



Uttalelse fra Faggruppe for Dyrehelse og Dyrevelferd (dyrevern) i Vitenskapskomiteen for mattrygghet

20.05.05

Vurdering av risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* knyttet til ulike potensielle smitteveier

SAMMENDRAG

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* ble første gang påvist i Norge i 1975. Parasitten ble innført fra Sverige, og har senere spredt seg med utsetting av fisk og med migrerende laks i brakkvannslag til over 40 norske laksevassdrag. I de fleste spredningstilfellene er den sannsynlige smitteveien kjent, men det finnes også smittede vassdrag der smitekilden og smitteveien er ukjent.

På denne bakgrunn har Mattilsynet anmodet Vitenskapskomiteen for mattrygghet om å utrede betydningen av mulige smitteveier for *G. salaris* basert på eksisterende kunnskap og der sannsynligheten for overføring av smitte mellom vassdrag med ulike smitteveier rangeres.

Vurderingen er utført av Vitenskapskomiteens Faggruppe 8; Dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern). Som grunnlag for vurderingen er det utarbeidet en utredningsrapport ved Veterinærinstituttet.

Forventet hyppighet av hendelsesforløp som vil spre *G. salaris* til nye vassdrag og konsekvensen av slik spredning er vurdert. Faggruppen har kommet frem til følgende rangering av risiko:

1. Spredning av *G. salaris* med vandring av fisk i brakkvann
2. Spredning av *G. salaris* fra infiserte fiskeanlegg
3. Utsetting av *G. salaris* infisert fisk
4. Spredning av frie *G. salaris* med utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk
5. Spredning av *G. salaris* gjennom uforutsigbar menneskelig aktivitet
6. Spredning av frie *G. salaris* med vann
7. Naturlig spredning av *G. salaris* med andre arter enn anadrom laksefisk

BAKGRUNN

Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* ble første gang påvist i Norge i 1975. Parasitten ble innført fra Sverige, og har senere spredt seg med utsetting av fisk og med migrerende laks i brakkvannslag til over 40 norske laksevassdrag.

Gyrodactylus salaris kan ikke svømme, slik at infeksjon av en ny vert betinger nær kontakt mellom parasitt og vert. Dette kan skje ved at uinfisert fisk kommer i kontakt med infisert levende eller død fisk, eller ved at uinfisert fisk kommer i kontakt med frie parasitter drivende i vannsøylen eller på substratet (Bakke m. fl. 1992). Parasitten blir født fullt utviklet og fester seg omgående på samme vert som mordyret. Hele livssyklus kan gjennomføres på en og samme vertsfisk. Ved fødsel er *Gyrodactylus* høygravid og *G. salaris* har blitt observert å kunne føde maksimalt 4 unger, og der hver av disse har fostre inne seg slik som den førstefødte. Fordi det største fosteret har kommet langt i sin utvikling når mordyret blir født, går det relativt kort tid fra en parasitt fødes til denne selv føder sitt første avkom.

Alle livsprosessen til *G. salaris* er sterkt influert av vanntemperatur. Jo varmere vann inntil 20 °C, desto kortere tid går det mellom hver fødsel. Samtidig går forventet levetid ned med økende vanntemperatur. På bakgrunn av *G. salaris* fødselsrater og dødsrater ved ulike vanntemperaturer, beregnet Jansen & Bakke (1991) parasittens potensial for populasjonsvekst. Det ble funnet at *G. salaris* populasjoner maksimalt kunne fordobles i antall hver 3. – 4. dag i vanntemperaturer fra 13 – 19 °C. Under slike forhold kan én parasitt tenkes å bli opphav til en populasjon på rundt 1000 parasitter på én måned. I kaldere vann reduseres populasjonsveksten vesentlig.

Gyrodactylus salaris vil dø dersom vannet de lever i tørker ut. Alt av utstyr som bevisst tørkes vil dermed eliminere spredningsrisikoen. Volumet av vann som skal til for å holde *G. salaris* levende er imidlertid usikkert, og dette vil være avhengig av temperatur.

Overlevelse av infektive *G. salaris* under transport mellom vassdrag avhenger av transporttid og vanntemperatur. I forsøk gjort nylig rapporterer Olstad m. fl. (2005) at *G. salaris* overlever i opptil ett døgn som frie parasitter ved 18 °C, og at overlevelsen øker til opptil 4 døgn ved 3 °C vanntemperatur.

Sannsynligvis er de fleste *G. salaris* infiserte vassdrag i Norge smittet via infisert fisk. Det er aldri sannsynliggjort at *G. salaris* har smittet vassdrag uten at slik smitte har vært i tilknytning til fisk. Det har imidlertid vært spekulert i muligheten for smitte f. eks. via infisert vann i beholdere eller båter, eller på utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk som garn, håver og vadebukser. Det har også vært spekulert i om smitte kan overføres med fiskeutstyr som f. eks. fluer, liner, sluker og stenger.

Mattilsynet redegjør i sitt brev til Vitenskapskomiteen for mattrygghet av 15. 02. 2005 at det i år 2000 ble utarbeidet et forslag til handlingsplan for tiltak mot lakseparasitten *G. salaris* av Direktoratet for Naturforvaltning og Statens Dyrehelsetilsyn. I denne handlingsplanen vurderes informasjon om smitterisiko til publikum, og etablering av tilgjengelige desinfeksjonsstasjoner for brukere av vassdrag som de viktigste smittebegrensede tiltak i tillegg til forbud mot å flytte levende (og død) fisk over vandringshinder.

Mattilsynet redegjør videre i sitt brev om at det, før eventuell åpning av fiske, er satt krav om tilfredsstillende desinfiseringsopplegg ved infiserte elver. Det er også opprettet desinfeksjonsstasjoner ved grenseoverganger i Nord- Norge. Ved en rekke vassdrag som ikke er infisert er det også opprettet desinfeksjonsstasjoner.

Det er imidlertid ulike rapporter på hvor godt desinfeksjonsstasjonene fungerer, og også i hvilken grad de frivillige stasjonene blir brukt. Det er videre rapportert vanskeligheter i elver med stor trafikk av tilreisende elvepadlere.

På denne bakgrunn har Mattilsynet sett et behov for å få utredet betydningen av mulige smitteveier for *G. salaris* basert på eksisterende kunnskap og tidligere spredning i Norge, og der sannsynligheten for overføring av smitte mellom vassdrag via ulike smitteveier rangeres.

Vitenskapskomiteens Faggruppe for Dyrehelse og dyrevelferd (dyrevern) besluttet 16. mars 2005 å gi Veterinærinstituttet i oppdrag å lage en utredning som grunnlag for faggruppens vurdering. Utredningen skulle gi en vitenskapelig beskrivelse av potensielle smitteveier for *G. salaris*.

Relevant regelverk som har betydning for de aktuelle problemstillingene er:

Forskrift 1997-02-28 nr 199 om forebygging, begrensning og utrydding av G. salaris pålegger restriksjoner i vassdrag infisert med parasitten.

Forskrift 1991-07-04 nr 509 om forebygging, begrensning og utrydding av sykdommer hos akvatiske organismer regulerer flytting av organismer og utstyr mellom friske vassdrag, vassdrag med A eller B sykdom, samt utstyr som har vært brukt i vassdrag i utlandet.

OPPDRAK FRA MATTILSYNET

Mattilsynet har bedt Vitenskapskomiteen for Mattrygghet om å utrede betydningen av mulige smitteveier for *G. salaris* basert på eksisterende kunnskap. Mattilsynet ønsker oppdraget besvart med en rangering av sannsynlighet for overføring av smitte mellom vassdrag.

VURDERING

En fullstendig beskrivelse og vurdering av potensielle smitteveier for *G. salaris* foreligger i den vitenskapelige rapporten fra Veterinærinstituttet som danner bakgrunnsstoffet for Faggruppens vurdering og konklusjon.

Veterinærinstituttet har i hovedsak gjort en kvalitativ analyse av risiko for spredning av *G. salaris* til nye vassdrag i Norge, men med islag av kvantitative beregninger for enkelte hendelser. Vurderingene er gjort for 7 ulike smitteveier der gitte hendelsesforløp kan føre til spredning. Risiko defineres som sannsynlighet \times konsekvens. De ulike smitteveiene er rangert etter risiko, dvs. forventet hyppighet av hendelsesforløp som vil spre *G. salaris* til nye vassdrag og konsekvensene av slik spredning. Veterinærinstituttet har også i sin rapport anslått forventet hyppighet på årlig basis. Disse anslagene er gjort med utgangspunkt i antall påvisninger av *G. salaris* i nye vassdrag i Norge i løpet av siste tiårsperiode. Rangeringen av enkelte hendelser kan forventes å endres etter hvert som kunnskapstilfanget øker, eller dersom aktuelt regelverk og aktuelle forvaltningsmessige tiltak eller driftsmessige rutiner endres.

Beskrivelse av terminologi og tilsvarende omtrentlig forventet hyppighet av hendelsesforløp som vil føre til spredning av *G. salaris* til nye vassdrag:

Terminologi	Forventet hyppighet av spredning
Vanlig	hvert 2. år
Moderat vanlig	hvert 4. år
Sjelden	hvert 10. år
Svært sjelden	hvert 100. år eller sjeldnere

Konsekvensene av *G. salaris* spredning er vurdert som **alvorlig** dersom hendelsesforløp forårsaker lokal spredning til mindre vassdrag, og **svært alvorlig** dersom hendelsene medfører spredning av *G. salaris* til vassdrag i nye regioner eller til store viktige laksevassdrag.

Et begrep som gjennomgående brukes i risikovurderingen, er ”mottagelige verter”. Med dette menes i første rekke norsk Atlantisk laks. Annen laksefisk kan også være mottagelig for *G. salaris* infeksjon, og vil kunne bidra til spredning av parasitten (Jansen m.fl. 1996). For å etablere *G. salaris* infeksjoner i ville fiskebestander tas det likevel utgangspunkt i at dette kun er aktuelt for laks i Norge.

Den vitenskapelige rapporten fra Veterinærinstituttet kan leses i sin helhet på www.vkm.no

KONKLUSJON

For å etablere *G. salaris* infeksjoner i ville fiskebestander tas det utgangspunkt i at dette kun er aktuelt for laks i Norge.

Følgende smitteveier er vurdert og rangert etter forventet hyppighet av hendelsesforløp som vil spre *G. salaris* til nye vassdrag:

- Spredning av *G. salaris* med vandring av fisk i brakkvann
- Spredning av *G. salaris* fra infiserte fiskeanlegg
- Utsetting av *G. salaris* infisert fisk
- Spredning av frie *G. salaris* med utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk
- Spredning av *G. salaris* gjennom uforutsigbar menneskelig aktivitet
- Spredning av frie *G. salaris* med vann
- Naturlig spredning av *G. salaris* med andre arter enn anadrom laksefisk

Faggruppe 8 har på bakgrunn av datamaterialet fremskaffet av Veterinærinstituttet følgende konklusjoner:

Forventet hyppighet av et hendelsesforløp med spredning av *G. salaris* til nye vassdrag med vandring av infisert fisk i brakkvann er vurdert til **moderat vanlig til vanlig**. Spredning med vandrende fisk i brakkvann er sannsynligvis opphavet til *G. salaris* i de fleste infiserte vassdragene i Norge. Denne formen for spredning er imidlertid lokal og avgrenset av distanse og saltholdighet. Med disse begrensningene har denne spredningsveien hatt mindre betydning enn utsetting av *G. salaris* infisert fisk for den nasjonale utbredelsen av *G. salaris*. Konsekvensen av en spredning av *G. salaris* til nye vassdrag med vandrende fisk i brakkvann ansees som **alvorlig**, siden den primært vil være til mindre vassdrag innen et allerede smittet område.

Forventet hyppighet av et hendelsesforløp med spredning av *G. salaris* fra infiserte anlegg er vurdert til **sjelden til moderat vanlig**. Konsekvensen av slik spredning ansees som **svært alvorlig**, siden den gjerne kan være over store avstander til nye regioner. Sannsynligheten for dette hendelsesforløpet vil imidlertid avhenge av hvor godt aktuelle fiskeanlegg overvåkes for *G. salaris* infeksjon samt rutiner og regelverk for drift av fiskeanlegg i ferskvann, herunder med hensyn til forsendelser av levende fisk mellom slike anlegg. Tallmateriale viser at oversikten over forekomst og utbredelse av *G. salaris* i fiskeanlegg er begrenset. En økt overvåkingsinnsats og bedre rutiner for forsendelse til andre anlegg eller direkte utsett vil kunne redusere risikoen for spredning av *G. salaris* fra fiskeanlegg.

På bakgrunn av økt kunnskapsnivå, større bevissthet og erfaring med forvaltning og håndtering av problemene med *G. salaris*, er forventet hyppighet av et hendelsesforløp der *G. salaris* spres til nye vassdrag med utsetting av infisert fisk vurdert til **sjelden**. Konsekvensen av et slikt hendelsesforløp ansees som **svært alvorlig** på grunn av at kultivering stor sett foregår i store viktige laksevassdrag, og at slik spredning gjerne kan være til nye regioner. Spredning av *G. salaris* med utsetting av infisert fisk har skjedd i forbindelse med kultivering og i tiden før de fatale følgende av denne parasitten i Norge var kjent. Utsetting av fisk fra infiserte anlegg er til nå den best dokumenterte spredningsveien for *G. salaris*. Dersom infiserte laksunger settes ut i en uinfisert laksepopulasjon, spres parasitten med nær 100 % sannsynlighet.

Forventet hyppighet av et hendelsesforløp med spredning av frie *G. salaris* med utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk er vurdert til **svært sjelden til sjelden**. Dette skyldes erfaringsmessig god informasjonsspredning til fiskere i *G. salaris* infiserte vassdrag. Konsekvensen av en slik spredning ansees som **alvorlig til svært alvorlig**. Slik spredning vil i første rekke skje lokalt, men da gjerne til større vassdrag med hyppige besøk av f. eks sportsfiskere. Bruk av hover og garn som redskap vil utgjøre den største risikoen for dette spredningsforløpet. I tillegg til at det på dette utstyret avsettes fiskehud og slim der parasitten sitter fastheftet, er hover og garn ofte laget av materiale som holder godt på vann. I tillegg lagres redskapen gjerne i vanntette beholdere som bakker og plastposer mellom bruk. Dette øker sannsynligheten for at slik redskap fortsatt kan være vått når det brukes i nytt vassdrag.

Forventet hyppighet av uforutsigbare menneskelige aktiviteter, som for eksempel at bevisste handlinger som barns lek med syke laksunger skal spre *G. salaris* til nye vassdrag, er vurdert til **svært sjelden**. Konsekvensene kan imidlertid være **svært alvorlige**.

Forventet hyppighet av et hendelsesforløp med spredning av frie *G. salaris* med vann er vurdert til **svært sjelden**. Den viktigste årsaken til dette er at sannsynligheten for at infektive *G. salaris* finnes i gitte volum med vann er liten, selv fra elvestrekk som har relativt tette parasittbestander. Dette kombineres også med at flytting av større volum med vann fra infiserte til uinfiserte vassdrag vil være svært sjeldne hendelser, og at slik flytting må skje over begrenset tidsrom. Konsekvensen av en slik spredning ansees som **alvorlig til svært alvorlig** siden den primært vil skje lokalt - men gjerne til større vassdrag med hyppige besøk

av for eksempel sportsfiskere. Det presiseres at konklusjonen forutsetter at utstyret ikke har vært i kontakt med infisert fisk. Av objekter og virksomhet som har vært nevnt som potensielt smittespredere av frie *G. salaris* i vann er: Sportsfiskeutstyr, båter, vasking av veiskilt, badetøy, badeutstyr og vannfly.

Forventet hyppighet av et hendelsesforløp med naturlig spredning av *G. salaris* med andre arter enn anadrom laksefisk er vurdert til **svært sjelden**. Ferskvannsstasjonær røye har vært nevnt som aktuell art siden *G. salaris* finnes på røye i infiserte elver nær grensen til Finland og Sverige der *G. salaris* kan betraktes som endemisk. Men inntil slik spredning er sannsynliggjort, ansees slike hendelsesforløp som neglisjerbare. Ål har spesielt vært nevnt siden denne art kan vandre noe avstand over land mellom vassdrag. Ørekyt og stingsild har også vært nevnt pga at disse kan tenkes brukt som agnfisk. Mottagelighet for *G. salaris* infeksjoner på andre arter enn laksefisk og overlevelsen av parasitten på slike verter er imidlertid lav slik at sannsynligheten for spredning med andre arter enn laksefisk må ansees som svært liten. Fiskespisende fugl som fanger infisert fisk og som mister denne i uinfisert vassdrag vil kunne introdusere smitte. Dette må likevel ansees som svært lite sannsynlig. Konsekvensen av en slik spredning ansees som **alvorlig**, siden slike hendelsesforløp først og fremst har lokal risiko.

Tabellen nedenfor beskriver rangering av sannsynlighet for hendelsesforløp slik de er klassifisert i analysen. Ved lik rangering av sannsynlighet er svært alvorlig konsekvens gitt høyere risikorange enn alvorlig konsekvens.

Inndeling av hendelsesforløp	Forventet hyppighet av hendelsesforløp	Vurdering av konsekvens	Risiko rang
Spredning av <i>G. salaris</i> med vandring av fisk i brakkvann	Moderat vanlig/ vanlig	Alvorlig	1
Spredning av <i>G. salaris</i> fra infiserte fiskeanlegg	Sjelden/ moderat vanlig	Svært alvorlig	2
Utsetting av <i>G. salaris</i> infisert fisk	Sjelden	Svært alvorlig	3
Spredning av frie <i>G. salaris</i> med utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk	Svært sjelden/ sjelden	Alvorlig/ svært alvorlig	4
Spredning av <i>G. salaris</i> gjennom uforutsigbar menneskelig aktivitet	Svært sjelden	Svært alvorlig	5
Spredning av frie <i>G. salaris</i> med vann	Svært sjelden	Alvorlig/ svært alvorlig	6
Naturlig spredning av <i>G. salaris</i> med andre arter enn anadrom laksefisk	Svært sjelden	Alvorlig	7

Den akkumulerte forventete hyppigheten for at nye vassdrag skal infiseres med *G. salaris* for alle de skisserte smitteveiene tilsvarer en forventning om at ett nytt vassdrag vil infiseres med *G. salaris* hvert år til annethvert år. Dette tilsvarer omtrent hyppigheten av påvisninger i nye vassdrag ut i fra de senere års erfaring. Endrete forvaltningsrutiner og tiltak, overvåkningsinnsats, og driftsrutiner ved fiskeanlegg i ferskvann, vil kunne påvirke dette bildet.

VURDERT AV

Faggruppe for Dyrehelse og Dyrevelferd (dyrevern):

Wenche Farstad (leder), Knut E. Bøe (nestleder), Bjarne O. Braastad, Kåre Fossum, Brit Hjeltnes, Tore Håstein, Jon-Erik Juell, Rune Waagbø

Koordinator fra sekretariatet: Ingrid Slaatto Næss

TAKK TIL

Faggruppe 8 takker Veterinærinstituttet ved Peder A. Jansen, Helga Høgåsen og Edgar Brun for viktig bidrag til denne uttalelsen gjennom rapporten "En vurdering av risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* knyttet til ulike potensielle smitteveier". En takk rettes også til Tore Håstein, Faggruppe 8, for koordinatorarbeidet med utredningen.

REFERANSER

Faggruppen har gjort sine vurderinger og konklusjoner basert på en utredning fra Veterinærinstituttet "En vurdering av risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* knyttet til ulike potensielle smitteveier" (mai 2005).

Relevant regelverk som har betydning for de aktuelle problemstillingene er:

Forskrift 1997-02-28 nr 199 om forebygging, begrensning og utrydding av G. salaris pålegger restriksjoner i vassdrag infisert med parasitten.

Forskrift 1991-07-04 nr 509 om forebygging, begrensning og utrydding av sykdommer hos akvatiske organismer regulerer flytting av organismer og utstyr mellom friske vassdrag, vassdrag med A eller B sykdom, samt utstyr som har vært brukt i vassdrag i utlandet.