



Høringskommentarer til Konsekvensutredning for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel og utkast til beslutning om åpning av område

Vi takker for mulighet til å gi innspill til [høring om konsekvensutredning for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel og utkast til beslutning om åpning av område](#).

Overordnede kommentarer

Regjeringen har besluttet å igangsette en åpningsprosess for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel i henhold til havbunnsmineralloven. Dette på tross av advarslene fra forskere som sier at vi ikke har tilstrekkelig kunnskap om disse områdene, og at dette vil kunne føre til irreversible skader på sårbar natur.

Konsekvensutredningen oppfyller ikke sitt formål da den ikke i tilstrekkelig grad belyser hvilke følger en eventuell åpning for mineralvirksomhet på norsk sokkel kan få for miljøet og de mulige næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkningene. For over 99 prosent av området er det ingen kunnskap om miljøet. Konsekvensene av både leting og utvinning er uante, og man risikerer en potensiell miljøkatastrofe.

Å åpne for mineralvirksomhet på norsk sokkel uten et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag er uforsvarlig, og bryter Norges nasjonale og internasjonale forpliktelser. Prosessen er et tydelig brudd med føre-var prinsippet som ligger til grunn i norsk og internasjonal miljølovgivning, og den vil gjøre det svært mye vanskeligere å nå målene fra den rykende ferske Naturavtalen.

Med bakgrunn i dette krever WWF Verdens naturfond, Besteforeldrenes klimaaksjon, Forum for Utvikling og Miljø, Framtiden i våre hender, Greenpeace, Miljøstiftelsen Bellona, Naturvernforbundet, Natur og Ungdom, Sabima, Spire, World Saving Hustle og Zero at:

- Regjeringen stanser pågående åpningsprosess for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel

- Regjeringen jobber aktivt internasjonalt, særlig i Den internasjonale havbunnsmyndigheten (ISA), for et moratorium på mineralutvinning på havbunnen fram til det er bevist at slik virksomhet kan skje uten vesentlig tap av naturmangfold, viktige leveområder og naturens egne funksjoner

Dette begrunner vi med følgende kommentarer:

Innholdsfortegnelse:

DET FORELIGGER IKKE NOK KUNNSKAP OM MILJØ ELLER TEKNOLOGI TIL Å VURDERE KONSEKVENSENE	3
KONSEKVENSENTREDNINGEN OPPFYLLER IKKE FORMÅLET	4
KUNNSKAPSHULLENE BLIR IKKE TILSTREKKELIG VEKTLAGT I KONSEKVENSENTREDNINGEN	5
VED MANGLENDE KUNNSKAP MÅ REGJERINGEN FØLGE FØRE VAR-PRINSIPPET OG IKKE ÅPNE	5
KUNNSKAPSHULL KAN IKKE TETTES ETTER AT TILLATELSE TIL LETING OG UTVINNING ER GITT	6
KONSEKVENSENTREDNINGEN OPPFYLLER IKKE NORGES FORPLIKTELSER UNDER SEA- PROTOKOLLEN OG ESPOO KONVENSJONEN	9
VIRKNINGER PÅ MILJØ OG SÅRBAR NATUR	10
<i>Sårbar natur</i>	<i>10</i>
<i>Miljøvirkningsstudiet er mangelfullt</i>	<i>13</i>
<i>Kumulative effekter og samlet påvirkning</i>	<i>15</i>
<i>Fremmede arter</i>	<i>16</i>
<i>Teknologi og fysiske forhold</i>	<i>16</i>
<i>Påvirkning på fiskeri</i>	<i>18</i>
<i>Helhetlige forvaltningsplaner og ny havmiljølov</i>	<i>19</i>
SAMFUNNSØKONOMISKE VIRKNINGER	19
KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR ØKONOMISKE OG SOSIALE VIRKNINGER ER IKKE TILSTREKKELIG TIL Å RETTFERDIGGJØRE ÅPNING	19
<i>Konsekvensutredningen vurderer ikke de betydelige kostnadene som er forbundet med teknologiutvikling</i>	<i>20</i>
<i>Stor usikkerhet knyttet til finansiering og egnede statlige virkemidler</i>	<i>20</i>
<i>Ikke mulig å etablere grunnrente, noe som gjør det uforsvarlig med skatterefusjoner for leting og utvikling</i>	<i>21</i>
MULIGHETENE FOR HAVBUNNSMINERALVIRKSOMHET I ET GLOBALT MARKED ER SVÆRT UOVERSIKTLIGE OG POTENSIELT OVERVURDERT	22
<i>Teknologiutvikling, sirkulærøkonomi og gjenvinning vil redusere og endre behovet</i>	<i>23</i>
<i>Mineralutvinning til havs trengs ikke for å gjennomføre det grønne skiftet</i>	<i>23</i>
<i>Havbunnsmineraler vil sannsynligvis komme for sent til det grønne skiftet</i>	<i>25</i>
<i>Geopolitiske vurderinger har ingen rolle i vurderingen av forsvarlighet og lønnsomhet</i>	<i>25</i>
<i>EUs grønne deal omfatter ikke havbunnsmineraler</i>	<i>26</i>
DE FORELØPIGE PRØVENE AV MINERALFOREKOMSTER VISER IKKE DRIVBARE FOREKOMSTER	27
INTERNASJONALE ASPEKTER OG FORPLIKTELSER	28
NATURAVTALEN	28
ÅPNING BRYTER MED HAVPANELETS ANBEFALINGER	29
STOR NASJONAL OG INTERNASJONAL MOTSTAND MOT MINERALVIRKSOMHET PÅ HAVBUNNEN	30
BÆREKRAFTSMÅL OG KLIMAPÅVIRKNING	30
KONKLUSJON	31

Det foreligger ikke nok kunnskap om miljø eller teknologi til å vurdere konsekvensene

Virksomheten vil foregå i et miljø med et mangfold av sårbare og spesielle naturverdier som det er stor mangel på kunnskap om, med en teknologi som ikke eksisterer og som derfor har uante konsekvenser.

Livet i dyphavet har blitt til gjennom milliarder av år, og mye tyder på at det er her livet på jorda først oppsto. Siden miljøet i dyphavet er svært stabilt, tilpasser naturen seg endringer sakte. Det gjør dyphavsøkosystemene særlig sårbare for menneskelige inngrep. Grunnlagsrapportene viser at det er alt for lite kunnskap om naturen og miljøet i utredningsområdet til å kunne vurdere konsekvensene av leting eller utvinning av havbunnsmineraler.

Universitet i Bergen skriver i rapporten med tittel «Fagutredning mineralressurser i Norskehavet. Landskapstrekk, naturtyper og bentiske økosystemer» at «*kunnskapen om bunnfauna og biologisk mangfold i området er fragmentert, med store kunnskapshull*». Videre skriver de at kunnskapshullene om økologi «*hindrer oss i å utføre en objektiv vurdering av miljørisikoene som medføres av mineralutvinning på havbunnen.*»¹ Og at for å bedre denne kunnskapen krever det «*et omfattende grunnarbeid*» og at «*for å nærme seg kunnskapsnivå som muliggjør rutinemessige undersøkelser, tilsvarende kunnskapsnivået på kontinentalsokkelen og langs norskekysten gjenstår det mye og ressurskrevende arbeid.*»².

I rapporten «Pelagiske økosystem i de nordiske hav» tar Havforskningsinstituttet for seg miljøet i vannmassene og skriver «*De nordiske hav dekker et meget stort og heterogent areal, slik at vår kunnskap, også om de best undersøkte områdene, er meget fragmentert.*»³ De belyser betraktelige kunnskapsmangler på samtlige områder. I et brev til Nærings- og fiskeridepartementet beskriver de at **for over 99 prosent av området eksisterer det ingen kunnskap** om biologi eller økosystemene som befinner seg der⁴. Rapporten viser også til at tolv arter sjøpattedyr jevnlig blir observert i utredningsområdet.

Norsk Polarinstitut (NP) beskriver i rapporten «Sjøfugl i havområdene rundt Jan Mayen og langs den midtatlantiske rygg» at det er kunnskapshull i forbindelse med «*ungfuglers arealbruk, svømmetrekket og hekkende sjøfuglers arealbruk på Jan Mayen og vestkysten av Svalbard i hekkeperioden*»⁵. NP påpeker at denne ungfuglbestanden der man har store kunnskapshull tilsvarer halve totalbestanden av sjøfugl i området. Og at «*Mange av sjøfuglbestandene som benytter utredningsområdet er i dårlig forfatning og flertallet av artene er rødlistet.*». De konkluderer med at undersøkelsesområdet er dårlig kartlagt, med få studier og at utredningsområdet er et viktig område for mange arter, og at disse kunnskapshullene må tettes for å vurdere mulige konsekvenser.

¹ Universitetet i Bergen (2021), [Landskapstrekk, naturtyper og bentiske økosystemer](#). Side 49

² Universitetet i Bergen (2021), [Landskapstrekk, naturtyper og bentiske økosystemer](#). Side VI

³ Havforskningsinstituttet, Pelagiske økosystem i de Nordiske hav. Side 5

⁴ Brev [datert 5.10.2022 fra Havforskningsinstituttet til Nærings- og fiskeridepartementet](#)

⁵ Norsk Polarinstitut (2021) [Sjøfugl i havområdene rundt Jan Mayen og langs den midtatlantiske rygg](#)

Alle ledende organisasjoner og etater med faglig kompetanse på biologi og økosystemer, inkludert Miljødirektoratet og Universitetet i Bergen, er negative til åpningsprosessen på grunn av den store mangelen på kunnskap om livet i dyphavet og dets funksjon.

Hvilken teknologi som tenkes å tas i bruk er også ukjent. Rapporten «Teknologirapport havbunnsmineraler» tar for seg flere ulike teknologiske løsninger, som er svært umodne. Mange av de teknologiske løsningene er også designet for helt andre områder og farvann enn i utredningsområdet. Teknologirapporten beskriver på flere punkter at det vil bli behov for å utvikle egne løsninger for norsk farvann om havbunnsmineralaktivitet skal igangsettes. Det er for eksempel verdt å merke seg at konsekvensutredningen beskriver at manganskorper antas å bli utvunnet fra sjøfjell, fjellvegger og skråninger med mer enn 20 graders helling i norske havområder. Teknologirapporten beskriver at selv de mest modne teknologiene for utvinning av skorper har en begrensning på 10 graders helning. Det betyr at det er enda mer utfordrende forhold i norske farvann som tilsier at det trolig vil ta lenger tid å komme til modent nivå på TRL.

Det er ikke definert et totalt mulig arealbruk for havbunnsmineralvirksomhet og det foreligger heller ikke kunnskap om hvor stort samlet areal som dekkes av henholdsvis manganskorper og sulfidforekomster. I konsekvensutredningen står det også «*De forskjellige utvinningsmetodene har generelt forholdsvis lavt teknologisk modenhetsnivå (TRL), som betyr at de i hovedsak fortsatt er på konseptnivå/laboratoriumskalanivå*»⁶ Med andre ord er teknologien umoden, og det er stor usikkerhet om hvordan effektene vil bli på omgivelsene hvilken teknologi som vil bli brukt til havbunnsmineralaktivitet. Erfaringer fra andre industrier tilsier at det kan ta svært lang tid å utvikle en teknologi fra lav TRL til høy TRL, for eksempel skriver Prosess21 i sin sluttrapport at "utviklingsløpene fra lav TRL kan godt ta flere tiår- om de lykkes i det hele tatt (...)"⁷.

Konsekvensutredningen oppfyller ikke formålet

En konsekvensutredning skal belyse virkninger for miljø. I miljøvirkningsstudien slås det fast at det ikke eksisterer kunnskap som gjør dette mulig.

Olje- og energidepartementet skriver i sitt høringsbrev at «*Konsekvensutredningen skal belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger*». Dette formålet blir ikke oppfylt i konsekvensutredningen.. I miljøvirkningsstudiet beskrives dette på følgende måte: «*På grunn av manglende kunnskap om faunasammensetning og -forekomst i utredningsområdet er det ikke hensiktsmessig å vurdere en samlet påvirkning ved havbunnsmineralvirksomhet.*»⁸ Med andre ord, det er ikke mulig å vurdere den samlede påvirkningen fra mineralvirksomhet til havs på miljøet. Dette står i sterk kontrast med formålet for konsekvensutredningen, og kravet i naturmangfoldloven § 10, som slår fast at «*en påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for*». Det er også i strid med

⁶ OED (2022) [Høringsdokument konsekvensutredning for mineralvirksomhet til havs](#), side 51

⁷ Prosess21 Hovedrapport (2021)

⁸ Akvaplan Niva [Virkninger for naturforhold, miljø og annen næringsvirksomhet relatert til konsekvensutredning for åpning av norsk sokkel for havbunnsmineralvirksomhet](#) side 8

naturmangfoldloven § 8 og 9 som henholdsvis sier at man skal basere beslutninger på kunnskap, og at man *plikter* at man handler i naturmangfoldets favør ved usikker kunnskap (føre var-prinsippet).

Konsekvensutredningen beskriver altså selv at man ikke har evnet å “belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet”. Dette tydeliggjør saken: Konsekvensutredningens formål er ikke innfridd og dermed er det ikke grunnlag for å åpne for aktivitet.

Det er tydelig at før en åpning i det hele tatt kan vurderes må kunnskap om dyreliv og leveområder i dyphavet på plass, herunder kunnskap om hvordan arter påvirker hverandre og hvordan arter påvirkes av sine leveområder. Det trengs også inngående kunnskap om spredningsryggenes og andre økosystemfunksjoner i området, siden deres rolle for havet lokalt, regionalt og globalt fremdeles er lite kjent.

Kunnskapshullene blir ikke tilstrekkelig vektlagt i konsekvensutredningen

Grunnlagsrapportene slår fast at det ikke eksisterer nødvendig kunnskap til å vurdere konsekvensene av virksomheten. Likevel konkluderer konsekvensutredningen med at det er liten miljøpåvirkning av leteaktivitet, støy og lydforurensning og flere andre miljøkonsekvenser.

Miljøvirkningsstudiet beskriver at manglende kunnskap om faunasammensetning gjør det “ikke hensiktsmessig” å vurdere samlet påvirkning ved havbunnsmineralvirksomhet. Samtidig beskriver studiet at «en sentral oppgave for utredningen er å belyse og adskille vesentlige konsekvenser (eksempelvis irreversible konsekvenser og bestands-/økosystemrelaterte konsekvenser) fra mindre vesentlige konsekvenser, slik at konsekvensutredningen kan basere seg på beslutningsrelevante problemstillinger.» Det begrunnes ikke hvordan det skal være mulig å adskille vesentlige konsekvenser fra mindre vesentlige konsekvenser når man ikke har grunnlagsdata for over 99 prosent av området⁹.

Det er svært bekymringsverdig at miljøvirkningsstudiet i sine vurderinger baserer seg på antagelser med stor usikkerhet, som ikke støttes av de uavhengige faglige forskningsmiljøene på biologi og økosystemer. Kunnskapshullene som beskrives i grunnlagsrapportene blir ikke tilstrekkelig vektlagt i miljøvirkningsstudiet.

Ved manglende kunnskap må regjeringen følge føre var-prinsippet og ikke åpne

Norge har forpliktet seg til føre-var prinsippet gjennom både internasjonale avtaler og nasjonal miljølovgivning. Prinsippet innebærer at man ved mangel på kunnskap skal la tvilen komme miljøet til gode og treffe tiltak for å unngå utilsiktede negative miljøvirkninger. Norge

⁹ Brev [datert 5.10.2022 fra Havforkningsinsittuttet til Nærings- og fiskeridepartementet](#)

har også gjennom sitt engasjement og ledelse av høynivåpanelet for en bærekraftig havøkonomi forpliktet seg til 100 prosent bærekraftig havforvaltning innen 2025.

Som det fremkommer både av havbunnsmineralloven og konsekvensutredningsdokumentene er denne konsekvensutredningen en del av beslutningsgrunnlaget når man skal vurdere å åpne norsk kontinentalsokkel for undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler. Det betyr at utredningen i tilstrekkelig grad må belyse konsekvensene av både **leting etter, og utvinning av**, havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel.

Naturmangfoldloven stiller krav om at kunnskapsgrunnlaget jf. § 8 er tilstrekkelig. En etterlevelse av føre-var prinsippet innebærer at åpningsprosessen for mineralvirksomhet på havbunnen må stoppes - i påvente av nødvendig kunnskap om mulige miljøkonsekvenser. Kunnskapshullene som er avdekket i grunnlagsrapportene er så store og av en så generell karakter at det vil være urealistisk å forvente at kommersielle selskaper skal gjøre rede for disse i en eventuell videre konsesjonsprosess.

Miljødirektoratet skriver i sin høringsuttalelse til program for konsekvensutredning: «*Retningslinjene i naturmangfoldloven §§ 8 til 10 skal legges til grunn ved utøving av myndighet etter havbunnsmineralloven, herunder åpning av områder og tildeling av tillatelser. Hvordan prinsippene er vurdert, skal fremgå av beslutningen. Det betyr at OED må påse at kunnskapsgrunnlaget, jf. § 8, er tilstrekkelig. Dette omfatter hva som finnes av naturmangfold i området, om naturmangfoldet er spesielt sårbart/truet og hvordan aktiviteten vil påvirke naturmangfoldet. Ved kunnskapsmangel må Føre-var-prinsippet legges til grunn, jf. § 9. Påvirkningen på naturmangfoldet skal også gjøres i lys av andre påvirkningsfaktorer på samme naturmangfold, jf. prinsippet i nml*»

I konsekvensutredningens side 21 står det: «*Vi har så langt begrenset kunnskap om hvilke arter og naturtyper som er særlig viktige og sårbare i disse dyphavshabitatene. Når virksomheten settes i gang etter en ev. åpning, vil det generere økt kunnskap som er viktig for ivaretagelse av miljømålene og for oppfølging av kravene i lovgivningen.*» Dette er motsatt av det som sies at skal gjøres i miljøvirkningsstudiet over.

Uten tilstrekkelig kunnskap om miljøverdier, økosystemer og teknologibruk er det er ikke mulig å iverksette eller identifisere avbøtende tiltak uten kunnskap om naturmangfold og økosystem til grunn

Kunnskapshull kan ikke tettes etter at tillatelse til leting og utvinning er gitt

Regjeringen argumenterer med at ved å åpne for leting og utvinning vil vi få mer kunnskap. Så lenge vi ikke vet nok om konsekvensene av verken leting eller utvinning er ikke dette i tråd med føre var-prinsippet.

Som det kommer frem av både havbunnsmineralloven og konsekvensutredningsdokumentene er denne konsekvensutredningen en del av beslutningsgrunnlaget om man skal åpne norsk kontinentalsokkel for undersøkelse og utvinning av havbunnsmineraler. Det er viktig å presisere at det innebærer at beslutningsgrunnlaget i konsekvensutredningen da i tilstrekkelig grad må belyse

konsekvensene av **både leting etter og utvinning av** havbunnsmineraler på norsk kontinentalsokkel

Regjeringen argumenterer for at man må åpne for leting for å hente innhente kunnskap, men oppfyller ikke kravet i havbunnsmineralloven om at konsekvenser av letevirksomhet må bli belyst og beskrevet i tilstrekkelig grad før åpning¹⁰. Når grunnlagsrapportene og konsekvensutredningen selv tydelig påpeker på nesten alle punkter at det er store kunnskapshull både på geologi, teknologi og ikke minst biologi og økosystemer, klarer vi ikke å se at dette er gjort i studie om «Virkninger for naturforhold, miljø og annen næringsvirksomhet relatert til konsekvensutredning for åpning av norsk sokkel for havbunnsmineralvirksomhet» - heretter referert til som «miljøvirkningsstudiet».

Det er ikke usannsynlig at leteaktivitet kan få vesentlige negative miljøvirkninger. Universitetet i Bergen (UiB) skriver i sin høringsuttalelse til forslag til program for konsekvensutredning på norsk kontinentalsokkel at leteaktivitet vil «*utvilsomt involvere invasive aktiviteter som boring i havbunnen og utvinning av betydelige mengder mineraler for å vurdere konsentrasjonsnivået av metaller. Avhengig av hvor disse aktivitetene finner sted, kan de være svært skadelige for biologiske samfunn, selv i liten skala*»¹¹. Videre er det påvist at økosystemene tilknyttet de hydrotermale forekomstene er unike for hver lokalitet, og at det er lite kontakt mellom ulike lokaliteter. Det er derfor vesentlig risiko for introduksjon av fremmede arter ved å bruke samme utstyr på flere lokaliteter

Konklusjonen som trekkes i konsekvensutredningen om at letevirksomhet knyttet til havbunnsmineraler er ikke underbygget med vitenskapelig forskning, men er i større grad basert på antagelser og generaliseringer. Dette samsvarer heller ikke med konklusjonene fra de mest anerkjente forskningsmiljøene.

Miljøvirkningsstudiet påpeker at «*Mulige miljøvirkninger av leting må være avdekket og beskrevet i forbindelse med utarbeidelsen av grunnlaget for åpningsbeslutningen (foreliggende utredning).*»¹²

Når grunnlagsrapportene og konsekvensutredningen selv helt klart påpeker på nesten alle punkter at det er store kunnskapshull både på geologi, teknologi og ikke minst biologi og økosystemer, klarer vi ikke å anse at dette er gjort i miljøvirkningsstudiet.

Det er ikke spesifisert hvilken teknologi eller hva som ligger i en letelisens. For eksempel om prøvegruve drift vil ligge under en letelisens. Internasjonalt har prøvegruve drift vært inkludert i letelisenser, men har forutsatt en egen konsekvensutredning som også skal sendes på offentlig høring. Dette er ikke et krav under det norske regelverket, noe som kan ha signifikante påvirkninger på naturmangfold og økosystemfunksjoner.

¹⁰ Akvaplan Niva (2022) [Virkninger for naturforhold, miljø og annen næringsvirksomhet relatert til konsekvensutredning for åpning av norsk sokkel for havbunnsmineralvirksomhet](#), side 14: Her vises det til havbunnsmineralloven (LOV-2019-03-22-7) og dette betyr at det ved eventuell åpning for mineralvirksomhet ikke vil bli stilt krav om konsekvensutredning for letefasen.

¹¹ [Høringsvar fra Senter for Dyphavforskning og Institutt for Biovitenskap, Universitetet i Bergen](#)

¹² Akvaplan Niva (2022) [Virkninger for naturforhold, miljø og annen næringsvirksomhet relatert til konsekvensutredning for åpning av norsk sokkel for havbunnsmineralvirksomhet](#), side 14

Konsekvensutredningen konkluderer med at undesøkelser vil ha begrensede miljøpåvirkning. Dette stemmer ikke med hva de mest anerkjente forsknings- og miljøforvaltningsorganisasjonene har uttalt til programmet for konsekvensutredning om at leteaktivitet kan ha signifikant miljøpåvirkning. Blant disse er både Universitetet i Bergen og Miljødirektoratet. NTNU skriver også i sitt høringssvar til konsekvensutredningen at miljøvirkningen fra leteaktivitet ikke er mulig å vurdere med dagens kunnskapsnivå.

Senter for Dyphavforskning og Institutt for Biovitenskap ved Universitetet i Bergen skriver i sitt høringssvar til Forslag til konsekvensutredningsprogram for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel at

«Imidlertid vil leteaktiviteter knyttet til gruvedrift på havbunnen utvilsomt involvere invasive aktiviteter som boring i havbunnen og utvinning av betydelige mengder mineraler for å vurdere konsentrasjonsnivået av metaller. Avhengig av hvor disse aktivitetene finner sted, kan de være svært skadelige for biologiske samfunn, selv i liten skala.»

Miljøvirkningsstudiet legger til grunn at kunnskapshull vil tettes av miljøundersøkelser før det åpnes for aktivitet. I Miljøvirkningsstudiet står det «*«Dersom det åpnes for havbunnsmineralaktivitet vil slik aktivitet ledsages av miljøundersøkelser som vil utfylle de faglige usikkerheter som er påpekt i denne rapporten.»*. Dette medfører ikke riktighet da det ikke vil utføres miljøundersøkelser før man igangsetter havbunnsmineralaktivitet som leting, der miljøkonsekvensene er ukjente.

Angående støypåvirkning skriver man også i Miljøvirkningsstudiet på side 51: «*Det arbeides nå imidlertid med å utvikle ny teknologi og seismiske metoder for å kunne avbilde bergartene og skille sulfidavsetninger fra omkringliggende bergarter. Miljøvurderinger knyttet til slik aktivitet kan ikke gjøres generelt og vil være prosjektspesifikke.»*

Det foreligger ikke noen plan for å kunne vurdere miljøvirkningen på prosjektspesifikk basis for leting, noe som derfor må skje i Konsekvensutredningen. Det står videre at man ikke har noe data, men konklusjonen er likevel at påvirkningen fra støy og lyser liten. Dette til tross for at verken frekvens- eller trykknivåer er beskrevet for aktiviteten.

Det er derfor uforståelig at konsekvensutredningen vurderer virkningen av miljøpåvirkninger som lyd og vibrasjon, kunstig lys, risiko for innførsel av fremmede arter og fjerning av organismer ved inntak av vann nær havbunnen som å ha mindre konsekvenspotensial og at man kan avbøtes disse gjennom adekvate tiltak. Vi forstår ikke hvordan man kan vurdere dette når både teknologi og biologi er nærmest totalt ukjent. De overnevnte miljøvirkningene kan ha uante konsekvenser og må også vurderes i en konsekvensutredning og tas med inn i et beslutningsgrunnlag.

Konsekvensutredningen oppfyller ikke Norges forpliktelser under SEA-protokollen og ESPOO konvensjonen

I konsekvensutredningen står det at man i «*I gjennomføringen av konsekvensutredningen er det ikke bare sett hen til relevante og mer detaljerte regler for konsekvensutredninger ved åpning av nye områder for andre havnæringer, som petroleumsvirksomhet, men også mer generelt til EUs plandirektiv.*». Departementet har også bekreftet at konsekvensutredningen skal følge SEA-protokollen, noe den ikke synes å gjøre.

SEA-protokollen Artikkel 11-1 sier at man skal sikre tilbørlig hensyn til konklusjonene i miljørapporten, som her er at det ikke er mulig å gjøre en samlet miljøvurdering. Artikkel 11-2 innebærer at den ferdige planen eller programmet, med en oppsummering av blant annet hvordan man har hensyntatt innkomne merknader, skal tilgjengeliggjøres. Et endelig konsekvensutredningsprogram ble aldri publisert, kun et langt dokument med tabeller over hvordan OED har ivaretatt utvalgte kommentarer.

Vi viser til følgende tidligere leverte kommentarer som ikke har blitt ivaretatt i konsekvensutredningen med hensyn til natur og miljø:

- Beskrivelse av hvordan et mineraluttak skal avsluttes er ikke godt nok utredet. Norges Fiskarlag etterspør mer informasjon om dette i kommentar 234 s. 66 i evalueringen. OED kommenterer at dette skal «drøftes» i KU, men i virkeligheten er drøftingen kun et 6 linjers avsnitt som sier at før avslutning så må det lages en «plan».
- Beskrivelse av sikkerhet og beredskap er ikke godt nok belyst. Petro Arctic etterspør dette i kommentar 370 s. 108 i evalueringen der OED kommenter at «Aktuelle beredskapsmessige forhold vil bli belyst». I KU er dette temaet beskrevet på et helt overordnet nivå der de store avstander til sivile og militære ressurser ikke er nevnt og der etterspurt beskrivelse av hvordan beredskapen tilpasset arktiske forhold ser ut ikke er beskrevet.
- Beskrivelsen av kunnskapsbehovet for havpattedyr er mangelfull. Norsk Polarinstitutt påpeker dette behovet i sin kommentar 331 s. 87 i evalueringen der OED konkluderer med at dette vil «bli adressert i underlagsrapporter til KU». Denne underlagsrapporten er utferdiget av Havforskningsinstituttet: «Pelagiske økosystemer i de nordiske hav». I kapittelet som omhandler havpattedyr er det imidlertid ingen oppsummering av kunnskapsbehov, snarere en omtrentlig anbefaling av tiltak som kan gjennomføres. I oppsummeringskapittelet om kunnskapsbehov for havpattedyr nevnes kun en selart, klappmyss hva angår fødetilgang. Det er klart det trengs mer kunnskap om sel i tiltaksområdet enn kun matopptaket til klappmyss.
- Virkninger av leteaktivitet på bunndyr etc. er ikke godt nok utredet. Klima- og miljødepartementet tar opp dette temaet i sin kommentar 103 s. 31 i evalueringen der OED bekrefter at virkningen av leteaktivitet vil bli utredet. I KU er dette temaet sammenfattet i punkt 8.2.1 Fysisk påvirkning i ett avsnitt på 7 linjer som konkluderer med at letevirksomhet har konsekvensnivå «liten». Dette mener vi derfor ikke er godt nok fundert.
- Havforskningsinstituttet ber om at det vurderes om nanopartikler vil komme inn under EUs regelverk for dette i kommentar 68 s. 21 i evalueringen. OED repliserer at dette

blir gjort, men i KU forekommer ordet nanopartikkel kun en gang- og ikke i sammenheng med EU regelverk.

- NORCE tar opp temaet konnektivitet og mener dette er for dårlig beskrevet i utredningsforslaget i kommentar 203 s. 60 i evalueringen. OED svarer at temaet skal adresseres i en av grunnlagsrapportene. I KU blir imidlertid fenomenet forklart, men kartlegging av konnektivitet og konsekvensene av lav konnektivitet blir ikke berørt.
- Pelagisk forening har i kommentar 362 s. 105 påpekt at fiskeri skjer på stadig dypere (mesopelagisk) vann og at dette fisket derfor bør kartlegges. OED hevder mesopelagisk fiske vil bli omtalt i delrapporten fra Fiskeridirektoratet, noe den ikke gjør.

I programmet står det at forholdet til mulige grenseoverskridende virkninger i henhold til Espoo-konvensjonen (jf. SEA-protokollen) vil bli vurdert basert på resultatene fra det faglige KU-arbeidet, med påfølgende eventuell internasjonal høring parallelt med den nasjonale høringen. Dette krever igjen at konsekvensutredningen sikrer et beslutningsgrunnlag som er godt nok for formålet med utredningen, og av tilstrekkelig kvalitet til å oppfylle kravene i SEA-protokollen. Vi opplever stor internasjonal interesse for denne åpningsprosessen, og både konsekvensutredning og anbefalinger bør sendes på internasjonal høring.

Med tanke på den begrensede kunnskapen om området, at mye av konsekvensutredningen baserer seg på tolkning av internasjonale forskningsstudier og stor internasjonal interesse for åpningsprosessen mener vi dokumentasjonen i forbindelse med åpningsprosessen burde vært tilgjengeliggjort på engelsk. Departementet har blitt kontaktet av internasjonale miljøer, inkludert forskningsmiljøer, med forespørsel om å få dokumentasjon oversatt til engelsk, noe som er avslått.

Virkninger på miljø og sårbar natur

Sårbar natur

Utredningsområdet består av sårbar og unik natur, og ligger i områder som tidligere ikke har vært utsatt for næringsvirksomhet. Store naturverdier kan gå tapt.

Mineralutvinning til havs har potensial til å ha katastrofale konsekvenser for det sårbare livet i dyphavet. Området som foreslås åpnet består av svært mye sårbar og ukjent natur, og bidrar med viktige økosystemtjenester. Nesten hele området befinner seg nord for polarsirkelen (Figur 1). Her er klimaendringene og havforsuring forventet å legge ekstra stort press på de sårbare arktiske økosystemene.

Den miljøfaglige iskantsonen strekker seg et betydelig stykke gjennom det foreslåtte utredningsområdet. Iskantsonen er beskrevet som et område med særlig høy produktivitet og grunnlaget for livet i Arktis. Utredningsområdet overlapper også med andre eksisterende områder som er definert som særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i forvaltningsplanene for norske havområder, nærmere bestemt den arktiske fronten, iskantsonen, Jan Mayen, Vesterisen og Havis Framstredet overlapper eller er nær utredningsområdet¹³. I tillegg overlapper utredningsområdet med områder de som

¹³ Meld. St. 20(2019-2020)

Havforskningsinstituttet har foreslått som nye SVOer i kommende oppdatering av de nevnte forvaltningsplanene. Områder som defineres som SVOer skal i henhold til til forvaltningsplanene ha en spesiell aktsomhet når det gjelder vurdering av ulike aktiviteter som kan gjennomføres i disse og organisasjonene som har underskrevet denne høringen mener også at disse SVOene må utredes med tanke på marint vern før aktivitet eventuelt igangsettes. Dette for å sørge for å ta godt nok vare på naturverdier og økosystemfunksjoner i disse viktige havområdene.

Spesielt vil vi trekke frem at utredningsområdet dekker hele Den midtatlantiske rygg, et område med svært spesiell natur, som ikke finnes noen annet sted i verden. Siden Havmiljøloven enda ikke er utarbeidet, har man enda ikke mulighet for å verne områder i farvann utenfor territorialgrensen. Områder aktuelle for vern bør utredes før åpning av områder for ny aktivitet tillatelse.

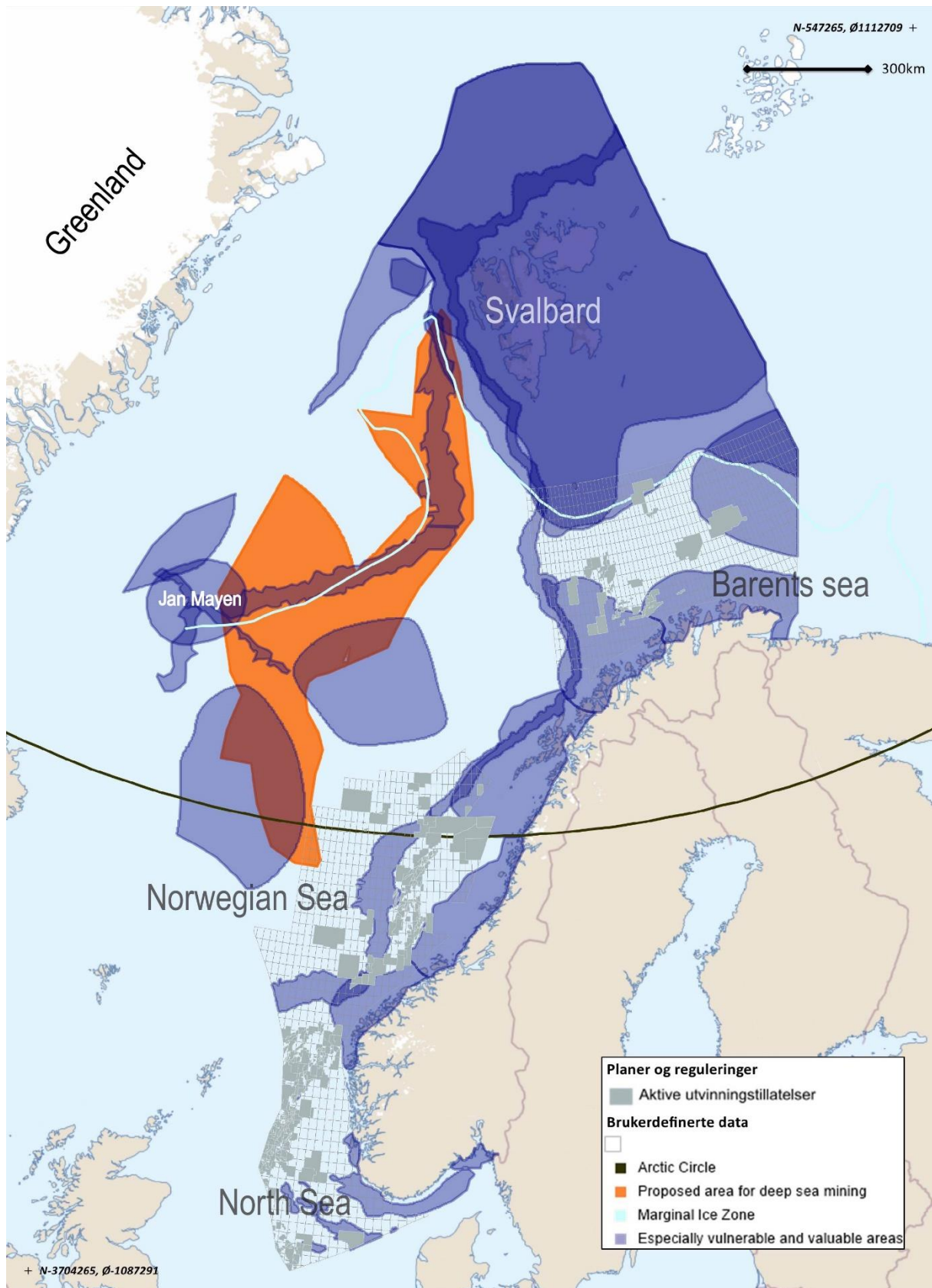
Det foreslåtte åpningsområder er også hjem for mange rødlista arter og naturtyper, blant annet sjøfjell og nylig beskrevde dyphavsarter.

I tillegg vet vi at den sentrale delen av undersøkelsesområdet utgjør en svært viktig migrasjonskorridor for noen av verdens største sjøfuglbestander, men dette er relativt dårlig kartlagt med hensyn til sjøfugl sammenlignet med andre havområder. Områder vi vet har spesiell verdi for sjøfugl innenfor utredningsområdet omfatter Eggakanten vest for Svalbard. Nesten alle artene av sjøfugl som befinner seg i området er rødlista.

Områdene har i tillegg en betydelig tetthet av sjøpattedyr, inkludert flere utrydningstruede hvalarter som for eksempel blåhval og grønlandshval.

Området er også nært Svalbard, bare 30 km fra kysten på det nærmeste. Området ligger dermed svært nærme territorialgrensen til Svalbard, der det er satt høye miljømål og påvirkningen på miljøet i dette området i høyst mulig grad må unngås. Med tanke på muligheten for partikkelspredning som man har sett i internasjonale studier, og de store kunnskapshullene, burde dette utredes grundig. Dette er ikke gjort. Det er også verdt å nevne at cirka en tredjedel av området ligger innenfor Fiskerivernssonen rundt Svalbard, der det er omstridt internasjonalt om Norge har enerett på forekomstene på kontinentalsokkelen, eller om alle borgere av stater som har signert Svalbardtraktaten har like rettigheter til å utnytte disse ressursene. Utredningsområdet strekker seg mye lenger fra kysten enn petroleumforekomstene våre, havdypene her er også mye større.

Utredningsområdet er også mye lenger nord, og med mye større havdyp, enn vi noen gang har drevet med petroleumsvirksomhet på norsk sokkel, og er dermed totalt ukjent med tanke på sikkerhetsaspekter, miljøutslipp, osv.



Figur 1: Kart over det foreslåtte området for åpning (oransje), nåværende og foreslåtte særlig verdifulle og sårbare områder (SVOer), aktive utvinningstillatelser for olje og gass (grått), polarsirkelen (svart) og den miljøfaglige iskantsonen (lyseblå). Kilder: Geonorge 2023 og Oljedirektoratets faktside 2022.

Miljøvirkningsstudiet er mangelfullt

Miljøvirkningsstudiet har metodiske svakheter, er basert på antagelser, og mangler faglig dekning for flere konklusjoner.

Hele miljøvirkningsstudiet er basert på antagelser om tilstedeværelse, eller ikke, av miljøverdier og deres sårbarhet. Det er uakseptabelt at disse vurderingene gjøres på et tilnærmet ikke-eksisterende kunnskapsgrunnlag. Miljøvirkningsstudiet presiserer tydelig at det er store kunnskapshull og at antagelsene er svært usikre, men dette belyses ikke i tilstrekkelig grad i konsekvensutredningsdokumentet. Basert på dette er det sterkt kritikkverdig at kunnskapsgrunnlaget er vurdert som godt nok til å gjøre et miljøvirkningsstudiet.

Miljøvirkningsstudiet drar på alle punktene frem signifikante kunnskapshull, og gjør antagelser på faunasammensetning i området basert på svært få prøver. Det står beskrevet at *«Dyphavet er lite kartlagt, og dagens kunnskap om en rekke egenskaper ved både havbunnsmineralvirksomhet og miljøverdiene som kan påvirkes er svært sparsom. Det er derfor lagt til grunn antakelser om tilstedeværelse av miljøverdier og deres sårbarhet i utredningen.»*. Disse vurderingene tilsier i stor grad at faunaen som er til stede i områdene man ønsker å gjøre mineralutvinning er lik som bakgrunnsfaunaen, både for inaktive sulfidforekomster og sjøfjell. Disse antagelsene minimerer de mulige konsekvensene av aktivitet, og legger til grunn at aktiviteten ikke vil påvirke unik natur.

For inaktive sulfider skrives det: *«I denne utredningen er det lagt til grunn at inaktive områder har fauna dominert av bløtbunnsfauna som ikke skiller seg fra omkringliggende bløtbunnsområder. Det er behov for mer kunnskap om inaktive systemer for å gi mer nyanserte vurderinger for slike.»* Det presiseres også at *«Enkelte studier kan likevel tyde på at unike bentiske megafauna-ansamlinger er knyttet til disse habitatene, men det er usikkerhet knyttet til slike funn og nødvendig med mer kartlegging og undersøkelser av dyresamfunn ved inaktive forekomster.»* Dermed er det ikke forsvarlig å konkludere med at faunaen på inaktive forekomster er lik som på omkringliggende bløtbunnsområder, når forskningsresultater viser tydelig at det er antydninger til at unike dyresamfunn er tilknyttet disse områdene¹⁴. Det burde også tydeliggjøres at inaktive forekomster kan reaktiveres, og dermed bli aktive forekomster. Dette er det ikke tatt høyde for når man vurderer konsekvenser av både leteaktivitet og utvinning i disse områdene.

For sjøfjell er antagelsene, så vidt vi kan se, basert på to videotransekter fra et sjøfjell. Dette er et ekstremt smalt kunnskapsgrunnlag, spesielt når internasjonal forskning viser at sjøfjell ofte er unike fra forekomst til forekomst med tanke på naturverdier. I tillegg til at sjøfjell ofte er forbundet med store ansamlinger biomasse over selve sjøfjellet, på grunn av spesielle strømningsforhold som resultat av havbunnsformasjonene. Miljøvirkningsstudiet viser til man har sett antydninger til disse strømningsforholdene i norske farvann også, men tar ikke dette inn i vurderingen over hvilken type biomasse som befinner seg rundt forekomstene.

¹⁴ Van Dover CL (2019) Inactive Sulfide Ecosystems in the Deep Sea: A Review. Front. Mar. Sci. 6:461. doi: 10.3389/fmars.2019.00461

Når det kommer til sårbarhet, har man gjort mange av vurderingene basert på grenseverdier fra referanseorganismer. Det vises til at man "*fra fysisk håndtering av borekaks i petroleumsindustrien, mudring og deponering av gruveavgang (finmalt stein som blir igjen etter at mineralene er hentet ut av malmen) viktige kilder til data om miljøverdiens sårbarhet for påvirkninger fra havbunnsmineralvirksomhet*". Her burde det understrekes at alle aktivitetene som nevnes over og organismene som eksisterer i disse havområdene trolig er svært forskjellig fra det vi finner i dyphavet. Dyphavsorganismene befinner seg mye lenger offshore, og ofte i mye dypere områder med helt andre forutsetninger og biotoper enn det man finner i grunnere farvann.

I tillegg til store antagelser mangler miljøvirkningsstudiet kildehenvisninger på flere viktige konklusjoner angående miljøpåvirkning. Det er problematisk da disse ofte er kontrære til det forskningsmiljøene selv har kommet med. Havforskningsinstituttet påpekte dette i et brev til Nærings- og fiskeridepartementet, da de ble bedt om å gå igjennom miljøvirkningsstudiet før konsekvensutredningen ble lagt ut på høring¹⁵.

I konsekvensutredningen står det «*Det er bunnlevende organismer og bunnsamfunn som ventes å bli utsatt for de mest alvorlige konsekvenser fra virksomheten. Konsekvensene vil avhenge av blant annet teknologiske løsninger og avbøtende tiltak. Det påregnes uansett ingen eller marginale konsekvenser for miljøet utenfor det konkrete arealet der utvinning er godkjent og foregår, og et mindre omkringliggende område.*» Dette er det ikke grunnlag for å slå fast, og motstrider også andre punkt i konsekvensutredningen blant annet om partikkelforurensning. Internasjonale studier har vist til at lyd og partikkelforurensning kan spre seg svært langt bort fra utvinningsområdet^{16, 17, 18}.

Et eksempel er på miljøgiftigheten av plumer eller sedimentskyer i forbindelse med utslipp av returvann. I miljøvirkningsstudie angis spredningstall fra internasjonale prosjekter uten at det refereres til hvilke prosjekter det er snakk om og om disse innebærer sulfider, skorper eller mangannoduler¹⁹. Det gjør det vanskelig å vite om tallene medfører riktighet, og hvilke typer

¹⁵ Brev datert 5.10.2022 fra Havforskningsinstituttet til Nærings- og fiskeridepartementet

¹⁶ R. Williams, C. Erbe, A. Duncan, K. Nielsen, T. Washburn, C. Smith, Noise from deep-sea mining may span vast ocean areas, Science, 377 (2022), <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>.

¹⁷ Drazen et. al, Midwater ecosystems must be considered when evaluating environmental risks of deep-sea mining; <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2011914117>; B. Gillard et al., Physical and hydrodynamic properties of deep sea mining-generated, abyssal sediment plumes in the Clarion Clipperton Fracture Zone (eastern-central Pacific). Elementa 7, 5 (2019), <https://online.ucpress.edu/elementa/article/doi/10.1525/elementa.343/112485/Physical-and-hydrodynamic-properties-of-deep-sea>; D. Aleynik, M. E. Inall, A. Dale, A. Vink, Impact of remotely generated eddies on plume dispersion at abyssal mining sites in the Pacific. Sci. Rep. 7, 16959 (2017) <https://www.nature.com/articles/s41598-017-16912-2>; H. U. Oebius, H. J. Becker, S. Rolinski, J. A. Jankowski, Parametrization and evaluation of marine environmental impacts produced by deep-sea manganese nodule mining. Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr. 48, 3453–3467 (2001), <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967064501000522>.

¹⁸ R. Williams, C. Erbe, A. Duncan, K. Nielsen, T. Washburn, C. Smith, **Noise from deep-sea mining may span vast ocean areas**, Science, 377 (2022), <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2804>.

¹⁹ Akvaplan Niva (2022) [Virksomheter for naturforhold, miljø og annen næringsvirksomhet relatert til konsekvensutredning for åpning av norsk sokkel for havbunnsmineralvirksomhet](#), side 8

analyser som er gjort for å komme frem til disse. Miljøvirkningsstudiet påpeker at «*det vil frigis metaller med konsentrasjoner på opptil 300 ganger over antatt skadelig nivåer innenfor 100 meter fra utvinningslokasjon*», men at konsekvensnivået vurderes til liten da det vil være liten utstrekning. Det vises ikke til hvordan man har kommet frem til denne konklusjonen, da det det ikke er gjort egne partikkelanalyser. Når det i tillegg skrives at man skal ha en dobbel avvanningsprosess, som fører til at det er de fineste partiklene som vil bli sluppet med returvannet, forstår vi ikke hvordan denne konklusjonen er nådd.

For miljøvirkningsstudiet er det ikke utført egne modelleringsstudier for partikkelspredning og sedimentering i forbindelse med åpningsprosessen. I stedet baserer man seg på studier som er gjort internasjonalt – da ofte i helt andre havområder, med helt andre forutsetninger. De fleste av de på mangannoduler. Det er ingen andre studier som er gjort på partikkelspredning og påvirkning så langt nord som de områdene som foreslås åpnet på norsk kontinentalsokkel. Med tanke på nærheten til Svalbard, med sine spesielle miljøverdier, burde det være en forutsetning at et slikt studie gjennomføres til best mulig grad med strømmodellering og partikkelmodellering.

Selv om det på flere punkter i konsekvensutredningen og i miljøvirkningsstudiet nevnes at det mest aktuelle med tanke på utvinning av sulfidforekomster er de inaktive forekomster, ekskluderes ikke aktive hydrotermale systemer fra utvinning. Dette til tross for at all forskning tilsier at faunaen som befinner seg på disse aktive sulfidene er unik, og utvinning av disse aktive sulfidene vil garantere artsutryddelse. I stedet skriver departementet at for å «*ivareta aktive hydrotermale strukturer, vil det vurderes begrensninger på utvinning av slike strukturer.*». Det er helt umulig å utvinne aktive hydrotermale strukturer på en forsvarlig måte, da alt tilsier med dagens kunnskapsnivå at dette vil føre til utryddelse av unike arter.

Miljøvirkningsstudiet slår fast at utslippene fra utvinning er 130 000 tonn per år per utvinning. Det er uklart hvordan det er mulig å ha så konkrete tall uten hverken kjennskap til teknologiløsning eller mengde man skal frakte. Det er heller ikke tatt med tall for oppvirvling av karbon fra havbunnen, påvirkning av karbonsyklus i dyphavet og hva dette har å si for klimapåvirkning som for eksempel havforsuring.

Miljøvirkningsstudiet og konsekvensutredningen inkluderer ikke en vurdering av konsekvensene av miljøpåvirkninger som:

- lyd og vibrasjon
- kunstig lys
- risiko for innførsel av fremmede arter
- fjerning av organismer ved inntak av vann nær havbunnen

Disse ekskluderes da konsekvensutredningen vurderer disse som å ha mindre konsekvenspotensial og at man kan avbøtes disse gjennom adekvate tiltak. Det vises ikke til kilder på hvilket grunnlag som ligger til grunn for å ekskludere disse virkningene, spesielt når man ikke har adekvat kunnskap om biologi og teknologi.

Kumulative effekter og samlet påvirkning

Samlet effekt av mineralvirksomhet, klimaendringer og andre miljøpåvirkninger kan føre til store konsekvenser i det aktuelle området.

Miljøvirkningsstudiet viser at en betydelig risiko for en stor samlet påvirkning fra kumulative effekter i form av kombinasjon mellom påvirkning fra havbunnsmineralvirksomhet og globale klimaendringer..

I konsekvensutredningen skriver departementet at det forventes at «*selv om virkningene fra havbunnsmineralvirksomheten vil være små på regional skala det neste tiåret, kan påvirkningene fra en ev. fremtidig havbunnsmineralvirksomhet sammen med de globale klimaendringene kunne få en «middels» til «stor» samlet påvirkning, mens de andre samlede effektene utgjør «ikke relevant», «liten» og «liten/kunnskapsmangler» påvirkning.*» Med tanke på hvor umoden teknologien er, og at estimatene tilsier at om det i det hele tatt er mulig, vil ikke utvinning kunne igangsettes før om 10-20 år, burde det her vektlegges at påvirkningen samlet da vurderes opp til «stor» påvirkning.

Fremmede arter

Artene og økosystemene tilknyttet de hydrotermale forekomstene er unike for hver lokalitet. Konsekvensene av å introdusere fremmede arter blir derfor svært stor.

Det er lite konnektivet mellom hydrotermale forekomster. Derfor er områdene som er aktuelle for utvinning av havbunnsmineraler i stor grad preget av endemiske arter og unik natur. Innførsel av fremmede arter er således en stor trussel mot naturmangfold og lokale økosystem og økosystemfunksjoner. Spredning kan skje gjennom at teknisk utstyr som har vært benyttet på havbunnen ved en mineralforekomst flyttes til en annen forekomst med liknende temperatur og trykk. Det er ikke tatt tilstrekkelig høyde for dette i konsekvensutredningen som i hovedsak peker på utfordringer knyttet til ballastvann. Det er avgjørende at eventuell mineralvirksomhet på havbunnen har protokoller for å hindre spredning av organismer også på havbunnen på plass.

Teknologi og fysiske forhold

Det har aldri vært drevet næringsvirksomhet i et så utfordrende miljø som det her er snakk om både over og under vannoverflaten. Det er ikke tatt tilstrekkelig hensyn til disse realitetene.

Det kreves fjernstyrt utstyr som skal fungere under ekstreme fysiske forhold. Det vil være betydelige variasjoner både i trykk, temperatur, tetthet, salinitet, og strømningsforhold innenfor utredningsområdet. Disse teknologiske løsningene eksisterer ikke per i dag.

Fordi mineralutvinningen normalt vil foregå langt fra land så vil det være store utfordringer knyttet til beredskap, det vil si for nødevakuering, søk og redning. Konsekvensutredningen beskriver at en utfart med hurtigbåt til utredningsområdet vil ta 1, 5 døgn. Disse områdene er mye lenger nord og mye lenger fra land enn eksisterende petroleumsvirksomhet og det eksisterer derfor ikke tilfredsstillende beredskapsløsninger. I konsekvensutredningen er dette temaet beskrevet på et helt overordnet nivå der de store avstandene til sivile og militære ressurser ikke er nevnt og der etterspurt beskrivelse av hvordan beredskapen tilpasset arktiske forhold vil se ut ikke er beskrevet.

Det er skrevet i konsekvensutredningen at den mest sannsynlige bølgehøyden i området ved Mohnsryggen er mellom 0,75 og 1,5 meter. Dette tallet stammer fra to lokaliteter der man har sett på målingene på Mohnsryggen (se Figur 3). Vi vil påpeke at det er stor forskjell på den mest sannsynlige signifikante bølgehøyden for 3-timers registreringer og maksimal daglig,

ukentlig eller årlig bølgehøyde, som vi kan anta er betydelig høyere enn 1,5 meter. For å kunne operere innenfor HMS-standarder må de teknologiske løsningene kunne håndtere mer enn 1,5 meter.



Figur 3 Lokasjoner for bølgeanalysen, Mohns_1 og Mohns_5

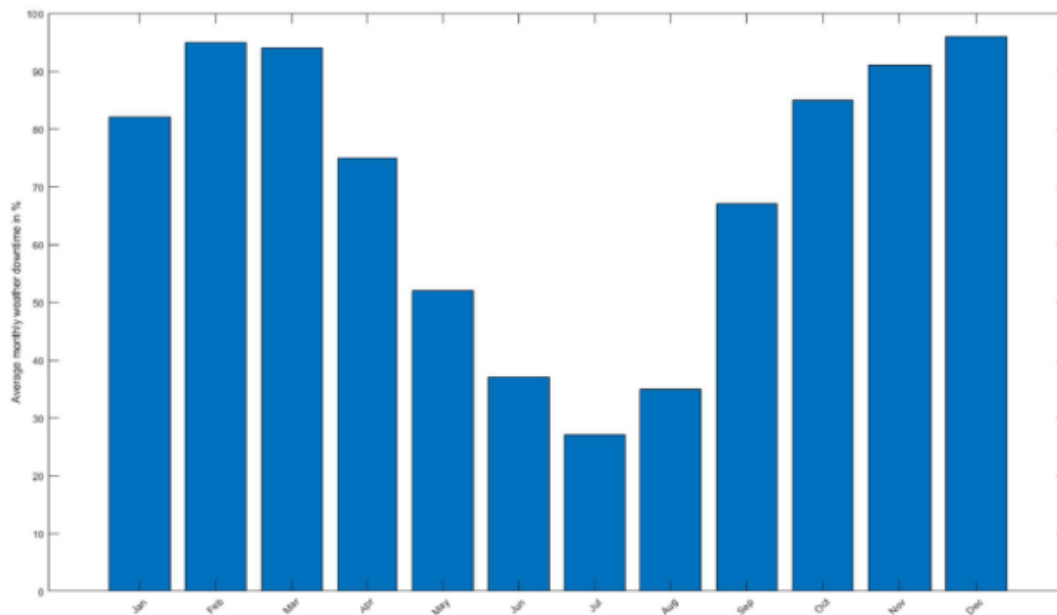
I tillegg kommer sjøis, isfjell og marin ising som vil by på betydelige utfordringer i vinterhalvåret. Med hensyn til marin ising kan det være en isingsrate på opptil 10 cm i timen om vinteren. Hvis fartøyet blir sterkt nediset, kan det utgjøre en fare for stabiliteten og integriteten til fartøyet og dermed true mannskap, utstyr og miljø.

Miljødirektoratet etterspurte i sitt høringssvar til program for konsekvensutredning for mineralutvinning til havs en prinsippskisse. Dette er ikke inkludert.

Vi savner også et anslag av totalt påvirket areal og volum. Mineralvirksomhet til havs vil foregå tredimensjonalt, med miljøpåvirkning på havbunnen, i vannmassene og på overflaten. Det skisseres ikke hvor stor del av vannmassen som antas å bli påvirket. Oljedirektoratet har indikert forventet arealbruk ved utvinning, samt forventet driftstid – men uten å presisere hva dette er beregnet ut ifra. Det stilles spørsmålstegn ved hvordan Oljedirektoratet kan ha konkrete tall for arealutvinningsområde og tidsrom, når en ikke vet hvilken teknologi som skal brukes.

I tillegg vil det trolig være store partier med nedetid i forbindelse med aktivitet, hvert fall i en startfase. I teknologistudien belager man seg på en høy produksjonsrate (årlig produksjon) på mellom 0,7 og 1,6 Mt . Denne raten virker ikke sannsynlig med så store kunnskapshull, samt store utfordringer med tanke på lokalitet, værforhold og isføring. Innenfor en driftstid på 1-3 som antas i konsekvensutredningen, må man belage seg på at betydelige deler av perioden vil man ikke ha tekniske forutsetninger for å operere sikkert innenfor utredningsområdet. Teknologirapporten viser til et eksempel der man har sett på driftstiden om man skulle tatt i bruk utstyr som ble utviklet til Natilus minerals prosjektet (se Figur 6 fra Teknologirapporten). Dette prosjektet er det som har vært nærmest å være igangsatt, men selskapet gikk konkurs. På figuren under kan man se at det ville være over 80 prosent nedetid fra oktober til april – altså halve året. Selv om det vil bli utviklet spesielløsninger for

norsk sokkel må man likevel belage seg på at de store usikkerhetene i forbindelse med utvikling av teknologi og ukjente farvann, vil føre til betydelig nedetid. Dette burde tas med inn i forventet produksjonsrate og videre i den samfunnsøkonomiske analysen.



Figur 6 Gjennomsnittlig nedetid for vertikaltransportløsningen til Nautilus Minerals plassert nært punkt Mohns_5 i Figur 3; fra Fig 5 i artikkel 2 i Lesage (2020).

Påvirkning på fiskeri

Selv om det ikke er registrert stor fiskeriaktivitet i det aktuelle området kan konsekvensene for fiskeriene bli betydelige.

Som Fiskeridirektoratet understreker i grunnlagsrapporten om fiskeri, så varierer fangstuttaket en god del fra år til år i det relevante området. I tillegg mangler det data fra fremmedfiskere og det påpekes at det skjer stor innovasjon i fiskerinæringen som kan føre til økt verdiskaping fra fiskeri innenfor utredningsområdet. Dette gjelder for eksempel mesopelagisk fiskeri som er ventet å øke i årene som kommer.

Vi vil i tillegg peke på at det ikke bare er hvor fiskeriaktiviteten foregår som er avgjørende for konsekvensene av mineralvirksomhet på havbunnen. Slik virksomhet kan ha stor påvirkning på fiskebestandenes gyteområder, gytesuksess, migrasjonsruter og tilgang på mat i viktige livsfaser. Dermed kan fiskerier i stor geografisk avstand til mineralvirksomheten påvirkes sterkt negativt av denne aktiviteten.

Det kan også nevnes at om man ser på side 24 i miljøvirkningsstudiet kan det fremstå som at faunasammensetning på sjøfjell er basert på to videotransekt fra UIB. Og det er det man har av data fra dyphavssjøfjell i norske havområder. Videre skriver man at det for andre deler av verden er vannmassene over sjøfjell som ofte er preget av store mengder fisk på grunn av topografiske strømvirvler, og at disse også trolig er observert på norsk sokkel.

Miljøvirkningsstudiet poengterer derimot at det trolig ikke er store ansamling av fisk her pga. manglende fiskeriaktivitet. Dette er helt uten å nevne at andre faktorer som vær, vind og

bølgeforhold kan ha en påvirkning på fiskeriaktivitet. Det nevnes heller ikke at det er forbud mot bunntråling under 1000 meter i samme området pga. føre-var prinsippet. Observasjonen av få fiskefartøy kan dermed ikke konkludere med at det ikke er lite fisk, spesielt når man også vet at man ikke har data over internasjonal fiskeriaktivitet i store deler av området da dette ikke inngår i Norsk Økonomisk Sone.

Helhetlige forvaltningsplaner og ny havmiljølov

Åpningsprosessen må sees i lys av de helhetlige forvaltningsplanene og utviklingen av den nye havmiljøloven. Områder som skal åpnes må eventuelt vurderes som en del av en helhetlig arealplan. Områder som skal åpnes må først ha vært vurdert for bevaringsformål i tråd med en ny havmiljølov.

Vi vil understreke at en eventuell åpningsprosess ikke kun kan vurderes ut fra havbunnsmineralloven, men også bør sees i lys av oppdateringen av de helhetlige forvaltningsplanene for norske havområder. Disse planene bør videreutvikles til å bli et verktøy for marin arealplanlegging slik at det kan gjøres en helhetlig vurdering av mulig ny arealkrevende økonomisk aktivitet i norske havområder, og at denne blir i tråd med norske klima- og naturforpliktelser i globale avtaler som Paris-avtalen og Naturavtalen.

Samtidig vil vi understreke at denne åpningsprosessen også må sees i sammenheng med utviklingen av den nye havmiljøloven annonsert av regjeringen i forbindelse med FNs havkonferanse sommeren 2022. Denne loven skal gjøre det mulig å bevare marin natur i norske havområder på en helhetlig måte og på tvers av ulike sektorer. Dette lovverket og etablering av marine verneområder i norsk økonomisk sone og på norsk kontinentalsokkel i tråd med internasjonale forpliktelser må være på plass før det åpnes for mineralvirksomhet på havbunnen.

Samfunnsøkonomiske virkninger

Kunnskapsgrunlaget for økonomiske og sosiale virkninger er ikke tilstrekkelig til å rettferdiggjøre åpning

Forutsetningene for at en åpning er samfunnsøkonomisk lønnsom er svært svake og risikofylte. Det er dermed ikke sannsynliggjort at en åpning er til gode for samfunnet.

Bakgrunnen for at man i denne høringen har vurdert de samfunnsøkonomiske konsekvensene er at «*Konsekvensutredningen skal belyse hvilke virkninger en eventuell åpning kan få for miljøet og antatte næringsrelaterte, økonomiske og sosiale virkninger*». Det understrekes også at prosessen skal «*belyse de ulike interessene som gjør seg gjeldende i utredningsområdet*». Det er disse interessene som skal veies mot hverandre i en analyse og på sikt veies mot hverandre når beslutning om åpning skal tas. En totalvurdering av samfunnsøkonomisk lønnsomhet handler da om at positive virkninger av et tiltak er større enn eventuelle negative virkninger for samfunnet samlet sett. Her vurderes altså fremtidig samfunnsøkonomisk gevinst opp mot potensielle negative virkninger, også på klima og natur.

Konsekvensutredningen konkluderer med at «*det er stor usikkerhet knyttet til omfanget av ressurser, lønnsomheten ved disse og ev. utvinningsmetoder*». Det vises til at det basert på usikkerhet rundt disse variablene vil være umulig å fremstille en samfunnsøkonomisk

analyse. Det fremlegges derfor kun kvalitative argumenter knytte til variabler som kan påvirke fremtidig lønnsomhet.

De samfunnsøkonomiske argumentene for åpningsprosessen er svært mangelfulle og overser vesentlige risikoaspekter. Med bakgrunn i dette mener vi at konsekvensutredningens grunnleggende oppgave ikke er oppfylt med tanke på økonomiske eller sosiale virkninger og at det slik ikke er grunnlag for åpning av de foreslåtte områdene.

De kvalitative argumentene fremlagt i den samfunnsøkonomiske utredningen er ikke sterke nok til å rettferdiggjøre åpning som del av en samlet vurdering.

En gjennomgang av den kvalitative argumentasjonen som er fremlagt viser til at det er flere momenter som ikke dekkes, noe som tydelig peker tydelig i retning av at det vil være stor økonomisk nedside knyttet til åpning for gruvedrift på havbunnen. Dette medfører at konsekvensutredningen gir en skeivt og feilaktig fremstilling av de økonomiske forutsetningene. En åpningsbeslutning løper risiko for store negative konsekvenser for miljø og klima uten at det finnes grunnlag for en samfunnsøkonomisk lønnsom eller på annen måte gunstig næringsvirksomhet.

Konsekvensutredningen vurderer ikke de betydelige kostnadene som er forbundet med teknologiutvikling

Kostnadene ved å utvikle teknologien vil bli svært høye og det er ikke sannsynliggjort at det vil være mulig å utvinne disse mineralene på en økonomisk lønnsom måte. Hvis staten tar deler av utviklingskostnadene er det ikke sannsynliggjort at fellesskapet vil få disse verdiene tilbake.

Videre vises det til at «*Kostnaden ved å utvinne havbunnsmineraler er i dag betydelig høyere enn å utvinne de samme mineralene på land. Mens utvinning på land er i en moden fase der det ikke er grunn til å forvente store kostnadsreduksjoner, er utvinning fra havbunnen i en tidlig fase. Gjennom bruk av forskning, utvikling og innovasjon er det grunn til å tro at kostnadene kan reduseres betydelig*»

Det vises altså til teknologiutvikling som en mulighet for Norge, som så skal danne grunnlag for en konkurransedyktig næring som kan levere teknologi og løsninger i tillegg til mineraler. Samtidig går utredningen i mindre grad over kostnader og risiko assosiert med en slik teknologiutvikling, og på hvilket grunnlag man skal tildele slik støtte. Det er uklart hvordan slik teknologiutvikling skal finansieres, eller hvem som skal bære kostnadene.

Forutsetningen om at man ikke kan forvente kostnadsreduksjoner innen landbasert gruvedrift fremstår også ubegrunnet. Det har over de siste tiårene vært gjennombrudd i utvinning av flere mineraler, eksempelvis litium som har ført til økt utvinning og nye reserver. Ettersom det ikke er gjort tilsvarende analyse for teknologiutvikling innen andre mineraler må det tas til inntekt for større usikkerhet i konkurransesituasjonen for havbunnsmineraler vis a vis andre forekomster, enn det som legges til grunn i konsekvensutredningen.

Stor usikkerhet knyttet til finansiering og egnede statlige virkemidler

Innovasjon og teknologiutvikling for havbunnsmineraler vil kunne være svært kostnadskrevenende. Det gjøres ingen vurdering av hvordan man skal finansiere verken ved hjelp av investorer og kapitalmarked eller statlige finansieringsordninger.

Gitt lange forventede ledetider 15 år + til det forventes industriell produksjon vil det være snakk om lang investeringshorisont, med en diskonteringsrate som ligger på et nivå som er utilgjengelig for de fleste private investorer.

Dette medfører potensielt et stort behov for statlige tilskudd til teknologiutvikling. Det er langt fra tydelig hvordan man skal legge opp en slik langsiktig satsning og på hvilket grunnlag.

Det er i Norge i dag åpnet opp for et grønt industriløft som skal bidra til omstilling og utslippskutt i Norge. Eksempelvis er det gitt 71 millioner i tilskudd til et forskningsprosjekt på havbunnsmineralvirksomhet som del av grønn plattform. Det er uklart hvordan denne finansieringen oppfyller mandatet til grønn plattform, med utgangspunkt i at det i dag ikke finnes kvalifiserende argumentasjon som kan redegjøre for miljøpåvirkning fra gruvedrift på havbunnen, eller dokumentere hvorvidt denne kan kalles grønn.

Fra grønn plattforms utlysingsveileder: *Prosjektene som får støtte gjennom hovedutlysningen skal bidra til næringsutvikling for lavere utslipp og bedre ressursutnyttelse på en måte som sikrer naturmangfold og miljø. EUs taksonomi vil bli lagt til grunn for vurdering av miljøperspektiver²⁰.*

Havbunnsmineraler er i dag ikke dekket av EUs taksonomi. Det er her som vi vil redegjøre for senere forventning om at denne virksomheten tydelig ikke vil defineres som grønn. Et er videre heller ikke belegg for påstander knyttet til «*sikrer naturmangfold og miljø*», som demonstrert av helhetsvurderingen av tilgjengelig kunnskap representert ved den aktuelle konsekvensutredningen.

Det er altså på uklart grunnlag at man skal rettfærdiggjøre videre støtte med bakgrunn i miljø og klima for gruvedrift på havbunnen. Dette har grunnlag også i EUs statsstøtteregulering, som gjennom EØS gjør seg gjeldende for Norge, hvor havbunnsmineraler i dag ikke oppfyller noen av kriteriene for slik støtte²¹.

Dersom staten likevel i det videre ønsker å fremme en slik næring bør det utredes mer inngående hvordan dette kan gjennomføres under gjeldende regelverk. Det at dette ikke er gjort styrer det etterlatte inntrykket av stor usikkerhet og mangler ved vurderingen av samfunnsøkonomiske virkninger.

Ikke mulig å etablere grunnrente, noe som gjør det uforvarselig med skatterefusjoner for leting og utvikling

Konsekvensutredningen anslår at det grunnet statlig eierskap av mineralforekomstene på havbunnen er forutsetninger for grunnrente. Dette alene er ikke en tilstrekkelig forutsetning for å vurdere grunnrente da denne i større grad er knyttet til lønnsomhet.

Eksempelvis er grunnrente i kontekst av vannkraft definert som «*Den kapitalavkastningen utover avkastningen i andre næringer som oppstår fordi det er en gitt tilgang på utbyggbare vassdrag, kalles grunnrente.* ²²»

I forbindelse med gruvedrift på havbunnen er enhver referanse til grunnrente spekulasjon gitt det ufullstendige samfunnsøkonomiske vurderingsgrunnlaget og den store usikkerheten forbundet med fremtidig lønnsomhet og markedssituasjon.

Dette er vesentlig i en diskusjon om finansiering av leting og teknologiutvikling forbundet med havbunnsmineraler, og avgjørelse om hvordan man skal beskatte næringen. Eksempelvis vil

²⁰ <https://www.forskningsradet.no/utlysninger/2022/skisse-gronn-plattform/>

²¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_22_566

²² <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Odelstinget/1995-1996/inno-199596-062/6/>

det på bakgrunn av mangelfullt etablert grunnrente ikke være grunnlag for å innføre refusjonsbaserte skatteordninger som er utformet for å fremme investeringer i leting eller utvinning, uten at man løper vesentlig samfunnsøkonomisk risiko.

Det kan her være fristende å vise til eksempler fra petroleumsbeskatningen, hvor man med ordninger basert på skatterefusjon fikk hevet investeringer og aktivitetsnivået på norsk sokkel. Dette var likevel innført etter at private investorer hadde gjort betraktelige investeringer og etablert mulighet for lønnsomhet på sokkelen, slik at den norske staten i mindre grad løp risikoen knyttet til teknologiutvikling i tidlig fase.

Mulighetene for havbunnsmineralvirksomhet i et globalt marked er svært uoversiktlige og potensielt overvurdert

Usikre markedsutsikter for mineraler vil kunne gjøre det ulønnsomt å investere i, utvikle og utvinne havbunnsmineraler.

De fremtidige markedsutsiktene for mineraler er grunnleggende usikre da det er vanskelig å forutsi hvordan forbruk, teknologi og andre forutsetninger, som geopolitikk, vil påvirke verdens råvaretilgang i fremtiden.

På etterspørselssiden vises det til forskjellige scenarier utredet i andre sammenhenger (kap 4.3, s.41). Her vises det bla til studier av IEA, Verdensbanken og KU Leuven, som skal underbygge et bilde av høy mineraletterspørsel.

Det er derimot flere momenter med relevans for havbunnsmineraler som ikke dekkes i disse scenarioene, og det vises utelukkende til aspekter ved disse studiene som skal tale til høy forventet etterspørsel, uten at man viser til motstridende argumentasjon eller studier som peker i annen retning.

Det er heller ikke gjort noen mer inngående undersøkelse av hvordan disse mineralene retter seg mot mineralene som forventes å finnes i norske havområder.

Videre vises det til at man i Europa har et særlig behov da de selv har definert en liste over mineraler som de mener vil ha kritisk betydning. Dette gjelder også for Norge, da vi tilsvarende har vyer om å utvikle nye, grønne næringer som har en grad av mineralbehov, som eksempelvis batterinæring, havvind og grønt hydrogen.

Men som det selv understrekes er det store usikkerheter i disse forventningene, hvor det er flere momenter som ikke er tilstrekkelig vurdert:

- Teknologiutvikling, sirkulærøkonomi og gjenvinning vil redusere og endre behovet
- Mineralutvinning til havs trengs ikke for å gjennomføre det grønne skiftet
- Antakelser om geopolitiske begrensninger i mineraltilgang er usikre og vil ikke bidra til lønnsomhet
- Dyphavsmineraler kan komme for sent til det grønne skiftet - stor risiko for stranded assets
- Problemer med miljø og bærekraft vil begrense tilgang til viktige markeder som EU

Teknologiutvikling, sirkulærøkonomi og gjenvinning vil redusere og endre behovet

På oppdrag fra WWF har SINTEF utformet fremtidige scenarier for mineralbehov og tilgang, hvor de også vurderer hvordan teknologiutvikling, sirkulærøkonomi og gjenvinning kan bidra til å imøtekomme mineralbehovet for det grønne skiftet²³. Med utgangspunkt i IEAs 1,5 gradersscenario og tilhørende mineralbehov ser man her altså på alternative scenarier for mineraletterpørsel etter kobolt, mangan, litium, nikkel, kobber, platinum og sjeldne jordarter, som følge av at man innfører fornybarteknologi (solceller, hydrogen, vindkraft, batterier til energilagring, elbiler, og andre mindre fornybarteknologier).

Her finner man at man gjennom teknologivalg vil kunne redusere det totale mineralbehovet med 30 prosent frem til 2050 sammenliknet med det man får dersom man forutsetter dagens teknologi og dens mineralkomposisjon. Man ser i eksempelvis på batterier, som utgjør en stor del av etterspørselen spesielt etter kobolt og litium at man gjennom å bytte ut dagens batterier med mer mineraleffektive jernfosfat eller faststoffbatterier vil få langt lavere etterspørsel etter mineraler. For kobolt vil man eksempelvis kunne halvere etterspørselen. Det er viktig å understreke at man her har sett på teknologier som i dag eksisterer og er eller nær markedsmodne, hvor disse implementeres iht. relevante forutsetninger om såkalte s-kruver for markedsopptak av teknologi.

Videre ser man også på hvordan sirkulærøkonomi kan bidra til å endre etterspørsel. Eksempelvis har man her lagt til grunn forutsetninger om livstidsforelengende tiltak som reparasjon, second life, samt endringer i forbruksmønster som kollektivtrafikk og delingsløsninger. Dersom man formaliserer slike trender som forutsetninger i fremtidsscenarioer ser man at det reduserer den totale etterspørselen med 18 prosent frem til 2050.

Til slutt kommer resirkulering. I tidlig fase har dette lite påvirkning ettersom etterspørselen stiger svært raskt fordi vi raskt må skalere opp nåværende og mer mineralintensiv teknologi, og slik overgår de volumene man plausibelt kan innhente gjennom resirkulering. Men etter hvert som man kommer fremover i tid vil man ha bygget opp grunnlag for at resirkulering av tidligere generasjons fornybar kan bidra til å dekke et mineralbehov som er synkende både fordi det blir mer mineraleffektivt mtp. teknologi, samt at den totale fornybarimplementeringer forventes å avta. Mot 2050 forventes det derfor at resirkulering kan dekke nesten hele mineralbehovet, og at det i løpet av perioden 2020-2050 kan totalt dekke 10% av det samlede behovet.

Mineralutvinning til havs trengs ikke for å gjennomføre det grønne skiftet

Oppsummert ser man altså en reduksjon på 58% av det totale mineralbehovet som ellers kunne vært forventet. Det hører med her at man likevel forutsetter at det vil være et betydelig behov for ytterligere mineraler enn det som i dag produseres, spesielt på kort sikt. Det gjøres her en analyse av hvordan forventet tilgang til mineraler står seg mot etterspørselsscenarioene, hvor det fremkommer at advarsel om knapphet er langt mindre sannsynlig og hvor man i stor grad kan møte etterspørsel med tilgjengelige reserver (bøkførte forekomster som er økonomisk og teknologisk utvinnbare).

Dette gjelder spesielt for litium og kobolt som nå i stor grad kan møtes av eksisterende reserver. Dette er i skarp kontrast til tidligere antakelser hvor man har forventet at

²³ <https://www.wwf.nl/globalassets/pdf/rapporten/the-future-is-circular---sintef.pdf>

etterspørsel ikke bare vil overgå tilgjengelige reserver, men hele det totale ressursgrunnlaget (alle verdens beviste forekomster).

Dette har konsekvenser for havbunnsmineralers økonomiske forutsetninger da det vil innebære at det er stor risiko for at kan være langt mindre etterspørsel enn forventet, og dermed lavere priser for en rekke av de mineralene som man vurderer som gunstige å utvinne fra norske havområder. Lavere pris gir også skjerpet konkurransesituasjon, da gruvedrift på dyphavet i enda større grad må konkurrere med billigere, landbaserte forekomster.

SINTEF-rapporten konkluderer dermed at dyphavsmineraler ikke vil være nødvendige for det grønne skiftet. Dette er et sentralt argument som legges frem i forbindelse med konsekvensutredningen som det danner bakgrunnen for at man ønsker å utforske mulighetene. Sett i lys av at man ikke har utforsket alternative scenarier og konkurrerende virksomhet på land eller fra teknologiutvikling, bidrar dette til å styrke konklusjonen om betydelig risiko knyttet til fremtidig lønnsomhet, så vel som å underbygge inntrykket av selve konsekvensutredningen som svært mangelfull.

Dette perspektivet er ikke i strid med IEAs hovedscenarier som fremlegges av konsekvensutredningen. Selv om det viser til noe større etterspørselsvekst, er rapportens hovedbudskap at man vil øke produksjonen fra dagens produksjonskapasitet fra eksisterende reserver. Det dreier seg også der, i likhet med SINTEF-rapporten, å skalere opp produksjonen på kort sikt – også IEA anser at hoveddelen av etterspørselen vil inntreffe mellom 2020-2040. Videre vurderes det som viktig å satse på effektivisering av mineralforbruk og sirkulærøkonomi som første og viktigste respons. Studiet av det samlede potensialet her er mindre vektlagt og dårligere dekket, så det totale mulige bidraget er ikke kvantifisert av IEA .

KU Leuven vises også til som kilde for økt mineraletterspørsel, spesifikt i etterspørsel etter aluminium. Dette er ikke vesentlig for mineralene som forventes å finnes i norske havområder. Videre har KU Leuven også understreket verdien av sirkulærøkonomi, og understreker at man kan møte mineralbehovet i Europa uten å forutsette mineraler fra dyphavet²⁴. Basert på dette har SystemIQ gjort en større mulighetsstudie for sirkulærøkonomi som identifiserer muligheter for hvordan dette kan realiseres i EU²⁵.

I Verdensbankens studie av kritiske mineraler er det gjort en kritisk evaluering av hvilke mineraler som regnes som kritiske med utgangspunkt i det grønne skiftet, basert på konsentrasjon av dagens produserende reserver. Man ser her at det hovedsakelig er kobolt, litium og grafitt. De viser likevel til at det er store tilgjengelige forekomster som kan utvinnes, og peker da hovedsakelig på store muligheter i utviklingsland som gjennom investeringer fra vesten kan utvinnes forsvarlig og effektivt²⁶. De forutsetter da ikke endringer i teknologi eller sirkulærøkonomi, hvor SINTEF-studiet understreker at det for kobolt og litium vil være opptil 50 prosent reduksjon av etterspørselen etter disse mineralene grunnet ny og mer minereffektiv teknologi.

Konklusjonene man kan trekke fra dette er at mineraletterspørselen vil gå opp, men at det er tilstrekkelige forekomster i verden, også utenom Kina. Slik sett er dyphavsmineraler ikke en

²⁴ <https://www.eurometaux.eu/metals-clean-energy/>

²⁵ <https://www.systemiq.earth/raw-materials-europe/>

²⁶ <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/06/06/mineral-rich-developing-countries-can-drive-a-net-zero-future>

nødvendighet, men en av flere mulige kilder til mineraler. Konkurransedyktigheten til slike mineraler må bedømmes i forhold til andre forekomster, samt gjøre en større analyse for å kunne vurdere fremtidige markedsmuligheter, samt påstander om at man trenger dyphavsmineraler til det grønne skiftet. Dette er ikke gjort som del av konsekvensutredningen, da analysen av markedsføretsetninger er mangelfull og ensidig fremstilt.

Havbunnsmineraler vil sannsynligvis komme for sent til det grønne skiftet

Konsekvensutredningen tar ikke innover seg tidsdimensjonen for etterspørselen, som er en viktig faktor både i IEA og Sintef scenarioet. Det grønne skiftet forutsettes å finne sted hovedsakelig mellom nå og 2040. Etter 2040 vil man i de fleste scenarioer se avtakende implementeringsrate og dermed også synkende etterspørsel etter mineraler.

Konsekvensutredningen forutsetter en tidslinje for industriell produksjon med horisont mot 2035 for dyphavsmineraler²⁷. Som følge av lav modenhet på teknologi, kompetanse og teknologi er det sannsynlig at det vil komme forsinkelser som gjør at industriell produksjon vil utsettes ytterligere.

I alle tilfeller vil næringen komme i halefasen av den grønne omstillingen. Det er med andre ord et stort risikomoment knyttet til den lange ledetiden fra vurdering av økonomiske forutsetninger for åpning i dag, med fremtidig markedssituasjon. Dette medfører, i likhet med petroleumsinvesteringer, risiko for såkalte «stranded assets», hvor man vil kunne risikere at de investeringene som er inngått frem til industriell drift ikke vil tilbakebetales grunnet at etterspørselen er for raskt avtakende til å opprettholde langvarig drift eller tilbakebetale investeringer.

Geopolitiske vurderinger har ingen rolle i vurderingen av forsvarlighet og lønnsomhet

Viktigheten av mineraler for norsk eller europeisk marked. Det vises til at det her kan være problematisk knyttet til forsyningssikkerhet, hvor man også vurderer særlig en geopolitisk dimensjoner knyttet til mineraltilgangen, da enkelte mineraler som sjeldne jordarter er særlig konsentrert i Kina.

Det er viktig at man her ser nøye på hva slags argumentasjon som legges frem og på hvilket grunnlag den skal få figurere i en konsekvensutredning og påvirke en beslutning om hvorvidt man ønsker å åpne for gruvedrift på dyphavet i Norge.

Mineraler handles i dag på råvarebørser i et globalt marked. Annet enn isolerte, og i helhet marginale transportkostnader, er det ingenting som vil skille råstoffet som fremstilles fra norske havområder med det som hentes ut fra kinesiske eller andre forekomster.

Dersom det skulle argumenteres for at man i Norge skal hente ut disse mineralene av hensyn til geopolitikk eller egen forsyningssikkerhet vil man likevel se hvordan dette sees i sammenheng med samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

I tilfelle det blir knapphet grunnet en tenkt situasjon hvor Kina tilbakeholder en eller flere mineraler fra markedet, med knapphet som følge vil dette ha konsekvenser for bedrifter som er avhengige av disse mineralene. Dette omfatter fornybarteknologier, men også i noe mindre grad våpen og forsvarsteknologi.

²⁷ EY, [Fremtidsmuligheter innen marine mineraler på norsk kontinentalsokkel](#), (slide 54)

Prisen på mineraler vil da gå opp i resten av verden og man vil muliggjøre uttak av reserver som hittil ikke har vært utvinnbare. Dette er påvist i både SINTEF- og Bergfald-rapporten, som viser til at det finnes nok utvinnbare reserver i resten av verden til å kompensere for et ev. bortfall av kinesiske mineraler.

Dersom man likevel skulle ønske å utvikle og opprettholde reserver av strategiske årsaker, eksempelvis knyttet til våpenindustrien, bør regnestykket settes opp deretter. Det er tydelig at det vil være svært kostbart dersom man i Norge skal subsidiere dersom den ikke er konkurransedyktig med mineraler utvunnet i Kina eller hvorvidt den var konkurransedyktig med potensielt utvinnbare forekomster i Kina eller andre steder. Dersom formålet er å sikre tilgang til industriaktører i Norge vil man videre måtte vurdere hvorvidt det er samfunnsøkonomiske gevinsten man får gjennom subsidiert mineraltilgang til industrielle aktører i Norge veier opp for de potensielt store investeringskostnadene som vil måtte bæres av den Norske stat.

Det er trolig at kostnadene av å opprette en næring basert på strategisk viktighet og forsyningssikkerhet vil være svært høye, og det er langt ifra noe konsensus om hvem som skal bære dem. Foruten statlig støtte vil man evt. måtte forutsette at aktører i det europeiske markedet vil betale en premium for forsyningssikkerhet. Dette er mindre sannsynlig ettersom det altså finnes billigere, konkurrerende reserver i andre deler av verden.

Tilsvarende argumenter finnes også for norsk forsyningssikkerhet, da man på samme måte må betale for å sikre tilgang til mineraler i tilfelle de ikke er lønnsomme. Det er trolig forsvinnende lite gevinst i å indirekte støtte annen tilstøtende industri i Norge gjennom å opprettholde et ikke-konkurransedyktig tilbud av dyphavsmineraler.

I oppsummering bør man altså være svært forsiktige med å vurdere ethvert geopolitisk argument, da det beror seg på spekulative og høyst usikre scenarioer om begrenset tilgang grunnet geopolitisk konflikt med Kina. Videre finnes det også få prisargumenter for å opprettholde et strategisk tilbud i Norge, da dette kan gjøres billigere i andre deler av verden.

EUs grønne deal omfatter ikke havbunnsmineraler

Til slutt er det viktig å vise til konsekvensutredningens omtale av etterspørsel etter dyphavsmineraler i europeiske markeder som kvalitativ argumentasjon for mulig åpning. Det er her viktige momenter som ikke inkluderes i konsekvensutredningens samfunnsøkonomiske argumentasjon som bunner ut i økende europeisk skepsis og motstand mot gruvedrift på dyphavet grunnet de potensielle miljøkonsekvensene av slik virksomhet.

Dette vil kunne ha to konsekvenser: den første er at man trolig aldri vil få klassifisert mineraler utvunnet på dyphavet som grønne. Det betyr at man ikke vil få tilgang til såkalt «grønn kapital» gjennom EUs taksonomi for grønne investeringer. Dette trekkes frem som en potensiell positiv mulighet for etablering av næringen i Norge, da man gjennom en slik klassifisering kunne trukket mer investeringer mot en slik næring og sikret billigere kapital. Det kunne videre i en markedssituasjon potensielt også priset varene høyere enn andre mineraler og slik sett stilt mer konkurransedyktig ovenfor landbaserte reserver som ikke oppnår samme klassifisering. Ettersom man ikke ligger an til å få en slik klassifisering, eller hensiktsmessig klarer å redegjøre for miljøpåvirkningen fra mulig gruvedriftsnæring på havbunnen, vil man altså ikke kunne forvente et grønt premium på produktet i kapitalmarkedet.

Den andre konsekvensen er knyttet til markedstilgangen, hvor man med grunnlag i usikkerhet rundt miljø ser at man får begrenset markedstilgang dersom det nedsettes forbud eller markedsbaserte boikotter av produktet. Man ser i dag at det er en voksende koalisjon²⁸ av næringslivsaktører som går imot dyphavsmineraler og signerer avtaler om at de ikke vil benytte seg av slike – BMW, Volvo, Volkswagen og Samsung er noen eksempler. Dersom man følger de nå pålagte åpningsprosessene uten å vurdere nullalternativ knyttet til sirkulærøkonomi og utvikling, eller gjennomfører tilstrekkelig miljø og naturundersøkelser på havbunnen, vil dette kunne føre til betydelig bortfall av markeder, som igjen vil resultere i lavere pris, høyere grad av uforutsigbarhet og dårligere kapitaltilgang i markedet.

Oppsummert er det altså store nedside risikoer forbundet med finansiering i norske og internasjonale kapitalmarkeder, samt markedstilgang (hovedsakelig i Europa) som ikke dekkes i konsekvensutredningen.

De foreløpige prøvene av mineralforekomster viser ikke drivbare forekomster

Fremstillingen av mengden mineraler i norske farvann er blåst ut av proporsjoner og er ikke representativ. En håndfull prøver viser høyere verdier, men ingenting tyder på at dette kan være drivverdig.

Bergfald miljørådgivere har på oppdrag fra WWF Norge vurdert følgende problemstillinger i en nylig publisert rapport.²⁹ Vi viser her til en rapport utarbeidet av Bergfald Miljørådgivere på oppdrag fra WWF Norge. Notatet inneholder kommentarer til utvalgte problemstillinger vedrørende Konsekvensutredning for mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel. Rapporten vurderer blant annet:

- Vurdering av metodebruk i prøvetaking, mineralogibeskrivelse og analyser.
- Vurdering av metodebruk i beskrivelse av ressursens omfang, drivbarhet og økonomisk betydning.
- Overordnet beskrivelse av forventet etterspørsel etter metaller som i Konsekvensutredningen er trukket frem som økonomisk interessante og aktuelle for fremtidig utvinning.

Hovedfunnene i rapporten er:

- Fremstillingen av mengder mineraler i norske farvann er blåst ut av proporsjoner og er ikke representativ. Det meste som er funnet er ikke-interessant. En håndfull prøver viser høyere verdier, men ingenting tyder på at dette kan være drivverdig.
- Oljedirektoratet har ikke benyttet en eksisterende standard for fremstilling av resultatene.
- Prøver fra norske farvann viser gjennomgående lavere nivåer av drivverdige mineraler enn det som trengs for å drive lønnsomme gruver på land.
- Halvparten av mineralene som er funnet vil ikke kunne brukes av eksisterende industri og helt nye anlegg til milliarder vil måtte bygges, med høy risiko for å bli et statlig pengesluk.

²⁸ https://savethehighseas.org/moratorium_2022/

²⁹ Bergfald Miljørådgiving (2023) [Kommentarer til konsekvensutredningen for dyphavsmineraler](#)

Miljøkonsekvenser ved aktiviteter på land, herunder generering av avgangsmasser og sluttdisponering av gruveavfall, er ikke omfattet av Oljedirektoratets arbeidsbeskrivelse for utredningen.

For utvinningsfasen er det gjort vurderinger av aktivitet fra tidspunkt da fartøy, produksjonsenhet og havbunnsutstyr ankommer området til et transportfartøy forlater utvinningsområdet lastet med malm for videre bearbeiding på land.

Mineralanalysen som er gjort av prøvene viser at halvparten av norske havbunnsmineraler ikke vil kunne prosesseres av eksisterende smelteverk og prosesseringsanlegg. Det betyr at utredningen av den samfunnsøkonomiske virkningen også må inneholde hva kostnaden og de miljømessige virkningene vil være av å ta opp havbunnsmineraler med tanke på videre bearbeiding på land. Det er en vesentlig mangel når dette er definert ut av konsekvensutredningen.

Internasjonale aspekter og forpliktelser

Norge har forpliktet seg gjennom flere internasjonale avtaler til å forvalte havområdene våre på en ansvarlig og bærekraftig måte. Under diskuteres hvordan en åpning for havbunnsmineralvirksomhet vil gå på tross av disse.

Naturavtalen

Vi er inne i en naturkrise – en rekke av våre økosystemer har ikke god økologisk tilstand (jf. naturindeksen³⁰), hver femte art som er vurdert er rødlistet på norsk rødliste for arter 2021³¹, og vi mister natur bit for bit hver eneste dag³².

For bare en måned siden jublet norske myndigheter for den nye naturavtalen, som ble ferdigforhandlet i Montreal, Canada. Avtaleteksten inneholder blant annet 23 mål som verdens land skal nå fram mot 2030. Det handler blant annet om vern av 30 prosent av verdens natur – til lands og til havs, og særlig områder som er spesielt viktige for naturmangfoldet og økosystemenes funksjoner og tjenester. Områdene som foreslås åpnet for gruvedrift inneholder nettopp slike viktige økosystemer, med helt særegne livsformer og tilpasninger til dette unike livsmiljøet. Å sette i gang med industriell virksomhet her, gitt det vi vet, er å gamble med naturgrunnlaget vårt. Vi har kun begrenset kunnskap om det mangfoldet som finnes her, og vi risikerer å utrydde arter før vi har dokumentert at de finnes. Det er problematisk av mange grunner, og den nye naturavtalen inneholder også et mål om at vi skal stoppe utryddelsen av arter innen 2030, fremfor å ture fram i urørt natur, til skade for både livet på kloden, og til syvende og sist – til skade for oss selv.

Naturavtalen markerte et vendepunkt i vårt forhold til naturen. Nå må Norge følge opp avtalen her hjemme med konkret politikk. Vi må nå verne mer natur, vi må restaurere mer natur, og vi må slutte å ødelegge den verdifulle naturen vår. Det vil si at alle sektorer må ta naturhensyn, ikke bare naturforvaltningen. Da må staten lytte til naturfaglige råd fra egne etater og gi hensynet til natur større vekt i arealforvaltningen. Naturforvaltningens manglende ressurser og innflytelse på området i dag er en alvorlig systemfeil i norsk forvaltning av

³⁰ <https://www.naturindeks.no/>

³¹ <https://artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater>

³² https://www.nrk.no/klima/slik-forsvinner-norsk-natur-_bit-for-bit-1.14985837

naturressurser. Hvis ikke dette rettes opp, kan ikke regjeringen levere på verken internasjonale forpliktelser eller egne løfter.

Åpning av havbunnsmineraler vil på nåværende tidspunkt være i direkte strid med flere av målene i den nylig inngåtte naturavtalen. Det fremgår av delmål 1 at land skal sørge for å integrere biologisk mangfold på alle områder for endring av havutnyttelse for å få tapet av områder med stort biologisk mangfold ned mot null i 2030. Trusselen gruvedrift på havbunnen i dag representerer for det biologiske mangfoldet i havet gjør praksisen uforenelig med delmål 1. Videre fremgår det av naturavtalens delmål 10 at land skal sørge for bærekraftig bruk av biologisk mangfold og at områder som brukes til blant annet akvakultur og fiskerier skal forvaltes bærekraftig³³. Man skal også øke praksiser som tar hensyn til biologisk mangfold. Åpning av gruvedrift på havbunnen vil åpenbart være i strid med dette delmålet ettersom praksisen ikke er bærekraftig i seg selv, og den representerer en stor fare mot det biologiske mangfoldet i havet. I tillegg utgjør praksisen en fare for fiskerienes robusthet og effektivitet på lang sikt noe som også er i strid med delmålet. Norge – en fyrlykt for verden

Dersom det blir åpnet for mineralvirksomhet i et så stort havområde som det er skissert i konsekvensutredningen vil også gjøre det praktisk svært vanskelig å oppfylle målet om 30 prosent vern av havområdene som Norge er forpliktet av gjennom naturavtalens delmål 3. Vern slik det skisseres i avtalen skal være representativt og reelt. Det er også underforstått at de landene med store naturområder er dem som prinsipielt skal innfri et slikt prosentmål, selv om målet er globalt. Norge har vernet svært lite av sine havområder, og vi har langt igjen før vi når 30% vern av våre havområder. Gruvedrift på havbunnen er ikke mulig å etablere i et verneområde etter naturavtalen, og dersom man åpner områder for havbunnsmineraler kan de samme områdene åpenbart ikke anses som vernet etter avtalen.

Åpning bryter med havpanelets anbefalinger

Norge har forpliktet seg til å ha 100 prosent bærekraftig forvaltning av egne havområder innen 2025.

Havpanelets medlemmer har slått fast at i sine [anbefalinger](#) at målet for 2030 er at «Det foreligger tilstrekkelig kunnskap og regelverk til å sikre at all virksomhet knyttet til mineralutvinning på havbunnen bygger på vitenskap og er bærekraftig»

Havpanelets ekspertgruppe bestående av verdens fremste havforskere, under ledelse av norske Peter Haugan (Havforskningsinstituttet) *The mining of these resources in the deep seabed raises environmental, legal and governance challenges, as well as possible conflicts with the United Nations Sustainable Development Goals. Greater knowledge of the environmental impacts, as well as the ability to mitigate these to acceptable levels, is required before there can be confidence that engaging in industrial-scale deep-seabed mining would achieve a global net benefit.*

³³ DELMÅL 10

Sørge for at områder som brukes til landbruk, akvakultur, fiskerier og skogbruk, forvaltes på en bærekraftig måte, særlig ved bærekraftig bruk av biologisk mangfold, blant annet gjennom en substansiell økning i anvendelsen av praksiser som tar hensyn til det biologiske mangfoldet, for eksempel bærekraftig intensivering, agroøkologiske og andre nyskapende tilnærminger som bidrar til at disse produksystemene er robuste og effektive på lang sikt, og som bidrar til matsikkerhet, bevaring og gjenoppretting av biologisk mangfold, og vedlikeholde naturens bidrag til mennesker, inkludert økosystemfunksjoner og -tjenester.

Havpanellandene Fiji og Palau har fulgt dette opp gjennom å etablere en allianse for et moratorium på utvinning av havbunnsmineraler.

Havpanellandene Chile har bedt om en 15 års pause for utvinning av havbunnsmineraler.

Havpanellandene Frankrikes president krevde under FNs havkonferanse i Lisboa sommeren 2022 et juridisk rammeverk for å stanse havbunnsmineraler. Emmanuel Macron gikk enda lenger på COP 27, og annonserte 7.november at Frankrike støtter forbud mot all utvinning på havbunnen, og at de vil ta med denne posisjonen til internasjonale forhandlinger.

Stor nasjonal og internasjonal motstand mot mineralvirksomhet på havbunnen

Det er voksende internasjonal motstand mot havbunnsmineraler. I en nylig rapport fra finansinitiativet til FNs miljøprogram sitt finansinitiativ³⁴ (UNEP FI) konkluderte man med at det er umulig å se at finansiering av havbunnsmineralaktivitet vil være i tråd med FNs prinsipper for bærekraftig blå finans. Havpanelets ekspertrapport påpeker at havbunnsmineralaktivitet kan være i direkte konflikt med FNs bærekraftsmål³⁵. World Economic Forum konkluderte også i sin rapport om havbunnsmineraler at det var alt for store kunnskapshull til å ta en kunnskapsbasert beslutning på tema, og at man må vente på mye mer kunnskap før en slik beslutning blir mulig³⁶.

[Mange sentrale aktører er tydelige på at de ikke vil ta i bruk eller finansiere mineraler fra havbunnen](#) inkludert batterifabrikken Northvolt, store internasjonale selskaper som Google, BMW, Microsoft, Volvo og Rivian, flere banker som Natwest, Tridos Bank, Storebrand, Lloyds banking group. Også den Europeiske Investeringsbanken har ekskludert mineralutvinning på havbunnen fra sine investeringer på grunn av klima og miljøvirkninger. Mange andre stemmer tar også til ordet for mer kunnskap som blant annet fiskerierorganisasjoner som Norges Fiskarlag og over 650 dyphavsforskere verden over.

Flere enn 12 stater har tatt til orde for en stans, forbud eller et moratorium på mineralutvinning til havs. Dette inkluderer store aktører i EU som Tyskland, Frankrike og Spania. Forhandlingene i den Internasjonale Havbunnsmyndigheten (ISA) har også vært svært kontroversielle. I konsekvensutredningen skriver man at man forventer at det internasjonale utvinningsregelverket vil bli ferdigforhandlet sommeren 2023, men dette er svært lite sannsynlig med den voksende motstanden internasjonalt.

Et stort flertall ved Verdens naturvernunion (IUCN) stemte også for å innføre et moratorium på havbunnsmineraler. EU Parlamentet har to ganger bedt om et moratorium.

Bærekraftsmål og klimapåvirkning

I konsekvensutredningen står det: «Mineralutvinning fra havbunnen vil kunne bidra positivt til oppnåelse av flere av bærekraftsmålene, herunder mål 7 om ren energi til alle gjennom forsyning av metaller som er viktige innsatsfaktorer i fornybare energiteknologier. Økt bruk av

³⁴ UNEP FI (2022) [Harmful marine extractives: Deep Sea Mining](#)

³⁵ Ocean panel (2019) [Ocean Solutions That Benefit People, Nature and the Economy](#)

³⁶ World Economic Forum (2022) [Decision-Making on Deep-Sea Mineral Stewardship: A Supply Chain Perspective](#)

fornybare energiteknologier vil kunne ha positiv effekt på mål 13 om å stoppe klimaendringene. Samtidig kan mineralutvinning fra havbunnen være utfordrende med hensyn til å nå mål 14 om livet i havet og mål 12 om ansvarlig forbruk og produksjon noe som også er påpekt av Havpanelet.»

Det er vanskelig å finne grunnlag for påstandene om at denne næringen vil bidra positivt til å nå flere bærekraftsmål. Det er mulig å skaffe til veie mineraler for det grønne skiftet uten mineralutvinning på havbunnen og næringen er derfor ikke viktig for å nå mål 7 om ren energi til alle. Samtidig vil industrien stå for karbonutslipp både gjennom energiforbruk og gjennom oppvirvling av karbon fra havbunnen og vil derfor sannsynligvis ha negativ effekt på mål 13 om å stoppe klimaendringene. Dette kommer i tillegg til den negative effekten på mål 12 om ansvarlig forbruk og produksjon og mål 14 om livet i havet.

Konklusjon

Havnasjonen Norge må satse på en bærekraftig havøkonomi som sikrer økologiske, sosiale og økonomiske goder til nåværende og framtidige generasjoner gjennom å ivareta mangfoldet, produktiviteten og robustheten til marine økosystemer. Dette må skje ved bruk av fornybar og utslippsfri energiproduksjon og sirkulære materialstrømmer. Forestillingen om at dagens arbeidsplasser innen oljeindustrien skal over til mineralutvinning på havbunnen er langt fra framtidsretta. Alle morgendagens havrelaterte jobber må være bærekraftige, naturpositive og klimapositive – både over og under havoverflaten.

Med bakgrunn i punktene over ber vi Regjeringen stanse åpningsprosessen for mineralvirksomhet på havbunnen.

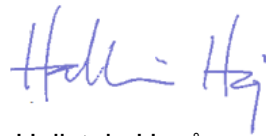
Med vennlig hilsen,



Karoline Andaur (sign.)

Generalsekretær

WWF Verdens naturfond



Hallstein Havåg

Leder

Miljøstiftelsen Bellona



Truls Gulowsen

Leder

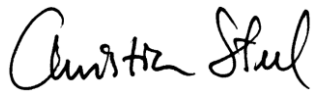
Naturvernforbundet



Gina Gylver

Leder

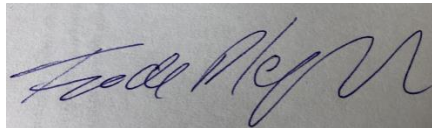
Natur og Ungdom



Christian Steel
Generalsekretær
Sabima



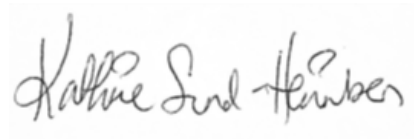
Elise Åsnes (sign.)
Leder
Spire



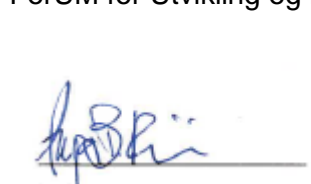
Frode Pleym
Leder
Greenpeace



Sigrun Gjerløw Aasland
Daglig Leder
Zero



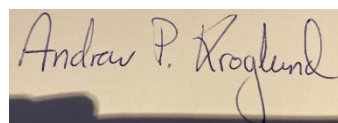
Kathrine Sund-Henriksen
Daglig Leder
ForUM for Utvikling og Miljø



Anja Bakken Riise
Leder
Fremtiden i våre hender



Martin Skadal
Leder
World Saving Hustle



Andrew Kroglund
Generalsekretær
Besteforeldrenes Klimaaksjon