Forskningsprogrammer

Havet og kysten

Programplan

HAVET OG KYSTEN

april 2005

Norges forskningsråd

Forord. 3
1. Bakgrunn 4
2. Mål og delmål 6
3. Sentrale FoU-oppgaver 7
I. Delprogram Marine økosystemer 8
a) Fra organismer til økosystem - drivkrefter og delprosesser 9
b) Biologisk mangfold 9
c) Operasjonelle økosystemmodeller 9
d) Naturtypekarakterisering 9
II. Delprogram Økosystempåvirkning 10
a) Rent hav, miljøgifter 10
b) Marin eutrofi 11
c) Miljøgifter fra forurensende deponier og sedimenter, oppryding og tiltak 11
d) Støy 12
e) Introduserte arter og sykdommer 12
III. Delprogram Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten (Proof) 12
a) Effekter i vannsøylen 13
b) Spesielle forskningsoppgaver i arktis 14
c) Kobling mellom forskning og overvåking 14
d) Langtidseffekter av akutte utslipp 14
e) Pågående utslipp av borekaks 14
IV. Delprogram Forvaltning og konfliktløsning 14
a) Effekten av høsting på marine ressurser og miljø 14
b) Ansvarlig fangst 15
c) Miljøkvalitetsmål 15
d) Forvaltningsprosess 16
e) Interessekonflikter 16
V. Delprogram Grunnlag for verdiskaping 17
a) Samfunnsøkonomisk rasjonell høsting 18
b) Lite utnyttede arter og høsting av ressurser lavere i næringskjeden. 18
c) Marin bioprospektering 19
d) Verdiskapende kystsamfunn 19
e) Biohabitat og habitatrestaurering 19
f) Giftige algeoppblomstringer og algetoksiner 20
VI. Tverrgående aktivitet Metoder, modeller og teknologi 20
a) Observasjonsmetodikk 21
b) Matematiske og statistiske metoder 21
c) Kartlegging og overvåkning av biologiske mangfold 21
d) Abiotisk modellering 21
e) Fiskeriteknologi 21
VII. Tverrgående aktivitet Forskningssamarbeid 22
4. Kompetanseoppbygging 23
5. Styrking av fagmiljøer og ulike koblinger 24
6. Informasjon og formidling 25
7. Resultatmål og resultatindikatorer 26
8. Finansiering 28
Vedlegg 30

Forord.

Et nytt marint program vil kunne samordne og synliggjøre den nasjonale forskningsinnsats. Dette vil bidra til økt samarbeid mellom fag og institusjoner, og gjøre norsk forskning mer interessant for internasjonale miljøer. Innenfor et slikt program kan helhetlige problemstillinger angripes gjennom større prosjekter. Videre kan man innenfor et nytt marint program effektivisere investeringer og utnyttelse av den forskningsinfrastruktur som er nødvendig for å kunne overvåke våre store havområder. I et nytt marint program basert på deler av de allerede eksisterende programmer i Forskningsrådet, vil det være viktig å få med tema som dekker den faglige kunnskapen som er nødvendig for å få en verdi- og næringsutvikling innen marin sektor.

Programplanen skal legges til grunn for de årlige handlingsplanene for programmet.

1. Bakgrunn

Forskningsprogrammet ”Havet og kysten” blir opprettet under Forskningsrådet, Divisjon for Store Satsninger for perioden 2006 – 2015. Den økonomiske rammen for programmet vil være på ca. 100 mill. kr. pr. år. Programmet er forvaltningsorientert ved at det skal framskaffe grunnleggende kunnskap for en framtidig økosystemrettet og føre-var-basert forvaltning av de marine økosystemene, og vil samtidig være innrettet for å bidra til en økt verdiskaping for havets og kystens ressurser. Det vil være viktig å finne en grenseflate mot næringsrettede programmer som blir etablert under Divisjon for Innovasjon og mot fri prosjektstøtte og grunnforskningsprogrammer i Divisjon for Vitenskap. Programmet vil støtte grunnforskning, anvendt forskning og brukerstyrte prosjekter.

Norge er en nasjon der kunnskap om havet og havforskning historisk sett har hatt og fortsatt har en sentral plass i norsk forskning. Vår tilknytning til havet gjør det naturlig å ha sterke og brede vitenskapelige miljøer som kan utvikle ny kunnskap om sentrale prosesser i kystsonen og det marine miljø. En slik kunnskap vil danne grunnlaget for en bærekraftig bruk og forvaltning av havets og kystens ressurser. En forsvarlig bruk av kystsonen og det marine miljøet og dens ressurser, og styrking av grunnlaget for en framtidig næringsvirksomhet, avhenger av økte kunnskaper om det biologiske mangfoldet i hav- og kystområdene. Et nytt marint forskningsprogram vil ha et særlig ansvar for å videreutvikle allerede eksisterende kunnskap og bringe nye perspektiver, kunnskaper og metoder inn i vitenskap, forvaltning og næringsutøvelse.

Marin forskning er internasjonalt i sterk utvikling. Mange nasjoner ser verdien av en bred marin kunnskapsbasis. Hvis Norge skal styrke sin internasjonale posisjon og på sikt etablere seg blant de internasjonalt ledende sentra for marin kompetanse kreves det betydelige ressurser og satsing på en langsiktig og bred kompetanseoppbygging innen feltet.

Forståelsen av kystsonen og det marine miljø er et sentralt kulturelement i en kunnskapsbasert kystnasjon med Norges marine tradisjoner. Marin kompetanseoppbygging har derfor verdi i seg selv. Likeledes har Norge – som en stor kystnasjon – ansvar for at store havområder blir forvaltet slik at økosystemenes struktur, funksjon og produktivitet blir opprettholdt. En slik forvaltning vil beskytte det marine biologiske mangfoldet og også gi grunnlag for langsiktig og bærekraftig verdiskaping basert på marine ressurser. Samtidig viser internasjonal erfaring at forskningsmessige gjennombrudd som gir grunnlag for verdiskaping ofte ikke kan planlegges – de oppstår gjerne som uventete resultat av en bred grunnforskning av høy kvalitet. Derfor bør Norges marine forskning ha hovedfokus på kvalitet og vitenskapelig nytenkning, i et langsiktig perspektiv. Samtidig vil det være behov for mer kortsiktig forskning rettet mot konkrete utfordringer innen forvaltning og verdiskaping.

Et nytt forskningsprogram innenfor marin sektor vil kunne favne store deler av allerede igangsatt marin program- og prosjektvirksomhet i Forskningsrådet. Et nytt program vil i første omgang kunne gi en bedre utnyttelse av resultater fra igangsatte prosjekter med utgangspunkt i programmene MARE, Fisktek, BeMatA, Overvåkningsprogrammet, ProFo, Proof, Biologisk mangfold. Litt ut i programperioden etter hvert som igangværende prosjekter blir avsluttet, ligger det til rette for betydelige synergier. Satsing på forskning innen Kystsone vil kunne inkluderes fra starten avhengig av budsjettsituasjonen.

En helhetlig satsing gjennom et nytt marint forskningsprogram vil forsvare investeringer i ny infrastruktur og samtidig kunne gi effektiv utnyttelse av slike investeringer i form av arbeidsdeling ved bruk av dyrt utstyr, samordning av feltundersøkelser, felles tilrettelegging av innsamlede data og tidsrekker.

Mange av havets og kystens forskningsproblemer er generelle eller har interesse for land vi deler havområder med. Inngrep i miljøet i andre verdensdeler kan ha direkte konsekvenser for situasjonen i havet her hjemme, f. eks. langtransporterte forurensninger, klimaforandringer, eller manglende råvarer til å fôre norsk oppdrettsfisk. Det er også mye kunnskap og erfaring å hente og utveksle med andre kystland, både blant tradisjonelle samarbeidspartnere, utviklingsland og land med overgangsøkonomi. For å sikre relevans og kvalitet på den norske forskningen innenfor dette feltet, er det viktig med internasjonalt forskningssamarbeid. Internasjonalisering bør vektlegges og også omfatte problemstillinger som gjør norske forskningsmiljøer og forskningsinfrastruktur interessante for internasjonalt samarbeid.

Mye av grunnlaget for den marine verdiskapingen er avhengig av tilgang til og forståelse av markedene ute og av gjennomføringen av de forpliktelser Norge og andre nasjoner har gjennom internasjonale avtaler og konvensjoner i bl. a. WTO og FAO. Disse innbefatter også FNs milleniumsmål, med bl.a. halvering av fattigdommen i verden innen 2015 som ambisjon. Kunnskaps- og teknologiutveksling innen den marine sektor bør kunne være blant Norges viktigste bidrag til å nå dette målet.

Det tematiske grunnlaget for programmet vil være en utdypet kunnskap om havets økosystem, kystens ressurser, samt utvikling av teknologi, metodikk og modeller for økosystembasert forvaltning. Menneskelig påvirkning gjennom forurensninger utenfra, gjennom akutte utslipp, eller tilsig fra deponier eller forurensede sedimenter, langtidsvirkninger av utslipp fra petroleumsvirksomheten, introduserte og/eller giftige arter, samt effekter av fiskerier og konsekvenser av arealbruksendringer vil bli fokusert. Økosystemtilnærming er et sentralt virkemiddel i Regjeringens målsetting om en helhetlig forvaltning av våre havområder slik det er uttrykt i Stortingsmelding nr. 12 (2001 – 2002) *Rent og Rikt Hav*. Stortingsmeldingen gir overordnede mål for en helhetlig havmiljøpolitikk, og beskriver verktøy og prosesser for utvikling og gjennomføring av en slik politikk. Flere av tiltakene som Regjeringen foreslår i stortingsmeldingen vil kreve betydelig forskningsinnsats.

Hav- og kystområdene har høy biologisk produksjon som gir grunnlag for en rik fiskeri- og havbruksnæring. Mennesket øker sin aktivitet og utvider sin påvirkning overalt i havet og på kysten. Vi innvirker på hav-atmosfære-koplingene såvel som på sedimentene i dyphavet. I henhold til føre-var prinsippet, må økt bruk og påvirkning følges opp med økt innsats for å forstå det marine miljø og for å kunne sette inn tiltak for en bærekraftig forvaltning. Den nye innsikten vi trenger, gjelder både hvordan naturen påvirker seg selv (naturlig miljøvariasjon) og hvordan natur og samfunn påvirker og påvirkes av hverandre. Denne innsikten kreves av oss i henhold til nåværende og kommende internasjonale avtaler. Grunnleggende forskning om det marine miljø og de marine ressursene er en forutsetning for fortsatt utvikling av de marine næringsveier i Norge. Sett i forhold til forskningsoppgaver knyttet til bosetning, kystkultur, interessekonflikter, norsk og internasjonal lov, regionalpolitikk, bedrifts- og samfunnsøkonomi og andre kultur- og samfunnsvitenskapelige forskningsoppgaver, er det viktig å legge vekt på den marinrelaterte kultur- og samfunnsforskning.

Mye av utviklingen innen naturvitenskaplig forskning har kommet som følge av teknologiske nyvinninger på helt andre områder. Dette gjelder også innen marin forskning. Som et eksempel på dette er akustisk målemetodikk som kan forbedres og videreutvikles for på den

måten kunne brukes til mye mer enn det som er vanlig i dag. Det er store utfordringer for å se på nye teknologiske løsninger og metoder for måling av slik som tetthet, habitatkartlegging og atferdsstudier som vil være essensielle for overvåking av økosystemene. For en bærekraftig ressursforvaltning er arts og størrelsesidentifisering nøkkelbegrep der det er et behov for videre teknologisk utvikling.

For å sikre framtidig kompetanse innen marin forskning og forvaltning er det behov for en betydelig økning av både stipendiater, post doktorander og finansiering av etablerte forskere innenfor marin miljø- og ressursforskning. Programmet Havet og kysten vil stimulere til tverrgående samarbeidsprosjekter som på sikt vil føre til økt verdiskaping. I denne sammenheng er det også viktig å være åpne for den nysgjerrighetsdrevne forskningen.

2. Mål og delmål

Programmet har som hovedsiktemål å fremme nyskapende forskning av høy internasjonal kvalitet om det marine miljø. En bred forståelse av vårt marine miljø er av stor egenverdi for kunnskapsnasjonen Norge, samtidig som det vil danne grunnlag for en langsiktig forvaltning av de marine økosystemene og deres ressurser som grunnlag for verdiskaping, både nasjonalt og internasjonalt. Programmet skal føre til kompetanseoppbygning av grunnleggende karakter både med studier knyttet til spesifikke forhold i norske farvann og for å styrke den helhetlige forståelsen av økosystemets struktur, funksjon og artsmangfold.

Programmets hovedmål er:

- Styrke Norges posisjon blant de ledende i marin økosystemrelatert forskning.
- Være en sentral bidragsyter til økt kunnskap om det marine miljø.
- Gi et forskningsbasert grunnlag for langsiktig og helhetlig forvaltning og grunnlag for verdiskaping knyttet til marine ressurser.

Programmets delmål er:

- Framskaffe ny, grunnleggende kunnskap om marine økosystemers struktur, funksjon, drivkrefter, delprosesser, artsmangfold og naturtyper.
- Framskaffe ny kunnskap om menneskelig påvirkning av marine økosystemer gjennom tilførsler og effekter av forurensninger samt bidra med kunnskap som kan danne grunnlag for å rense opp forurensning fra deponier og sedimenter. Det er også nødvendig å ha fokus på påvirkningen av introduserte arter på fauna og flora langs kysten.
- Øke kunnskapen om langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten
- Framskaffe kunnskap og verktøy som bidrar til en helhetlig og økosystembasert forvaltning av havet og kysten, og til konfliktløsning mellom samfunnsinteresser og nasjoner.
- Framskaffe kunnskap som bidrar til grunnlag for økt marin verdiskapning.
- Øke fokus på metoder, modeller og teknologi for å framskaffe ny økosystemkunnskap og utvikle metodikk for å ta i bruk erfaringsbasert kunnskap.
- Stimulere til internasjonalt forskningssamarbeid og kunnskapsutveksling

3. Sentrale FoU-oppgaver

Programmets satsningsområder er delt i tematiske delprogrammer og tverrgående delaktiviteter, som representerer to ulike dimensjoner (figur 1). De tverrgående delaktivitetene er innsatsområder som skal styrke integreringen og internasjonaliseringen av marin forskning. Dette betyr økt vekt på metode og teknologiutvikling, styrket modellering, styrket samarbeid og mer effektiv ressursutnyttelse. Disse tverrgående delaktivitetene er forankret i programmets strategiske føringer. I første del av programperioden vil de tverrgående delaktivitetene være knyttet opp mot Marine økosystemer, Økosystempåvirkning, Forvaltning og konfliktløsning og Verdiskaping. Etter hvert som Lagtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten blir utfaset som eget program og integrert i programmet som delprogram på lik linje med de andre delprogrammene, skal delaktivitetene også inkluderes i dette delprogrammet.
De fem tematiske delprogrammene er knyttet til programmets delmålsettinger. Følgende delprogrammer vil utgjøre programmet:

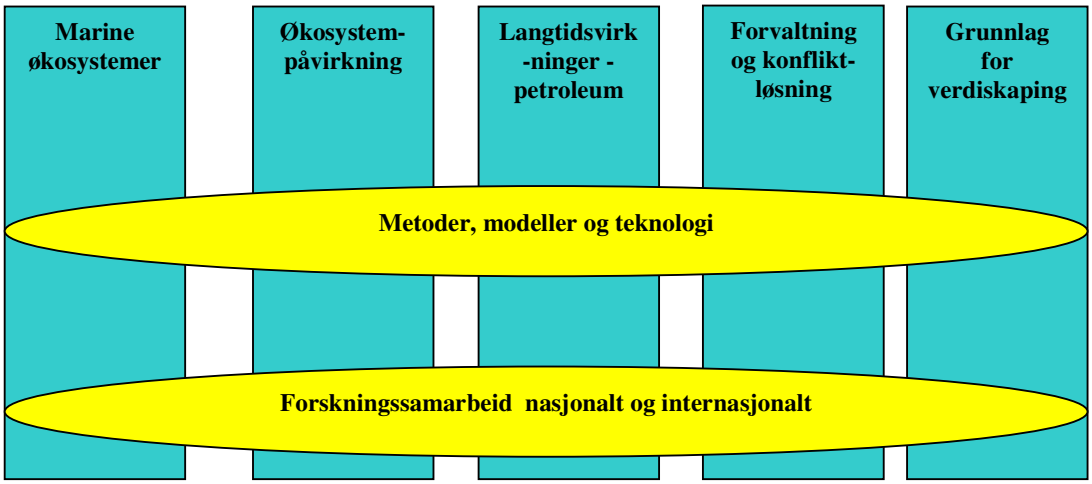
- Marine økosystemer
- Økosystempåvirkning
- Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten
- Forvaltning og konfliktløsning
- Grunnlag for verdiskaping

Programmet vil bli realisert gjennom tildeling av både mindre og større veldefinerte prosjekter, fortrinnsvis med stipendiater og/eller post doktor stillinger. Programmet vil også sette i gang store samarbeidsprosjekter mellom flere forskningsmiljøer dersom det vil fremme forskningsresultatene. Det må tilstrebes at eventuelle samarbeidsprosjekter finansieres som samarbeidsprosjekter med andre programmer og andre finansieringskjelder.

Til dels bygger programmet på flere igangværende og nettopp avsluttede programmer og programmer som har hatt den siste utlysningen i Forskningsrådet. Disse vil i noen grad bli videreført som delprogrammer i det nye programmet.

Delprogrammene vil bli tildelt spesifikke budsjetter. For å nå de faglige målene i programmet vil det bli utarbeidet en handlingsplan for programmet. Handlingsplanen vil bli inndelt på delprogramnivå, og den skal oppdateres årlig.

Omtalen nedenfor skal bidra til å generere prosjektsøknader med spesifikke problemstillinger godt bundet opp mot programmets målsettinger. Flere av satsningsområdene har nære bindinger og reflekteres i programmets todimensjonale struktur. Prosjekter som favner flere tematiske delprogrammer og en eller flere tverrgående delaktiviteter, vil derfor være naturlig.



Figur 1. Presentasjon av programmets to dimensjoner.

Rekkefølgen på satsningsområdene nedenfor representerer ingen prioritering.

Tverrgående delaktiviteter

For å sikre kvalitet, effektivitet og tilstrekkelig relevans er programmet organisert med to tverrgående delaktiviteter. Dette omfatter utvikling av nødvendige metoder, modeller og teknologi, og en mer effektiv kompetanse- og ressursutnyttelse gjennom å vektlegge forskningssamarbeid, nasjonalt og internasjonalt.

Organiseringen av programmet i tematiske delprogrammer og tverrgående delaktiviteter skal komme tydelig fram i utlysningstekst til programmet. Slik programmet er strukturert vil det bli lagt opp til å tildele midler til både små og relativt store prosjekter innenfor hvert tematisk delprogram. Det vil også bli tildelt prosjekter innenfor de tverrgående temaene, såfremt prosjektene er relevante for et elle flere av de tematiske delprogrammene. Programmet vil dermed legge til rette for at flere fagmiljøer samarbeider i prosjektene, og samtidig stimulere til samarbeid med relevante internasjonale kontakter.

I. Delprogram Marine økosystemer

Målet er å framskaffe ny, grunnleggende kunnskap om marine økosystemers struktur, funksjon, drivkrefter, delprosesser, artsmangfold og naturtyper.

Forskningsinnsatsen skal ha en bred profil, og styrke marin forskning innenfor områder som systematikk, taksonomi, økologi, populasjonsbiologi, genetikk, fysiologi, biodiversitet, økologisk modellering, oseanografi og marin kjemi. Det er nødvendig med økt kunnskap om kystens betydning for havbestander av viktige kommersielle arter og om disse bestanders betydning for kysten, samt kunnskapen om de fysiske, kjemiske og biologiske interaksjonene mellom hav og kyst. Det er behov for økt kunnskap om økosystemene og den marine næringskjeden sett i sammenheng med forvaltning og bioøkonomi. Fundamentale prosesser som er avgjørende for økosystemets funksjonalitet må identifiseres. Kunnskapsoppbyggingen

innenfor dette delprogrammet vil danne grunnlag for mange av de andre delprogrammene og særlig i forhold til modellutvikling. Myndighetenes målsetting om økosystembasert forvaltning krever ny og omfattende kunnskap om økosystemene. Slik kunnskap vil være nødvendig for å gi myndighetene relevant og troverdig rådgiving om bærekraftig bruk av ressurser og goder fra økosystemene slik at deres struktur, virkemåte og produktivitet opprettholdes.

De tematiske satsingsområdene er:

a) Fra organismer til økosystem - drivkrefter og delprosesser

som fokuserer på oppbygging, virkemåte og menneskelig påvirkning på økosystemene i våre havområder og å framskaffe grunnleggende kunnskaper om fysiske, kjemiske og biologiske drivkrefter og delprosesser som påvirker marine økosystemer.
For å få bedre forståelse og forvaltning av de levende marine ressursene i våre økosystemer kreves mer kunnskap om hvordan fysiske, kjemiske og biologiske faktorer påvirker økosystemene. Det vil f.eks. bli nødvendig å framskaffe kunnskap om hvorledes havklimaet gir rammene for produksjon av plante- og dyreplankton som igjen er styrende for fiskebestandenes vandring, vekst og rekruttering. Et annet eksempel er å få bedre kunnskap om hvorledes sjøpattedyr og fiskebestander gjensidig påvirker hverandre. Likeledes er det behov for mer kunnskap om den benthiske delen av marine økosystemer.

b) Biologisk mangfold

som fokuserer på å framskaffe kunnskap om forekomst, tilstand og utvikling av det biologiske mangfoldet som grunnlag for økosystembasert forvaltning.
De naturlige variasjonene i det biologiske mangfoldet skal beskrives og det skal bidra til økt taksonomisk kompetanse. Det vil være nødvendig med kunnskap for å forstå hvordan forandringer i klima og påvirkninger fra ulike former for menneskelig aktivitet påvirker det biologiske mangfold. Det er viktig med kunnskap om hvordan virus, bakterier og sykdom forårsaker endringer i biodiversiteten. Det er også viktig å få fram kunnskap om hvordan fremmede arter utbres og influerer på våre marine økosystemer.

c) Operasjonelle økosystemmodeller

som fokuserer på å utvikle datadrevne, operasjonelle modellsystemer for våre kyst- og havområder.
For at ny kunnskap om økosystemene skal kunne anvendes i kvantitativ sammenheng for å forutsi ressursutvikling under påtrykk fra ulike klima- (nedenfra og opp) eller fangstsscenarier (ovenfra og ned), er det nødvendig med utvikling av datadrevene, operasjonelle modellsystem for våre havområder. Tilsvarende vil det være behov for å kunne forutsi utvikling i status for truede, sårbare eller sjeldne arter og leveområder. Modellsystemene må være innrettet slik at de kan kombinere informasjon nedenfra i systemene (fysisk påtrykk) og fra toppredatorene i systemene (menneskets fangst og beiting fra sjøpattedyr).
Det er behov for å utvikle habitats- og økosystemmodeller for kysten. For å kunne modellere sannsynlig forekomst av habitater, naturtilstand og naturlig variasjon i disse er det behov for å utvikle habitats- og økosystemmodeller for kysten.

d) Naturtypekarakterisering

som fokuserer på å framskaffe kunnskap om relasjoner mellom benthiske geotoper og biotoper, og om hvordan fluks av væsker og gasser fra havbunn påvirker biosfæren i havet.

Bunnhabitater, og forholdet mellom geotoper og biotoper er lite utforsket i våre havområder. Tradisjonell økosystemforskning har langt på vei oversett betydningen av substrat og prosesser knyttet til substratet, i forhold til benthiske og delvis pelagiske organismer. Forskning i de siste årene begynner å avdekke forholdet mellom substrat og korallrev, men for en rekke organismer er slike relasjoner ukjente. Kjennskap til bunnhabitatenes rolle har stor betydning for forståelsen av bl.a. benthiske organismesamfunn (korallrev, tareskog m.m.) og for disse samfunnenes rolle i marine økosystemer. Bunnhabitater kan trolig også brukes som indikatorer for endringer i levevilkår og dyresamfunn. Forskningsinnats på benthisk naturtypekarakterisering vil kunne bidra vesentlig til MAREANO – programmet som er planlagt som en offentlig tilgjengelig internettstruktur basert på distribuerte databaser som kan sammenstille informasjon om våre havområder og tilhørende naturtyper, ressurser og menneskelige aktiviteter og påvirkning.

Havbunnen er grenseflaten mellom vannsøylen, sedimenter, sedimentære bergarter og grunnfjell. På grunn av geologiske prosesser er det en kontinuerlig fluks av væsker og gasser til vannsøylen som danner potensielt livsgrunnlag for kjemosyntetiske organismer. En del av disse utslippene representerer ekstreme marine miljøer, som er interessant i forhold til bioprospektering. Andre representerer naturlige kilder for hydrokarbon som føres inn i det marine miljøet og bidrar til "naturlig forurensning". Det er også kjent og/eller postulert at slike prosesser har et viktig bidrag til økosystemene på og nær havbunnen.

II. Delprogram Økosystempåvirkning

Målet er å framskaffe ny kunnskap om menneskelig påvirkning av marine økosystemer gjennom tilførsel av forurensninger samt bidra med kunnskap som kan danne grunnlag for å rense opp forurensede deponier og sedimenter. Det er også nødvendig å ha fokus på påvirkningen av introduserte arter på fauna og flora langs kysten.

Mennesket øker sin aktivitet og utvider sin innflytelse overalt i det marine miljø. I tillegg fører aktiviteter på land til påvirkning av kystsonen gjennom tilførsler av diverse forurensende stoffer. I mange havne- og fjordområder kan utlekking fra tidligere tilførsler av miljøgifter i deponier og sedimenter være så betydelig at kostholdsråd for inntak av sjømat er nødvendig. Den menneskelige påvirkningen på havet og i kystsonen har vært økende lenge, og vi må også forvente at prosessen vil fortsette. I henhold til føre-var prinsippet må denne økte bruk og innflytelse imøtekommes med økt innsats for å forstå det marine miljø. Norge som forbruker og eksportør av marine produkter har dessuten en sterk egeninteresse i å bevare omdøme av at våre havområder er rene. På denne bakgrunn er grunnleggende forskning om det marine miljø en forutsetning for fortsatt utvikling av de marine næringsveiene i Norge.

a) Rent hav, miljøgifter

som fokuserer på nødvendigheten av å generere ny kunnskap om hvorledes menneskeskapte miljøgifter forekommer, spres og akkumuleres i marine næringskjeder fra nære og fjerne kilder.
Eksport av trygg sjømat fra våre havområder forutsetter at vi kan dokumentere havets renhet. Begreper som rent miljø og rent hav må basere seg på overvåking samt dokumentasjon av de kilder som kan forringe og ha negative følger for fiskerinæringen.

Det er behov for å kunne dokumentere nivåer, spredning og akkumulering av kjente miljøgifter (PCB, dioksiner, Hg, PAH m.m.) og nye miljøgifter (bromerte og flouriserte

forbindelser) i marine næringskjeder, og mer kunnskap om langsiktige effekter av både dette og radioaktivitet. Denne forskningen bør få økt fokus som grunnlag for forvaltning av naturressurser. På radioaktvitetsområdet har resultatene av norsk deltagelse i EUs Strålevernprogram gitt mye ny kunnskap om spredning av isotoper i miljøet, økologiske effekter av disse samt beslutningsstøtte systemer i forhold til ulykker og det anbefales at dette samarbeidet fortsetter.

Miljøgifter opptrer ofte i ”blandinger” og det er naturlig at de eksisterer samtidig. Effekter av slike ”blandinger” kan være additiv og gi synergi som fører til mer omfattende effekter enn hva de enkelte stoffene hver for seg kan forventes å gi. Dette gjelder også for samvirkende effekter mellom faktorer, f eks effekter av miljøgifter og andre typer forurensninger/påvirkninger (f.eks eutrofiering, klima). Forskning om multieffekter er et tema som krever innsats og integrerte prosjekter hvor kilder, transport og effekter blir satt i et helhetlig perspektiv bør prioriteres.

Det er viktig å ha en beredskap i forhold til å kunne sette inn innsats når helse og miljøfarlige stoffer mer eller mindre uventet kommer i fokus. Det er i den sammenheng også behov for modeller som kan si noe om hvor sannsynlig det er at et gitt nytt stoff har bestemte effekter ut fra sammenligning med liknende stoffer, og modeller for spredning.

Det er blitt gjennomført store forskningsprogram på individer og enkeltpopulasjoner for å studere effekter av miljøgifter i Arktis og Antarktis, men det gjenstår å få bedre kunnskap om effekter på samfunns- og økosystemnivå. Dette vil være spesielt aktuelt i forbindelse med Internasjonal Polarår (IPY) 2007-2008.

b) Marin eutrofi

som fokuserer på behovet for bedre kunnskap om transport, spredning og effekter av næringssalter over avstander eller grenseflater (som f.eks jord-vann-sjø).
Innsatsen i forhold til marin eutrofi og transport fra ferskvann til sjø har fått økt aktualitet (jfr EUs Vannrammedirektiv). Det er stort behov for forskning på dette feltet hvor fjorder og kystnære farvann påvirkes av tilførsler fra land, fra elver og grunnvann, fra atmosfæren og via havstrømmer og hvor effekter synes å være mangesidige og alvorlige (jfr. død tareskog, oksygensvinn mm). Tiden er moden for å gå fra rent beskrivende studier til målrettet forskning rettet mod å utvikle en første generasjons eutrofieringsmodell for kystområder.

Tilførte næringssalter kan føre til økt vekst av alger. Den naturlige artsammensetningen forandres og det produseres mer organiske partikler i vannet. Høy partikkeltetthet fører til nedslamming av benthisk fauna og flora og påvirker sikten (betydning for bl. a. for synet hos fisk). Det er et stort behov for en bedre integrering av forurensingsforskning på systemnivå. I forbindelse med flere typer forurensning vil økologiske aspekter være sentrale, men samfunnsaspekter som berører økonomi og rekreasjon vil også bli påvirket.

c) Miljøgifter fra forurensende deponier og sedimenter, oppryding og tiltak

som fokuserer på spredning, anriking og effekter av opplagrede miljøgifter i våre havne- og kystområder.

Diffuse tilførsler av miljøgifter fra forurensede sedimenter gjør det nødvendige å sette kostholdsråd for inntak av sjømat fra en rekke norske fjord og havneområder. For at beslutningsgrunnlaget for kostholdsråd og andre tiltak skal bygge på solid forskningsbasert kunnskap, er det nødvendig med ytterligere innsats innenfor dette forskningsfeltet.

Det er spesielt behov for å styrke kunnskapsgrunnlaget der det er aktuelt og påkrevd å gjennomføre tiltak for å rense opp deponier og sedimenter som er forurensende. Det er essentielt å få en bedre forståelse av kjemiske og biologiske prosesser i sedimentene, og av sediment/partikkeltransport i vannmassene. Økologisk relevans av tiltak og kost nytte vurderinger vil kunne gi miljøøkonomiske retningslinjer i forhold til prioritering av tiltak. Det er behov for å styrke kunnskap om verdiskaping og samfunnsnytte knyttet til forurensninger og opprydding, dvs økonomiske effekter av miljøgifter og tiltak.
Det er igangsatt et nasjonalt løft i forhold til opprydding i havner og deponier og dette betyr en investering i store beløp. Dette arbeidet krever økt innsikt i tiltaksplaner, alternative løsninger og miljømessige og samfunnsmessige konsekvenser av slike tiltak for å kunne sette inn de riktige tiltakene. Den økologiske forankring av alternative tiltak bør få økt fokus.

d) Støy

som fokuserer på om støy fra seismiske undersøkelser og andre lydkilder kan påvirke atferd og fordeling til fisk og marine pattedyr.
Det har vært en rekke konflikter mellom tradisjonelle fiskerier og oljeindustrien, og forvaltningen har fortsatt et mangelfullt kunnskapsgrunnlag for å treffe riktige tiltak som avgrenser eventuelle negative påvirkninger fra støykildene. Moderne militære sonarer kan muligens ha indirekte dødelige effekter på marine pattedyr. Det kan bli nødvendig å sette restriksjoner for bruk av slike instrumenter. Programmet bør framskaffe mer kunnskap om disse problemstillingene.

e) Introduserte arter og sykdommer

som fokuserer på å kartlegge utbredelsen av introduserte arter, og studere hvordan disse påvirker fauna og flora langs vår kyst.
Nest etter ødeleggelser av leveområder, regnes introduksjon av miljøfremmede organismer som den viktigste årsaken til at mangfoldet av arter på jorden er i kraftig reduksjon. Introduksjon av arter fra et område til et annet skjer i spesielt stort omfang ved at skip tar inn ballastvann i en havn og slipper det ut i en annen. Flere store algeoppblomstringer, som har medført store tap for blant annet oppdrettsnæringen, antar man skyldes introduserte alger som kommer via ballastvann. Begroing på skipsskrog og fiskeredskaper er en annen introduksjonsvektor i tillegg til innførsel av nye arter til oppdrett og arter som følger med disse. Felles for de fleste arter som introduseres til nye leveområder, er muligheten for at de fortrenger naturlig forekommende arter og dermed endrer økosystemet. Det viktigste er å hindre at nye arter etableres og i tillegg er det viktig å kartlegge utbredelsen av introduserte arter og studere hvordan disse påvirker fauna og flora langs kysten.

III. Delprogram Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten (Proof)

Målet er å framskaffe økt kunnskap om langtidseffekter av offshorevirksomhetens utslipp.

Slik kunnskap er nødvendig for at myndighetene skal kunne styre utviklingen i virksomheten og samordne utnyttelsen av olje- og gassressursene med annen bruk og vern av havmiljøet. Det er sentralt at den samlede påvirkningen av havmiljøet ikke skal føre til vesentlige endringer i de marine økosystemer.

Forskningsprogrammet "Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten (PROOF)" ble satt i gang høsten 2002, og vil bli videreført som et eget delprogram i ”Havet og kysten”. Delprogrammet vil dekke prioriterte forskningsoppgaver innen dette problemområdet fram til 2008. Etter dette vil delprogrammet bli vurdert videreført som eget delprogram eller integrert i de andre delprogrammene. Årlig budsjett er planlagt å være ca 20 mill kr og dette bør være rammene også innenfor dette nye programmet.

Langtidsvirkninger er definert som virkninger på mer enn en generasjon for organismer, eller mer enn en naturlig syklus for et system. Disse kan være kroniske effekter av stoffer med lang oppholdstid i organismer eller økosystemer, eller langtidsvirkninger av stoffer med kort oppholdstid i miljøet, gjennom påvirkning av sentrale deler av økosystemet som produksjon, reproduksjon, arvematerialet, eller populasjons- og samfunnsstruktur.

Havområdene tilknyttet norskekysten har høy biologisk produksjon og gir grunnlag for en rik fiskeri- og havbruksnæring. I oljevirksomheten brukes det mer enn 1000 forskjellige kjemikalier i varierende mengder og sammensetninger i de forskjellige faser av oljevirksomheten. Utslipp fra oljevirksomheten kan ha effekter på fiskelarver eller på andre stadier i livssyklusen til fisk og andre organismer i de marine næringskjedene. Det er av avgjørende betydning at ikke utslippene fra petroleumsvirksomheten har negative konsekvenser for de rike fiskeressursene, og heller ikke for fiskens kvalitet som menneskeføde. Den vitenskapelige dokumentasjonen av eventuelle langtidsvirkninger av petroleumsvirksomheten på fiskeressurser må betegnes som mangelfull. Utvidelsen av offshorevirksomheten til å omfatte dypere havområder, arktiske områder og områder nær sårbare kystområder gjør at det blir særlig viktig å identifisere og oppfylle kunnskapsbehov for langtidseffekter av utslipp fra virksomheten.

Utslippene fra oljevirksomheten kan påvirke det marine miljøet både på sjøbunnen og i vannsøylen. Dette kan skyldes både innholdet av kjemiske stoffer og de fysiske egenskapene til komponenter i utslippene. Noen av stoffene i utslippene brytes raskt ned og vil derfor bare ha effekter i et begrenset område rundt utslippspunktet, mens andre er mer persistente og kan påvirke større områder over lang tid. Operasjonelle utslipp er utslipp som kommer i forbindelse med planlagte aktiviteter som boring og produksjon. Utslipp til vannsøylen kan skyldes både boring (vannbaserte borevæsker) og produksjon (produsert vann), mens utslipp til sjøbunnen hovedsakelig skyldes boreaktiviteter. Utslippene til sjø består blant annet av olje, kjemikalier, radioaktive forbindelser og tungmetaller. Den viktigste kilden til utslipp av olje og tungmetaller er produsert vann, mens de største kjemikalieutslippene skriver seg fra boreaktiviteter.

Følgende problemstillinger bør belyses nærmere:

a) Effekter i vannsøylen

som fokuserer på effekter av produsert vann, borevæsker og akutte utslipp på antatt sårbare marine organismer ved kronisk eksponering for lave konsentrasjoner. Utslipp på dypt vann vil

få spesiell oppmerksomhet. Videre er det fokus på effekter av enkeltkomponenter og samvirkende komponenter på marine organismer i vannsøylen og biotilgjengelighet, bioakkumulering, bionedbrytbarhet og trofisk transport av komponenter.

b) Spesielle forskningsoppgaver i arktis

som fokuserer på arktiske økosystemers følsomhet for olje og kjemikalier fra petroleumsindustrien og naturlig nedbryting av forurensningskomponenter i vannsøyle/isdekkede farvann.

c) Kobling mellom forskning og overvåking

som fokuserer på utvikling og utprøving av nye metoder for tidlig varsling og overvåking av langtidseffekter i vannsøylen, optimalisering av overvåkingsprogram for offshorevirksomheten og tilpasning av overvåkingsprogrammer slik at dataene også kan brukes i konsekvensutredninger og som prognostisk verktøy.

d) Langtidseffekter av akutte utslipp

som fokuserer på langtidseffekter av akutte utslipp i vannsøylen (sees i sammenheng med operasjonelle utslipp av olje) og langtidseffekter av olje i strandsonen.

e) Pågående utslipp av borekaks

som fokuserer på biotilgjengelighet, bioakkumulering, bionedbrytbarhet og spredning av komponenter fra borevæsker/-kaks og utvikling av styringsverktøy til vurdering av risikoen for miljøskade ved utslipp av komponenter i borekaks.

For øvrig vises til egen handlingsplan utarbeidet av styret for programmet PROOF som kan være grunnlag for prioriteringer de kommende årene.

IV. Delprogram Forvaltning og konfliktløsning

Målet er å generere kunnskap som er direkte anvendbar for beslutningstagerne, slik at beslutningene tas på et robust grunnlag.

For å beskytte naturgrunnlaget og de ressursene som skal danne grunnlaget for langsiktig verdiskaping i Norge, inkludert samiske forhold og samiske perspektiver, må de marine økosystemene forvaltes slik at deres struktur, funksjon og produktivitet opprettholdes. Hav- og kystområdene som omkranser Norge representerer forskjellige økosystem. Det er derfor vesentlig at høsting er basert på best mulig kunnskap om disse økosystemene.

a) Effekten av høsting på marine ressurser og miljø

som fokuserer på å framskaffe kunnskap om hvorledes høsting av marine ressurser påvirker utviklingen av ressursene og økosystemene

Det er nødvendig å bidra til å utvikle kostnadseffektive metoder som kan kombinere data fra vitenskapelige survey og informasjon fra kommersielt fiske med ny grunnleggende biologisk kunnskap i bygging av realistiske populasjonsdynamiske analyseverktøy og modeller.

Uventede endringer i vurderingene av bestandene og deres produksjon kan være et tegn på svikt i det metodiske fundament for forvaltningen. Implementering av ny teknologi og kunnskap i ressursvurdering og forvaltning med tilhørende reduksjon av usikkerhet kan gi betydelig økonomisk gevinst og er nødvendig for en framtidig tilpasning til krav fra internasjonale konvensjoner og retningslinjer. Det er flere elementer som i denne sammenheng er sentrale, bl.a : forbedre kunnskapsbasis for dynamisk og bærekraftig ressursutnyttelse, stimulere en fornying av mengdemålingsmetodikken, utvikle mer realistiske populasjonsdynamiske modeller og stimulere til etablering av bedre systemer for ressursvurdering med medfølgende referansepunkter og usikkerheter, framskaffe kunnskap og utvikle verktøy for evaluering av effekter som kommersiell høsting og fravær av høsting har på det marine miljø, økende utnyttelse av klassiske (spiselige) marine ressurser, nedfisking av næringskjeden (”fishing down the food web”), evolusjonære endringer av artene som følge av høyt fiskepress over tid. Det må tas høyde for oppdagelser av nye organismer/forbindelser som kan få framtidig økonomisk utnyttelse. Høsting av arter vi har liten kunnskap om når det gjelder utbredelse, vekstpotensiale etc kan i verste fall føre til utryddelse av arten.

Utover dette er det viktig å bedre kunnskapsgrunnlaget om hvilke effekter høsting av marine ressurser har på biodiversiteten i de økosystem høstingen foregår. Tre hovedområder peker seg i så måte ut; effekten av fiske på bunnhabitater, på arter som tas som bifangst og på gen-sammensetning i fiskebestanden.

Økt forståelse av prosesser og dynamikken i kommersielle og fritidsrelaterte fiskerier er viktig for å kunne si noe om deres effekt på økosystemet. Fiskeriene er i stadig endring og fangstkapasiteten er større enn det som er nødvendig for en bærekraftig høsting av havets ressurser. Ny kunnskap om fiskets fordeling i tid og rom er meget viktig for å kunne si mer om reelt fangstuttak og andre miljøeffekter. Slik kunnskap vil sikre et godt grunnlag for spesifikke råd om økosystembasert forvaltning.

b) Ansvarlig fangst

som fokuserer på at økosystembasert forvaltning innebærer at fiske må være bærekraftig og utøves på en måte som ikke medfører skade på andre deler av økosystemet.

Flere av dagens fiskemetoder overholder ikke slike mål for et ansvarlig fiske. Bifangster og utkast av uønsket fangst samt negativ miljøpåvirkning forekommer i stor grad. FoU med det overordnede formål å utvikle metoder som reduserer utkast og reduserer miljøpåvirkninger vil derfor være en prioritert oppgave framover.

Eksempler på viktige forskningsoppgaver er utvikling av trålkonstruksjoner og teknikker som fanger mer selektivt med hensyn på størrelser og arter og som er lettere å taue og mer skånsom mot bunnen, not-teknologi som i større grad enn i dag kan innrettes mot målart og størrelser, samt fangstteknologier for den konvensjonelle flåten som bedre ivaretar økologiske og etiske aspekter enn dagens redskaper. Dokumentasjon av effektene på ressurser og miljø av eventuelle nyvinninger vil også kreve forskingsinnsats.

c) Miljøkvalitetsmål

som fokuserer på økosystemtilnærming som er en ny strategi for forvaltning av våre havområder og krever betydelig utvikling av det operasjonelle forvaltningsrammeverket.

Dette krever utvikling av kvantitative indikatorer på individ-, arts- eller populasjonsnivå som sammen med indikatorer på viktige levemåter og andre områder med særlig biolgisk eller økologisk verdi avspeiler tilstanden i økosystmet. Ut fra disse kan det så settes miljøkvalitetsmål som gjør det mulig for forvaltningen å vurdere ressursutnyttelse og andre aktiviteter i lys av helhetlige økosystembetraktninger. Det vil kreve betydelig forskningsinnsats å utvikle omforente og funksjonelle økosystemindikatorer samt å definere referansepunkter i et økosystemperspektiv.

d) Forvaltningsprosess

som fokuserer på å stimulere til prosjekter som søker å vitenskapliggjøre den kunnskap som fiskere langs kysten innehar, samt prosjekter som søker å analysere effekten av ulike forvaltningsmodeller.
Organisasjoner bør stimuleres til å vise større interesse for å gå mer grundig inn i grunnlaget for de råd forskerne gir. Fiskerne langs kysten har på en uvurderlig, erfaringsbasert kunnskap som i for liten grad dras veksler på i forskningssammenheng. Utfordringer knyttet til forvaltning av de marine ressursene og forvaltning av areal-, natur- og kulturressurser i kystsonen henger sammen og kan med fordel studeres i sammenheng. Det er behov for kunnskapsgrunnlag for å utvikle gode modeller og prosesser for integrert planlegging og forvaltning på dette området.

e) Interessekonflikter

som fokuserer på at et økende aktivitetsnivå i kystsonen medfører interessekonflikter vedrørende alternativ bruk av kystens ressurser.

Kystsonen er karakterisert av et grunnleggende samspill mellom natursystemer og de kulturelle, sosiale og økonomiske bruksmønstre i gjensidig avhengig interaksjon. Samspillet mellom det biologiske næringsgrunnlaget, kulturminner og kulturmiljøer, den sosiale og økonomiske organiseringen er et viktig kunnskapsfelt. Kystsonens dynamiske karakter medfører en høy grad av uforutsigbarhet, og tiltak som iverksettes vil være preget av høy risiko. Denne situasjonen representerer så vel forvaltningsmessige som kunnskapsmessige utfordringer.

Utnyttelsen av marine økosystemer medfører interessekonflikter tilknyttet forhold som disponering av arealer til nærings- og samfunnsaktiviteter i kystsonen, fordeling av kvoter for høsting av levende marine ressurser mellom ulike nasjonale rettighetshavere, og fastsettelse og fordeling av kvoter for høsting av levende marine ressurser mellom kyststater og flernasjonale sammenslutninger (f. eks EU). Uavklarte fordelingsspørsmål på internasjonalt nivå fører lett til overbeskatning av verdifulle ressurser. Det er en økende erkjennelse av at slike fordelingsspørsmål mangler konsekvensvurderinger basert på risikoanalyser.

Det er en målsetting å utvikle metodikk for håndtering av interessekonflikter knyttet til forvaltning av marine ressurser. Delprogrammet skal omfatte interessekonflikter mellom nasjoner, og mellom ulike interesser og rettighetshavere her i landet. Det skal fokuseres på konflikter og konfliktløsning knyttet til:

Internasjonale forvaltningsregimer
Overkapasitet i verdens fiskeflåte er drivkrefter for konflikter om ressursene.
Konflikter om fordeling av ressursene vanskeliggjør etableringen av stabile og varige

løsninger. Fisket på det åpne hav utenfor 200 milsgrensene er fremdeles ikke under kontroll, selv om det globale rammeverket er etablert har det vist seg vanskelig å få dette implementert på en effektiv måte. Internasjonale miljøregimer påvirker betingelser for forvaltning og anvendelse av kystressurser som kan komme i konflikt med tradisjonsbestemt bruk og forvaltning. Norge har gjennom utviklingen av havretten fått jurisdiksjon over store havområder, og det er det behov for å styrke det rettsvitenskapelige forskningsmiljøet.

Ressursforvaltning og fordeling , bruks- og kvoterettigheter
I forvaltning av ressurser i havet og kysten har spørsmålet om deltakelse vært sentralt tema for debatt. Over tid har det pågått en utvikling i retning av at flere interesser er trukket inn. Et kompliserende element er introduksjonen av regionalt baserte forvaltningsmodeller. Nært knyttet til dette hører konfliktfylte spørsmål om fordeling av kvoter og kvoterettigheter. Med en sterk økende bruk av kystens naturressurser til næringsformål kombinert med tiltak for skjerming og bevaring av kystnatur oppstår det konflikter, og dermed et behov for utvikling av modeller som kan forebygge konflikter.

Havbeite/ utsetting av ulike arter
Havbeiteloven åpner for utsetting av skalldyr som kamskjell og hummer. Slik utsetting vil begrense annen bruk av relativt store områder. Dette aktualiserer spørsmålet om alternativ anvendelse av knappe produksjonsressurser. Den enerett til gjenfangst som er gitt så vel til utsatte som til ville eksemplarer av arten inneholder potensial for konflikter mellom ulike interesser.

Forvaltning av kystarealer
Et økende aktivitetsnivå i kystsonen har medført at tilgangen til egnede arealer er i ferd med å bli en begrensende faktor for marin verdiskaping. Spesielt fiskerinæringen opplever et økende press i forhold til aktivitet som er til hinder- eller ulempe for utøvelse av næringen.

Det er stort behov for et bedre kunnskapsgrunnlag for håndtering av arealkonflikter i kystsonen. Dette med vekt på å få oversikt over arealutvikling (og ”bit for bit” forvaltning), forholdet mellom land- og sjøsiden (avrenning, aktiviteter, vern og næringsutvikling), og utvikling av marin grunnlagsinformasjon (dybde, sediment og naturtyper) til nærings-, plan- og forvaltningsformål. Det er behov for økt kunnskap om lokale og regionale effekter av ulike typer bruka og vern og hvilke effekter regional kystsoneplanlegging har på bruken av kystsonen.

Vannrammedirektivet
EUs Rammedirektiv for vann danner en overbygning over det øvrige regelverk (herunder også andre EU-direktiver) og gir føringer om en helhetlig vannforvaltning for det europeiske felleskap og i det enkelte land. Norge implementerer vannrammedirektivet som en del av EØS-avtalen. Vannrammedirektivet omfatter kysten til en nautisk mil utenfor grunnlinjen (ca 100.000 km2).

V. Delprogram Grunnlag for verdiskaping

Målet er å øke forutsetningen for marin verdiskaping.

En bærekraftig forvaltning er en nødvendig, men ikke tilstrekkelig, forutsetning for marin verdiskaping. Potensialet for økt verdiskaping ligger dels i samfunnsøkonomisk mer rasjonell høsting av marine ressurser og dels i effektivisering av fangst og produksjonsleddet så vel som generering av nye produkter basert på havets ressurser. Det skal her også fokuseres på samiske forhold og perspektiver.

a) Samfunnsøkonomisk rasjonell høsting

som fokuserer på å stimulere til en bredere forståelse av interaksjonen mellom menneske og marine ressurser.
Gjennom utvikling av metodikk som inkluderer samfunnsøkonomiske aspekter i marin ressursforvaltning, samt strategier for forvaltning og de samfunnsmessige konsekvensene av disse, søkes et mer helhetlig grunnlag for å øke verdiskapingen av fisket. Det er i denne sammenheng viktig å framskaffe bioøkonomisk basiskunnskap og modellverktøy for etablering av bioøkonomiske en- og flerbestandsmodeller. Det er nødvendig å utarbeide modeller som inkorporerer viktige økonomiske forhold, og skisserer konsekvensene av ulike fangstnivå, fangstmønster, flåtekapasitet og reguleringsvalg, markedsbaserte reguleringsregimer og forbedre kunnskapsbasis vedrørende konsekvenser av ulike forvaltningsstrategier, både nasjonalt og internasjonalt

For å sikre bærekraftige forvaltningsstrategier bør modellene kunne anvendes til å analysere konsekvensene av ulike beskatningsgrader (fangstuttak). For fiskebestander som høstes av flere nasjoner bør konsekvenser av kooperative og non - kooperative forvaltningsregimer analyseres for eksempel ved bruk av spillteori.

b) Lite utnyttede arter og høsting av ressurser lavere i næringskjeden.

som fokuserer på økt kunnskapsgrunnlag for høsting av ressurser lavere i næringskjeden.
Det er behov for kunnskap om potensialet for verdiskaping gjennom slik høsting. Et eksempel er anvendelse av skjellarter som lever direkte av alger uten noen form for fôrtilsetting. Ressurser som er lite utnyttet kan representere et betydelig potensiale for verdiskaping. Her er det kunnskapsbehov så vel for å bestemme omfanget av ressursene, og for å utvikle fangstteknologi

Havbruksnæringen er forventet å øke kraftig i de kommende årene, og dermed vil presset på de marine fôrressursene øke tilsvarende. Uutnyttede marine ressurser, i den størrelsesorden som trengs for å dekke havbruksnæringens fôrbehov, finnes kun på lavere trofiske nivå. Høsting lavt i næringskjeden har flere økologiske fordeler ved at en bl. a. tar ut marine ressurser der produksjonen er størst. Det forventes også at innholdet av organiske miljøgifter som akkumuleres i næringskjeden vil være mindre. Vi mangler grunnleggende kunnskap om produksjonen og hvilke økologiske konsekvenser et kommersielt fiske etter dyreplankton og mikronekton vil ha for arter høyere opp i næringskjeden. En kommersiell høsting av dyreplankton og mikronekton i våre farvann vil ikke kunne gjennomføres før en har kartlagt ressursgrunnlaget og etablert et forvaltningsregime etter bærekraftige prinsipper basert på økologiske forvaltningsmodeller. For å oppnå maksimale fangstrater må det utvikles ny fangstteknologi. Bioøkonomisk flerbestandsmodellering vil være et viktig verktøy for å klargjøre om høsting er lønnsomt på bakgrunn av ressursgrunnlag, tetthet, tilgjengelighet, fangstkostnader, markedsforhold osv og hvorvidt høsting er lønnsomt vurdert opp mot alternativet i en flerbestandsbetraktning, nemlig å la planktonet bli mat for arter på høgere trofisk nivå. Metoder for fangstbehandling og prosessering av fôr bør utvikles i kontrollerte

forsøk. I samarbeid med det nye Havbruksprogrammet bør egnetheten til planktonet som fôr undersøkes i kontrollerte vekstforsøk.

c) Marin bioprospektering

som fokuserer på å bidra til aktiv søking etter nye bioaktive komponenter og forbindelser i marine ressurser med potensial for kommersialisering.

I en slik sammenheng er det viktig å utvikle kompetanse med sikte på å etablere et lovverk tilpasset marin bioprospektering for å sikre en bærekraftige kommersiell utnyttelse av organismer, gener og forbindelser. For at utviklingen på dette feltet skal foregå på bærekraftige prinsipper, (der komponenter/bioaktiviteter påvises i sårbare eller truede arter eller biotoper) bør en søke produksjonsformer basert på rekombinant DNA teknologi.

d) Verdiskapende kystsamfunn

som fokuserer på forståelsen av hvordan lokale og regionale produksjonssystemer, kystkultur, kunnskapssystemer og entreprenørskap danner premisser for utvikling og verdiskaping.
Det kreves større forskningsinnsats for å øke innsikten i samspillet mellom det natur- og kulturbaserte næringsgrunnlag og den sosiale og økonomiske organisering lokalt og regionalt. Videre kreves det studier av kystens infrastruktur, herunder samferdsel og transport, og den rolle den spiller for verdiskaping.

Det er viktig at de forvaltningsbeslutninger som treffes og som vil ha relevans for framtidig verdiskapning i kystsamfunn er basert på et best mulig kunnskapsgrunnlag. Sentrale forskningsspørsmål vil være hva som kjennetegner de bærekraftige kystsamfunn og hva må til for å vedlikeholde kystens kunnskapsbase og innovasjonsevne som forutsetning for verdiskaping. Det er nødvendig med vedlikehold og utvikling av infrastruktur, herunder bærekraftig transport- og logistikksystemer. Sentralt er også samspillet mellom kulturmiljøer og lokal regional identitet, lokal og regional organisering og verdiskaping knyttet til dette.

e) Biohabitat og habitatrestaurering

som fokuserer på oversikten og kunnskapen om marine habitater.
Slik kunnskap er en forutsetning for bærekraftig forvaltning av kystområdene. Ikke minst når det gjelder muligheter for å kombinere vern og ressursutnyttelse, med vektlegging av føre-vår prinsippet.

Det er kunnskapsmessige utfordringer knyttet til å utvikle modeller for forvaltning som bidrar til å beskytte det undersjøiske landskapet med sitt mangfold av habitater (leveområder), samtidig som en tillater bærekraftig bruk av de levende ressurser med metoder som ikke skader landskapet. Videre er det nødvendig med kunnskap for forvaltning som bidrar til å sikre artsmangfoldet gjennom å bevare habitatene eller biotopene.

f) Giftige algeoppblomstringer og algetoksiner

som fokuserer på nødvendigheten av at økt kunnskap om det pelagiske økosystemet inkludert algeoppblomstringer i de fleste tilfeller vil være det nyttigste redskapet for å forstå giftige oppblomstringer.
Giftproduserende mikroalger kan være en trussel både for havbruksnæringen og naturlig fauna og flora. For å kunne forklare giftige oppblomstringer er det sjelden tilstrekkelig med spesifikk kunnskap om en giftproduserende planktonalge. Generell taksonomisk kunnskap for å identifisere nye problemarter som vil dukke opp vil være helt nødvendige.

Algetoksiner er en vesentlig begrensing for utviklingen av en norsk skjellnæring. Det er nødvendig med økt kunnskap om grenseverdier og forskjellen på opptak av ulike algetoksiner i skjell og når algene vil utvikle toksiner i skjellene. Likeledes er det nødvendig å vite mer om utbredelsen og varslingssystemer for toksiske alger langs kysten.

Likeledes kan programmet åpne for prosjekter som undersøker muligheten av å manipulere eller styre algeproduksjonen i fjordsystemer i forbindelse med oppdrett og avgiftning av skjell.

VI. Tverrgående aktivitet Metoder, modeller og teknologi

Målet er å øke fokus på metoder, modeller og teknologi for å framskaffe ny økosystemkunnskap og utvikle metodikk for å ta i bruk erfaringsbasert kunnskap. For å realisere målsettingene i ”Havet og kysten” vil dette bli gjort som en delaktivitet som går over delprogrammene slik at resultatene for delprogrammene lett kan inngå i helhetlige verktøy for å observere eller modellere økosystemegenskaper, langtidskonsekvenser, forvaltnings- og verdiaspekter.

Metodeutvikling omfatter en innsats over en relativt bred skala, fra utvikling av praktiske verktøy og forskningsfasiliteter, via vurdering av nye statistiske verktøy til mer grunnleggende nye måter å belyse relevante tematiske problemstillinger på. Det er nødvendig med teoriutvikling og å trekke inn bidrag fra spesialfag. På flere tematiske områder er det nødvendig å utvikle nye metoder eller ta i bruk verktøy som man ennå ikke behersker eller har tatt i bruk. Dette er også et nyttig tiltak for å videreutvikle forvaltningens overvåkning i marint miljø. Nye metoder for statistisk analyse av lange tidsserier bør tas i bruk, blant annet i forhold til å vurdere potensialet i eksisterende dataserier og statistikker. Her må forskningsmiljøene som disponerer langtidsserier, aktivt involvere statistisk og matematisk kompetanse.

Kvantitativ populasjonsdynamisk modellering må styrkes for å forstå og rangere betydningen av ulike potensielle dødelighetsfaktorer. Metoder som beskriver mekanistiske sammenhenger ut fra eksperimentelle tilnærminger blir nå prioritert, blant annet for å oppnå mer allmenngyldige resultater. Utvikling av forbedrede produksjonsmodeller og samlede oversikter som beskriver *størrelsen* eller i alle fall den relative betydningen av de ulike dødelighets- og påvirkningsfaktorene i alle faser av livssyklus, er et viktig mål for programmet.

Det finnes betydelige samlinger av biologisk materiale og data ved universitetene, museene og instituttene. Disse kan ved nærmere bearbeiding og analyse med nye metoder bidra til økt innsikt. Det ville ta svært mange år før en vil kunne skaffe nye datasett idet serier over 20 år

eller mer er ønskelig om man skal få et godt bilde av situasjonen. Bare gjennom modellering kan vi skille viktige fra mindre viktige faktorer, og forstå hvorfor bestander er truet eller har vært i sterk negativ utvikling.

a) Observasjonsmetodikk

som fokuserer på en ny og mer effektiv observasjonsmetodikk som bedrer kunnskapsgrunnlaget for en bærekraftig fiskeriforvaltning

Sikker, bærekraftig forvaltning av viktige fiskebestander forutsetter gode kunnskaper om bestandsutviklingen. Kunnskapen kan framskaffes både gjennom vitenskapelige, fiskeriuavhengige observasjonsmetoder eller fra metoder basert på data som skaffes til veie gjennom fiske. I den forbindelse er det viktig å utvikle samplingsredsakper og –metoder som gir et riktig bilde av de bestander det høstes på. Den teknologiske utviklingen innenfor IKT muliggjør flere og mer presise sensorer, multistrålesystemer, flerfrekvenssystemer, og bedre signalbehandlingssystemer. Nye observasjonssystemer bør kunne tilpasses for anvendelse på forsknings- eller fiskefartøy, på autonome undervannsfarkoster eller stasjonære plattformer.

b) Matematiske og statistiske metoder

som fokuserer på matematisk/statistiske metoder.

Bruk av nye eller mindre kjente matematiske/statistiske metoder kan være av betydning for beslektede problemstillinger på tvers av de ulike delprogrammene. Bruk av moderne metoder basert på geostatistikk kan være aktuelle både for marin bestandsestimering og for kartlegging av miljøgifter. Det skal stimuleres til metodeprosjekter av generisk karakter, for eksempel prosjekter som søker å avdekke basale biologiske naturlover som gjelder på tvers av ulike arter.

c) Kartlegging og overvåkning av biologiske mangfold

som fokuserer på tilstandsrapportering

Tilstandsrapportering av biologisk mangfold – nasjonalt og internasjonalt – stiller store krav til teknologi for å kunne dekke våre store marine områder. Utvikling og bruk av ny metodikk og teknologi som øker arealdekningen er derfor nødvendig.

d) Abiotisk modellering

som fokuserer på spesiell modellering, resuspensjon, diffusjon og adveksjon av opplagrede miljøgifter i deponier og sedimenter.

For å kunne framskaffe ny kunnskap om effekten av opplagrede miljøgifter i deponier og sedimenter er det nødvendig å modellere resuspensjon, diffusjon og adveksjon i fra disse strukturene.

e) Fiskeriteknologi

som fokuseres på at en videre satsning på fiskeriteknologi kan gi betydelige bidrag til utviklingen av en ansvarlig fiskeriforvaltning og samtidig gi en verdiskapingsgevinst for fiskerinæringen. Det gjelder å legge til grunn nye rammevilkår for ansvarlige og bærekraftige fiskerier.

Norske fiskerier må i framtida kunne dokumentere at de overholder de overordnede mål for et ansvarlig fiske, og det må derfor arbeides videre med reduksjon av bifangst og utilsiktet dødelighet i fiske, samtidig som negative økosystemeffekter av fiskeriene minimaliseres. Etiske aspekter ved å høste av naturressursene parallelt med økt fokus på kvalitet og stabile leveranser av fiskeråstoff vil kreve utvikling av nye og mer skånsomme fangst metoder og nye omsetningsmodeller for kystflåten.

VII. Tverrgående aktivitet Forskningssamarbeid

Målet er å bidra til økt samarbeide og kunnskapsutveksling nasjonalt og internasjonalt.

Utviklingen innen vitenskapen har gått mot stadig sterkere spesialisering der ingen forskere eller nasjonale fagmiljøer alene har full oversikt over alle fagspørsmål vedrørende marin forskning. De faglige utfordringene krever derfor samarbeid både mellom institutter og med universitetene, samt utstrakt internasjonalt samarbeid. Dette vil også bidra til en bedre og mer effektiv utnyttelse av kompetanse, utstyr og forskningsfasiliteter. Det er også behov for å utvikle tverr- og flerfaglig forskningsprosjekter der spesialistgrupper arbeider sammen. Programmets innretning byr på store utfordringer med utvikling av effektiv metodikk, samarbeid og koordinering nasjonalt og internasjonalt. Det er også viktig at programmet resulterer i en styrket rekruttering til forskningsfeltet og til utvikling av minst et Senter for fremragende forskning.

Havet og kysten vil ha grenseflater mot andre programmer i Forskningsrådet, for eksempel Havbruk – en næring i vekst, Petromaks, Norklima, Landskap i endring og de nye programmene Norsk mat fra sjø og land og Næringsutvikling basert på arealressursene – Næringspolitikk for landbruk, fiskeri og havbruk som er under utvikling.
Fiskeri- og havbruksnæringen bør inviteres til å samfinansiere prosjekter der det er felles interesser. På sikt kan det også være aktuelt å samarbeide med programmer om forskning omkring fattigdomsbekjempelse som er under utredning.

I en del tilfeller vil programmet kunne vurdere felles utlysninger og felles prosjekter med andre programmer. I de tilfellene kan det for eksempel etableres felles grupper for vurdering og prioritering av søknadene, men endelig beslutning fattes i programstyret/programstyrene.

Nasjonalt samarbeide

Programmet har som strategisk føring å stimulere til økt faglig samarbeid mellom norske fagmiljøer, og vil prioritere større prosjekter som innebærer et tverrinstitusjonelt samarbeid. Planleggingsgruppen ser at et slikt samarbeid og avgrensning mot andre programmer vil medvirke til at forskningsmidlene får en best mulig utnyttelse. Faglige problemstillinger og prosjektfinansiering kan koordineres mellom flere programmer. Forskningsmiljøene oppfordres også til å forholde seg til slike samarbeid og fordeling av ansvar.

Programmets prosjekter bør, samlet sett, også ha finansiering fra andre kilder enn Havet og kysten og det bør arbeides for å øke både finansieringen og finne andre samarbeidspartnere .

Internasjonalt samarbeide

Internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å løse mange av de kunnskapsutfordringer som marin forskningen står overfor. Havet og kysten ønsker å bygge videre på de gode tradisjoner som eksisterer for internasjonalt samarbeid innen marin forskningen, og videreutvikle dette gjennom prosjektsamarbeid.

De internasjonale aspektene er derfor velutviklet innen marin forvaltning og forskning. Dette er nedfelt både i internasjonale avtaler og konvensjoner, og i forhold til forskningssamarbeid og nettverk for kunnskapsutveksling på institusjonelt og individuelt nivå. Det internasjonale perspektivet og kunnskap om utviklingstrender og

forskningsresultater i andre land er helt avgjørende for kunnskapsutviklingen på feltet. Et europeisk samarbeid er gunstig ut fra de mange kulturelle og historiske likhetspunkter og klimamessige fellestrekk. Kunnskapsutviklingen må imidlertid også sees i forhold til forskningsmiljøer i andre land.

Flere norske fagmiljøer holder allerede høy internasjonal standard innen marin forskning, og dette er en naturlig konsekvens av Norges posisjon som havforskningsnasjon. Ett av programmets mål er å styrke denne posisjonen ytterligere.

Globale og regionale prioriteringer
Marine produkter er etterhvert blitt en høyst internasjonal handelsvare. Mens den globale marine produksjonen doblet fra 1961 til 1999, økte den internasjonale handel av fiskeriprodukter, ikke minst fordi dette er hovedeksportproduktene for mange land i Sør. Fisk er nå blitt den viktigste mateksportartikkel fra utviklingslandene. På grunn av svake institusjoner og forvaltningsorganer i disse landene, er disse viktige fiskeriene sårbare både i forhold til overbeskatning og miljøtrusler. Norsk forskning kan bidra til å bygge opp den lokale kunnskapen og forstå de virkningene aktiviteter i norsk fiskerisektor kan ha for fiskeriene i andre land.b

Marine produkter representerer også den viktigste kilden til animalsk protein blant særlig den fattigste delen av befolkningen i mange utviklingsland. Norge har forpliktet seg bl.a. i FN til å delta i den internasjonale fattigdomsbekjempelsen. Ett av de områdene der vi står sterkest rustet på grunn av vår faglige kompetanse er nettopp innen fiskerisektoren, eksempelvis gjennom kunnskaps- og teknologioverføring. Dette krever imidlertid forskningsbasert kunnskap om de enkelte lands naturmessige og sosiale forhold og omkring internasjonale regimer og avtaler. Det er i denne sammenheng viktig å samarbeide med lokale forskningsmiljøer. Forskningen som utføres må ta hensyn til og utvikle anvendbare metoder og teknologi un der de lokale forholdene. Her inngår bl.a. bestandsestimering relevant for småskala-fiske, lokale forvaltningsregimer og kystsoneplanlegging.

Økt kunnskap om forholdene i Sør er også nødvendig ut fra Norges egeninteresser. I løpet av de siste 20 årene har forbruket av fiskeprodukter i utviklingslandene økt syv ganger så mye som i industrilandene, en utvikling som er forventet å vedvare. Dette gir store markedsmuligheter for norsk fiskeriindustri ikke bare i form av nye markeder for fiskeprodukter, men også for fiskerirelatert teknologi og kunnskap.

Utfordringene når det gjelder marin forskning er dels ulike i de ulike kyst- og havområder og dette må reflekteres både i prioritering av temaer og når det gjelder i hvilke havområder forskningen skal foregå. I forbindelse med det Internasjonale Polaråret 2007/2008 bør noen få prosjekter kunne rettes inn mot norsk deltakelse i dette. Disse prosjektene må imidlertid være innefor de tematiske delprogrammene og de tverrgående delaktivitetene, og gjerne være av en slik karakter at de omfatter forskningsaktiviteter både i Arktisk og Antarktisk.

4. Kompetanseoppbygging

Programstyret vil prioritere grunnleggende kompetanseoppbygging gjennom rekruttering. Det er stort behov for rekruttering av forskere innenfor det marine fagfeltet. Programmets rekrutteringstiltak er først og fremst rettet mot doktorgradsstipendier og post.doc-stipendier,

og kvinnelige stipendiater prioriteres. Støtte til utenlandsopphold for norske forskere er også aktuelt som del av større prosjekter for å øke internasjonalt samarbeide. Programmets rekrutteringsplan er i tråd med målene i Forskningsrådets handlingsplan for rekruttering. Som virkemidler kan det benyttes personlige stipendstillinger eller stillingene/rekrutteringen kan inngå i større prosjekter.

Oppfølging av stipendiater

For å nå målet om en styrket posisjon innen marin forskning, skal programmet legge stor vekt på å rekruttere stipendiater, og å stimulere til at disse utvikles til kompetente og selvstendige forskere. Som et ledd i dette bør det arrangeres årlige samlinger for stipendiatene som finansieres av programmet. På disse samlingene bør det legges vekt på at stipendiatene stimuleres til og får anledning til å presentere sine prosjekter. På denne måten vil stipendiatene få trening til å presentere sine forskningsresultater. Det bør også fokuseres på stipendiatenes arbeidsforhold og oppfølging fra veileder.

5. Styrking av fagmiljøer og ulike koblinger

Flerfaglig prosjekter består av ulike fagområder, der bidragsyterne bidrar på hvert sitt fagfelt relativt isolert. Tverrfaglig samarbeid vil si at bidragsytere fra ulike fagområder jobber så tett og integrert sammen at de bidrar på hverandres fagfelt. Et eksempel kan være en statistiker som skal utvikle en modell for populasjonsdynamikk for marine arter, der en biolog med solide statistikk-kunnskaper bidrar til den statistiske modellutviklingen. Programmet bør sette av noe midler for å stimulere til tverrfaglig samarbeid, for eksempel ved å prioritere prosjekter som ivaretar dette. Ikke minst er dette viktig når fokuset er på økosystembasert marin ressursforvaltning.

Grunnforskning og anvendt forskning

Forskningen i dette marine koordinerende programmet må balansere fokuset på anvendte problemstillinger med forankring i programmets overordnede mål og behovet for en helhetlig og langsiktig tilnærming til kunnskapsbehovene. Følgende faktorer er sentrale for å sikre forskning som gjenspeiler programmets krevende hovedmål:

- Utvikle økt forståelse og interesse i forskningsmiljøene for problemstillinger som reflekterer forvaltningsutfordringene i programplanen.
- Stimulere til optimale valg av forskningsdesign, teori og metoder i forhold til problemstillingene. Støtte til utvikling og utprøving av nye metoder kan være aktuelt på noen områder der dette er godt underbygget.
- Synliggjøre hvordan forskningen kan bidra til at problemer identifiseres, forstås og løses.
- Redegjøre for hvordan kunnskapsproduksjonen bidrar til målet om helhetlige og langsiktige forvaltningsmodeller og løsninger.
- Fremme nysgjerrighetsdrevet forskning – denne kan lede til forskningsmessig gjennombrudd av stor praktiske betydning og langsiktig være viktig for forvaltning og verdiskaping.

Forskningens kvalitet

Forskning som finansieres av Havet og kysten skal holde en høy faglig kvalitet. Det skal legges til grunn de kvalitetskriterier Forskningsrådet arbeider etter og bl.a. bruke ekspertvurderinger i søknadsbehandlingen. Det skal benyttes internasjonale, habile eksperter

som gjerne kan opptre som faggrupper. Alle søknader skal skrives på engelsk. God kunnskapsoppbygging er avhengig av et strukturert samspill mellom vitenskapelig systematisering basert på kjente teorier, metoder og kriterier – og kreativ utforsking av problemstillinger som fordrer en annen eller tverrdisiplinær problemforståelse, hvor det kanskje finnes lite etablert teori. For søknadsvurderingen bør det legges vekt på originalitet og relevans så vel som vitenskapelig soliditet, og vurdere soliditet opp mot risiko og potensiale. Programmet dekker fagområder som har en lang tradisjon i Norge. Det finnes flere sterke miljøer med internasjonalt anerkjente forskere innen mange av programmets temaer, men for noen felter er det behov for en kompetansemessig oppbyggingsfase. Dette kan imøtekommes ved ulike tiltak, bl.a. ulik varighet på prosjekter, utvidete økonomisk rammer for å imøtekomme tverrfaglige utfordringer, og ulike rekrutteringstiltak.

Lange tidsserier og overvåkning

Lange, kvalitetssikrede dataserier er av avgjørende betydning for forskning relatert til klimaendringer, miljø og økosystemer. Dette er også sentralt for forvaltningen av miljøet og våre biologiske ressurser i havet. Dette forutsetter at Norge har overvåkningsprogram av høy kvalitet, med god nok utsagnskraft og med best mulig geografisk dekning.

Forskningsrådet opprettet i 2001 tre arbeidsgrupper for å vurdere "verneverdige" lange tidsserier av spesiell forskningsmessig betydning. Forskningsrådet, forvaltningen og forskningsmiljøene ønsker oversikt over eksisterende dataserier og å bidra til at de viktigste seriene blir tilgjengelige for tverrfaglige forskningsprogrammer. Det er viktig å sette fokus på betydningen av lange dataserier overfor politiske myndigheter. Forskningsprogrammet Havet og kysten bør bidra til å fremme bruken av lange overvåkningsdataserier og å stimulere til utvikling av nye overvåkningsmetoder og ny overvåkningsteknologi.

Datatilgang og resultatetterprøving

Økosystembasert tankegang stiller store utfordringer til den enkelte når det gjelder omstilling fra sitt eget fagfelt til å orientere seg mer flerfaglig. For å stimulere til økt motivasjon for en slik omstilling, bør det være rimelig lett tilgang til de data som ligger bak forskningsresultatene i programmet, slik at den interesserte kan arbeide med data og blant annet se om de samme resultatene oppnås.

6. Informasjon og formidling

Programmet skal utarbeide en egen formidlingsplan. Dette vil være nødvendig for å øke interessen for og forståelsen for marin forsknings betydning for bevaring og bærekraftig bruk av havet og kysten. Økt formidling om forskningsresultatene vil kunne forbedre samarbeidet mellom aktørene innen dette feltet. Alle prosjektene må ha fokus på gode formidlingsplaner. Ved prosjektslutt skal alle levere faktaark der resultatene fra prosjektet presenteres på en populærvitenskapelig måte.

Resultater fra aktivitetene i programmet skal først og fremst være tilgjengelige for forskere, offentlig og privat forvaltning, politikere, organisasjoner og allmennheten. Programmet skal:

- forsyne myndighetene med ny kunnskap om havet og kysten
- sørge for økt faglig dialog og samarbeid mellom fagmiljøene for å fremme kunnskapsproduksjonen
- spille en aktiv rolle for å bedre informasjonsutvekslingen mellom forskning, forvaltning, politikere og organisasjoner
- synliggjøre forskning som virkemiddel og spesielt identifisere feltets rekrutteringsbehov
- bidra til å popularisere forskning ytterligere om et tema som allerede får stor oppmerksomhet hos allmennheten

Programmets arbeid for å nå de aktuelle målgruppene deles i to hoveddeler; arbeidet som skjer i det enkelte prosjekt og det arbeidet programstyret eller programadministrasjonen gjør sentralt for programmet. Programmet berører mange samfunnsaktuelle problemstillinger. En god kommunikasjon med ulike brukere, offentlige og private, vil være en forutsetning for å lykkes i formidlingsarbeidet. Brukerkommunikasjon må være en kontinuerlig prosess gjennom prosjekt- og programarbeidet.

Det bør arbeides for:

- At prosjektlederne får god utvikling i forskningsarbeidet og at kommunikasjonsprosesser og formidling vektlegges i prosjektene
- At prosjektformidlingen inngår som grunnlag for programmets eget syntesearbeid og egen formidling
- At programmet har sin egen aktive hjemmeside.
- At det etableres ulike typer nettverk, møter og konferanser, tematiske møter, oppstartskonferanse for nye prosjekter, brukerrettede konferanser mm.

Konferanser

Programmet bør støtte organisering av konferanser/symposier/workshops, særlig av fler- og tverrfaglig karakter. Programmet bør selv arrangere konferanser minst annenhvert år der problemstillinger belyses og/eller forskningsresultater presenteres.

7. Resultatmål og resultatindikatorer

For å synliggjøre måloppnåelse i programmet vil det utarbeides resultatmål og resultatindikatorer for programmet. Nærmere konkretisering og kvantifisering av indikatorene med måltall og milepæler skal gjøres i handlingsplanen. Følgende momenter vil være sentrale for dette arbeidet:

Resultatmål	**Resultatindikatore**r
Høy vitenskapelig kvalitet • Frembringe FoU-resultater og teknologiplattformer • Utvikle fagmiljøer som er internasjonalt synlige og ledende innen sitt område	• Publikasjoner i vitenskapelige tidsskrifter m/referee • Publikasjoner i andre vitenskapelig og faglige tidsskrifter • Publikasjoner på internasjonale

	konferanser m/referee • Keynote-foredrag og lederoppgaver på internasjonale konferanser • Medlemskap i internasjonale fagkomiteer
Styrke forskerrekruttering • Utvikling av personell med høy kompetanse innen programmets faglige temaområde	• Antall avlagte doktorgrader finansiert av programmet – fordelt på kvinner og menn • Antall doktorgradsstipendiater finansiert av programmet • Antall postdoktorer finansiert av programmet • Fullførte hovedoppgaver knyttet til prosjekter i programmet
Koblinger på tvers av og forskningstyper, fag og sektorer • Styrke samspillet mellom grunnforskning, anvendt forskning og næringsrettet forskning • Fremme tverrfaglighet • Nasjonal ledelse og koordinering av forskningen innen programmets tema	• Andel av tverrfaglige prosjekter hvor forskere fra ulike disipliner deltar • Antall prosjekter med deltakelse fra flere institusjoner og fagfelt • Eksempler på prosjektaktivitet hvor grunnforskning, anvendt forskning og næringsrettet forskning er samspilt
Grunnlag for næringsutvikling • Bygge opp fagmiljøer med kompetanse som er relevant for næringslivet • Stimulere samspill mellom grunnforskning og næringsrettet forskning, oppnå synergi og få til et samarbeid med det øvrige virkemiddelapparatet.	• Antall samfinansieringsprosjekter med FHF • Antall bedrifter som deltar aktivt i prosjektene • Eksempler hvor Innovasjon Norge følger opp forskningsprosjekter finansiert av Forskningsrådet med å støtte innovasjons-aktiviteter • Utvikling av ny redskap
Bidra til ny innsikt av samfunnsmessig betydning og bidra til bedre forvaltning • Bidrag til kunnskapsutvikling for politikkutforming • Bidrag til å løse samfunnsmessige problemer • Bidrag til forpliktelser inngått gjennom internasjonale avtaler	• Eksempler på hvor programmet har betydd noe for offentlig forvaltning når det gjelder å møte samfunns- og miljøutfordringer • Endring i forvaltningsregler ut fra ny kunnskap • Oppfyllelsesgrad av målsetningene i avtalene
Styrke internasjonalt samarbeid • Være et brohode for et utvidet samspill med ledende internasjonale forskningsmiljøer innen feltet, • Vektlegge deltagelse i internasjonalt forskningssamarbeid og oppbygging av et internasjonalt nettverk	• Utlysning som følge av ERA-Net. • Antall prosjekter i samarbeid med internasjonale forskningsmiljøer • Antall vitenskapelige publikasjoner i samarbeid med utenlandske forskere • Fagmiljøenes prosjektportefølje fra EU-programmer innenfor programmets tema • Volum av internasjonal finansiering • Antall stipendiater/forskere på lengre forskningsopphold i utenlandske forskningsmiljøer

	• Antall utenlandske gjesteforskere knyttet til prosjekter
Vektlegge formidling av resultater • Aktiv formidling som også inkluderer en syntese av programmets resultater og anbefalinger om hvordan disse kan følges opp	• Formidlingstiltak rettet mot relevante målgrupper inkl dialog med finansierende departementer • Åpne faglige seminarer og "workshops" • Foredrag på faglige møter • Oppslag i presse, radio og TV • Utgitte bøker • Allmennrettede formidlingstiltak • Formidlingstiltak rettet direkte mot skoleverket

8. Finansiering

Programmet må starte med en finansiell ramme på 100 mill kr det første året. Forskningsbehovene som er synliggjort i programplanen viser at det må en betydelig økt insts til for å nå målene med programmet. I løpet av de første 2- 3 årene av programmet bør den finansielle rammen være økt til 150 mill kr pr år. Dette er ikke minst nødvendig for å få synliggjort forskning som relateres til problemstillinger rundt Kystsonen. For at programmet skal kunne fungere som tiltenkt med spesifikke delprogrammer og delaktiviteter, må den finansielle rammen spesifiseres på delprogram- og delaktivitsnivå. Rammen for hvert delprogram og delaktivitet vil reflektere den relative betydningen av delprogrammet og delaktiviteten i forhold til programmet som helhet, men samtidig ivareta bestemte føringer og prioriteringer fra departementene og interesseorganisasjonene som bidrar til å finansiere programmet. Delprogrammet Proof er en videreføring av programmet Langtidsvirkninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten med de finansielle rammene disse to programmene har. I tabellen nedenfor er derfor disse to programmene ført opp med det beløpet som har vært programmenes finansieringsplan. For de andre delprogrammene og delaktivitetene er det gitt en prosentvis fordeling av de resterende midlene. En anbefalt fordeling av bevilgningene på de forskjellige delprogrammene og delaktivitetene er:

Tabell 1. Forslag til bevilgning (i mill. kr. og %) for forskningsprogrammet "Havet og kysten"

Delprogram/delaktivitet	2006	2007	2008	2009	2010	2011+
Marine økosystemer	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Økosystempåvirkning	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Sedimenter**	(15mill)	(15mill)	(15mill)	(15mill)	(15mill)	(15mill)
Forvaltning og konfliktløsning	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Verdiskaping	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Metoder, modeller, teknologi	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Forskningssamarbeide	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Langstidvirkninger – petroleum (Proof)*	20 mill	20 mill	20 mill	20 mill	20 mill	20 mill

*Programmet Langtidsvirkninger av petroleumsvirksomheten …. er planlagt til 2008. Etter det kan dette fortsette som eget delprogram eller integreres i de øvrige delprogrammene gjennom de årlige handlingsplaner.
**Dersom det kommer en spesiell satsing på problemstillinger omkring sedimenter skal dette inn i delprogram ”Økosystempåvirkning” som øremerkede midler. Uten vekst vil forskning på dette tema inngå som en del av delprogrammet.

Midlene til Metoder, modeller og teknologi og Forskningssamarbeid fordeles på de andre delprogrammene.

Vedlegg

Planleggingsgruppa som fikk i oppdrag å utarbeide programplan for Havet og kysten har bestått av:

Forskningsdirektør Ole Arve Misund, HI (leder)

Selvs. næringsdrivende Eivind Bergtun, Bømlo Skjell AS

Lærer Marit Dille, Val videregående skole

Professor Abraham Hallenstvedt, Sandefjord

Senioringeniør Per Erik Iversen, SFT

Rådgiver Bente Jarandsen, OLF

Førsteamanuensis Jorun Egge, Biologisk institutt, Universitetet i Bergen

Førsteamanuensis Anna Elisabet Forsgren, NTNU

Seniorforsker Alf Harbitz, HI Tromsø

Forskningsleder Kari Nygaard, NIVA

Forskningssjef Håvard Røsvik , SINTEF Fiskeri og Havbruk

Seniorrådgiver Per Sandberg, Fiskeridirektoratet

Direktør Jostein Skurdal, Høgskolen i Lillehammer

Rådgiver Edel Åsjord, Norges Fiskarlag

Mandatet for planleggingsgruppa har vært:

Periode, frist og rapportering:
Planleggingsgruppen oppnevnes for perioden oktober til desember 2004. Frist for arbeidet settes til 15. desember 2004. Arbeidsgruppen rapporterer til Forskningsrådet ved rådgiver Nina Hedlund.

Viktige dokumenter og faglige innspill:

- Forskningsrådets strategiske plan; Vilje til forskning (VTF)
- Plandokumentet ”Havet – kilde til rikdom”
- Handlingsplaner og programnotat fra igangværende programmer i Forskningsrådet: Marine ressurser, miljø og forvaltning, Fiskeriteknologi, Overvåkning av marine ressurser og terrestriske systemer, Beregningsorientert matematikk i anvendelser, Forurensinger, kilder, spredning, effekter og tiltak, Langtidsvirksninger av utslipp til sjø fra petroleumsvirksomheten, Biologisk mangfold og Villaksprogrammet.
- Plandokument for kystsonesatsing
- Relevante Stortingsmeldinger, St.meld nr 39 (1998-99) Forskning ved et tidsskille, St.meld nr 43 (1998-99) Vern og bruk i kystsona, St.meld nr 24 (2000-01) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, St. meld. nr 12 (2001-2002) Rent og rikt hav.

Oppgave
Arbeidsgruppen skal utarbeide en plan med hovedmål, delmål og som beskriver sentrale problemstillinger for forskning som bør ligge i dette programmet. Planen bør inneholde forslag til hvilke forsknings-oppgaver som anbefales gitt prioritet innen gitte budsjettrammer. Gruppen bør tilstrebe et størst mulig samsvar mellom budsjettrammer og forslag til mål, delmål og aktuelle FoU-oppgaver. De faglige utfordringer kan være relevante for flere departementer (FID, MD, KRD, LD, NHD, OED, UFD, SD, HD, UD), og sektoransvaret må ligge til grunn mht finansiering og faglig fokusering.

Gruppen bes tydeliggjøre områdene der økt forskningsbasert kunnskap er nødvendig sett i lys av de utfordringer som er knyttet til havet og kysten; både betydning for verdiskapingen i vårt land, behovet for en helhetlig og langsiktig ressursforvaltning og utfordringer i en internasjonal sammenheng.

Gruppen bes utforme sentrale strategier i forhold til forskningen på feltet, mht krav til kvalitet, grunnleggende -, brukerrettet og anvendbar forskning, fler- og tverrfaglig forskning, rekruttering- og kompetanseutvikling, nasjonalt og internasjonalt samarbeid, formidlings- og kommunikasjonsstrategier, med mer.

Planen skal:
- Kort beskrive kunnskapsstatus og identifisere de viktigste kunnskaps- og kompetansebehov
- Beskrive aktuelle forskningsoppgaver. Forskningsbehovene skal gis prioritet i forhold til ulike mulige budsjettnivå.
- Peke på områder der det er spesielle rekrutteringsbehov og behov for å bygge opp kompetanse.
- Peke på områder der det er ønskelig og nødvendig med flere- og tverrfaglig forskning innen feltet og over mot andre fagområder
- Peke på områder som er særlig aktuelle for internasjonalt samarbeid, særlig mot EU og annet sentralt internasjonalt samarbeid..

Mal for planen

1. ***Bakgrunn***
   Identifiser kort faglig status samt kompetanse- og kunnskapsbehov innen fagområdet. Legg vekt på å få frem den spesifikke begrunnelsen for forskningen og utfordringene innen området – faglige og samfunnsmessige. Gjør rede for hvordan satsningen står i forhold til Forskningsrådets strategi, den marine satsningen og andre viktige strategiske føringer for forskning.

2. ***Mål og delmål***
   Definer hovedmål og delmål for forskningssatsningen og hvilke problemstillinger av næringsmessig og forvaltningsmessig art det tas sikte på å løse. Målene må være konkrete, etterprøvbare og kommuniserbare. Det skal være mål relatert til de spesifikke faglige oppgavene forskningsområdet skal ivareta og til forskerutdanning, publisering etc. De faglige ambisjoner må fremgå av de formulerte mål.

3. ***Sentrale FoU-oppgaver***
   Beskrive de FoU-oppgavene som er sentrale for å nå de oppsatte mål. FoU-oppgavene

må så langt det er mulig prioriteres og områder med høy risiko og høyt potensiale må identifiseres særskilt. Ta utgangpunkt i et realistisk budsjett. Det anslås budsjettnivåer på ca 90 mill kr pr år innenfor et nullvekstbudsjett der flere departementer bør bidra.

4. ***Kompetanseoppbygging***
   Angi områder hvor det er spesielle behov for rekruttering og kompetanseoppbygging, gjerne med forslag til tiltak for å dekke disse behovene.

5. ***Styrking av fagmiljøer og ulike koblinger***
   Angi områder der det er spesielt viktig med flere- og tverrfaglig forskning for å lykkes. Forslag til arbeidsdeling mellom fagmiljøer bør vurderes og i de tilfeller hvor det er aktuelt, også forslag til optimal aktivering av sterke fagmiljøer og samarbeid mellom disse. Angi områder hvor det er ønskelig og nødvendig med samarbeid med pågående forskning i Forskningsrådet. Angi også de delene av satsningen som er aktuelle for internasjonalt samarbeid, i forhold til EU og annet sentralt internasjonalt samarbeid.

6. ***Informasjon og formidling***
   Beskriv aktuelle formidlings- og informasjonstiltak. Beskriv hvilke målgrupper satsningen retter seg mot.

7. ***Finansiering***
   Breddetenking bør være gjennomgående og gjenspeiles også finansielt, der sektoransvaret bør ligge til grunn. Identifiser mulige finansieringskilder til forskningsoppgavene; departementer og andre kilder og vurder hvilke deler av satsningen som vil være aktuelle for finansiering fra ulike departementer. Utarbeid forslag til en finansieringsplan for satsningen på bakgrunn av mulig framtidig finansiering på feltet, se også pkt 3.

Planen bør ikke være på mer enn maksimalt 30 sider. Utfyllende dokumenter, spesielle utredninger eller liknende kan vedlegges dersom planleggingsgruppen finner det nødvendig.