



Miljødirektoratet

postmottak@miljodir.no

Oslo, 4. september 2020

Høring av søknad frå Nordic Rutile om endring av kjemikal i løyve til gruveverksemd etter «forurensningsloven»

Vi viser til brev frå Miljødirektoratet 02.07.2020, dykkar ref 2016/9641, og har innspel til søknaden.

Utslepp av eit kjemikal i Førdefjorden som er ekstremt giftig for vasslevande organismar er ei dramatisk endring i grunnlaget for utsleppsløyvet. Vi er kjende med at SIBX og andre Xantatar er «standardkjemikal» i verdas gruver når det gjeld prosessering av malm for å utvinne kopar, sink etc. Det som ikkje er standard, er å sleppe dette kjemikalet ut i sjø.

Det er eit storstilt eksperiment med ein frisk fjord å sleppe ut eit kjemikal som i datablad frå produsentane blir omtalt slik: «*Highly toxic to aquatic life. May form complexes with heavy metals, increasing their uptake, ie fish may accumulate heavy metals more readily.*» og «*This material is toxic to aquatic organisms and should be kept out of sewage and drainage systems and all bodies of water.*»

Vårt primære standpunkt er at med bakgrunn i tilgjengeleg kunnskap om at SIBX er ekstremt giftig for vasslevande organismar, samt med bakgrunn i at det framleis er manglande kunnskap om konsekvensar ved bruk av dette stoffet, må søknaden om bruk av SIBX bli avvist.

Subsidiært må det bli gjennomført uavhengige forsøk og langtidsstudiar med SIBX i sjøvatn, og uavhengig modellering av partikkelspreiing som kvalitetskontroll, før søknaden blir vurdert.

Innhald

Grunngiving	2
1 Brot på vassforskrifta/vassrammedirektivet	2
2 Manglande vurdering av realismen i oppgeve mengde av SIBX	2
3 Utilstrekkeleg kunnskap gjer at søknaden må avvist	3
Konklusjon	6
Referansar	8

Grunngeving

1 Brot på vassforskrifta/vassrammedirektivet

Vi viser til § 12 i vassforskriftaⁱⁱⁱ / artikkel 4.7 i vassrammedirektivet^{iv}.

Utslepp til sjø av gruveslam blanda med eit kjemikal som er ekstremt giftig for vasslevande organismar, kan ikkje bli avgrensa til «*modifications to the physical characteristics of a surface water body*» (artikkel 4.7 første ledd i vassrammedirektivet). Eigenskapane til SIBX gjer at dette kjemikalet er noko heilt anna enn det som vart vurdert i første runde med søknad om utslepp, der departementet la første ledd til grunn.

Vi kan også leggja til at det no er kjend at avgangen vil medføre utslepp av mikroplast, som kan spreie seg vidt ut i fjorden på grunn av låg densitet. Endring av vassførekomsten med utslepp av giftig kjemikal og mikroplast, kan ikkje bli avgrensa til eine og åleine å bli definert som endring av «*the physical characteristics of a water body*».

Vurdert opp mot dette, er det andre ledd i artikkel 4.7 som gjeld: «*failure to prevent deterioration from high status to good status of a body of surface water is the result of new sustainable human development activities*».

Klima- og Miljødepartementets vurdering av tilstanden til vassførekomsten «Førdefjorden ytre» dersom det blir «deponering»:

«Tiltaket vurderes dermed å medføre at vannforekomstens økologiske tilstand forringes til dårlig tilstand.»

Med andre ord; når ein legg vassrammedirektivets artikkel 4.7, andre ledd til grunn, er det ikkje tillate å redusere tilstanden til dårlegare enn «god». Utslepp av gruveslam blanda med SIBX og mikroplast i Førdefjorden vil vera eit brot, både på vassrammedirektivet og vassforskrifta.

2 Manglande vurdering av realismen i oppgjeve mengde av SIBX

I søknaden skriv Nordic Mining at dei nye kjemikaliane vil føre til at kjemikalieforbruket blir kraftig redusert. Det må vi anta at mellom anna er fordi dei berre skal bruke 10 g SIBX/tonn malm, slik dei har framstilt det i søknad om SIBX, vedlegg 2.

I Pre-Feasibility Study (PFS) frå 2017 står det: «*The expected dosage of SIBX to the flotation circuit is 100 g/t*». Dette var basert på fleire testflotasjonar.

I Vedlegg 2 til søknaden står det: «*During the time of the test, the reagent dosages were in the process were not optimised and a collector dosage of 100g/t and a frother dosage of 40g/t test were used. The dosage rate was 10 times higher than optimal dosage.*».

Då Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) vurderte Nordic Rutil's søknad om driftsløyve, vart det ikkje vurdert om «optimaliseringa» frå 100 g/t til 10 g/t var realistisk. Ved «optimalisering» av prosessar vil vanlegvis parameterar bli endra opp eller ned, men å redusere kjemikalbruken til 1/10 av opphavleg dose er veldig spesielt. Testflotasjonane som er gjennomførte, er i tillegg basert på kjend masse, mens det vil vera variasjon i samansettinga av malmen under drift.

Vi kan også samanlikne bruk av SIBX hos Nussir og Nordic Rutile for ytterlegare å kunne vurdere realismen i at Nordic Rutile har redusert tilsett mengd SIBX frå 100 g/t til 10 g/t.

	Nussir	Nordic Rutile
Flotasjonspågang pr år (tonn)	2.000.000	193.000 ^{vi}
Flotert ut pr år (tonn)	45.000	8.000
Flotert ut pr tonn inn (kg)	23	41
Tilsett SIBX i pågang (g/t)	50	10
SIBX pr utflotert masse (g/kg)	2,2	0,24

Nussir håper at det kan vera mogleg å gå ned til 25 g/t forbruk av SIBX, men tek høgde for 50 g/t, mellom anna med grunngeving i variasjon i samansettinga av malmen.

Både hos Nussir og Nordic Rutile skjer flotasjonen ved at SIBX binder seg til partiklane, slik at dei blir med boblene opp. Det er ikkje det same mineralet som skal bli flotert ut hos Nussir og Nordic Rutile, og det kan i tillegg vera skilnad på partikkelstorleik, men at ein i Nussirs tilfelle treng nesten 10 gongar så mykje SIBX pr kg utflotert masse som hos Nordic Rutile, gir grunn til spørsmål om realismen i opplegget hos Nordic Rutile. Det er også grunn til å peike på at ein i den opphavlege planen til Nordic Rutile (PFS) såg det som sannsynleg å bruke 100 g/t. Dette ville ha gjeve 2,4 g SIBX/kg utflotert masse, om lag det same som Nussir tek høgde for å bruke.

Miljødirektoratet bør ta med i vurderinga at det er risiko for at det kan vise seg at 10 g/t ikkje er tilstrekkeleg, etter oppstart av gruva, og at det kan kome søknad om vesentleg auke i bruken av SIBX.

3 Utilstrekkeleg kunnskap gjer at søknaden må avvist

§ 9 i naturmangfaldlova dreier seg om det sokalla føre-var-prinsippet. Dersom det er tvil om det er tilstrekkeleg kunnskap om verknaden, og spesielt når inngrepet kan gi store konsekvensar, så skal § 9 bli tillagt stor vekt.

SIBX er eit standardkjemikal i gruveindustrien, men vi kjenner ikkje til andre tilfelle omkring i verda der restmassar frå gruver med bruk av SIBX blir sleppt ut i sjø i dag. Det er difor lite uavhengig forskning på korleis dette påverkar marint liv.

Risikoen ved utsleppet er stort, då det her dreier seg om framtida til ein fjord som i dag er frisk. Det er difor behov for særleg god kunnskap.

«Når det er tvil om virkningene tiltaket har for naturmangfoldet, dvs. at det ikke er tilstrekkelig kunnskap, så skal føre-var-prinsippet i § 9 tillegges stor vekt i vurderingen.»

«Noen ganger vil forvaltningen også motta tungtveiende, men motstridende faglige råd. I disse situasjonene bør forvaltningen vurdere om dette medfører usikkerhet som gir grunnlag for å tillegge § 9 mer vekt i saken.^{vii}»

Vi hevdar at det i denne samanhengen ikkje er tilstrekkeleg å basere seg på resultatet frå kortvarige undersøkingar utførde på oppdrag av Nordic Rutile. I denne samanhengen vil vi også vise til høyringsuttale frå Agnar Ståle Kvellestad om SIBX, der han påviser fleire svake punkt i det kunnskapsgrunnlaget som er lagt fram av Nordic Rutilens konsulentar. Dette gjeld både korleis SIBX oppfører seg og modelleringa av partikkelspreiing. Her vil vi også vise til at Havforskningsinstituttet har gjennomført modellering av partikkelspreiing i Førdefjorden, som viser langt større sannsynleg spreing^{xiv}.

3.1 Uklart om kjemikalkonsentrasjonar

Som vi har teke opp over, er tilført SIBX redusert frå 100 g/t til 10 g/t gjennom sokalla «optimalisering». Alle konsentrasjonar som Nordic Rutile har rekna ut, er baserte på 10 g/t. Når Miljødirektoratet vurderer søknaden bør ein ta høgde for at det kan bli større bruk av SIBX.

3.2 Uklart om halveringstid

Nordic Rutile:

«Etter mye diskusjon ble det konkludert med at SIBX kan ha lang halveringstid i Førdefjorden, men nedbrytningen også kan skje raskere; det har ikke vært mulig å konkludere.^{viii}»

Nussirs vurdering:

«Det er derfor rimelig å anta at halveringstiden til SIBX ved lik nedbrytningskinetikk som SEX vil ha en halveringstid på rundt 90 dager.^{ix}»

Temperaturen i Førdefjorden er 6-8 °C året rundt, mens den i Repparfjorden er 4 – 7,5°C, så akkurat det er ganske likt. Men utsleppet i Førdefjorden skjer under 30 atmosfærars trykk, vesentleg meir enn i Repparfjorden. Det høge trykket kan påverke likevektskonstanten i dekomponeringa av SIBX, og dermed reaksjonsfarten. Dette er ikkje vurdert.

3.4 Motsetningsfullt om akkumulasjon av SIBX og straumar i fjorden

På den eine sida blir det sagt at farten på nedbryting har effekt på konsentrasjonen av SIBX, men på den andre sida at det ikkje har det, fordi det er så sterk «*utskifting av vannmassene*»^x.

Kva skjer i periodar med lite straum?

3.5 Bioakkumulasjon på grunn av tungmetall kombinert med SIBX er dårleg vurdert

Spørsmålet er vurdert konkret: «*DNV GL med at det ikke forventes indirekte effekter av SIBX på tungmetalloptak i nivåer under PNEC.*»

Kva skjer i porevatn og andre område med SIBX-nivå over PNEC, vurdert opp mot det høge innhaldet av kopar, sink og nikkel i avgangen?

I KU til opphavleg søknad om utslepp, finn vi ein tabell over innhald i sediment og eklogitt (avgang)^{xi}. Vi har sett inn verdiar for kopar, sink og nikkel og har lagt til ei kolonne for grenseverdiar for marint sediment^{xii}.

Stoff	Eklogitt/avgang µg/g	Sediment, µg/g	Grenseverdi, µg/g
Kopar	54	29	84
Nikkel	42		42
Sink	227	137	139

Vår vurdering er at det er høge verdiar av disse tre tungmetalla. Konsentrasjonen av sink er høgt over miljøkvalitetsstandarden, og for kopar må nivået bli karakterisert som høgt, sjølv om det er under grenseverdien. Konsentrasjonen av nikkel, eit EU-prioritert stoff, er på grenseverdien. Kva skjer i porevatnet, i ein samverknad mellom høg konsentrasjon av SIBX, tungmetall og marint liv?

3.6 Tvilksam bruk av sikkerheitsfaktor

«Miljødirektoratet har også stilt spørsmål ved relevansen av økotoksikologiske tester gjennomført ved standard (20-25 °C) testtemperatur for det kalde vannet i Førdefjorden. DNV GL vurderer at også temperatur vil være dekket av den nevnte sikkerhetsfaktoren.»

Sikkerheitsfaktoren gjeld for aktuell temperatur og vilkår, og kan ikkje utan vidare brukast til å dekke situasjonar med andre vilkår. Ein må her også ta med det høge trykket i vurderinga.

3.7 Simulering av partikkelspreiing med DREAM-modellen?

Sintef har modellert spreieing av partiklar (med SIBX), men partiklar mindre enn 15 µm er utelatne frå simuleringa. Dette har tidlegare vore sterkt kritisert i høyringsuttale frå Agnar Ståle Kvellestad for å resultere i tilsynelatande mindre spreieing.

«det betyr at dei (konsentrasjonene) er for låge i høve til føresetnader baserte på best tilgjengeleg kunnskap. (...) modelleringa også skulle inkludert partiklar mindre enn 15 µm^{xiii}».

Vi vil vise til at Havforskningsinstituttet også har gjennomført modellering av spreieing av partiklar i Førdefjorden, og kom til langt større spreieing enn det Sintef kom til ved bruk av DREAM:

«Instituttets kritikk av eksisterende spredningsmodellering har først og fremst vært at strømmodellene har vært for enkle, flere av de viktige drivkreftene og grenseverdiene har ikke vært med, og strømdata som er innhentet fra fjorden og brukt i modellen har ikke vært gode nok. I de aktuelle tilfellene har dette ført til at spredningspotensialet er betydelig underestimert.»

«Det hevdes at kjemikaliebruken i utvinningsprosessen er med på å binde de minste partiklene sammen slik at vekten øker og de får en høyere synkehastighet, og at sjøvannet i seg selv er med på å flokkulere partiklene. Erfaringene fra Bøkfjorden viser imidlertid at avfallet sprer seg og får en negativ påvirkning på bunnøkosystemet langt utenfor det som normalt ville defineres som deponiområde, til tross for omfattende kjemikaliebruk.^{xiv}»

Havforskningsinstituttet har nettopp offentliggjort forskning som viser at deira modellering av spreieing av lakselus (også ei form for partiklar) gir høg presisjon:

«Strømmodellen NorKyst800 driver blant annet beregningene av hvordan lakselus spres i fjordene. Nå har forskerne dokumentert at den gir resultater med høy presisjon.

Modellen beregner strøm, temperatur og saltholdighet i tre dimensjoner for hele norskekysten, time for time.^{xv}»

Miljødirektoratet bør be Havforskningsinstituttet gjennomføre modellering av partikkelspreieing frå utslepp av restmasse i Førdefjorden, som ei form for uavhengig kvalitetssikring av korleis partiklar spreiar seg i fjorden. Spørsmålet om partikkelspreieing er heilt sentralt, både når det gjeld spreieing av partiklar generelt, men også når det gjeld det svært giftige SIBX som blir spreidd med partiklane. Spørsmålet om spreieing av mikroplastpartiklar med låg densitet bør også bli inkludert.

3.8 Verknad av partiklar med bunde SIBX ikkje vurdert

Det er ikkje tilstrekkeleg å vurdere fritt SIBX i vatnet. Kva skjer når ein partikkel med bunde SIBX for eksempel festar seg til gjellene i ein fisk, eller på eit egg etc?

Vil nanopartiklar med bunde SIBX kunne bli transportert inn i organismar?

3.9 Giftverknad av karbon disulfid er ikkje vurdert

Karbon disulfid (CS₂) er eit nedbrytingsprodukt frå SIBX, som også er ekstremt giftig. Nordic Rutile avviser å vurdere dette:

«På basis av informasjon om nedbrytningsgrad og biotransformasjon er morstoffet (SIBX) konkludert som dimensjonerende for miljørisiko.»

I litteraturen kan vi finne andre vurderingar av dette spørsmålet:

«Xanthate is one of the commonly used collectors in froth flotation beneficiation of sulfide ores. It decomposes and generates toxic compounds such as carbon disulfide (CS₂) which is a concern in the mining industry.^{xvi}»

ECHA om PNEC for karbon disulfid: *«Marine water. 1 µg/L^{xvii}»*

Vi kan også stille spørsmål ved korleis karbon disulfid oppfører seg under høge trykk og låge temperaturar. Korleis går det med vidare nedbryting under slike tilhøve?

Karbon disulfid er eit flyktig stoff, og testforsøk om giftverknad frå SIBX ser i stor grad ut til å ha vore utførde med opne kar og ein atmosfæres trykk. Har det giftige karbon disulfidet fordampa under forsøka, slik at giftverknaden frå SIBX ikkje har blitt tilstrekkeleg godt vurdert?

3.10 Høg konsentrasjon i porevatn

Konsentrasjonen av SIBX vil ligge vesentleg over PNEC-verdien i porevatnet. Nordic Rutile avviser dette som eit problem, då dei hevdar at det ikkje skal koma slam utafør deponiområdet:

«Som porevannskonsentrasjon tilsvarer dette 5-10 µg/L (Figur 1), dvs over PNEC som er 3,4 µg/L. Det er viktig å poengtere at dette ville representert konsentrasjonen i avgangsmassene i deponiet og rett over disse, altså et begrenset område langs bunnen»

Vi stiller eit stort spørsmålsteikn ved denne påstanden. Det er openbart at det vil bli eit lag med slam utafør deponiområdet, og sjølv ved tynne lag vil vi kunne få slam med høg konsentrasjon i porevatnet, og dermed ulevelig for marint liv.

Konklusjon

SIBX er, med den kunnskap vi har i dag, eit ekstremt giftig stoff for vasslevande organismar, som ikkje under noko omstende må sleppast ut i Førdefjorden.

Det vert også påfallande at Nordic Rutile, etter at utlepps- og driftsløyve er gjevne, endrar saka og no søker om å sleppe eit langt farlegare kjemikal enn dei har fått utleppsløyve til. Dette er i strid med demokratiske prinsipp, med kravet i forvaltningslova om at ei sak før vedtak skal vere «så godt opplyst som mogleg» og med intensjonen i KU-forskrifta om å framskaffe best mogleg kunnskap for at innbyggjarar skal kunne medverke og at beslutningar skal kunne takast på best mogleg kunnskapsgrunnlag. Vi stiller spørsmål ved om Nordic Rutile/Mining ville ha fått utleppsløyve dersom det var kjend at dei sannsynlegvis ville måtte bruke kjemikalet SIBX.

Det er også lite tillitsvekkande at selskapet brått kunne redusere planlagd bruk av SIBX med 90 %, kort tid etter at Miljødirektoratet peika på at SIBX er giftig for vasslevande organismar og kravde langtidsstudiar i sjø av m.a. verknad for marine organismar.

Dette oppfattar vi som svært uheldige metodar og strategiar for å omgå demokratiet (unngå reelle høyringar) og drive gjennom selskapet sine mål. Når selskapet, etter at dei fekk utleppsløyve, har redusert årleg planlagd masseuttak frå 4 millionar tonn til 1,5 millionar tonn, med tilsvarande

reduisert utslepp av restmasse, har vi eit heilt anna prosjekt, der det vil vera vesentleg enklare å finne alternativ bruk av restmasse og sløyfe dumping i Førdefjorden. Men no sit dei på løyve til dumping, basert på gamle planar, gamle økonomiske vurderingar, og langt fleire arbeidsplassar enn dagens prosjekt.

- Ville dei ha fått utsleppsløyve i 2015 om dagens sterkt reduserte plan hadde vore kjend?
- Dersom dei får løyve til utslepp av SIBX basert på dagens plan om årleg uttak av 1,5 millionar tonn, kan dei då skalere opp til 4 millionar tonn, med tilsvarande auka utslepp av SIBX?

Vi kjenner også til fleire førekomstar med rutil, ved Førdefjorden og elles i Sunnfjordregionen, og har ein først sagt ja til eit prosjekt med utslepp av gruveslam med innblanding av SIBX, blir det vanskeleg å seia nei til komande søknadar. Prinsippet om presedens står sterkt juridisk.

Dette stiller ytterlegare krav til at miljøet vert omsynsteke i høg grad no i starten av prosessen, at ikkje premissene vert endra undervegs av selskapet, og at eit giftig kjemikal som SIBX, der vi berre kjenner delar av sanninga om skadeverknadane, ikkje vert tillate brukt i ei mineralutvinning som vi i dag ikkje kjenner framtidig omfang av og der reell kjemikalmengde er uviss.

Vi ber Miljødirektoratet avslå Nordic Rutile sin søknad om bruk av SIBX.

Med vennleg helsing

Silje Ask Lundberg
Leiar i Naturvernforbundet

Therese Hugstmyr Woie
Leiar i Natur og Ungdom

Referansar

-
- ⁱ Materials Safety Data Sheet, SODIUM ISO-BUTYL XANTHATE SOLUTION, COOGEE CHEMICALS, 2009
- ⁱⁱ Safety Data Sheet, XANTHA TES (Sodium Isobutyl Xanthate), Redox, 2013
- ⁱⁱⁱ https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446#KAPITTEL_2
- ^{iv} DIRECTIVE 2000/60/EC
- ^v Nnrctie Mining ASA - tillatelse til gruvevirksnmhet i Engehefjellet, Det Kongelige Klima- og Miljødepartementet, 05.06.2015, side 20.
- ^{vi} I Figure 2, vedlegg 2, er det oppgjeve 22 tph pågang og 0,91 tph utflortert masse. Vi har rekna multiplisert med årstimetal.
- ^{vii} Naturmangfoldloven kapittel II, Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk. Miljøverndep. 2012. https://www.regjeringen.no/contentassets/036e263087b24795a86ad9cdc3ee5acc/veileder_naturmangfoldloven_endelig2.pdf
- ^{viii} DOKUMENTASJON FOR MILJØGENSKAPER TIL STOFFET SIBX, Mona Schance og Kennet Nakken Angedal, Nrutile 1006-2020
- ^{ix} Xantat ved Nussir, Forbruk og konsekvenser ved bruk av xantat i kobberflotasjonen ved Nussir, Håkon Havskjold m.fl. Promin, 2019
- ^x Kapittel 3.1.2 Nebryting av SIBX etter utslipp (vedlegg 1 til søknad om bruk av SIBX).
- ^{xi} Fysisk- kjemiske eigenskapar til eklogitt og avgang, NIVA 2009, side 6.
- ^{xii} Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M608, 2016, Miljødirektoratet. Verdier for kopar og Sink er henta frå tabell 1.6, og for Nikkel frå tabell 1.3. <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M608/M608.pdf>
- ^{xiii} Høyringsuttale vedrørende Nordic Mining ASA/Nordic Rutile AS sin søknad om driftskonsesjon etter minerallova § 43, Agnar Ståle Kvellestad, 14.09.2019.
- ^{xiv} Modellering av partikkelspredning i fjorder – Førdefjorden og Repparfjorden, Havforskningsinstituttet 05.08.2014
- ^{xv} <https://www.hi.no/hi/nyheter/2020/august/gode-skussmal-for-viktig-arbeidshest-i-havforskninga>
- ^{xvi} Study of xanthate decomposition in aqueous solutions, Yang Shen et al, Minerals Engineering 93 (2016) 10–15.
- ^{xvii} ECHA, <https://echa.europa.eu/brief-profile/-/briefprofile/100.000.767>