamheten med inriktning på de interna transporterna, hur dessa kan minimeras samt förslag på slutliga villkor. Under tiden för utredningen ska en provisorisk föreskrift gälla, NV PA.

Bolagets verksamhet kommer innebära stora utsläpp av kväveoxider, som framför allt kommer från gruvtruckarna. Bolaget bedömer att de idag har ett utsläpp om 970 ton kväveoxider per år<sup>36</sup> vilket motsvarar ca 8 % av Sveriges arbetsmaskiners utsläpp.<sup>37</sup> Det är endast sex industrier i Sverige som hade större utsläpp år 2023.<sup>38</sup>

Med hänsyn till de stora utsläppen av kväveoxider från verksamheten behöver dessa regleras men underlaget brister i åtaganden från bolagets sida.

Naturvårdsverket bedömer att det underlag som finns i målet inte är tillräckligt för att föreskriva slutliga villkor och att frågan därför ska utredas vidare.

Den av Naturvårdsverket yrkade utredningen ska omfatta hela fordonsflottan och de mindre fasta källor som finns. Den breda avgränsningen görs för att inte låsa in utredningen, även om det är truckar och vissa lastmaskiner som har störst utsläpp och bör vara fokus för utredningen. Vidare bör utredningen i detta skede inte begränsas till nya batterielektriska truckar, som är bolagets huvudinriktning. Det bör också framhållas att det med autonoma truckar även kan vara rimligt med mindre och fler truckar än vad som används varför utredningen inte heller ska smalnas av i detta avseende.

Naturvårdsverket delar bolagets uppfattning att det sker en snabb teknikutveckling där flera tillverkare under senare år har tagit fram truckar med låga koldioxidutsläpp som i flera fall även har låga kväveoxidutsläpp. Exempel på sådant som tagits fram är diesel-batteri-elmotor<sup>39</sup>, vätgasförbränning-elmotor<sup>40</sup>, bränsleceller-elmotor<sup>41</sup>, bränslecell-batteri-elmotor<sup>42</sup>, men merparten går mot batteri-elmotor<sup>43</sup>. Det finns också exempel på ombyggnation av diesel-elektriska till batteri-elektriska<sup>44</sup>. Naturvårdsverket tar inte ställning i detta skede vilka tekniker som är kommersiella eller nära kommersiella utan konstaterar bara att ovanstående tekniker har offentliggjorts och testats i minst en gruva under verkliga förhållanden. Naturvårdsverket ser därför att en utredning bör kunna svara på hur en övergång till mer effektiva truckar kan gå till.

---

<sup>36</sup> Aktbilaga 46, *Utsläpp och energianvändning från transporter vid Aitik's gruvområde*, figur 7.

<sup>37</sup> Kväveoxider, utsläpp till luft (naturvardsverket.se), <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/utslapp-av-kvaveoxider-till-luft/>

<sup>38</sup> 3 Lista över utsläpp per anläggning (naturvardsverket.se), <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/sv/Sok/>

<sup>39</sup> T.ex. Zoomlion (diesel och batteri jobbar ihop)

<sup>40</sup> T.ex. Komatsu

<sup>41</sup> T.ex. Tractebel, Komatsu

<sup>42</sup> T.ex. Liebherr

<sup>43</sup> T.ex. Caterpillar, Komatsu, Hitachi, Liebherr

<sup>44</sup> T.ex EPCA

*Provisorisk föreskrift under utredningstiden*

Under den tid utredningen pågår behöver utsläppen tillfälligt regleras. För att inte göra det för betungande inkluderas bara de största utsläppskällorna<sup>45</sup> i den provisoriska föreskriften. Det är även dessa som körs mest enligt transportutredningen. För att med säkerhet bara få med de stora truckar som används inom verksamheten så anges i föreskriften ett kapacitetsgolv på 150 ton, vilket ligger en bit under dagens minsta truckar (som har en kapacitet på 220 ton). Ordet hjullastare används i föreskriften då det är det som anges i transportutredningen, dvs. bandschakt och väghyvel undantas. Eventuella andra mindre truckar, lastbilar med mera undantas också i utredningsföreskriften men ingår i utredningen.

Mängden utsläpp av kväveoxider från verksamheten ska under tiden för utredningen inte överskrida dagens beräknade utsläpp, vilket är ungefär 970 ton per år för hjullastare och truckar. Naturvårdsverket har räknat med en viss marginal i den provisoriska föreskriften och begränsningen ska därför vara 1 000 ton per år. Mängden gör att bolaget klarar full drift under ett par år medan utredningen pågår. Naturvårdsverket har för beräkning av den totala mängden utsläpp utgått från angivna utsläpp i transportutredningen. Kommande utsläpp ska beräknas på samma sätt som har skett i transportutredningen.

*Sammanfattning*

Sammanfattningsvis bedömer Naturvårdsverket att utsläppen av kväveoxider i verksamheten är så omfattande att de behöver regleras i villkor. Eftersom underlaget inte är tillräckligt för att föreskriva slutliga villkor ska frågan utredas vidare, se NV UA. Under utredningstiden ska utsläppen regleras genom en provisorisk föreskrift, se NV PA.

**3.4. Återställning****3.4.1. Täckning av potentiellt syrabildande gråbergssupplag (NV 22 och NV UB)**

Naturvårdsverket yrkar att villkor 22 ändras för att begränsa långsiktig påverkan av det potentiellt syrabildande gråberget, se NV 22. Gråbergssupplaget ska täckas med ett tätskikt med en högre hydraulisk konduktivitet, CTB Barriär. I tillägg till detta yrkar Naturvårdsverket även att tillståndet ska förenas med en utredningsföreskrift avseende bildandet av meromixis i Aitikdagbrottet i ett långsiktigt perspektiv, se NV UB.

*Bolagets valda alternativ*

Bolaget har valt täckningsscenario MR2 för återställningen av gråbergssupplagen.<sup>46</sup> Enligt MR2 täcks de potentiellt syrabildande gråbergssupplagen med ett tätskikt av högkompakterad morän och bentonit med en hydraulisk konduktivitet av  $4 \cdot 10^{-9}$ , så kallad CTB Moderat. Det primära alternativet till CTB Moderat är CTB Barriär vilket har en lägre hydraulisk konduktivitet på  $1 \cdot 10^{-9}$ , dvs en täckning som släpper igenom mindre vatten och syre till det potentiellt syrabildande gråberget. Enligt bolaget är en betydande anledning till att den enklare täckningen förespråkas att de vittringsprodukter

---

<sup>45</sup> Det vill säga truckar och hjullastare.

<sup>46</sup> Aktilaga 72.

som finns lagrade i gråberget kommer ta kortare tid att skölja ur. Det innebär bland annat att vattenrening kan avslutas tidigare.

Bolaget beskriver i sitt underlag, se figur 1 nedan, att MR4 (CTB Barriär) har nära hälften så mycket vatteninfiltration som MR2 (CTB Moderat). Eftersom CTB Barriär tillåter en mindre mängd vatten att infiltrera gråberget kommer alltså ursköljningen av vittringsprodukter att ta längre tid med detta alternativ, se ”Long-Term Average Seepage flux” i figur 1 nedan.

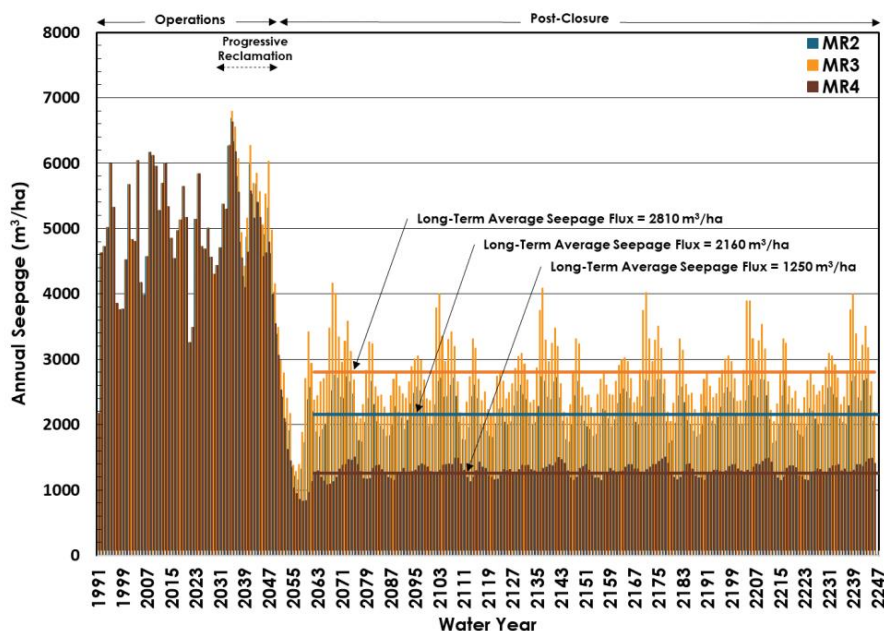


Figure 6.1: Estimated seepage from the PAF WRSF and NWL during operations and post-closure for MR2, MR3, and MR4.

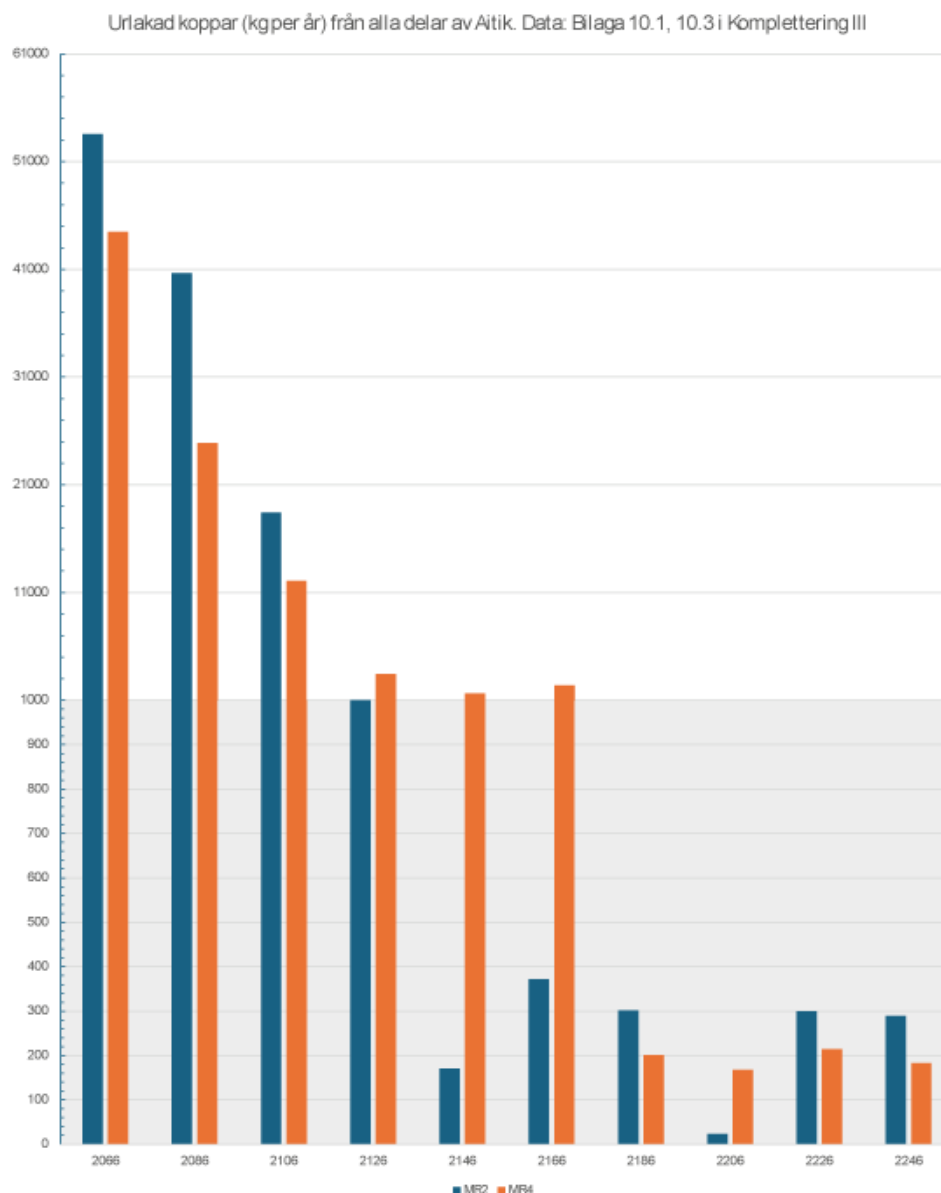
Figur 1. Bild från aktbilaga 215, s. 22.

Halterna av metaller, exempelvis koppar, kommer initialt att vara likvärdiga för både CTB Barriär och CTB Moderat, då vattnet som infiltrerar kommer ta med sig samma mängd vittringsprodukter oberoende av täckning. Eftersom mängden vatten som infiltrerar genom CTB Barriär är mindre kommer dock den totala belastningen (flöde och halt, exempelvis kg koppar per år) vara mindre för CTB Barriär initialt.

#### *Tätare täckning innebär mindre oxidation*

Vittringsprodukter finns i gråbergssupplagen eftersom gråberget under lång tid redan har tillåtits oxidera i kontakt med luftens syre. Så länge gråberget utsätts för syre kommer oxidationsprocessen fortgå. Först när gråbergssupplagen sluttäcks begränsas oxidationen till stor del.

En tätare täckning bidrar till att oxidation inte sker lika snabbt som vid en mindre tät sådan. CTB Barriär är en tätare täckning än CTB Moderat och innebär därför en lägre total belastning på miljön på lång sikt. Detta illustreras genom den data som bolaget gav in i aktbilagorna 296 och 298, illustrerad nedan i figur 2.



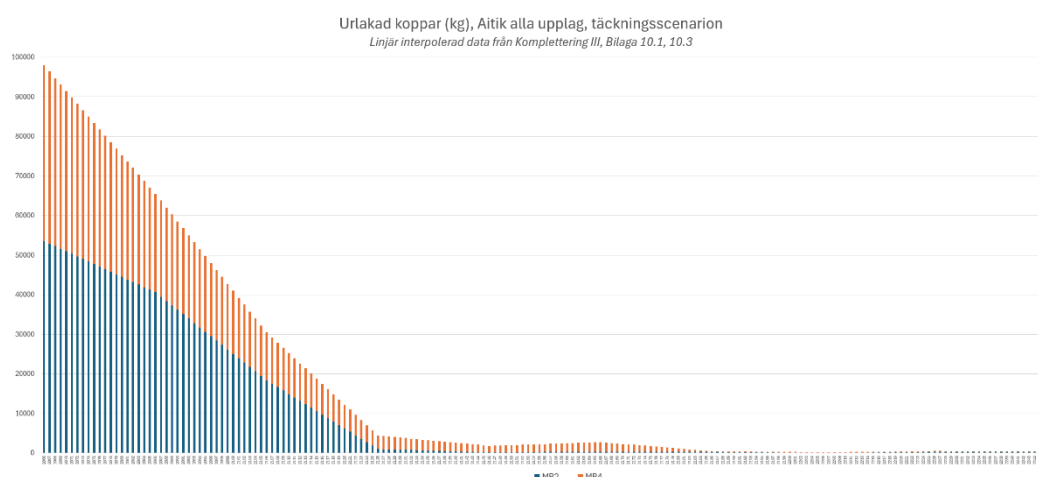
*Figur 2. Mängd koppar som lakar från alla delar av Aitik, visualiserat från data i aktbilaga 296 och 298. Notera att skalan i Y-axeln i översta skiktet är i 10 000 skala medan nedre skiktet är i 1000 skala, detta för att illustrera skillnaderna bättre.*

Av figur 2 framgår att i ett långsiktigt perspektiv betyder en tätare täckning att belastningen från Aitik blir mindre. Detta kan ses redan vid den sista tidpunkten som bolaget har presenterat för belastningen, dvs år 2246, där MR4 visar en betydligt lägre belastning än MR2. Bolaget har valt att inte presentera data längre i framtiden än 2246, men det kan antas att MR4 kommer att visa en ytterligare nedåtgående trend, medan MR2 kommer att förbli stabilt på de nivåer som kan ses i den data som ingivits. Vid den sista datapunkten 2246 lakar det omkring 60% mer koppar vid täckningsscenario MR2 jämfört med MR4. Detta framgår alltså av figur 2 som är bolagets egen modellerade data.

Naturvårdsverket har interpolerat data till de punkter och tidsspann (2066–2244) som bolaget gett in (se figur 3 nedan). Uträkningen bygger på att datapunkterna som bolaget redovisat, det vill säga ett värde var tjugonde år, används för att

uppskatta värden för samtliga år under tidsperioden, så kallad linjär interpolering. Täckningsscenario MR2 gör att uppskattningsvis 30% mer koppar lakar ur från Aitik's alla upplag jämfört med MR4 under den givna tidshorisonten. Detta beror på att mindre syre når upplagen med en tätare täckning, vilket resulterar i mindre oxidation, men även att mindre vatten når upplagen vilket gör att både reaktioner och mobilisering begränsas.

Den interpolerade datan illustrerar vad som lakar ut från upplagen i Aitik, och tar inte hänsyn till vad som sedan når recipient efter passiv eller aktiv vattenrening. Det är viktigt att påpeka att BAT innefattar att förhindra att oxidation sker i de potentiellt syrabildande upplagen i största möjliga mån, vilket en tätare täckning möjliggör. Det ska poängteras att den interpolerade datan innefattar alla upplag i Aitik, men det potentiellt syrabildande gråberget utgör en mycket betydande majoritet av den totala belastningen. Detta beskrivs mer ingående i aktbilaga 295. MR2 använder CTB Moderat medan MR4 använder CTB Barriär, varvid dessa kan relateras starkt till varandra som täckningsalternativ, även om MR2 inte är synonymt med CTB Moderat, eller MR4 för CTB Barriär.



Figur 3. Linjär interpolerad data för alla årtal mellan 2066 och 2244, baserat på bolagets modellerade data i aktbilaga 296 och 298.

CTB Barriär är BAT och ska användas för täckning av gråbergsupplagen. Naturvårdsverket anser att det inte går att betrakta återställning av en så stor industrianläggning som Aitik i ett kortsiktigt perspektiv, fokus måste ligga på att minska belastningen även på lång sikt. En enklare täckning av gråbergsupplagen kommer göra att ursköljningen sker snabbare och att vattenrening kan avslutas tidigare. Men, den kommer också medföra en betydande ökning av utsläppen från området som framtida generationer kommer behöva bära.

Av bland annat rapporten *Utvärdering av efterbehandlad gruvverksamhet*<sup>47</sup> framgår det att historiska täckningar ofta konstateras ha en för liten måktighet, bestå av ett för genomsläppligt material eller ha en för enkel konstruktion för att förhindra syre- och vatteninträngning. I ett antal fall har det lett till att korrigerande åtgärder behövt vidtas i efterhand. Om behovet av att minimera

<sup>47</sup> Delrapportering av regeringsuppdrag strategi för hantering av gruvavfall: Utvärdering av efterbehandlad gruvverksamhet. SGU och Naturvårdsverket, 2017.

oxidation underskattats, så som det ofta gjorts historiskt, finns risk att täckningen inte ges den funktion som den ska och återställningen måste korrigeras eller göras om. Detta medför både stora kostnader och risker för miljön och staten. Behovet av att minimera oxidation i potentiellt syrabildande utvinningsavfall har inte heller endast underskattats historiskt, utan även i mer aktuella fall.<sup>48</sup>

För utvinningsavfall som potentiellt kan ge upphov till sura och metallhaltiga lakvatten är en sådan täckning som generellt medför en hydraulisk konduktivitet av  $< 1 \cdot 10^{-9}$  att anse som BAT enligt BAT 38 e. CTB Moderat som valts inom täckningsscenario MR2 för de potentiellt syrabildande gråbergen uppfyller inte bästa tillgängliga teknik enligt MWEI BREF. CBT Moderat uppfyller endast en kravställning på hydraulisk konduktivitet av  $4 \cdot 10^{-9}$ . Gråbergssupplagen ska därför täckas med tätskiktet CTB Barriär. Enligt CTB Barriär ska den maximala syrediffusionen vara  $0,2 \text{ mol O}_2/\text{m}^2$  och år. Villkoret ska därför ändras på detta sätt. I kravställningen på tätskikt i MWEI BREF är täckningen angiven som hydraulisk konduktivitet. Maximal hydraulisk konduktivitet ska därför anges också i villkoret.

Bolaget beskriver i aktbilaga 73, att MR4 kommer leda till mer omfattande och resurskrävande vattenrening under en längre tid för att alternativet ska vara gångbart. Naturvårdsverket bedömer att mer omfattande vattenrening är en skälig åtgärd för att förhindra en betydligt högre belastning för åtföljande hundratals eller tusentals år. Med anledning av Naturvårdsverkets yrkande behöver bolaget uppdatera sin efterbehandlingsplan, särskilt avseende tiden för vattenrening.

*Bolaget bör utreda hur meromixis kan förenas med CTB Barriär*

En av anledningarna till att MR2 förespråkats framför MR4 är enligt bolaget att en snabbare ursköljning är att föredra under den tid Aitikdagbrottet vattenfylls. Detta främjar en skiktning av mer salthaltigt och mer klart vatten i dagbrottet, så kallad meromixis.

Naturvårdsverket tolkar underlaget som att bildandet av meromixis riskerar att inte bli lika bra vid täckning med CTB Barriär som vid CTB Moderat, men underlaget i denna del är begränsat. Naturvårdsverket bedömer att bolaget inte tillräckligt ingående har utrett hur en tätare täckning som CTB Barriär kan påföras samtidigt som meromixis uppnås i Aitikdagbrottet. Detta har inte beskrivits i tillräcklig detalj, trots att alternativet med CTB Barriär långsiktigt är det bästa alternativet.

Bolaget ska därför utföra mer omfattande undersökningar om ursköljningen kan påskyndas med CTB Barriär, samt hur omledning och återpumpning av påverkat och opåverkat vatten kan användas för att öka förutsättningar för meromixis i Aitikdagbrottet. Naturvårdsverket yrkar att tillståndet förenas med en prövotidsföreskrift för att utreda ovanstående frågor enligt Naturvårdsverkets förslag, NV UB.

---

<sup>48</sup> Se till exempel Mark- och miljödomstolen vid Umeå tingsrätts avgörande den 20 maj 2025 i mål M 1164-24.

### *Sammanfattning*

Det potentiellt syrabildande gråbergssupplaget ska täckas med ett tätare tätskikt än vad bolaget har föreslagit. CTB Barriär är långsiktigt det bästa alternativet och är också BAT. Täckning med CTB Barriär innebär en mindre påverkan från gråbergssupplaget än vad CTB Moderat gör. Naturvårdsverket yrkar därför att villkor 22 ändras i enlighet med NV 22. Med anledning av Naturvårdsverkets yrkande behöver bolaget även uppdatera efterbehandlingsplanen, särskilt avseende tiden för vattenring. Bolaget ska även utreda hur meromixis i Aitikdagbrottet kan uppnås samtidigt som gråbergssupplaget täcks med alternativet CTB Barriär.

#### 3.4.2. Täckning av sandmagasin – ej vattenmättade delar (NV 23)

Naturvårdsverket yrkar att villkor 23 justeras för att innefatta alla delar av sandmagasinet, se NV 23. Skrivningen ”som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten” ska strykas. Sandmagasinet som helhet ska hanteras som om att det kan ge upphov till surt lakvatten över tid. Naturvårdsverket håller inte med bolaget om att mellanfraktionen är vattenmättad och att den kan täckas med en mindre tät täckning, vilket bolaget anger i aktbilaga 72.<sup>49</sup> Håller bolaget fast vid denna bedömning, vilket i praktiken handlar om hur villkor 23 ska tillämpas, kan villkor 23 behöva justeras ytterligare.

### *Bolagets förslag*

Villkor 23 reglerar hur täckningen av sandmagasinet ska genomföras. Tätskiktet ska, i de delar av sandmagasinet som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten och där grundvattennivån inte kommer att befinna sig nära magasinsytan i ett långtidsperspektiv, ha en maximal syrediffusion om 0,5 mol O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> och år. I aktbilaga 72<sup>50</sup> skriver bolaget att mellanfraktionen ska täckas med en mindre tät täckning än maximal syrediffusion om 0,5 mol O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> och år.

### *Anrikningssanden är syrabildande*

Större delen av sandmagasinet innehåller främst anrikningssand med lägre svavelinnehåll i olika kornfraktioner. Bolaget beskriver tre olika fraktioner av anrikningssand som deponerats i olika zoner i sandmagasinet: slam (slimes), mellanfraktion och grovfraktion. I teorin är den vattenhållande förmågan hög i de finare fraktionerna av anrikningssanden, så kallade finfraktion och slam. Den vattenhållande förmågan hos anrikningssanden blir lägre ju större kornstorlekarna är, detta medför även högre genomsläpplighet.

Avpyritisering av anrikningssanden är ett viktigt steg för att minimera miljöpåverkan från sandmagasinet då anrikningssanden delas upp i en lågsvavlig och en högsvavlig del, så kallad LS- och HS-sand. På så sätt kan anrikningssandens olika fraktioner hanteras separat utifrån dess svavelhalt. Av karakteriseringen framgår att LS-sanden har ett svavelinnehåll som varierar mellan 0,1 och 0,7 %. Det är dock osäkert om sanden som helhet betraktad har potential att bilda surt lakvatten över tid eller om innehållet av buffrande mineral är tillräckligt för att buffra den syra som bildas vid oxidation av förekommande sulfider. Detta framgår även av genomförda fuktkammarförsök där resultaten

<sup>49</sup> Aktbilaga 72, Stängnings- och efterbehandlingsplan.

<sup>50</sup> Aktbilaga 72, Stängnings- och efterbehandlingsplan.

inte heller med säkerhet kunnat fastställa om LS-sand kan ge upphov till surt lakvatten över tid eller inte.<sup>51</sup>

Det är bolaget som ska visa att LS-sanden inte kan ge upphov till surt lakvatten över tid. Eftersom bolaget inte har visat detta bedömer Naturvårdsverket att LS-sanden, och därmed sandmagasinet som helhet, ska hanteras som om att det kan ge upphov till surt lakvatten över tid. Det betyder att även mellanfraktionen ska hanteras som att den kan ge upphov till surt lakvatten över tid. Villkor 23 ska därför ändras och skrivningen ”som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten” ska strykas.

*Mellanfraktionen av anrikningssanden befinner sig inte under grundvattennivån*

Avgörande för val av täckningsmetod är vidare om grundvattennivån i mellanfraktionen av anrikningssanden kommer att befinna sig nära magasinsytan i ett långtidsperspektiv. Under drift betyder deponeringen av sand att sandmagasinet tillförs flera miljoner kubikmeter processvatten per år. Ett förhållande som kommer att påverka de hydrogeologiska förhållandena och som uppstår efter avslutad drift är att deponering av anrikningssand upphör. Sandmagasinet kommer då att tillföras avsevärt mycket mindre vatten än under drift.

Avslutad tillförsel av processvatten tillsammans med anläggande av täckning kommer att leda till att anrikningssanden delvis kommer att dräneras gravitativt. Grundvattennivån kommer att sjunka tills ett nytt jämviktsläge nås, och delar av sandmagasinet som tidigare varit mättade kommer att övergå till att vara omättade – framför allt i områdena närmast dammarna. För sandmagasinet kommer efter avslutad drift endast nederbörd att bidra till grundvattenbildningen och även förutsättningarna för detta kommer att förändras i återställningsskedet.<sup>52</sup>

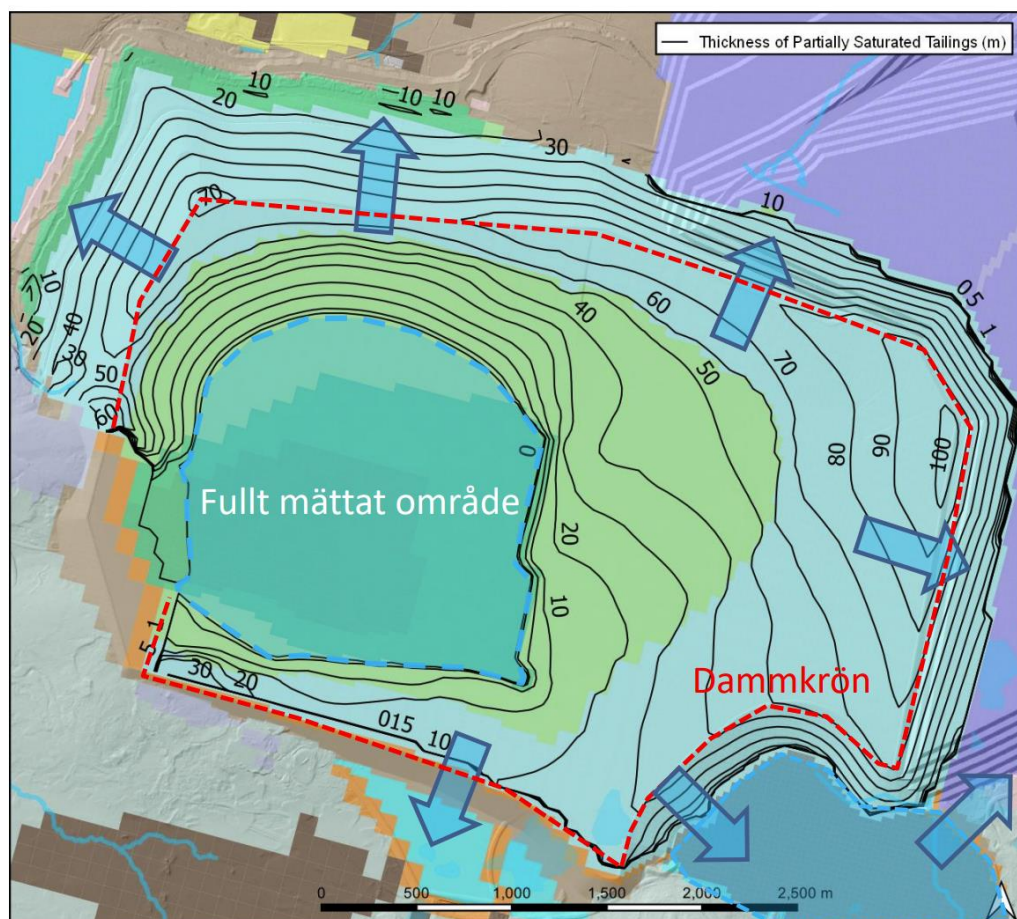
Som kan ses i figur 3 nedan är endast delar av sandmagasinet vattenmättat omkring 100 år efter drift, medan en majoritet inte är det. Av figur 4, som visar vattenmättnad och de olika fraktionerna i sandmagasinet, är det tydligt att endast finfraktionen bedöms vara vattenmättad. Varken mellanfraktionen eller grovfraktionen är vattenmättad. Skälet till det är att de större kornen bidrar till en större genomsläpplighet och att grovfraktionen av anrikningssanden därmed inte håller vatten lika väl. Tiotals meter skiljer till fullt vattenmättat material.

Som framgår av figur 4 är mellanfraktionen alltså inte vattenmättad. Enligt bolagets stängnings- och efterbehandlingsplan, aktbilaga 72, bedömer bolaget att mellanfraktionen är vattenmättad. Det bolaget svarar på i aktbilaga 72 är hur bolaget anser att villkor 23 ska tillämpas i praktiken. Naturvårdsverket håller som sagt inte med om denna bedömning (att mellanfraktionen är vattenmättad). Om bolaget håller fast vid denna bedömning av hur villkoret ska tillämpas kan Naturvårdsverket behöva yrka på att villkoret ska justeras. Justeringen ska i sådant fall tydliggöra vilka delar av sandmagasinet som inte är vattenmättade.

---

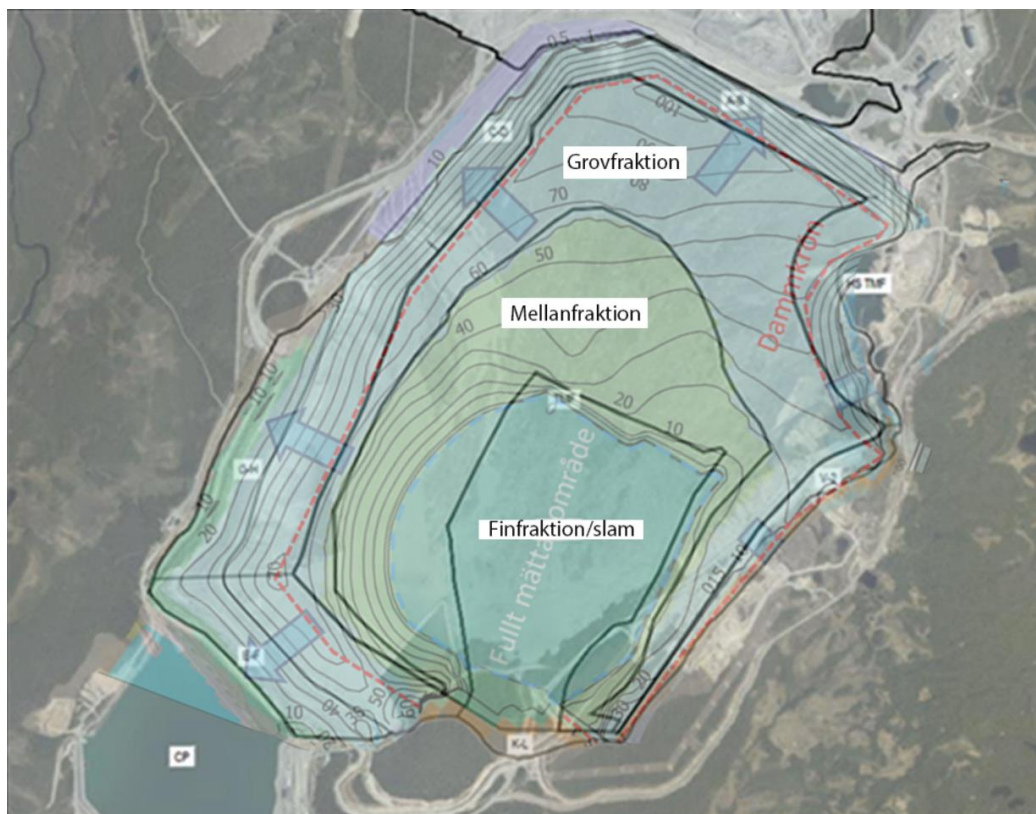
<sup>51</sup> Aktbilaga 72, *Stängnings- och efterbehandlingsplan*, s. 66.

<sup>52</sup> Aktbilaga 294, *Hydrogeologi Aitik – Förhållanden vid drift samt i efterbehandlingsskede*, s. 80.



Figur 13-8 Avstånd till grundvattenytan inom det efterbehandlade sandmagasinet efter lång tid (~100 år) (HydroGeoLogica, 2021b).

Figur 3. Bilden visar vattenmättnad i olika delar av sandmagasinet, bild från aktbilaga 294, sidan 81.



Figur 4. Bilden visar vattenmättade områden i sandmagasinet 100 år efter drift samt de olika zonerna för kornfraktionerna.<sup>53</sup> Av bilden framgår det att zonen med finfraktion/slam är vattenmättad men att mellanfraktionen inte är fullt mättad.

#### *Även mellanfraktionen ska täckas med CTB Moderat*

Bolaget har för grovfraktionen, vilken bolaget bedömer är både syrabildande och som lagras över grundvattennivån, föreslagit en täckning med CTB Moderat. CTB Moderat har visserligen en högre hydraulisk konduktivitet än det MWEI BREF definierar som ”mycket låg permeabilitet” ( $< 1 \cdot 10^{-9}$  m/s). Den låga andelen sulfider i LS-sanden, på grund av avpyritiseringen, gör dock att den lakar mindre mängd metaller i ett långtidsperspektiv. Anläggning av en tätare täckning än CTB Moderat kan därför bedömas ge mycket liten skillnad i den totala belastningen från sandmagasinet.

Eftersom mellanfraktionen också är syrabildande och lagras över grundvattennivån ska den täckas på samma sätt som grovfraktionen, alltså med CTB Moderat. En mer tät täckning är inte skälig sett till förhållandena på platsen. I kravställningen på tätskikt i MWEI BREF är täckningen angiven som hydraulisk konduktivitet. Maximal hydraulisk konduktivitet ska därför också anges i villkoret.

#### *Tydliggörande angående bolagets motivering avseende BAT enligt MWEI BREF*

Med anledning av vad bolaget har skrivit om val av tekniker, täckning och hänvisningar till olika BAT vill Naturvårdsverket, på ett generellt plan, framföra

<sup>53</sup> Figuren innehåller figur 31 från aktbilaga 72, sidan 75, samt figur 13-8 från aktbilaga 294, sidan 81, som lager ovanpå med transparens för att illustrera området som bedöms bli fullt vattenmättat.

följande. MWEI BREF<sup>54</sup> beskriver vad som ska anses vara bästa tillgängliga teknik för täckning av sådant avfall som kan ge upphov till sura och metallhaltiga lakvatten. Bolaget uppger att täckning av typ BAT 38.g och BAT 38.h planeras som en del av framtida täckning av anrikningssand. Sandmagasinet (LS-sand) ska återställas genom en kombinationslösning av högkompakterad morän/bentonit (CTB moderat), kvalificerad moräntäckning (CT), moräntäckning och grundvattenmättnad.<sup>55</sup>

Med anledning av bolagets hänvisning till de aktuella teknikerna vill Naturvårdsverket framhålla följande. BAT 38.g. refererar till så kallad *Free Water Cover*, vilket, som namnet antyder, innebär att en vattenansamling finns över materialet som avses täckas, vilket inte kommer vara fallet för sandmagasinet. Att anrikningssanden hålls vattenmättad kan inte likställas med att det etablerats en vattenspegel där vattennivån når en bit över anrikningssandens yta.

BAT 38.h refererar till anläggandet av en våtmark, där vattenmättnad i kombination med påförande av organiskt innehåll skapar en miljö där syre konsumeras genom biologisk aktivitet i täckningen. Bolagets föreslagna täckning är inte detsamma som anläggandet av en våtmark enligt BAT 38.h. I aktbilaga 72<sup>56</sup> ger bolaget exempel på den framtida miljö och natur som kommer att finnas i området när återställningen är genomförd. Inte heller här visas miljö som kan liknas vid en våtmark på platsen.

Bolaget föreslår en torrtäckning av sandmagasinet. Torrtäckning beskrivs i BAT 38.d och BAT 38.e. För att en täckning ska anses uppfylla kraven i BAT 38.e krävs att den inte släpper genom vatten och syre genom att generellt ha en hydraulisk konduktivitet på  $< 10^{-9}$ .

BAT 38.d beskriver en torrtäckning som är mer genomsläpplig och är inte lämplig att användas på material som bedöms kunna ge upphov till sura och metallhaltiga lakvatten. Bolagets förslag på täckning av mellanfraktionens har dock inget krav på hydraulisk konduktivitet.

### *Sammanfattning*

Naturvårdsverket bedömer att sandmagasinet som helhet ska hanteras som att det kan ge upphov till surt lakvatten över tid, alltså även mellanfraktionen. Skrivningen ”som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten” i villkor 23 ska därför strykas, se NV 23. Vidare bedömer Naturvårdsverket att mellanfraktionen inte kommer att vara vattenmättad i ett långtidsperspektiv och ska täckas med den tätare täckningen, CTB Moderat. Om bolaget fortsatt anser att mellanfraktionen är vattenmättad och att villkor 23 ska tillämpas därefter kan Naturvårdsverket behöva yrka på att villkoret ska justeras. Justeringen ska i sådant fall tydliggöra vilka delar av sandmagasinet som inte är vattenmättade.

#### 3.4.3. Täckning av sandmagasin – för vattenmättade delar (NV 23)

Naturvårdsverket yrkar att ett tillägg ska göras i bolagets villkor 23, se NV 23. De delar av sandmagasinet där grundvattennivån kommer att befinna sig nära

---

<sup>55</sup> Se aktbilaga 73, aktbilaga, 74 samt aktbilaga 285.

<sup>56</sup> Aktbilaga 72, s 145.

magasinsytan, inklusive HS-sanden, ska täckas med ett skyddsskikt och ett vegetationsskikt. Detta för att minska risken för exponering för djur och människor och spridning av föroreningar.

Enligt bolagets förslag ska HS-sanden hållas grundvattenmättad, täckas med ca 4 meter avsvavlade anrikningssand och ovanpå detta täckas med 1 meter morän inklusive vegetering.

Enligt bolagets förslag ska finfraktionen täckas med ett vegetationsskikt om 0,3 meter morän, utan jordförbättringsmedel. Det ska inte vara något skyddsskikt och inte något tätskikt. I de delar av sandmagasinet där finfraktioner finns har bolaget samdeponerat vattenreningsslam/hydroxidslam. Hydroxidslammet klassas som farligt avfall. Naturvårdsverket bedömer därför att finfraktionen av sandmagasinet måste täckas som att det utgör farligt avfall.

Enligt MWEI BREF anses en tjocklek på 1 meter eller mer i topplagret ge tillräckligt skydd av farligt avfall för erosion och frost.<sup>57</sup> Detta är dock i relation till en täckning med flera lager, likt det för resterande delar av sandmagasinet som föreslås av bolaget. Bolagets föreslagna täckning av finfraktionen om 0,3 meter utan jordförbättringsmedel, och HS-sanden med 1 meter, stämmer inte överens med MWEI BREF och utgör inte BAT. Den föreslagna täckningen kommer inte i tillräcklig omfattning skydda människor och djur från exponering av anrikningssanden och det farliga avfallet.

Finfraktionen av sandmagasinet samt HS-sanden behöver därför täckas ytterligare för att tillräckligt skydda människor och djur. Bolaget har bedömt att för andra delar av sandmagasinet är ett skyddsskikt om 1,5 meter lätt kompakterad morän och ett vegetationsskikt om 0,3 meter morän/jordförbättringsmedel lämpligt. Naturvårdsverket bedömer att samma täckning även är lämplig för finfraktionen och HS-sanden. Eftersom finfraktionen och HS-sanden är vattenmättad behövs inte ett tätskikt i denna del.

Med hänsyn till vad Naturvårdsverket anført ovan ska finfraktionen och HS-sanden täckas med ett skyddsskikt och ett vegetationsskikt. Ett tillägg om detta ska skrivas in i villkor 23, se NV 23.

#### 3.4.4. Deponering av hydroxidslam, NV B

Naturvårdsverket yrkar att tillståndet förenas med ett nytt villkor, NV B, för hanteringen av det hydroxidslam som kommer deponeras i Aitikdagbrottet. Det föreslagna villkoret innebär att slammet, när vattenpelaren i dagbrottet överstiger 80 meter, ska deponeras 40 meter under vattenytan.

Bolaget har uppgett att hydroxidslam kommer att deponeras i Aitikdagbrottet. Enligt Naturvårdsverkets uppfattning utgör hydroxidslammet ett utvinningsavfall och dagbrottet kommer således utgöra en utvinningsavfallsanläggning. Hydroxidslammet är även ett farligt avfall och hanteringen av detsamma ska således redovisas i den för verksamheten gällande avfallshanteringsplanen.

Deponering av slam i dagbrottet kan potentiellt orsaka omblandning i vattenpelaren. En sådan omblandning bör undvikas eftersom bildandet av en permanent skiktning i vattenpelaren (meromixis) är en del av bolagets

---

<sup>57</sup>MWEI BREF, tabell 4.30, s. 369.

återställning och syftar till att vatten av sämre kvalitet ska isoleras till djupet av dagbrottet.<sup>58</sup>

Bolaget har i aktbilaga 306 föreslagit att deponering endast ska ske från en utloppsledning 40 meter under vattenytan. På så sätt ska det övre vattenskiktet behållas stabilt. Naturvårdsverket anser att det är av stor vikt att deponeringen sker på det föreslagna sättet för att i möjligaste mån säkerställa en skiktning av dagbrottssjön och därmed också förhindra att föroreningar når recipienterna. Den av bolaget föreslagna åtgärden bör därför föreskrivas som villkor för verksamheten, se NV B.

### 3.5. Artskydd

#### 3.5.1. Knärot

Naturvårdsverket har tidigare under processen anfört att de ansökta åtgärderna innebär en otillåten påverkan på arten knärot i området. Bolaget har nu justerat sin ansökan i den del som avser utökningen av det centrala industriområdet. Justeringen innebär att knärot påverkas i betydligt mindre omfattning. Naturvårdsverket bedömer därför att åtgärden inte längre innebär en förbjuden påverkan och dispens krävs inte.

#### 3.5.2. Doftticka

Naturvårdsverket instämmer i bolagets bedömning att risken påverkan på den lokala bevarandestatusen för arten doftticka vid fällning av ett enskilt träd är liten. Åtgärden innebär inte en sådan påverkan som aktualiserar förbudet i artskyddsförordningen.

Även om åtgärden inte är förbjuden innebär åtgärden ändå en påverkan på det enskilda exemplaret av doftticka. Svampen växer på levande exemplar av gammal säl. Naturvårdsverket föreslår därför att bolaget som kompensationsåtgärd placerar den avverkade stammen intill något annat levande exemplar av säl som bolaget har rådighet över. Detta för att åtminstone ge en ökad chans till spridning av arten. Ytterligare en skyddsåtgärd skulle kunna vara att via träpluggar göra försök att överföra mycel från sälgen till ett eller flera andra närliggande sälgar som bolaget har rådighet över.

Naturvårdsverket föreslår att bolaget åtar sig att genomföra kompensationsåtgärderna.

### 3.6. Övriga delar av ansökan

#### 3.6.1. Tillgång till morän

Naturvårdsverket har tidigare framfört synpunkter på att bolaget inte har visat att bolaget har tillräckligt med morän inom bolagets område för efterbehandling av verksamheten. Naturvårdsverket vidhåller detta och inväntar den utredning som

---

<sup>58</sup> Aktbilaga 306, *Deponering av slam i Aitikdagbrottet – Risk och konsekvensbedömning av vattenkvalitet och blandning i vattenpelaren*, s. 1.

bolaget ska inkomma med under hösten 2025. Tillgången på morän i närområdet och kvaliteten på densamma kan även komma att påverka säkerhetens storlek.

### 3.6.2. 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.

## 4. Begäran om kompletteringar

### 4.1. Avfallshantering – komplettering med anledning av villkor NV 19

Bolaget har genom villkor 19 föreslagit att särhållning av HS-sanden får avbrytas under den tid som en reningsanläggning tas i drift. Bolaget har vid synen den 25 augusti uppgett att HS-sanden kan särdeponeras på HS-magasinet även under ett eventuellt anläggande av en reningsanläggning och att HS-sanden kan hållas vattenmättad under denna tid. Vid efterföljande kontakt har bolaget uppgett att villkor 19 ska innehålla en ventil för det fall särdeponering till följd av oförutsedda händelser inte skulle vara möjlig under tiden för anläggande. Boliden har även uppgett att det avser att justera förslaget till att omfatta kortare perioder av samdeponering vid tillfälliga störningar i verksamheten även utanför ett sådant anläggningsskede. Bolaget har uppgett att det kommer att återkomma kring detta i nästa yttrande.

Med anledning av uppgifterna vill Naturvårdsverket anförda följande om HS-sanden. Om HS-sanden skulle tillåtas oxideras skulle den med högsta sannolikhet laka ut mycket sura, metallhaltiga vatten. Bolaget beskriver i Stängnings- och efterbehandlingsplanen<sup>59</sup> att HS-sanden kunnat förknippas med ett genomgående högt svavelinnehåll i spannet 20–30 % och att den har en stor syrabildande potential. I aktbilaga 67 beskriver bolaget att HS-sanden har en finjordshalt som ligger på 65 – 80 % och att HS-sanden är grövre än det mest finkorniga materialet i befintligt sandmagasin som ligger på en finjordshalt mellan 75–100 %.<sup>60</sup> Detta gör att HS-sanden inte håller vatten lika väl som mer finkornig sand. HS-sanden blir därmed mer genomsläpplig, vilket kan öka hastigheten i oxidationen genom materialet om den inte ständigt hålls vattenmättad.

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

---

<sup>59</sup> Aktbilaga 72, sidan 66.

<sup>60</sup> Aktbilaga 67, sidan 7.

kunnat noterats i andra fall med liknande mängd sulfider. Det är därför av största vikt att oxidation av HS-sanden begränsas. Detta görs genom att sanden alltid hålls vattenmättad både under drift och efterbehandling, samt även under den tid då en eventuell reningsanläggning byggs och driftsätts.

Naturvårdsverket önskar att bolaget kompletterar ansökan med följande.

- Förklaring till varför en ventil i villkor 19 är nödvändig och hur sannolikt det är att den kommer att nyttjas.
- Förslag på alternativ hantering av HS-sanden under den tid då särskållning inte kan ske, ex. genom en temporär anläggning. Bolaget ska även inkomma med en uppskattning av kostnaderna för detta.

Eftersom bolaget avser att justera villkoret kommer Naturvårdsverket inte att avge någon inställning till villkoret i detta yttrande.

#### 4.2. Komplettering om bräddscenario

Naturvårdsverket begär att Boliden kompletterar ansökan med ytterligare information om bräddstrategin. Informationen är nödvändig för att avgöra om tillståndet behöver förenas med villkor om vilken högsta procentandel bräddvattnet får utgöra i recipient.

Naturvårdsverket noterar att bolaget i aktbilaga 287 förtydligat att den faktiska bräddvolymen ett enskilt år inte kommer att bli 3–5 Mm<sup>3</sup> ett normalår och 6–10 Mm<sup>3</sup> ett våår, som det tidigare beskrivits i aktbilaga 192.<sup>61</sup> Bolaget anger i aktbilaga 287 att den totala bräddvolymen ett normalår blir knappt 3 Mm<sup>3</sup> och ett extremt våår som följer på ett våår uppgår till knappt 5 Mm<sup>3</sup>. Anledningen är enligt bolaget att den utökade reglervolym som tillskapats de senaste åren, och som kommer att skapas vid sökt verksamhet, gör att överskottsvatten ett våår kan lagras och bräddas först efterkommande år.

- Naturvårdsverket anser att Boliden mer detaljerat behöver redogöra för sina beräkningar av volymen bräddvatten som behöver skjutas över till nästkommande år och hur tillgänglig reglervolym i systemet ändras över tid i ett scenario där normalår, våår och extremt våår följer på varandra.

Bräddkapaciteten till Lina älv begränsas av dimensionen på den ledning som ska föra bräddvattnet till älven och kommer vara maximalt 1 200 m<sup>3</sup>/h. Bolaget uppger att bräddning till Lina älv ska undvikas under perioder med låga flöden i älven. Med hänsyn till den begränsade bräddkapaciteten finns även osäkerhet kring vilka bräddflöden som vid ansökt verksamhet och när ett extremt våår följer efter ett våår kommer råda, vid olika tidpunkter under bräddperioden, och i vilken mån bräddvattnet hinner släppas ut i tillräcklig volym under perioder av hög vattenföring i Lina älv.

- Boliden behöver redovisa resultatet av sina beräkningar för bräddning (bräddhastighet och bräddvolym) över tid tillsammans med flödet i Lina älv. Bolaget behöver även redovisa hur stor andel av älvvattnet som kommer utgöras av Aitik's bräddvatten under olika delar av året när ett extremt våår följer efter ett våår. Samma beräkningar ska även redovisas för ett normalår.

Naturvårdsverket anser att en bräddstrategi, under förutsättning att den används i kombination med en reningsteknik, kan utgöra en bra metod för att begränsa

---

<sup>61</sup> Aktbilaga 192, Vattenhantering och vattenrening Aitik, s. 4.

påverkan i recipient. Det är dock viktigt att, för att bräddstrategin ska få önskad effekt, verksamheten kan styra bräddningen så att den undviks under lågflöden. Ett sätt att reglera detta är att ett tillstånd förenas med villkor om vilken högsta procentandel andelen bräddvatten får utgöra i recipienten. Naturvårdsverket önskar därför att Boliden inkommer med den information avseende bräddningen som efterfrågas i styckena ovan.

## **5. Naturvårdsverkets frågor till bolaget**

### **5.1. Användande av begreppet "grundvattennivå"**

Bolaget använder i villkor 23 begreppet "grundvattennivå". Att ett material är vattenmättat eller delvis vattenmättat innebär inte, enligt Naturvårdsverket, att grundvattenytan är i linje med materialet, utan kan snarare relatera till hur väl markporer naturligt håller vatten genom ytspänning och kapillärkrafter, så kallat kapillärvatten. Kapillärvatten kan finnas ovanför grundvattenytan.

Naturvårdsverket önskar därför att bolaget utvecklar vad det menar med grundvattennivå i villkor 23.

### **5.2. Frågor med anledning av villkor 20**

Bolaget yrkar att villkor 20 ska se ut på följande sätt: "Efterbehandlingen av Aitikgruvan ska göras i huvudsaklig överensstämmelse med den stängnings- och efterbehandlingsplan som har getts in i målet. Mindre ändringar i enlighet med vid var tid gällande avfallshanteringsplan får göras om tillsynsmyndigheten godkänner det."

Naturvårdsverket vill att bolaget förtydligar om stängnings- och efterbehandlingsplanen är en del av avfallshanteringsplanen samt förklarar hur dokumenten förhåller sig till varandra.

## **6. Övrigt**

### **6.1. Målet fortsatta handläggning**

Enligt bolagets föreslagna förhandlingsordning hanteras avfallshantering och efterbehandling inte som en del av "påverkan på miljön och förslag till villkor". Naturvårdsverket undrar vad skälet till uppdelningen är, eftersom även avfallshantering och efterbehandling är en del av ansökans miljöpåverkan. Naturvårdsverket har i övrigt inga synpunkter på förslaget. Naturvårdsverket delar bolagets ambition att huvudförhandlingen ska fokusera på de delar av ansökans ämnesområden som kan ge upphov till frågor eller synpunkter, utöver vad som redan avhandlats i skrift.

Naturvårdsverket har även tagit del av domstolens underrättelse om tidsplan och har inga synpunkter på tidsplanen.

---

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, och Pontus Westrin.

*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 5 september 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.

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~~.

### 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 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 <sub>3</sub> -N | 3                | µg/l | 20           | µg/l |
| NO <sub>3</sub> -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              | 16           | 4,5                                         |
| Ni                 | µg/l  | 2                | 5            | 9                                           |
| Zn                 | µg/l  | 24               | 48           | 46                                          |
| NH <sub>3</sub> -N | µg/l  | 3                | 20           | -                                           |
| NO <sub>3</sub> -N | mg/l  | 9                |              | -                                           |
| Xantater (summa)   | µg/l  | 10               |              | -                                           |
| TDS                | mg/L  | 1500             |              | -                                           |
| NO <sub>2</sub> -N | mg/L  | 1,5              |              | -                                           |
| As                 |       |                  |              | 1,21                                        |
| N-tot              |       |                  |              | 24 576                                      |
|                    |       |                  |              |                                             |

Kontroll av pH ska ske kontinuerligt.

Kontroll av metallerna ska 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.~~

## 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 mol O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> 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 som i ett långtidsperspektiv bedöms kunna ge upphov till surt och metallhaltigt dränagevatten och där grundvattennivån inte kommer att befinna sig nära magasinsytan i ett långtidsperspektiv 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 ett hydrologiskt normalår i klimatscenario RCP4,5: 0,5 mol O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> 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 30 cm tjockt lager av morän och/eller jordförbättrande material för att underlätta växtetablering.

*HS-sanden ska täckas med 4 m avsvavlade anrikningssand och över detta 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. Anrikningssanden ska hållas grundvattenmättad.*

*De delar av sandmagasinet där grundvattennivån kommer att befinna sig nära magasinsytan i ett långtidsperspektiv 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.*

## 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 B**

*När vattenpelaren i dagbrottet överstiger 80 meter vid platsen där deponering sker, ska deponering av hydroxidslam i Aitikdagbrottet ske 40 meter under vattenytan.*

## **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 m<sup>3</sup>/h mätt som ingående flöde, ~~och 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 hela verksamheten med inriktning på de rörliga källorna samt hur dessa kan minimeras.*

*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.*

### **NV UB**

*Boliden ska utreda hur bildandet av meromixis i Aitikdagbrottet kan främjas vid täckning av det gråberg som i ett långtidsperspektiv kan ge upphov till sura och metallhaltiga lakvatten med ett tätskikt med maximal hydraulisk konduktivitet på*

*1\*10<sup>-9</sup>. Utredningen ska särskilt undersöka möjligheterna för att påskynda ursköljning, samt hur omledning och återpumpning av påverkat och opåverkat vatten kan användas för att öka förutsättningar för meromixis i Aitikdagbrottet.*

#### **Provisoriska föreskrifter**

##### **NV P1**

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 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 1000 ton per år. Utsläppen ska beräknas utifrån fordonens uppgivna utsläppsprestanda och drifttid.*