

Nærings- og Fiskeridepartementet  
Postboks 8090 Dep  
0032 OSLO

Oslo, 10/01/2015

## HØRINGSSVAR: MELDING TIL STORTINGET OM VEKST I NORSK LAKSE- OG ØRRETOPPDRETT

I sin melding til Stortinget legger NFD frem tre alternativer for vekst; 1) Fortsatt tildelingsrunder, 2) Jevn årlig vekstrate og 3) Handlingsregler for justering av kapasitet. Handlingsregel er basert på at forhåndsbestemte miljøpåvirkninger må være innenfor akseptable rammer for at det kan tildeles vekst innenfor et definert produksjonsområde. Dersom miljøpåvirkning er uakseptabel fryses eller reduseres produksjonskapasiteten

*Bellona vurderer at handlingsregelen vil være den vekstmodellen som har best forutsetting for å tilrettelegge for miljømessig bærekraftig vekst i norsk havbruk, og legger dette til grunn i høringssvaret.*

Hvis handlingsregel skal tilrettelegge for miljømessig bærekraftig vekst forutsetter dette 1) at det defineres miljøindikatorer med målbare, relevante og faglig begrunnede nivå/verdier, 2) gode systemer for overvåking 3) at opprettelse av produksjonssoner baseres på et tett samarbeid mellom tilsyn, fagmiljø og næring for å definere hensiktsmessige soner og 4) at regjeringen har en klar strategi om å sette av mer areal og dessuten areal som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko.

Bellona mener at et gjennomgående mål i hele grunnlaget for handlingsregel som vekstmodell i norsk havbruk (og som oppleves noe fraværende i det fremlagte høringsnotatet) bør være en klar strategi for hvordan de bærekraftige nivåene for de ulike miljøindikatorerne skal oppnås. Med dette menes både en strategi for hvordan *næringen* skal jobbe i en retning av økt bærekraft (for eksempel innføring av ny miljøteknologi for å oppnå vedvarende lave lusetall og en nedgang i bruk av kjemiske avlusingsmidler), men også hvordan *regjeringen* skal legge til rette for måloppnåelse av de ulike indikatorene (for eksempel en klar strategi for tildeling av nytt areal til havbruk der miljøpåvirkning vil være lavere enn hva som er tilfellet for noe av dagens areal/lokaliteter samt et forenklet regelverk og en samlet strategi for forskning på og igangsetting av, integrert havbruk). I vårt høringssvar har vi derfor også vektlagt innspill til mulige strategier for å oppnå miljømessig bærekraftig vekst.

Herunder følger våre vurderinger av indikatorer som er omtalt i sjømatmeldingen. Vår omtale vil spesielt ta for seg fiskehelse, rømming, utslipp av næringssalter og ressursbruk. Vi vil også ta for oss viktige moment tilknyttet bruk av areal til havbruk og hensiktsmessig områdeinndeling.

## 1. INDIKATORER RELATERT TIL FISKEHELSE

### 1.1 Fiskehelse generelt

I høringsnotatet framgår at departementet mener sykdomsutfordringer som i hovedsak utgjør et produksjonsproblem ikke vil være egnet til å inngå i en vurdering om produksjonskapasiteten i næringen skal endres, men at slike utfordringer må takles i det enkelte selskap etter gjeldende regelverk og i samarbeid med fiskehelsepersonell.

Videre vurderer Havforskningsinstituttet i sin risikovurdering av norsk fiskeoppdrett at den generelle risikoen for negative effekter av smittespredning fra oppdrett av laksefisk til villfisk, med unntak av lus, som

lav<sup>1</sup>, og at det grunnet manglende kunnskaps ikke er grunnlag for å foreslå spesifikke indikatorer og grenseverdier for andre smittestoffer enn lus.

*Selv om virus, bakterier og parasitter har svært ulik sykdomsutvikling og smittevei mener Bellona at en god sonestruktur som optimaliseres for å maksimere forebyggende fiskehelse vil slå positivt ut på fiskehelse og sykdom generelt. Så selv om sykdom (unntatt lus) ikke vil være en aktuell indikator for videre vekst, bør likevel viktige vurderinger som legges til grunn for innføring/planlegging av produksjonsområder ikke bare omfatte smitte av lus, men også være hensiktsmessig mtp annen sykdom.*

Eksempel på viktig grunnlag for planlegging av produksjonsområder:

- Strategi for tildeling av nye areal
  - o bedre lokaliteter (off-shore /mindre miljøpåvirkning)
  - o muliggjør større avstand mellom anlegg
- Godt koordinerte utsett (unngå overlapp av generasjoner)
- Brakklegging:
  - o godt koordinert
  - o av tilstrekkelig store områder
  - o i tilstrekkelig lang tid
  - o generasjonsadskillelse
- Smittesikker transport av fisk
  - o Øke bevissthet
  - o Sikre transportruter innenfor sone
  - o Lukket transport der nødvendig
  - o Desinfeksjon av ballastvann
- Økt bruk av lukkede ventemerder ved slakterier i de tilfeller der smittsom sykdom er påvist (lukkede ventemerder for syk/smittet fisk)

Se videre utdypende tekst i avsnitt 4. Vurderinger relevante for areal & hensiktsmessig områdeinndeling

### **1.2 Bruk av kjemikalier og maksgranse for antall avlusinger (kjemisk avlusing som indikator)**

Dagens utvikling med økt bruk av kjemiske avlusningsmidler i norsk havbruk er ikke bærekraftig og et symptom på resistensutvikling og semi-effektive avlusinger.

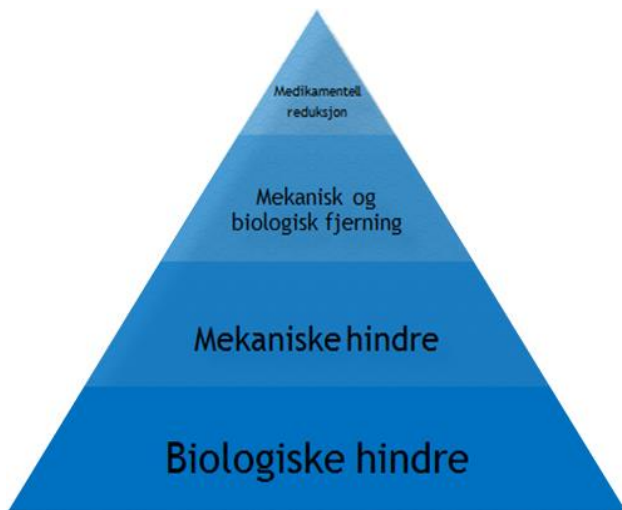
Når det gjelder problemer med resistensutvikling og bruk av lusemidler foreslår departementet i høringsnotatet at det vil være mer hensiktsmessig å regulere dette separat uten å knytte det til endringer i produksjonskapasitet. For eksempel ved å sette en begrensning på hvor mye lusemidler som kan brukes på den enkelte lokalitet.

Bellona mener at antall kjemiske avlusninger vil kunne fungere som en relevant indikator som kan knyttes til produksjonskapasitet. Den kan både knyttes opp i mot helsetilstand i en sone, og den er direkte målbar. På så måte vil en også kunne måle forbedring eller forverring i en sone.

Videre bør det være en klar strategi (gjennomgående for hele sjømatmeldinga/høringsnotatet) å ikke bare finne målbare indikatorer med øvre og nedre grense, men også foreslå en strategi næringen kan enes om for å oppnå de ulike målene/nivåene.

For eksempel vil nedgang i bruk av kjemikalier samt utvikling av resistens trolig best unngås med en kombinasjon av tiltak som avlusing på merdnivå, mer effektiv avlusing (optimal og riktig bruk, kvalitetssikring av fagpersonell/gjennomføring av sakkyndige) samt nedgang i antall avlusinger.

Kjemiske avlusningsmidler må erstattes med andre tiltak, helst i kombinasjon. Også her må det være utvikling av en klar strategi som næringen kan forenes om, eksempelvis som illustrert i figur 1.



**Figur 1:** Avledet av figurer utformet av FHL samt Veterinærinstituttet.

Illustrerer tiltakshierarki for å redusere bruk av medikamentell lusekontroll.

Hovedfokus på å unngå / forebygge smitte gjennom biologiske hindre (eks avl, fôr, brakklegging, stor smolt/kort sjøfase) og mekaniske hindre.

Dersom smitte likevel oppstår; beredskap med mekanisk og biologisk fjerning.

Medikamentell reduksjon er siste utveg og skal brukt i minst grad.

Innspill til fokusområder/samlet strategi for nedgang i bruk av lusemidler i matfiskproduksjon:

- Holde lusenivå konstant lave (framfor bare på vårparten) - positiv effekt for ville bestander av laks, ørret og røye.
- Økt bruk av forebyggende produksjonsmetoder og miljøteknologi ( gjerne i kombinasjon)
  - Forebyggende produksjonsmetoder
    - stor smolt/kort sjøfase
    - effektiviserte brakkleggingssoner
    - godt samarbeid om drift/utsett i soner, unngå generasjonsoverlapp
  - Mekaniske hinder (skjørt, snorkel og lukkede ventemerder for smittet fisk)
  - Biologisk avlusing (renséfisk)
  - Mekanisk avlusing (laser, spyling)
  - Utslakting som reelt tiltak
- Lusetelling:
  - Hyppigere og flere fisk/flere merder
  - Innføring av systematiske nabotellinger (felles ansvar, bedre for hele sonen, avlaster tilsynsmyndighet)
  - Registrering av tidligere stadier av lus enn ho-lus, tilrettelegge for tidligere inngrep
- Bruk av lusemidler:
  - Optimalisere avlusing ved bruk av fagkyndig personell\* (unngå resistensutvikling)
  - Færre antall kjemiske behandlinger (nedtrapping av bruk av kjemikalier)
  - Vurdere avlusing på merd nivå framfor hele lokaliteter/soner

\*med fagkyndig personell menes her veterinær, fiskehelsepersonell eller sertifisert/kurset personell

### **1.3 Lus som indikator og økosystemtilnærming som omfatter villaksforvaltningen**

*Vedvarende lave lusenivå samt nedtrapping i bruk av kjemisk avlusing er avgjørende både av miljømessige hensyn og fiskevelferd.*

*Parallelt med en langsiktig og omforent strategi for vedvarende lave lusenivå også ved en økning i produksjonskapasitet er det avgjørende å få en langsiktig og omforent strategi for økt smoltproduksjon i elv med tanke på ville populasjoner av laksefisk.*

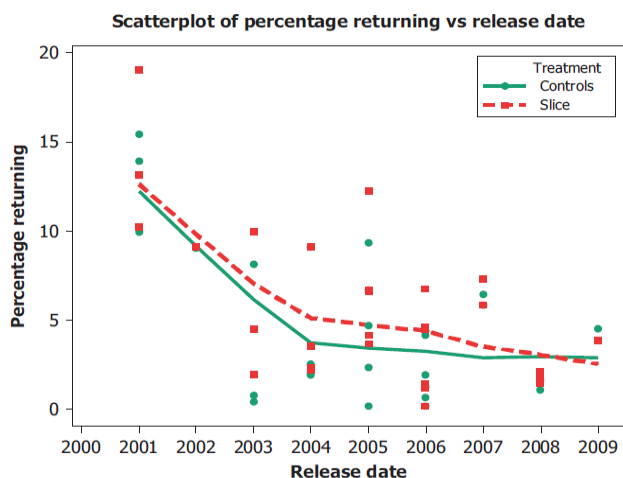
Vedrørende lusenivå som indikator er fordelene at lusenivå kan tallfestes/måles. Dermed kan det fungere som en nyttig målbar indikator på om status forverres eller forbedres.

Noe mer usikkerhet er knyttet til det som defineres som *grenseverdi på varslingsindikator* beskrevet under punkt 8.2.2 i høringsmeldingen. Det bør gjøres en god faglig vurdering for hvorvidt voksne hunnlus eller bevegelige lus skal benyttes som indikator, samt hvilket nivå av disse som tilsvarer liten, moderat eller høy miljøpåvirkning. Sentralt i dette er å forstå hvilke faktorer som er viktigst i påvirkningen av villaksen.

Det er nylig gjennomført en meta-analyse med en systematisk gjennomgang av alle norske studier i perioden 1996 til 2011 som sammenligner tilbakevandring av forsøksgrupper med laksesmolt som er blitt behandlet eller er ubehandlet mot lakselus som et estimat på effekt av lus på marin overlevelse <sup>2</sup>.

Rapporten konkluderer at basert på gjennomsnittlig effektstørrelse er estimert risk ratio 1.18. Det betyr i praksis at av den andelen av fisken som returnerer fra havet har en fisk som er behandlet mot lus en 18 % høyere sannsynlighet for å bli gjenfanget enn en fisk som er ubehandlet (= «ubeskyltet» mot lus) (oversatt fra side X i meta-analyse).

En lignende meta-analyse er gjennomført på datasett fra Irland i perioden 2001 til 2009 <sup>3</sup>. Gjenfangst av merket fisk var høyere, og estimert risiko for økt dødelighet som følge av lusepåslag noe lavere i denne studien, med en estimert risk ratio på 1.14. Av dette avledes i den samme studien at den absolutte forskjellen i sannsynligheten for en behandlet vs ubehandlet smolt å returnere er 0.011, tilsvarende 1 prosentpoeng eller 10 av 1000 smolt. Videre påviser studien en betydelig nedgang i gjenfanget fisk fra mer enn 13 % i 2001 til ca. 3% i 2008-2009. Den påviste nedgangen på ca 10 prosentpoeng var lik i behandlet og ubehandlet gruppe. Studien konkluderer derfor med at nedgangen gjenspeiler en nedgang i naturlig innsig av villaks (økning i marin dødelighet) som er uavhengig av lusepåslag. Det vil si; andre trusler/andre forhold som påvirker marin overlevelse har forverret seg ytterligere og i større grad (ca faktor 10) enn den påvirkning forskning viser som følge av lus (Figur 2).



**Figur 2:** Figuren er hentet fra Jackson et al 2013, og viser andel (i prosent) gjenfanget laks fra merkede smoltgrupper som er henholdsvis behandlet (rød) og ikke behandlet (grønn) mot lusepåslag før utsett i sjø (datasett fra Irland).

Nedgangen i gjenfangst fra 2001 til 2009 gjenspeiler en nedgang i marin overlevelse tilsvarende ca 10 prosentpoeng uavhengig av lusepåslag <sup>3</sup>.

Nedgangen i naturlig innsig av villaks kommer overens med rapporterte tall i hele laksens utbredelsesområde bl.a. fra det mangeårige og internasjonale Salmon at Sea prosjektet <sup>4</sup>. Rapporten viser til de store naturlige og menneskeskapte endringene i klima som i sin tur påvirker livsgrunnlaget i havet som drivende faktor for nedgangen. Ettersom de store endringene i havet ikke kan påvirkes (forvaltes) i stor grad, er konklusjonen fra rapporten at hovedfokus må være på å maksimere antall sunn laksesmolt som vandrer ut fra elv (økt smoltproduksjon i elv). Dette må gjennomføres med en samlet innsats på alle påvirkbare/menneskeskapte faktorer i elv, fjord og kyst, inkludert vannkvalitet, barrierer for migrasjon, overfiske og effekter fra havbruk.

Vassdragsreguleringer og andre fysiske inngrep de faktorene sammen med forurening som har størst påvirkning som enkeltfaktorer på forhold for laks i elv. Disse vassdragene er i tillegg ofte påvirket av andre fysiske inngrep. Røffe estimat på tap i total smoltproduksjon i elv som følge av ulike menneskeskapte

påvirkningsfaktorer er utarbeidet av en nedsatt ekspertgruppe. Selv om slike estimat har stor usikkerhet viser de tre største enkeltfaktorene ihht den offentlige utredningen en betydelig størrelsesorden <sup>5</sup> :

Laks er den fiskearten i Skandinavia som er mest følsom for forsurening og laksebestandene i 18 norske vassdrag er utryddet på grunn av forsurening. Beregninger viser at forsurening har ført til et tap av smolt som ligger mellom 600 000 og 1 200 000 individer årlig, som gir et tapt innsig av voksen laks på mellom 345 og 1 150 tonn årlig.

Ulike typer vassdragsreguleringer påvirker disse naturlige svingningene i elvene på forskjellige måter, og kan ha effekt på egg, laksunger, smolt, gytelaks og laksens næringsdyr. Det samlede produksjonstapet som skyldes vassdragregulering er skjønnsmessig vurdert til å være 10–20 % av totalproduksjonen eller inntil en million smolt.

Smoltproduksjonstapet som følge av andre fysiske inngrep som gjør elva mindre egnet som leveområde for laks er anslått til å være ca. en million smoltenheter.

I tillegg kommer følgeeffekter av regulering som for eksempel redusert vannføring under smoltutvandringen om våren/forsommeren som kan øke predasjonspresset på smolten.

Effektstørrelse av økt fokus på smoltproduksjon i elv er bl.a. demonstrert av Norsk Villaksforvaltning. Ved å forbedre forholdene i elv samt ved å innføre restriktivt fiske på stor laks har de i de siste årene oppnådd en årlig økning av 20 000 laksesmolt i elva Nausta.

I tillegg til fokus og en klar strategi for vedvarende lave lusenivå må det derfor samtidig foregå et parallelt arbeid for å bedre øvrige menneskeskaptede forhold som kan øke overlevelse av laksesmolt (øke produksjon av smolt i elv) ved tiltak som forbedringer av vilkårene for laksen i elvene, optimalisert forvaltning av villaks i elv, og forbedret offentlig tilsyn med fiske på villaks.

## 2. RØMMING SOM INDIKATOR

Rømming av fisk behandles i en egen forskrift, og departementet foreslår at rømming ikke skal brukes som en indikator for å regulere vekst.

*Bellona ønsker likevel å understreke at selv om rømming behandles i en egen forskrift skal det ikke ta fokus bort fra nullvisjon og behov for forebyggende arbeid (sikring av utstyr, kunnskap, ansvarsfølelse). Det må være en klar hovedstrategi at man skal unngå at rømming forekommer.*

Obligatorisk og systematisk bruk av miljøfondet til økt overvåking og utfisking av rømt fisk i vassdrag der nivåene er for høye vil bidra positivt til å redusere og/eller ivareta lav forekomst av oppdrettsfisk i elv. Forurensere betaler-prinsipp vil stimulere (næringen) til implementering av gode sporingsmetoder og økt ansvar. Det er derimot avgjørende at overvåkingen innrettes etter standardiserte metoder (klare retningslinjer for hvor, når og hvordan telling utføres, som eksempelvis tid på året, fast geografisk punkt) og i hvilke elver overvåking og utfisking prioriteres.

Ved mye rapportert rømming fra flere anlegg i en sone må dette også kunne vektlegges / fungere som en indikator for å begrense vekst (øke felles ansvar for å holde lave rømmingstall).

## 3. NÆRINGSUTSLIPP & RESSURSUTNYTTELSE SOM INDIKATORER I HANDLINGSREGEL

Sammenlignet med ressursbruk i andre former for matproduksjon kommer havbruk svært godt ut både når det gjelder bruk av landareal, ferskvann, fôr og energibruk. Videre har produksjon av laks (inkl produksjon av fôr og transport av produkt) et lavt klimaavtrykk sammenlignet med alternativ matproduksjon <sup>6, 7, 8</sup> .

*Utfordringen ligger i å redusere det totale miljøavtrykket ytterligere, for å unngå at en femdobling i produksjon også leder til en femdobling i det totale miljøavtrykket og ressursbruk.*

*For næringens del vil en mulig strategi for økt ressursbruk (resirkulere næringsstoffer) samt å ekstrahere næringsstoffer (unngå negativ miljøpåvirkning fra utslipp) være en overgang fra monokultur til integrert multitrofisk havbruk (IMTA), der naturlig forekommende arter fra lavere nivå i næringskjeden som kan ta*

opp næringssalter og organisk materiale samdyrkes fisk. Disse kan i sin tur utnyttes bl.a. som bærekraftige marine føringredienser.

For regjeringens del mulige strategier være 1) å frigjøre areal så anlegg kan legges lenger fra hverandre (unngå overlappende utslippseffekt fra anlegg) 2) forenkle regelverket for IMTA 3) incentiver for økt ressursutnyttelse og resirkulering av næringsutslipp.

### **3.1 Utslipp av næringssalter og organisk materiale**

Utslipp av næringssalter fra matfiskanlegg utgjør den største menneskeskapte tilførselen av nitrogen og fosfor. Målinger viser at dette langs norske kysten utgjør 0.6 -1.5%, og i Hardangerfjorden 1-4%, av den naturlige konsentrasjonen. Basert på disse tallene vurderer Havforskningsinstituttet at bidraget av næringssalter fra oppdrettsaktivitet i det totale bildet er lite og vil ha ubetydelig innvirkning på næringssaltverdien i kystvannet. Videre viser forskningsresultater fra lokal miljøovervåking ved og nær oppdrettsanlegg at selv om det kan påvises effekt av næringssalter og organisk materiale fra matfisk anlegg, er sannsynligheten for stor påvirkning eller overbelastning liten med dagens produksjonsnivå. Det påpekes likevel at den samlede lokale påvirkningen fra hvert anlegg kan bli stor og overlappende der anlegg ligger tett <sup>1</sup>.

Selv om utslipp fra havbruk utgjør en liten del av totalt naturlig forekommende næringssalter mener Bellona at det utgjør en betydelig størrelsesorden av ressurser i form av næringssalter og organisk materiale som går tapt. I tillegg vil en betydelig økning i produksjonsvolum kunne lede til større lokale effekter dersom dagens produksjonsform fortsetter på samme måte/ikke endres. Med drastisk økning i produksjon må en være enda tydeligere på at en må ha gode måter å håndtere dette på inntil tillatelse deles ut/produksjonskapasitet økes.

Bellona mener det derfor er hensiktsmessig at næringsutslipp og sonens bæreevne likevel bør vurderes som indikator for vekst i følge handlingsregel en vurdering av vekst.

Også i denne sammenhengende er det avgjørende med tildeling av nye lokaliteter og økt avstand mellom anlegg for å unngå overlappende påvirkning fra nærliggende anlegg.

Videre foreslår Bellona økt tilretteleggelse for dyrking av såkalte «ekstraherende arter» (arter som kan ta opp næringssalter og organisk materiale). Disse artene kan i sin tur høstes som kilde til bl.a. mat, fôr og bioenergi). Både for økt ressursutnyttelse og for de betydelige miljøgevinstene som kan oppnås med dette.

### **3.2 Økt produksjon av arter fra lavere trofiske nivå i norsk havbruk vil både være ressurseffektivisering og lede til et lavere klimaavtrykk**

Departementet foreslår at fôrressurser ikke skal inngå som indikator for kapasitetsøkning i handlingsregelen basert på at hovedansvaret for merking, sporing, bærekraftig høsting av fôrråvarer og bruk av alternative fôrråvarer ligger hos fiskefôrprodusent snarere enn oppdretter).

Bellona mener likevel at god ressursbruk – og dermed økt miljømessig bærekraft – bør vurderes som å være positivt utslagsgivende der kapasitetsøkning vurderes.

De store globale trendene viser en raskt økende befolkning parallelt med at mat, dyrkbart landareal og rent ferskvann er begrensede ressurser. Bellona har derfor også fokus på at den nødvendige økningen i matproduksjon i minst mulig grad legger ytterligere press på de begrensede ressursene.

Selv om norsk produksjon av matfisk i hav er ressurseffektivt sammenlignet med andre former for matproduksjon, er det viktig at en forespeilet femdobling i produksjonsvolum ikke leder til en femdobling i bruk av (begrensede) ressurser.

Som i enhver form for matproduksjon er det også i produksjon av laks fôrproduksjonen som er den viktigste kilde til forbruk av ressurser og utslipp <sup>6</sup>. Tang og tare kan dyrkes i stort omfang sammen med laks. Det kan også blåskjell, ulike bunndyr og mikroalger. Storstilt dyrking av alger og skjell vil bidra til å redusere

klimaendringene gjennom sitt opptak og lagring av CO<sub>2</sub> og vil dessuten kunne bidra til reduserte lusenivå og gi en generell habitatforbedring. Alger, blåskjell og bunndyr trenger ikke å tilsettes fôr, men vil kunne nyttiggjøre seg av næringsutslippet fra matfiskanlegget. Videre vil de lavtrofiske artene som dyrkes på samme lokalitet dyrkes uten bruk av ferskvann og vil utgjøre kortreiste fôrråvarer. På så måte vil man oppnå økt biomassevekst, økt ressursutnyttelse, renere hav og renere luft.

For havbruksnæringen vil derfor mye av nøkkelen til bærekraftig vekst (i tillegg til ikke-kjemisk lusekontroll) kunne ligge i en overgang til integrert havbruk og/eller økt dyrking av arter på lavere trofisk nivå.

Således vil det kunne være incentiver og tas med i en vurdering av kapasitetsvekst hvis oppdretter kjøper fôr som er bærekraftsertifisert og/eller som produserer alternative fôrråvarer, da dette også vil kunne ha sekundære bærekraftsfordeler som næringsalltopptak, reduksjon av lakselus (blåskjell?) og CO<sub>2</sub>-fangst.

En samlet strategi for forskning på og igangsetting av (inkludert regelverk for), integrert havbruk må utarbeides.

#### **4. VURDERINGER RELEVANTE FOR AREAL & HENSIKSTMESSIG OMRÅDEINNDDELING**

I sjømatmeldingen framkommer at «Egnede og mange nok lokaliteter i en robust lokalitetsstruktur er viktige forutsetninger for vekst i havbruksnæringen fremover. Areal er imidlertid mer en underliggende rammebetingelse enn en forutsetning som myndighetene må vurdere før vekst innvilges»

*Bellona er helt uenige i denne vurderingen av regjeringens strategi vedrørende areal ettersom lokalitetsstruktur/plassering kan være helt avgjørende for miljøpåvirkning og smitterisiko.*

*Dersom målet er forutsigbarhet og bærekraft er det en forutsetning at regjeringen har en klar strategi om å sette av mer areal og dessuten areal der miljøpåvirkning vil være lavere enn hva som er tilfellet for noe av dagens areal/lokaliteter.*

*Bellona understreker derfor på det sterkeste at parallelt med en strategi for bærekraftig produksjonsvekst må regjeringens prioritere områder til havbruksareal*

*Sonestrukturen må optimaliseres for å maksimere forebyggende fiskehelse og må defineres i tett samarbeid mellom faginstanser, tilsynsmyndighet og oppdrettere.*

Allerede i 2009 var en av bærekraftsindikatorene at «Havbruksnæringa har en lokalitetsstruktur og arealbruk som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko» (Strategi for en Miljømessig bærekraftig havbruksnæring, 2009).

Per i dag benyttes det i Norge ca. 0.5% av tilgjengelig sjøareal. Samlet sett har Norge ca. 90 000 km<sup>2</sup> sjøareal innenfor grunnlinjen, tilsvarende summen av jordbruksareal i Norge, Sverige, Finland og Danmark tilsammen.

Dersom målet er forutsigbarhet og bærekraft er det en forutsetning at regjeringen har en klar strategi om å sette av mer areal og dessuten «areal som reduserer miljøpåvirkning og smitterisiko».

En visjon om femdobling i produksjonskapasitet kan ikke etterleves (iallfall ikke med dagens teknologi) oppnås innenfor tildelte areal uten at det går ut over bæreevne. Skal man ivareta kravet om bærekraftighet uten at oppdrettere må legge ned, er det helt nødvendig at alternative lokaliteter gjøres tilgjengelig.

Bellona understreker derfor på det sterkeste at parallelt med en strategi for bærekraftig produksjonsvekst må regjeringens prioritere områder til havbruksareal.

Det må tilrettelegges for tildeling av nye arealer, som muliggjør større avstand mellom anlegg. Dette vil være utslagsgivende både for smittefare samt for overbelastning av næringsutslipp. Nye areal vil også muliggjøre flytting av anlegg som ligger på mindre skikkede lokaliteter. Videre vil større areal stimulere til økt implementering av integrert havbruk som i sin tur vil lede til økt binding av CO<sub>2</sub> fra atmosfæren, økt matproduksjon fra havet fra lavere trofiske nivå, renere hav. Denne tilretteleggingen bør også involvere samlokalisering av ulike næringer, for eksempel at integrerte havbruksanlegg kan kombineres med enkelte havvinnanlegg etc.

Sonestruktur må optimaliseres for å maksimere forebyggende fiskehelse og samtidig effekten av å fjerne smitte uavhengig av agens (se også omtale i avsnitt 1.1 Fiskehelse generelt ). I det ligger at det i tillegg til bruk av ny produksjonsteknologi (for eksempel at det eventuelt vurderes bruk av lukkede merdanlegg i sjø i de mest belastede områder) også må tas hensyn til at de mindre aktørene gis alternative produksjonslokalteter.

Et innskjerpet brønnbåt-direktiv må sees i sammenheng med videre innskjerping av slakterivirksomheten. Fisken som skal gå i lukket system i båt til slakteriene i fremtiden må ikke settes i åpne ventemerder, men det må enten benyttes lukkede ventemerder for smittet/syk fisk ved slakteriene. Alternativt overføres den syke fisken direkte til slakteriet med nødvendig håndtering av prosessvann. Dagens praksis der PD fisk kan settes i åpne ventemerder ved slakteriene og produsere virus før slakt, mener Bellona er helt uholdbar.

Størrelse på områder og soner må avgjøres basert på funksjonaliteten, slik at det er praktisk gjennomførbart med tanke på produksjonsmessige behov (som for eksempel slaktekapasitet, tilgang på settefisk, at generasjonsoverlapp kan unngås osv). Det vil derfor være en avgjørende del av arbeidet med opprettelsen av soner at dette foregår i tett samarbeid mellom oppdrettere, fagmiljø, og tilsynsmyndighet.

## REFERANSER

1. Taranger GL, Svåsand T, Kvamme BO, Kristiansen T og Boxaspen KK. (Red.) 2014: Riskovurdering norsk fiskeoppdrett 2013. Fisken og havet, særnummer 2-2014, 155 s.
2. Vollset KW, Krontveit RI, Jansen P, Finstad B, Barlaup BT, Skilbrei O, Krkošek M m.fl. 2014. METALICE: The degree of returning salmon from smolt groups treated with anti-parasitic agent compared to untreated smolt groups – a systematic review and metaanalysis of Norwegian data. Sluttrapport FHF prosjekt # 900932, 62 s.
3. Jackson D, Cotter D, Newell J, McEvoy S, O'Donohoe P, Kane F, McDermott T, Kelly S, and Drumm A. 2013. Impact of *Lepeophtheirus salmonis* infestations on migrating Atlantic salmon, *Salmo salar* L., smolts at eight locations in Ireland with an analysis of lice-induced marine mortality. J Fish Disease 36: 273-28.
4. Windsor ML, Hutchinson P, Hansen LP og Reddin DG. 2012. Atlantic salmon at sea: Findings from recent research and their implications for management. NASCO document CNL(12)60, 20s.
5. Rieber-Mohn GF, Eggereide A, Balto Henriksen M, Pettersen B, m.fl. 1999. Til laks åt alle kan ingen gjera? Om årsaker til nedgangen i de norske villaksbestandene og forslag til strategier og tiltak for å bedre situasjonen. Norges offentlige utredninger 1999:9. 394 s.
6. Pelletier N, Tyedmers P, Sonesson U, Scholtz A, Ziegler F, Flysjo A, Kruse S, Cancino B and Silverman H. 2009. Not All Salmon Are Created Equal: Life Cycle Assessment (LCA) of Global Salmon Farming Systems. Environ Sci Technol 43(23), 8730 – 8736.
7. Winther U, Ziegler F, Skontorp Hognes E, Emanuelsson A, Sund og Ellingsen G. 2009. Carbon footprint and energy use of Norwegian seafood products. SFH80A09 – Åpen Rapport. SINTEF Fiskeri og Havbruk, 91 s.
8. Ytrestøyl T, Aas TS og Åsgård T. 2014. Resource utilisation of Norwegian salmon farming in 2012. Nofima Rapport 36/2014, 34 s.

Med vennlig hilsen

Solveig van Nes  
Leder Havbruk, Bellona

Hallstein Havåg  
Fagsjef, Bellona