

**Til:**

Nærings- og fiskeridepartementet

**Fra:**NOAH – for dyrs rettigheter  
Dronningens gate 13  
0152 Oslo  
[register@dyrsrettigheter.no](mailto:register@dyrsrettigheter.no)

Ref: 2023/4989

Dato: 01.09.2023

**Innspill til dyrevelferdsmelding: Fiskeoppdrett**

NOAH vil med dette utdype tidligere innspill om fiskeoppdrett til dyrevelferdsmeldingen.

**1. Fisk og smerte**

Fisk er undervurderte dyr. De er blant dyrene som er mest fremmed for oss mennesker, men dette betyr ikke at de ikke har evne til følelser. Forskning har vist at fisk er emosjonelle dyr og slått fast at de kan føle både smerte og frykt på lik linje med andre virveldyr. Rådet for dyreetikk uttalte allerede i 1997 at: «*Nyere data tyder på at fiskens nervesystem ikke er vesentlig forskjellig fra pattedyrs, og at fisk kan føle både smerte og frykt*». <sup>1</sup> I 2004 stadfestet Veterinærforeningen at «*Selv med den begrensede spesifikke informasjonen om fisk som finnes i litteraturen er det liten tvil om at fisk har tilnærmedesvis lik, eller identisk neural biokjemi som de andre virveldyrene*». <sup>2</sup>

En av de første forskerne som påpekte at fisker har smertefølelse var professor i dyrevelferd ved Cambridge Universitet, Donald Broom, som er svært klar i sin tale: «*The scientific litterature is clear. Anatomically, physiologically and biologically the pain system in fish is virtually the same as in birds and mammals*». <sup>3</sup> På tidlig 2000-tallet begynte man for alvor å erkjenne at fisk hadde alle komponenter for å føle smerte, og at deres nervesystem ikke er vesentlig forskjellig fra pattedyrs. <sup>4</sup> I forskningen opererer man med en rekke kriterier for bevisst smertefølsomhet. Det ene kriteriet er tilstedeværelse av smertereseptorer på kroppen – slike reseptorer er funnet i huden hos fisk. Hjernestrukturer med funksjon for smerteoppfatning er til stede hos fisk: Funksjoner som læring, frykt og evne til lidelse er lokalisert i fiskens «lukthjerne» og lillehjerne. Et annet kriterium for smertefølsomhet er nervebaner fra reseptor til hjernen: Fisk har, i likhet med andre dyr, et velutviklet system for å lede smertefølelse fra kroppens vev, via ryggmargen og til hjernen. <sup>5</sup> Smertereseptorer i hjernen er tilstede hos fisk som hos pattedyr – de er i tillegg identisk utformet. Videre er en konsekvent og uforanderlig respons på smerte et annet kriterium. Hos fisk er ekstrem flukt og slagfrekvens med halen, konstante responser. Man ser også atferd for å unngå og minske smerte hos fisk. Sterke emosjonelle impulser dannes for at fisken skal fjerne seg fra det som utløser ubehag eller smerte. Fisk svømmer raskt unna det som oppleves som smertefullt. <sup>6</sup> En ekstrem flukt er vanlig ved bittsår, og skadet fisk unngår bevegelse, for å unngå belastning av smertefulle områder. <sup>7</sup> Læring av

---

<sup>1</sup> Rådet for Dyreetikk (1997), "Dyreetiske normer for fiskeoppdrett".

<sup>2</sup> Norsk veterinærtidsskrift 6/2004.

<sup>3</sup> Donald Broom, Daily Telegraph, Oktober 1995.

<sup>4</sup> Sneddon, L. U. (2003). The evidence for pain in fish: the use of morphine as an analgesic. Applied Animal Behaviour Science, 83(2), 153-162.

<sup>5</sup> "Dyreetikk", Veterinær Bergljot Børresen Føllesdal, Fagbokforlaget, (2000).

<sup>6</sup> "Dyreetikk", Veterinær Bergljot Børresen Føllesdal, Fagbokforlaget, (2000).

<sup>7</sup> "Kompendium i forsøksdyrlære for fiskeforskere", Trond Brattelid, Norges Veterinærhøgskole, (1999).

smertefulle erfaringer er det siste kriterium for smerteopplevelse – et kriterium som har ført til en rekke smertefulle dyreforsøk. Fisken har imidlertid overbevist forskere i denne sammenhengen, da den for eksempel lærer svært fort å assosiere et lyssignal med smerte.<sup>8</sup>

Med smertefølelse følger også evner til andre følelser slik som stress, frustrasjon, frykt – i tillegg til mer kompliserte følelser. Ifølge Marco Vindas, atferdsnevrobiolog ved NMBU, kan fisk kjenne på følelser som frustrasjon, frykt, depresjon og forventning. Fisk har hukommelse og kan lære ved å reagere på stimuli og det de opplever.<sup>9</sup> Fiskers hjerne og sosiale atferd er mer lik fugler og pattedyr enn hva man tidligere har antatt, og forsøk har vist at fisk kan utføre sofistikert sosial atferd og løse problemer via kompleks koordinering.<sup>10</sup> Samtidig har fisker evnen til å lære seg konsekvenser, forstå sammenhenger og har god hukommelse.<sup>11</sup> For eksempel lærer fisk å unngå smerte ved å gjenkjenne lyssignaler. Langtidshukommelse trenger fisken også for å holde orden på sosiale relasjoner i stimen og å danne seg kognitive kart over omgivelsene. Fisk har selvsagt også evne til å høre, smake og lukte – til og med bedre enn oss selv. Deres sensoriske evne er også velutviklet siden berøring er et viktig redskap for fiskene i deres akvatiske miljø. En av verdens fremste fiskeforskere, Victoria Braithwithe uttalte: «*Behavioural repertoire, learning ability and memory in fish are far from stereotyped and static (...)*»<sup>12</sup>

Derfor er det utfordrende for fisk å leve i et oppdrettsmiljø. I tillegg er det stor forskjell på hvordan de ulike individene opplever livet i merden. Der noen fisk viser tydelig panikkatferd når de blir redde, kan andre fryse helt. Men selv om fryktresponsen er ulik, er derimot ikke følelsen av frykt noe mindre. Det er heller ikke uvanlig å finne depressive og apatiske fisk i oppdrettsmerder, ifølge Marco Vindas.<sup>13</sup> Det kan være flere årsaker til at fisk i oppdrett blir apatiske eller oppfører seg på denne måten. Stress, feilernæring eller sykdom kan gjøre at fisk slutter å være i aktivitet, men denne typen atferd kan også være et tegn på frustrasjon og manglende positiv stimuli. «Taperfisk» viser ofte tegn på denne typer depressiv atferd.<sup>14</sup> I oppdrett utsettes fiskene for mange «unaturlige stressfaktorer». Dette kobles ofte til hvorfor noen fisk blir «taperfisk», som også bidrar til en rekke andre plager – for all oppdrettsfisk.<sup>15</sup> Selv en fisk som ser frisk og rask ut kan ha underliggende plager som følge av oppdrettsbetingelsene.

Anerkjennelsen av fisk som følende enkeltindivider står i sterk kontrast til noens oppfatning av fisk som en «ressurs» som måles i tonn. Rådet for dyreetikk har uttalt at «*Vi er vant til å betrakte fisk som laverestående dyr (...)* Vår behandling av fisk gjenspeiler dette synet med bruk av fiskekrok, garn og trål, fangstmetoder som aldri ville vært tillatt overfor fugler og pattedyr.»<sup>16</sup>

## 2. Laksens naturlige behov

<sup>8</sup> ”Kompendium i forsøksdyrlære for fiskeforskere”, Trond Brattelid, Norges Veterinærhøgskole, (1999)

<sup>9</sup> Forskningsdagene. (22.9.2020). Glup som en fisk faktisk! Hentet fra <https://www.forskningsdagene.no/arrangementer/t-8138>.

<sup>10</sup> Bshary, Redouan, Simon Gingins, and Alexander L. Vail. (2014). Social cognition in fishes. Trends in Cognitive Sciences. TICS-1329. No. of pages 7. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.005>.

<sup>11</sup> Nagelsen, Veronica & Charlotte Muri. (21.09.2020). 7 ting du ikke visste om fiskens hjerne. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nyheter/2020/september/7-ting-du-ikke-visste-om-fiskens-hjerne>.

<sup>12</sup> Braithwithe and Huntingford, in “Animal Welfare”, nr. 13, 2004, Universities Federation for Animal Welfare.

<sup>13</sup> Vindas, Marco fra NMBU under Forskningsdagene. (22.9.2020). Glup som en fisk faktisk! Tilgjengelig på nett: <https://www.forskningsdagene.no/arrangementer/t-8138>.

<sup>14</sup> Vindas, Marco fra NMBU under Forskningsdagene. (22.9.2020). Glup som en fisk faktisk! Tilgjengelig på nett: <https://www.forskningsdagene.no/arrangementer/t-8138>.

<sup>15</sup> Thonhaugen, Markus. (26.06.2016). Den ene laksen er frisk, den andre er «stresset og deprimert». NRK. Hentet fra <https://www.nrk.no/nordland/den-ene-laksen-er-frisk-den-andre-er-stresset-og-deprimert-1.13014970>.

<sup>16</sup> Rådet for dyreetikk. (april 1995). Sulting av oppdrettsfisk. Hentet fra <https://www.radetfordyreetikk.no/sulting-av-oppdrettsfisk/>.

I oppdrett er det i aller største grad mennesker som setter betingelsene for hvordan laksefisk kan leve. En oppdrettsmerd er vanligvis 50 meter i diameter og rundt 20-50 meter dyp. Slik det står i regelverket kan det være maksimalt 25 kg fisk per kvadratmeter og opp til 200 000 individer per merd.<sup>17</sup> I sitt naturlige miljø er laks ikke en såkalt stimfisk, men heller en sterk individualist. I fiskeoppdrett er de påtvunget en sosial situasjon som ikke stemmer overens med dens naturlige atferd. Individene står mye tettere sammen enn de ville gjort i naturen, og bevegelsesfriheten er begrenset. Dette kan ha flere konsekvenser for velferden og trengsel kan føre til stress, panikk, frustrasjon og aggresjon samt fysiske skader, økt oksygenbehov, infeksjoner og økt smittepress.<sup>18</sup> Havforskningsinstituttet har uttalt at «I oppdrett begrenses fiskens naturlige atferd, og mangel på å kunne utfolde et eller flere av atferdsbehovene påvirker fiskevelferden negativt».<sup>19</sup>

Alle dyr har behov som er viktige for deres overlevelse og livskvalitet. Det kan være grunnleggende behov som ernæring og respirasjon, eller behov knyttet til atferd, som sosial kontakt mellom individer for å bygge hånd som kan være viktige for beskyttelse og overlevelse.<sup>20</sup> I oppdrett forteller velferdsindikatorer noe om hvorvidt fisken får slike velferdsbehov møtt. Disse kan for eksempel være vanntemperatur – en miljøbasert og indirekte indikator, eller avmagring – en dyrebasert indikator som kan tyde på feilernæring.<sup>21</sup> Fisk trenger ernæringsmessig riktig fôr, og er blant annet avhengig av et vannmiljø med god kvalitet, rett oksygeninnhold, saltinnhold og pH, lys og temperatur. De har behov for å kunne stelle kroppen og vedlikeholde god hygiene. I tillegg er det viktig at de har mulighet til å komme seg unna fare, trekke seg unna andre fisk og unngå fysiske skader. Bevegelsesfrihet er svært viktig for laksefiskens overlevelse, for å regulere kroppstemperatur og utforske omgivelsene sine.<sup>22</sup>

Laks er en svært mobil fisk som har behov for å utforske levestedet sitt for å lete etter mat og orientere seg etter farer. Laksefisk er vekselvarme, som betyr at deres kroppstemperatur er avhengig av temperaturen i vannet. Temperatur vil påvirke utviklingen og stressnivået deres, men vil også kunne ha fatale konsekvenser ved brå endringer. Laksefisk kan kun regulere sin kroppstemperatur ved å flytte seg fra ett sted til et annet. Er ikke dette mulig vil det medføre «termisk belastning» og stress, som igjen påvirker fiskens velferd og overlevelse. Vill laks vil kunne svømme helt ned til 1000 meter dyp for å regulere temperaturen sin<sup>23</sup>, noe en oppdrettsfisk ikke kan, da vanlig dybde på notposer er mellom 20-50 meter. Forsøk på oppdrettslaks viser at de unngår temperaturer over 18 grader. I en merd har man 200 000 fiskeindivider som vil flytte på seg ved temperatursvingninger, men de fysiske rammene gir strenge begrensninger for fiskens mulighet til å unngå ubehagelige temperaturer.<sup>24</sup> Er temperaturen

---

<sup>17</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisker og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>18</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp.

<sup>19</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisker og havet 2019-5. Tilgjengelig på nett: <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>20</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn.

<sup>21</sup> Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp. Tilgjengelig på nett: <https://nofima.no/wp-content/uploads/2016/06/Velferdsindikatorer-for-oppdrettslaks-2018.pdf>.

<sup>22</sup> Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp. Tilgjengelig på nett: <https://nofima.no/wp-content/uploads/2016/06/Velferdsindikatorer-for-oppdrettslaks-2018.pdf>.

<sup>23</sup> Nilsson et. al., «Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd», FHF prosjekt 901157.

<sup>24</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp.

for høy over lengre tid kan fisken risikere å bli kokt i hjel.<sup>25</sup> En laks har også stort behov for hvile og restitusjon, og mangel på dette vil kunne gå på bekostning av normale kroppsfunksjoner.<sup>26</sup> Laks har stort behov for hvile og restitusjon, og mangel på dette vil kunne gå på bekostning av normale kroppsfunksjoner og føre til «kroppslig slitasje».<sup>27</sup> Villaksen vil for eksempel bruke strandsona til å sove, mens oppdrettslaksen ikke har samme muligheter for å skjerme seg. Laks kan i perioder tåle å svømme i sterk vannstrøm, og de har forholdsvis god svømmekapasitet. Men en oppdrettslokalitet på sjøen kan være svært eksponert for sterk vannstrøm, vær og vind, og det er store individuelle variasjoner for laksens toleranse og utholdenhet. Blir strømmen for sterk vil laksen stille seg opp mot strømetningen, kontra å svømme i sirkel. I verste fall vil laksen presses mot notveggen, og dette kan føre til store fysiske skader, i tillegg til utmattelsen og stresset fra intens svømming.<sup>28</sup> Det er derfor viktig at laks har mulighet til å redusere aktivitetsnivået og hvile med jevne mellomrom. Kunstig lys, tetthet, vannstrøm og andre faktorer vil påvirke laksens evne til å få nødvendig hvile, noe som vil gå på bekostning av deres velferd og helse.<sup>29</sup>

Laks har også behov for å kunne utforske leveområdet sitt, og til å kunne bevege seg vekk fra farer, lete etter mat eller regulere temperatur. Laks i oppdrett vil ikke ha muligheten til å bevege seg fritt unna farer eller annen uønsket stimuli.

Anadrome fisker, som laks og regnbueørret, vandrer til havet etter smoltifisering og blir der i noen år før de går opp igjen i elva for å gyte. Det varierer hvor lenge villaks forblir i havet, og dette kommer an på kjønnsmodning. Ved kjønnsmodning blir laksen igjen egnet til å leve i ferskvann. En viktig forutsetning for at anadrome fisk skal overleve i oppdrett er dermed at de er fysiologisk tilpasset livet i saltvann og at de har gjennomgått fullstendig smoltifisering før utsett i sjø. Overføres laks til sjøvann før den er fysiologisk egnet til det vil det gi store velferdsproblemer og høy dødelighet. Kjønnsmoden laks i oppdrett, som forblir i sjøen, vil ha lavere toleranse for saltvann og endret hormonsammensetning som kan føre til unormal atferd og redusert immunforsvar.<sup>30</sup> I oppdrett er det ikke uvanlig å bruke ulike metoder for å «lure» disse naturlige prosessene av hensyn til hurtigere tilvekst og økt fortjeneste. For eksempel brukes det lysinstallasjoner til å påvirke fiskens biologiske klokke og forsinke kjønnsmodning.<sup>31</sup>

### 3. Rensefiskers naturlige behov

Rognkjeks er den mest brukte rensefiskarten i fiskeoppdrett. I det fri lever rognkjeksen som regel i syv til åtte år. Den er viktig for økosystemet ved at den fjerner og spiser ektoparasitter som koloniserer huden, munnen og gjellene til andre arter. De lever i en symbiose hvor rensefisken får næring og beskyttelse mot predatorer, og «klienten» blir kvitt skadelige parasitter. I økosystemet er dette en prosess som er positivt for begge parter. I

<sup>25</sup> Stine Gismervik, «Glup som en fisk faktisk; Smertefull læring», fra Veterinærinstituttet under Forskningsdagene 2020.

<sup>26</sup> Nilsson et. al., «Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd», FHF prosjekt 901157.

<sup>27</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp.

<sup>28</sup> Havforskningsinstituttet. (12.11.2019). Sterk vannstrøm kan gi utfordringer for laks og rensefisk. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nyheter/2019/november/sterk-vannstrom-kan-gi-Utfordringer-for-laks-og-rensfisk>.

<sup>29</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp.

<sup>30</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp.

<sup>31</sup> Kyst.no. (03.12.2019). Hvordan kan et bedre lysmiljø bidra til å øke velferd og tilvekst hos oppdrettsfisk? Tilgjengelig på nett: <https://www.kyst.no/advertisement/hvordan-kan-et-bedre-lysmiljoe-bidra-til-aa-oeke-velferd-og-tilvekst-hos-oppdrettsfisk/>.

oppdretten er situasjonen helt annerledes. Tilnærmet 100 % av rensefisk som brukes i oppdrett dør i løpet av produksjonssyklusen. Det vil si at rundt 50-60 millioner individer dør hvert eneste år.<sup>32</sup> Livet i merden er veldig annerledes enn det naturlige miljøet for rognkjeks, spesielt med tanke på avgrensning, dybde, nærvær av laks, høy tetthet og smittepress.<sup>33</sup> Rognkjeks i det fri trives best i kaldt vann, og lever i temperaturer helt ned til 3 °C.<sup>34</sup> Vanntemperaturen i merden er ofte høyere enn det rognkjeks kan takle, og mange dør på grunn av feil temperatur i vannet.<sup>35</sup> I det fri gjemmer rognkjeks seg blant tang og tare og trenger substrater å feste seg til for å spare energi.<sup>36</sup> Med sin lave tetthet, stor kroppsoverflate og relativt lav svømmekraft vil rognkjeks lett bli tatt av havstrømmer. I naturen bruker den sugeskiven til å feste seg til substrater og dermed spare energi i sterke bølger.<sup>37</sup> I oppdrett blir ikke dette alltid tatt hensyn til, og mange oppdrettere lar rognkjeks svømme rundt uten noen steder å hvile. Dette kan være svært utmattende for fisken. Rensefisk har også behov for skjulesteder i merden for å unngå å bli spist, unngå annen rensefisk og for å hvile. Mangel på slike skjulesteder gir økt stress og går ut over velferden og helsen til rensefisk i oppdrettsindustrien.<sup>38</sup>

Leppefisk blir fanget fra naturen. Rådet for dyreetikk skriver at: «Stress og skade i forbindelse med fangst, uforsiktig håndtering og lange transportavstander kan medføre høy dødelighet. Leppfisk kan dessuten være bærere av infeksjoner som kan bryte ut ved stresspåkjenninger.»<sup>39</sup>

#### 4. Problemer for laks i oppdrett (hold, transport, slakt, sykdom)

Dyrevelferdsloven gjelder også for fisk. Fiskeoppdrettsnæringen har flere store fiskevelferdsutfordringer knyttet til sykdom og dødelighet. Det totale antallet døde laks i sjøfasen i 2022 var på 56,7 millioner (rekordhøyt antall).<sup>40</sup> Det er spesielt tre helseutfordringer som utmerker seg i 2022 for oppdrettslaks: skader ved avlusningsoperasjoner, kompleks gjellesykdom og vintersår.<sup>41</sup> Havforskningsinstituttet påpeker: «*Mye fisk skades og drepes under*

<sup>32</sup> <https://forskning.no/fisk-fiskehelse-fiskesykdommer/hvert-ar-dor-50-millioner-rensefisk-i-norske-oppdrettsanlegg/1627630>.

<sup>33</sup> Fredrik Staven (2019). Nord Universitet. Tilgjengelig på: <https://forskning.no/fiskehelse-nord-universitet-partner/hvordan-trives-rognkjeks-som-lusespiser/1274247>.

<sup>34</sup> Malthe Hvas, Ole Folkedal, Albert Imsland & Frode Oppedal (2018), "Metabolic rates, swimming capabilities, thermal niche and stress response of the lumpfish, *Cyclopterus lumpus*". The Company of Biologists Ltd.

<sup>35</sup> Mattilsynet: "Nasjonal tilsynskampanje 2018-2019: Velferd hos rensefisk" (2020) [https://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/akvakultur/rensefisk/mattilsynet\\_sluttrapport\\_renseskampanje\\_2018\\_2019.37769/binary/Mattilsynet%20sluttrapport%20rensefiskkampanje%202018%202019](https://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/akvakultur/rensefisk/mattilsynet_sluttrapport_renseskampanje_2018_2019.37769/binary/Mattilsynet%20sluttrapport%20rensefiskkampanje%202018%202019)

<sup>36</sup> Malthe Hvas, Ole Folkedal, Albert Imsland & Frode Oppedal (2018), "Metabolic rates, swimming capabilities, thermal niche and stress response of the lumpfish, *Cyclopterus lumpus*". The Company of Biologists Ltd.

<sup>37</sup> Davenport, John & Kjærsvik, Elin. (1986). "Buoyancy in the Lumpfish *Cyclopterus Lumpus*". Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.

<sup>38</sup> Rådet for dyreetikk. Er det mulig å bruke rensefisk på en etisk og velferdsmessig forsvarlig måte i norske oppdrettsanlegg. Tilgjengelig på nett: <https://www.radetfordyreetikk.no/er-det-mulig-a-bruke-rensefisk-pa-en-etisk-og-velferdsmessig-forsvarlig-mate-i-norske-oppdrettsanlegg/>.

<sup>39</sup> <https://www.radetfordyreetikk.no/lakselus-leppfisk/>

<sup>40</sup> Fiskehelse rapporten 2022: Intensiv produksjon og avlusning øker helse- og velferdsproblemmene i lakseoppdrett. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/fiskehelse rapporten-2022-intensiv-produksjon-og-avlusningsoperasjoner-okker-helse-og-velferdsproblemmene-i-lakseoppdrett#:~:text=Dette%20gjorde%20at%20et%20rekordh%C3%B8yt,6%20millioner%20regnbue%C3%B8ret%20i%202022.>

<sup>41</sup> Fiskehelse rapporten 2022: Intensiv produksjon og avlusning øker helse- og velferdsproblemmene i lakseoppdrett. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/fiskehelse rapporten-2022-intensiv-produksjon-og-avlusningsoperasjoner-okker-helse-og-velferdsproblemmene-i-lakseoppdrett#:~:text=Dette%20gjorde%20at%20et%20rekordh%C3%B8yt,6%20millioner%20regnbue%C3%B8ret%20i%202022.>

*håndtering og behandling mot lakselus og parasitter. Det skyldes at utstyret og metodene som brukes er for tøffe mot fisken. Særlig gjelder dette fisk som er svekket av sykdom eller dårlige miljøforhold.»<sup>42</sup>*

## Hold

I norske oppdrettsmerder står det til enhver tid 300-400 millioner oppdrettslaks og flere titalls millioner rensefisk. Dette er en stor påkjenning for fiskene i form av blant annet sosialt stress og smittepress. Fiskene holdes på en måte som gjør at sykdom og lus ikke er til å unngå, og hvor behandlingen av disse forårsaker ytterligere problemer for velferden. Høy fisketetthet og stadig intensivering av oppdrettsnæringen har for eksempel ført til økning i bakterielle sykdomsproblemer i sjøbasert lakseoppdrett.<sup>43</sup> Oppdrettslaks kan også oppleve å bli skadet ved å komme i kontakt med utstyr, håndtering, predatorer og uvær. Skader på skjell og hud kan i sin tur føre til betennelser og infeksjoner. I oppdrett får fisken tørrfôr i form av pellets, som består hovedsakelig av vegetabiliske råvarer. I gjennomsnittet inneholder fôret til fisken 70 % vegetabiliske kilder, og i underkant av 30 % marine. Siden laksen i utgangspunktet ikke er en planteeter, men en kjøtteter, vil økt innhold av plantekilder i fiskefôret føre til at mindre av det blir fordøyd – som igjen fører til økte fekalieutslipp.<sup>44</sup> I tillegg kan vegetabiliske råvarer inneholde andre stoffer som er uønskede for fisken, som plantevernmidler, soppgifter eller liknende.<sup>45</sup> Man vet ikke hvilken effekt dette har på fiskens helse. Samtidig vil animalsk føde i form av fisk være et problem med hensyn til utarming av villfiskbestander og lidelse for villfisk som blir til fôr. Det vil være store individuelle forskjeller på førtilgang og -behov hos oppdrettsfisk, og de vil ha ulik appetitt som også reguleres etter livsfase og sesong. I et oppdrettsmiljø vil derimot ikke fiskene kunne regulere matinntaket selv. Fiskens størrelse har betydning for hvorvidt den får fortært fôrpelletten, og hvordan fôret deles ut vil også ha mye å si for tilgangen til hver enkelt fisk. Dette kan igjen føre til ytterligere variasjoner i tilvekst, og dermed størrelse, som igjen kan føre til at det dannes hierarkier som forsterker forskjellene enda mer.<sup>46</sup>

Oppdrettsmiljøet er fjernt fra fiskenes naturlige habitat, særlig for laks og ørret som er svært mobile fisker. Et begrenset liv i en merd er ikke tilrettelagt deres artstypiske atferd, slik dyrevelferdsloven tilsier at de har rett på. Plassen de har til rådighet er svært langt fra naturlig bevegelsesbehov. Dødeligheten i oppdrett er en velferds- og helseindikator i oppdrettsnæringen, men det er ikke sagt at velferden på en lokalitet er god selv om dødeligheten er lav. I 2022 var dødeligheten i oppdrett på 92,3 millioner laks og 5,6 millioner regnbueørret.<sup>47</sup>

## Sykdom

[velferdsproblemene-i-lakseoppdrett#:~:text=Dette%20gjorde%20at%20et%20rekordh%C3%B8yt,6%20millioner%20regnbue%C3%B8rret%20i%202022.](#)

<sup>42</sup> Havforskningsinstituttet. (27.03.2019). Tema: Fiskevelferd. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/fiskevelferd>.

<sup>43</sup> Fiskehelse rapporten 2022: Intensiv produksjon og avlusning øker helse- og velferdsproblemmene i lakseoppdrett. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/fiskehelse rapporten-2022-intensiv-produksjon-og-avlusningsoperasjoner-okker-helse-og-velferdsproblemene-i-lakseoppdrett#:~:text=Dette%20gjorde%20at%20et%20rekordh%C3%B8yt,6%20millioner%20regnbue%C3%B8rret%20i%202022>.

<sup>44</sup> Ytreberg, Rune. (12.12.2018). Havforsker: En halv kilo dritt og slam per kilo laks. Aftenposten. Hentet fra <https://www.dn.no/havbruk/laks/lakseoppdrett/havforskningsinstituttet/havforsker-en-halv-kilo-dritt-og-slam-per-kilo-laks/2-1-498915>.

<sup>45</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>46</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>47</sup> Sommerset I, Wiik-Nielsen J, Oliveira VHS, Moldal T, Bornø G, Haukaas A og Brun E. Fiskehelse rapporten 2022, Veterinærinstituttets rapportserie nr. 5a/2023, utgitt av Veterinærinstituttet 2023.



Det at forholdene i merden er såpass ulike de i det fri gir høy forekomst av sykdommer hos oppdrettsfiskene. De er lite rustet for å takle smittepresset som kommer som følge av høy fisketetthet og fysiske og mentale påkjenninger. En skadet, stresset, eller på andre måter svekket fisk vil ha dårligere immunforsvar og være mer sårbar overfor sykdommer, parasitter og infeksjoner. I oppdrettsnæringen er det derfor flere sykdommer som skaper store velferdsproblemer, blant annet Infeksiøs lakseanemi (ILA), pankreassykdom (PD), hjertesprekk (CMS) og nyrestein. En fellesnevner for alle er at sykdomsutbrudd- og forløp forårsakes og/eller forsterkes av stress. I tillegg til smittsomme virus-, bakterie- eller parasittære sykdommer, kan oppdrettsfisk også rammes av andre plager som ikke nødvendigvis spres mellom fisk. Som for eksempel produksjonslidelser som ryggradsdeformasjoner, sårskader, eller andre senskader som følge av infeksjoner.<sup>48</sup> De fleste smittsomme sykdommene forårsakes av vannbårne virus og smitter fra fisk til fisk i merd, men også innad i anlegg og i noen tilfeller også mellom anlegg i samme område – som PD. Fisk som transporteres eller flyttes kan også bære smitte. Ikke alle sykdommer er meldepliktige, noe som gjør at rapporteringen kan være mangelfull. Det er også begrenset hvor god behandling som finnes. Noen av sykdommene, som PD, kan ikke behandles medikamentelt, og det er usikkert hvor godt vaksiner fungerer.<sup>49</sup> For de farligste bakterieinfeksjonene er det vanlig med vaksine, mens det finnes få utviklede vaksiner mot de mest utbredte virussykdommene.<sup>50</sup>

Veterinærinstituttets fiskehelse rapport for 2019 viser at de 10 største problemene for fisker i lakseoppdrett er mekanisk skade etter avlusing, CMS/hjertesprekk, gjellesykdom, lakselus, pankreassykdom (PD), sår, tapersyndrom, tenacibaculose (ikke-klassisk vintersår), nefrokalsinose (nyreforkalkning, nyrestein) og smoltifiseringsproblemer. I tillegg til virussykdommen HSMB, hjerte- og skjelettmuskelbetennelse. CMS, eller hjertesprekk, er sykdommen med høyest dødelighet. CMS kalles «hjertesprekk» fordi den kan føre til betennelse som gjør at forkammerveggen i hjertet sprekker. Fiskebesetninger som har vært rammet av PD eller HSMB har også større risiko for å få CMS, og sannsynligheten for utbrudd øker jo lengre fisken oppholder seg i sjø. Påvirkningen CMS har på hjertet til fisken gjør den mer sårbar for andre påkjenninger, og på lik linje med andre sykdommer fører stress og økt håndtering til økt dødelighet.<sup>51</sup> Sårproblemer og infeksjoner i sår er også assosiert med høy dødelighet, for eksempel ikke-klassisk vintersår/tenacibaculose som er karakterisert ved munnråte og dype sår på kroppen, særlig finne og hale. Tenacibaculose kan også gi øyeinfeksjoner. Det er vanligere med vaksiner mot bakterielle sykdommer enn virussykdommer, men vaksinerer innebærer også at fisken må håndteres og flyttes, og prosessen kan oppleves svært stressende. Det er slike stressmomenter som kan øke risikoen for smitteutbrudd av andre sykdommer.

Dårlig smoltifisering og tapersyndrom henger sammen, da feil tidspunkt for sjøsetting øker sjansen for at flere fisker blir såkalte «tapere». Miljøfaktorer, drift, fôring, sosiale hierarkier eller andre stressfaktorer kan også forklare hvorfor noen fisk blir tapere, og det er gjerne en kombinasjon av ulike årsaker. Ujevn tilgang på mat kan føre til at fisk blir svake og avmagret, og ender opp som taperfisk. En taperfisk er avmagret og vokser dårlig. De er dermed mer utsatt for parasitter og sykdommer.<sup>52</sup> Veterinærinstituttet uttaler: «Fisk som utvikler tapersyndrom, kan potensielt leve svært lenge og representerer et betydelig dyrevelferdsmessig problem».<sup>53</sup>

<sup>48</sup> Havforskningsinstituttet. (27.03.2019). Tema: Fiskevelferd. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/fiskevelferd>.

<sup>49</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

<sup>50</sup> Havforskningsinstituttet. (27.03.2019). Tema: Fiskevelferd. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/fiskevelferd>.

<sup>51</sup> Veterinærinstituttet. Kardiomyopatisyndrom. Hentet fra <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/kardiomyopatisyndrom-cms>.

<sup>52</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

<sup>53</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

Mange av helseutfordringene til oppdrettsfisk i dag er også knyttet til dårlig vannkvalitet og levemiljø og kalles derfor gjerne «produksjonslidelser». Et eksempel er nyrestein som er assosiert med vann med høyt CO<sub>2</sub>-innhold, som kan være en konsekvens av intensive og/eller vannbesparende driftsformer.<sup>54</sup>

### Lakselus og lusebehandlinger

Lakselus er en parasitt som lever på huden til laksefisk og spiser hud, slim og blod. Dette påfører også fisken skader, som igjen øker risikoen for andre infeksjoner. I oppdrettsnæringen er lus et stort problem på grunn av tettheten av fisk i anleggene som gjør at lusa har mange verter å leve på. De åpne merdene gjør at lusa kan spre seg også mellom anlegg. Omfanget er økende, og behandling er vanskelig på grunn av lusas økte resistens mot ulike medikamentelle behandlingsmetoder.<sup>55</sup> Termisk avlusing er den mest benyttede av de medikamentfrie behandlingene, men er dyrevelferdsmessig uforvarlig ifølge nye undersøkelser. Oppdrettslaks viser tydelig smerte- og panikkatferd når de er i vann over 28 °C<sup>56</sup> – og laks vil helst unngå temperaturer over 18 °C. Ved termisk avlusing legges fisken i et vannbad med temperatur på mellom 28-34 °C. Ikke bare er dette smertefullt for fisken, men det gir også risiko for skader i ettertid, både som følge av stress, men også sår eller indre skader. Termisk avlusing er knyttet til økt dødelighet.<sup>57</sup> Havforskningsinstituttet har uttalt at «Laksen har ikke kontroll over svømmingen, krasjer i veggen og svømmer i raske sirkelbevegelser. Noen laks fikk krampeliknende bøyninger i kroppen rett før de la seg på siden, som vi ikke har sett før».<sup>58</sup>

Det er særlige de mekaniske og ikke-medikamentelle avlusingsmetodene som påfører fiskene store lidelser og lakselusbehandlinger omtales ofte som en av næringas «største velferdsutfordringer».<sup>59</sup> Mekanisk avlusing er bruk av saltvann til å spyle av lus fra fisken. Fisk har et svært følsomt sidelinjesystem som består av sensorer som fanger opp vannbevegelser, og det er uvisst hvordan spyling under mekanisk avlusing påvirker sansesystemet til fisken. Gjelleblødning og skjelltap er vanlige fysiske skader under denne typen avlusing.<sup>60</sup> All behandling av fisk innebærer at de må pumpes inn til hvor behandlingen skal foregå, og for å effektivisere og gjøre pumping lettere er det vanlig å «trenge» laksen sammen først. Dette innebærer store velferdsutfordringer, da laksen opplever trenging som svært stressende og traumatisk. I tillegg innebærer disse behandlingsmetodene mye håndtering og kontakt med harde gjenstander/vegger som igjen øker risikoen for skade, stress og oppblomstring av underliggende sykdom. Mekanisk skade etter avlusing er rapportert som et av de viktigste problemene for laksefisk i oppdrett i dag.<sup>61</sup>

<sup>54</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

<sup>55</sup> Havforskningsinstituttet. (22.12.2020). Tema: Lakselus. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/lakselus>.

<sup>56</sup> Mattilsynet. (15.10.2019). Termisk avlusing: Fiskevelferd, forskning og avklaring fra Mattilsynet. Hentet fra [https://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/fiskevelferd/termisk\\_avlusing\\_fiskevelferd\\_forskning\\_og\\_avklaring\\_fra\\_mattilsynet.34470](https://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskevelferd/termisk_avlusing_fiskevelferd_forskning_og_avklaring_fra_mattilsynet.34470).

<sup>57</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020.

Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

<sup>58</sup> Bendixen, André. (18.10.2019). Vanlig avlusingsmetode kan være smertefull og skadelig for laks. NRK. Hentet fra [https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/oppdrettslaks-opplever-smarter-under-skadelig-Avlusingsmetode\\_-viser-ny-forskning-1.14745642](https://www.nrk.no/tromsogfinnmark/oppdrettslaks-opplever-smarter-under-skadelig-Avlusingsmetode_-viser-ny-forskning-1.14745642).

<sup>59</sup> Ottesen, Kristin /Nova Sea & Remi Mathisen/Nordlaks. (12.01.2021). Lakselusbehandling, en av våre største velferdsutfordringer. IntraFish. Hentet fra <https://www.intrafish.no/kommentarer/lakselusbehandling-en-av-vare-storste-velferdsutfordringer/2-1-941599>.

<sup>60</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp. Forfattere er kreditert på hvert kapittel. FHF prosjekt 901157 3. utgave, revidert desember 2018. [www.nofima.no/fishwell](http://www.nofima.no/fishwell).

<sup>61</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra



«Veterinærinstituttet (2018) har påpekt at det er paradoksalt at mens kun et fåtall fisk dør som følge av lakselusinfeksjon, så er avlusing (stress ved håndtering) en viktig årsak til direkte og indirekte dødelighet både for oppdrettslaks og rensefisk, og har betydelige velferdsimplikasjoner.»<sup>62</sup>

## Transport og slakt

Oppdrettsfisk transporteres både som yngel, smolt, slaktefisk og stamfisk. Generelt er all håndtering stressende og potensielt skadelig for fisken.<sup>63</sup> Gjennom en produksjonssyklus blir laksene flyttet mange ganger, og må som sådan tåle flere ulike miljøer med varierende vannkvalitet, lysforhold, fysiske rammer og forekomst av patogener. De må ved flere anledninger tilpasse seg nye omgivelser både fysisk og mentalt.<sup>64</sup> Ved utsett blir laksesmolten flyttet fra ferskvann til sjøvann. Laks som er svekket av tidligere sykdom eller som har opplevd suboptimale oppdrettsbetingelser i ferskvannfasen, har dårligere forutsetning for å mestre overgangen til sjøvann.<sup>65</sup> Resultatet er en langvarig osmotisk ubalanse, som kan gi stress og føre til økt dødelighet. Det er også risiko for stress og skader i forbindelse med overføring til bil eller brønnbåt, vannkvalitet under transport, transporttid, vær, sjø- og veiforhold under transport, vannkvalitet i transporttanker, utpumping til merdene og endelig overføring til en merd med et helt nytt miljø.<sup>66</sup>

Når det kommer til slakt er det store velferdsmessige konsekvenser knyttet til pumping til brønnbåt, transport til slakteri og eventuelt opphold i ventemerd etterfulgt av pumping på slakteri.<sup>67</sup> Blant annet er mangelfull bedøving og/eller utblødning knyttet til at utstyr ikke er tilpasset fiskestørrelse, lavt spenningsnivå på elbedøvere og feil retning på fisk inn i utstyr rapportert av oppdrettere selv.<sup>68</sup>

Det er ikke uvanlig å sulte eller begrense fôrtilgangen til fisk i oppdrett, og det kan være flere grunner til at dette gjøres. Det kan for eksempel være i forbindelse med slakting, kontroll, vaksinerings, dårlige miljøforhold eller som følge av feilvurdert fôrbehov.<sup>69</sup> Dersom fisk opplever å ikke få tilfredsstillende fôrbehov, kan dette føre til økt konkurranse, økt aggresjon, skade og stress. Underfôring eller sulting kan også føre til økt aggresjon og skade. Stress er også en faktor som kan påvirke fiskens appetitt, og igjen føre til redusert inntak av næring. Dette kan fort utvikle seg til å bli en ond sirkel. Gjentatte forstyrrelser er vanlig i oppdrett og dette kan oppleves svært stressende for fisken, og dermed svekke appetitten. Dette går naturlig nok på bekostning av fiskevelferden. Det er nærmest umulig å sikre tilstrekkelig fôring etter behov i oppdrett, nettopp på grunn av de store individuelle forskjellene mellom fiskene.

---

<https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse rapporten-2019>.

<sup>62</sup> Just Economics. (Februar 2021). Dead Loss: The high cost of poor farming practices and mortalities on salmon farms.

<sup>63</sup> Sommerset I, Wiik-Nielsen J, Oliveira VHS, Moldal T, Bornø G, Haukaas A og Brun E. Fiskehelse rapporten 2022, Veterinærinstituttets rapportserie nr. 5a/2023, utgitt av Veterinærinstituttet 2023.

<sup>64</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikoreport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisker og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>65</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikoreport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisker og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>66</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikoreport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisker og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>

<sup>67</sup> Sommerset I, Wiik-Nielsen J, Oliveira VHS, Moldal T, Bornø G, Haukaas A og Brun E. Fiskehelse rapporten 2022, Veterinærinstituttets rapportserie nr. 5a/2023, utgitt av Veterinærinstituttet 2023.

<sup>68</sup> Sommerset I, Wiik-Nielsen J, Oliveira VHS, Moldal T, Bornø G, Haukaas A og Brun E. Fiskehelse rapporten 2022, Veterinærinstituttets rapportserie nr. 5a/2023, utgitt av Veterinærinstituttet 2023.

<sup>69</sup> Nilsson et. al. (2018). Del A. Fiskevelferd og oppdrettslaks, kunnskap og teoretisk bakgrunn i Noble, C., Nilsson, J., Stien, L. H., Iversen, M. H., Kolarevic, J. & Gismervik, K. (2018). Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd. 312 pp. Forfattere er kreditert på hvert kapittel. FHF prosjekt 901157 3. utgave, revidert desember 2018. [www.nofima.no/fishwell](http://www.nofima.no/fishwell).

## 5. Problemer for rensefisk

På grunn av velferdsproblemene knyttet til mekanisk og termisk avlusing, har det blitt mer og mer vanlig å bruke «rensefisk» som forebyggende lusebehandlingsmetode. Rådet for dyreetikk leverte i 2020 en etisk vurdering av bruken av rensefisk i norsk oppdrett, og kom til den konklusjonen at «*dagens praksis hvor millioner av rensefisk forbrukes hvert år, ikke er etisk eller dyrevelferdsmessig forsvarlig*» og at bruken bør begrenses inntil videre.<sup>70</sup> Rådet påpeker at «*Rensefisk er beskyttet av dyrevelferdsloven på lik linje med laksen. I Lov om dyrevelferd §3 heter det at «dyr «har egenverdi uavhengig av hvilken nytteverdi de måtte ha for mennesker». Det oppleves derfor paradoksalt at et forbruk av rensefisk på 50-60 millioner individer per år tillates når kunnskapshullene er store, velferdsutfordringene står i kø og den faktiske dødeligheten er nær 100 %. En slik praksis ville aldri vært tillatt for landdyr. Hvorfor skal det da være greit for fisk?»*. Rådet påpeker at man ikke vet hvor effektive rensefisk er til å fjerne lus. Det kommer frem at kun 11 vitenskapelige studier har undersøkt dette med gode eksperimentelle, repeterbare oppsett og at resultatene var sprikende.

Rensefisken brukes kun til å spise lus, og de som følger laksebestanden til slakteriet etter endt produksjonssyklus blir drept der. Flere fiske-slakterier rapporterer at de ikke har egne anlegg for avlusing av rensefisk, så hvordan dette gjøres i praksis er usikkert.<sup>71</sup> Professor emeritus Trygve Poppe fra NMBU har uttalt at måten norsk oppdrettsnæring behandler rensefisk er en dyretragedie, en massakre og et klart brudd på dyrevelferdsloven.<sup>72</sup> Han har også uttalt at «*Ingen annen oppdrettsart har fått en slik rik flora av sykdommer på så kort tid som rognkjeks*». Veterinærinstituttet uttaler at «*Helsesituasjonen og manglende kontroll på dødeligheten i merdene gjør at rensefisk nærmest er blitt en forbruksvare*».<sup>73</sup> Veterinærinstituttet meldte også i Fiskehelse rapporten 2022 at det er «*fortsatt store velferdsmessige utfordringer knyttet til sykdom, avlusing operasjoner og manglende kontroll på dødeligheten*» for rensefisk.

Det er mange årsaker til den høye dødeligheten og dårlige velferden hos rensefisk, og det er knyttet til alt fra sykdomsutfordringer, skader og sår, dårlig hygiene, predasjon/halebiting, håndtering, fôring, temperatur, vannkvalitet og andre driftsfaktorer.<sup>74</sup> Rensefisk utsettes også for sult. Vitenskapelige studier har anslått at en tredjedel av rognkjeks dør av sult i løpet av noen måneder dersom den ikke tilleggsfôres. Generelt tilpasser rensefisken seg dårlig oppdrettsmiljøet, som er fjernt fra hvordan den lever naturlig og konstruert til å være optimale for lakseoppdrett. For eksempel har rognkjeks dårlig svømmekapasitet og tåler derfor dårlig å bli satt ut i lokaliteter som er strømsterke.<sup>75</sup> Siden laks er et rovdyr, vil en sulten laks kunne finne på å angripe rensefisken, og rensefisken kan også gå løs på hverandre. Derfor er minstekravene for å sikre bedre velferd for rensefisk skjule- og hvilesteder samt tilleggsfôring for å unngå sult. Rensefisk kan ikke leve på lus alene.<sup>76</sup> Syk eller på andre måter

<sup>70</sup> Rådet for dyreetikk. (22.12.2020). Er det mulig å bruke rensefisk på en etisk og velferdsmessig forsvarlig måte i norske oppdrettsanlegg? Hentet fra <https://www.radetfordyreetikk.no/er-det-mulig-a-bruke-rensefisk-pa-en-etisk-og-velferdsmessig-forsvarlig-mate-i-norske-oppdrettsanlegg/>.

<sup>71</sup> Veterinærinstituttet.(2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse-2019>.

<sup>72</sup> NRK. (2020). Folkeopplysningen: Laks. Hentet fra <https://tv.nrk.no/serie/folkeopplysningen/2020/KMTE50003420>.

<sup>73</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse-2019>.

<sup>74</sup> Rådet for dyreetikk. (22.12.2020). Er det mulig å bruke rensefisk på en etisk og velferdsmessig forsvarlig måte i norske oppdrettsanlegg? Hentet fra <https://www.radetfordyreetikk.no/er-det-mulig-a-bruke-rensefisk-pa-en-etisk-og-velferdsmessig-forsvarlig-mate-i-norske-oppdrettsanlegg/>.

<sup>75</sup> Veterinærinstituttet. (2020). Fiskehelse rapporten 2019. Rapport 5a/2020. Hentet fra <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2020/fiskehelse-2019>.

<sup>76</sup> Rådet for dyreetikk. (22.12.2020). Er det mulig å bruke rensefisk på en etisk og velferdsmessig forsvarlig måte i

infisert rensefisk kan også smitte frisk oppdrettslaks, og de kan igjen smitte ville bestander ved for eksempel rømming.

Rensefisk blir enten villfanget eller oppdrettet. Begge metoder har sine velferdsutfordringer. Uavhengig om rensefisken er villfanget eller oppdrettet, må den transporteres til oppdrettslokalitetene. Dette er stressende for fisken. Det er også funnet at en stor andel fisk dør av sykdom i samlemerder og kar. Foreløpig mangler man oversikt over utbredelsen av sykdommer, så transporten av villfanget leppefisk skjer uten at man kjenner fiskens helsestatus.<sup>77</sup>

Velferden for både rognkjeks og leppefisk er vurdert som dårlig.<sup>78</sup> For leppefisk er sykdom en viktig risikofaktor, men i tillegg har den dårlige forutsetninger for å håndtere miljøforholdene i merdene.<sup>79</sup> Rådet for dyreetikk sier at «*Dersom tiltakene uteblir eller ikke gir dokumenterbar bedre velferd og overlevelse, bør det resultere i en total utfasning*». Veterinærinstituttet fremhever også forbud mot bruk av rensefisk som et tiltak stadig flere stiller seg bak. Flere faginstanser (Rådet for dyreetikk, Veterinærinstituttet og Havforskningsinstituttet) peker på de samme utfordringene: rensefisk lider og dør av sykdom; de utsettes for hardhendt behandling som gir skader i forbindelse med transport osv.; de utsettes for unødige, skadelige prosesser som ikke-medikamentell avlusning; sult; stress og predasjon. Oppsummert er nærmest hvert eneste aspekt ved bruk av rensefisk problematisk.

Mattilsynets tilsynskampanje fant avvik fra regelverket for rensefisk i 30-60 % av lokaliteter.<sup>80</sup> Når rensefisk lider og dør av ulovlige forhold, er et nærliggende tiltak å øke uanmeldte inspeksjoner, politianmelde lovbrudd og gi strengere reaksjoner på lovbrudd. Det er viktig å klart definere flere av problemene som rensefisken utsettes for som ulovlige. For eksempel er det egentlig ulovlig å sulte dyr til døde, eller bruke dyr som fôr til andre dyr. Man kan også definere det som lovbrudd å ha en dødelighet som er av en viss størrelse, for eksempel over 10% eller 20 % – uansett årsak.

Den villfangede leppefisken kan også utsettes for stress og skader både under fiske og transport.<sup>81</sup> Havforskningsinstituttet anslår at 10 % eller mer av villfanget leppefisk dør første måned i sjøen.

## 6. Problemer for villfisk (laks, rensefisk, andre)

Oppdrettsnæringen har et stort problem med rømming av oppdrettsfisk. Hvert år rømmer det

---

norske oppdrettsanlegg? Hentet fra <https://www.radetfordyreetikk.no/er-det-mulig-a-bruke-rensefisk-pa-en-etisk-og-velferdsmessig-forsvarlig-mate-i-norske-oppdrettsanlegg/>.

<sup>77</sup> Rådet for dyreetikk. Er det mulig å bruke rensefisk på en etisk og velferdsmessig forsvarlig måte i norske oppdrettsanlegg? Tilgjengelig på nett: <https://www.radetfordyreetikk.no/er-det-mulig-a-bruke-rensefisk-pa-en-etisk-og-velferdsmessig-forsvarlig-mate-i-norske-oppdrettsanlegg/>.

<sup>78</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>79</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>80</sup> Mattilsynet: "Nasjonal tilsynskampanje 2018-2019: Velferd hos rensefisk" (2020) [https://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/akvakultur/rensefisk/mattilsynet\\_sluttrapport\\_rensefiskkampanje\\_2018\\_2019.37769/binary/Mattilsynet%20sluttrapport%20rensefiskkampanje%202018%202019](https://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/akvakultur/rensefisk/mattilsynet_sluttrapport_rensefiskkampanje_2018_2019.37769/binary/Mattilsynet%20sluttrapport%20rensefiskkampanje%202018%202019)

<sup>81</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>

titusenvis av laks fra norske oppdrettsanlegg. Dette påvirker bestandene av villaks, og noen år er antall rapporterte rømte oppdrettslaks høyere enn antall voksen villaks som returnerer for å gyte. Flere tusen oppdrettslaks vandrer opp elvene hvert år og risikerer derfor å påvirke villaksen genetisk. Over tid vil en slik innkryssing kunne endre egenskapene til de ville laksebestandene, og i sin tur svekke bestandens overlevelsessevne.<sup>82</sup> Veterinærinstituttet påpeker at «*Det foreligger omfattende forskning på hvordan smitte spres mellom oppdrettslokaliteter og hvilke effekter dette har på fiskehelse og økonomi i oppdrettsnæringen. Dessverre foregår det tilsvarende lite forskning på hvilke effekter smitteoverføring fra oppdrett til vill laksefisk har på disse bestandene. Dette er en stor utfordring når smitte fra oppdrett skal vurderes som trusselfaktor for villfisk*».<sup>83</sup> Fra 2010 til 2020 er det til sammen rapportert rundt 2,1 millioner rømte lakseindivider, mens funn tyder på at det rømmer inntil fem ganger mer oppdrettslaks enn det som rapporteres.<sup>84</sup> Havforskningsinstituttet og Norsk institutt for naturforskning (NINA) har kategorisert 239 ville laksebestander og sett på grad av genetisk innkryssing av rømt oppdrettslaks hos villaks. Ut ifra deres rapport har rømt oppdrettslaks ført til «store genetiske endringer» i én av fire nasjonale laksevassdrag (24,5%), og moderate endringer i 19%.<sup>85</sup> Havforskningsinstituttet påpeker at «*Ville laksebestander som er genetisk påvirket av rømt oppdrettslaks er mindre produktive enn en upåvirket bestand – de produserer færre utvandrende smolt og har høyere dødelighet i havet. Genetisk påvirket villaks viser endringer i viktige egenskaper som veksthastighet, alder ved utvandring og kjønnsmodning, og vandringsmønster. Dette er endringer som antas å svekke laksens tilpasninger til naturmiljøet*».<sup>86</sup>

Rapport fra overvåkningsprogrammet for rømt laks viser at 168 elver (86 %) hadde lavt innslag av rømt oppdrettslaks (mindre enn 4 %), 19 elver (10 %) hadde moderat innslag av rømt laks (4-10%) og åtte elver (6 %) ble vurdert til å ha høyt innslag (mer enn 10 %).<sup>87</sup> Overvåkning av forekomsten av rømt oppdrettslaks i norske vassdrag viser at det finnes rømt laks i de aller fleste vassdragene som undersøkes. I noen vassdrag har rømt oppdrettslaks utgjort en betydelig del av gytebestanden.<sup>88</sup> En ny kartlegging av tilstanden for alle laksebestandene viste at bare én av fem laksebestander var i god eller svært god tilstand, mens over en tredjedel var i dårlig eller svært dårlig tilstand.<sup>89</sup> Veterinærinstituttet uttaler «*Villfiskens helse er stadig under høyt press, også på grunn av andre endringer i miljøet den lever i*» og «*vi forventer for eksempel at klimaendringene vil øke forekomsten av smittsomme sykdommer som trives i varmere miljø. Eksempler på dette er furunkulose og proliferativ nyresyke (...)* Det er særlig behov for kunnskap om hvordan klimaendringer påvirker hjerte- og gjellefysiologi og hvordan en best kan ivareta hjerte- og gjellehelsen for å møte disse utfordringene».<sup>90</sup>

<sup>82</sup> Havforskningsinstituttet. (09.12.2019). Risikorapport norsk fiskeoppdrett. Rapportserie Fisken og havet 2019-5. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/fisken-og-havet-2019-5>.

<sup>83</sup> Veterinærinstituttet. Den norske villaksen sliter. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/villaksen-er--fortsatt--en-truet-art>.

<sup>84</sup> Jensen, Bent-Are. (8.9.2020). Fra 2010 til 2020 har det rømt drøyt 2,1 millioner laks fra norske oppdrettsmærer. Intrafish. Hentet fra <https://www.intrafish.no/nyheter/fra-2010-til-2020-har-det-romt-droyt-2-1-millioner-laks-fra-norske-oppdrettsmaerer/2-1-869773>.

<sup>85</sup> Diserud, O.H., Hindar, K., Karlsson, S., Glover, K.A. & Skaala, Ø. (2020). Genetisk påvirkning av rømt oppdrettslaks på ville laksebestander – oppdatert status 2020. NINA Rapport 1926. Norsk institutt for naturforskning.

<sup>86</sup> Havforskningsinstituttet. (11.01.2021). Villaksen i Namsen er genetisk påvirket av rømt oppdrettslaks. Hentet fra <https://www.hi.no/hi/nyheter/2021/januar/villaksen-i-namsen-er-genetisk-pavirket-av-romt-oppdrettslaks>.

<sup>87</sup> Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2022. Rapport fra det Nasjonale Overvåkningsprogrammet for Rømt Oppdrettslaks. Havforskningsinstituttet.

<sup>88</sup> Havforskningsinstituttet. (02.07.2020). Rømt oppdrettslaks i vassdrag 2019 – Rapport fra det Nasjonale Overvåkningsprogrammet. Rapportserie Fisken og havet 2020-3.

<sup>89</sup> Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2021. Status for norske laksebestander i 2021. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 16, 227 s.

<sup>90</sup> Veterinærinstituttet. Den norske villaksen sliter. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/villaksen-er--fortsatt--en-truet-art>.

I 2021 havnet villaksen for første gang på den norske rødlista som «nær truet». Lakselus, rømt oppdrettslaks og infeksjonssykdommer knyttet til oppdrettsfisk blir vurdert som de største truslene mot arten.<sup>91</sup> Siden 1980-tallet er antallet norske villaks i havet mer enn halvert, og negativ påvirkning fra lakseoppdrett er en av de viktigste årsakene til dette. Dette fører til genetiske forandringer i de ville laksebestandene, som igjen kan føre til negativ påvirkning på villaksens overlevelse. Innkryssing av oppdrettsgener i villaks bidrar også til å «vanne ut» lokale genetiske forskjeller hos villaks, tilpasset deres lokale levemiljø, som igjen truer fiskens overlevelsessevne. Dette gjelder også for andre ville fiskebestander – for eksempel rømte rognkjeks, hvor majoriteten av de som brukes i oppdrettsnæringen er oppdrettet, og dermed vil kunne endre den genetiske sammensetningen til ville rognkjeksbestander ved rømming. Ifølge fiskeridirektoratet ble det registrert 15 000 rømte rognkjeksindivider i 2019, men dette er tall med stor feilmargin. Videre har den økte fangsten av vill leppefisk til bruk som rensefisk, ført til redusert bestandsstørrelse, og en har også mistanke om endringer i ville bestander som følge av rømt rensefisk, ifølge SSB.<sup>92</sup>

Det høye forbruket av rensefisk i lakseoppdrettet har medført bekymring for overfiske av de ville rensefiskebestandene. Det er usikkert hvordan uthenting av store mengder fisk påvirker økosystemet i områdene de hentes fra. Fiskeridirektoratet har fastsatt reguleringer av fisket etter leppefisk i 2020. Innrapportering av fangst, kvoter og restriksjoner av tidsperiode for fiske er viktige tiltak for å ha kontroll med og ivareta bestanden. Flytting av villfanget rensefisk mellom regioner og ulike deler av landet er problematisk, både mtp. påvirkning på lokal fauna og biosikkerhet, ettersom sykdoms- og infeksjonsstatus hos villfanget rensefisk generelt er dårlig kjent.

I tillegg til dyrevelferdsproblemer er det større miljøutfordringer knyttet til oppdrettsnæringen i dag. For eksempel i form av ulike typer utslipp til det ytre miljøet, som igjen påvirker marine økosystemer. Dette kan være i form av fekalier og fôrspill, lusebehandling, legemidler, eller kobber som brukes til impregnering av notene. Fôrspill og avføring påvirker bunnen under anleggende og villfisk som beiter i nærheten, mens løste næringssalter (hovedsakelig nitrogen og fosfor) gir økt vekst hos tang og tare, samt overgjødsling (eutrofiering) som kan føre til algevekst og ulevelige forhold for fisk og andre organismer.<sup>93</sup>

Det omsettes også en stor mengde fôr til oppdrettsnæringen, og det er også tilknyttet en stor industri til produksjon av fôr og import/eksport av fôrmidler. For eksempel brukes det i større grad vegetabiliske kilder som er dyrket på land, fremfor fiskemel og -oljer. Dette for å unngå overfiske av ville bestander, men også fordi vegetabilier er billigere. Samtidig går arealbruken til produksjon av innsatsmidler til fiskefôr hardt utover ressurser som kan brukes enten til produksjon av menneskemat, eller til vill natur. Dette gjelder for eksempel mye soya fra Brasil, som bidrar til ødeleggelse av regnskog og savanne, og tap av verdifullt naturmangfold.

## 7. Nye utfordringer

Flere tar til orde for lukkede og/eller landbaserte oppdrettsanlegg. Dette fører med seg andre typer dyrevelferdsproblemer for fiskene, særlig knyttet til vannkvalitet, sår/skader, sykdom og smittehygiene, samt at det vil ta opp store landarealer.

---

<sup>91</sup> Veterinærinstituttet. Den norske villaksen sliter. Tilgjengelig på nett: <https://www.vetinst.no/nyheter/villaksen-er--fortsatt--en-truet-art>.

<sup>92</sup> Steinsset, Trond A, "Oppdrettslaks til heile verda.", Statistisk Sentralbyrå (18.5.2020). <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/oppdrettslaks-til-heile-verda>.

<sup>93</sup> Grefsrud ES, Glover K, Grøsvik BE, Husa, V, Karlsen Ø, Kristiansen T, Kvamme BO, Mortensen S, Samuelsen OB, Stien LH, Svåsand T (red.) (2018). Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2018. Fisken og havet, særnr. 1-2018. Havforskningsinstituttet.

Det utformes fortløpende nye tekniske «løsninger» for å avhjelpe luseproblematikken, eksempelvis har Havforskningsinstituttet utviklet nedsenkbare merder, som «tvinger» fisken til å svømme i lavere del av merden for å unngå lus. Denne type teknologi har potensiale for å stresse fiskene betydelig – all ekstra manipulering og begrensning av fiskenes adferd, med risiko for fysiske skader, er svært negativt.

Det er også press for å oppdrette nye arter – for eksempel torskeoppdrett. Dette bør stanses, da man vet enda mindre om problemene og behovene til nye arter.

NOAH ser også de politiske føringene om vekst – endog en «femdobling».<sup>94</sup> Dette fokuset er svært negativt, og kommer i konflikt med fokus på dyrevelferd og å bøte på de store problemene som denne masseindustrien med levende dyr står overfor med hensyn til drift som er regelrett i strid med dyrevelferdsloven. Slike politiske fantasier bør skrinlegges, slik at dyrevelferdsproblemene kan tas på alvor.

## 8. NOAHs oppfordringer

NOAH mener at en rekke praksiser som nå eksisterer er i strid med loven. Vi oppfordrer til følgende:

- Utforme plan for nedskalering av oppdretten; det er selve masseproduksjonen av dyr som er problemet for fiskene. Redusere tettheten i merdene betydelig.
- Sette en dødelighetsgrense, basert på faglige råd fra Veterinærinstituttet/Havforskningsinstituttet, og stenge alle anlegg med dødelighet over dette. Utforme regelverk slik at dødelighet over en vis prosent anses for klart brudd på dyrevelferdsloven.
- Endre formålsparagrafen i akvakulturdriftsforskriften slik at dyrevelferd og miljøhensyn vektas høyere enn hensyn til lønnsomhet, og at vekt legges på plantebasert produksjon fremfor dyrebasert, med en klar intensjon om at produksjonens hovedvekt skal skje så langt ned i næringskjeden som mulig.
- Forby all fangst, oppdrett og bruk av «rensefisk».
- Innføre forbud mot termisk avlusing av oppdrettsfisk og bruk av pumper ved flytting og/eller håndtering av fisk.
- Totalforbud mot CO<sub>2</sub>-avlusing av fisk. Forbud også mot alle prosedyrer som påfører dyrene direkte fysisk smerte, etter faglig evaluering.
- Forbud mot oppdrett av torsk og andre nye fiskearter.
- Forsterket krav om at fisker har rett på artstypisk miljø, slik dyrevelferdsloven egentlig krever.
- Forbud mot nye tekniske løsninger som ikke først er *bevist* å ikke medføre smerte, skade e.l.

Med vennlig hilsen

NOAH – for dyrs rettigheter v/

Siri Martinsen (leder og veterinær) og Henriette Løkken Diesen (biolog)

---

<sup>94</sup> <https://e24.no/hav-og-sjoemat/i/86bPnE/fiskeriministeren-vil-femdoble-lakseproduksjonen-innen-2050>