



2022

Vitenskapskomiteen for mat og miljø
Postboks 222 Skøyen

0213 Oslo

Mattilsynet ref: 2022/247506
Miljødirektoratet ref: 2023/2029

Dato: 31. januar 2023

Vurdering av positive og negative effekter på biologisk mangfold ved bruk av steril laksefisk i oppdrett i Norge

Mattilsynet og Miljødirektoratet viser til respektive samhandlingsavtaler med Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM), og ber med dette VKM om å gjennomføre en vurdering av positive og negative effekter på biologisk mangfold ved bruk av steril laksefisk i oppdrett i Norge.

Sterilitet oppnås per i dag gjennom triploidisering, hovedsakelig ved trykkbehandling. I vurderingen skal også andre metoder for sterilisering av oppdrettsfisk inngå.

Miljødirektoratets behov for oppdraget

Rømt oppdrettslaks og lakselus er de største truslene mot norsk laks. Innkryssing av rømt oppdrettslaks i ville bestander fører til endringer i laksens livshistorie og gjør den mindre tilpasset livet i naturen. Dette har medført redusert produksjon i vassdragene. Til tross for mange tiltak er andelen rømt oppdrettslaks i mange gytebestander over et bærekraftig nivå. En steril oppdrettslaks kan være et viktig virkemiddel for å redusere denne påvirkningen.

Mattilsynets behov for oppdraget

Sterilisering gjennom triploidisering er omdiskutert, på grunn av de negative konsekvensene metoden synes å ha for den triploide oppdrettslaksens helse og velferd. Det er bestilt separat kunnskapsrapport for å belyse disse effektene.

Rapportene skal inngå som kunnskapsgrunnlag når myndighetene skal vurdere nytteverdien av triploid lakseproduksjon opp mot dokumenterte konsekvenser for fiskehelse og den triploide oppdrettslaksens velferd, og med basis i dette beslutte om triploid laks er egnet metode jf. dyrevelferdslovens krav til god velferd. Kunnskap om hvor langt man har kommet i utvikling og dokumentasjon av alternative metoder for sterilisering skal belyse potensialet for fremtidig bruk av steril laks gjennom andre steriliseringsteknikker, og belyse hva som gjenstår av undersøkelser før slike metoders egnethet er dokumentert.

Bakgrunn for saken

Helt siden man startet med oppdrett av laksefisk i Norge har disse rømt, og mange har tatt seg opp i vassdragene og gytt sammen med vill fisk. For laks ble det allerede på 1980-tallet påvist store mengder rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet. Utover 1990-tallet oppsto tilsvarende situasjoner i Midt-Norge og Nord-Norge, og det har vært registrert rømt oppdrettslaks i alle lakseførende vassdrag i Norge. For regnbueørret, som er en innført art i Norge, er det også kjent at mange individer rømmer fra oppdrett, og at noen av disse vandrer opp i elver for å gyte.

Det er et nasjonalt mål å bevare og gjenoppbygge ville laksebestander av en størrelse og sammensetning som sikrer mangfoldet innen arten og utnytter dens produksjonsmuligheter, jf St. prp. nr 32 (2006-2007) *Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder*. Ansvar for å nå dette målet er fordelt på flere sektorer. I St.prp. nr 32 ble det pekt på flere tiltak for å begrense negative effekter fra rømt oppdrettslaks. Ett av disse var bruk av steril laks.

Triploid lakseproduksjon har vært prøvd ut i kommersiell skala i Norge siden 2013. Mattilsynet har sendt separat bestilling til VKM med oppdrag om å vurdere hvilke konsekvenser triploidisering har for oppdrettsfiskens helse og velferd. Andre metoder for sterilisering av fisk enn triploidisering, herunder bruk av genomredigeringsmetoder, er under utprøving per i dag.

Internasjonale forpliktelser

Norge ratifiserte i 1982 konvensjonen om vern av laks i det nordlige Atlanterhavet (NASCO). Organisasjonen skal gjennom samråd og samarbeid bidra til vern, gjenoppbygging, forøkelse og rasjonell forvaltning av laksebestandene i det nordlige Atlanterhavet. Medlemslandene vedtok i 2003 Williamsburg-resolusjonen, som blant annet har som formål å begrense påvirkningene fra akvakultur (som lakselus og genetisk påvirkning fra rømt oppdrettslaks) på ville laksebestander.

Relevant norsk regelverk

Formålsparagrafen i lakse- og innlandsfiskeloven: «*Lovens formål er å sikre at naturlige bestander av anadrome laksefisk, innlandsfisk og deres leveområder samt andre ferskvannsorganismer forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens mangfold og produktivitet bevares. Innenfor disse rammer skal loven gi grunnlag for utvikling av bestandene med sikte på økt avkastning, til beste for rettighetshavere og fritidsfiskere.*»

Biologisk mangfold er definert som «*mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene*», jf. naturmangfoldloven § 3 bokstav c. Naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter §5, er at *artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder.*

I naturmangfoldloven §13 står det at kongen kan fastsette retningsgivende kvalitetsnormer for naturmangfold. Kvalitetsnorm for ville bestander av atlantisk laks (*Salmo salar*) skal bidra til at viltlevende bestander av atlantisk laks ivaretas og gjenoppbygges til en størrelse og sammensetning som sikrer mangfold innenfor arten og utnytter laksens produksjons- og høstingsmuligheter. Kvalitetsnormen består av to delnormer. Delnorm genetisk integritet består av elementene artshybridisering, grad av genetisk påvirkning fra rømt oppdrettslaks og seleksjon.

Akvakulturloven § 10 Miljønorm: «*Departementet kan i enkeltvedtak eller forskrift gi nærmere bestemmelser for å sikre miljømessig forsvarlig akvakultur, herunder stille krav til forebyggende tiltak, krav om merking av akvatiske organismer, bruk av akvatiske organismer som ikke kan formere seg og bruk av fremmede organismer*».

Dyrevelferdslovens §8 som innebærer at metoder, driftsformer mv som brukes til dyr skal være utprøvd og funnet egnet til å ivareta hensynet til dyrenes velferd.

Akvakulturdriftsforskriftens §20 krever i tillegg at konsekvensen for fiskens velferd skal være dokumentert.

Metoder for å sterilisere fisk omfattes av bestemmelser om avl. Dyrevelferdslovens §25 om avl sier hva som skal til for at metode for sterilisering skal være egnet: «*Avl skal fremme egenskaper som gir robuste dyr med god funksjon og helse. Det skal ikke drives avl, herunder ved bruk av genteknologiske metoder, som endrer arveanlegg slik at de påvirke dyrenes fysiske eller mentale funksjoner negativt.*»

Vern om biologisk mangfold

Det er dokumentert at innkryssing av rømt oppdrettslaks i ville bestander har ført til endring av livshistoriestrategier hos vill laks (Bolstad et al. 2017, Nature Ecology & Evolution). Den obligatoriske stamlaks kontrollen for 2021 (NINA rapport 2133) viser at 14,6 % av stamlaksen ble forkastet etter genetiske analyser fordi de hadde sannsynlig opphav i rømt oppdrettslaks. Mellom elvene varierte andelen forkastet stamlaks fra 0 % til 56 %.

Rømt oppdrettslaks regnes som en av de største truslene mot villaks. I Vitenskapelig råd for lakseforvaltning sin rapport «Status for norske laksebestander 2021» står det: "*Rømt oppdrettslaks, lakselus og infeksjoner knyttet til fiskeoppdrett er de største truslene mot villaks. Det gjennomføres ikke tilstrekkelige tiltak til å stabilisere eller redusere disse truslene.*" Genetiske analyser av villaks i 228 laksevassdrag viser at to tredjedeler av disse er påvirket av genetisk innkryssing fra rømt oppdrettslaks.

Havforskningsinstituttet skriver i sin «Risikoreport norsk fiskeoppdrett 2022 – risikovurdering» at det er stor risiko for ytterligere genetisk endring hos villaks som følge av rømt oppdrettslaks i 7 av 13 produksjonsområder og moderat risiko for ytterligere genetisk endring hos villaks som følge av rømt oppdrettslaks i 3 av produksjonsområdene.

Laks ble for første gang ført opp på Norsk rødliste for arter i 2021 som nær truet. Det er lakselus og rømt oppdrettslaks som er vurdert som ikke-stabiliserte bestandstrusler. Vitenskapelig råd for lakseforvaltning har i sin rapport fra 2021 og 2022 også vurdert andre trusler mot villaks, herunder rømming av regnbueørret fra fiskeoppdrett.

Spontan triploidisering

Undersøkelser viser at spontan triploidisering (2 %) hos oppdrettslaks er normalt, og er observert i alle oppdrettsregioner i Norge (Glover et al. 2015). Andelen var betydelig høyere i enkelte merder (10-28 %). Spontan triploidisering ble observert hos rømt oppdrettslaks som ble gjenfanget både i sjø og i ferskvann.

Undersøkelser (Jørgensen et al. 2018) viser at naturlig forekommende triploidisering hos villlaks er mange ganger lavere enn hos oppdrettslaks.

Vi kjenner ikke til om spontan triploidisering gir de samme utfordringene som triploidisering med trykkbehandling, eller om kunnskap om mekanismene bak spontan triploidisering kan brukes til å utvikle metoder til produksjon av triploid laks på en annen måte og som gir mindre utfordringer når det gjelder helse og velferd.

Oppdrag/mandat

Mattilsynet og Miljødirektoratet ber VKM om en kunnskapsoppsummering av samt vurdering av positive og negative konsekvenser knyttet til:

- 1) Biologisk mangfold ved bruk av laksefisk sterilisert ved triploidisering.
 - A. Beskrive effektiviteten til triploidiseringsprosessen.
 - B. Beskrive i hvilket omfang henholdsvis fertil og triploid oppdrettsfisk finnes i miljøet og vurdere hvilke effekter dette har på ville laksebestander
 - C. Vurdere hvordan og i hvilken grad rømt triploid laksefisk fra oppdrett kan påvirke ville fiskebestander med tanke på spredning av patogene organismer, og om risikoen er annerledes enn for rømt diploid oppdrettslaks.
 - D. Vurdere om det er andre positive eller negative effekter på biologisk mangfold knyttet til bruk av triploid laksefisk, sammenlignet med tradisjonelt oppdrett.

- 2) Biologisk mangfold samt dyrehelse og velferd ved bruk av alternative metoder for produksjon av steril oppdrettsfisk.
 - A. Beskrive status dersom det tidligere har vært undersøkt om det er mulig å videreutvikle metoder for triploid lakseproduksjon gjennom avl eller andre tiltak, slik at triploid oppdrettslaks får samme eller bedre velferd som diploid laks.
 - B. Gi en oversikt over andre metoder ment for sterilisering av laksefisk for oppdrett, samt kunnskapsstatus for disse.
 - C. Vurdere helse- og velferdskonsekvenser for laksefisk oppdrettet med metoder identifisert under pkt 2B.
 - D. Vurdere potensialet for genetisk påvirkning på ville fiskebestander ved bruk av laksefisk oppdrettet med metoder identifisert under pkt 2B.
 - E. Vurdere i hvilken grad rømt laksefisk, oppdrettet med metoder identifisert under pkt 2B, vil påvirke ville fiskebestander med tanke på spredning av patogener.
 - F. Vurdere om det er andre positive eller negative effekter på biologisk mangfold knyttet til oppdrett av laksefisk ved bruk av metoder identifisert under pkt 2B.

Data, rapporter, regelverk mm.

- [Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, status for norske laksebestander i 2021](#)

- [Vitenskapelig råd for lakseforvaltning, status for norske laksebestander i 2022](#)
- [Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2022](#)
- [Norsk rødliste for arter 2121](#)
- [St. prp. Nr. 32 Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder](#)
- [Williamsburgresolusjonen](#)
- [Gene flow from domesticated escapes alters the life history of wild Atlantic salmon](#)
- [Stamlakskontroll 2021](#)

Juridisk bakgrunn

Lov 15. Mai 1992 nr. 47 om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskeoven)

Lov 19. Juni 2009 nr.100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)

For 20. Sept 2013 nr. 1109 Kvalitetsnorm for ville bestander av atlantisk laks (*Salmo salar*)

Lov 17. Juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven)

Lov 19. juni 2009 nr. 97 om dyrevelferd (dyrevelferdsloven)

Forskrift 19. Juni 2015 nr. 716 om fremmede organismer

Forskrift 17. Juni 2008 nr. 822 om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)

Betingelser

Tidsramme

Frist for levering av rapporten er 15. februar 2024.

Språk

Vurderingen skal skrives med norsk sammendrag.

Kontaktpersoner i Mattilsynet

Inger Fyllingen, seniorrådgiver seksjon for Fiskehelse og fiskevelferd.

Kontaktpersoner i Miljødirektoratet

Heidi Hansen, seniorrådgiver Fiskeseksjonen.

Elektronisk godkjenning

Vitenskapskomiteen for mat og miljø
Postboks 222 Skøyen
0213 OSLO

Trondheim, 20.02.2023

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2023/2029

Saksbehandler:
Heidi Hansen

Endringsbilag til bestilling "Vurdering av positive og negative effekter på biologisk mangfold ved bruk av steril laksefisk i oppdrett i Norge"

Mattilsynet har orientert oss om at de må trekke seg fra felles bestilling om "Vurdering av positive og negative effekter på biologisk mangfold ved bruk av steril laksefisk i oppdrett i Norge".

Miljødirektoratet ønsker at VKM gjennomfører den delen av oppdraget som går på biologisk mangfold. Det vil si at under Oppdrag/mandat 1) Biologisk mangfold ved bruk av laksefisk sterilisert ved triploidisering tas punkt C ut. Punkt 2) endres til Biologisk mangfold ved bruk av alternative metoder for produksjon av steril oppdrettsfisk, og punkt C og E under dette tas ut.

Hilsen
Miljødirektoratet

Dette dokumentet er elektronisk godkjent

Raoul Bierach
seksjonsleder

Heidi Hansen
seniorrådgiver

Kopi til:

Mattilsynet

Postboks 383

2381

Brumunddal