



Næringslivet og polarforskningen

Nasjonal satsing for en felles fremtid

Rapport
Divisjon for energi, ressurser og miljø

Næringslivet og polarforskningen

Nasjonal satsing for en felles framtid

© Norges forskningsråd 2011

Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen
0131 OSLO
Telefon: 22 03 70 00
Telefaks: 22 03 70 01
bibliotek@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no/

Publikasjonen kan bestilles via internett:
www.forskningsradet.no/publikasjoner

eller grønt nummer telefaks: 800 83 001

Grafisk design omslag: Design Et Cetera AS
Foto omslagsside: Shutterstock
Trykk: 07 Express AS
Opplag: 500

Oslo, des. 11

ISBN 978-82-12-03016-9 (trykk)
ISBN 978-82-12-03017-6 (pdf)

Innhold

Forord I	5
Forord II.....	7
Sammendrag	9
1 Innledning	11
1.1 Bakgrunn	11
1.2 Oppgaver	11
1.3 Medlemmer	12
1.4 Definisjoner	12
1.5 Norsk polarforskning i et geopolitisk perspektiv	13
1.6 Sentrale strategier og initiativer	15
1.7 Avgrensning av utvalgets oppgave	15
2 Status for næringsrettet FoU i polare områder.....	17
2.1 Pågående næringsrettede FoU-prosjekter.....	17
2.2 Tematisk sammenfall i næringenes egen forskning	17
2.3 Petroleum	18
2.4 Maritim.....	19
2.5 Fiskerinæringen.....	20
2.6 Bioprospektering	21
2.7 Internasjonalt samarbeid om polarforskning.....	22
3 Næringslivets FoU-behov i et 20 års perspektiv	25
3.1 Felles FoU-utfordringer for næringsvirksomhet i polare områder.....	25
3.2 Sektorspesifikke behov	28
3.3 Internasjonalt samarbeid	30
4 Tiltak, virkemidler og suksesskriterier	31
4.1 Suksesskriterier for næringens nyttegjøring av FoU- institusjonenes polarforskning	31
4.2 Tiltak og virkemidler for å sikre kritisk viktige FoU-behov	34
Vedlegg.....	45
Vedlegg I: Sentrale strategier og initiativer	45
Vedlegg II Større offentlig tilgjengelige næringsrelaterte prosjekter.....	49

Forord I

Norges vilje til å fremstå som en ledende polarnasjon var viktig for nasjonsbyggingen rundt forrige århundreskifte. Som følge av klimaendringene, økt tilgjengelighet og polarområdenes økonomiske og strategiske betydning, ser vi nå at polarområdene igjen får større betydning for Norge.

Regjeringen la 18. november 2011 frem stortingsmelding om nordområdepolitikken *Nordområdene – visjon og virkemidler* (Meld. St. 7 (2011-2012)). Det legges særlig vekt på hvordan den strategiske og langsiktige satsingen på nordområdene kan bidra til å styrke næringsgrunnet og velferd i hele landet. Regjeringen vil ta vare på miljøet i nordområdene og legge til rette for verdiskaping og menneskelig aktivitet samtidig som miljøverdiene og naturmangfoldet opprettholdes.

Skal disse ambisiøse målene nås, er det særlig viktig å følge opp med en konkret satsing på kritisk viktig kunnskapsoppbygging innenfor disse områdene. Dette er i tråd med at kunnskap trekkes frem som selve navet i nordområdesatsingen.

Et hurtigarbeidende utvalg nedsatt av Forskningsrådet 2. mars 2011 har hatt i oppgave å beskrive muligheter og utfordringer ved samvirket mellom næringsliv og forskning knyttet til naturgitte forhold og sett i lys av den geopolitiske dimensjonen i polare strøk.

Rapporten som nå foreligger identifiserer konkrete forskningsbehov i et tjuårs perspektiv, og foreslår konkrete tiltak for å følge disse opp. Utvalget har sett spesielt på FoU-behov knyttet til næringene petroleum, maritim virksomhet, fiskeri og bioprospektering. De samme næringene er trukket frem i Nordområdemeldingen.

Forskningsrådet vil arbeide for at utvalgets forslag følges opp med konkret forskningsinnsats.

Oslo, 7. desember 2011



Arvid Hallén
Administrerende direktør
Norges forskningsråd

Forord II

De raske endringene i polare områder på grunn av klimaendringene bidrar til at flora, fauna og hele økosystemer påvirkes i økende grad. Issmeltingen gir videre økt tilgang til ressurser i de polare områdene og nye muligheter for skipstrafikk, noe som fører til økende interesse for å utnytte ressursene i Arktis og økt maritim aktivitet. Forskningsrådet nedsatte derfor 2. mars 2011, etter råd fra Nasjonalkomiteen for polarforskning, et hurtigarbeidende utvalg som skulle vurdere koblingen mellom næringsliv og polarforskning sett i lys av dette.

Utvalgets rapport gir en bred oversikt over næringenes (petroleum, maritim, fiskeri og bioprospektering) utfordringer i et tjuårs perspektiv og foreslår en lang rekke konkrete tiltak. De samme næringene er trukket frem i *Meld. St. 7 (2011-2012) Nordområdene – Visjon og virkemidler* (Nordområdemeldingen).

Polarkomiteen ønsker særlig å trekke frem det faktum at næringene har identifisert en rekke kritisk viktige felles FoU-utfordringer med tilhørende tiltak knyttet til aktivitet i polare områder. Utvalget mener disse må på plass for å kunne utnytte de nye næringsmulighetene under de ekstreme klimatiske forhold som råder, og samtidig utøve en sikker, miljømessig og økonomisk forsvarlig forvaltning som grunnlag for næringsvirksomhet i de polare områdene. I Nordområdemeldingen er nettopp kunnskap trukket frem som selve navet i nordområdesatsingen. Det blir videre understreket at Regjeringen vil ta vare på miljøet i nordområdene og legge til rette for verdiskaping og menneskelig aktivitet samtidig som miljøverdiene og naturgrunnlaget opprettholdes.

Polarkomiteen har derfor tro på at rapportens utfordringer og tiltak vil bli fulgt opp med en *nasjonal satsing for en felles fremtid mellom næringslivet og polarforskningen*.

Oslo, 24. november 2011

Den norske nasjonalkomité for polarforskning

Sammendrag

De klimatiske forholdene i de polare områdene endrer seg raskt, samtidig som interessen for områdene øker internasjonalt. Aktivitetsbildet i polarområdene forventes å få et stadig sterkere preg av næringsvirksomhet. Omfanget og de miljømessige konsekvensene av økt næringsvirksomhet er omdiskutert. All ny eller utvidet aktivitet bør derfor legitimeres gjennom solid kunnskap om miljø og eventuell risiko forbundet med næringsvirksomheten. Den kunnskapen forskningsmiljøene og næringene besitter danner grunnlaget for myndighetenes forvaltningsplaner for polare områder. Norge bør derfor ha en sentral rolle i å sikre at det fremskaffes nødvendig kunnskap for å kunne utøve en forsvarlig forvaltning og næringsvirksomhet i disse områdene. Dette gjelder spesielt innenfor olje- og gassvirksomhet, sjøtransport og fiskeri der grensesnittet mellom teknologi og drift under de rådende klimatiske forhold er meget krevende. I denne sammenheng vil kunnskapsbehovet måtte strekke seg utover konkrete ”kunnskapshull” til også å dekke design og operative utfordringer knyttet til polare forhold. Regjeringen la høsten 2009 frem en egen nasjonal strategi for marin bioprospektering der nordområdene står sentralt. Næringen er derfor ansett som et nytt viktig satsingsfelt innenfor norsk forskning.

Som en liten nasjon i et aktørbilde preget av store nasjoners økende aktivitet i et økonomisk og strategisk spenningsområde, er det helt nødvendig å ha en målrettet polar satsing. Etter utvalgets mening bør denne forskningen også ha en betydelig strategisk dimensjon i retning av å styrke Norges geopolitiske betydning i polarområdene. Målsettingen må være å bli relevant og viktig på de områder som i størst grad vil prege næringsaktiviteten i polarområdene. Det er av stor betydning at en fra norsk side bevisst utnytter de kompetansemessige og teknologiske fortrinn norske kunnskapsinstitusjoner og bedrifter besitter. Utvalget anser derfor at det bør tilrettelegges for næringsaktivitet i polare områder som igjen legger geopolitiske premisser for andre nasjoner. For å sikre en bærekraftig utvikling i de polare områdene, samtidig som man tar hensyn til geopolitiske, sjøsikkerhetsmessige, og økonomiske forhold, fremstår områdene olje og gass, skipsfart, fiskeri og bioprospektering som særlig viktig. Skal Norge være ledende nasjon i de polare områdene må Norge også ta ledelsen i kompetansebygging på disse områdene. Dette er i tråd med hovedmålene i nordområdepolitikken (Meld. St. 7 (2011-2012)), og begrepene kunnskap, aktivitet og nærvær som er trukket frem som retningsgivende for regjeringens satsing på nordområdene.

Det er stort samsvar mellom de suksesskriteriene utvalget har pekt på som viktige for å sikre økt involvering av næringene i forskning og utvikling, og de som to aktører fra Sverige og Tyskland peker på i intervjuer utvalget har gjort. Den vinnende sirkel (kapittel 4.2) illustrerer hva utvalget anser som viktige suksesskriterier for verdiskaping i en kunnskapsbasert industri.

Utvalget er av den oppfatning at Norges viktigste strategiske virkemiddel for å styrke rollen som ledende polarnasjon er å:

- være i kunnskapsfronten på områder som fremstår som spesielt viktige for Norge i den videre utvikling i polarområdene,

- ha en ledende operativ rolle på de næringsaktiviteter som i størst grad vil prege utviklingen i polarområdene,
- videreutvikle Svalbard og havområdene rundt som norsk forskningsplattform for næringsutvikling,
- utvikle forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forskningsaktører, og
- sikre næringsstøtte til grunnleggende kunnskapsoppbygging.

Dette er også i tråd med Nordområdemeldingen (Meld. St. 7 (2011-2012) hvor kunnskap er definert som selve navet i satsingen, og det er satt som ambisjon at Norge skal være ledende på kunnskap om, for og i nord. Med dette som utgangspunkt har utvalget vurdert status for næringsrettet forskning og utvikling (FoU) i de polare områdene, koblingen mellom aktørene (næringsliv og FoU-institusjoner), næringslivets FoU-behov i et tjueårsperspektiv, samt vurdert dette i lys av det internasjonale aspektet i polarforskningen. Utvalget har identifisert suksesskriterier for næringens nyttegjøring av FoU-institusjonenes polarforskning, samt felles FoU-behov og tiltak innenfor områdene;

- Metodikk og struktur for bærekraftig samvirke
- Forbedre og tilgjengeliggjøre data knyttet til design og operasjonell drift i polare områder
- Sikre overvåking- og forskning knyttet til klima, miljø og økosystemer
- Behov for å forbedre og evaluere eksisterende metoder og modellverktøy for punktene over
- Teknologiutvikling og fullskalatesting
- Forebygging av mulige konflikter

I tillegg er det identifisert næringsspesifikke behov og tiltak knyttet til disse og finansieringsmodell for gjennomføring av tiltakene.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I Norges forskningsråds (Forskningsrådet) strategi *I front for forskningen* (2009) heter det blant annet at ”Forskningen må i større grad svare på spesifikke utfordringer i samfunn og næringsliv. Det gjelder spesielt velferds- og næringsutvikling og de globale klima- og energiutfordringene”.

Forskningsrådets Hovedstyre vedtok i 2009 *Policydokument for norsk polarforskning 2010-2013*. Et av strategiens overordnede mål for norsk polarforskning er at ”Norsk polarforskning skal bidra til en bærekraftig næringsutvikling i polarområdene.”

For å få til en effektiv og bærekraftig økonomisk utnyttelse av ressursene i polare områder er det nødvendig med økt forskning og utvikling innen hele spennet fra fri grunnforskning til produktutvikling. Samtidig vil næringsutviklingen i disse områdene gi nye muligheter og utfordringer for forskningen i polarområdene. I kommentaren til vedtak HSS 69/09 ba Hovedstyret om en grundigere gjennomgang av næringslivets rolle i relasjon til polarforskningen.

Den norske nasjonalkomite for polarforskning (Polarkomiteén), som er Forskningsrådets rådgivende strategiske komite for polarsaker, ønsker å se nærmere på denne problemstillingen med følgende spesifisering i tråd med Polarstrategien: ”Når det gjelder næringsmessige utfordringer omfatter ikke dette all næringslivsforskning i polare strøk, men fokuserer på næringslivets spesielle utfordringer knyttet til naturgitte forhold i polare strøk”.

Forskningsrådet nedsatte på denne bakgrunn 2. mars 2011 et utvalg bestående av representanter fra næringslivet og Polarkomiteén.

1.2 Oppgaver

Norge er en liten polarnasjon i et aktørbilde preget av store nasjoners økende aktivitet i et økonomisk og strategisk spenningsområde. Utvalget har derfor valgt å utvide oppgaven til også å omfatte muligheter og utfordringer i retning av å styrke Norges geopolitiske betydning i polarområdene gjennom polarforskningen. Dette er i tråd med hovedmålene for nordområdepolitikken (Meld. St. 7 (2011-2012)), og begrepene *kunnskap, aktivitet og nærvær* som er trukket frem som retningsgivende for regjeringens satsing på nordområdene.

Utvalgets oppgave har vært å beskrive muligheter og utfordringer ved samvirket mellom næringsliv og forskning knyttet til naturgitte forhold og sett i lys av den geopolitiske dimensjonen i polare strøk. Dette gjelder blant annet muligheter og utfordringer knyttet til:

- næringslivets utnyttelse/bruk av dagens polarforskning
- næringslivets egen polarforskning og behov for forskning

- polarforskningens tilpasning til næringslivets behov
- sammenfallende infrastrukturbehov for forskning og næringsliv
- muligheter for økt andel finansiering av polarforskning fra næringslivet
- muligheter for finansiering av næringsrettet polarforskning fra myndighetene og Forskningsrådet

Basert på de identifiserte mulighetene og utfordringene har utvalget foreslått konkrete tiltak for hvordan samvirket kan forbedres. Utvalget har også vurdert hvilke virkemidler som bør tas i bruk for å sikre at de foreslåtte tiltakene gir en effektiv implementering og økt fokus på det polare området. Ulike alternativer er vurdert og beskrevet. Hvis relevant skulle utvalget også vurdere økonomiske og forvaltningsmessige konsekvenser av forslagene.

Det er i dag en rekke internasjonale nettverk, utvalg og komitéer som ser på og iverksetter effektivisering av forskningssamarbeid. Utvalgets arbeid er gjennomført i et internasjonalt perspektiv hvor internasjonalt samarbeid er belyst.

1.3 Medlemmer

Utvalget har hatt elleve medlemmer med bred og relevant innsikt og erfaring fra næringsliv og forskning og utvikling (FoU). Medlemmene har vært jevnt representert mellom næringsliv og forskning og mellom kvinner og menn. Følgende personer har vært medlemmer av utvalget:

- Direktør Kari Nygaard (leder), Norsk institutt for luftforskning (NILU)
- HSEQ manager Liv Nielsen, ENI Norge
- Direktør sikkerhet, miljø og innovasjon, Hanna Lee Behrens, Norges rederiforbund
- Leder Ernst Kloosterman, Bio Tech North
- Direktør Stefi Kierulf Prytz, Finansnæringens Fellesorganisasjon (FNO)
- Programdirektør Øyvind Endresen, Det Norske Veritas (DNV)
- Leder Reidar Nilsen, Norges fiskarlag
- Rådgivende ingeniør/styreleder North Energy, Johan Petter Barlindhaug
- Professor Harald Loeng, Havforskningsinstituttet (HI)
- Direktør Gunnar Sand, Universitetscenteret på Svalbard (UNIS)
- Rådgiver Miljøteknologi Hanne Greiff Johnsen, Statoil

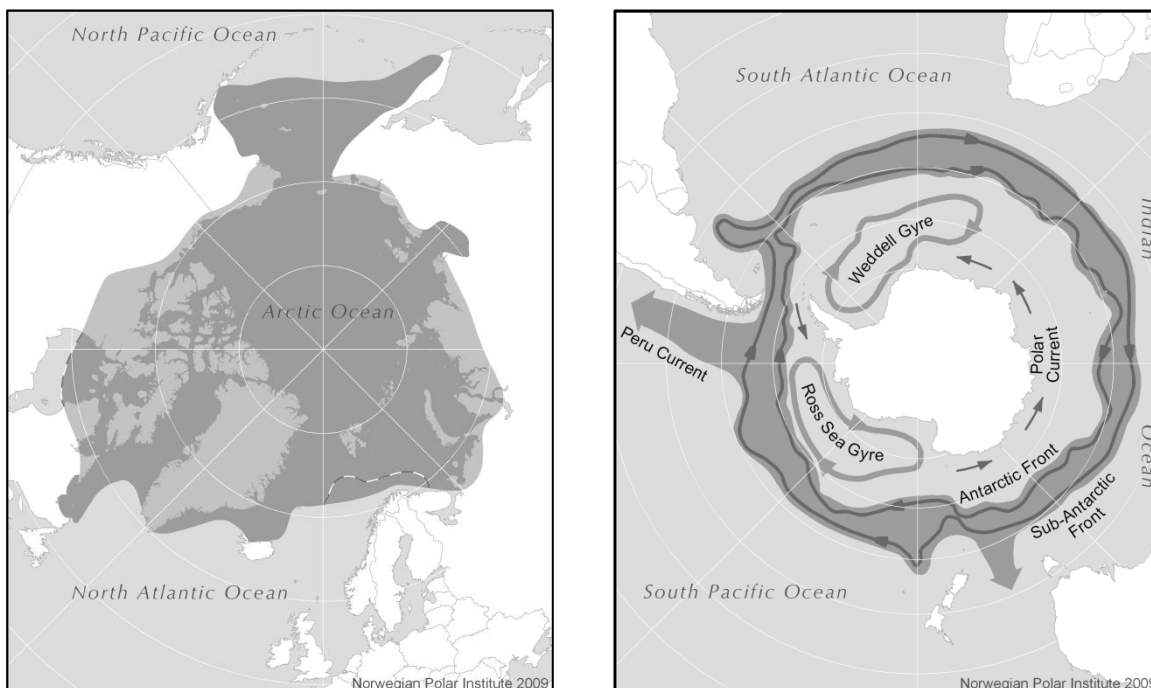
Sekretær: Seniorrådgiver Ingrid Berthinussen, Forskningsrådet.

1.4 Definisjoner

Utvalget har benyttet definisjonen av polarforskning som fremgår av *Policydokument for norsk polarforskning 2010-2013*. Her fremgår det at polarforskning omfatter både Arktis og Antarktis. Polarforskning oppfattes ikke som en egen disiplin, men som en del av forskningsinnsatsen i de respektive vitenskapelige fagdisipliner. Polarforskning tar utgangspunkt i forskning som drives på materiale og fenomener om og i polare områder. Polarforskning omfatter altså temaer som klima, miljø, forurensninger, biodiversitet, geologi, ressurser, samfunnsmessige og næringsmessige utfordringer, geopolitikk og kultur. Når det gjelder næringsmessige utfordringer omfatter ikke dette all

næringslivsforskning, men fokuserer på næringslivets spesielle utfordringer knyttet til naturgitte- og geopolitiske forhold i polare strøk.

Med Arktis menes her først og fremst den polare delen av Arktis og inkluderer Svalbard, Jan Mayen, det nordlige Norskehavet, Barentshavet, Grønlandshavet og Polbassenget med tilgrensende landområder. Med Antarktis menes områdene sør for den antarktiske konvergensen hvor de varme vannmassene nordfra møter de kalde vannmassene fra Sørishavet (Polarfronten). Polarfrontens posisjon varierer, men befinner seg vanligvis mellom 50 og 60 grader sør. Polarstrategien omfatter imidlertid også de sub-antarktiske øyene, slik som Bouvetøya og Sør-Georgia, som tidvis kan ligge nord for konvergensen.



Ill. 1: Geografisk avgrensning av polarforskning (skyggelagt område) i Arktis (venstre) og Antarktis (høyre) slik det er definert i Policydokument for norsk polarforskning 2010-2013.

1.5 Norsk polarforskning i et geopolitisk perspektiv

Innledning

Norges vilje til å fremstå som en ledende polarnasjon hadde meget stor betydning for nasjonsutbyggingen rundt det forrige århundreskiftet. Som følge av klimaendringene, økt tilgjengelig og polarområdenes økonomiske og strategiske betydning, ser vi nå en tilbakevending av polarområdenes nasjonale betydning for Norge.

Norske interesser i Arktis og Antarktis, samt nasjonale og internasjonale forpliktelser, gjør at Norge har et særlig ansvar for å få frem kunnskap som er nødvendig for å kunne utøve en sikker, miljømessig og økonomisk forsvarlig forvaltning som grunnlag for næringsvirksomhet i de polare områdene. Norge har også ambisjoner om å lede an i en miljømessig bærekraftig utnyttelse av polarområdenes ressurser, samtidig som viktige nasjonale næringsinteresser ivaretas, jf. bl.a. *Svalbardmeldingen* (2009), *Helhetlig forvaltningsplan for Norskehavet* (2009), *Helhetlig forvaltningsplan for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten* (2006 og oppdatert i 2011) og *Nordområdene - Visjon og virkemidler* (2011).

Strategisk og geopolitisk dimensjon

Forholdene i de polare områdene endrer seg raskt, samtidig som interessen for områdene er stadig økende også internasjonalt. Som en liten nasjon i et aktørbilde preget av store nasjoners økende aktivitet i et økonomisk og strategisk spenningsområde, er det helt nødvendig å ha en målrettet polar satsing. Etter utvalgets mening bør derfor polarforskningen også ha en betydelig strategisk dimensjon i retning av å styrke Norges geopolitiske betydning i polarområdene. Målsettingen må være å bli relevant og viktig på de områder som i størst grad vil prege næringsaktiviteten i polarområdene.

Aktivitetens bildet i polarområdene forutsettes å få et stadig sterkere preg av næringsvirksomhet.

Omfanget av ny næringsvirksomhet i polare områder er imidlertid omdiskutert ut i fra de miljømessige konsekvensene dette vil kunne føre til og bør derfor legitimeres gjennom solid kunnskap om miljø og om risiko forbundet med denne virksomheten. Økt næringsvirksomhet i de polare områdene vil kunne føre til økt risiko for ulykkessituasjoner med fare for mennesker og miljø. Videre vil normal operativ virksomhet til havs føre til økt miljøbelastning som må møtes med regelverksbestemmelser. Dette tilsier behov for økt kunnskap, både hos næringsaktører og på myndighetsnivå, som grunnlag for nødvendig regelverksutvikling og beredskap. Skal Norge være ledende nasjon i de polare områdene må Norge også ta ledelsen i kompetansebygging på dette området.

Regjeringen la høsten 2009 frem en egen nasjonal strategi for marin bioprospektering der nordområdene står sentralt. Denne næringen er derfor ansett som et svært viktig satsingsfelt innenfor norsk polarforskning.

Den kunnskapen som forskningsmiljøene og næringene besitter er også grunnlaget for myndighetenes forvaltningsplaner for polare områder. Norge må derfor sikre at det fremskaffes kunnskap som er nødvendig for å kunne utøve en forsvarlig forvaltning og næringsvirksomhet i de polare områdene. Dette gjelder spesielt innenfor olje- og gassvirksomhet, maritim virksomhet og fiskeri der grensesnittet mellom teknologi og drift under de rådende klimatiske forhold er tidvis meget krevende. I denne sammenheng vil kunnskapsbehovet måtte strekke seg utover konkrete "kunnskapshull" til også å dekke design og operative utfordringer. Det er videre av stor betydning at Norge bevisst utnytter de kompetansemessige og teknologiske fortrinn norske kunnskapsinstitusjoner og bedrifter besitter.

Utvalget anser derfor at det bør tilrettelegges for næringsaktivitet i polare områder som igjen legger geopolitiske premisser for andre nasjoner. For å sikre en bærekraftig utvikling i de polare områdene, samtidig som man tar hensyn til geopolitiske, sjøsikkerhetsmessige, miljømessige og økonomiske forhold, fremstår følgende områder som spesielt viktige:

- Olje og gass
- Skipsfart; tilknyttet offshore, destinasjonsfart og transittoperasjoner
- Fiskeri
- Bioprospektering

For Norge er dette områder som også er viktige for nasjonal og regional verdiskaping. Norge bør derfor ha fokus på helhetlige industrielle løsninger og driftsmodeller som både vektlegger sikre marine operasjoner, ivaretar miljøhensyn, samt bidrar til verdiskaping på

internasjonalt, nasjonalt og regionalt nivå. Utvalget har på denne bakgrunn valgt å ta utgangspunkt i disse fire områdene som grunnlag for sin vurdering av koblingen mellom næringsliv og polarforskning.

1.6 Sentrale strategier og initiativer

Det er en rekke strategier og initiativer, som *Nye byggesteiner. Neste trinn i Regjeringens nordområdestrategi, Nordområdene – Visjon og Virkemidler* (Meld. St. 7 (2011-2012)), *Oppdatering av forvaltningsplan for det marine miljø i Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten* (Meld. St. 10 (2010-2011)) og *Helhetlig forvaltning av det marine miljø i Norskehavet* (Meld. St. 37 (2008-2009)), *forskning.nord.to*, Barents2020, OG21, Maritim21, Energi21, HAV21, Framsenteret, arbeidsgruppene under Arktisk råd med flere, som legger rammer og føringer for næringsutvikling og forskning i polare områder (se vedlegg I).

1.7 Avgrensning av utvalgets oppgave

Det foregår også en rekke annen næringsaktivitet i polare områder, og da spesielt i Arktis, enn den som er diskutert av dette utvalget. Mineralutvinning og turisme er viktige næringer i vekst. Utvalget anser imidlertid at mange av de naturgitte FoU-utfordringene knyttet til turisme i polare områder, som helse, miljø og sikkerhet (HMS) er tilsvarende som for maritim virksomhet og derfor dekket opp gjennom beskrivelsen av denne. Leting og utvinning av mineraler i arktiske områder er en annen voksende næring. Nasjonalt er NGU tildelt 100 millioner kroner til å lete etter mineraler og metaller i norsk berggrunn. Tildelingen gjelder imidlertid kun fastlands Norge som geografisk faller utenfor utvalgets mandat. I Antarktis er det et forbud mot leting og utvinning av mineraler frem til 2048. Utvalget har derfor valgt å i denne omgang ikke diskutere leting og utvinning av mineraler i polare områder.

2 Status for næringsrettet FoU i polare områder

Det gis først en kortfattet overordnet oppsummering av pågående forsknings- og utviklingsprosjekter (FoU) med relevans for næringslivets aktiviteter i polare områder i kapittel 2.1. Deretter gis det i kapittel 2.2 en overordnet beskrivelse av de forskningsområdene der det er tematisk sammenfall i næringenes egen forskning, før det i kapittel 2.3 – 2.6 gis en status for næringenes aktivitet i de polare områdene og deres egeninitierte polarforskning.

2.1 Pågående næringsrettede FoU-prosjekter

Den næringsrelaterte polarforskningen har et bredt spenn med fokus på kunnskapsinnhenting og studier av arktiske økosystemer, utvikling av miljøteknologi for å sikre forsvarlig forvaltning, samt utvikling av teknologi tilpasset operasjoner i polare havområder på helårig basis.

Det eksisterer en stor portefølje av prosjekter av forskjellig størrelse, som enten er finansiert av næringslivet direkte eller delfinansiert via Forskningsrådets programmer (se vedlegg II). Eksempler fra vedlegget på viktige næringsfinansierte prosjekter som forsker på noen av de utfordringene som påpekes senere i dette kapittelet er:

SAMCOT (Sustainable Marine and Coastal Technology): SFI rettet mot konstruksjoner og operasjoner i is og permafrost. Periode 2011-2019, ledes av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

MARICE (Marine icing): Forbedring og utvikling av simuleringsverktøy for marin ising. 2009 - 2013, ledes av Det norske Veritas (DnV).

Arctic Marine Operations: Utvikle en realistisk treningssimulator for operasjoner i is. 2006 - 2013, ledes av Ship Manouvering Simulator Centre (SMSC).

2.2 Tematisk sammenfall i næringenes egen forskning

Det er tematiske sammenfall i en rekke av de forskningsområdene næringen driver. Fiskeri, maritim og petroleum har også forskningsmessig overlapp i FoU knyttet til konstruksjon og operasjoner av skip som skal operere i polare strøk. Forskning og utvikling er imidlertid samtidig spisset inn mot behovene i den enkelte næring, jf. kapittel 2.3 – 2.6. Næringens egen forskning kan overordnet angis som følger:

Datainnsamling og overvåking

- Kunnskap om arktiske økosystem (lange tidsserier) som grunnlag for å styrke prediksjonene av potensielle effekter av næringsvirksomhet på marine økosystemer.
- Isdata og metodikk for is og isfjell overvåking og håndtering ("ice management").

Modellering

- Utvikling og forbedring av verktøy og teknologier for å gjennomføre grunnlagsundersøkelser (innsamling av seismikk og miljøundersøkelser).
- Utvikling av risikomodeller og beslutningsverktøy tilpasset arktiske betingelser, der økosystemperspektivet vektlegges framfor effekter på enkeltarter (helhetlig økosystem forvaltning).
- Modellering av islaster og ising på marine konstruksjoner.
- Modellering av islaster på anlegg på havbunn (eks. hindre skuring av is mot rør og undervanns produksjonsanlegg).
- Modellering av is og isfjell drift.

Teknologiutvikling og design, med hovedvekt på operasjoner i is og isingsutsatte områder

- Marine operasjoner i is – ferdsel, laste-, lossing og støtteaktivitet for offshorevirksomhet.
- Utvikling av konseptdesign (flytende og faste konstruksjoner), tekniske systemer og instrumentering om bord på marine konstruksjoner (omfatter også materialbruk tilpasset bruk i kaldt klima).
- Helse og arbeidsmiljø (beskyttelsesutstyr og bekledning, værpanel for beskyttelse av personell og utstyr – og menneskelige faktorer som er relevant for kaldt klima og årstidsvariasjoner).
- Utvikling av miljøteknologi tilpasset arktiske forhold (miljøovervåking og oljevernteknologi).

Regelverksutvikling

- Understøttelse av regelverksutvikling nasjonalt og internasjonalt.

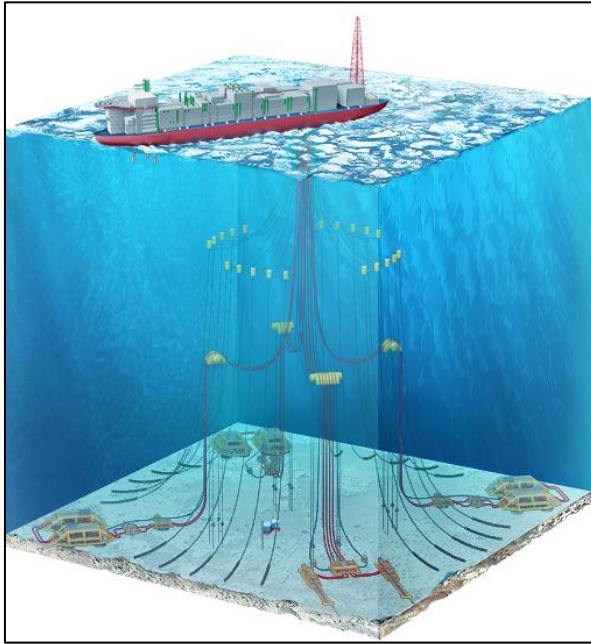
2.3 Petroleum

Det har vært petroleumsaktivitet i Barentshavet-Sør (sør for 74 grader) siden 1980, mens Barentshavet-Nord (nord for 74 grader) hittil ikke er åpnet for petroleumsvirksomhet. Store områder i øst har heller ikke vært tilgjengelig for petroleumsindustrien i påvente av en løsning på grenselinjespørsmålet mellom Norge og Russland (tidligere omstridt område). Grenselinjeavtalen er nå på plass, og det planlegges oppstart av aktivitet de neste fem årene. Barentshavet er den minst utforskede delen av norsk kontinentalsokkel, og her finnes sannsynligvis de største gjenværende uoppdagede norske ressursene. Det er anslått at om lag 22 % av verdens gjenværende olje- og gassressurser befinner seg i arktiske strøk. De norske petroleumsressursene i Barentshavet utgjør imidlertid en liten del av de samlede arktiske olje- og gassressursene. Mesteparten av ressursene ligger trolig i Russland. Grenselinjeavtalen åpner for svært interessante perspektiver og vil bidra til økt petroleumsvirksomhet i nordområdene.

Antarktistraktatens miljøprotokoll nedlegger forbud mot mineralvirksomhet i Antarktis, herunder petroleumsvirksomhet, frem til 2048.

Petroleumsnæringens egeninitierte polarforskning

Petroleumsnæringens polarforskning er tematisk overlappende med de øvrige næringene, jf. kapittel 2.2, men spisset inn mot behovene i petroleumsnæringen. Petroleumsnæringen har særskilt fokus på datainnsamling og modellering som grunnlag for å vurdere effekter av petroleumsvirksomhet på marine økosystemer og risiko i forhold til petroleumsvirksomhet i polare strøk.



Ill. 2: *Floating Production Unit* er et flytende produksjonsskip planlagt bygd for Shtokman-prosjektet i Barentshavet. Ill.: hentet fra Shtokman.ru.

Forskningen har et bredt spenn, med fokus på kunnskapsinnhenting og studier på arktiske økosystemer, utvikling av miljøteknologi for å sikre forsvarlig forvaltning av petroleumsressursene, samt utvikling av teknologi som muliggjør leting, feltutvikling og produksjon i arktiske havområder på helårig basis. Denne forskningen gjennomføres av industrien selv som enkeltstående prosjekter, eller i større programmer i et konsortium av flere selskap. Mange av de store prosjektene gjennomføres i tillegg med støtte fra Forskningsrådet. (For eksempler på større pågående FoU-prosjekter, se vedlegg II).

Petroleumsnæringen legger også ned en betydelig forskningsinnsats innenfor områder som vil ha stor betydning for næringsaktivitet i nordområdene, men

som ikke kan klassifiseres som polar FoU. Eksempler på dette er langdistanse, flerfase transport og “flow assurance”, undervannsprosessering (separasjon, pumping, kompresjon) og langdistanse kraft- og signaloverføring.

2.4 Maritim

Operasjoner i kaldt klima med fare for ising, dårlig sikt og utfordrende is- og værforhold, stiller mannskap og utstyr overfor utfordringer som krever spesialkompetanse og erfaring. Norsk maritim næring har gjennom mange generasjoner opparbeidet erfaring fra aktivitet i polare områder. Historisk har aktiviteten handlet om å hente ut råvarer, frakte inn utstyr og materialer, og fiskeri- og fangstaktiviteter. I den senere tid har mer avansert maritim virksomhet relatert til offshore virksomhet og turisme utvidet den maritime aktiviteten i polare områder. Sjøtransport har vært livsnerven for en del av samfunnene på grunn av dårlig eller manglende infrastruktur på land.

Interessen for skipstrafikk i Polhavet, inkludert Nordøstpassasjen, har økt med den raske ismeltingen de siste årene. Sommerisen har trukket seg så langt tilbake at det har blitt perioder hvor hele eller deler av seilingsledene nord for Russland og Canada/USA er åpne før tilfrysingen starter igjen. Samtidig har smeltingen gjort at langt større områder av Polbassenget er dekket av ettårsis, som er tynnere og enklere å forsere med skip enn tykkere flerårsis. Dagens trafikk i selve Polhavet er lav, og det forventes at skipstrafikken i Polhavet i de nærmeste årene fremdeles vil domineres av skip som har reisemål i området. Imidlertid kan det nevnes at det i de senere årene har vært en begrenset transittaktivitet langs den nordlige sjøruten. Samtidig som klimaendringer gir tilgang til nye områder for skipstrafikk, gjør det også området mer utsatt for miljøpåvirkning og økt risiko for uhell. En ny studie har utviklet ulike fremtidsscenarier for shipping (også olje og gass), og rapporterer forventet økt aktivitet både knyttet inn mot uttransport av olje og gass, og transittaktivitet langs den nordlige sjøruten.

Maritim nærings egeninitierte polarforskning

Maritim nærings polarforskning er i stor grad tematisk overlappende med de øvrige næringene, jf. kapittel 2.2, men spisset inn mot behovene i maritim næring. Maritim aktivitet i nordområdene kan deles i tre typer aktivitet; offshorerelatert virksomhet, destinasjonstransport og transittransport. FoU-aktiviteten gjenspeiler til en viss grad den samme inndelingen. Sikkerhet, miljø, og effektive operasjoner har vært sentralt. Forskningen har et bredt spenn, fra DP-systemer (dynamisk posisjonering) for anvendelse i islagte farvann, til hvordan redusere ising på skip. Flere norske rederier og andre industrideltakere er sentrale i utvikling, testing og bruk av moderne miljøteknologi (marine brenselceller, LNG (Liquefied Natural Gas – nedkjølt naturgass) som drivstoff, renseteknologi, osv.). Ved fremtidige arktiske maritime operasjoner vil dette kunne være et konkurransefortrinn, samtidig som man er i stand til å møte fremtidig internasjonalt regelverk. De definerte satsningsområder i Maritim21 forventes å ha høy relevans for næringen, og samtidig bidra til å styrke Norges posisjon som verdensledende på sikre og miljøvennlige operasjoner og transporter i Nordområdene (se vedlegg II). Maritim21 har også som mål at Norge skal ha en førende rolle i implementering av internasjonale regler for Nordområdene.



Ill. 3: Maritim aktivitet i nordområdene kan deles i tre typer aktivitet; offshorerelatert virksomhet, destinasjonstransport og transittransport. Foto Shutterstock.

Maritim næring har sammen med academia etablert Global Maritime Knowledge Hub. Initiativets hovedtiltak for å bygge ledende kunnskapsmiljøer innenfor maritim næring har vært utvikling av gaveprofessoratprogrammet. Næringsaktørenes brede oppslutning om gaveprofessoratsatsningen bygger først og fremst på erkjennelsen av at utvikling av ledende kunnskapsmiljøer forutsetter et langsiktig offentlig-privat institusjonelt samarbeid, som går ut over de ordninger som ligger i virkemiddelapparatet i dag.

2.5 Fiskerinæringen

De polare områdene er viktig for norsk fiskerinæring og Norge høster av de nordligste og sørligste marine levende ressursene i verden. Barentshavet er fødeområdet til torsk, hyse og lodde samt oppvekstområde for ungsild. I tillegg er blåkveite en kommersiell ressurs som finnes i de kalde delene av Barentshavet og eggakanten mot Polhavet. I Norskehavet beiter voksen sild, makrell og kolmule. I Antarktis er Norge i dag den største nasjonen på krillfiske. Norge deltok også i tannfisket i perioden 2004-2007 og ett norsk fartøy har informert om at de vil fiske også i neste sesong (2011-2012). Utbredelsen av disse artene avhenger ikke bare av klima, men også av mattilbud og bestandsstørrelse. I tillegg til

dette er de marine pattedyrene viktige arter i disse områdene og beiter på de artene som fiskerinæringen høster av.

Fiskeriene i Barentshavet, Norskehavet og langs kysten av Nord-Norge drives av en norsk og internasjonal flåte. Norske og russiske fartøy dominerer i Barentshavet. Også Island, Færøyene, Grønland og EU-land driver fiske i norske havområder under bytteavtaler som gir norske fiskere adgang i deres soner. Ressursene i Barentshavet er delt mellom Norge og Russland, og de to landene forvalter dem i fellesskap gjennom *Den blandende norsk-russiske fiskerikommisjonen* som på norsk side er ledet av Fiskeri- og kystdepartementet. Fiskeriforvaltningen anses for å være relativt vellykket, ettersom de fleste store kommersielle bestandene er i god forfatning. Et langvarig og tett vitenskapelig samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og PINRO (Polar Institute of Marine Fisheries and Oceanography) er en viktig forklaring på den vellykkede ressursforvaltningen.

Fiskerinæringens egeninitierte polarforskning

Fiskerinæringens behov knyttet til polarforskningen er i stor grad tematisk overlappende med de øvrige næringene. Næringen består i stor grad av mindre aktører, og forskningen finansieres og drives derfor i stor grad av det offentlige. Næringen kommer imidlertid med forslag til forskningsaktiviteter til de marine forskningsinstitusjonene og til Forskningsrådet. Dette kan eksempelvis være knyttet til endringer av bestandene og også til sjøpattedyrenes uttak av ressursene.

Næringen har også et eget forskningsfond; *Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond* (FHF) med årlige bevilgninger til forskning på omlag 200 millioner kroner. Fondets visjon er “Næringsrettet FoU for en bærekraftig og lønnsom sjømatnæring i vekst”. I nært samarbeid med næringen utformer FHF FoU-strategier, tar initiativ til og finansierer FoU-prosjekter, og driver forskningsformidling. Inntektsgrunnlaget til FHF er en avgift på tre promille av eksportverdien for fisk og fiskevarer. Forskningsrådet og Innovasjon Norge er viktige samarbeidspartnere. FHF ble opprettet i 2001 etter et ønske i næringen, og er et offentlig forvaltningsorgan underlagt Fiskeri- og kystdepartementet. FHF blir ledet av et styre med representanter for næringen.

2.6 Bioprospektering

Marin bioprospektering (systematisk leting etter og anvendelse av bioaktive molekyler og forbindelser i organismer for kommersielle formål) er i norsk sammenheng en ny aktivitet. Regjeringen la høsten 2009 frem en egen nasjonal strategi for næringen som presenterer ulike tiltak med formål om å tilrettelegge for forskning og næringsutvikling relatert til marin bioprospektering. Nordområdene står sentralt i strategien og det er gitt prioritet til innsamling av marine organismer fra nordlige havområder. Næringen er derfor ansett som et viktig satsingsfelt innenfor norsk forskning, og det ble investert om lag 125 millioner kroner i grunnforskning på dette området i perioden 2002-2008. I den nasjonale satsingen ligger det et særlig fokus på at næringspotensialet i forskningen skal utvikles. Det er derfor en økende forventning til at flere teknologier med utspring i marin bioprospektering etter hvert skal være under utvikling i de akademiske miljøene.

Status næringens egeninitierte polarforskning

Bioprospektering har i liten grad tematisk sammenfall i forskningsaktivitet med de andre næringene omtalt i dette dokumentet. Resultater fra marin bioprospektering kan falle innenfor flere forskjellige teknologiområder. Imidlertid dominerer teknologiområdene for



aktive biomolekyler som kan benyttes innen medisin og helse, inkludert kroppspleieprodukter, og produkter som kan brukes innenfor industrielle formål, slik som enzymer. Det forventes at det skal være større bioaktivitet i molekyler og forbindelser i marine arter sammenlignet med landbaserte arter. Marin bioprospektering er derfor særlig interessant. Den egeninitierte forskningen foregår derfor i dag i all hovedsak innenfor disse områdene. Det forskes bl.a. for å utvikle produkter innen behandling av infeksjon og kreft, og kuldetilpassede marine enzymer for markeder innenfor molekylærbiologi og diagnostikk.

Når akademisk forskning resulterer i teknologier med kommersielt potensial kobles institusjonenes teknologioverføringskontor (TTO) inn. Slike TTOer har ansvar for å utvikle teknologien i samarbeid med forskerne frem til et stadium der det er mulig å kommersialisere dem.

Ill. 4: Et multinett er klart til å senkes i havet for å sample plankton og krill. Foto Rudi Cayers.

2.7 Internasjonalt samarbeid om polarforskning

Det er lange tradisjoner for internasjonalt samarbeid innen forskning og utvikling i de polare områdene både gjennom internasjonale og regionale råd og kommisjoner, bilaterale forskingsavtaler og ned til den faktiske forskningen.

Internasjonalt forskningssamarbeid

Det er et mål å legge til rette for internasjonalt forskningssamarbeid, jf. Forskningsrådets strategi for *Internasjonalt samarbeid* (2010-2020) hvor det bl.a. heter, at:

«Alle forskningsrådets satsinger – programmer, frie arenaer, særskilte satsinger, institusjonsrettede tiltak og andre former for støtte – skal ha konkrete mål og planer for internasjonalt samarbeid.»

Dette fremgår også i øvrige strategier som *I front for forskning* (2009), *Policydokument for norsk polarforskning* (2009) og *forskning.nord.to* (2011). Det er derfor ofte et krav i utlysninger av konkurranseutsatte midler gjennom Forskningsrådet at større FoU-prosjekter skal ha internasjonale samarbeidspartnere. Et eksempel på dette er verdens største forskningsprogram, *Det internasjonale polaråret 2007- 2008 (IPY)*, som har sin sluttkonferanse i Montreal i april 2012 under tittelen *From knowledge to action*

(www.ipy2012montreal.ca). I Norge var IPY et fireårig forskningsprogram (2007-2010). Kjernen i IPY var en intensiv internasjonal datainnsamlingsdugnad i perioden 2007 til 2009 gjennom 27 forskningsprosjekter med en samlet norsk bevilgning på 288 mill. kroner, og 22 prosjekter innenfor formidling og utdanning, med et samlet budsjett på 14 mill. kroner.

I nord er samarbeidet med Russland særlig viktig, både knyttet til felles forvaltning av fiskeriressurser og helhetlig havforvaltning i Barentshavet, men også omkring forhold knyttet til petroleum og skipsfart.

Internasjonale konvensjoner og råd

Det foregår også FoU-samarbeid som grunnlag for både uforpliktende retningslinjer og for bindende regelverk innen internasjonale og regionale konvensjoner og råd som har betydning for næringsutviklingen i polare områder.

Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen

Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen (IMO) har igangsatt et arbeid for å utvikle bindende regler for polarområdene, den såkalte Polarkoden, som skal erstatte dagens uforpliktende retningslinjer. Formålet med regelverket vil være å øke sikkerheten for maritim virksomhet i Arktis og Antarktis gjennom f.eks. strengere krav til konstruksjon og utrustning av skip, navigasjonsutstyr og mannskapenes kompetanse. Polarkoden antas å ferdigstilles i 2012-2013, og vil da gjøres bindende gjennom *Konvensjonen om sikkerhet for menneskeliv til sjøs*, kalt SOLAS, og/eller *Konvensjonen for hindring av forurensning fra skip*, kalt MARPOL. Norge ved Sjøfartsdirektoratet leder arbeidet med utarbeidelsen av dette nye regelverket. Norske FoU-institutter bidrar med grunnlagsrapporter inn i dette arbeidet.

Arktisk Råd

Arktisk Råd ble etablert i 1996 og er et utvidet regionalt miljøvernssamarbeid mellom de åtte arktiske landene Norge, Sverige, Finland, Danmark/Grønland, Island, USA, Canada og Russland, og representanter for urbefolkningsgruppene i det arktiske området. En overordnet målsetting for arbeidet til Arktisk Råd er bærekraftig utvikling. Dette er det eneste sirkumpolare samarbeidsorgan på regjeringensnivå. Det ble i april 2011 bestemt at det skal etableres et permanent sekretariat for Arktisk Råd i Tromsø. Med dette får Arktisk Råd et fast sekretariat på linje med andre internasjonale organer av tilsvarende størrelse og betydning.

I Nordområdene Visjoner og virkemidler (Meld. St. 7 2011-2012)

(Nordområdemeldingen) fremgår det at regjeringen anser at tilpasning til klimaendringene, ikke minst håndteringen av den økte aktiviteten (herunder skipsfart og petroleum i nye områder) som blir mulig når utbredelsen av havisen reduseres, vil prege aktiviteten i rådet i det neste tiåret.

En bindende avtale *Agreement on Aeronautical and Maritime Search and Rescue Cooperation* (avtalen finnes på www.arctic-council.org) mellom de åtte arktiske statene ble signert under Arktisk råds ministermøte i mai 2011. Dette er den første bindende avtalen signert under dette forumet. Det er et uttalt ønske at man skal arbeide for flere slike bindende avtaler. Høsten 2011 startet forhandlinger mellom Arktisk Råds medlemsland, om et arktisk oljeverninstrument, ledet av Norge sammen med USA og

Russland og Det foregår også en rekke andre næringsrelevante aktiviteter i de seks arbeidsgruppene under Arktisk Råd;

Arctic Monitoring and Assessment Program (AMAP) www.amap.no

- Oil and Gas Activities in the Arctic – Effects and Potential Effects (2007)
- Snow, Water, Ice and permafrost in the Arctic (2011)
- Sustaining Arctic Observing Network (SAON) www.arcticobserving.org/

Conservation of Arctic Flora and fauna (CAFF) www.caff.is

- ArcticDataPortal (<http://arcticdata.is>)
- Marine Monitoring Plan (2011)

Emergency, Prevention, Preparedness and Response (EPPR) <http://eppr.arctic-council.org/>

- Behaviour of oil and other Hazardous Substances in Arctic waters (BoHaSA) (2011)
- Guidelines and Strategies for Oily Waste Management in the Arctic Region (2009)

Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) www.pame.is

- Arctic Marine Shipping Assessment (2009). En rekke prosjekter er igangsatt for å følge opp rapportens anbefalinger.
- Arctic Offshore Oil and gas Guidelines (2009)
- ArcticDataPortal (<http://arcticdata.is>). Felles dataportal for PAME og CAFF.

Sustainable Development Working Group (SDWG) <http://portal.sdwg.org>

- Arctic Energy Summit (2011)

Arctic Contaminants Action Program (ACAP) <http://acap.arctic-council.org>

- Ingen relevante prosjekter per i dag.

3 Næringslivets FoU-behov i et 20 års perspektiv

Som en liten nasjon i et aktørbilde preget av store nasjoners økende aktivitet i et økonomisk og strategisk spenningsområde, er det helt nødvendig å ha en målrettet langsiktig polar satsing. Den strategiske dimensjonen og norske interesser bør derfor være viktige kriterier for prioritering av den næringsrelaterte forskningsaktiviteten i polarområdene. I tillegg til å identifisere næringslivets viktigste FoU-behov i et 20-års perspektiv knyttet til spesielle naturgitte forhold i polare områder, har utvalget derfor valgt å også identifisere FoU-behov knyttet til muligheter og utfordringer i retning av å styrke Norges geopolitiske betydning i polarområdene gjennom polarforskningen. Felles behov er beskrevet i kapittel 3.1, mens spesifikke FoU-behov er beskrevet under den enkelte næring.

3.1 Felles FoU-utfordringer for næringsvirksomhet i polare områder

Det er identifisert en rekke felles FoU-behov for alle de fire næringene. Dette er FoU-behov som er nødvendig for at næringen skal kunne være i kunnskapsfronten på områder som fremstår som spesielt viktige for Norge i den videre utvikling av aktivitet i polare strøk. Følgende FoU-behov er identifisert:

a. Metodikk og struktur for bærekraftig samvirke

Etablering av rammeverk som sikrer bærekraftig utvikling både sektorvis og samlet for området er nødvendig. Sentralt vil være tilgang på kompatible data og modeller for å kunne gjøre sektorvise og helhetlige vurderinger av bl.a. klimaeffekter, ressurs- og miljøpåvirkning, sikkerhetsnivå og beredskap. Vurderinger bør kunne gjøres for dagens situasjon, så vel som for ulike fremtidige aktivitetsscenarioer. Det bør skilles mellom bidrag og effekter fra næringens operasjonelle aktiviteter og risiko knyttet til utilsiktede hendelser. Det vil også være viktig å legge til rette for å kunne vurdere kostnader og nytteeffekter av tiltak inn mot design og operasjon som vil kunne redusere påvirkning og risiko. Et slikt rammeverk vil kunne sikre et objektivt grunnlag for en god forvaltning av området, hvor man samtidig legger til rette for rasjonelle regelverk og standarder. For å kunne gjøre helhetlig analyser (basert på sektorvis analyser), vil et slikt rammeverk stille krav til standardisering av formater og modeller. Datainnsamling vil i størst mulig grad baseres på eksisterende forskningsprogrammer i Forskningsrådsregi, men det er sannsynlig at flere av disse må utvides. Tilsvarende på modellsiden, vil det kreves en betydelig videreutvikling og tilpassing. Eksempelvis vil for olje- og gassnæringen rammeverket bl.a. kunne bidra til ytterligere å styrke sikkerhet. Barents 2020 prosjektet *Harmonisering av industristandarder for helse, miljø og sikkerhet (HMS) i Barentshavet* vektlegger at aktiviteten skal ha tilsvarende eller høyere sikkerhetsnivå i Barentshavet (og i Arktis forøvrig) som i Nordsjøen.

b. Forbedre og tilgjengeliggjøre data knyttet til design og operasjonell drift i polare områder

Nødvendig datainnngang representert ved langtidsovervåking knyttet til hav, is og atmosfære er nødvendig for planlegging av alle operasjoner i polare områder, som grunnlag for å kunne verifisere eller videreutvikle modeller, og som grunnlagsdata for design av marine konstruksjoner. Mangler i datainngangen bidrar til at alle typer modeller i stor grad baseres på antatte verdier i stedet for reelle målte verdier. Industriens nyttegjøring av FoU-institusjonenes igangværende eller tidligere datainnsamling, avhenger i mange sammenhenger av hvordan forskningsdata tilrettelegges og gjøres tilgjengelig for industrien. Næringslivet kan ha andre behov knyttet til datatilgang enn det FoU-instituttene har. Dette kan medføre at datagrunnlaget er vanskelig å utnytte direkte for næringslivet og må omarbeides før ny kunnskap kan implementeres i eksisterende systemer og modeller som benyttes av næringen. Samtidig kan næringslivet bidra med data gjennom egne måleprogrammer. Det bør være en god dialog mellom næringsaktører og FoU-institusjonene, slik at det sikres en komplementær datainnsamling i stedet for overlappende aktivitet.

c. Sikre overvåking- og forskning knyttet til klima, miljø og økosystemer

Miljø- og økosystemovervåking genererer standardiserte dataserier for mange formål. I arktiske områder, med hovedvekt på Barentshavet, nordlige Norskehavet og Svalbard finnes det flere lange tidsserier for hav, landområder og i atmosfære. Disse tidsseriene dekker både klima, biologi og forurensningskomponenter. Den standardiserte delen av denne overvåkingen er utviklet av nasjonale institutter og finansieres av den norske stat. I tillegg er det utviklet korte og lengre dataserier gjennom forskjellige type forskningsprosjekter og programmer. Miljø- og økosystemovervåking er designet for et bestemt formål og for et definert geografisk område. Ved økt aktivitet i polare strøk er det derfor viktig å vurdere behov for å supplere eksisterende overvåking. Dette for å sikre god nok geografisk og faglig dekning av sentrale parametere knyttet til økt næringsaktivitet.

d. Behov for å forbedre og evaluere eksisterende metoder og modellverktøy for punktene over

Modeller brukes både til å gi prognoser for fremtiden og til å forstå en utvikling som har skjedd. Modeller kan også være egnet til å designe overvåkningsprogram og forskningskampanjer. Arktis kan være vanskelig tilgjengelig og modeller kan brukes til å lage prognoser for utviklingen i et område. For å få beste mulig beskrivelse av regionale forhold, vil tilpasning av skala være en viktig oppgave. Modellene må valideres med relevante data og dataserier.

Økosystemmodellering kan bidra til å si noe om utviklingen i Arktis under ulike klimascenarier. Prosessmodellering er viktig for å forstå nøkkelprosser både i atmosfæren og i biosfæren. Modellene kan bidra til å identifisere parametre som bør måles/observeres og hjelpe oss å forstå spredningsmekanismer i polarområdene. Videre vil en helhetlig styring av miljørisiko med en felles tilnærming (f.eks. data og modeller) for hele havområder og på tvers av sektorer være av stor betydning. Det er også nødvendig på tvers av ulike fagmiljøer å utvikle felles risikoforståelse og risikokommunikasjon, hvor det vektlegges at risikoanalyser er en sentral del av grunnlaget for å styre risiko knyttet til helse, miljø og sikkerhet (HMS) og kommersiell aktivitet.

e. Teknologiutvikling og fullskala testing

I polare områder er samspillet mellom olje- og gassvirksomhet, maritim virksomhet og fiskeri svært viktig for sikker drift. I denne forbindelse strekker kunnskapsbehovet seg utover konkrete "kunnskapshull" til også å dekke design- og driftsmessige utfordringer knyttet til sikker og bærekraftig næringsvirksomhet i polare områder. Utvalget mener det er behov for en revisjon av tildelingsmekanismene for forskning, utvikling og innovasjon. Revisjonen bør foregå i samarbeid med andre nasjonale forskningssatsinger som Energi21, OG21, Maritim 21 og Klima21, slik at de bedre kan møte fremtidens utfordringer. Dette vil kunne tilrettelegge for støtte til demonstrasjonsprosjekter drevet av de større bedriftene, noe som i stor grad faller utenfor dagens ordninger. Utvalget peker videre på den strategiske betydningen av å tilrettelegge for en bærekraftig næringsutvikling knyttet til petroleum, skipsfart og fiskeri i de polare områdene som igjen vil kunne legge geopolitiske premisser for andre nasjoner.

Ved å utvikle helhetlige tekniske løsninger og driftsmodeller som både ivaretar miljø sikkerhet, herunder minimering av forurensning og klimadrivende effekter, og verdiskaping på internasjonalt, nasjonalt og regionalt nivå, vil Norge på disse områdene kunne fremme egne nasjonale mål på en god måte. Teknologiutviklingen som er nødvendig for pålitelige offshorekonsepter og effektive og sikre transportløsninger vil kunne gi Norge de "geopolitiske verktøy" som gjør oss til en viktig premissgiver i nord.

f. Forebygging av mulige konflikter

Det er i kapittel 1 pekt på at forholdene i de polare områdene, og da spesielt i Arktis, er i rask endring. Med økt fokus på næringsaktivitet og økonomiske interesser øker også potensialet for spenninger og konflikter. Kunnskapsmangel kan være konfliktskapende både bilateralt og multilateralt.

Det er i dag mangelfull deling av data mellom nasjoner, samtidig som disse dataene skal danne grunnlag for bærekraftig forvaltning og næringsutvikling av samme typer næringer i tilgrensende geografiske områder. Kunnskapsbasen er også mangelfull. Manglende deling av eksisterende data og/eller mangelfulle datasett kan skape usikkerhet både mellom ulike næringer som opererer i samme område og mellom naboland der det forutsettes samarbeid om ressursutnyttelse.

Internasjonalt samarbeid om kunnskapsoppbygging og deling av data vil kunne bidra til økt tillit og redusere potensialet for mulige konflikter. Internasjonalt forskersamarbeid kan videre gi viktige bidrag til å belyse og analysere interessemotsetninger mellom stater, og legge grunnlag for internasjonale forhandlinger om felles regler for aktivitet. Internasjonalt regelverk vil på grunn av ulike forvaltningssystemer og kulturelle forskjeller implementeres ulikt i forskjellige land. Økt kunnskap om slike forhold vil kunne virke konfliktdepende.

3.2 Sektorspesifikke behov

Petroleum

På grunn av de naturgitte og geopolitiske forholdene i Nordområdene er det viktig at det legges ned en betydelig FoU-innsats i årene som kommer for å sikre at Norge utøver en forsvarlig forvaltning av petroleumsressursene, samt er en pådriver i utviklingen av teknologi som muliggjør leting, feltutvikling og produksjon i arktiske havområder på helårig basis.



Ill. 5: Sjøis-eksperiment med olje i Van Mijen fjorden, Spitsbergen. Foto: Lars Grande/UNIS.

En økt statlig FoU-innsats innenfor arktisk kompetanse og forskerutdanning er helt sentralt for å videreutvikle, opprettholde og sikre et høyt internasjonalt nivå i de norske forskningsinstitusjonene. Utvalget mener at det fortsatt bør finnes et sterkt og stort petroleumsprogram som dekker petroleumsnæringens kjerneområde også etter at PETROMAKS avsluttes i 2013. Dersom det også skal etableres andre programmer bør de ikke utfordre de eksisterende programmene, men i stedet dekke forskningsbehov som ikke omfattes av PETROMAKS og DEMO2000, med fokus på forskning inn mot de eksisterende teknologiprogrammene.

Maritim

Maritim næring har i dag potensial i seg til å være med å sikre et livskraftig Norge basert på kunnskap. Dette vil kreve investeringer både i form av politisk vilje og i kroner og øre. Maritim næring har utarbeidet en helhetlig maritim forsknings- og innovasjonsstrategi (Maritim 21) med ambisjon at Norge blir den mest attraktive lokalisering for globalt, kunnskapsbasert og miljørobust maritimt næringsliv. Drivkrefter som næringen mener vil påvirke maritim virksomhet mest frem mot 2020 er knyttet til energitilgang, klima- og miljøspørsmål, økonomi- og handelsutvikling, kompetansetilgang og rammebetingelser. Med disse drivkreftene som bakteppe, har næringen identifisert syv innsatsområder der næringen mener vi har en mulighet til å befestе en unik posisjon.

Ett av innsatsområdene er direkte relatert til Maritim transport og operasjon i Nordområdene, der målsettingen er å bli verdensledende på sikker og miljøvennlig transport og operasjoner i Arktis, samt være førende i implementering av internasjonale regler for polarområdene.

Fiskeri

Norge har et betydelig forvaltningsansvar for de levende marine ressursene i nord og også et økende ansvar for forvaltning av ressurser i Antarktis. Pågående endringer i polare områder som klimaendringer, økt havforsuring, tilførsler av forurensninger, forskyvning av fiskeriressursenes naturlige utbredelsesområde mot nord, og ny næringsaktivitet krever en økt FoU-innsats for å sikre en bærekraftig fiskeriforvaltning.

Det vil være nødvendig å identifisere hvilke kriterier som må oppfylles før en art skifter utbredelsesområde, hvilke arter som er potensielle kandidater for å bevege seg inn i dagens polare områder og hvordan slike endringer vil påvirke det marine økosystemet. Forståelse av hvordan fiskens matfat vil utvikle seg under klimaendringer er essensielt, og det samme gjelder forholdene for sjøpattedyr. En annen viktig usikkerhetsfaktor er knyttet til forsuring av havene fordi man vet at effekten vil bli størst på høyere breddegrader.

Bioprospektering

Det er behov for fortsatt kartlegging av forekomst av kuldetilpassede og andre typer ekstremofile organismer, økt kunnskap om forholdet mellom biotop og bioaktivitet i polare områder, samt screening på bioaktivitet. Det er derfor viktig med videre innsamling (høsting) og kategorisering (taksonomi) av marine organismer og videre oppbygging av kompetanse og spesialisering innen screening på bioaktivitet og strukturoppklaring av bioaktive molekyler.

For å kunne løse utfordringene knyttet til (teknologi) utvikling av «hits» og «leads» fra marin bioprospektering til fremstilling av bioaktive stoffer i laboratorium eller på industriell skala på en effektiv måte vil det være til hjelp om den norske ekspertisen innenfor fagområdene kjemi, syntese og farmasi var bedre kartlagt nasjonalt. Kartleggingen må ha som mål å identifisere de fagområdene hvor Norge har behov for å forbedre kompetansen for å beholde og/eller styrke sin posisjon innenfor bioprospektering og den påfølgende produkt, prosess og næringsutviklingen. Utvikling av teknologi mot det medisinske markedet, eller finkjemikaliemarkedet, byr på utfordringer som ofte kan løses gjennom forskning.

Et viktig tema for næringsutvikling av bioaktive stoffer fra organismer er ”genetisk materiale versus eierskap”. Det er behov for ytterligere forbedring av det juridiske regelverket knyttet til arktiske marine organismer og komponenter.



Ill. 6: *Cyanea capillata* (rød brennmanet), en av mange organismer samlet inn for bioprospekteringsformål. Foto: ©Kirsti Helland, Marbio.

3.3 Internasjonalt samarbeid

Internasjonalt forskningssamarbeid er viktig innenfor all forskning, men i de polare områdene er det avgjørende å fremme slikt samarbeid. Både fordi det kreves en internasjonal dugnad for å løse kunnskapsutfordringene vi står overfor, men også fordi internasjonalt samarbeid bidrar til å sikre relevans og kvalitet i forskningen. Internasjonalt forskningssamarbeid gir viktige bidrag til å belyse og analysere mulige interessekonflikter mellom stater, og legger grunnlag for internasjonale forhandlinger.

4 Tiltak, virkemidler og suksesskriterier

I kapittel 4.1 er suksesskriterier for nyttegjøring i næringene av resultater fra FoU-institusjonenes forskning identifisert. Utvalget diskuterer deretter i kapittel 4.2 forslag til tiltak for å dekke gapet mellom dagens FoU-innsats og næringenes FoU-behov i et 20-årsperspektiv. Utvalget har her også vurdert, i tilknytning til hver enkelt problemstilling (behov), om det en god nok forankring av problemstillingene nasjonalt til å sikre at de identifiserte FoU-behovene kan løses nasjonalt og/eller i samarbeid med sterke internasjonale fagmiljøer.

4.1 Suksesskriterier for næringens nyttegjøring av FoU-institusjonenes polarforskning

Suksesskriterier for nyttegjøring i næringene av resultater fra FoU-institusjonene er først og fremst knyttet til følgende forhold:

- *Nær relasjon* mellom brukere som forvaltning og næringsliv, og FoU-institusjonene. I prosjekter der næringen har vært tett involvert med spisskompetanse på tema som forskningen og utviklingen omfattes av, har man hatt stor suksess med å etablere kunnskap, resultater og teknologi som videreføres og tas i bruk i det kommersielle markedet og som derved vil ha stor nytteverdi for næringen.
- *Tettere samhandling mellom næringsliv og FoU-institusjonene* i løpet av forskningsperioden er svært nyttig for å sikre implementering av forskningsresultater og ny kunnskap. Involvering sikrer også at det tilrettelegges for at data og ny kunnskap framskaffet fra FoU institusjonenes forskningsinnsatser tilpasses eksisterende systemer og modeller i bruk av næringsaktører.
- *Tillit* mellom aktørene bidrar til å sikre at utfordringer og muligheter åpent kan diskuteres og tas hensyn til i prosjektene.
- *Erfaring og kompetanse* (omfattes av risikoforståelse, kultur, språk, forståelse for næringens generelle virksomhet) i FoU-institusjonene er nødvendig for å kunne oppnå resultater som kan anvendes av næringen.
- *Fleksibilitet* i form av villighet til å forske og teste resultater under arktiske forhold (f.eks. lab og storskala), og eventuelt justere forsknings- og utviklingsprogrammer ut fra resultater fremskaffet underveis i prosjektet.
- *Tilrettelegging og tilgjengeliggjøring* av forskningsdata for industrien. Data som støtter opp om generell kunnskapsinnhenting i området (f. eks. grunnlagsdata for oppdatering av forvaltningsplan for Barentshavet) vil ha en stor nytteverdi for næringene ved at dette muliggjør åpning av nye områder i arktiske strøk for virksomhet.
- *Tilgang på nødvendig infrastruktur* som forskningsstasjoner og egnete forskningsfartøyer (inkludert isgående fartøy).

Petroleumsindustrien

Petroleumsnæringen har hatt stor nytte av resultatene fra prosjekter der aktørene er en blanding av deltakere fra FoU-institusjoner, næringen selv samt kommersielle aktører (se vedlegg II). I disse prosjektene har man hatt stor suksess med å etablere kunnskap, resultater og teknologi som videreføres og tas i bruk i det kommersielle markedet og som derved vil ha stor nytteverdi for næringen. Arktisk teknologiutvikling har fått støtte fra Forskningsrådet gjennom programmene PETROMAKS og DEMO 2000.

Petroleumsindustrien er også partner i flere prosjekter der man bidrar med faglig kunnskap inn mot utvikling av regelverk, etablering av retningslinjer og designkriterier.

For petroleumsindustrien har også data som støtter opp om generell kunnskapsinnhenting i Arktis, som f. eks. grunnlagsdata for oppdatering av forvaltningsplan for Barentshavet, stor nytteverdi ved at dette muliggjør åpning av nye områder i arktiske strøk for petroleumsvirksomhet.

Maritim næring

Det norske maritime miljø har mange eksempler på anvendelse av forskningsresultater direkte i maritim næring, som et resultat av langt og nært samarbeid mellom industri og FoU-institusjoner. Dette er også en av årsakene til at det i dag er et høyt internasjonalt nivå innenfor disse områdene i de norske forskningsinstitusjonene. Dette gjelder både prosjekter som målrettet har jobbet mot polare forhold, samt prosjekter der resultatene har vært mer generelle.

Fiskerinæringen

Fiskeriforskningen gir grunnlag for en bærekraftig forvaltning av våre fiskeressurser. Resultater fra forskningen er viktig input til Det internasjonale råd for havforskning (ICES), som ovenfor myndighetene anbefaler kvoter og andre reguleringer basert på data fra de ulike medlemslandene. Dette internasjonale samarbeidet bidrar til at man kommer fram til resultater som i meget stor grad er omforent mellom forskere fra mange land. Dette resulterer igjen i at forvaltningsrådene aksepteres av de som forvalter ressursene. Forskningen er derfor kritisk viktig som grunnlag for beslutninger om en bærekraftig forvaltning av næringsvirksomheten.

Et annet sentralt element i en vellykket forvaltning er at reguleringen av fiskerivirksomheten er effektiv og tilpasset det som skal reguleres. Forskningsbasert kunnskap er en kritisk innsatsfaktor her og en viktig forklaring på den generelt vellykkede forvaltningen av levende marine ressurser i Norge. I Sørishavet er det CCAMLR (Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources) som regulerer fisket, basert på vitenskapelige råd i henhold til konsensusprinsippet. Som regel blir det enighet om kvotestørrelser.

Bioprospektering

Regjeringens satsing på bioprospektering har gitt en sterk utvikling av relevante teknologiplatformer innenfor FoU-sektoren. Næringslivets interesse for og kunnskap om nye bioaktive molekyler har også ført til en sterk heving av dets kompetanse og til et godt samarbeid med universitetenes screenings- og strukturplatformer. Næringsforskningens kompetanse og kompetanse om markedsutvikling av produkter, samt kompetent kapital er kritiske faktorer. Å finne de riktige samarbeidspartnerne er derfor også en kritisk viktig faktor.

Mange kommersialiseringsprosjekter innenfor bioprospektering legges ned fordi det viser seg vanskelig å finansiere utviklingen av teknologien. Prosessen er kostnadskrevende og den økonomiske risikoen øker jo nærmere man kommer produktgodkjenningssfasen. Dette gjelder spesielt for anvendelsesområder som omfatter legemidler og kosttilskuddsprodukter. Utviklingen av produkter for analytiske og industrielle anvendelser er generelt mindre kostnadskrevende på grunn av mindre omfattende verifiserings- og dokumenteringskrav.

Finansiering er i varierende grad tilgjengelig gjennom verdikjeden innenfor bioprospektering. I den akademiske forskningsfasen er det velfungerende og gode støtteordninger. Det finnes i dag offentlige virkemidler som retter seg mot verifiseringsfasen, men ingen offentlige virkemidler som retter seg mot optimaliseringsfasen. Verifiseringsmidler er Forskningsrådets støtteordning for teknologiutviklingsprosjekter med utspring fra akademisk forskning. Midlene administreres av FORNY-programmet som har ansvar for all finansiering av TTOenes virksomhet fra Forskningsrådet. Forskningskomponenten i optimaliseringsfasen er imidlertid ikke veldig høy og denne typen prosjekter faller derfor igjennom i utlysninger av vanlige forskningsmidler. Samtidig vil ikke denne typen utvikling i seg selv danne grunnlag for salg av teknologien, og man kan derfor heller ikke finansiere denne typen aktiviteter med verifiseringsmidler, der et av evalueringskriteriene er at man sannsynligvis vil kunne kommersialisere teknologien etter endt prosjektperiode. Dilemmaet er karakteristisk for biologiske teknologier fra akademisk forskning, da kjemi og biologi svært ofte må optimaliseres for å kunne lage et tilfredsstillende produkt som deretter kan verifiseres. Dette er et bioteknologispesifikt finansieringsgap. Det vil dessuten, lengre ut i verdikjeden alltid være en utfordring å trekke privat kapital over den mer kjente “valley of death” etter verifiseringsfasen.

Erfaringer fra Sverige og Tyskland med hensyn til andel av næringslivs forskningsfinansiering

Sverige og Tyskland er to land som har god erfaring med samarbeid mellom næringsliv og forskning. Utvalget har intervjuet Dr. Eberhard Sauter Alfred Wegner Instituttet for Polar- og Havforskning i Tyskland (www.awi.de) og Peringe Grenfeldt fra Institutt for Vann og Luft og IVL Svenska Miljöinstitutet (<http://www.ivl.se>) i Sverige for å lære av deres erfaringer med hensyn til involvering av næringslivet i forskningen. De peker på følgende som suksesskriterier, som for øvrig ikke er ulikt de kriteriene norsk næringsliv følger:

- Fordelingen av FoU mellom industri og stat må være slik at industrien i hovedsak har ansvar for den kortsiktige FoU-investeringen (som teknologiutvikling, HMS, osv. i egen bedrift), mens staten tar hånd om den mer langsiktige investeringen i FoU av allmenn interesse (som grunnforskning).
- Industrien vil medvirke til finansiering av PhD innenfor områder der de har langsiktige rekrutteringsbehov.
- Industrien vil i liten grad bidra til finansiering av grunnforskning hvis de ikke ser en egeninteresse/nytte i forskningen.

Videre pekes det på følgende viktige egenskaper ved FoU-instituttene:

- Teknisk og/eller vitenskapelig kompetanse og styrke, inkludert profesjonelt lederskap og rykte til samarbeidende institusjon er viktige faktorer.

- Det må være kultur i FoU-institusjonen for innovasjon, f.eks. bør FoU-institusjonens interesse gå ut over ren forskning.
- Tydelige og rettferdige rammer med hensyn til bruk av intellektuell eiendom og prosjekterresultater, pålitelighet og fleksibilitet.
- I økende grad er sertifiserte prosesser i form av HMS og verifisert etablering av "best practices" i FoU-institusjonen viktige krav.

4.2 Tiltak og virkemidler for å sikre kritisk viktige FoU-behov

I dette kapittelet diskuteres tiltak og tilhørende virkemidler for å sikre de kritisk viktige FoU-behovene identifisert av næringsene. Tiltakene skal også bidra til å sikre en god kobling mellom næringsliv og polarforskning og til å ivareta den strategiske dimensjonen.

Innledning

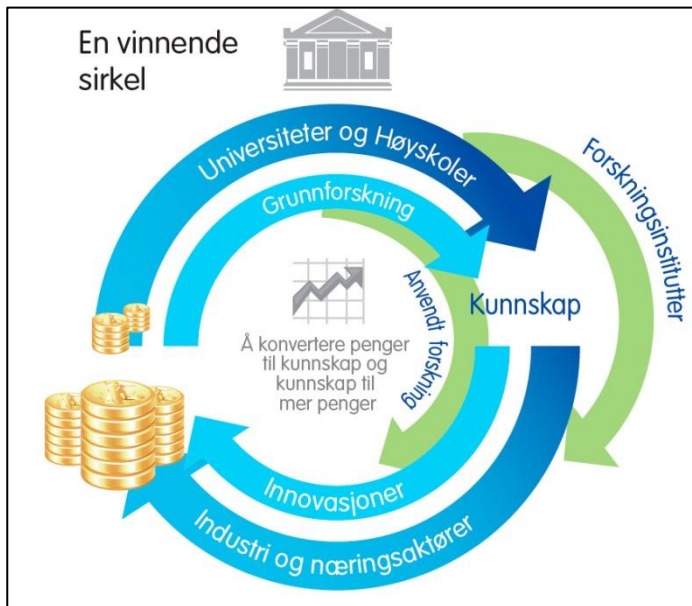
Den strategiske dimensjonen og norske interesser bør etter utvalgets mening være et viktig kriterium i prioritering av den næringsrelaterte forskningsaktiviteten i polarområdene.

Utvalget er av den oppfatning at Norges viktigste strategiske virkemiddel for å styrke rollen som ledende polarnasjon er å:

- være i kunnskapsfronten på områder som fremstår som spesielt viktige for Norge i den videre utvikling i polarområdene
- ha en ledende operativ rolle på de næringsaktiviteter som i størst grad vil prege utviklingen i polarområdene
- videreutvikle Svalbard som norsk forskningsplattform for næringsutvikling
- utvikle forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forskningsaktører
- sikre næringsstøtte til grunnleggende kunnskapsoppbygging

Dette er i tråd med hovedmålene i nordområdepolitikken (Meld. St. 7 (2011-2012)), og begrepene kunnskap, aktivitet og nærvær som er trukket frem som retningsgivende for regjeringens satsing på nordområdene. Kunnskap er definert som selve navet satsingen, og det er satt som ambisjon at Norge skal være ledende på kunnskap om, for og i nord.

Den vinnende sirkel (ill 7) illustrerer verdiskapingssyklusen i en kunnskapsbasert industri. Penger investeres i utdanning og grunnforskning som skaper kunnskap. Denne kunnskapen overføres til industrien via forskningsinstitutter. Industrien konverterer denne kunnskapen til kommersielle produkter, tjenester og arbeidsplasser. Tett samhandling mellom forsknings- og utviklingsinstitusjoner og næringsen samt risikovillig kapital for finansiering, særlig i det siste leddet knyttet til innovasjon og produkt til markedet er avgjørende suksesskriterier. Det er de samme suksesskriterier utvalget ser et stort behov for ytterligere innsats innenfor. En utfordring knyttet til kommersialisering av forskningsresultater, og realisering av verdiskapingspotensialet innen teknologiske innovasjoner, er det store finansieringsgapet som eksisterer på veien fra forskningsprosjekter til produkter modne for kommersialisering. Dette er normalt særdeles kostbare utviklingsprosesser som er helt avhengige av en finansiell risikoavlastning.



III. 7: Den vinnende sirkel – Innovate or die (ref. Maritime21).

Videre viser utvalget til at den offentlige forskningsfinansieringen i Norge i dag er rettet mot utdanning, grunnforskning, langsiktig teknologiutvikling og stimulering av teknologipiloter. Utvalget mener finansieringen bør fokuseres mot grunnleggende forskningselementer innen verdikjeden, og bidra til risikoreduksjon knyttet til utvikling av viktig teknologi som ellers ikke vil bli utviklet eller videreutviklet. Offentlig

involvering bør videre stimulere til et høyt kompetansenivå i

Norge, da næringen uten slike insentiver vil måtte gjennomføre forskningen utenlands der kompetansen finnes. Økt internasjonal konkurranse gjør det nødvendig for offentlig finansiering å vise langsiktig forutsigbarhet og derigjennom bidra til å støtte næringsliv basert i Norge. Samtidig er det viktig med bredt internasjonalt samarbeid om FoU for å håndtere de komplekse problemstillingene vi står overfor i de polare områdene. Internasjonalt samarbeid bidrar også til å sikre relevans og kvalitet i forskningen, gir viktige bidrag til å belyse og analysere mulige interessekonflikter mellom stater og legger grunnlag for internasjonale forhandlinger.

Utvalget foreslår følgende tiltak og med tilhørende virkemidler for å sikre de kritisk viktige FoU-behovene identifisert av næringen:

Være i kunnskapfront på områder som er spesielt viktige for Norge		Svar på FoU-utfordring identifisert i kapittel:	Finansieringsmodell
Tiltak A	Sikre nødvendig metodikk og struktur for bærekraftig samvirke	3.1 a) b) f) og 3.2	
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Etablering av rammeverk for vurdering av bærekraftig utvikling sektorvis og samlet i polare områder, inkludert kartlegging av hvilke dataserier og modeller som bør inngå, og definering av akseptkriterier og indikatorer. - Utvikling og tilpasning av metoder og modeller for bruk i rammeverket. Prioritere de identifiserte FoU-behovene knyttet til modellering i utlysninger gjennom Polarprogrammet. - Styrke pågående datainnsamling, for å sikre langsiktig og forutsigbar dataatilgang for modellering. Fremme koordinert forslag overfor Forskningsrådet og næringene om hvilke tidsserier som må sikres langsiktig finansiering. - Etablere en felles formidlingsplattform for deling av grunnlagsdata, resultater av forskning og andre studier og analyser til bruk for forskningsinstitusjoner, næringen og myndigheter. - Bidra til at rammeverket benyttes inn mot bl.a. utvikling av regelverk og standarder. - Foreslå utlysninger av identifiserte FoU-behov gjennom øvrige relevante programmer i Forskningsrådet. 		<p>Industri og offentlig samfinansiering. Rammene må settes av det offentlige. Industrien er brukere og bidragsyttere.</p>
Tiltak B	Forbedre og tilgjengeliggjøre data knyttet til design og operasjonell drift i polare områder	3.1 b)	
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Styrke samhandlingen (dialogen) mellom FoU-institusjonene og industrien for å sikre at datagrunnlaget kan benyttes av både næringsaktører og FoU-institusjonene. 		<p>Industri og offentlig samfinansiering. Rammene må settes av det offentlige.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Involvering av næringen i løpet av forskningsperioden for å sikre forankring og tilrettelegging slik at data fra forskningen gjennomført av FoU-institusjonene kan implementeres inn i eksisterende systemer og modeller som brukes av industrien. - Etablere en dialog mellom næringsliv og FoU-institusjonene slik at næringslivets egen datainnsamling blir komplimenterende til data som allerede samles inn. - Etablere et langsiktig program for innsamling av miljødata i Barentshavet-Nord rettet mot utvikling av miljøtilpasset teknologi for petroleumsutvikling og sikre maritime operasjoner. 		<p>Industrien er brukere og bidragsyttere.</p>
<p>Tiltak C</p>	<p>Sikre overvåking- og forskning knyttet til klima, miljø og økosystemer</p>	<p>3.1 c)</p>	
<p>Virkemiddel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kartlegge nærmere hvilke dataserier som er kritiske viktige for en bærekraftig næringsutvikling i polare områder og som derfor må sikres langsiktig finansiering. - Fremme forslag overfor Forskningsrådet og næringene om hvilke tidsserier som må sikres langsiktig finansiering. - Etablere sanntids miljøovervåking, inkludert systemer for tolking og integrasjon av online data i arbeidsprosesser for å sikre at rette beslutninger tas til rett tid (bevege oss fra dagens kampanjebaserte innsamling til kontinuerlig miljøovervåking). - Bidra til at det utvikles et system som styrker samhandlingen for å sikre at datainngangen kan benyttes av både FoU-institusjoner og næringen. - Bidra til at industrien er med på å sette agendaen for den polare FoU-innsatsen slik at det sikres klare leveranser som muliggjør implementering av forskningsresultater i næringene. 		<p>Industri og offentlig samfinansiering. Rammene settes av det offentlige. Industrien er brukere og bidragsyttere, og spesielt interessant i form av infrastruktur og kommunikasjon.</p>

Tiltak D	Behov for å evaluere og forbedre eksisterende metoder og modellverktøy for punktene over (tiltakspunktene A, B og C)	3.1 d)	
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Kartlegge tilgang og egnethet av eksisterende modeller for klima, forurensningstransport og deposisjon, økosystemdynamikk, miljørisiko, HMS risiko, risiko knyttet til kommunikasjon, risikovurdering ift operasjoner og bruk av teknologi i polare områder, beslutningsstøtte og logistikkløsninger. - Kartlegge behovet for omskalering av eksisterende modeller for nye områder og problemstillinger. - Utvikle nødvendige modeller for å støtte næringsutviklingen. 		Forskningsråd, industri og tilsynsmyndigheter
Tiltak E	Teknologiutvikling og fullskala testing	3.1 e)	
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Bidra til tilrettelegging for store langsiktige program som sikrer fleksibilitet i gjennomføring, med innovasjon som drivkraft. - Bidra til teknologiutvikling for sanntidsovervåking. - Bidra til teknologiutvikling for helhetlig styring av miljørisiko. - Bidra til teknologiutvikling for å løse operasjonelle utfordringer i polare områder. - Bidra til kaldklimatilpasning av operasjoner, teknologi og design. - Bidra til utvikling av kommunikasjonsteknologi knyttet til HMS-problemstillinger i polare områder. - Utvikle konseptdesign (flytende og faste konstruksjoner), tekniske systemer og instrumentering om bord på marine konstruksjoner (omfatter også materialbruk). - Bidra til videreutvikling av oljevern teknologi samt teknologi for å oppdage og overvåke en forurensningssituasjon i mørke og kulde (polare 		Industri og Forskningsråd

	<ul style="list-style-type: none"> - betingelser). - Bidra til utvikling av konsept for redning og evakuering av personell i polare strøk. - Bidra til tilrettelegging for demonstrasjonsprosjekter drevet av næringen for å redusere utfordringene knyttet til kommersialisering av forskningsresultater. - Foreslå revisjon av tildelingsmekanismene for FUI (Forskning, Utvikling og Innovasjon), i samarbeid med andre nasjonale forskningssatsinger som Energi21, OG21 og Klima21 og Maritim21, slik at de bedre kan møte fremtidens utfordringer. - Etablere storskala testing muligheter for å muliggjøre en teknologiomlegging innenfor maritim næring. Slike prosjekter krever både analyse, modellering, simulering, eksperimentering, verifikasjon og land- og ombordesting. 		
Tiltak F Virkemiddel	Bidra til forebygging av mulige konflikter <ul style="list-style-type: none"> - Identifisering av potensielle konfliktområder mellom næringer. - Identifisering og formidling av konfliktdependende informasjon. - Utvikling av mekanismer/regelverk for deling av forskningsdata mellom land. - Kunnskapsdeling gjennom felles forskningsinitiativer. - Utvikling og implementering av felles standarder og regelverk. 	3.1 f)	Forskningsråd

Sikre næringsstøtte til grunnleggende kunnskapsoppbygging		
	Svar på FoU-utfordring indentifisert i kapittel:	Finansieringsmodell
Tiltak 1	Bygge ledende og langsiktige kunnskapsmiljøer	
Virkemiddel	Gaveforsterkning: Gaveforsterkning har vært en avgjørende mekanisme for å bygge miljøer, langsiktige forpliktelser og prosjekter i tilknytning til professorater. Ordningen er foreslått avvirket i Statsbudsjett for 2012. Ordningen bør videretføres og justeres slik at alle mottakere av gaveprofessorater får de samme 25 % i tillegg; uavhengig av om en er tilknyttet universitet eller høyskole.	
	PhD og stipendiattprogrammer: Den store kunnskapsgevinsten kommer erfaringsvis når professoratene har etablert et nettverk av prosjekter og PhD stipendiater. For å sikre effektiv etablering av nettverk anbefales det opprettet en egen ordning for PhD finansiering som administreres direkte gjennom Forskningsrådet, og som utløser midler til 3 PhD stipender pr. gaveprofessorat.	
Tiltak 2	Styrke kompetanse og spesialisering i kapitalmiljøet	
Virkemiddel	Styrke mulighetene for investeringer i norsk teknolog utvikling ved risikoavlastning gjennom offentlig privat investeringssamarbeid: <ul style="list-style-type: none"> - Direkte investeringsstøtte til testanlegg for pilotprosjekter ved å etablere nye programmer hos sentrale virkemiddelaktørene. - Etablering av et maritimt "kunnskapsnæringsfond" gjennom forpliktende samarbeid mellom myndigheter og næringsliv. - Utrede ordning hvor staten bidrar med finansiell garanti for forskningsdrevne utviklingsbedrifter, som i dag ikke 	Innovasjon Norge, Forskningsrådet, SIVA, Enova, Transnova, GIEK

	<ul style="list-style-type: none"> - kommer under eksisterende ordninger (GIEK). - Utrede nye ordninger (OPS) for større teknologinvesteringsprosjekter og forskningsinfrastruktur. Konkret utvikling av "Ocean Space Center". 		
Ha en ledende operativ rolle i de næringsaktiviteter som i størst grad vil prege utviklingen i polarområdene fremover			
Tiltak 1	Etablere nytt forskningsprogram som erstatter PETROMAKS etter 2013		
Petroleum	<ul style="list-style-type: none"> - Utvikle forbedrede verktøy og teknologier for gjennomføring av grunnlagsundersøkelser (innsamling av for eksempel seismiske data og miljødata) - Utvikling av robuste og pålitelige systemer for sanntids miljøovervåking, inkludert systemer for tolking og integrasjon av online data i arbeidsprosesser. - Franskaffe fullskala og/eller feltdata relatert til ising, is- og isfjell drift, og krefter forårsaket av isen, som grunnlag for design av marine konstruksjoner. - Utvikle metodikk for helhetlig styring av miljørisiko for hele havområder og på tvers av sektorer der en felles tilnærming til analysemetoder og verktøy for å styre risiko er av stor betydning. - Utvikling av ny og forbedret oljevernteknologi samt evakueringsmidler tilpasset arktiske betingelser - Utvikle kunnskap og teknologi for å løse operasjonelle utfordringer (logistikk, avfallsminimering). - Kommunikasjonsløsninger for arktiske strøk (dekningsområder, påliteligheten av eksisterende kommunikasjonsystemer). - Arbeid i arktisk klima herrunder; bekleddning, "Human 		
		3.2 Sektorspesifikke behov	Finansieringsmodell

	Factors» og fysiologiske problemstillinger, knyttet til arbeid i mørke. Kan dette påvirke arbeidstakerenes evne til å arbeide sikkert og hvilke tiltak bør iverksettes.		
Tiltak 2 Maritim	Etablere et nytt forskningsprogram: Maritim transport og operasjon i Nordområdene	3.2 Sektorspesifikke behov	
Virkemiddel	Følgende virkemidler er identifisert: <ul style="list-style-type: none"> - Kaldklimatilpasning av ombordløsninger for sikker, effektiv, og miljøvennlig operasjon. Her behøves både KMB og BIP. - Metoder og teknologi for rømming, evakuering og redning fra skip. Her behøves både KMB og BIP. - Prediksjonsmodeller for bølger, strøm, vind og is for spesifikt å forbedre designgrunnlaget for skip og utstyr. Her anbefales satt opp et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI). - Avanserte beslutningsstøttemodeller og logistikkkløsninger for sikker, miljøvennlig og kostnadseffektiv operasjon. Her behøves både KMB og BIP. - Metoder og analyser for risikovurdering av miljø og klima i forhold til utfordringer i arktiske farvann. Her behøves både KMB og BIP. 	3.2 Sektorspesifikke behov	Forskningsrådet
Tiltak 3 Fiskeri	Styrke kunnskapen om de polare økosystemene	3.2 Sektorspesifikke behov	
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Økt forståelse av relasjoner mellom de ulike tropiske nivå i de marine økosystemene. Dette er særlig viktig under et regime hvor klimaet er i endring. - Kunnskap om endringer i tidspunktet for reproduksjon i ulike nivåer i de polare næringskjedene. Arter kan påvirkes indirekte av klimaendringer ved at byttedyr de lever av eller arter de konkurrerer med blir påvirket. Jo sterkere slike indirekte effekter er, jo vanskeligere kan det være å forutsi 		

	<p>totale effekter i systemet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Økt forståelse av samvirket mellom miljøgifter og klimaendringer i polare områder. - Økt kunnskap om hvordan økt temperatur bidrar til å endre havets opptak av CO₂, særlig i polområdene der klimaendringer har spesielt store utslag. - Kvantifisering av hvordan arter i polare områder påvirkes av havforsuring. - Kunnskap om konsekvensene på de polare økosystemer og naturtyper ved bruk av ulike redskaper - Utvikling av mer skånsomme redskaper der det er identifisert behov. 		
<p>Tiltak 4 Bioprospektering Virkemiddel</p>	<p>Styrke grunnlaget for kommersialisering av bioprospekterings teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Økt kartlegging av bioaktive molekyler og forbindelser i organismer i arktiske strøk. - Styrking av det nasjonale bioprospekteringsnettverket, inkludert en kartlegging av den eksisterende tilgjengelige norske ekspertisen innenfor kjemi, syntese og farmasi, for å kunne løse utfordringene knyttet til teknologiutvikling på en mer effektiv måte enn i dag. - Ytterligere forbedring av det juridiske regelverket knyttet til arktiske marine organismer og komponenter for næringslivet. - Utvikling av offentlige virkemidler for å lukke det bioprospekterings-spesifikke finansieringsgapet knyttet til optimaliseringsfasen av teknologier. 	<p>3.2 Sektorspesifikke behov</p>	<p>Forskningsrådet, Innovasjon Norge, SIVA og Fiskeri- og kystdepartementet.</p>

Videreutvikle Svalbard og havområdene rundt som norsk forskningsplattform for næringsutvikling		Svar på FoU-utfordring indentifisert i kapittel:	Finansieringsmodell
Tiltak 1	Tilby forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forskningsaktører på Svalbard og Troll		
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Gjøre aktiv bruk av Svalbard og havområdene rundt som feltlaboratorium for næringsrettet FoU. Herunder utvidet bruk av stasjonene på Bjørnøya og Jan Mayen. - Tilby forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forsknings aktører. - Gjøre infrastrukturen som utvikles gjennom SIOS tilgjengelig for næringsrettet virksomhet. 		Forskningsrådet, FHF
Utvikle norsk forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forskningsaktører			
Tiltak 1	Bidra til utvikling av norsk forskningsrettet infrastruktur til nasjonale og internasjonale forskningsaktører	Svar på FoU-utfordring indentifisert i kapittel:	Finansieringsmodell
Virkemiddel	<ul style="list-style-type: none"> - Etablere et formelt nettverk mellom norske og internasjonale fagmiljø innen kaldklimateknologi og operasjon. - Knytte Norge til internasjonale nettverk og gjør aktivt bruk av norsk tilegnet kompetanse og forskningsresultater for å sikre videre utvikling og implementering av internasjonale regler for Nordområdene. 		Forskningsrådet

Vedlegg

Vedlegg I: Sentrale strategier og initiativer

Nedenfor gis en kort beskrivelse av en rekke tverrgående initiativer som har betydning for næringsutvikling og forskning i polare områder.

Nordområdestrategien (2006), Nye byggesteiner. Neste trinn i Regjeringens nordområdestrategi (2009) og *Nordområdene – Visjon og virkemidler (Meld.St. 7 (2011-2012))*

Regjeringens Nordområdestrategi som ble lagt fram 1. desember 2006 er førende for regjeringens arbeid. I mars 2009 la regjeringen frem dokumentet «Nye byggesteiner. Neste trinn i Regjeringens nordområdestrategi». I *Nye byggesteiner* ble 7 satsingsområder definert, og konkrete prosjekter ble trukket frem for å gi regjeringens nordområdesatsing ny retning de neste 10-15 årene. Både *Nordområdestrategien* og *Nye byggesteiner* legger føringer for en helhetlig, koordinert og langsiktig nordområdepolitikk. Utenriksdepartementet koordinerer arbeidet med en felles avrapportering om status for departementenes samlede innsats.

Nordområdene – Visjon og virkemidler (Meld.St. 7 (2011-2012)) avklarer strategiske valg for nordområdepolitikken, redegjør for oppnådde resultater og presenterer en rekke prioriterte satsinger. Meldingen har et utenrikspolitisk hovedfokus. Det legges særlig vekt på hvordan den strategiske og langsiktige utenrikspolitiske satsingen på nordområdene kan bidra til å styrke grunnlaget for verdiskaping og velferd i hele landet. Det understrekes at nordområdesatsingen er en nasjonal strategi, som involverer alle departementer og som bygger på et bredt samarbeid mellom offentlig og privat sektor. Utenriksdepartementet koordinerer arbeidet med en felles avrapportering om status for departementenes samlede innsats til Stortinget.

Meldingen er delt i tre deler. *Del III Økt aktivitet i nord. Muligheter og utfordringer* gjennomgår nordområdepolitikken relevans på sentrale områder knyttet til å legge til rette for økt aktivitet og verdiskaping i nord. I denne delen redegjøres det for de miljømessige rammene for næringsvirksomhet, betydningen av en god, helhetlig forvaltning, sjøsikkerhet, fiskeri og havbruk, petroleum, samt noen sentrale landbaserte næringsområder.

Barents2020

Dette er en tilskuddsordning som skal bidra til realiseringen av *Nordområdestrategien (2006)*, *Nye byggesteiner (2009)* og *Nordområdemeldingen (høsten 2011)* ved å stimulere til økt kunnskap, aktivitet og nærvær i nord. Barents 2020 er et supplement til den øvrige omfattende forsknings- og utredningsvirksomheten relatert til nordområdene. Flere av prosjektene finansiert gjennom Barents 2020-ordningen er omtalt i kapittel 2.1.

Helhetlige forvaltningsplaner for havområdene

Formålet med forvaltningsplanene for Norskehavet (2009) og for Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten (2006, oppdatert i 2011) er å legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk av ressurser og goder i Norskehavet, Barentshavet og

havområdene utenfor Lofoten og samtidig opprettholde økosystemenes struktur, virkemåte, produktivitet og naturmangfold. Forvaltningsplanen er derfor et verktøy både for å tilrettelegge for verdiskaping og for å opprettholde miljøverdiene i havområdene i nord. Mens det er igangsatt et tilsvarende arbeid for Nordsjøen, er ikke utvalget kjent med at det per i dag eksisterer planer om å utarbeide tilsvarende planer for marine områder i Antarktis. Arbeidet med forvaltningsplanene er organisert gjennom en interdepartemental styringsgruppe ledet av Miljøverndepartementet.

Russland har startet arbeidet med en forvaltningsplan for russisk del av Barentshavet. Det faglige grunnlaget for den russiske forvaltningsplanen skal være ferdig i 2013. Norge samarbeider med Russland om helhetlig havforvaltning av Barentshavet gjennom *Den blandende norsk-russiske miljøvernkommissjonen* (ledet fra norsk side av Miljøverndepartementet) og *Den blandende norsk-russiske fiskerikommissjonen* (ledet på norsk side av Fiskeri- og kystdepartementet).

Forskning.nord.to

Forskningsrådets reviderte nordområdestrategi, *forskning.nord.to*, gjelder perioden 2011-2016 og ble lagt frem våren 2011. Strategien baseres på tre strategiske hovedgrep; forskningskvalitet, internasjonalt forskningssamarbeid og forskningsbasert næringsutvikling. Basert på dette er det identifisert seks prioriterte satsingsområder, hvorav fem brede prioriterte samfunnsutfordringer og et sjette område begrunnet i de unike muligheter som nordområdenes beliggenhet, geografi og ressurser gir for kunnskapsutvikling. Disse er;

- Den internasjonale og arktiske dimensjonen
- Miljø og biologiske ressurser
- Energi, petroleum og mineralressurser
- Samfunnsutvikling i nordområdene
- Kunnskapsbasert næringsutvikling
- Unike forskningsmuligheter.

Fram – Nordområdesenter for klima- og miljøforskning (Framsenteret)

Framsenteret (www.framseenteret.no) skal bidra til å opprettholde Norges fremtredende status som forvalter av miljø og naturressurser i nord. Senteret ligger i Tromsø, og består av omlag 500 forskere fra 20 institusjoner involvert i tverrfaglig forskning på områdene naturvitenskap, teknologi og samfunnsvitenskap.

I tillegg til forskningen som allerede gjøres i de ulike medlemsinstitusjonene, samarbeides det innenfor rammen av Framsenteret om fem forskningsprogram (flaggskip). Denne forskningen blir hovedsakelig finansiert av Miljøverndepartementet, samt av Fiskeri og Kystdepartementet, Utdanningsdepartementet og Utenriksdepartementet. De fem flaggskipene er:

- Effekter av klimaendringer på fjord- og kystøkologi i nord
- Havisen i Polhavet, teknologi og avtaleverk
- Havforsuring og økosystemeffekter i nordlige farvann
- Effekter av klimaendringer på terrestre økosystemer, landskap, samfunn og urfolk
- Miljøgifter – effekter på økosystemer og helse

Svalbard Science Forum (SSF)

Det er et nasjonalt mål å utvikle Svalbard til en plattform for arktisk forskning. Norge har ansvar for regulering av forskningsaktiviteter på Svalbard i tråd med internasjonale avtaler og norsk lovgivning. Målet med SSF er å bidra til utvikling av Svalbard som plattform for arktisk forskning. SSF informerer om og koordinerer all forskning og fremmer samarbeid mellom ulike institusjoner på Svalbard. I tillegg gir forumet en oversikt over infrastruktur, informasjon om logistikk, forskningsbaser, søknadsprosesser for tillatelser osv. En overordnet målsetning er å basere etablering av ny forskningsinfrastruktur og internasjonal forskning i de etablerte norske bosetningene i Longyearbyen og Ny Ålesund. SSF rapporterer til Forskningsrådet gjennom Polarkomiteen.

Maritim 21

Den maritime næringen har utarbeidet en helhetlig maritim forsknings- og innovasjonsstrategi (Maritim 21) med ambisjon at Norge blir den mest attraktive lokalisering for globalt, kunnskapsbasert og miljørobust maritimt næringsliv. Maritim næring innser viktigheten av å unytte tildelte midler og ressurser bedre og ønsker å gjøre de nødvendige endringene og satsningene for å bidra til Norges verdiskaping for fremtiden.

Drivkrefter som næringen mener vil påvirke maritim virksomhet mest frem mot 2020 er knyttet til energitilgang, klima- og miljøspørsmål, økonomi- og handelsutvikling, kompetansetilgang og rammebetingelser.

Med disse drivkreftene som bakteppe, har næringen identifisert syv innsatsområder der næringen mener vi har en mulighet til å befeste en unik posisjon. Innsatsområdene er inndelt i breddesatsinger som vil være fundamentet for å lykkes i de spissede satsingene (og generelt i norske enkeltbedrifters satsinger):

Breddesatsinger:

1. Kunnskapsnav og infrastruktur
2. Maritim politikk og rammebetingelser
3. Fra idé til verdiskaping – maritim forretningsutvikling

Spissede satsinger

1. Effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse
2. LNG – distribusjon og bruk
3. Skipsdesign, -utstyr, -produksjon og drift for krevende maritime operasjoner
4. Maritim transport og operasjon i arktiske områder – se illustrasjon

Maritim 21 er organisert som en del av MARUT (maritim utvikling) og har som målsetting fremover å styrke og koordinere forsknings-, utviklings- og innovasjonssatsningen i næringen.

For ytterligere informasjon, se www.maritim21.no.

OG21 - Olje og gass i det 21. århundre

For å møte utfordringene med en effektiv og forsvarlig petroleumsvirksomhet, ble organet Olje og Gass i det 21. århundre (OG21) etablert på initiativ av Olje- og energidepartementet (OED) i 2001. OG21 er organisert gjennom et styre nedsatt av OED og et sekretariat.

Formålet med OG21 er å sikre en effektiv og miljøvennlig verdiskaping fra norske olje- og gassressurser gjennom et samordnet engasjement i petroleumsklyngen innenfor utdanning, forskning, utvikling, demonstrasjon og kommersialisering. OG21 skal inspirere til utvikling og bruk av bedre kompetanse og teknologi. OG21-styret skal utvikle en nasjonal teknologistrategi for den norske petroleumsnæringen og skal fungere som rådgiver overfor myndighetene og næringslivet for øvrig.

Den forrige OG21-strategien har bidratt til å trekke de ulike interessentene i felles retning og skape et felles mål med hensyn til både teknologiske utfordringer og muligheter. Strategien har også ført til en samordnet nasjonal innsats innen forskning, utvikling, demonstrasjon og kommersialisering. OG21 har greid å få oljeselskap, universitet, forskingsinstitusjoner, leverandørindustrien og styresmaktene til å samle seg om en felles nasjonal teknologistrategi for olje og gass. Bidraget fra styresmaktene i petroleumsforskningen er hovedsakelig organisert i forskningsprogrammene PETROMAKS og DEMO 2000. Disse programmene skal bidra til å nå målene som er satt gjennom OG21-strategien. Den offentlige finansierte petroleumsforskningen har et betydelig fokus på miljø og har som mål å opprettholde Norges posisjon som en ledende produsent med lavest utslipp pr. produsert enhet.

Les mer om OG21 på www.og21.org

Energi21

Energi 21 er den nasjonale strategien for energisektoren og omfatter forskning, utvikling og demonstrasjon av ny teknologi for det 21. århundret. Energi21 er etablert på mandat fra Olje- og energidepartementet som har bedt om en revisjon av strategien. En revidert versjon ble lagt frem i juni 2011.

Visjonen: Norge: Europas energi- og miljønasjon – fra nasjonal energibalanse til grønn leveranse.

Målet:

- En helhetlig, langsiktig industridrevet strategi som omfatter hele energisektoren
- Aktørene samlet om et felles mål
- Forankre forskningstemaene hos industrien, med målsetning om økt verdiskaping gjennom teknologiutvikling

Energi21 samler for første gang energiaktørene bak en felles visjon og en felles strategi for forskning og utvikling på energisektoren. Strategien er basert på næringslivets prioriteringer, men bygger tungt på et enda tettere samarbeid mellom myndighetene, næringslivet og andre forskingsaktører.

I den nye strategien fremgår det at Energi 21 prioriterer sol, offshore vind, balansekraft, karbonfangst og lagring, utnyttelse av spillvarme og nettutvikling når kursen skal legges for videre forskning på fornybar energi i Norge. Les mer om prioriteringene og få ny innsikt om energiforskningen i strategien på www.energi21.no.

HAV21

Hav21, er ett nytt initiativ under utvikling. Målet er å utvikle en strategi som sikrer at Norge skal ha en globalt ledende posisjon når det gjelder kunnskap knyttet til hav og havforvaltning.

Strategigruppen for forskning og teknologiutvikling innenfor HAV (Hav21) ble klar i november 2011. Sentrale representanter fra viktige forskningsinstitusjoner, næringer og forvaltningsorgan er representert. Gruppen skal utarbeide en bred og samlet strategi for marin forskning og utvikling.

Strategien skal tegne opp hvordan Norge bør innrette den samlede marine forskningsinnsatsen for å fremme en bærekraftig forvaltning og utnyttelse av marine biologiske ressurser. Målet er at Norge skal ha en globalt ledende posisjon når det gjelder kunnskap knytta til hav og havforvaltning. Strategigruppen skal komme opp med en Forsknings- og utviklingsstrategi (FoU) innen utgangen av 2012.

ISO standard for offshore konstruksjoner i Arktis (ISO 19906)

I 2011 utga ISO den første verdensdekkende standarden på offshore konstruksjoner i Arktis, ISO 19906. Standarden ble utarbeidet med bidrag fra verdensledende ekspertise fra industri og akademia. Tidligere nasjonale standarder på området danner ryggraden til denne nye ISO standarden, mens betydelig tilpasning var nødvendig for en tilpassing til ISOs 19000 serie av offshore standarder. Industrien jobber videre med retningslinjer og regelverk som skal være tilpasset bruk i Arktisk (se kapittel 2.1).

AMVER- The Automated Mutual Assistance Vessel Rescue System

Amver ble etablert i 1958 og er et frivillig, databasert rapporteringssystem for skip. Systemet er finansiert av USAs kystvakt. Amver benyttes av søk- og redningsmyndigheter over hele verden for å få i stand assistanse til personer i nød på havet. I dag deltar over 22 000 skip fra mer enn 100 nasjoner i systemet.

Vedlegg II Større offentlig tilgjengelige næringsrelaterte prosjekter

Listen nedenfor viser at det eksisterer en stor portefølje av prosjekter av forskjellig størrelse, som enten er finansiert av næringslivet direkte eller delfinansiert via Forskningsrådets programmer. Listen er ikke uttømmende.

Arktisk teknologi

PetroArctic (Offshore and coastal technology for petroleum production and transport): Teknologi for sikker og miljømessig forsvarlig petroleumsutvikling i Arktis. Avsluttet 2010, ledet av NTNU.

SAMCOT (Sustainable Marine and Coastal Technology): SFI rettet mot konstruksjoner og operasjoner i is og permafrost. Periode 2011-2019, ledes av NTNU.

CIV Arctic (Construction and intervention vessels for Arctic oil and gas): KMB for design av konstruksjon- og intervensjonsfartøy i områder med isdekke. Periode 2009 - 2012, ledes av SINTEF.

Arctic DP (Safe and green dynamic positioning operations of vessels): KMB for utvikling av optimerte algoritmer for bruk i DP systemer designet for islagte farvann. 2010 - 2014, ledes av NTNU.

Arctic materials (Materials technology for safe and cost-effective exploration and operation): KMB for sikker og kost-effektiv bruk av materialer ved lave temperaturer. 2008 - 2012, ledes av SINTEF.

DNV Ice Structure Joint Industry Project: Utvikle retningslinjer for islast og lasteffekt på bunnfaste og flytende konstruksjoner. 2009 - 2012, ledes av DnV.

MARICE (Marine icing): Forbedring og utvikling av simuleringsverktøy for marin ising. 2009 - 2013, ledes av DnV.

Meso-scale floater pilot at Spitsbergen: Utrede mulighetsområdet for design, konstruksjon og installasjon av en forankret bøye i området rundt Svalbard. Oppstart 2011, ledes av Aker.

Sikkerhet og opplæring

Establishing a common practice on health, safety and environment: Harmonisering av industristandarder for helse, miljø og sikkerhet (HMS) i Barentshavet. Oppstart 2009, ledes av DnV.

Arctic Marine Operations: Utvikle en realistisk treningssimulator for operasjoner i is. 2006 - 2013, ledes av Ship Manouvering Simulator Centre (SMSC).

ColdWear (Textiles and clothing in the High North): Utvikling av tekstiler for økt sikkerhet, ytelse og komfort i arktiske strøk. 2008 - 2012, ledes av SINTEF.

Miljøovervåking og økosystemer

SYMBIOSES (Joint Industry Project for biology based assessments): Utvikling av modellsystem for å predikere effekter av petroleumsvirksomhet på fiskebestander. 2010 - 2014, ledes av Akvaplan-niva.

SAARP: (Statoil ARCTOS Arctic Research Program): Økologisk kunnskap for operasjonelle miljøstyrings- og overvåkingsverktøy for offshore operasjoner. 2006 - 2011, ledes av Statoil.

ArcAct (Unlocking the Arctic Ocean): Klimatiske følger av økt maritim og petroleumsaktivitet i nord. 2008 - 2012, ledes av Cicero.

ACCESS (Arctic Climate Change Economy and Society): Konsekvenser av klimaendringer for næringsvirksomhet med vekt på sårbarhet. 2011 - 2015, ledes av Université Pierre et Marie Curie.

SIOS (Svalbard Integrated Arctic Earth Observing System): Infrastrukturprosjekt rettet mot integrerte jordsystem i polare områder. Forprosjektfasen 2011 - 14 ledes av Forskningsrådet.

Oljevern

Arctic Response Technology Joint Industry Program: Øke kunnskapen og bidra til teknologiutvikling for oljevern i arktiske områder. 2011 - 2015, ledes av OGP.

Fate and effect of dispersed oil in coastal sub-arctic areas: Dokumentere skjebne og effekt av dispergert olje i kystnære og i sub-arktiske områder. 2010 - 2013, ledes av SINTEF.

Oil in Ice (Oil Spill Response in Ice-Covered Waters): JIP for å utvikle kunnskap, verktøy og teknologier for bekjemping av oljeutslipp i isdekte farvann. 2006 - 2010, ledet av SINTEF.

Andre programmer og prosjekter

Det er igangsatt en rekke prosjekter med næringsrelevans i Arktis. Eksempelvis kan nevnes delprogram Proofny i Forskningsrådsprogrammet Havet og kysten. Dette er et program som er finansiert av olje og gass- næringen gjennom OLF og har en portefølje akkumulert fra 2006 til nå på ca. 60 MNOK. Det finnes en rekke andre programmer i Forskningsrådet som har prosjekter relevante for næringslivet.

MAREANO: Kartlegger fauna, geologi, naturtyper, landskap/terreng og arts mangfold i bunnhabitater i norske havområder. Alle norske havområder ønskes kartlagt. Ledes av Fiskeridirektoratet.

Barents Sea metocean recordings for improved weather forecasts: Innsamling av vind-, strøm- og bølgedata for forbedring av varslingsmodeller. Fra 2006. Statoil og Kystverket.

MABCENT: SFI for utvikling av bioaktive produkter gjennom å screene ekstrakter av marine organismer fra det arktiske miljø. 2007-2015, budsjett 180 MNOK, ledes av Univ. i Tromsø.

SEAPOP: Kartlegging av sjøfugl. Ledet av NINA.

Energy in a New Time (ENT): Forskningsprogram som fokuserer på energyforvaltning og bærekraftig energiproduksjon i nord, inkludert tema knyttet til sameksistens og ringvirkninger for industri, miljø og samfunn. 2007-2012. (Finansiert av BP Norge, Landsdelsutvalget, Det internasjonale polaråret (IPY), Nordland fylke, SiU, Statoil, Total og University of the Arctic).

Arctic logistic technology and transport in the High North (ALTECH):

Forskningsprogram innen effektivitet i logistikk og forsyningskjeden i nord. Inudert tema som beredskap, miljø og sikkerhet, logistikk klynger, og næringsutvikling innen logistikk på tvers av grenser. 2007-2012. (Finansiert av Innovasjon Norge, Utenriksdepartementet, Forskningsrådet, SIVA og Statoil).


Accounting and management control in multicultural context (ACCON):

Forskningsprogram for utvikling av ny forskningsbasert kunnskap som adresserer regnskapsføring i multikulturelle/flertradisjonelle settinger, inkludert implikasjoner av ulike regnskapsføringsreguleringer og tradisjoner i Norge og Russland knyttet til næringssamarbeid i nord. 2008 – pågående. (Finansiert av HHB, SIU, Statoil, Telenor).

The Norwegian and Russian Education and Research Consortium for International Business Development in the Energy Sector (NAREC):

Etablering av institusjonelt nettverk og Academic Chair mellom ledende akademiske institusjoner i Norge og Russland innen energisektoren. Oppstart av samarbeidsprosjekter innen utdanning og forskning for å styrke næringssamarbeidet innen olje- og gass, energieffektivisering og fornybar energi. 2009 – pågående. (Finansiert av Utenriksdepartementet, Rosneft og Total).

Industrial development in Northern Norway and cooperation with Russia: Prosjektet skal utvide kunnskapen om hvordan Nord Norsk supplyindustri kan utvikles gjennom innovasjon og samarbeid med Russland, inkludert fokus på næringsinkubatorer som verktøy for å fremme oppstart i Nord-Norge og Russland. 2011- pågående. (Finansiert av Statoil.)



Publikasjonen kan bestilles på
www.forskningsradet.no/publikasjoner

Norges forskningsråd
Stensberggata 26
Postboks 2700 St. Hanshaugen
N0-0131 Oslo

Telefon +47 22 03 70 00
Telefaks +47 22 03 70 01
post@forskningsradet.no
www.forskningsradet.no

Design omslag: Design et cetera AS
Trykk: 07 Gruppen AS
Opplag: 200

November 2011

ISBN 978-82-12-03016-9 (trykk)
ISBN 978-82-12-03017-6 (pdf)