

Til ekspertutvalget om klimatilpasning

Dato: 12.12.2025
Deres ref.: 25/4303-

Innspill – Hva slags konsekvenser har klimaendringene for Norge, og hva kan vi gjøre.

Sjømat Norge viser til invitasjon til innspill fra ekspertutvalget om klimatilpasning datert 21.11.2025 om hvilke samfunnsøkonomiske konsekvenser klimaendringene har for Norge, og gi anbefalinger om aktuelle tiltak for å tilpasse samfunnet et klima i endring.

Innledning

Sjømat Norge er landsforeningen for fiskeri- og havbruksnæringen. Vi representerer 1000 bedrifter med aktivitet langs hele norskekysten fra fôr og oppdrett, til foredling, eksport og teknologi. Vår fremtidige verdiskaping er uløselig knyttet til naturgitte forhold langs kysten og i havet, og dermed også til hvordan vi håndterer klimaendringene.

Konsekvenser av klimaendringer

Klimaendringene påvirker sjømatnæringen allerede i dag. Sommeren 2024 ble et varsel på hva som kan vente oss i framtiden, da Nord-Norge ble rammet av en marin hetebølge med sjøtemperaturer opp mot 5°C over normalen. For oppdrettslaks, som er vekselvarm og trives best ved kaldere temperaturer er dette kritisk. Laksen får redusert appetitt og trives dårligere ved temperaturer over 16-17°C, og langvarig eksponering over 20 °C gir fysiologisk svikt og laksen klarer ikke lenger å opprettholde normale kroppsfunksjoner.

I tillegg ser vi forsterkede biologiske utfordringer som følge av varmere hav. Når sjøtemperaturen stiger med 2–3°C, doubles formeringshastigheten til lakselus. I Vest-Finnmark i 2024 økte lusetallene med over 400 % fra juli til september, til nivåer vi aldri tidligere har sett. Kombinasjonen av høy temperatur og økt smittetrykk setter dyrevelferden under press ved at det kreves hyppigere avlusninger. I tillegg til at avlusningene blir hyppigere, vil fisken og tåle avlusningen dårligere.

Varmere vann har lavere oksygeninnhold, samtidig som det øker oksygenforbruket til vekselvarme dyr som fisk. Dette kan både føre til oksygenmangel og at fisken trekker ned i dypere vannlag, der vannet kan være kjøligere og oksygennivåene er høyere.

Dette kan gi økt trengsel, potensielt skader, og i ytterste konsekvens; økt dødelighet. Hendelser fra Canada og Chile har vist at millioner av fisk kan dø i løpet av kort tid under forhold med høy temperatur og lav oksygenmetning i vannsøylen. Vi må ta til etterretning at dette også kan skje i Norge i fremtiden om vi ikke tilpasser oss.

Klimaendringer kan også introdusere nye sykdommer og økt forekomst av arter som kan påføre laksen skade. Eksempelvis har gjellesykdommen AGD de siste årene forskjøvet sitt utbredelsesområde nordover og nådde Norge i 2006. Det samme gjelder SRS (*Piscirickettsiose salmonis*) som har økt i antall kliniske tilfeller siden 2019 i Irland. Foreløpig er ikke denne vanlig i Norge, men videre utbredelse nordover kan representere en utfordring frem i tid. Samtidig har varme- og næringsrike vannmasser lagt til rette for hyppigere forekomst av arter som perlesnormaneten (*Apolemia sp.*). I 2023 og 2024 førte perlesnormaneten til massedød av laks i flere anlegg langs kysten. Dette er eksempler på hvordan klimaendringene ikke *bare* forsterker eksisterende utfordringer, men også introduserer nye utfordringer med høy uforutsigbarhet.

Klimaendringene har og betydelige konsekvenser for villfiskeriene. Økende sjøtemperaturer påvirker ikke bare utbredelsen av uønskede arter, men og utbredelsen og vandringsmønstrene til de høstbare bestandene våre. Flere av de kommersielt viktige artene flytter seg nordover og østover i takt med at deres tradisjonelle leveområder kan bli for varme. Dette har en direkte påvirkning på hvilke arter som er tilgjengelige hvor, og påvirker både fiskeflåten fangstområder, mottaksstrukturen og kystsamfunnene som er bygget opp rundt bestemte fiskerier. Et konkret eksempel er skreifisket, der fangst på innersiden av Lofoten i stor grad har falt bort de senere årene¹, da fisken nå først og fremst er å finne på utsiden av Lofoten, noe som indikerer endrede vandringsmønstre som følge av varmere vannmasser. Samtidig vil nye arter kunne etablere seg i norske farvann, noe som kan endre konkurransen om tilgjengelig næring i økosystemene og påvirke bestandsdynamikken ytterligere.

Klimaendringene kan også få konsekvenser for videreforedling og tradisjonelle konserveringsmetoder som lufttørking av fisk på hjell. Produksjon av tørrfisk er helt væravhengig, og et varmere og våtere klima kan gi kortere og en mer uforutsigbar tørkesesong. Økt luftfuktighet og høyere temperaturer kan i tillegg gi nye og økte utfordringer med insekter og skadedyr som kan føre til redusert kvalitet, høyere svinn og lavere volum. Dette representerer en klimarisiko for en viktig del av norsk kulturarv og eksportnæring, og viser hvordan klimaendringer påvirker hele verdikjeden fra fangst til ferdig produkt.

¹ Havforskningsinstituttet – Skreitokt 2024 <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/toktrapport-2024-23>

Tiltak og endringer

Villfisk og industri

Det viktigste vi kan gjøre for å sikre bærekraftigheten til fiskeriene i et klima i endring, er å styrke innsatsen innen bestandsforskning og kunnskapsbasert forvaltning. Reguleringene av fiskeriene må i større grad reflektere dynamiske bestander og endrede migreringsmønstre, slik at kvoter og uttaksnivåer tilpasses den *faktiske* utbredelsen og bestandsstørrelsen. I dag baserer forvaltningen seg i stor grad på historisk utbredelse, noe som kan gi et misvisende bilde når arter forflytter seg geografisk. Det er for eksempel ikke utenkelig at bestandsnedgangen av torsk i Nordsjøen skyldes lav forekomst i de sørlige områdene, samtidig som bestanden kan ha flyttet seg nordover mot Norskehavet, til kjøligere farvann, og at dette ikke er godt nok kartlagt. På samme måte som skreien nå først og fremst er å finne på yttersiden av Lofoten med kun små forekomster i Vestfjorden. Uten tilstrekkelig kunnskap om slike endringer risikerer man både feilaktig ressursforvaltning og tapte verdiskapingsmuligheter. Økt og mer målrettet bestandsforskning, kombinert med fleksible forvaltningsordninger, vil derfor være et sentralt klimatilpasningstiltak for villfiskeriene.

Havbruk

Tilpasning til et varmere og mer variabelt klima i havbruk, krever i hovedsak fokus på tre områder:

1. Forvaltning som muliggjør endring og fleksibilitet.
2. Kunnskap, data og varsling som gjør oss i stand til å reagere i tide.
3. Teknologi og investeringsevne for å gjennomføre tiltak.

Det viktigste og mest tilgjengelige tiltaket Sjømat Norge ønsker å peke på, er behovet for en mer fleksibel lokalitetsforvaltning i havbruk. Dagens regelverk gir liten mulighet til å flytte produksjonen når det oppstår "ekstremhendelser", som eksempelvis var tilfelle under algehendelsen² fra 2019, eller tilfeller som perlesnormanethendelsene eller ekstremvær. Det er behov for en forvaltning som anerkjenner at noen områder blir mer risikoutsatt enn andre, og at det derfor må legges bedre til rette for midlertidig flytting, arealrotasjon eller differensiert bruk av lokaliteter. Det bør også stilles nye permanente arealer tilgjengelig, slik at produksjonen i utgangspunktet kan foregå på mer «klimarobuste» områder.

Det er og behov for å investere i mer omfattende og samordnet varsling. Dette kan gjøres ved å videreutvikle de gode initiativene som er satt i gang på varsling av alger, maneter og vær mm. Det finnes i dag ingen samlet nasjonal tjeneste som nyttiggjør seg av bredden av sensor-data som finnes i næringen. Vi har mange gode kunnskapsinstitusjoner i Norge, som Havforskningsinstituttet, Veterinærinstituttet og Meteorologisk institutt, -som innehar kompetansen som kreves, men dataene er fragmenterte og systemene snakker ikke med hverandre. Dette gjør at dagens

² Algehendelsen i 2019 var en massiv oppblomstring av den giftige dinoflagellaten *Chrysochromulina leadbeateri* i Nord-Norge som førte til at 7,5-8 millioner oppdrettslaks døde (rundt 14 000 tonn).

løsninger har begrenset operasjonell nytte i næringen. Et samarbeid mellom forskningsmiljøer, myndigheter og næringen for å etablere et varslingsystem for *ekstreme* marine hendelser, som kan gi tidligere og mer treffsikker varsling, vil være et svært viktig klimatilpasningstiltak for næringen.

På teknologisiden finnes det flere løsninger som kan bidra til økt klimaberedskap. Lukkede og semi-lukkede anlegg kan gi bedre kontroll på vannmiljøet og reduserer sårbarheten for lusepåslag og oksygensvikt. Visse lukkede teknologier kan skjerme produksjonen helt fra omgivelsene, men er til gjengjeld svært kostbar og mer energikrevende enn tradisjonell oppdrett i åpne merder. Tilgangen til strøm og infrastruktur er derfor avgjørende for å holde utslippene lave og for at lukket teknologi skal være et reelt alternativ for mange.

Det finnes også et potensiale i avl og genetisk seleksjon av gener som vil være gunstige i fremtidens produksjonsmiljø. Avlsprogrammet for oppdrettslaks har tradisjonelt vektlagt vekst og lusemotstand, mens nå må det også vektlegges nye klimarobuste egenskaper. Dette kan gi toleranse for høyere temperatur og motstandsdyktighet mot nye sykdommer som introduseres med stigende temperaturer. Vaksineutvikling spiller og en viktig rolle her. Genetiske forbedringsprogrammer har vist at de kan føre frem laks som tåler høyere temperaturer med sterkere motstandskraft³. Alle disse tiltakene er kapitalkrevende, og i dagens skattesystem bærer investeringer i oppdrett en høy risiko og liten forutsigbarhet.

Vi mener derfor at skatte- og avgiftssystemet må utformes slik at det stimulerer til investeringer i teknologier og den innovasjonen som kreves for klimatilpasning. Skal man lykkes med det, trengs det stabile økonomiske rammer og et skatte- og avgiftssystem som gir rom og risikovilje for de investeringene som vil være nødvendige i årene fremover. Det gjelder både for teknologi, genetisk utvikling og investering i beredskap og infrastruktur. Dagens ordninger er ikke egnet for å imøtekomme klimaomstillingens krav og tempo.

Norsk havbruk er en hjørnestein i kystsamfunnene og en betydelig del av norsk verdiskaping. Den har potensiale til å bli en av verdens mest klimarobuste matprodusenter, men da må vi handle nå. Klimaendringene skjer allerede og de forsterker sårbarhetene vi allerede kjenner. Tiltakene er mange og realistiske, men de krever **handlingsrom i reguleringene, samordning mellom fagmiljøer, og insentiver for å investere og mobilisere kapital til nye teknologier.**

Sjømat Norge stiller seg til disposisjon for videre samarbeid med myndigheter og fagmiljøer for å sikre fremtidsrettede og robuste løsninger for et klima i endring.

Vennlig hilsen
Sjømat Norge

Mats William Snåre
Fagsjef miljø og bærekraft

³ Ny kunnskap om avl for klimarobust laks [<https://nofima.no/resultater/avl-for-klimarobust-laks/>]