

## Referat fagmøte om marine næringer 18. februar 2010

---

**Sted:** Klima- og forurensningsdirektoratet sine lokaler på Helsefyr i Oslo (Strømsveien 96)

**Møteramme:** 10.00 – 15.45

### Deltagere:

Mai Britt Knoph	Miljøverndepartementet (MD)
Jan Idar Solbakken	Samisk Høgskole
Siri Hals Butenschøn	Fiskeri- og kystdepartementet (FKD)
Olav Rostad	FKD
Ruth Torill Kongtorp	FKD
Geir Martin Lerbukt	FKD
Trude H. Nordli	Fiskeri og Havbruksnæringens Landsforening (FHL)
Einar Svendsen	Havforskningsinstituttet
Jarle A. Hansen	Norges Sildesalgslag
Stein Sandven	Nansen senter for miljø og fjernmåling
Helge Løtveit	Mattilsynet
Mona Torp	Mattilsynet
Geir Tunby	Klimatilpassingssekretariatet, DSB
Karoline Andaur	WWF
Mali Skogen	WWF
Fritz Jacob Fredriksen	WWF
Maren Esmark	WWF
Egil Lekven	Fiskeridirektoratet
Svein Sundby	NOU Klimatilpassing
Ingeborg Gjærum	NOU Klimatilpassing
Maria Kløverød Lyngstad	Sekretariatet NOU Klimatilpassing

### 1. Forslag til tiltak som kom opp i møtet

- Legge til rette for helhetlig operasjonelt overvåkingssystem for havets økosystem.
- utvikle indikatorer for hvor mye lakselus (biomasse) en tolererer i et område før det settes i gang tiltak (eks. nedslakting).
- Norge må ta en aktiv rolle i NEAFC, NAFO, CCMLAR med mer for å sikre implementering av klimatilpassing.
- Klimaendringene og behovet for tilpassing understreker behovet for å videreføre arbeidet som gjøres i dag på miljøsidene.
- foreslå at IMO Polar Guidelines blir bindende
- unngå at fiskebestandene kommer under en viss grense, forvalte for maksimal ressurstilvekst og robusthet.
- Det finnes ingen tiltak mot forsuring bortsatt fra utslippskutt.

### 2. Kortfattet oppsummering av de forberedte innleggene i møtet

Svein Sundby åpnet møtet

Presenterte utvalget og arbeidsprosessen.

Klimaendringer er det ene CO<sub>2</sub>-problemet, havforsuring er det andre. Når det gjelder klimaendringer er Norge trolig en av vinnerne i framtidens fiskeri og havbruk sammenlignet med land på sørlige breddegrader, men - vi vet ennå ikke nok om når kritiske terskelnivåer

kan slå inn når den globale temperaturen øker - og ingen slipper unna forsuringen av havet. Høye breddegrader vil merke virkningene av havforsuring først.

## **2.1 Innledning v/ Einar Svendsen, Havforskningsinstituttet: Klimaendringer og det marine naturgrunnet**

Hovedutfordringen er å sikre god kunnskap, og dermed bedre forståelse for klimaendringenes betydning for marine økosystemer. Derfor er det behov for omfattende forskning. Samtidig finnes det et stort antall prosesser i havet. Det er ikke mulig å ha oversikt over alle, og det er heller ikke mulig å forstå hele økosystemet. Vi må fokusere på de viktigste prosessene. Det som er sikkert er at fiskebestandene påvirkes sterkt av havklimaet.

Det er to hoveddrivkrefter for utviklingen i økosystemene i havet. Den ene er fisk og fiske, og samvariasjonen mellom planteplankton, dyreplankton og fisk. Den andre er klimaendringer.

Raudåta har stor betydning for økosystemet i havet. Hvis klimaendringene påvirker raudåta i negativ retning, vil det være svært alvorlig for fiskebestandene. Raudåta er hovedmaten til blant annet sild, makrell, kolmule og lodde, og de minste stadiene av raudåta er hovedføden for alle typer fiskelarver. Den lokale konsentrasjonen av både larver og åte er prisgitt havstrømmene, som igjen påvirkes og forandres av klimaendringer.

Så langt samsvarer variasjonene i sildebestanden med klimaendringer. Det var en kombinasjon av to årsaker som førte til kollapsen av sild på 70- og 80-tallet. Den ene var overfiske, den andre var endring mot kaldere klima. I dag observerer vi at torsken har problemer med temperaturøkningen i Nordsjøen, og en temperaturstigning på 4 grader celsius vil føre til kollaps av bestanden i det samme området. 1000 m vann oppvarmet 0,1 grad, er en varmemengde som tilsvarer 40 graders oppvarming i hele atmosfæren.

Temperatursvingningene i havet går i naturlige 60-årsbølger. Det er et sentralt spørsmål hvordan klimaendringer påvirker disse naturlige bølgene, og hvordan naturlige svingninger eventuelt modererer effektene av klimaendringer. Det kan medføre en betydelig politisk utfordring hvis temperaturen i Barentshavet ikke stiger de nærmeste 20-30 årene, men eskalerer kraftig fra ca år 2040 og utover. Det er en mulighet for at dette vil skje, og at temperaturstigningen i betydelig grad vil overgå de naturlige svingningene vi kjenner så langt. Det er mulig å forske på dette, men usikkerhetene vil være store.

Vi har kjennskap til mange mekanismer ved klimaendringer. Som at torsken flytter nordover i kalde perioder, og sørover i varme perioder. Men økosystemet er både omfattende og komplekst. Hva skjer for eksempel hvis isen trekker seg så langt tilbake at lodden flytter på seg. Bidrar det til at torsken får et annet levevis og flytter inn i Barentshavet til russisk sone?

pH-nivået i havet har vært stabilt i 25 millioner år, men er i ferd med å bli surere, og denne forsuringprosessen er i startfasen. Noe forskning anslår at pH-verdien kan komme til å synke med så mye som 0,5 enheter i løpet av 100 år. Hvis dette viser seg å være riktig kan konsekvensene bli dramatiske. Det sentrale spørsmålet er når og hvordan høye CO<sub>2</sub>-nivåer og surere hav påvirker organismer, fiskebestander og de økologiske prosessene i havet. I et surere hav kan organismer som er avhengig av kalk få problemer med å overleve. I norsk sammenheng kan dette blant annet true de viktige kalkkorallrevene. Hvis kritisk dyp mht aragonitt stiger, bør det også forskes på hvordan raudåta responderer. Det finnes ingen tilpasningstiltak mot havforsuring, det eneste virkemidlet er utslippsreduksjon. I tiden framover er det viktig å overvåke og forske, med særlig fokus på havkjemi og nøkkelarter.

Man bør også foreta laboratorie- og mesokosmestudier av nøkkelarter. Økt kunnskap gir bedre grunnlag for å modellere sannsynlig framtidsutvikling, og bedre grunnlag for å anslå hvilke effekter forurening får for økosystemet. Det er innledet arbeid med utplassering av automatiske overvåkningsstasjoner.

Klimaendringer påvirker økosystemene, men inntil videre må vi holde oss til ekspertvurderinger om hva vi **tror** skjer i framtiden. Vi vet fortsatt for lite. Derfor er det viktig med økt internasjonalt forskningssamarbeid, samt bedre og mer helhetlige overvåkningssystemer. Det er viktig med god forskning og gode studier, som kan trekkes inn i forvaltningen. Foreløpig for en stor del basert på ekspertuttalelser om hva man tror vil skje. Trenger verifisering i forsøk og gjennom dataserier.

## **2.2 Innledning v/Siri Hals Butenschøn, Fiskeri- og kystdepartementet: Klimautfordringer for maritime næringer**

Fiskeri- og kystdepartementet erkjenner at det er store usikkerheter knyttet til klimaendringene, men politikk er å handle under usikkerhet. Både departementet og fiskerinæringen må forberede seg på endrede rammebetingelser. Derfor er det viktig med god dialog mellom aktørene. Det er forventninger til at NOUen kan gi gode innspill, for eksempel gjennom å tegne opp ulike og nyttige scenarioer. I tillegg sier både klimameldingen og klimaforliket mye om rammer for arbeidet, mens Klima21 trekker opp linjer for hva som bør prioriteres av forskning.

Departementet skal arbeide både med klimatilpasning og utslippsreduksjon. Derfor lager FKD en ny klimastrategi, som skal oppdateres jevnlig. Strategien skal ikke minst avklare roller og ansvar. Dette er viktig å få på plass. Departementet skal ta sitt sektoransvar, men må finne en balanse mellom miljø og næring, altså bærekraftig utvikling. Målsettingen er å sikre robuste bestander. Da trenger vi mer kunnskap, gjennom overvåking, modellering og treffsikre scenarioer.

Temperaturendringer kan påvirke havstrømmer og økosystemer, og det vil følge utfordringer og usikkerheter med klimaendringene. Dårligere mulighet for fangst i sør, kan kompenseres med vekst i nord. Det er bekymring knyttet til om sykdomsbildet vil endres. Det gir behov for overvåkning og forebygging gjennom for eksempel vaksiner. Ikke minst er det bekymring knyttet til mulige effekter av havforurening.

Det er videre et viktig spørsmål om produktiviteten i næringen vil endres. Klimaendringene kan bringe med seg nye muligheter, blant annet gjennom introduksjon av nye fiskeslag i norske farvann. Mer ekstremvær kan gjøre navigasjon vanskeligere, og føre til flere liggedøgn for kystfiskerne. Samtidig kan det lede til nye muligheter for utstyrproducenter. Norske fiskeprodukter er relativt sett klimavennlige sammenlignet med andre proteinkilder. Standard Norge jobber med å implementere og lage systemer om hvordan klimaregnskapene til matvarer kan gjøre sammenliknbare og tilgjengelige.

Næringen må være forberedt på omstillinger. Det kan innebære at fisket må flyttes til nye steder, eller at andre fiskeslag bør utnyttes.

## **2.3 Innledning v/Helge Løtveit, Mattilsynet: Klimaendringer – sett fra Mattilsynets side**

Klimaendringene kan bidra til økt sårbarhet og flere hendelser. Derfor er Mattilsynet opptatt av å etablere gode forebyggende tiltak i tide. Vi frykter at vi kan havne på etterskudd – og i en ond sirkel – hvis ikke dette arbeidet gjennomføres. Det er allerede påvist økt sårbarhet som

følge av klimarelaterte hendelser. For eksempel hurtig utbredelse av dyresykdommen ”blåtunge” i Europa, og ”West-Nile fever” i Nord-Amerika.

Risikobildet har blitt mer komplisert, og nye risikoer når oss raskere. Denne utviklingen skjer gjennom et samspill mellom klimaendringer, biologi og teknologi. Ekstremvær fører blant annet til økt risiko for rømning fra oppdrettsanlegg og hendelser med vannforsyningen. Vannforsyningen er en særlig utfordring i Norge, siden det meste av forsyningen kommer fra overflatevann. Andre eksempler på klimarelaterte risikoer er migrasjon av biologiske organismer og endrede betingelser for at nye organismer etablerer seg.

Klimaendringer forandrer økologiske systemer. Det igjen påvirker sannsynligheten for at nye dyre- og fiske sykdommer, planteskadegjørere og næringsmiddelbårne sykdommer etablerer seg. Andre risikoer er oppblomstring av mykotoksiner og giftige alger

Mattilsynet ser det som viktig at beredskapen styrkes, fordi det er sannsynlig med økning i antall hendelser i framtiden, og disse må håndteres på en god og hensiktsmessig måte. Men har ikke tro på treffsikre scenarioer, usikkerheten vil øke også i framtiden. Opptatt av forbyggende tiltak, det er ikke tid til dette når krisa er et faktum. Hyppige hendelser gjør det vanskelig å drive forebygging.

Overvåkning og kartlegging bør tas i bruk for å kunne redusere antall hendelser. Det vil være ett fornuftig virkemiddel mot dyre-, fiske- og plantesykdommer, samt smittestoffer. Vi bør også videreutvikle det internasjonale samarbeidet som vi allerede er en del av. Det er viktig med systemer som fanger opp, og varsler endringer i land som vi handler med. Det øker muligheten for å håndtere nye risikoer.

Mattilsynet har behov for kunnskapsstøtte og opplever det som viktig med godt samarbeid med andre aktører. Effektivt samarbeid må sikres, for å være i forkant av uønskede hendelser.

## **2.4 Innledning v/ Trude Nordli, Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening: Havbruksnæringa og klimaendringer**

Oppdrettsnæringen kan bli påvirket av klimaendringene. Høyere temperatur i havet kan føre til økt algevekst og mindre oksygen. Hvis temperaturen blir for høy på sommerstid kan det bli utfordrende for de sørlige anleggene, men samtidig gi vekst i produksjonen lenger nord. En annen usikker faktor er mulige endringer i fórproduksjonen, som blant annet er påvirket av El Niño.

Næringen forholder seg til Norsk standard med tekniske krav til oppdrettsanlegg (NS 9415). I dette ligger også en lokalitetsvurdering som er avgjørende for det enkelte anlegg.

Det finnes også potensielle utfordringer knyttet til sykdomsforekomst ved høyere havtemperatur. Lakselusa vil få bedre livsvilkår hvis havet blir varmere, mens økt forekomst av nye og mer varmekjære arter kan bringe med seg sykdommer som ikke har vært vanlig i våre farvann.

Klimaendringene kan påvirke teknologien som benyttes i næringen. Mer ekstremvær vil øke belastningen på oppdrettsanleggene. Derfor opplever næringen det som viktig at det forskes og utarbeides sikrere estimater for hvordan klimaendringene vil slå ut. Et behov som kan gjøre seg gjeldende er dypere nøter og nedsenkbare merder. Det kan tvinge fram teknologiske endringer. Samtidig drives næringen etter strenge teknologiske krav også i dag (Norsk

standard 9415). Den innbefatter blant annet lokalitetsvurdering av is, bølger, strøm osv, både i et 10-års og et 50-års perspektiv. Trolig vil framtidige endringer i værbildet i stor grad fanges opp av dagens sikkerhetsnivå.

Næringen har en nullvisjon når det gjelder rømning av oppdrettslaks, og alle ledd i bedriftene har sterkt fokus på å nå målet. Dette arbeidet sikres gjennom tekniske krav, oppgradert utstyr, internkontroll, dykkerinspeksjoner, kameraovervåkning, opplæring osv. Slike tiltak styrker også evnen til å takle mer ekstremvær.

## **2.5 Innledning V/Maren A. Esmark, WWF: Vern og bærekraftig utvikling under klimaendringer**

Issmeltingen i Arktis åpner opp et helt nytt havområde for aktivitet. Nytt hav krever nytt lovverk. Dagens internasjonale avtaler og fora for Arktis er utilstrekkelige. WWF kommer med utkast til en ny Arktisk konvensjon (kommende). Denne har hovedfokus på å bevare områdene. Rapportene er spilt inn til alle kyststatene i Arktis. Sjøfugl lider av at vi ikke høster eller spiser den, får lite oppmerksomhet. Overvåkning og klimatilpasningstiltak må settes inn også overfor de ikke-økonomiske delene av økosystemet. Sjøfugl og tareskog har like stor betydning som fisk som kan utnyttes kommersielt.

Dagens lovverk – både nasjonalt og internasjonalt – er ikke godt nok egnet til å håndtere de klimatilpasningstiltakene som er påkrevd. Derfor må man jobbe fram hensiktsmessige endringer. I forhold til oppdrettsnæringen bør akvakulturloven endres. Det må sikres god rømningsstandard, og oppdrettsfrie fjorder og vassdrag. Havressursloven i morgen må forvaltes ut fra en operasjonalisert økosystembasert tilnærming som tar hensyn til leveområder og biologisk mangfold + sikrer mer klimarobuste økosystem.

For å ivareta økosystemet på en god måte, må framtidige fiskekvoter og høsting tilpasses økt klimastress. Det er viktig å bygge robuste fiskebestander. I tillegg er det behov for mer ressurser til forskning og overvåkning, og støtte fra langsiktige og stabile forvaltningstiltak. Myndighetene må innta en mer aktiv rolle for å implementere klimatilpasning, og infrastrukturen langs kysten må opprustes for å takle mer ekstremvær.

I et endret klima kan konflikter mellom kyststater bli en utfordring. Det er viktig med kartlegging av potensielle fremtidige konflikter og mulige nye forvaltningsregimer i nordområdene.

WWF mener at NOU-utvalget bør opprette en referansegruppe, eller alternativt gjennomføre en høringkonferanse. Her bør NOU-utvalget presentere sine konklusjoner for relevante aktører, og ta i mot tilbakemeldinger.

## **3: Oppsummering av diskusjonene etter innledningene**

Underlagsrapporten til NOU Klimatilpassing "Klima i Norge 2100" (Hanssen-Bauer m.fl 2009) viser at klimaet i Norge blir våtere og varmere, men ikke nødvendigvis villere. Kan ikke si det som en klar konklusjon. Det kan bli endringer i vindmønstre på grunn av endringer i lavtrykksbanene. Vi vet også at det blir færre polare lavtrykk. Kan bli "villere" andre steder på kloden, sykloner. Global skala: det som driver vindsystemene er temperaturforskjellen (temperaturgradienten). Denne vil jevnes ut og kanskje gi mindre vind.

Kysttorsk. Kanskje mest i Porsanger, sjøsamene har kommet dårlig ut med konsesjoner. Vi vet ikke hvorfor denne stammen har brutt sammen, mest sannsynlig overfiske. Det er resultater som tyder på at hver torskestamme er genetisk spesiell, og mindre bestander vil kanskje være mindre tilpassingsdyktige og mer sårbare. Vi har hatt en veldig økning i forskningen på kysttorsk – men vi snakker om ulike pressfaktorer på bestandene både fra turistfisket, fritidsfisket og kystfisket. FKD har også bedt HI intensivere kysttorskforskningen. Havforskningsinstituttet flytter aktivitet fra åpent hav og inn mot kysten.

Den beste måten å tilpasse seg et endret marint klima er å få en operasjonalisert økosystembasert forvaltning. Økosystembasert forvaltning betyr ikke bare å gå fra én-bestands- til to-bestandsvurderinger, men også å inkludere alle nivåene i næringskjeden. Det vil allikevel til slutt være politiske avgjørelser i hvilken grad økosystemhensyn skal tas.

Sjøpattedyr i kystområdene og de arktiske områdene er et felt som bør diskuteres i relasjon til effekter av klimaendringer.

Miljøvern og klimadebatten har vært preget av stor usikkerhet knyttet til vitenskapelige resultater, drøfting av usikkerhet og forsterking av broen mellom forskning og forvaltning. Beslutningene må uansett tas under usikre forutsetninger. Denne NOUen må være starten på en prosess, ikke en avslutning.

Bra med fokus på havforsuring. Understreker at det er en viktig del av NOUen. Viktig å ikke la se mislede av tilsynelatende positive prognoser for økning i en del av fiskeriene. Råstoffssituasjonen i forhold til fiskefôr. Viktig med samlet vurdering inn i NOUen.

Havforsuring er et akademisk felt i eksplosiv vekst. Resultatene kommer til å sprike i minst ti år. Må finne et realistisk mål for pH for å måle respons. Havforsuringsrapport fra slutten av januar i år, Klima- og forurensningsdirektoratet og NIVA.

Det har vært et fall i sjøfuglbestandene i Nordsjøen (unntak ærfugl og skarv). Kan også henge sammen med at man har fått til mindre utkast fra fiskebåtene. Skarv er en av flere bærekraftindikatorer i noen former for rapportering. Har registrert nedgang i bestanden de siste ti årene.

Informasjon og kommunikasjon: klar formidling etter København. Er formidling et eget punkt i NOUen? Råd om formidling trengs for at folk skal forstå. NOUen setter fokus på usikkerhet og konsekvenser av dette, men utvalget er ferdig etter NOUen er levert. Departementene blir viktige i den videre prosessen.

Den globale temperaturøkningen er relativt jevn, men store regionale forskjeller. De naturlige svingningene som slår inn er ofte regionale variasjoner (Eks. NAO). Formidling, informasjon viktig del av tilpasningstiltak.

Det økosystemet som nå møter klimabelastningen er ikke et robust og komplett økosystem. Mange stressfaktorer som påvirker alle delene av økosystemet (fiskeri, forurensing ++). Intakte versus uberørte økosystemer. Fiskebestander er mer sårbart under klimaendringer enn under et mer stabilt system.

I mandatet til Arealutvalget for oppdrett og kystområdene under FKD er ikke klimautfordringen nevnt i det hele tatt verken utslippsreduksjoner eller klimatilpasning.

Lakselus er både et oppdrett- og et klimaproblem. Lakselus er lite utbredt i Finnmark, men langt mer sørpå. Forflytning av kjerneområder for laks nordover, vil gi nye utfordringer. Avlusing med leppefisk: krever stort volum av leppefisk i så fall. En del nedlagte torskeyngelanlegg har startet med leppefisk.

Norge er verdens nest største eksportør av fisk og fiskeprodukter. Oppdrett er større enn villfisk. Trenger vaksiner: Det bør satses betydelig mer på utvikling av vaksiner. En grunn til manglende vaksineutvikling kan være at man tjener mer på å selge medisiner enn vaksiner (parallell til malaria).

Forhandlinger om fiskeriressurser. EU, Russland, Island. UD inne her, men viktig at FKD også har meninger om dette og legger strategier. Mulig vi bør huke tak i de gode verktøyene vi allerede har (eks NVG sild) – sonetilhørighet, beregne når fisken er i ulike økonomiske soner og sette kvoter ut i fra dette. Et annet eksempel på dette er torsken i Barentshavet og samarbeid med Russland for ikke å beskatte den minste fisken.

Når det gjelder oppdrettsnæringen hører vi stadig at det blir mer sykdom, men det er HI ikke sikre på. Sykdomsbildet vil bli endret. Einar: Kan godt hende man uansett endrer måten næringen driver på uansett, så det er langt fra sikkert at man bare vil flytte oppdrettsnæringen nordover. WWF: Det er også flere rapporter som fraråder bare å flytte næringer nordover.

Diskusjon om hva slags arter det kan være mulig å drive oppdrett på i fremtiden. Oppdrettsnæringen er avhengig av førkomponenter som må hentes fra bærekraftige bestander. Mangler kapital for å sette i gang skjellproduksjon.

Diskusjon om hvor lave CO<sub>2</sub>-spor fisk setter, særlig sild. Hvilke faktorer ligger i beregningene CO<sub>2</sub>-regnskapene? Førproduksjon og transport? Det er mange faktorer som innvirker på CO<sub>2</sub>-regnskapet for et produkt. Produkter av store volumer, som sild, vil få et gunstig CO<sub>2</sub>-regnskap. Generelt kommer fisk og sjømat gunstig ut. Blåskjell er på nivå med laks på grunn av veldig lave produksjonsvolumer. CO<sub>2</sub>-fotsporene er viktige, men vanskelig å måle. Enhver måling kan slaktes. Systemene som brukes for veiledning i dag er umodne, Mattilsynet avventer å formidle for mye slikt enda. ISO-standard kan være en løsning for alle produkter.

Fangstmetoder som kan redusere drivstoff-forbruket. I det ekstreme tilfellet bruker bomtrålere som fisker flyndre utenfor kysten av Nederland 7 liter drivstoff per kilo oppfisket flyndre, mens norsk ringnotflåte som fisker sild bruker mindre enn 0,1 liter per kilo fisk. Utslippene synker, men det må jobbes videre. Næringa er per i dag unntatt CO<sub>2</sub>-avgift. Det kan være en "klimatilpasning" for næringa å ta utgangspunkt i at dette unntaket vil forsvinne.

Dagens norske fiskeriforvaltning er kanskje verdens beste eksempel på operasjonalisering av føre-var prinsippet. Men det trengs en generell bestemmelse av hva føre-var betyr i klimatilpassingssammenheng.

Norsk fiskeriforvaltning er kanskje verdens beste, men konkurransen er ikke særlig stor. Om de internasjonale organisasjonene, de er basert på konsensus og har ingen sanksjonsmulighet. NEAFC har opprettet internasjonale verneområder, det er positivt at det finnes et organ som har myndighet til dette.