

I fjor høst så folk i Vefring i Naustdal betydelige mengder sei som fløt opp, død eller døende. Øyenvitner syntes det hele så ganske skremmende ut. Var fjorden blitt syk? Var dette noe nytt?

# Sykdom – en del av naturen



**TROEN PÅ** at store oppdrettsanlegg er mer utsatt for sykdom enn små, og at høy tetthet av fisk i seg selv forårsaker sykdom, er bare myter uten faktagrunnlag. Alle kjente infeksjonssykdommer hos fisk skyldes organismer som også finnes hos villfisk.

ARKIV: KRISTIN LIDELL.

## KRONIKK

Øivind Bergh

dr. scient i mikrobiologi. Leder for forskningsgruppen Fiskehelse og sykdom ved Havforskningsinstituttet og professor II i fiskebakteriologi ved Universitetet i Bergen.



**FISKEN BLE** brakt til Havforskningsinstituttet for analyser, og det var ingen tvil om at seien led av fiske sykdommen vibriose.

Vibriosebakterien, *Vibrio anguillarum*, finnes naturlig så å si overalt i sjøvann. Vibriose var vanlig i oppdrettsnæringens tidlige år, men effektive vaksiner har i praksis utradert sykdommen hos oppdrettslaks. Seien i Naustdal var antakelig stresset på grunn av lav saltholdighet og grumsete vann etter voldsomt regnvær i området rundt fjorden. Når miljøet plutselig blir dårligere, kan fiskens immunforsvar svekkes, og sykdomsutbrudd kan komme. Episoden fikk en del medieomtale, og i ettertid ble vi på Havforskningsinstituttet informert om liknende sykdomsutbrudd flere steder.

**VIBRIOSE** ble beskrevet vitenskapelig i nordiske farvann første gang i 1912, så slike episoder er ikke noe nytt. Betydelige epidemier på sei ble påvist av Havforskningsinstituttet på syttitallet. Den eldste pålitelige beskrivelse av vibriose er forbausende gammel. Hippokrates omtalte for 2500 år siden en gresk fisker som døde av store hudsår etter å ha flådd fisk. Hippokrates skrev så detaljert at vi i dag kan si at fiskeren sannsynligvis ble smittet med den bakterien vi nå kaller

*Vibrio vulnificus*. Den kan også forårsake vibriose hos fisk, og fiskeren var høyst sannsynlig blitt smittet av bakterier fra fisken. Dermed var dette også den første kjente beskrivelse av en *zoonose* – en sykdom som kan smitte fra dyr til menneske.

**AT SYKDOM** påvirker størrelsen på dyreblander er vanligere enn mange tror. Hos sild i våre farvann er soppen *Ichthyophonus hoferi* utbredt. Den kan være med på å regulere bestandsstørrelsen. Hyppigheten av vibriose-epidemier, og den globale utbredelsen av slike bakterier, tyder på at slike sykdommer er viktige i havenes økologi. Alt tyder også på at mange fiskevirus er svært utbredt hos ville fiskebestander, også i våre farvann. Det at virusene er utbredt vil imidlertid ikke si at all fisken egentlig er syk. Såkalte bærertilstander, der individer kanskje sprer smitte, men selv ikke viser tegn til sykdom, er svært vanlige.

Bakterier og virus er en svært viktig del av naturen. Et voksent menneske inneholder mange milliarder bakterier i tarm og på hud, og slik er det også med andre dyr. I luften rundt oss er det et titusentalls bakterier per kubikkcentimeter, og i vann er tallet rundt hundre ganger høyere. Viruskonsentrasjonene i vann kan være hundre ganger høyere enn dette igjen. Mye tyder på at bakterier og virus utgjør størstedelen av jordas biomasse.

**DE ALLER FLESTE** av disse mikroorganismene er slett ikke noen trussel mot oss. Tvert imot: de

spiller en nøkkelrolle i omsetningen av næringsstoffer i verdenshavene. De fleste virus angriper bakterier og alger, men noen kan angripe «høyerestående» organismer. Selv om noen av dem kan ta livet av oss, må vi erkjenne at vi ikke hadde overlevd lenge uten mikroorganismene.

Enkelte påstår at fiske sykdommer kommer fra oppdrett, og at all fisk fra naturens side er «frisk». Troen på at sykdom er noe «unaturlig» er en type fremmedgjøring som er nær beslektet med motvilje mot å betrakte mennesket som en del av naturen. På samme måte som rovdyr, også mennesker, må drepe andre dyr for å få mat, er det helt naturlig at virus, bakterier og parasitter forårsaker sykdom, lidelse og død hos fisk og andre dyr. Vi kan nok begrense sykdomsproblemer, men vil aldri bli kvitt dem. Fiskeoppdretterne bør troste seg med at overlevelsen er mye høyere innenfor merdene enn utenfor.

**OPPDRETT KAN** spre sykdom, men sykdommer spres like mye fra villfisk til oppdrettsfisk.

Siden oppdrett per definisjon innebærer et kunstig høyt antall fisk i et gitt volum, vil oppdrettsanlegg kunne være et bra sted for sykdomsfremkallende bakterier eller virus å formere seg. Et typisk eksempel er lakselusa, som er en naturlig del av norsk fauna. I dag er det mye mer laks langs kysten enn noen gang før,

men det aller meste befinner seg innenfor merdene. For oppdrettslaksen er avlusingsmetodene så gode at lakselusa ikke lenger er noe vesentlig problem. Men selv om hver oppdrettslaks produserer et lite antall lakselusegg, vil det totale antallet i mange fjordssystemer bli så stort at et «unaturlig» høyt antall lakseluslarver vil kunne infisere villfisken. Den eneste måten å redde villaksen på blir

**Oppdrett kan spre sykdom, men sykdommer spres like mye fra villfisk til oppdrettsfisk.**

å gå svært grundig til verks med avlusning av oppdrettslaksen, og holde lakselusnivået kunstig lavt. Systematisk avlusning og utvikling av vaksiner mot lakselus blir fornuftige tiltak.

**NOEN GANGER** skjer det tilsynelatende revolusjonære endringer også med dyresykdommer. Den potensielt farlige fugleinfluenstatypen er bare en av en endeløs serie med «nye» influensavirus som hele tiden utvikles. Bakterier, virus og parasitter er stadig gjenstand for evolusjon. Influensavirusene er spesielt «flinke» til å ta med seg genetisk materiale fra ulike verter, og kombinere dette på nye måter. Slik evolusjon er et komplisert økologisk samspill mellom sykdomsfremkallende parasitter, virus og bakterier, og vertene som enten får sykdommen eller kan være bærere. At en nyutviklet og kanskje farlig influensavariant dukker opp i en tid der mange fun-

damentalister erklærer krig mot evolusjonsundervisning er et sørgelig paradoks.

Kan en liknende evolusjon skje med fiske sykdommer? Ja! Risikoen kan aldri fjernes helt, men vi bør forvalte oppdrettsnæringen slik at vi minimaliserer sjansen for at det faktisk skjer. Forvaltning av dyrehold påvirker i høy grad sannsynligheten for at nye varianter av sykdomsfremkallende organismer skal utvikles. Det er typisk at de fleste nye influensavarianter oppstår i Asia. Store befolkningskonsentrasjoner og et gammeldags jordbruk, der det er nær kontakt mellom mennesker, andre pattedyr og fugl, øker sannsynligheten for overføring av smitte mellom ulike arter. Selv om slik «polykultur» er vanlig i «økologisk» produksjon, er «monokultur», slik vi finner det i norsk lakseoppdrett, vesentlig mindre risikabelt i forhold til overføring av sykdom mellom arter.

**ALL MENNESKELIG** virksomhet påvirker naturen, også fiskeoppdrett. Det er forkastelig at oppdrettsfisk rømmer, og miljøvirkninger som spredning av lakselus, overgjødning og forspill bør ikke undervurderes. Likevel bør det være hinsides tvil at miljøvirkningene av jordbruk eller tradisjonelle fiskerier er større – antakelig også i forhold til virksomhetenes økonomiske verdi. All matproduksjon vil si å manipulere med naturen. Alt vi kan gjøre, er å velge hva slags miljøvirkninger vi vil leve med. Alternativet er å sulte i hjel.