

I løpet av 2002 ble det slaktet ca. 444 000 tonn atlantisk laks og ca. 77 000 tonn regnbueørret i Norge. Sammenlignet med foregående år utgjorde dette 8 % økning for laks og 17 % økning for ørret. Første halvår 2002 var preget av at en høy andel slakteklar fisk ble stående i merdene og utgjøre et stort slaktepress. Med lave priser, minsteprisproblematikk, likviditetsslakting og slakting på grunn av kjønnsmodning, ble våren 2002 vanskelig for norsk oppdrettsnæring. Andre halvår ble oppdrettsfisken utsatt for rekordhøye temperaturer og vekstreduksjon i august og september, etterfulgt av kompensasjonsvekst i siste kvartal. Gjennom hele 2002 har også den norske lakse- og ørretnæringen møtt stadig større utfordringer i sine markeder, gjennom en kursutvikling som slett ikke fremmet konkurransekraften til den norske laksen.

Erfaringer fra 2002 viser nok en gang at nye sykdommer dukker opp og at "gamle" kan slå til igjen. Dette understreker nødvendigheten av å holde en kontinuerlig fokus på smitte- og sykdomsforebyggende tiltak. Rapporteringssystemet for meldepliktige sykdommer må bli bedre, og et godt rapporteringssystem bør utvikles, slik at man får bedre oversikt over forekomst og tap ved alle typer sykdommer. Helsesituasjonen i 2002 var preget av problemer med deformiteter, katarakt, vintersår og infeksjøs pankreasnekrose (IPN). Antall utbrudd av infeksjøs lakseanemi (ILA) viste nedgang. Det var også problemer med nye sykdommer som parvikapsulose, hjerte- og skjelettmuskelbetennelse og piscirickettsiose. Lakselusituasjonen er under kontroll, men utgjør fremdeles et stort problem med smittepress mot villfisk og det stadig behovet for kjemisk avlusning. De unormalt høye temperaturene gjennom sommeren ga store helseproblemer i Sør-Norge, både som direkte stressfaktor og gjennom bl.a. manetoppløsting. Forbruket av medikamenter er fortsatt lavt, særlig for antibiotika. Bruk av vaksiner med oljeadjuvans er i dag en forutsetning for lønnsomt oppdrett. Bivirkninger av vaksinen på fisken vekker imidlertid bekymring.

Angående de marine artene var det i 2002 en kraftig økning i produksjonen av torskeyngel. Dette resultatet skyldes stor produksjon hos relativt få produsenter. Fremgangen i 2002 skyldes derfor i liten grad store nyvinninger, men gjenspeiler økt erfaring og etablering av nye anlegg. Det forventes fortsatt vekst i antall produserte torskeyngel, noe som vil gi betydelig utslag i matfiskproduksjonen om et par år. Fortsatt suksess med torsk som oppdrettsart er blant annet avhengig av at en greier å løse problemer knyttet til yngeldeformiteter og dødelighet i tidlig yngelfase. Det er også viktig å få utarbeidet en standard for settefiskens kvalitet og størrelse.

For kveite er det også fremgang i yngelproduksjonen. Selv med færre produsenter økte produksjonen fra året før. Fremdeles sliter produsentene med å få nytt

produksjonskapasiteten, fordi tilgangen på egg gjennom året ikke er god nok. Yngelkvalitet er også et område der det gjenstår mye. Det er forventet en ytterligere vekst i yngelproduksjonen de nærmeste årene. Matfiskproduksjonen av kveite har vært begrenset av lav yngelproduksjon, variabel yngelkvalitet og relativt dårlig vekst i matfiskanleggene, men forventes neste år å passere 1000 tonn.

Andre marine arter som i dag er i kommersielt oppdrett i Norge er piggvar og flekksteinbit. Interessen for piggvar er økende. Norge er nettoeksportør av piggvaryngel fra intensiv produksjon, med en liten matfiskproduksjon på noen få hundre tonn per år i tillegg. Selv om vi har mange og til dels store varmtvannsressurser i form av spillvarme fra industriell aktivitet, er det ennå ikke foretatt noen totalkartlegging eller lagt opp til en målrettet utvikling av disse mulighetene. Ved bruk av lys og spillvarmeressurser burde det være mulig å produsere matfisk av piggvar som kan konkurrere med søreuropeiske piggvaranlegg.

Flekksteinbit krever kaldt vann og egner seg derfor svært godt for oppdrett i Nord-Norge. Ett yngelproduksjonsanlegg og to matfiskanlegg for flekksteinbit er i drift per i dag. Flere anlegg er under planlegging, og et selskap skal i vinter starte forsøk med flekksteinbit i merd. De biologiske og produksjonsmessige flaskehalsene innen oppdrett av steinbit synes løst, men det er selvsagt rom for forbedring innen de fleste delområder når det gjelder å optimalisere produksjonen.

Andre interessante arter for marint oppdrett er hummer og leppefisk. Hummer er i dag gjenstand for økende etterpørsel, og er et av de best betalte sjømatproduktene. Oppdrett av hummer blir derfor stadig mer aktuelt, og den senere tids utvikling innen biologi, teknologi, fôr, juridiske forhold, pris og marked, gjør at landbasert mathummeroppdrett har gode betingelser for kommersialisering og gode forutsetninger for å lykkes. Leppefisk brukt på den rette måten er det mest lønnsomme og miljøvennlige alternativet for kontinuerlig kontroll med lakselus ved oppdrett av laks og sjøørret. Tilgangen på leppefisk er i dag basert på innfangning fra sjøen. Tilgangen er begrenset for de mest brukte artene, og utvikling av leppefiskoppdrett vil derfor være et alternativ.

Produksjonen av blåskjell har hatt en positiv utvikling de siste to årene, og den er på god vei til å bli en betydelig næring i Norge. Den gode utviklingen i blåskjellnæringen er i stor grad et resultat av økt satsing på å løse problemet med alggifter samt mer realistiske forventninger i næringen. Vekselvirkningene mellom miljøet og utformingen av blåskjellanlegg er også av stor betydning for et godt produksjonsresultat. Produksjonen av stort kamskjell og østers har flere problemer som må løses før disse artene kan oppnå tilsvarende volum som blåskjell. Alt tyder på at dette

vil skje, men fremdriften er avhengig av både næringens prioriteringer og tilgangen på ressurser til forskning og utvikling.

Helsestatusen innen oppdrett av torsk og kveite var i året som gikk generelt god, spesielt med tanke på smittsomme sykdommer. Næringen opplevde likevel tap på grunn av høye sjøvannstemperaturer og vannkvalitetsproblemer relatert til enkelte driftsformer. Miljørelatert stress svekker fiskens motstandskraft mot smittestoff, noe som øker risikoen for sykdom.

EUs rammedirektiv for vann trer i kraft fra 2006 og vil bidra til å sikre oppdrettsnæringen gode miljøforhold. Det baseres på økologiske miljømål for alle vannforekomster, og regelmessig overvåkning av deres økologiske status. Økologisk status bestemmes ut fra tilstanden til de biologiske komponentene i økosystemene. Sist høst ble det lagt fram en innstilling som foreslår et nytt system for regulering av matfiskanlegg. Her inngår det en standardisert overvåkning av miljøpåvirkningen, og denne overvåkingen samsvarer godt med de prinsippene som legges til grunn for vannrammedirektivet. Havbruksrapporten gir et sammendrag av denne utredningen, som går inn for en fortsatt begrensning av produksjonsmengde på lokalitet og konsesjon samt rutinemessig overvåkning av miljøtilstanden i anleggene.

For å videreutvikle havbeite med kamskjell og hummer er det ønskelig med mer kunnskap om blant annet genetisk struktur hos ville bestander og lokalitetenes bæreevne. Dessuten bør det etableres strategier basert på forebyggende helsearbeid for å hindre at virksomheten ikke fører til utilsiktede negative virkninger på ville bestander og spredning av patogener og parasitter i det naturlige miljø.

Det legges opp til en kunnskapsbasert forvaltning av oppdrettsnæringen. Dette åpner for en mer fleksibel lokalisering av oppdrettsanlegg, og Havforskningsinstituttet arbeider derfor med en metodikk som kan brukes til å regulere påvirkningen fra anleggene etter den regionale bæreevnen. Vi kan da utnytte de områdene som er tilgjengelige for oppdrett ved å konsentrere produksjonen her, samtidig som vi kan skjerme følsomme områder. Vi kan også trekke flere hensyn inn i vurderingen, slik som for eksempel smittespredning, eutrofiering og merdmiljø. Slik informasjon er viktig for planlegging i kystsonen. Rapporten beskriver hvordan GIS (geografisk informasjonssystem) kan brukes for å finne fram til arealer som er godt egnet til oppdrett og der konfliktnivået er lavt. Havbruksrapporten presenterer også en teknikk som kan nyttes til å vurdere miljøkostnadene ved fiskeoppdrett opp mot den betydning denne næringen har for næringslivet. Dette kalles livsløpsanalyse, og rapporten gir et eksempel på en slik analyse fra Finland.

Det er viktig å kunne dokumentere at norsk sjømat er trygg, og at den er skikkelig kontrollert for giftstoffer, bakterier og parasitter. Havbruksrapporten gir en oversikt over gjeldende regelverk og overvåkning som viser at produktene tilfredsstillende strenger kravene som er stilt.

Den tar også opp betydningen av god hygiene, og peker på at det ennå er rom for forbedringer på dette området.

Det forebyggende helsearbeidet har ført til en kraftig reduksjon i bruken av legemidler i oppdrettsnæringen. Omfattende forskning gjør at vi dag har effektive medisiner for de ulike fiskearter, og at vi vet hvordan vi kan bruke dem hensiktsmessig. Det finnes også alternative metoder som rensefisk som har utstrakt bruk til bekjempelse av lakselus. Vi vet òg mye om miljøvirkningene av de legemidlene som er brukt. På noen viktige områder mangler det fortsatt standardiserte metoder for å teste egenskaper som er viktige for å vurdere miljøeffektene.

Oppdrettsnæringen har betydelige utslipp av kobber fra stoffer som brukes for å hindre begroing på nøtene som fisken står i. Et alternativ til impregnering er å skifte nøtene ofte og la dem tørke mellom hver gang de er i sjøen slik at påvekstorganismene dør. Dette prøves nå ut i kommersiell skala, og resultatene viser at en kan holde nøtene rene uten bruk av antigroestoffer.

Forbrukerens fokus på oppdrettsfiskens levevilkår øker, særlig i EU og USA, men også i Norge. En fersk stortingsmelding om dyrevelferd signaliserer økte krav til næring og forvaltning. Oppdrettsnæringen har en rekke problemer knyttet til fiskens velferd. Havforskningsinstituttet har derfor prioritert dette området i sin strategiplan, og har bygd opp flere spesiellaboratorier hvor en kan forske på atferd, stress-, smerte- og sansefysiologi samt vekstbiologi. "Merdmiljølaboratoriet" ved Matre havbruksstasjon er den siste tilveksten til dette metodeapparatet. Der kan en studere atferd og fysiologi til både individer og grupper av fisk i et meget godt overvåket miljø.

Havbruksaktivitet kan påvirke de ville populasjonene på mange måter; ved spredning av sykdom, parasitter og ved at fisk rømmer ut i det naturlige miljøet. Mens mengden av rømt laks sannsynligvis hadde vært synkende over noen år, er det klare indikasjoner på at det rømte forholdsvis mye laks i 2002. Fangsten av rømt regnbueørret har steget over flere år i tråd med økningen i produksjonen. En stor andel av fangsten av den rømte fisken foregår i sjø. Dette innebærer at fiske i sjø rettet mot rømt fisk kan redusere problemet noe, i alle fall for rømt regnbueørret som er mer stasjonær etter rømning enn laksen.

Et høyt antall rømt regnbueørret og laks i utvandringsruten for villsmolten er bekymringsverdig med hensyn til den rømte fiskens potensielle betydning som vert for lakselus. Høye rømningstall kan motvirke den positive trenden en har sett de siste årene med lavere påslag av lakselus på utvandrende villsmolt av laks. For sjøørretstammer som har opphold i ytre fjordområder med mye lakselus er situasjonen mer bekymringsfull.

Det er spesielt to problemstillinger som har vært diskutert i forbindelse med de mulige genetiske effektene av rømt laks; tap av genetisk variasjon gjennom domestiseringen, og påvirkning av villaksens egenskaper og evne til å overleve. En sammenligning gjort av Havforskningsinstituttet mellom

---

de fem største oppdrettslinjene og villaks fra fire elver, viser at oppdrettslaksen hadde vesentlig lavere arvelig variasjon enn det som ble observert hos de ville bestandene. Undersøkelsen bekreftet også at avlslinjene er isolerte enheter. Dessuten viser undersøkelser gjennomført ved Norsk institutt for naturforskning og andre institusjoner at oppdrettslaks skiller seg fra villaks også i sammensatte egenskaper som vekst, aggresjon og antipredator-adferd. Disse sammensatte egenskapene er karakterer som man vet påvirker overlevelse i naturen. Imidlertid er det vist at gytesuksessen hos rømt laks ofte er lav, og at overlevelsen for avkom av oppdrettslaks er lavere enn for villaks. Dette tyder på at gentransporten fra rømt til vill laks har gått seinere enn antatt. Men når det først skjer en innkrysning, kan effekten på bestanden av villaks i form av redusert overlevelse være stor. Resultatene tilsier at vi fremdeles har mange intakte bestander av villaks, men at det er gode grunner for å intensivere arbeidet med å redusere rømningen fra norske oppdrettsanlegg.

Genteknologi har en rekke bruksområder innen havbruk, som utvikling av vaksiner og forbedret diagnostikk ved påvisning av sykdom. Genmodifisering av organismen

produsert i akvakultur muliggjør forbedringer av dens produksjonsegenskaper, men er forbundet med mange mulige kontroverser i forhold til rømning og påfølgende potensiell påvirkning av økosystemet, etiske problemstillinger og forbrukers holdning til genmodifiserte organismer.

Norge har en unik kyst som gir uante muligheter for havbruk. Forventningene til framtidens havbruksnæring er da også store, men det er viktig å være oppmerksom på at det er svært mye som skal på plass før den kan erstatte oljeindustrien. En faktor som kan bli begrensende er hvordan virksomheten påvirker miljøet, vi må derfor komme fram til omforente standpunkt om hvilken påvirkning vi vil akseptere fra en stor oppdrettsnæring. Debatten om dette er ikke kommet skikkelig i gang, i den siste delen av Havbruksrapporten har vi derfor bedt om synspunkter fra en miljøverner, en oppdretter og en forvalter. Som man kunne vente er vinklingen forskjellig og synspunktene til dels ulike, men de er samstemte på to punkter. De mener alle at havbruk har et stort potensial, men at det bare kan realiseres dersom alle involverte tar miljøspørsmålene på alvor og håndterer dem på en forsvarlig måte.