

Utfordringer i forvaltning av norsk akvakulturnæring

Visjonen for havlandet Norge bør være å ha rike og rene hav og kystområder. Norsk akvakulturnæring er en næring i vekst og har de to siste årene for første gang stått for større eksportverdi enn de norske fiskeriene. Det er derfor viktig å sørge for en bærekraftig utvikling.

Karin Kroon Boxaspen
karin.boxaspen@imr.no
Leder forsknings- og rådgivningsprogram akvakultur

Fiskeri- og kystdepartementet har gitt Havforskningsinstituttet forvaltningsrettede oppgaver innen akvakultur. De omfatter problemstillinger innen miljøvirkninger av havbruk og havbeite, rømt fisk, helse og smittespredning og dyrevelferd.

Økt temperatur

Langs kysten ser vi effekter av økt temperatur som følge av klimaendringer. Lakseproduksjonen fikk en fantastisk tilvekst gjennom vinteren, noe som medvirket til en produksjonsøkning på 129 000 tonn i 2007. Økt temperatur gir imidlertid utfordringer for sykdomsbildet.

Høy temperatur kan også gi problemer av dyrevelferdsmessig art. Dersom laks kan velge mellom ulike temperaturer, for eksempel ved at den er i dype merder, foretrekker den å stå på et dyp hvor temperaturen er ca. 16 °C, og unnviker områder der temperaturen er over 19 °C. En teknisk løsning kan være å bruke nedsenkbare merder. Hvis temperaturen blir for høy i hele merdvolumet, må man vurdere om anlegget bør flyttes.

Bæreevne

Kystarealene våre blir brukt av mange ulike grupper. Både yrkes-, fritids- og turistfiskere og akvakulturnæringen ønsker optimal plassering. I tillegg skal kommunene også koordinere og sette av plass til rekreasjonsområder. Lokalisering av oppdrettsnæringen er derfor viktig. Miljøvirkninger av havbruk blir kartlagt gjennom MOM (Matfiskanlegg – Overvåking – Modellering) og utøvd gjennom en norsk standard. Nå er også optimal lokalisering, MOLO (Matfiskanlegg – Overvåking – Lokalisering), på vei inn i dette overvåkingssystemet.

Menneskeskapt tilførsel av næringssalter kan føre til overgjødning av enkelte områder. Målinger og modeller viser imidlertid at dette ikke er tilfelle for de fleste regioner, og at den naturlige fordelingen av næringssalter er mye større enn vårt bidrag til mil-

jøet. Også utslipp av ulike stoffer (medisin, impregnering), sykdomsfremkallende virus, bakterier og parasitter som lakselus samt fiskerømming er miljøpåvirkning. For hver påvirkning må man fastsette et nivå for hva som er akseptabelt, og dette vil gi en bæreevne for en gitt lokalitet eller region.

Det er områder i Norge hvor for eksempel sjansen forømming eller nivå av lakselus vil være den regulerende miljøpåvirkningen. Dette er tatt til følge i opprettelsen av nasjonale laksefjorder og nasjonale laksevassdrag som er underlagt spesielle restriksjoner. En viktig oppgave de neste årene blir å overvåke disse områdene for å kunne si om tiltaket har hatt noen effekt på overlevelsen til de ville laksepopulasjonene.

Havforskningsinstituttet har startet en overvåking på lakselussituasjonen, spesielt i Hardanger- og Osterfjorden, og vil utvide området til flere deler av kysten de neste årene. Det er viktig å kombinere observasjoner med utvikling av modeller slik at en kan si noe generelt om spredningspotensialet i flere områder.

Effekter av rømt fisk

Det er dokumentert at rømt oppdrettslaks krysser seg med villaks, og at avkommet ikke er like tilpasningsdyktig som den ville fisken. Effektene av disse rømmingene blir forsøkt kartlagt for flere elver både på historisk og nytt materiale. De økologiske effektene av at rømt fisk som oppdrettslaks og regnbueørret vandrer opp i elvene, kan være store. Utvikling av nye molekylærbiologiske metoder gjør det i noen tilfeller mulig å spore rømt laks tilbake til anlegget de kom fra. Denne metoden har med suksess blitt brukt etter at det har blitt rapportert om mye oppdrettslaks i sjøen.

Torsk kan "rømme" ved å gyte i merden slik at eggene slipper ut i miljøet. Før det blir en effekt på villtorsk, må eggene klekke, larvene vokse opp og den voksne fisken må være i stand til å forplante seg. Vi vet ikke om dette er mulig, men skal finne dette ut ved hjelp av genetisk merket torsk. For å unngå at torsk gyter i merd, kan det på sikt brukes metoder som gjør at torsken ikke blir kjønnsmoden, eller at den er steril.

Et helhetlig syn på optimal lokalisering, miljøvirkning, kartlegging og en tilpasset overvåking er viktig for at vi skal ha rene og rike kystområder i fremtiden. En bærekraftig verdiskaping i akvakulturnæringen er også avhengig av at dette blir gjort på riktig måte.



Oppdrettstorsk gyter i spesielle merder der eggene blir overført til store eggamlere uten å komme ut i omgivelsene.

Foto: Havforskningsinstituttet

Farmed cod spawn in escape controlled cages and the fertilized eggs are transferred to a partly enclosed sea area.

Challenges for the Management of Norwegian Aquaculture

Among Norway's visions as an "ocean nation" is to sustain rich and clean oceans and coastal areas. The growing Norwegian aquaculture industry has for the last two years posted export values surpassing those of the traditional fisheries. A sustainable development of the industry is essential.

Karin Kroon Boxaspen
karin.boxaspen@imr.no
Head of the Aquaculture Programme

On behalf of the Ministry of Fisheries and Coastal Affairs, the Institute of Marine Research gives research-based management advice for aquaculture production. Among the most important scientific areas are environmental effects of aquaculture, escapees, health related issues, disease control and animal welfare.

Rising temperature

Along the Norwegian coast we can notice effects of rising temperature due to climate change. Salmon farmers have experienced enhanced growth through the winter months, contributing to an increase in production by 129,000 metric tonnes in 2007. The increased temperature may, however, result in an increase in diseases. The production of salmon lice will, for example, increase with the rise in temperatures.

Warmer waters can also cause problems for animal welfare. Salmon prefer 16 °C waters and will avoid waters over 19 °C. If placed in deep cages, the salmon will position itself at depths where it finds the optimal temperature range. A cage structure that can be lowered in the water column is a technical solution that has been considered. If the overall temperature is too high, a change of location must be considered.

Sustainability

The coastal areas are traditionally utilized by several groups such as fishermen (commercial, leisure and tourist), fish farms and for recreational purposes. Location and geographical structure of aquaculture activities are therefore important.

Environmental effects of fish farms are monitored through a management system named MOM (a Norwegian acronym for: fish farming – surveillance

– modelling). A national standard has also been developed to regulate this. Supply of human-created nutrients may in certain areas exceed the absorption capacity of the sea. Most of the Norwegian coast, however, has natural levels of nutrients and overall transport much higher than the human contribution.

Release of other compounds (medicine, anti-fouling agents), diseases (viral, bacterial or parasitic) together with escapees, are also considered factors that impact the environment. Each of these factors must be assigned a maximum level in order to determine sustainability any given area, local as well as regional.

For some areas, the limiting factor for aquaculture expansion will be the level of escapees or salmon lice. Such restrictions are implemented within the National Salmon Fjords and National Salmon Rivers where several constraints apply. Monitoring the development over the next few years in these areas will be important in order to determine if they have an impact on wild salmon populations.

Effects of escaped fish

It is documented that wild and farmed salmon interbreed and that the offspring may have lower fitness. The genetic effect of escapees in rivers is being determined. A new method in molecular biology makes it possible to trace escapees genetically back to which farm they originated from. This method has successfully been implemented in the field where unreported escaped salmon were tracked back to one individual cage on a fish farm.

Cod can escape in more ways than one. Spawning in the net pen distributes large quantities of fertilized eggs into the environment. The eggs must hatch, grow into adults and spawn together before the farmed cod will have a genetic effect on the wild cod. We do not know if this is possible, but genetically marked farmed cod are used to ascertain the possibility. Preventing the farmed cod from reaching maturity or keeping the fish sterile, might prevent this problem altogether.

A comprehensive view of optimal location, environmental effects, mapping, management and surveillance will be important in order to maintain bountiful and clean coastal areas for the future, which is crucial for a sustainable development of the aquaculture industry.



Akvakulturforskning i praksis.
Foto: Havforskningsinstituttet
Aquaculture research in the doing.