

# Statusrapport for norsk akvakultur 2007

Havforskningsinstituttet gir her en vurdering av tilstanden for norsk akvakultur, og påpeker hvilke biologiske utfordringer næringen og forvaltningen står overfor. I 2006 passerte eksportverdien av oppdrettsfisk verdien av fangst av villfisk. Totalt ble det eksportert oppdrettsfisk for 18,7 milliarder kr. Det er fortsatt mulig å mangedoble norsk akvakulturproduksjon. Det krever imidlertid nytenkning når det gjelder disponeringen av våre kystarealer og en sterk innsats for å begrense de uønskede miljømessige påvirkninger fra akvakulturnæringen. Havforskningsinstituttet foreslo i 2006 et nasjonalt program, MOLO, der lokalisering og bæreevne skal belyses. Det rømmer store mengder laks og regnbueørret, og i forhold til produksjonen av torsk er rømmingstallene skremmende. Oppdrettsnæringen må ta dette problemet langt mer alvorlig. Det er i flere år etterlyst et overvåkingsprogram for miljøeffekter av og på akvakulturvirksomhet. Dette programmet må inkludere eutrofiering (overgjødning), rømt oppdrettsfisk, sykdomsfremkallende organismer som f.eks. lakselus og stoffer som truer mattryggheten. I 2007 vil det bli etablert et overvåkingsprogram for å belyse effektene av de nasjonale laksefjorder og vassdrag. Det er en god begynnelse.

Ole Torrissen

ole.torrissen@imr.no  
Forskningsdirektør

## Produksjon

Norsk akvakultur dreier seg i hovedsak om produksjon av laks og regnbueørret, men veksten i torskproduksjonen er stor. Produksjonskvantumet for laks og regnbueørret var i 2006 henholdsvis 598 000 tonn og 57 000 tonn. Dette representerer en svak nedgang for regnbueørret og en økning på ca. 4% for laks.

Maksimal tillatt biomasse erstattet ordningen med førkvoter i januar 2005. Det har gitt en økning i antall utsatt 0-årig smolt både i 2005 og 2006. Totalt ble det i 2006 satt ut 106 millioner vårsmolt og 74 millioner høstsmolt. Det er fortsatt andre forhold enn de biologiske som begrenser veksten i norsk laksefiskproduksjon, først og fremst konsesjonsordningen og markedssituasjonen.

Samlet produksjon av torsk, basert på både produsert og villfanget settefisk, økte med ca. 2000 tonn fra 2005 til 2006 og endte på ca. 9 500 tonn i 2006. Den sterke veksten i torskeoppdrett ventes å fortsette også i 2007, og anslått produksjonskvantum for 2007 er ca. 15 000 tonn. I 2006 ble det diagnostisert VER på torsk for første gang i Norge. På grunn av faren for genetisk påvirkning og spredning av sykdommer til ville bestander, vil Havforskningsinstituttet advare mot å etablere nye oppdrettsanlegg for torsk i nærheten av tradisjonelle gyteområder for kysttorsk.

## Rømt oppdrettsfisk

I 2006 rømte det 786 000 laks og regnbueørret, mot 722 000 i 2005. I tillegg rømte 236 000 oppdrettstorsk og 10 000 kveiter, mot 208 000 torsk og 5 000 kveiter i 2005 (Fiskeridirektoratet 2006). De fleste rapporterte rømmingene skyldes anleggssvikt ved dårlig vær. På oppdrag fra Fiskeridirektoratet har Rådgivende biologer (2006) beregnet det totale rømmingstallet basert på fangst av ca. 45 000 rømt oppdrettsfisk i sjø- og elvefisket og skjellanalyser. Deres konklusjon er at rømt fisk domineres av laks som rømmer som smolt eller postsmolt, og at det årlig rømmer mellom 1,2 og 3,6 millioner laks. Rådgivende biologer finner også en sammenheng mellom fangst av rømt laks og lakseprisen året før. Hypotesen er at i år med god laksepris settes det ut mer småfallen smolt i for stormasket not.

Rømmingstallene for torsk både i 2005 og 2006 er svært høye sett i forhold til produksjonen. Villtorsk kan bli utsatt for genetisk påvirkning fra oppdrettstorsk som gyter i merdene, faren er størst for svake bestander som for eksempel stammer av kysttorsk. Det bør derfor etableres faste rutiner for overvåking av det genetiske mangfoldet i våre kysttorskbestander.

Havforskningsinstituttet mener at rømmingen fra norske oppdrettsanlegg er altfor høy. Det må omgående settes i gang kartlegging av omfang og årsak til rømmingene både for laksefisk og torsk. Deretter må det gjennomføres målrettede tiltak for å få rømmingstallene ned på akseptable nivåer.

Det bør snarest etableres systemer for genetisk sporing av rømt fisk som peker tilbake til anlegg og region. Videre er det viktig å få intensivert forskningen på overlevelse og vandringsmønster hos rømt fisk. Måling av genetisk påvirkning fra rømt fisk på ville laksestammer må inkluderes i overvåkingsprogrammet for nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.

Dersom det viser seg vanskelig å hindre rømming av oppdrettsfisk, bør det vurderes å kreve at oppdrettsfisk i utsatte områder skal være steril.

### Lakselus og andre sykdomsframkallende organismer

Havforskningsinstituttet betrakter fortsatt lakselus som en av de alvorligste miljøutfordringer i oppdrett av laksefisk. Instituttet mener også at utslippene av lakseluslarver er høyere enn forsvarlig i enkelte regioner. Vi vil påpeke at vi i 2004 anbefalte en 80 % reduksjon i utslippene av lakseluslarver i Hardangerfjorden om våren, når laksesmolten vandrer ut.

Det er rapportert om resistensproblemer mot pyretroider i Nord-Trøndelag. Gjentatte behandling har ikke fjernet lakselus, noe som er alvorlig siden det i dag bare er to lusemidler i bruk. Man bør derfor intensivere arbeidet med vaksineutvikling og utvikling av nye legemidler. Vi arbeider videre med å få på plass en lakselusvaksine og tester rekombinante antigener. Dersom disse har tilstrekkelig effekt, er vi ett steg nærmere en vaksine. Uttestingen av flere vaksineantigener må likevel intensiveres, særlig med henblikk på resistensproblemene i Nord-Trøndelag. Sekvensering av lakselusas genom vil være et godt hjelpemiddel i dette arbeidet.

Økt fokus på behandling mot lakselus i Hardangerfjorden ser ut til å ha hatt positiv effekt for den ville laksesmolten. Klimavariasjoner gjør det imidlertid vanskelig å konkludere etter bare tre år, så det er nødvendig å etablere tidsserier. Inntil effektive vaksiner er tatt i bruk, må vi ha en samordnet innsats for å bekjempe lakselus, med systematisk og synkronisert avlusing og en intensivert overvåking langs hele kysten. Havforskningsinstituttet vil også inkludere andre viktige sykdomsframkallende organismer i overvåkingsprogrammet for nasjonale laksefjorder.

Det ser ut til at vi har undervurdert betydningen av at villfiskbestander kan fungere som smittereservoarer for vanlige fiske sykdommer. Dette betyr at vi til en viss grad må leve med sykdommer, uten at vi alltid nødvendigvis bør prøve å utrydde dem. Det bør vurderes å iverksette tiltak mot vertikal smitteoverføring hos oppdrettsfisk, for eksempel obligatorisk screening av rogn og yngel for de viktigste sykdommene.

Skal torskoppdrettsnæringen i Norge bli levedyktig, må fundamentale helseproblemer løses. Havforskningsinstituttet er tungt engasjert i initiativet "Frisk torsk", og vil ta del i flere forskningsprosjekter for å bedre torskehelsen. Vi er særlig bekymret for at sykdommer som finnes naturlig i ville torskebestander kan øke i omfang og gi store problemer for nærliggende oppdrettsanlegg. Vi fraråder også oppdrett av ulike fiskearter på samme lokalitet, siden samkultur øker risikoen for sykdomsoverføring mellom arter. Vaksiner og andre forebyggende tiltak mot sykdom må videreutvikles for både laks, torsk og andre oppdrettsarter. Tiltak som for eksempel sekvensering av

torskens genom og kartlegging av torskens immunforsvar er nødvendige for å få en effektiv framdrift i dette arbeidet. De biologiske forskjellene gjør det nødvendig å få etablert forebyggende tiltak for hver enkelt oppdrettsart. Det er også betydelige ikke-kommersielle interesser knyttet til slikt forebyggende helsearbeid, siden hensynet til villfisk og til fiskens velferd må tas vare på. Havforskningsinstituttet mener derfor at så vel oppdrettsnæringen som det offentlige har et ansvar for å sikre god fiskehelse i Norge.

### MOLO: Miljøtilpassing og rasjonell arealbruk for akvakulturnæringen

Miljøpåvirkning og tilgang på areal vil være avgjørende for norsk akvakulturnærings videre utvikling og vekst. Fiskeri- og kystdepartementet har bedt Havforskningsinstituttet om å prioritere arbeidet med å utvikle et helhetlig system for regulering av miljøvirkninger og arealtilpassing for akvakultur. Systemet kalles MOLO, og utviklingsarbeidet vil skje i samarbeid med andre institusjoner. Det vil dekke både planleggings- og driftsfasen for akvakultur og kombinere bruk av geografiske informasjonssystemer med beregning av bæreevne og overvåking av miljøvirkning.

Dagens praksis når det gjelder begrensning av lokalitetenes produksjon og sikringssoner rundt anleggene er ikke basert på objektive og vitenskapelige kriterier. Dersom vi skal utnytte kystens potensial fullt ut, kreves det at man tenker nytt, både når det gjelder sikringssoner og lokalitetens bæreevne.

### Fiskevelferd

Samfunn og marked er i stigende grad opptatt av velferden til forsøks- og produksjonsdyr. Innen akvakultur rettes fokus først og fremst mot deformiteter og dødelighet i produksjon, stress og lidelse under håndtering, transport og slaktning, tetthet, oppdrettsmiljø og vannkvalitet. For å løse velferdsrelaterte problemer er det viktig å bygge opp kompetansen på grunnleggende biologi og miljøkrav hos de ulike fiskeartene. Basert på slik kunnskap må det utvikles operasjonelle metoder for å kvantifisere stressnivå og velferd i kommersiell drift, og dermed legge grunnlaget for en god forvaltning og produksjon. Fiskevelferd er en ny vitenskapelig disiplin, hvor en gjennom å integrere fagområdene atferd, fysiologi og immunologi tilbyr nye perspektiver for å møte de artsspesifikke utfordringene i fiskeoppdrett.

### Trygge havbruksprodukter

Det sterke markeds- og mediefokuset på innhold av dioksiner og andre uønskede stoffer i oppdrettslaks, understreker behovet for å sikre en god og pålitelig overvåking. Havforskningsinstituttet mener det er nødvendig med en effektiv stikkprøvekontroll på norsk sjømat, men ser også et sterkt behov for å

overvåke miljøet i kystområdene der produksjonen skjer. Vi gjentar derfor anbefalingen om å bygge ut et overvåkingsprogram for økotoksikologi i våre kystområder.

#### **Havbeite**

Havbeite er fra 1.1.2006 regulert under akvakulturloven, med egne forskrifter. De aktuelle havbeiteartene er stort kamskjell (*Pecten maximus*) og europeisk hummer (*Homarus gammarus*), og myndighetene har tildelt konsesjoner for begge disse artene. Havforskningsinstituttet har pekt på de utfordringene man står overfor med hensyn til å kunne utvikle havbeite som en næring uten uønskede virkninger på miljøet. Det er viktig å styrke det igangsatte arbeidet på bæreevne, artsammensetning, biomangfold, helsestatus og genetikk.

Kysten har et stort potensial for skjelldyrking, men vi har store utfordringer når det gjelder å drive skjelldyrking tilpasset bæreevnen slik at kvaliteten på produktet kan bli best mulig. Lokalisering og drifting av skjellanlegg må skje på en slik måte at man både sikrer god fødetilgang, unngår algegifter og reduserer fare for smittespredning til annet oppdrett.

#### **Fôrressurser**

Mangelen på marine råvarer til fôrproduksjon, fiskeemel og fiskeolje, har i flere år vært pekt på som en begrensende faktor for oppdrettsnæringen. Prisen på de marine fôrstoffene har steget kraftig på verdensmarkedet det siste året, noe som understreker mangelen på marint fett og proteiner. Det har vært gjort en betydelig forskningsinnsats for å ta i bruk alternative fôrvarer til oppdrettsindustrien, og soya og andre jordbruksprodukter er i dag faste proteinkilder på blandeseddelen til laksefôr. Havforskningsinstituttet tror oppdrettsfiskens proteinbehov kan dekkes gjennom økt bruk av vegetabiliske proteinkilder, uten at det vil påvirke produktkvaliteten. I dag finnes det derimot ingen andre kilder til langkjedet umettet fett enn de marine kildene. Fett avleires uendret i oppdrettsfisken, og økt bruk av vegetabiliske fettkilder vil derfor påvirke produktets kvalitet. Fokus bør derfor fortsatt primært være rettet mot å finne frem til nye marine fettkilder, og denne satsingen bør intensiveres!