



Mattilsynet  
Avdeling fisk og sjømat

Ref:  
2018/218399

Vår ref:  
20-00124

Dato  
20.03.2020

## Høringssvar på forslag til ny lakselusforskrift

Veterinærinstituttet (VI) mener at en endring i hjemmelsgrunnlaget der luseforskriften nå foreslås å bygge på både Dyrevelferdsloven og Matloven, er et viktig prinsipp for å forebygge lakselus som et velferdsproblem for oppdrettsfisken. VI har gått nærmere inn på de ulike delene av forskriften og gruppert kommentarene våre tematisk. På slutten av hvert tema har vi i tillegg oppsummert uttalelsen vår.

### Formålet

Veterinærinstituttet mener at det i formålet med forskriften, §1, bør presiseres at hensynet til fiskevelferd gjelder alle fiskearter som holdes i akvakulturanlegg med laksefisk, også de som selv ikke er verter for lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*). Dette da alle fisk som holdes i driftsenheter i sjø sammen med laksefisk kan skades av behandlinger mot lakselus selv om de ikke skades av selve parasitten. Dersom denne presiseringen blir inkludert vil også §10, om vurdering av forsvarlighet av behandling, også gjelde for andre arter enn laksefisk.

### Lusetall

I §4 står det at den enkelte produksjonseenhet ikke skal ha lusenivåer som kan redusere fiskevelferden. Fiskevelferd per produksjonseenhet blir nevnt også i §6. Veterinærinstituttet støtter fokuset på fiskevelferd i forbindelse med høye lusetall, også for oppdrettsfisken. Lusetallet varierer imidlertid mellom fiskene i en produksjonseenhet; det er typisk mange fisk med få lus og få fisk med mange lus i en enhet. Hvordan regeletterlevelse bør overvåkes og forvaltes bør derfor avklares, med henblikk på både individ og populasjonsnivå. Slik VI forstår Dyrevelferdslovens §3 om dyrs egenverdi bør regelverket gjelde for enkeltfisk, og dette bør i så fall også presiseres i forskriften. Dersom regelen gjelder for lusetall på individnivå, er det problematisk for forvaltningen av både §4 og §6 at det kun er lagt opp til krav om rapportering av lusetall på produksjonseenhetsnivå og ikke på individnivå. Dersom det er lusetall per produksjonseenhet regelen er tenkt å gjelde for, vil det finnes fisk med høyere lusetall i produksjonseenheten og dermed større velferdsmessige problemer med lakselus enn gjennomsnittsfisken. Om regeletterlevelsen skal overvåkes på bakgrunn av velferdsparametre, som f.eks. å dokumentere beiteskader fra lus eller fravær av slike på fisken, vil det være nødvendig å fremskaffe ytterligere vitenskapelig informasjon om hvilke lusenivåer som kan gi slike.

Videre er det i forslaget presisert hvilke lusegrenser som skal gjelde på anleggsnivå. De foreslåtte grensene på et gitt antall voksne hunnlus per fisk gjør at produksjon av lusesmitte og dermed effekter på omgivelsene vil variere mellom anlegg avhengig av antall fisk i anlegget og sjøtemperaturen. I høringsbrevet er det argumentert for å holde på dagens regler fordi «Når lus reguleres med en øvre grense ut fra gjennomsnittsberegning, vil det tillatte luseutslippet være det samme for hver enkelt ordinære akvakulturtillatelse». Dette forstår VI som at luseutslipp antas å være likt på to anlegg dersom det gjennomsnittlige lusetallet per fisk er det samme og begge anleggene har like mange fisk. Hvis dette er en korrekt tolkning, vil utsagnet i høringsbrevet ikke være riktig.

Sjøtemperatur er svært avgjørende for størrelsen på utslippet av luselarver. To anlegg med samme lusetall per fisk og like mange fisk vil kunne slippe ut svært ulikt antall luselarver avhengig av sjøtemperaturen. Den totale effekten av smittepress på vill- og på oppdrettsfisk avgjøres i tillegg av gjennomsnittslusetall, antallet

fisk på lokaliteten og sjøtemperatur, av tettheten av anlegg og biomasse oppdrettsfisk i et område. Med tanke på potensielle skadevirkninger av lus, særlig på villfisk, er det mest relevant å kontrollere total produksjon av lusearver i et område. Dette i motsetning til dagens og de foreslåtte lusegrensene, som angir maksimalt tillatt antall lus per fisk. VI mener derfor at det er problematisk å sette en fast grense for antall lus per fisk uten også å ta hensyn til de andre faktorene som gir total miljøbelastning fra lakselus i et område. Samtidig forstår VI at det ut fra hensynet til praktisk forvaltning av lakselus er enklest å ha en gitt lusegrense per fisk.

Dersom en fortsatt ønsker å ha en fast lusegrense per fisk, anbefaler VI at lusekravet ikke settes som maksimalt antall voksne hunnlus per fisk, men som maksimalt antall bevegelige lus (preadulte + voksne hanner og hunner) per fisk. Aldrin og Huseby (2017) har vist at en trenger å utføre færre lusebehandlinger for å holde samme lusegrense om en monitorerer alle bevegelige stadier framfor voksne hunnlus. Lusetellingene av alle bevegelige stadier er av høyere kvalitet (lavere prosentvis avvik fra det sanne lusetallet) enn tellinger av bare voksne hunner fordi totaltallet er det høyeste tallet av disse to. Samtidig er det imidlertid viktig å opprettholde telling og innrapportering av voksne hunner da det er disse tallene som inngår i smittepressberegninger og dermed i trafikkløssystemet.

§6 beskriver at oppdretter plikter å redusere antall fisk på lokaliteten for å komme under lusegrensa, selv om lusegrensa defineres per fisk. For at en reduksjon i antall fisk skal gi redusert gjennomsnittlig antall lus per fisk må man enten: a) målrettet ta ut fisk med mye lus, eller b) redusere lusetallet med andre tiltak i tillegg til uttak av fisk. En reduksjon i antall fisk vil gi mindre smittepress, som er fordelaktig, men tiltaket vil ikke automatisk bidra til at man kommer under lusegrensa. Dette illustrerer også noe av ulempen ved å forvalte lakselus etter antall lus per fisk.

Når det gjelder de eksakte ukene der den foreslåtte «vår lusegrensa» skal gjelde, er dette lagt opp til å være et tidsintervall som varierer med geografi («vår lusegrensa» gjelder seinere jo lengre nord i landet en kommer). Den siste uka i tidsperioden dekker imidlertid ikke i noen av geografikategoriene a) til d) opp slutten av utvandingsperioden for den ville laksesmolten for alle de produksjonsområdene (PO) som er inkludert i hver geografikategori. Perioden med lav lusegrense er ikke nok til å dekke sjøørreten og -røyas sjøvannsfase i noen av produksjonsområdene. For PO 13 som er inkludert i kategori d) er ikke utvandingsperioden til laksesmolten i noen av elvene slutt i uke 29. Dette ifølge utvandringstider definert av Ugedal mfl. 2017. Da lusetallet vanligvis er høyest mot slutten av laksens utvandingsperiode, mener Veterinærinstituttet tidspunktene for når 0,2-grensa skal gjelde for bør revideres. Et alternativ kan være å definere egne grenser for hvert produksjonsområde.

I §7 står det at oppdrettere er ansvarlig for at tellemetoden som brukes for å telle lakselus på fisk gir resultater som stemmer med den reelle lusesituasjonen i anlegget. I høringsbrevet står det at metodene som brukes til telling må være minst like gode som manuell telling. VI mener det vil være en fordel å referere til manuell telling også i forskriftsteksten, ved å bytte ut «den reelle lusesituasjonen» med f.eks. «lusetall gitt ut fra manuell telling». Dette er fordi det i dag ikke finnes en gullstandard for å bestemme det sanne lusetallet og dermed presist kunne si hva som er den reelle lusesituasjonen. Alle tellinger er beheftet med usikkerhet, og forskriften bør angi hvor stor denne usikkerheten kan være. Ved å relatere til kvaliteten til manuelle tellinger oppnås dette. Det er videre viktig at metoden som er brukt til telling rapporteres slik at forvaltningen vet for hvilke metoder det er relevant å kjenne til f.eks. bakgrunnsdokumentasjonen, og at man i forskningsbasert forvaltningsstøtte gis muligheten til å bruke tellemetoden som en variabel når en besvarer ulike bestillinger om lusetall.

Når det gjelder spørsmålet om verdien av å telle fastsittende lusestadier, tyder statistiske analyser på at disse tallene generelt inneholder lite informasjon (Aldrin m.fl. 2017). Dette er fordi usikkerheten i tallene per idag er for stor. Dette utelukker ikke at tallene kan være til hjelp for å forutsi og forebygge luseutbrudd lokalt. Dersom framtidig teknologi gjør det mulig å telle fastsittende stadier mer nøyaktig enn idag, for eksempel ved at flere fisk kan telles, vil informasjonen om de fastsittende stadiene kunne gi viktig informasjon om luses biologiske, spredningsdynamikk og utbruddsfare.

Når det gjelder rapportering av lusetall, §8, vil dato for telling gi mer presisjon i modeller for lusesmitte, både for vill fisk og oppdrettsfisk. Slik informasjon gir også mye bedre grunnlag for å tallfeste effektene av tiltakene som blir rapportert. Hvis behandling og telling registreres på samme dato, må rapporten opplyse om telling ble utført før eller etter behandling. Telledato vil kunne variere mellom de ulike produksjonsenhetene på et anlegg. For å kunne nyttiggjøre seg av kunnskapen om telledato og lusetall per enhet til beregninger av produsert lusesmitte bør imidlertid også fisketall per produksjonsenhet rapporteres i den ukentlige luserapporten, da disse tallene foreløpig ikke er tilgjengelig med en så fin oppløsning fra andre kilder.

Vi ser verdien av å vekte lusetallene med antall fisk i hver produksjonsenhet for å få riktigere gjennomsnittstall. Samtidig gjør vektingen utregningen mer komplisert, noe som øker faren for feilrapportering. For bruk av tallene for å beregne lusesmitte for vill fisk og oppdrettsfisk på områdenivå, vil betydningen av å bruke vektet eller vanlig gjennomsnitt trolig være liten.

Ved forvaltning på bakgrunn av lusetall er det viktig å merke seg at lusetall per produksjonsenhet har en større usikkerhet knyttet til seg enn lusetall på lokalitetsnivå, siden det telles lus på færre fisk i hver produksjonsenhet enn på hele anlegget (gitt at det er flere enn én produksjonsenhet på anlegget). Dette er særlig relevant dersom en teller det minimumstallet fisk per produksjonsenhet som forskriften angir, vist blant annet i Helgesen og Kristoffersen (2018). Det er blant annet lagt opp til forvaltning på produksjonsenhetsnivå i §11, som omhandler transport og slaktning. Dersom en kun teller lus på 20 fisk i en produksjonsenhet, vil det sanne lusetallet kunne ligge både langt over og langt under 0,2 og 0,5, selv om man teller akkurat 0,2 eller 0,5. En eventuell kontrolltelling utført av forvaltningsmyndighet vil kunne telle både et lavere og et høyere tall, uten at en dermed kan konkludere med at det er den første eller den andre tellingen som er nærmest det sanne lusetallet.

En videre bemerkning til innrapportering per produksjonsenhet er at fiskegrupper flyttes mellom produksjonsenheter under flere driftsoperasjoner. Fiskegrupper kan også splittes på flere produksjonsenheter som ledd i normal drift. Dermed er det ikke mulig å følge historien når det gjelder én fiskegruppes lusetall eller -behandlinger ved å følge én produksjonsenhet. Det er heller ikke mulig å regne ut behandlingseffekt, da fiskegruppene gjerne bytter produksjonsenhet i forbindelse med behandling. Derfor vil det være langt større verdi i innrapportering av lusedata per fiskegruppe framfor per produksjonsenhet, der hver fiskegruppe har en unik ID som det er mulig å følge gjennom produksjonen. Dette er tilsvarende råd som VI ga for settefiskproduksjon i prosjektet Småfiskvel (Tørud m.fl. 2019).

#### *Oppsummering - Lusetall:*

- \* VI støtter fokuset på fiskevelferd i forbindelse med høye lusetall og mener fiskevelferd skal forstås på individnivå.
- \* Da det typisk er mange fisk med få lus og få fisk med mange lus i en enhet, vil ikke innrapportering av kun gjennomsnittstall gi en fullgodt grunnlag for å forvalte fiskevelferd på individnivå.
- \* De foreslåtte grensene på et gitt antall voksne hunnlus per fisk gjør at produksjon av lusesmitte og dermed effekter på omgivelsene vil variere mellom anlegg avhengig av antall fisk i anlegget og sjøtemperaturen.
- \* Det er ikke opplagt hvordan oppdretter skal få lusetallet under lusegrensa, dersom de ligger over, ved å redusere antall fisk på anlegget.
- \* VI anbefaler at lusekravet ikke settes som maksimalt antall voksne hunnlus per fisk, men som maksimalt antall bevegelige lus (preadulte + voksne hanner og hunner) per fisk, fordi det sistnevnte gir et mer presist lusetall.
- \* Samtidig er det viktig å opprettholde telling og innrapportering av voksne hunner da det er disse tallene som inngår i smittepressberegninger og dermed i trafikklyssystemet.
- \* Tidspunktene for når den foreslåtte vår-grensa skal gjelde, bør revideres for å få med slutten av utvandingsperioden for den ville laksesmolten. Et alternativ kan være å definere egne grenser for hvert produksjonsområde.
- \* Ved forvaltning på bakgrunn av lusetall er det viktig å ta høyde for at lusetall per produksjonsenhet har en større usikkerhet knyttet til seg enn lusetall på lokalitetsnivå, siden det telles lus på færre fisk i hver produksjonsenhet enn på hele anlegget.
- \* Det finnes i dag ingen god tellemetode til å presist kunne si hva som er den reelle lusesituasjonen. VI anbefaler derfor at kvaliteten på tellemetoden relateres til manuelle tellinger. Det er videre viktig at metoden som er brukt til telling rapporteres.
- \* Dato for telling bør inkluderes ved rapportering av ukentlige lusetall, og ved telling på behandlingsdag bør det spesifiseres om telling gjøres før eller etter behandling på produksjonsenheten. Fisketall per innrapporteringsenhet bør også rapporteres i den ukentlige luserapporten. Alt dette for å få mer presise tall å forvalte regelverket etter og til trafikklysmodeller.
- \* Innrapportering av lusedata bør følge fiskegruppe og ikke produksjonsenhet da fiskegrupper ofte bytter produksjonsenhet som ledd i daglig drift.
- \* Fastsittende lusestadier bør fortsatt telles og rapporteres, siden disse ved bedre tellemetoder kan gi mer informasjon enn de gjør i dag.

#### Lusebehandlinger

Behandlinger er definert til behandlinger både mot skottelus og lakselus. Fisk med skottelus har også oftest lakselus. En behandling mot skottelus er dermed også oftest en behandling mot lakselus, og det er viktig at også disse behandlingene rapporteres inn. Dersom målet er å følge med på situasjonen rundt skottelus, som blir rapportert å være et økende problem særlig i nordlige deler av Norge, og i 2019 også i Midt-Norge, bør

det kunne presiseres hvilke(n) parasitt(er) behandlingen var rettet mot. For å fullt ut kunne følge med på skottelus burde det også vært et krav om innrapportering av skottelustall.

Det er ikke klart om det er planlagt felter for å fylle inn type medikamentfri behandling i det foreslåtte nye innrapporteringskjemaet. Ut fra et velferds- og resistenssynspunkt er det viktig at innrapporteringen om metode blir mest mulig detaljert. Veterinærinstituttet mener derfor at felter for metode, helst i form av liste med muligheter og fritekstfelt dersom en velger «annet» som metode bør inkluderes i det nye skjemaet, også for medikamentfrie metoder. Kun fritekstfelt som i dag er uheldig, fordi det gir lavere datakvalitet. Det bør også ligge et krav om innrapportering av utstyrsinnstilling der dette er særlig relevant for effekt på lus eller velferd (f.eks. temperatur benyttet i termisk avlusning). Ønsket om metodepresisering begrunner vi med at gjentatte behandlinger med samme metode er uheldig for resistensutvikling, og en vil ikke kunne si noe om sannsynlighet for resistensutvikling eller vurdere økt bruk som en indikator for resistensutvikling dersom ikke metode blir spesifisert i innrapportering. Dette gjelder både for medikamentelle og medikamentfrie metoder. Dersom bestemte metoder utpeker seg som heldige eller uheldige velferdsmessig er det heller ikke mulig å si noe om omfanget av bruken, utviklingen i bruken eller risikoen for fiskevelferd med bruken dersom ikke bruken kan tallfestes. Det siste vil være tilfelle da data til sannsynlighetsleddet av risikovurderingen vil mangle. Dette er tall som i dag kan hentes ut fra fritekstfeltet i innrapporteringen av lakselus og som brukes aktivt til de nevnte formålene. Å fjerne denne informasjonen vil gjøre dataene mindre anvendelige både for forvaltningen og for å kunne utøve god forvaltningstøtte i spørsmål om behandlinger, resistens og velferd.

Tallmaterialet som samles inn gjennom rapporteringen gir en unik mulighet til å tallfeste effekten av tiltakene som settes inn for å begrense lakselus. Vi ser det som en tapt mulighet at ikke alle tiltak er rapporteringspliktige, også rensefisk og ulike forebyggende tiltak. Det brukes store ressurser på mange tiltak med usikker virkning, og det er av stor betydning å få bedre kunnskap om hvor godt tiltakene virker. Blant annet for å kunne begrense bruken av rensefisk, og de tilhørende velferdsmessige konsekvensene, dersom det viser seg at effekten under gitte omstendigheter ikke er som antatt.

Det blir stilt spørsmål i høringsbrevet om brukskonsentrasjon av badebehandling bør rapporteres inn. Veterinærinstituttet har forståelse for at det er utfordrende å få til en uniform innrapportering av dette, men mener det er en klar fordel om brukskonsentrasjon av badebehandling blir rapportert inn. Bruk av økt konsentrasjon sammenliknet med tidligere bruk kan tyde på mulig resistensutvikling. Økt konsentrasjon er også viktig å kjenne til av dyrevelferds-, mattrygghets- (på grunn av restkonsentrasjoner) og miljøhensyn. Brukskonsentrasjonen til bademidler er ikke mulig å regne ut fra innrapporterte resepter i VetReg, da en ikke kjenner behandlingsvolumet eller hvor mye av mengden forskrevet som ble brukt. Dersom en i innrapporteringskjemaet låser enhet etter at virkestoff er valgt, f.eks. låser til mg/1000 l for virkestoffet deltametrin, vil alle måtte rapportere inn på samme format. En kan ikke på den måten hindre feilrapporteringer, men da vil det være lettere å skrive en veileder for hvordan en skal rapportere.

#### *Oppsummering - Lusebehandlinger:*

- \* Det nye innrapporteringskjemaet bør ha planlagte felter for å fylle inn type medikamentfri behandling og utstyrsinnstilling der dette er særlig relevant for effekt på lus eller velferd.
- \* Alle tiltak bør være rapporteringspliktige, også rensefisk og ulike forebyggende tiltak.
- \* Brukskonsentrasjoner ved badebehandling bør bli rapportert inn for å kunne følge mulig resistensutvikling og av dyrevelferds- og mattrygghetsgrunner.
- \* Skottelustall og behandlinger rettet mot skottelus bør også rapporteres inn.

#### Resistens

I §3 er resistens definert. Den definisjonen som er brukt er på lusepopulasjonsnivå og tilsier at resistens ikke kan bli oppdaget før etter at det er gjennomført en behandling med mangelfull effekt. I dag kan resistens hos lakselus mot flere behandlingsmidler oppdages på enkeltlusnivå og resistens kan oppdages før en behandler fisken mot lus. Veterinærinstituttet foreslår derfor å endre definisjonen av resistens til «Arvelig nedsatt følsomhet mot et legemiddel eller en behandlingsmetode».

En del av de medikamentelle behandlingene som i dag utføres med lusemidler, retter seg primært mot skottelus. I og med at forslaget til ny lakselusforskrift kun omhandler lakselus, vil en ved hjelp av denne forskriften ikke kunne fange opp en eventuell resistensutvikling hos skottelus.

Dagens krav om å rapportere inn resultater fra resistensundersøkelser er foreslått fjernet. Rapporteringen slik den foreligger i dag har ikke fungert, da resistens ikke har blitt rapportert inn etter objektive kriterier og det dermed har vært vanskelig å bruke informasjonen. Dersom det utføres resistensundersøkelser av lakselus i oppdretternes regi kan det imidlertid være av stor interesse for myndighetene å få tilgang til slike resultater. Uten å kjenne tidligere og nåværende resistenssituasjon blir det vanskelig å si om forskriftens §1,

5 og 9 om å motvirke videre resistensutvikling har blitt fulgt. Vår konklusjon er at dagens krav om å rapportere inn resultater fra resistensundersøkelser bør beholdes, men at det bør være i form av resultater fra selve undersøkelsene og ikke subjektive tolkninger som i dag.

Ordlyden i paragraf 5 er veldig uspesifikk, og kan med fordel spesifiseres slik det er gjort i høringsbrevet: «Behandling mot lakselus skal så langt det er mulig unngås, gjennom forebyggende tiltak som reduserer behovet for behandlinger. Oppdretteren må ha ulike behandlingsmetoder tilgjengelig, slik at disse kan alterneres på en egnet måte».

I tillegg anbefaler VI at det tas med en mulighet i forskriften for at myndighetene kan legge restriksjoner på bruk av eventuelle nye behandlingsmidler/-metoder mot lus som måtte komme på markedet, ut fra et resistensperspektiv. Sensitivitet hos lakselus mot et eventuelt nytt og effektivt behandlingsmiddel vil være et felles gode som kan bli utsatt for det som kalles «almennings tragedie», og som derfor ikke nødvendigvis kun kan reguleres av markedet dersom en vil forhindre rask resistensutvikling.

#### Oppsummering - Resistens:

- \* Definisjonen av resistens bør endres siden det er mulig å finne resistens også uten å måtte gjennomføre en behandling.
- \* Dagens krav om å rapportere inn resultater fra resistensundersøkelser bør beholdes for å kunne følge opp forskriftens paragrafer om resistens.
- \* Ordlyden i paragraf 5 er uklar og kan med fordel spesifiseres.
- \* Myndighetene bør kunne legge restriksjoner på bruk av eventuelle nye behandlingsmidler/-metoder mot lus for å kunne bevare effekte lenger.

#### Referanser:

Aldrin M, Huseby RB, 2017. Effekter av ulike strategier for bekjempelse av lakselus. Notat fra Norsk Regnesentral, SAMBA/05/17.

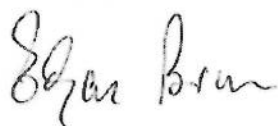
Aldrin M, Huseby RB, Stien A, Grøntvedt RN, Viljugrein H, Jansen PA (2017) A stage-structured Bayesian hierarchical model for salmon lice populations at individual salmon farms - Estimated from multiple farm data sets. Ecological Modelling 359:333-348.

Helgesen KO, Kristoffersen AB, 2018. Telling av lakselus - Hvordan forstå og håndtere usikkerheten i telleresultatene. Rapport 22-2008, Veterinærinstituttet.

Tørud B, Jensen BB, Gåsnes S, Grønbech S, Gismervik K, 2019. Dyrevelferd i settefiskproduksjonen - SMÅFISKVEL. Rapport 14-2019, Veterinærinstituttet.

Ugedal O, Barlaup B, Finstad B, Skaala Ø, Sægvog H, Vollset KW, 2017. Utvandringstidspunkt for laksesmolt i Norge ved vurdering av lakselusindusert dødelighet på smolt av villaks. Appendiks 1b til Ekspertgruppen for Trafikklyssystemet sin rapport.

Med vennlig hilsen



Edgar Brun  
Avdelingsdirektør  
Avdeling for fiskehelse og velferd



Kari Olli Helgesen  
Forsker  
Seksjon for epidemiologi