

Det Kongelige Utenriksdepartement
Postboks 8114 Dep, 0032 Oslo

NTNUs innspill til mineralregelverk for kontinentalsokkelen

Gjennomførte studier viser at det er et stort potensial for forekomster av marine mineralressurser innenfor den utvidete norske kontinentalsokkelen. Det er et potensial for utvikling av næringer knyttet til marin mineralutvinning både innen teknologi for utvinning av og leting etter mineralene på havbunnen. Norge har et fortrinn med sin offshorekompetanse. Utvinning av mineraler på dypt vann vil kunne dra nytte av kunnskap, innsikt og teknologier utviklet for olje- og gassutvinning. Dette vil kunne gi grunnlag for en videreutvikling og omstilling av norsk leverandørindustri til nye muligheter i et globalt marked. Klyngeetablering og etablering av test og utviklingssenter for sluttbrukere og leverandører kan bidra til kompetanseoverføring.

Mineralforekomster det her snakkes om dannes i tektonisk aktive områder med en svært varierende havbunnstopografi. Bedre kunnskap og metoder for sikring mot uønskede hendelser («geo-hazards») gjennom anvendelse av en rekke undersøkelsesmetoder blir en nødvendig forutsetning for forsvarlig ressursutnyttelse.

Det bør utarbeides retningslinjer og regelverk knyttet til mineralutvinning på havbunnen innenfor den utvidede norske kontinentalsokkelen og i den forbindelse må også ansvaret for forvaltningen og kartlegging av mineralressursene fordeles.

NTNU har utviklet et eget dr. grads og post doc-program på området som adresserer blant annet etiske problemstillinger, havrett, utvinningsteknologi, leteteknologi, ressursestimering, geofysikk, geologi, miljø og termisk energi. NTNU vil øke deltakelsen i Europeiske samarbeidsprosjekter på området.

I det følgende gis det innspill (i kursiv etter hvert spørsmål) til de konkrete spørsmålene som blir stilt i dokument datert 21/12-16, ref. 14/10100, «Mineralregelverk for kontinentalsokkelen» signert Helge Seland og Kristina Nygård i UD.

1. En av mulighetene som diskuteres er et regelverk basert på åpningsprosesser med krav om en strategisk konsekvensutredning slik tilfellet er for petroleumsutvinning. Hvilke undersøkelser, særlig knyttet til ressurspotensialet, bør gjennomføres som en del av den strategiske konsekvensutredningen? Hvor ressurskrevende antas slike undersøkelser å være? Differensiér gjerne for de enkelte områdene av norsk kontinentalsokkel. Spesifiser også hvor i Norge kunnskap finnes i dag. Dersom kunnskapen er innhentet av utenlandske forskningsinstitusjoner, bes det opplyst om slik informasjon (kopier av rapporter/rådata/tolkede data) er innhentet og innsamlet av én eller flere norske institusjoner.

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	postmottak@adm.ntnu.no	Høgskoleringen 1	+47 73 59 50 00	ISC
	www.ntnu.no			

Det bør gjennomføres en regional kartlegging. Dette kan gjøres ved hjelp av innsamling av regionale CTD-data (ledningsevne, temperatur og dyp), metan i vannkolonnen og turbiditet. Videre bør aktuelle områder som Mohns- og Knipovichryggene undersøkes med AUV og utvalgte sensorpakker, samt geofysikk (EM, MT og seismikk). NTNU arbeider med utvikling av et slikt prosjekt og arbeider med finansieringsløsninger innen virkemiddelapparatet. Dette vil være ressurskrevende.

Relevant kunnskap finnes ved OD, UiB, NGU og NTNU. Antar undersøkelser det her snakkes om knytter seg spesielt til ressurspotensial. Tverrfaglig forskning og utdanning ved NTNU dekker hele verdikjeden fra leting etter og karakterisering av marine mineralforekomster til utvinning og foredling. Dette inkluderer samfunnsvitenskapelige- og forvaltnings- og miljømessige aspekt.

Mer kystnære forekomster kartlegges foreløpig gjennom Mareano-prosjektet og dette prosjektets teknologiutviklinger og forhåpentlige videreføringer vil kunne bidra til å kartlegge de dypere delene av farvannet innenfor norsk jurisdiksjon.

Med erfaring fra petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen og til dels i dypere områder er det etablert et fungerende program for miljøovervåking. Gjennomføringen av miljøovervåkingen gjøres etter gitte retningslinjer og standarder, de siste som utformet som sertifiserte standarder utgitt av Standard Norge. Leting og eventuelt senere utvinning må ta opp i seg erfaringene fra petroleumsaktiviteten og bygge på samme miljøovervåking. Men også basert på kunnskap om førsituasjon før mineralleting starter, i alle aktuelle områder. Kunnskapsgrunnlag, leting og utvinning må forankres i bestemmelsene i Naturmangfoldlovens kapittel II.

2. Mohnsryggen, Yermakplatået og Vøringsutstikkeren omtales ofte som de mest interessante områdene på større havdyp. I tillegg kommer indre farvann fra Vest-Agder til Hordaland når det gjelder skjellsand, sand og grus. Kan aktørene kommentere på ressurspotensialet og om det er andre deler av norsk kontinentalsokkel hvor det er identifisert mineralressurser i en viss størrelsesorden?

Gjennom studier og en kvantifisering av uoppdaget ressurspotensial langs Knipovich- og Mohnsryggene har NTNU vist at det er et betydelig ressurspotensial i dette området. Usikkerheten er betydelig fordi estimatene baserer seg på analoger, globale data og kun et svært begrenset datagrunnlag fra de aktuelle områdene. Disse estimatene tar for seg utelukkende massive sulfidforekomster på havbunnen med signifikante anomalier av kopper, sink, gull og sølv.

Ved den inaktive Ægirryggen har OD og UiB nylig gjort et utredningsarbeid der de har sett på potensialet til manganskorpe i norske farvann. De indikerte nylig et betydelig potensial her (ref: Brekke et al. (2017). Polymetallic deep sea crusts in the Norwegian Sea. Vinterkonferansen 2017. Norsk Geologisk Forening. 9. til 11. januar 2017).

Hundvikfjorden og Gloppefjorden i Sogn og Fjordane er eksempler på fjorder som inneholder kartlagte grusressurser. Se NGU sin grus- og pukkdatabse for info om disse og andre marine sand og grusforekomster. Dette området ligger nord for «I tillegg kommer indre farvann fra Vest-Agder til Hordaland når det gjelder skjellsand, sand og grus» som det refereres til i spørsmålet.

3. Regelverket i dag skiller mellom tre stadier, vitenskapelig havforskning, undersøkelse (leting/ressurskartlegging) og utvinning, som alle krever tillatelse. Det er ikke spesifisert i regelverket hvilke tiltak som skal være tillatt under de forskjellige tillatelsene, ift. mengde opptak av mineraler, antall boringer og dybde mv. Det legges i dag til grunn at «grunne boringer» ned til 25 meter under havoverflaten kan være omfattet av en undersøkelsestillatelse, og at opptak av sand etc. over et visst kvantum krever tillatelse etter plan- og bygningsloven. Hvilke mengder/kvantum mineraler/steinprøver anser aktørene bør kunne tas opp under hhv. en forskningstillatelse og en undersøkelsestillatelse?

Forskningsrådsprosjektet "MarMine" ser på utvinningsteknologier knyttet til massive sulfidmalmer på store havdyp langs den midt-Atlantiske ryggen innenfor norsk jurisdiksjon. Forut for forskningstoktet sommeren 2016 ble det vurdert hvor mye

materiale som måtte samles inn for at man skulle kunne gjøre innledende undersøkelser av de mineralogiske egenskapene og oppredningspotensialet. Konklusjonen ble at man måtte samle inn minst 200 kg. Dette anses som et minimum i forbindelse med en forskningstillatelse, men dette må også være gjenstand for vurdering fra tilfelle til tilfelle avhengig av formål med prøvetakingen. Det må også vurderes og defineres om en eventuell vektbegrensning skal gjelde totalt eller for hver lokasjon.

Defineringen og klassifiseringen av ressurser og reserver følger internasjonale rapporteringskoder som JORC eller NI 43-101. Disse spesifiserer krav til rapporten og til den som rapporterer. I følge disse kodene vil det være opp til såkalte «kompetente personer» å vurdere hva som skal til for å for eksempel klassifisere en ressurs som «antatt», «indikert» eller «målt».

Det australia-baserte selskapet Nautilus Minerals utvikler massive sulfidforekomster på 1600 meters havdyp i Bismarcksjøen utenfor kysten til Papa Ny-Guinea. De har undersøkt hovedforekomsten (Solwara 1) i fire borekampanjer mellom 2006 og 2011. Godt over 150 borehull ble boret under særdeles vanskelige forhold. De erfarte stort kjernetap grunnet tekniske og geologiske utfordringer. Boringer på slike havdyp og med den aktuelle havbunntopografien er svært utfordrende. Når kjernene er tatt opp skal litologier logges, kjernene skal splittes og halvdel analyseres kjemisk, mineralogien skal bestemmes og kjernematerialet skal karakteriseres bergmekanisk og geometallurgisk før dataene kan bygges inn i en ressursmodell og en endelig ressursklassifisering kan gjennomføres. Dette er et svært tid- og ressurskrevende arbeid.

Hvor mye materiale som kreves for å kunne klassifisere en ressurs som «indikert» eller «målt» er avhengig av forekomstens kontinuitet. I Solwara 1 ble de delene av forekomsten som hadde en borehullstetthet på mellom mindre enn 10 meter og opp til 50 meter klassifisert som «indikert». Kun enkelte av hullene var dype.

Tillatelser til utvinning må inkludere fullt miljøovervåkingsprogram, inkludert kartlegging av førsituasjon. Leting og ressurskartlegging vil kunne være så omfattende at det må gjøres før- og etterundersøkelser av aktuelt område.

4. En undersøkelsestillatelse kan etter dagens regelverk (forskrift om undersøkelse av 1970) gis for 2 år, og den er ikke-eksklusiv. Anser aktørene at dette er en hensiktsmessig lengde, eller bør den være av lenger varighet der hvor det er tale om store havdyp? Har aktørene synspunkter på hvorvidt en ikke-eksklusiv undersøkelsestillatelse bør gi fortrinnsrett til utvinningstillatelse i samme område? Hvordan skal konkurranse sikres? Hvilke arealstørrelser bør det være mulig å få en undersøkelsestillatelse for?

En undersøkelsesrett gjelder ifølge «Lov om erverv og utvinning av mineralressurser» (mineralloven) i syv år. Etter regelverket til International Seabed Authority (ISA) har man en undersøkelsesrett (exploration license) i 15 år med mulighet til en fem års forlengelse. Det bør foreligge et krav om aktivitet i lisensen.

Med de utfordringene man står ovenfor når det gjelder leting etter og undersøkelse av forekomster på store vanddyp er 2 år for lite. Her bør man som et minimum legge seg svært nær regelverket til ISA.

En kommersiell aktør vil sannsynligvis ikke starte et kostbart undersøkelsesarbeid med mindre det er en naturlig kontinuitet til en eventuell utvinningslisens. Dette er i samsvar med mineralloven.

Vedrørende arealstørrelse er det naturlig å sammenligne med ISAs regelverk (maks 150.000 km²). Området reduseres fortløpende etter som kunnskap samles inn og eventuell utvinning tillates i et meget begrenset område.

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

5. Hvem bør ha eiendomsrett til ressursdata (hhv. rådata, mineralprøver og analyserte data) i de ulike fasene vitenskapelig forskning, undersøkelse/ressurskartlegging og utvinning? Bør eiendomsretten eventuelt gjelde for avgrensede perioder?

Hvem som har eiendomsrett er avhengig av hvem som har samlet inn data.

Et nasjonalt senter som forvalter ulike geofysiske og geologiske data vil kunne bidra til å sikre nasjonal eiendomsrett til ressursdata. Universitetene i Norge må ha tilgang til dette senteret for å kunne bidra med ny kunnskap innenfor området. Et slikt nasjonalt senter vil også kunne ha ansvaret for å forvalte innsamlet geologisk materiale, f.eks. borekjerner.

Dersom data er samlet inn med offentlige midler så skal dataene være offentlig tilgjengelig, men kan grunnet vitenskapelig publisering holdes unntatt offentligheten i en kortere periode. Man skal oppfordre til vitenskapelig samarbeid på tvers av institusjonsgrenser gjennom datadeling.

Det bør være krav om at data samlet inn av kommersielle aktører etter en gitt tidsperiode gjøres offentlig tilgjengelig. Dette gjelder i særdeleshet data fra miljøovervåkingsprogram (i alle faser); i samsvar med ISA sine regler.

6. Hva ser dere som sentrale punkter for en regulering av fremtidig mineralvirksomhet på norsk kontinentalsokkel?

Det anses som nødvendig å utvikle et norsk-eid selskap for utforskning og utvinning av marine mineraler som kan bidra til å skape nye arbeidsplasser og sikre norske verdier. Det må gjennomføres en strukturert kartlegging av mineralforekomster innen Norsk jurisdiksjon. Dette kan gjøres i flere steg bestående av bl.a. systematisk analyse av vannkolonne data, geofysikk og systematisk kartlegging av havbunnen ved hjelp av autonome undervannsfarkoster. Forvaltning, tilgjengeliggjøring og distribusjon av denne typen data for industriaktører kan underbygge en storstilt leteaktivitet. NGU har i dag en sentral rolle i kartlegging og forvaltning av geodata. Denne oppgaven kan utvides til også inkludere data knyttet til mineralforekomster.

Reguleringer må inneholde krav om miljøovervåking tilsvarende som for petroleumsaktiviteten og for havbruk. Eksisterende retningslinjer og standarder for miljøovervåking for marine bunnforhold må legges til grunn. Mineralvirksomhet kan avdekke mangler i eksisterende krav og retningslinjer, som i så fall må avbøtes med nye krav og standarder.

NTNU bidrar gjerne i videreutvikling av regelverket og stiller oss til disposisjon for å gi ytterligere innspill om det skulle være ønskelig.

Med vennlig hilsen

Førsteamanuensis Steinar L. Ellefmo



Førsteamanuensis Kurt Aasly



Direktør Ingrid Schjølberg



NTNU Institutt for geovitenskap
og petroleum

NTNU Institutt for geovitenskap
og petroleum.

NTNU Havrom