



Innspill til planlagt overvåkning i Førdefjorden.

Terje van der Meeren

**Havforskningsinstituttet
2019**



Kommentarer til rapportutkast fra DNV-GL:

MILJØOVERVÅKING FØRDEFJORDEN, Planlagt overvåkingsprogram Førdefjorden

Nordic Rutile AS

Rapportnr.: 2018-0844, Rev. 0

Dokumentnr.: 119AZ3FL-3

Dato: 2018-11-11

Bakgrunn:

Rapporten som Havforskningsinstituttet (HI) er bedt om å kommentere er en skisse som ikke inneholder konkret utforming av hvordan miljøovervåkingen bør gjennomføres. Våre kommentarer blir derfor på et overordnet plan der vi peker på generelle punkter som vi mener er viktige for den endelige utformingen av en overvåkingsplan. HI ber om anledning til å få gi høringsuttalelse når det endelige utkastet til overvåkingsplan foreligger.

Havforskningsinstituttets faglige vurderinger:

Vi har fokusert våre kommentarer på overvåking i det marine miljø, men vil også nevne at overvåking av Grytelva bør omfatte både anadrom laksefisk og ål. I tillegg bør overvåking av marint miljø på grunn av stor naturlig variasjon starte mer enn ett år før anlegget settes i drift. Dette vil være viktig for å etablere en baselinje.

Det er ikke spesifisert utstrekningen av området som skal overvåkes. Er det kun områder i umiddelbar nærhet til deponiområdet som skal overvåkes, eller også områder lenger ute og lenger inne i fjorden? HI mener at større deler av fjorden bør overvåkes. Om partikler spres over lengre avstander, kan man tenke seg at organismer lenger unna også påvirkes. For eksempel kan rekefelt lenger ute i fjorden bli nedslammet.

Et annet moment er at endringer i biota over en så lang tid som utslippene er planlagt også kan skyldes andre forhold enn deponeringen av gruveavfall. Det vil derfor for noen parametere som overvåker biota være nødvendig med overvåking på en referanselokalitet i god nok avstand til at denne vil være upåvirket av utslippet fra gruen. Overvåking av biota bør også inkludere planktoniske krepsdyr, for eksempel hoppekreps som er påvist å spise inerte partikler. Hoppekreps er nøkkelorganismer i næringskjeden.

Finpartikulært materiale kan gi opphav til nye sedimentlag som er ventet å kunne endre oksygen- og mikrobiota i bunnen. Metaller kan eventuelt bli mer tilgjengelig grunnet stor overflate på partiklene, bli mer biotilgjengelige ved mikrobiota-drevne prosesser. Påvirkning på biota bør overvåkes både med hensyn til prosesskemikalier og metaller, både innenfor, ved og i noe avstand fra deponigrensen. Analyser må foregå ved laboratorier med akkrediterte metoder. Videre må artsmangfold overvåkes etter standardiserte metoder.

Forslaget til overvåking nevner langtidsvirkninger av prosesskemikalier i biota, sediment og vannmasser. Metaller og prosesskemikalier som slippes ut i miljøet bør overvåkes. Det er uklart



om overvåking av kommersielle skalldyr er inkludert i overvåkningsprogrammene for henholdsvis bløt- og hardbunn, eller om overvåkingen kun omhandler dyr som lever i bunnen (infauna). Med unntak av gyteområder for torsk er det også uklart om overvåkingen omfatter annen fisk som benyttes til mat. Ut fra mattrygghet bør aktuelle fiskearter (inkludert torsk) og kommersielle skalldyr også inngå i et kjemisk overvåkningsprogram. Siden det er påvist at planktoniske krepsdyr spiser gruveslam bør også planktonpisende pelagisk fisk overvåkes (sild, sei og makrell).

Partikkeltettheter (mg/L) må logges i tidsskala timer-dager. Skal en forstå hvordan partikler spres, er det episoder av kort varighet som må beskrives, ikke månedsmiddelverdier som til nå har blitt presentert i forbindelse med modellering av partikkelspredning. Det bør vurderes å plassere måleenheter også et stykke utenfor deponigrensen for å overvåke hvor langt ut episodiske overskridelser skjer om slike skulle inntreffe. Partikkeltettheter bør overvåkes i hele vannsøylen i og ved grensen til deponiet, for å ha kontroll med vertikal transport og spredning av finfraksjonen.

I den grad det finnes metoder for detektering av nanopartikler bør også dette overvåkes. Nanopartikler kan potensielt tas opp i biota, noe som kan føre til negative biologiske effekter.

Gyteområder for torsk og eventuelt andre viktige fiskeslag bør overvåkes sammen med en referanselokalitet. Dette er nødvendig fordi variasjon i eggmengde og eggstadier kan være påvirket av større regionale faktorer (f.eks. temperatur, mikrobiologi og hydrodynamikk). Partikkeltetthet bør overvåkes inne på gyteområdene, særlig på Redalsvika / Liavika som har avrenning fra gråbergsdeponiet gjennom Grytelva. Det legges i rapporten opp til overvåking kun ett år på slutten av anleggsfasen (2021). Da kan det tenkes at torsk allerede er forstyrret grunnet støy under anleggsfasen. Overvåkingen bør derfor starte så snart som mulig for å etablere en baselinje. Det er ikke spesifisert hvilke gyteområder som skal overvåkes og hvor ofte overvåkingen skal skje etter anleggsstart. Overvåkingen bør skje minst annet hvert år etter at anlegget er satt i drift.

I utslippstillatelsen er det anført at det ikke skal sprenges under smoltutvandringen. I rapporten «*Nordic Rutile AS, Rutilutvinning fra Engebøfjellet, Beskrivelse av bore- og sprengningsmønster, Oslo, september 2014.*» skriver Nordic Mining ASA at fredningen av smoltutvandringen må kompenseres med økt uttak av malm i perioden april-mai, før smoltfredningen. Dette er overlapp med gyteperioden til torsken. Atferd og aktivitet hos gytetorsk vurdert opp mot økt sprengningsfrekvens bør derfor undersøkes med telemetri. Dette kan muligens kombineres med undersøkelser på laksefisk (se nedenfor).

I skissen til miljøovervåkningsprogram for Førdefjorden er det i kapittel 2.2 og 2.3 drøftet mulige konsekvenser for laksefisk i fjorden, og i nærliggende elver/bekker. Det påpekes at laksefisk kan påvirkes gjennom partikkelspredning, men at dette anses som lite sannsynlig. Videre nevnes det at effekten av sprengning og forplantning av vibrasjoner på laksefisk er ukjent. Det foreslås derfor at man bør overvåke smoltutvandringen for å kartlegge i hvilken periode smolten vandrer ut i to sesonger (2020 og 2021). Skissen nevner også utvandring av vinterstøinger og tilbakevandrende laks. Man antar at smolten vandrer ut i perioden 15. mai til 15. juni, og at i henhold til tillatelsen skal det ikke foregå sprengning i denne perioden.

Vi vil anføre at laksefisk kan vandre ut av vassdraget gjennom en lengre periode enn den som er antydnet her. Smoltutvandring vil sannsynligvis starte lenge før 15 mai (i april), og vinterstøinger kan vandre ut av vassdraget gjennom hele perioden fra gyting i november-desember og fram mot



sommeren. Videre antyder forsøk med akustisk merkede vinterstøinger i Etneelva i Hordaland at disse fiskene ikke nødvendigvis forlater fjorden rett etter at de har forlatt elva. Det er også mulig at tilbakevandrende laks til elva vil kunne påvirkes av sprengningene. Tilbakevandring kan skje gjennom hele perioden fra april til september, altså i et tidsrom hvor sprenginger potensielt kan påvirke adferden.

Det vil derfor være viktig å ikke bare kartlegge tidspunkt for smoltutvandring for sjøørret og laks i vassdragene, men også utvandring av vinterstøinger. Vinterstøinger, selv om de har høy dødelighet, kan være svært viktige for en bestand som flergangsgytere. I tillegg til å kartlegge selve utvandringstidspunkt bør også vandringsveiene til smolt og vinterstøinger kartlegges gjennom telemetriforsøk for å få bedre kunnskap om hvordan de bruker fjorden, og hvordan sprengning utenfor perioden 15. mai til 15. juni påvirker adferd og vandring. Tilsvarende bør det gjennomføres slike forsøk med merking av tilbakevandrende laks til vassdragene. Det bør også gjennomføres en kartlegging av vandringsadferd til sjøørret i fjorden, slik at det kan avdekkes hvordan sjøørreten bruker fjorden og eventuelt påvirkes av gruvevirksomheten.