

# Rapport

## Risikovurdering for smitte med *Gyrodactylus salaris* til norske elver i Troms og Finnmark, fra grenseområder i Russland, Finland og Sverige

### *Høringsutkast*

Helga R. Høgåsen  
Sigurd Hytterød  
Svein Aune  
Pål Adolfsen

Til     Mattilsynet  
Fra     Veterinærinstituttet  
Dato   23.03.2015



**Veterinærinstituttet**  
National Veterinary Institute

# Innhold

<b>INNHold</b> .....	<b>1</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>3</b>
<b>METODE</b> .....	<b>3</b>
<b>SITUASJONEN PÅ NORDKALOTTEN</b> .....	<b>4</b>
GEOGRAFISKE FORHOLD .....	4
GYRODACTYLUS SALARIS – ASPEKTER RELEVANTE PÅ NORDKALOTTEN .....	5
Generell biologi .....	5
Vertsspesifisitet .....	6
Røye som vert for Gyrodactylus salaris .....	7
Overvåking for Gyrodactylus salaris .....	7
GYRODACTYLUS-SITUASJON I TROMS OG FINNMARK .....	8
Overvåking for Gyrodactylus salaris .....	8
Funn av Gyrodactylus salaris i Troms og Finnmark .....	10
Smittebegrensende tiltak .....	10
Konklusjon .....	13
GYRODACTYLUS-SITUASJON I FINLAND (GRENSE MOT TROMS OG FINNMARK) .....	13
Overvåking for Gyrodactylus salaris i Finland .....	14
Funn av Gyrodactylus salaris i Finland .....	15
Smittebegrensende tiltak .....	15
Konklusjon .....	17
GYRODACTYLUS-SITUASJON I SVERIGE (GRENSE MOT TROMS OG FINNMARK) .....	17
Overvåking for Gyrodactylus salaris i Sverige .....	17
Funn av Gyrodactylus salaris i Sverige, i Østersjøområdet .....	18
Smittebegrensende tiltak .....	24
Konklusjon .....	25
GYRODACTYLUS-SITUASJON I RUSSLAND (GRENSE MOT TROMS OG FINNMARK) .....	25
Overvåking for Gyrodactylus salaris i Russland .....	25
Funn av Gyrodactylus salaris i Russland .....	25
Smittebegrensende tiltak .....	26
Konklusjon .....	26
<b>SANNSYNLIGHET FOR SPREDNING</b> .....	<b>26</b>
GENERELLE ASPEKTER .....	26
SPREDNING AV G. SALARIS MED VANDRING AV FISK I BRAKKVANN OG SJØ .....	27
SPREDNING AV G. SALARIS MED VANDRING AV FISK I FERSKVANN .....	27
SPREDNING AV G. SALARIS MED FLYTTING AV FISK .....	28
SPREDNING AV G. SALARIS MED UTVIDELSE AV NATURLIGE HABITATER .....	29
SPREDNING AV G. SALARIS MED UTSTYR SOM HAR VÆRT I KONTAKT MED INFISERT FISK .....	30
SPREDNING AV G. SALARIS GJENNOM BRUK AV LEVENDE AGN, UFORUTSIGBAR MENNESKELIG AKTIVITET, ELLER TRANSPORT AV VANN .....	32
<b>KONSEKVENSER VED SMITTE MED G. SALARIS AV ELVER I TROMS OG FINNMARK</b> .....	<b>32</b>
GENERELLE BETRAKTNINGER .....	32
SPESIFIKKE ELVER .....	33
<b>RISIKOESTIMERING</b> .....	<b>34</b>
<b>REFERANSER</b> .....	<b>37</b>
<b>VEDLEGG</b> .....	<b>39</b>

## Sammendrag

Denne rapporten vurderer risikoen for spredning av *Gyrodactylus salaris* fra Sverige, Finland og Russland til Troms og Finnmark. I første omgang presenteres bakgrunnsdata for vurderingen i relevante områder, deretter vurderes sannsynligheten for introduksjon gjennom ulike smitteveier. Konsekvenser ved smitte vurderes generelt for området, samt for utvalgte elver. Behovet for nye utredninger og spesifikke tiltak foreslås.

Troms og Finnmark grenser til land hvor *G. salaris* finnes endemisk. Skibotnvassdraget i Troms ble infisert i 1976 i forbindelse med utsetting av smittet fisk fra Sverige. I år 2000 ble parasitten påvist i nabovassdraget Signaldalselva, mest sannsynlig som følge av vandring av infisert fisk i brakkvannslag. Norske laksestammer er svært mottakelige for *G. salaris*, og en nylig introdusert infeksjon vil spre seg raskt i en populasjon slik at tilnærmet 100% av laksungene vil være smittet i løpet av relativt kort tid. I Norge gjennomføres det et overvåkningsprogram for *G. salaris* med årlig risikobasert prøvetaking i et utvalg av elver. I tillegg er det obligatorisk rapportering av fangst, og fangststatistikk publiseres årlig. Dette gir oss en høy grad av sikkerhet for at det ikke finnes laksevassdrag med uoppdagede *G. salaris*-infeksjoner i Troms og Finnmark. Det kan imidlertid ikke utelukkes at parasitten er blitt introdusert i vann isolert fra lakseførende vassdrag, men med mottakelige verter som røye og/eller regnbueørret, og der det ikke undersøkes for tilstedeværelsen av *G. salaris*.

Norsk regelverk består av lover som kan hindre spredning av *G. salaris* fra Sverige, Finland og Russland til laksevassdrag i Troms og Finnmark gjennom menneskelig aktivitet, hvis reglene håndheves. Blant annet er Norges fristatus internasjonalt anerkjent, noe som sikrer området tilleggsgarantier ved import av fisk, egg og gameter. Under Omsetnings- og sykdomsforskriften for akvatiske dyr (FOR-2008-06-17-819) kreves tillatelse fra Mattilsynet for å flytte levende eller døde ville akvatiske dyr til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag (§44), uansett *G. salaris*-status. Fiske og annen vannrelatert aktivitet er regulert i nasjonale og regionale forskrifter, og implementeres av grunneierne.

Finland kan deles i to områder med hensyn på *G. salaris*:

1. Nordøstlige deler av Lappland, inkludert delene av Neiden og Tana på finsk side, som er å betrakte som fri for *G. salaris*, og hvor det foregår betydelig aktivitet for å hindre at *G. salaris* introduseres. Det foregår overvåking i alle områdene, bortsett fra bufferområdet Uutua, øst for Neidenområdet.
2. Resten av landet, der *G. salaris* antas å være endemisk, og hvor det ikke foregår noen overvåking eller kontrolltiltak rettet mot *G. salaris*. Reell forekomst av parasitten er lite kjent, bortsett fra viktig forskningsaktivitet rundt parasitten i Tornelvvassdraget.

I Sverige regnes *G. salaris* som endemisk og er ikke meldingspliktig. Utbredelsen til parasitten er bare delvis kartlagt, og viser en stor variasjon i forekomst av *G. salaris* i ulike vassdrag og ulike deler av samme vassdrag. Det finnes ingen frisoner.

I Tornelva er anadrome laksefisk og *G. salaris* funnet ca 50 km fra den norske grensen (luftavstand). Det er rimelig å anta at begge kan finnes enda nærmere. Det er ukjent for oss om det finnes absolutte vandringshinder som bidrar til å begrense utbredelsen av anadrom laksefisk eller parasitt.

I Russland regnes *G. salaris* å være endemisk i østersjøområdet. Utenfor dette området er parasitten påvist i Keret-elven, der den har forårsaket betydelig dødelighet. Russiske områder hvor *G. salaris* er påvist, synes å være i så stor avstand fra norske laksevassdrag at smittefaren fra Russland vurderes som mindre enn fra Finland og Sverige.

Sannsynligheten for at *G. salaris* importeres fra Sverige, Finland eller Russland til Troms og Finnmark er vurdert å være **liten**, men med **usikkerhet** knyttet til faktiske forhold og omfang av ulovlig aktivitet.

Sannsynligheten for smitte gjennom ulike smitteveier er vurdert som følger:

- Flytting av fisk: liten til veldig liten, med usikkerhet knyttet til omfang av ulovlig aktivitet. Opprettholdelse og håndheving av forbudet mot flytting av fisk uten tillatelse fra Mattilsynet, samt informasjon om risikoen ved flytting av fisk, vurderes å være de viktigste tiltakene for å hindre spredning av *G. salaris*.
- Naturlig vandring av fisk i ferskvann: liten til neglisjerbar, med usikkerhet knyttet til faktiske forhold. Usikkerheten kan reduseres ved å samle informasjon om forbindelser mellom vassdrag på

begge sider av grensen, *G. salaris* forekomst, buffersoner, mulige verter for *G. salaris*, og menneskelig aktivitet.

- Utvidelse av naturlige habitater ved for eksempel bygging av laksetrapp, eller transport av fisk over vandringshindre: veldig liten, med usikkerhet knyttet til faktiske forhold.
- Utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk: veldig liten, med usikkerhet relatert til omfang av ulovlig aktivitet.
- Bruk av levende agn eller transport av vann: veldig liten, med usikkerhet knyttet til omfang av slik aktivitet.
- Vandring av fisk i brakkvann og sjø: neglisjerbar. Skulle russiske elver i nærheten av norsk grense bli smittet, er det grunn til å revurdere situasjonen.

Konsekvenser ved smitte er vurdert som **svært alvorlige** for alle vassdrag i Troms og Finnmark. På grunn av størrelse og topografi på flere av elvene kan behandling være svært utfordrende. Pris for behandling anslås å være godt over 100 millioner for enkelte elver.

Risikomomenter for ulike elver kan variere, og en egen risikovurdering basert på elvens geografiske beliggenhet, topografi, fiskepopulasjon, og tilknyttet menneskeaktivitet vil kunne gi bedre grunnlag for å bestemme passende tiltak.

## Bakgrunn

Veterinærinstituttet er blitt bedt av Mattilsynet om å gjennomføre en risikovurdering for smitte med *Gyrodactylus salaris* til norske elver i Troms og Finnmark fra grenseområder i Russland, Finland og Sverige.

Mattilsynet skriver i sin bestilling: «Den norsk-finske grenseelvkommisjonen drøfta i sitt møte i Vadsø 29.08.2013 situasjonen mht smitte til grenseelvene Tana og Neiden. Det er uttalt bekymring for at grensepasserende aktivitet, fiske, padling, skuterkjøring, skal føre smitte til de nevnte elvene. Finnmark fylkeskommune har et arbeid gående for å utarbeide en tiltaksanalyse for Tana vannområde og gjorde i sitt møte 12.11.13 blant annet følgende vedtak: « (...) Det bør utføres en ny risikovurdering og lages en tiltaksplan for det forebyggende arbeidet. (...)» Mattilsynet ser behovet for at en slik vurdering blir gjennomført med basis i Veterinærinstituttets analyse av 20.05.05, spesifisert for det aktuelle området og med henvisning til forholdene i Finland, Sverige og Russland.»

Kontaktpersoner i Mattilsynet er Marthe Iren Brundtland og Ivar Hellesnes, som har vært behjelpelige med informasjon om tiltak, regelverk og annen relevant informasjon.

Takk til Peder Jansen, Haakon Hansen og Geir Bornø (Veterinærinstituttet), Erik Degerman (Sveriges lantbruksuniversitet), Hanna Kuukka-Anttil (Evira), Jaakko Lumme (Oulu Universitet, Finland), Sturla Brørs og Kristian Børje Rian (Miljødirektoratet), Bjørn Emil Lytskjold (Norge vassdrags- og energidirektorat), Paula Mikkola (Nordkalottrådet), Knut Nergård (Fylkesmannen i Troms) for data, kart og/eller innspill til rapporten.

Vurderingen legges ut på høring i en periode på minimum 4 uker for å gi mulighet til personer med kunnskap om lokale forhold til å bidra med tilleggskunnskap som er relevant for vurdering, eventuelle rette feil.

## Metode

Det er utført en kvalitativ risikovurdering av mulig spredning av *G. salaris* fra Russland, Finland og Sverige til Troms og Finnmark.

Først er den lokale situasjonen kartlagt:

- Geografiske forhold, med vekt på lakseførende vassdrag

- Økologiske forhold, med vekt på relasjon mellom parasitt og vert
- Antatt *Gyrodactylus*-situasjon i Troms og Finnmark: overvåking, funn og tiltak
- Antatt *Gyrodactylus*-situasjon i Finland: overvåking, funn og tiltak
- Antatt *Gyrodactylus*-situasjon i Sverige: overvåking, funn og tiltak
- Antatt *Gyrodactylus*-situasjon i Russland: overvåking, funn og tiltak

Deretter er sannsynligheten for spredning av *G. salaris* fra Finland, Sverige og Russland, til lakseførende elver i Troms og Finnmark, diskutert og vurdert. Det er i denne rapporten hentet inn begrenset med spesialkunnskap om enkeltelver, og resultatene er derfor å anse som generelle for området. Et forsøk på å kategorisere elvene er gjort, men en egen vurdering av enkeltelver gjenstår for å tilspisse risikovurderingen.

Konsekvenser ved smitte av ulike lakseførende elver i Troms og Finnmark er diskutert, og vurdert for noen viktige elver.

Til slutt er sannsynlighet for smitte, konsekvenser og usikkerhet oppsummert, for å gi uttrykk for risikoestimatet.

#### Terminologien brukt for sannsynlighet er:

Liten sannsynlighet: kan forventes, men vil sjelden oppstå

Veldig liten sannsynlighet: kan ikke utelukkes, men vil trolig ikke oppstå

Neglisjerbar: kan i praksis ses bort fra vil oppstå.

#### Terminologien brukt for konsekvenser av *G. salaris* spredning er

Alvorlig: lokal spredning til mindre vassdrag,

Svært alvorlig: spredning til vassdrag i nye regioner eller til store viktige laksevassdrag.

## Situasjonen på Nordkalotten

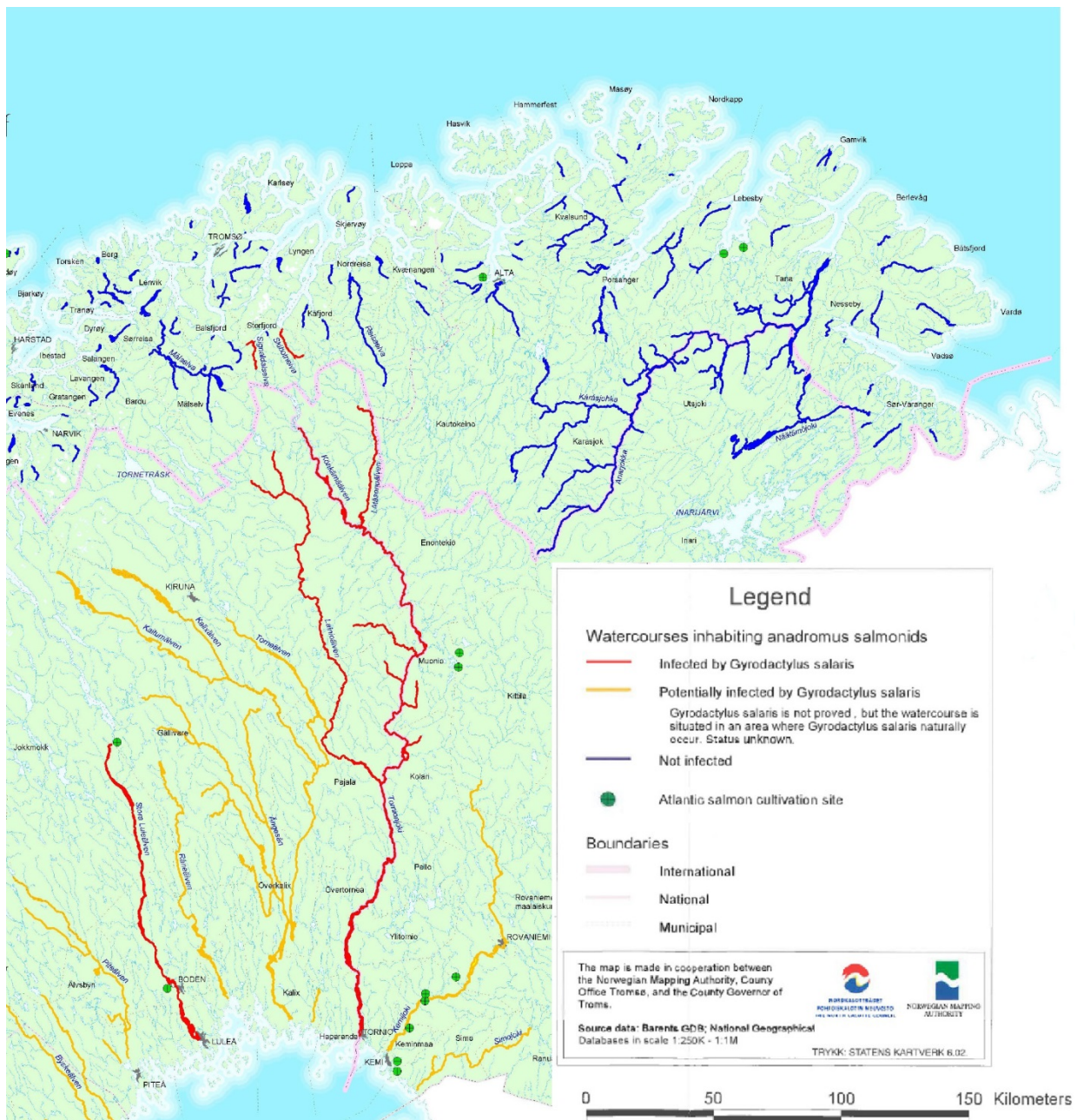
### Geografiske forhold



Figur 1. Oversiktskart over deler av Norge, Sverige, Finland og Russland, med nordlige deler av Østersjøen, Bottenhavet og Bottenvika

Bottenvika er det nordligste havområdet i Østersjøen, og ligger drøye 300 km fra nærmeste norsk grense.

Troms og Finnmark grenser mot den finske regionen Lappland og den svenske provinsen Lappland (en del av Norrbotten fylke), som begge strekker seg til Bottenvika. Finnmark grenser mot den russiske regionen Murmansk Oblast, som dekker bl a. Kolahalvøya, og grenser mot Karelia i syd, mot de store innsjøene Ladoga og Onega og er i kontakt med Barentshavet i nord, og Kvitsjøen i sør-øst.



Figur 2. Utsnitt av kart over lakseelver i Nordkalottnområdet. *G. salaris* status (2002): fri (blå), smittet (rød), ukjent og i endemisk sone (gul) (utarbeidet av Nordkalottrådet, Kartverket, Troms fylkeskommune og Fylkesmannen i Troms i forbindelse med samarbeid om *G. salaris*- situasjonen, Brørs 2002).

## *Gyrodactylus salaris* - aspekter relevante på Nordkalotten

### Generell biologi

*Gyrodactylus salaris* tilhører en dyregruppe med akvatiske parasitter som på norsk kalles haptormark. Parasitten lever kun i ferskvann og den infiserer primært laks (*Salmo salar*) (Østersjø- og Atlantisk laks; se nærmere beskrivelse nedenfor), hvor den i hovedsak finnes på kroppen og finnene. *Gyrodactylus salaris* føder levende unger som blir sittende på samme verten som mor-individet. Her kan den bli gjennom hele sin livssyklus, eller den kan overføres til en ny vert. Den individuelle reproduktive «output» er relativt lav. Fra eksperimentelle studier er det påvist opptil 4 fødsler for et enkeltindivid (Jansen og Bakke 1991). Generasjonstiden er imidlertid også lav, og den første fødselen kan finne sted allerede etter kort tid. Jansen og Bakke (1991) rapporterte at den gjennomsnittlige generasjonstiden varierte mellom 2 og 19

dager (temperaturavhengig). Som følge av kort generasjonstid kan antallet *G. salaris* på en enkelt vert derfor øke fra et enkeltindivid til noen tusen i løpet av få uker.

Livslengden til parasitten er temperaturavhengig, både når den sitter på en vert og når den ikke sitter på en vert. Olstad mfl. (2006) rapporterte at maksimal levetid for *G. salaris* i fravær av en vert var 27 - 60 timer ved henholdsvis 18 og 3°C. Det rapporteres også at parasitten kan leve betydelig lengre på en død vert (opp til 72 og 365 timer ved henholdsvis 18 og 3°C), enn i totalt fravær av en vert (Olstad mfl. 2006). Fra samme undersøkelse ble det også bekreftet at parasitten etter en «sulteperiode» var i stand til å reproducere om den kom i kontakt med en ny vert. I et føre-var perspektiv vil derfor alternative spredningsveier i kombinasjon med den maksimale overlevelsen være et utgangspunkt i forhold til vurdering av sannsynlighet for smittespredning.

*Gyrodactylus salaris* kan overleve i saltholdighet opp til 5-10 ‰ (Soleng og Bakke 1997), og kan derfor spres mellom elver som munner ut i Østersjøen via vandring av infisert fisk (MalMBERG 1989; Soleng og Bakke 1997; Høgåsen og Brun 2003). Spredning av *G. salaris* mellom vassdrag i Østersjøen utgjør i utgangspunktet ingen økt risiko for spredning av parasitten til norske laksevassdrag, men det kan potensielt føre til at parasitten etablerer seg i elver i våre naboland med kort avstand til norske laksevassdrag. På denne måten kan buffersonen mot Norge reduseres.

### Vertsspesifisitet

I Norge forekommer *G. salaris* i flere ulike genetiske og morfologiske varianter, men alle, med ett unntak (*G. salaris* som er påvist på røye i Numedalsvassdraget), har så langt vist seg å være patogene for alle berørte stammer av norsk laks. I andre land er det observert variabel dødelighet blant laksestammene og i laboratorieforsøk er det påvist variabel mottagelighet. Variasjonen i dødelighet og mottagelighet kan forklares med ulik resistens hos laksestammene mot parasitten. Bakke mfl. (1990) har beskrevet forskjeller i motstandsdyktighet mellom Atlantisk laks og Østersjølaks på bakgrunn av eksperimentelle studier. Basert på observasjoner av utvikling i infeksjonen på individuell fisk ble responsen til den enkelte verten beskrevet som en tredelt kategorisering;

- *Resistente verter*: Antallet *G. salaris* vil ikke på noe tidspunkt øke gjennom et infeksjonsforløp. Over tid vil infeksjonen gå mot utryddelse.
- *Responderende verter*: Antallet *G. salaris* øker til et punkt hvor en immunrespons hos fisken medfører en netto reduksjon i antall parasitter. Etter fiskens respons kan den individuelle infeksjonen reduseres til et minimum eller elimineres.
- *Mottakelige verter*: Antallet *G. salaris* øker uavbrutt over tid uten tegn til å bli hemmet av noen immunologisk eller fysisk respons. Vekstraten vil variere i forhold til flere faktorer, herunder temperatur.

På bakgrunn av nevnte eksperimentelle studier og kategoriseringen av mottakelighet, er det foretatt en generalisering der de Baltiske laksestammene anses som responderende, mens den norske Atlantiske laksen er karakterisert som svært mottakelig for *G. salaris*. Se Bakke mfl. (2002) for en beskrivelse av mottakelighet hos utvalgte Svenske, Finske og Russiske laksestammer.

*Gyrodactylus salaris* infiserer laks, men er også påvist på andre fiskearter. Regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*) og røye (*Salvelinus alpinus*) kan regnes som responderende verter for *G. salaris*, og parasitten kan etablere varig infeksjon på disse fiskeartene (Mo 1988, Bakke mfl. 1991a). Brunørret (*Salmo trutta*) og sik (*Coregonus lavaretus*) regnes som tilnærmet resistente mot *G. salaris* (Jansen og Bakke 1995, Soleng og Bakke, 2001). Eksperimentelle studier har også vist at parasitten i svært liten grad reproducerer på brunørret (Jansen og Bakke 1995). Selv om maksimal observert levetid er 50 dager (Bakke mfl. 1999), vil de fleste parasittene dø i løpet av kort tid på brunørret, og denne arten er derfor ansett som en marginal transportvert. Harr (*Thymallus thymallus*) derimot, er beskrevet som en moderat god vert for *G. salaris*. Fra eksperimentelle studier er det kjent at parasitten kan reproducere og opprettholde en infeksjon på harr i minst 143 døgn (Soleng og Bakke 2001; Sterud mfl. 2002) og harr kan således være en god transportvert for parasitten.

Alle fiskeartene nevnt ovenfor er relevante verter i forbindelse med mulig spredning av *G. salaris*. I områdene på Nordkalotten vil det imidlertid være spesielt behov for fokus på røye, fordi denne fiskearten

har stor utbredelse i Troms og Finnmark, og fordi den forekommer oppstrøms anadrom strekning i mange av laksevassdragene på Nordkalotten, både i Norge og i våre naboland. En nærmere beskrivelse av kunnskap om *G. salaris* på røye er derfor gitt nedenfor.

### Røye som vert for *Gyrodactylus salaris*

Troms og Finnmark har viktige bestander av røye. Anadrom røye er beskrevet som en god vert for parasitten (Mo 1988; Kristoffersen mfl. 2005), og forsøk har vist at infeksjoner med *G. salaris* kan opprettholdes på yngel av anadrom røye gjennom et helt år uten tilstedeværelse av infiserte laksunger (Winger mfl. 2009). Innlandsrøye har tidligere vært beskrevet som en dårlig vert for *G. salaris*, basert på forsøk med røye fra Korssjøstammen (Sør-Trøndelag) (Bakke mfl. 1996). I Norge er imidlertid *G. salaris* den senere tid, ved to anledninger, påvist på ikke-anadrome stammer av røye i naturlige systemer (Robertsen mfl. 2008, Hytterød mfl. 2011). Senest i 2009, ble *G. salaris* påvist på ikke-anadrom røye i Fustvatnet og Ømmervatnet, to innsjøer i Fustavassdraget like nordøst for Mosjøen i Nordland. Fustvatnet drenerer til elva Fusta hvor laksen har vært infisert med *G. salaris* siden 1980 (Johnsen mfl. 1999a). Parasitten har sannsynligvis blitt overført fra laks til røye, da infisert laks tidligere kunne vandre opp i Fustvatnet og videre opp til Ømmervatnet. Fisketrappen i elven Fusta ble stengt i 1992 og det er derfor mulig at *G. salaris* har overlevd på røye siden midten av 1990-tallet uten tilstedeværelse av laks i innsjøene.

Påvisningene av *G. salaris* på ikke-anadrome røyepopulasjoner i innsjøer med fravær av laks, indikerer at ikke-anadrom røye kan være en god vert for *G. salaris*. Hytterød mfl. (under utarbeidelse) har også nylig vist at ulike stammer av ikke-anadrom røye har ulike vertsegenskaper for *G. salaris*. I Norge finnes enkelte lakseførende vassdrag som er infisert med *G. salaris*, og som også huser bestander av innsjølevende, ikke-anadrom røye. I noen av disse vassdragene er utbredelsesområdet til parasitten forsøkt redusert ved stenging av fisketrappene eller bygging av fysiske sperreer. Tiltakene er som regel gjennomført etter at *G. salaris* har blitt påvist. Dermed har infisert laks potensielt kunne vandre opp til områder med bestander av ikke-anadrom røye før vandringshinderet kom på plass, og spredning av *G. salaris* fra laks til røye har vært mulig, jamfør situasjonen i Fustvatnet. Dette viser hvor viktig røye og dens vertsegenskaper for *G. salaris* kan være for utbredelsesområdet til parasitten. Forutsatt at røye i tilknytning til norske vassdrag er mottakelig for varianter av *G. salaris* som finnes i våre naboland i nord, vil denne fiskearten kunne opprettholde infeksjoner med *G. salaris* og redusere den naturlige buffersonene mellom infiserte og frie områder.

### Overvåking for *Gyrodactylus salaris*

Overvåking bidrar til å kartlegge infiserte og frie områder. Det reduserer ikke sannsynligheten for videresmitte direkte, men kan bidra til dette hvis tiltaksnivået høynes etter påvisning av smitte. Ulik praksis i ulike deler av Norkalotten er derfor relevante.

Spesifikk overvåking for *G. salaris* kan påvise smitte før den fører til merkbar reduksjon av laksebestander. Stasjonære pre-smolt laksunger bidrar til at man kan få lokalt avgrensede epidemier av *G. salaris*-infeksjon i begynnelsen av en ny infeksjon i lakseførende strekninger. Vandrende fisk vil senere spre infeksjonen langs vassdraget, og infeksjon vil påvises innen 1-2 år etter en ny introduksjon. Utenfor lakseførende strekninger kan imidlertid stasjonær fisk opprettholde infeksjonen i betydelig lengre tid før den oppdages. Spredning vil kunne forekomme ved risikofylt menneskeaktivitet i den perioden, når vassdraget antas fri for parasitter.

I Norge er Atlantisk laks svært mottakelig for *G. salaris*, og en infeksjon i lakseførende strekninger vil i mange tilfeller kunne oppdages gjennom oppfølging av fiskebestander, bla. gjennom pålagt rapportering av fangst av androme laksefisk (KMD 2014 §44). Varierende kvalitet på fangststatistikk og normalvariasjon i laksebestander, begrenser effektiviteten til denne kanalen. Likevel kan den utgjøre et viktig signal for å undersøke spesifikt for parasitten, siden kun 17 av 110 lakseførende vassdrag i Troms og Finnmark ble overvåket spesifikt i 2014, mens alle overvåkes for fangst.

Overvåking kan være mer utfordrende i Østersjøområdet, både fordi fangsttall ikke vil bli merkbart påvirket, og fordi andel fisk som er smittet (prevalens) blant responderende og resistente verter kan være veldig lav. Infeksjon med lav prevalens krever høyt prøveantall for å påvises med tilstrekkelig grad av sikkerhet.



## Gyrodactylus-situasjon i Troms og Finnmark

### Overvåking for Gyrodactylus salaris

Overvåking for *G. salaris* i Troms og Finnmark har relevans for risikovurderingen fordi den påvirker konsekvenser ved eventuell smitte : kunnskap om infeksjon vil kunne føre til tiltak for å hindre videre smitte. Gyrodactylose, som forårsakes av *G. salaris*, er en meldepliktig (Liste 3) sykdom i Norge, og er listet blant "Other significant disease" hos Verdens dyrehelseorganisasjon (World Organisation for Animal Health - OIE). Overvåking av *G. salaris* i norske elver har pågått siden slutten av 70-tallet.

I 2014 gjennomføres det tre ulike overvåkingsprogrammer for *Gyrodactylus salaris* i Norge:

- Overvåking av settefiskanlegg og elver (OK-programmet), der hensikten er å dokumentere hvor *G. salaris* ikke forekommer i norske vassdrag, samt å avdekke spredning av parasitten på et tidlig stadium.
- Friskmeldingsprogrammet, der hensikten er å danne grunnlag for friskmelding av vassdrag etter at behandling for å utrydde *G. salaris* er gjennomført. Programmet har også en beredskapsfunksjon. I 2014 pågår programmet i tre regioner.
- Kartlegging av status for *Gyrodactylus salaris* i Tyrifjorden, der hensikten er å utrede om parasitten finnes på fiskebestander i innsjøer og elver som drenerer til Drammenselva. Dette programmet har ikke samme tidsperspektiv som de to andre programmen og vil bli avsluttet når status for *G. salaris* i nedslagsfeltet til lakseelvene i Drammensregionen er kartlagt.

Utvelgelse av elver til OK-programmet er risikobasert, det vil si at funksjonen av sannsynligheten for å bli infisert med *G. salaris* og konsekvensen av å bli smittet har blitt lagt til grunn for utvelgelsen. I tillegg til risikokategorisering, er følgende lagt til grunn ved valg av elver til programmet:

- OK-programmet omfatter ikke *G. salaris*-infiserte vassdrag eller vassdrag som ikke er friskmeldt etter behandling
- Direktoratet for naturforvaltning (DN), nå Miljødirektoratets, Lakseregister er lagt til grunn for hvilke vassdrag som inngår i programmet.

Kategoriseringen ble utarbeidet i 2007 og er som følger (Jansen mfl. 2007, se detaljer i Vedlegg 1):

1. Store laksevassdrag - 25 største laksevassdrag i Norge etter gjennomsnittlig innmeldt fangstantall over år 2003 - 2005.
2. Fylkesvassdrag - 3 største laksevassdragene i hvert fylke som ikke inngår blant de 25 største vassdragene, etter innmeldt fangstantall 2005.
3. Smitteregion - vassdrag som vurderes som utsatt for smitterisiko gjennom mulighet for vandring av infisert fisk i fjordsystem
4. Tilgrensende nedslagsfelt - vassdrag med nedslagsfelt som grenser til nedslagsfelt for infiserte vassdrag
5. Friskmeldte vassdrag - alle tidligere infiserte, men friskmeldte vassdrag

For hele Norge ble totalt 109 vassdrag foreslått overvåket etter disse kriteriene og i denne størrelsesorden ble vassdrag overvåket frem til og med 2012. De to siste årene (2013 og 2014) har hovedsakelig elver i kategori 1 og 2 (ca 65 elver) samt enkelte utvalgte elver i risikoområder blitt overvåket. Tabell 1 viser antall elver og antall undersøkte laks hvert år siden 2008, i Finnmark og Troms.

Tabell 1. Norsk OK-program i Troms og Finnmark (2008-2014).

År	Troms	Finnmark
	Antall elver (antall laks)	Antall elver (antall laks)
2008	6 (226)	9 (405)
2009	7 (236)	10 (436)

2010	7 (300)	4 (255)
2011	7 (240)	9 (510)
2012	7 (258)	10 (472)
2013	5 (150)	10 (420)
2014	7 (242)	10 (428)

Troms og Finnmark har tilsammen 110 laksevasdrag registrert i Miljødirektoratets Lakseregister (se Vedlegg 2), hvorav to er infisert (Signaldalselva og Skibotnelva). I OK-programmet for 2014 er 7 elver i Troms og 10 elver i Finnmark inkludert i OK-programmet (Tabell 2).

Tabell 2. Elver i Troms og Finnmark som inngår i OK-programmet for *Gyrodactylus salaris* i 2014

Fylke	Kommune	Vassdrag	Vassdragskode	Utvalgskategori	Antall fisk	G. salaris
Troms	Kåfjord	Mannadalselva	206.1Z	3	29	Negativ
Troms	Nordreisa	Reisavassdraget	208.Z	1	36	Negativ
Troms	Kvænangen	Kvænavassdraget	209.Z	2	39	Negativ
Troms	Balsfjord	Nordkjøselva	198.Z	4	30	Negativ
Troms	Lenvik	Lysbotnvassdraget	194.3Z	2	41	Negativ
Troms	Lenvik	Laukhellevassdraget	194.Z	2	36	Negativ
Troms	Målselv	Målselvassdraget	196.Z	1	31	Negativ
Finnmark	Tana	Tana	234.Z	1	150	Negativ
Finnmark	Berlevåg	Kongsfjordvassdraget	236.Z	1	32	Negativ
Finnmark	Båtsfjord	Vesterelvassdraget	237.Z	1	33	Negativ
Finnmark	Vardø	Komagelva	239.Z	1	30	Negativ
Finnmark	Vadsø	Vestre jakobselv	240.Z	1	31	Negativ
Finnmark	Sør-Varanger	Neidenvassdraget	244.Z	1	31	Negativ
Finnmark	Alta	Altavassdraget	212.Z	1	31	Negativ
Finnmark	Kvalsund	Repparfjordvassdraget	213.Z	1	30	Negativ
Finnmark	Porsanger	Stabburselva	223.Z	1	30	Negativ
Finnmark	Porsanger	Børselvassdraget	225.Z	1	30	Negativ

Veterinærinstituttet har i 2014 fått i oppgave av Mattilsynet å revidere grunnlaget for utvelgelse av elver til OK-programmet. Utvelgelsen skal være mer risikobasert, der sannsynligheten for spredning skal vektlegges i større grad enn tidligere. Endret status for utbredelsen til *G. salaris* i Norge på grunn av intensivert behandling mot parasitten de senere år, er blant årsakene til at utvelgelsen av elver til OK-programmet skal revideres. Revisjonen av programmet er under utarbeidelse.

#### Prøvetaking i OK-programmet

Prøveuttakene fra de aller fleste vassdragene består av 30 laksunger. Dette gir en sannsynlighet for påvisning av infeksjon på omtrent 95 % dersom man antar en prevalens på 10 %, og sensitivitet og spesifisitet på 100 %. Dette er et nivå som gir rimelig grad av sikkerhet for å avdekke *G. salaris* smitte i de strekningene hvor parasitten finnes. Prøveuttaket avviker fra 30 fisk i to elver; i Tana og Numedalslågen prøvetas det henholdsvis 150 og 60 laksunger i året. For Tana skyldes det vassdragets størrelse.

## Funn av *Gyrodactylus salaris* i Troms og Finnmark

I Troms er Skibotnvasdraget med elvene Signaldalselva, Balsfjordelva (sideelv til Signaldalselva), Kitdalselva og Skibotnelva infisert. *G. salaris* ble første gang påvist i Skibotnvasdraget i 1979 (Heggberget og Johnsen 1982). Det antas at parasitten kom dit med utsetting av infisert settefisk fra Sverige (Kristoffersen mfl. 2005). I år 2000 ble parasitten påvist i nabovassdraget Signaldalselva, mest sannsynlig som følge av vandring av infisert fisk i brakkvannslag (Jansen mfl. 2005). Det er ikke påvist *G. salaris* i Kitdalselva, men den står ofte på listene over infiserte vassdrag fordi den forvaltningsmessig regnes som et sidevassdrag pga. felles utløpsområde med Signaldalselva.

I Finnmark er *G. salaris* aldri påvist.

Smitte inn til området er dermed mest sannsynlig introdusert fra Sverige via import av levende fisk. Smitten har mest sannsynlig spredd seg videre via vandring av fisk i brakkvann. Dette er i tråd med generelle vurderinger av spredningsrisiko i Norge (Jansen 2005).

### Smittebegrensende tiltak

Smittebegrensende tiltak kan begrense smittespredning fra naboland, så vel som fra norske infiserte elver. De består i hovedsak av å begrense/forhindre transport av fisk, pålagt tørking/desinfeksjon av fiskeutstyr og annet potensielt smitteførende utstyr som flyttes mellom vassdrag, samt informasjon og opplysningsarbeid om risikofaktorer og alvorlighet ved spredning av *G. salaris* til nye områder. Forvaltningen, forskningsinstitusjoner, og grunneiere samarbeider om dette.

### Informasjon

Det er utarbeidet en egen plakat for Troms og Finnmark med informasjon om *G. salaris* og smittebegrensende tiltak (se Vedlegg 3).

På Mattilsynets hjemmeside finnes informasjonsmaterieell som kan lastes ned.

[http://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/fiskehelse/fiske\\_og\\_skjellsykdommer/gyro/#publikasjoner](http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/fiske_og_skjellsykdommer/gyro/#publikasjoner)

### Krav til fiskere

Fiskeregler i Troms og for tilreisende til Finnmark er vedlagt (cf. Vedlegg 4 og Vedlegg 5). Det er usikkert hvilke regler som gjelder for fastboende i Finnmark, utover norsk regelverk. Det er varierende praksis for krav om desinfeksjon av utstyr, og om utstyr kontrolleres før fiske i elvene tar til. Det kan være begrensninger på hvilke deler av elven som er tilgjengelig for ulike fiskere, og om det er lov å bruke egen kano.

### Regelverk

Mattilsynet forvalter regelverk direkte relatert til fiskesykdommer. Følgende regelverk er relevant for *G. salaris* per januar 2015:

- Omsetnings- og sykdomsforskriften for akvatiske dyr (NFD 2008) - gjelder i hele Norge
- Soneforskrift for Skibotnområdet (Mattilsynet 2013)
- Fristatus for *G. salaris* i Norge, med unntak av infiserte elver (ESA 2008)

### Omsetnings- og sykdomsforskriften for akvatiske dyr (FOR-2008-06-17-819)

- Uten tillatelse fra Mattilsynet er det forbudt å flytte levende eller døde ville akvatiske dyr til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag (§44)
- Fiskeutstyr, båter og andre gjenstander som er brukt i ett vassdrag, skal tørkes eller desinfiseres før de flyttes til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag (§45)
- Når en listeført sykdom er påvist hos ville akvatiske dyr, kan Mattilsynet bestemme at akvatiske dyr i vassdrag eller sjø, skal behandles eller avlives dersom det er grunn til å tro at slike tiltak vil ha vesentlig betydning for å begrense eller utrydde sykdommen.(...) Mattilsynet kan for øvrig gi pålegg om å iverksette tiltak som er nødvendige for å hindre spredning av sykdommen.(§48)
- Mattilsynet skal varsles ved grunn til mistanke om sykdom på liste 1, 2 eller 3 hos ville akvatiske dyr.(§43)

### Spesielle tiltak for Skibotnregionen

For Troms har Mattilsynet opprettet lokal sonedeforskrift for det smittede vassdraget i Skibotn (Figur 3).

Mattilsynet fastsatte en kontrollområdeforskrift for Skibotn-regionen i juli 2013<sup>1</sup>, med hjemmel i Forskrift 17. juni 2008 nr 819 om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr. Den inneholder restriksjoner på ulike aktiviteter som innebærer en spredningsrisiko: fiske, vannsport, vanntransport, flytting og utsett av fisk. Det legges til rette for bedre informasjon og rutiner for desinfeksjon.



Figur 3. Kontrollområde for *G. salaris* i Storfjord, Kåfjord, Målselv og Balsfjord kommuner, Troms fylke

ESA-godkjent fristatus for *G. salaris*, med unntak av spesifikke soner (ESA 2008; NFD 2008). Hele Finnmark og Troms har fristatus, med unntak av Signaldalselva og Skibotnelva. EØS-godkjent fristatus fører med seg tilleggsgarantier ved import av levende akvakulturfisk, egg og gameter (rogn og melke) (Commission Decision 2004/453/EC, Annex III).

Fylkesmannen og Miljødirektoratet (tidligere Direktoratet for Naturforvaltning) forvalter annet relevant regelverk. Tidligere hadde Fylkesmannen ansvar for å fastsette forskrifter for fiske etter anadrom laksefisk i vassdrag, mens Direktoratet for naturforvaltning (nå Miljødirektoratet) hadde ansvaret for å fastsette forskrift for fiske etter anadrom laksefisk i sjøen. Nå har Miljødirektoratet ansvaret for begge forskriftene, men dette gjelder i hovedsak bestemmelser for fisketider. Det har medført at bestemmelser om fisketider i tidligere forskrifter fra Fylkesmannen er opphevet, men andre bestemmelser fortsatt gjelder. Her nevnes regelverk som kan være relevant for å begrense spredning av *G. salaris* i Troms og Finnmark.

#### Forskrift om fisketider for fiske etter anadrome laksefisk i vassdrag (FOR-2012-05-10-438):

Denne forskriften har ingen spesifikke regler relevante for *G. salaris*, men gir Fylkesmannen myndighet til å fastsette regler for fiske etter innlandsfisk på anadrom strekning og fredningssoner.

#### Forskrift om registrering og merking av båter som skal benyttes ved fiske i Tanaelvas fiskeområde, Finnmark (FOR-1996-05-07-539):

<sup>1</sup>[http://www.mattilsynet.no/fisk\\_og\\_akvakultur/fiskehelse/fiske\\_og\\_skjellsykdommer/gyro/forskrift\\_om\\_kontrollomraade\\_\\_skibotnregionen.10353/binary/Forskrift%20om%20kontrollomraade%20-%20Skibotnregionen](http://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/fiske_og_skjellsykdommer/gyro/forskrift_om_kontrollomraade__skibotnregionen.10353/binary/Forskrift%20om%20kontrollomraade%20-%20Skibotnregionen)

- Kun båter eid av personer som er fast bosatt i elvedalene i Tanaelvas fiskeområde, kan brukes til fiske, og må registreres (§1 og 2).

#### Forskrift om fisket i Tanaelvas fiskeområde, Finnmark (FOR-1989-02-24-122), og om fisket i de norske sidevassdragene til Tanaelva (FOR-1990-04-06-291)

- Det er ikke tillatt å drive noen form for fiskeutklekking eller oppdrett av fisk i Tanavassdragets nedbørfelt uten samtykke, i Norge fra Fiskeridirektøren, i Finland fra Jord- og Skogbruksministeriet. Ved transport av fisk eller rogn langs veier i Tanavassdragets nedbørfelt, skal det ikke foretas noe utslipp eller skifte av vann. (§25)
- På den lakseførende strekning i fiskeområdets elver og sjøer er all fiskeutsetting forbudt. Mellom andre elver og sjøer i Tanavassdragets nedbørfelt er det forbudt å overføre fisk eller sette ut fisk uten samtykke, i Norge fra Fylkesmannen i Finnmark og i Finland fra Jord- og skogbruksministeriet. Det er forbudt å sette ut fisk som ikke tilhører de lokale fiskepopulasjoner som forekommer naturlig i Tanavassdraget. Når fisk skal flyttes eller settes ut ifølge bestemmelsene ovenfor, skal melding om tillatelse og kopi av veterinærattest sendes vedkommende myndigheter i det andre land i god tid før utsettingen finner sted (§ 26)
- Fylkesmannen i Finnmark og Länsstyrelsen i Lappland skal i fellesskap påse at forskrifter om desinfeksjon av fiskeutstyr, støvler, vadere, og alle typer båter og båtutstyr som har vært brukt i andre vassdrag, blir overholdt. (§ 27)

#### Forskrift om fiske i vassdrag, Troms (FOR-2008-02-19-180)

- Begrensninger på fiskeutstyr som kan brukes i spesifiserte områder (§9 og 10)
- Krav om desinfeksjon av fiskeutstyr og andre mulig smitteførende gjenstander (f.eks. vadere). Det refereres til bestemmelsene om desinfeksjon i fiskesjukdomslovgivningen, og settes krav til attest for tilfredstillende desinfeksjon ved kjøp av fiskekort, og til inspeksjon under fisket. Dette gjelder for utstyr brukt i utlandet eller i vassdrag der det er påvist eller mistanke om smittsom sykdom som omfattes av gjeldende sjukdomslovgivning (§11)

#### Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven. LOV-1992-05-15-47)

- Hjemmel for avtaler med naboland, som veier tyngre enn denne loven (§ 2, femte ledd).

#### Vannforskriften (FOR-2006-12-15-1446)

Gjennom vannforskriften implementeres bestemmelsene i EUs vanddirektiv i norsk lovgivning. Hovedformålet er å sikre beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet, og om nødvendig iverksette forebyggende eller forbedrende miljøtiltak for å sikre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Forvaltningen av vann skal være helhetlig, bla. samordnet mellom naboland.

Vannforskriften revideres, og vassdrag i Norge som er smittet med *G. salaris* vil i vannforskriftssammenheng bli definert som påvirket. Det betyr at for å nå og bevare målsetningen om god miljøtilstand, må det iverksettes tiltak for å eliminere *G. salaris* og forebyggende ny smitte.

Grensekryssende vannforekomster vil i vannforskriftsarbeidet bli definert som internasjonale vannforekomster. Det innebære at det skal være et samarbeid over landegrensene om miljømål og tiltak for disse vannforekomster. I forhold til *G. salaris* innebærer dette at det i prinsippet skal iverksettes tiltak i Sverige og Finland for å forhindre overføring av *G. salaris* fra svenske og finske vannforekomster til norske. Dette gir norske myndigheter nye muligheter for forhandling med naboland. I vannforskriftsarbeidet har det vært dialog med svenske og finske vannmyndigheter om dette tema, særlig mht. informasjonstiltak, men det har vist seg å være vanskelig å få svenske og finske myndigheter til å ha særlig fokus på dette i sitt vanddirektivarbeid, og i planlegging av konkrete tiltak i forhold til dette (Personlig meddelelse Knut Nergård, Fylkesmannen i Troms).

## Konklusjon

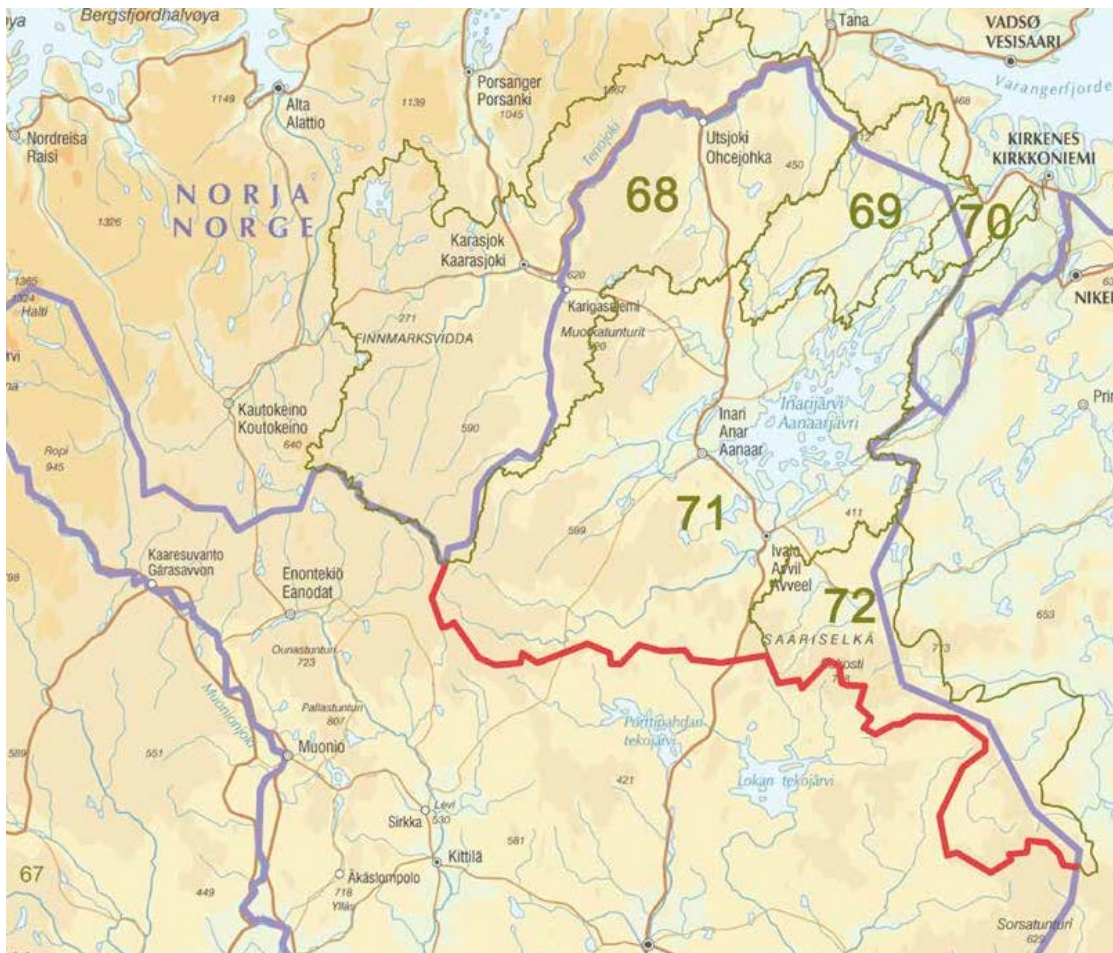
Troms og Finnmark grenser til land hvor *G. salaris* finnes endemisk. Skibotnvasdraget i Troms ble infisert i 1976 i forbindelse med utsetting av smittet fisk fra Sverige. I år 2000 ble parasitten påvist i nabovassdraget Signaldalselva, mest sannsynlig som følge av vandring av infisert fisk i brakkvannslag. Norske laksestammer er svært mottakelige for *G. salaris*, og en nylig introdusert infeksjon vil spre seg raskt i en polulasjon slik at tilnærmet 100% av laksungene vil være smittet i løpet av relativt kort tid. I Norge gjennomføres det et overvåkningsprogram for *G. salaris* med årlig risikobasert prøvetaking i et utvalg av elver. I tillegg er det obligatorisk rapportering av fangst, og fangststatistikk publiseres årlig. Dette gir oss en høy grad av sikkerhet for at det ikke finnes laksevassdrag med uoppdagede *G. salaris*-infeksjoner i Troms og Finnmark. Det kan imidlertid ikke utelukkes at parasitten er blitt introdusert i vann isolert fra lakseførende vassdrag, men med motakkelige verter som røye og/eller regnbueørret, og der det ikke undersøkes for tilstedeværelsen av *G. salaris*.

Norsk regelverk består av lover som kan hindre spredning av *G. salaris* fra Sverige, Finland og Russland til laksevassdrag i Troms og Finnmark gjennom menneskelig aktivitet, hvis reglene håndheves. Blant annet er Norges fristatus internasjonalt anerkjent, noe som sikrer området tilleggsgarantier ved import av fisk, egg og gameter. Under Omsetnings- og sykdomsforskriften for akvatiske dyr (FOR-2008-06-17-819) kreves tillatelse fra Mattilsynet for å flytte levende eller døde ville akvatiske dyr til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag (§44), uansett *G. salaris*-status. Fiske og annen vannrelatert aktivitet er regulert i nasjonale og regionale forskrifter, og implementeres av grunneierne.

## Gyrodactylus-situasjon i Finland (grense mot Troms og Finnmark)

Finland har fått innvilget erklæring om smittefrihet med tilleggsgarantier for nedslagsfeltene til Tana og Neiden på grunnlag av resultater fra flere års overvåking. Nabonedslagsfeltene mot øst er innvilget status som bufferområder under særskilte krav (se Figur 4). Dette er konstatert i vedtak fra EU-kommisjonen gjeldende fra 15. mai 2010 (2010/221/EU), sist fornyet 2014/12/EU (EU 2014). Arealene er beskrevet som «The water catchment areas of the Tenojoki and Näätämonjoki; the water catchment areas of the Paatsjoki, Luttojoki, and Uutuanjoki are considered as buffer zones». Lotta (finsk Luttojoki) er en tilløpselv til Tuloma. Områdene er vist i Figur 4.

Betingelser er beskrevet i EU-vedtaket fra 2010, og innebærer en årlig rapportering til kommisjonen om nasjonale tiltak for å bevare smittefri status.



Figur 4. Finske områder med fristatus (68: Teno (Tana); 69: Näätamö (Neiden)) og bufferstatus (70: Uutua; 71: Paats; 72: Tuuloma). Kilde: Evira 2014 ©SYKE ©Karttakeskus Oy/AL14051

### Overvåking for *Gyrodactylus salaris* i Finland

I Finland overvåkes kun områdene som er betraktet som frie for parasitten, i Nordre Lappland (se Figur 5). Elvene Tana, Neiden (Näätamojoki), Pasvik og Tuloma har blitt overvåket siden 2001. I tillegg overvåkes alle oppdrettsanlegg i området. Arter som overvåkes er laks, røye, harr, sik og brunørret. Alle prøver siden 2001 har vært negative.

Tabell B12. *Gyrodactylus salaris* -oppføljningsundersøkingarna 2001-2012. Alla provsvar var negativa.

År	Tana älv	Näätämöjoki	Pasvik älv		Pasvik älv, fiskodlingsanläggningar			Tuulomajoki
	Lax	Lax	Harr	Sik och siklöja	Lax	Röding	Öring	Harr
2001	100	90	61	120	150	60		43
2002	159	118	60		150	60	31	64
2003	153	174	23		150	92		29
2004	175	145			200	60		20
2005	160	145			189	61		
2006	163	155	8		150	60		25
2007	197	161	14		150	60		
2008	100	120	15		150	60		30
2009	100	122	15		150	60		53
2010	102	173	15			120		30
2011	65	156	15			120		30
2012	100	120	15			100		

Figur 5. Overvåking for *G. salaris* i Finland (2001-2012). (siklöja = lagesild; röding=røye; öring=brunørret). Kilde: Evira<sup>2</sup>

Prøver i 2013 samsvarer med 2012, med en økning på 20 prøver av brunørret i Pasvik fiskeanlegg, og 30 harr i Tuuloma (Evira).

### Funn av *Gyrodactylus salaris* i Finland

Det er antatt at alle lakseførende elver som drenerer til Østersjøen potensielt kan være infisert med *G. salaris*. Tornelvvassdraget er trolig det best studerte. Vassdraget renner langs den 520 km lange grensen mellom Finland og Sverige. Det har et nedbørsfelt på 40 157 km<sup>2</sup>, hvorav 14 480 km<sup>2</sup> ligger i Finland, 25 393 km<sup>2</sup> i Sverige, og en liten andel, 284 km<sup>2</sup>, i Norge (Antilla mfl. 2008). Øvre deler av Tornelvvassdraget er forbundet med Skibotnvassdraget i Troms.

Tornelv er en viktig lakseelv, og Sverige og Finland samarbeider om overvåking av laksebestanden i over 100 lokaliteter langs elven (Brørs 2002). Tettheten av lakseparr økte på 1990 tallet, som et resultat av strengere regulering av laksefiske i Østersjøen. Det er blitt satt ut laksunger i perioder med lav fiskebestand. Parr er funnet høyt oppe i elva, 13 km nedenfor Porojärvi sjø, 510 km fra Østersjøen. Prevalenser av *G. salaris*-infeksjon varierer i ulike deler av elven, men ligger over 50% i visse områder. Særlig lakseparr fisket i øverste deler, nærmest norsk grense, har høy prevalens (Antilla mfl. 2008).

Foruten i Tornelven ble *G. salaris* diagnostisert på regnbueørret i dammer i et oppdrettsanlegg i Enareområdet i Lappland i det nordlige Finland i 1993 (Johnsen mfl. 1999b). Fisken ble slaktet og anlegget desinfisert. Enare grenser i vest mot Kautokeino og Karasjøk, og i nordøst til Sør-Varanger i Norge. Nord i kommunen renner Neidenelva inn i Norge. Den fiskerike Enaresjøen har utløp gjennom Pasvikelv (finsk: Paatsjoki). Vurderingene som ble gjort den gangen var at disse funnene representerte en risiko for videre spredning til Finnmark. Dette ble blant annet begrunnet med at smitekilden potensielt kunne være opphav til permanente smittereservoar i Enare området, og at parasitten kunne spre seg videre nordover til Pasvik eller Neiden. Disse vurderingene endte med at finske myndigheter sanerte anlegget. De samme vurderingene hadde sannsynligvis blitt gjort i dag.

### Smittebegrensende tiltak

I følge Hanna Kuukka-Anttila, Evira, ble utryddelse av *G. salaris* fra elver som renner inn i Østersjøen vurdert på begynnelsen av 1990-tallet, men funnet for vanskelig til å forsøke. Smittebegrensende tiltak er derfor kun rettet mot å unngå smitte til områdene med fristatus.

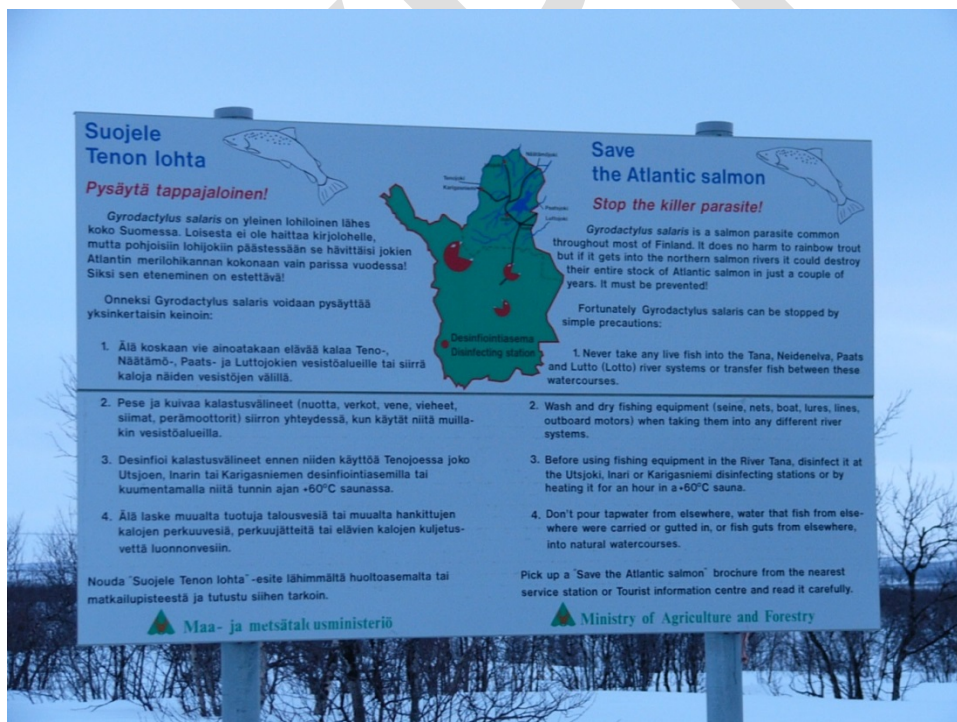
I juni 2014 ble brosjyren «Protect the salmon» (også tilgjengelig på svensk og finsk) publisert av Evira (Evira 2014, se Vedlegg 6). I tillegg informerer Evira om *G. salaris* på sin hjemmeside:

<sup>2</sup> [http://www.evira.fi/files/attachments/se/djur/djursjukdomar/gyro\\_taulukkose.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/se/djur/djursjukdomar/gyro_taulukkose.pdf)



- **Symptoms**  
*Gyrodactylus salaris* hardly ever causes any symptoms in Finnish fish farms or in wild salmon in the Baltic Sea catchment area. Once attached on the skin of wild salmon migrating to Atlantic, the parasite reproduces exponentially and thousands of parasites on the skin cause fluid imbalance and make fish vulnerable to secondary pathogens. Infected salmon have greyish skin and tattered fins.
- **Spread**  
*Gyrodactylus salaris* mainly spreads from infected fish but also via fishing gear, water and other goods. It can also reproduce on the skin of rainbow trout, arctic char, grayling and brown trout and live for short periods on the skin of many other fish species. *Gyrodactylus* is a freshwater parasite but it can reproduce in up to 5 ‰ brackish water and survive short periods of time at a higher salinity. The parasite survives well in Finnish sea areas.
- **Control and prevention in Northern Lapland**  
It is strictly forbidden to transfer live fish or non-disinfected fish eggs to the Upper Lapland from the other parts of Finland or from any other area that is not officially proven free of *G. salaris*. Live fish must not be transferred between the water catchments in Upper Lapland.
- All boats and canoes as well as fishing gear, diving gear and any other equipment intended to be used in water sports etc. brought from other river systems to the Upper Lapland region must be completely dry or disinfected before they are used. *G. salaris* can survive several days without a host fish and can thus spread in water or through wet fishing gear and equipment.
- Gutting fish caught from other river systems or discharging fish waste in natural waters is prohibited in the Upper Lapland region.
- The use of live or dead bait fish is banned in angling, ice-fishing and lure-fishing in Upper Lapland. Bait fish may not be brought from other river systems to the Upper Lapland watercourses, nor may they be moved between these areas.
- The bilge water of boats, household water from caravans or camper vans or pontoon water from aircraft must be absorbed into soil at a sufficient distance from the shore.
- Find out more from Evira's brochure Protect the salmon - Prevent the Spread of Salmon Parasite *Gyrodactylus salaris*.

Det er satt opp informasjonsplakater om risiko for spredning av *G. salaris* langs de store veiene som krysser beltet mellom Østersjøen og Barentshavet, mot øvre Lappland og den norske grensen, se Figur 6.



Figur 6. Finske informasjonsplakater langs de store veiene mot øvre lappland og norsk grense (Takk til Jaakko Lumme, Oulu).

Informasjon om fiske i Tana inkluderer også informasjon om faren for smitte med *G. salaris*, og adekvate tiltak. Se <http://www.ely-keskus.fi/sv/web/ely/kalastus-tenojoella>.

Tiltak og regelverk ble beskrevet i Brørs 2002, og oppdatert til nye forskrifter (takk til Hanna Kuukka-Anttila, Evira). Regelverk er tilgjengelig på svensk på <http://www.mmm.fi/sv/index/lagstiftning/Veterinarlagstiftningen/sisalto/d-register.html>

- *G. salaris* er meldingspliktig i det beskyttede området (D3)
- Forbud mot introduksjon av levende fisk fra andre områder i Finland til nedslagsfeltene til Tana, Neiden, Pasvik, Lutto (Tuloma). (1251/2008/EC og D132)
- Forbud mot å flytte fisk fra Pasvik og Lutto til Neiden. (D132)
- Forbud mot å flytte levende fisk fra sjøen eller fra elver med anadrome arter (ex: Tornelva) til kontinentalareal. (D130)
- Forbud mot å flytte levende laksefisk til det beskyttede området fra andre områder i Finland, og fra Pasvik, Lutto og Uutua til Neiden og Tana (D132).
- Tanaelv: Forbud mot å slippe fisk i områder med laks. Spesiell tillatelse kreves for å flytte eller slippe lokal fisk utenfor lakseområdet. (Avtale mellom Norge og Finland, trolig fortsatt gyldig men under forhandlinger pr.1.2.2015).
- Neiden: ingen restriksjoner innenfor nedslagsfeltet.
- Finsk-Svensk grense: alt utsetting av fisk krever spesiell tillatelse. *G. salaris* gir ikke grunn til restriksjoner (forvaltes av Finsk-Svenska gränsälvkommisionen).
- Kultivering av fisk i dammer større enn 20 hektar krever tillatelse (Kilde: Jukka Ylikörkkö og finsk Lapland administrasjon)
- Importrestriksjoner til det beskyttede området fra andre land (1251/2008/EC)

### Konklusjon

Finland kan deles i to områder med hensyn på *G. salaris*:

1. Nordøstlige deler av Lappland, inkludert delene av Neiden og Tana på finsk side, som er å betrakte som fri for *G. salaris*, og hvor det foregår betydelig aktivitet for å hindre at *G. salaris* introduseres. Det foregår overvåking i alle områdene, bortsett fra bufferområdet Uutua, øst for Neidenområdet.
2. Resten av landet, der *G. salaris* antas å være endemisk, og hvor det ikke foregår noen overvåking eller kontrolltiltak rettet mot *G. salaris*. Reell forekomst av parasitten er lite kjent, bortsett fra viktig forskningsaktivitet rundt parasitten i Tornelvvassdraget.

### Gyrodactylus-situasjon i Sverige (grense mot Troms og Finnmark)

Opplysninger om overvåking og funn i svenske elver i nyere tid er fått fra Erik Degerman, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Det henvises også til rapporten av Degerman mfl. (2012).

### Overvåking for *Gyrodactylus salaris* i Sverige

Overvåkingsprogrammet for *G. salaris* i Sverige startet i 2001. Programmet er finansiert av Havs och Vatten myndigheten (Sofia Brockmark). Prøver sendes av Sportfiskarna (Per-Erik Jacobsen), og databasen ligger ved SLU (Berit Sers og Erik Degerman). *Gyrodactylus*-individer som påvises i overvåkingsprogrammet sendes til Veterinærinstituttet i Oslo (nå v/Haakon Hansen) for artsbestemmelse.

Høstene 2001-2003 ble det gjennomført en omfattende undersøkelse i nesten alle svenske villakselver som drenerer til Østersjøen. Det svenske fiskeriverket var ansvarlig for undersøkelsen, som ble gjort i samarbeid med Veterinærinstituttet i Oslo ved Tor Atle Mo. Resultatene er rapportert i Degerman mfl. (2012). Ellers har overvåkingen fokusert hovedsakelig på Vestkystens elver, som renner ut i Kattegat og Skagerrak. Parasitten ble første gang påvist der i 1989, og er endemisk i flere elver. Parasitten ser ut til å redusere vekst og øke dødelighet på individnivå, men ser ikke ut til å påvirke laksebestanden som virker tilpasset parasitten, på lik linje med Østersjøområdet (pers. medd. Erik Degerman).

## Funn av *Gyrodactylus salaris* i Sverige, i Østersjøområdet

*G. salaris* ble påvist for første gang i historien i et oppdrettsanlegg i Sverige, Hölle, Indalsälven, av Göran Malmberg i 1957. Deretter ble den påvist i 7 av 14 undersøkte oppdrettsanlegg i Østersjøområdet.

Første påvisning på vill laks i Østersjøområdet var i 1971, i Luleälven - Stora sjöfallet. Deretter er den påvist i 4 av 21 elver undersøkt i perioden 2001-2012. De fleste undersøkelser ble gjort i 2001-2003, og resultatene er vist i Tabell 3. Tornelvvassdraget er best undersøkt. *G. salaris* ble påvist i Väneren og Klarälven i 2013 i forbindelse med prosjektet Vänerlaxens fria gång (Olstad mfl. 2013).

I Tabell 3 til Tabell 7 og Figur 7 til Figur 9 rapporteres resultater fra ulike undersøkelser i svenske vassdrag. Ved positive funn er luftavstand fra påvisningsstedet til norsk grense beregnet (Tabell 5). Ved negative funn er det beregnet hvor lav prevalensen kan være, basert på antall prøver som er undersøkt (Tabell 7). Baltisk laks kan bekjempe infeksjon med *G. salaris*, og prevalensen kan derfor være så lav at påvisning av smitte krever høye prøveantall. Beregningene forutsetter at fiskene som er prøvetatt er representative for populasjonen vi uttaler oss om, og undersøkelsen har 100% sensitivitet og spesifisitet. Beregningene illustrerer utfordringen med å definere frie elver på bakgrunn av undersøkelser i områder med resistente og/eller responderende arter.

Tabell 3. Forekomst av *Gyrodactylus salaris* på laksunger i vassdrag som drenerer til Østersjøen ved undersøkelser i 2001-2003. Hele fisken ble undersøkt i Tornelva i 2001, ellers kun brystfinner og ryggfinne. (Fra Degerman mfl. 2012)

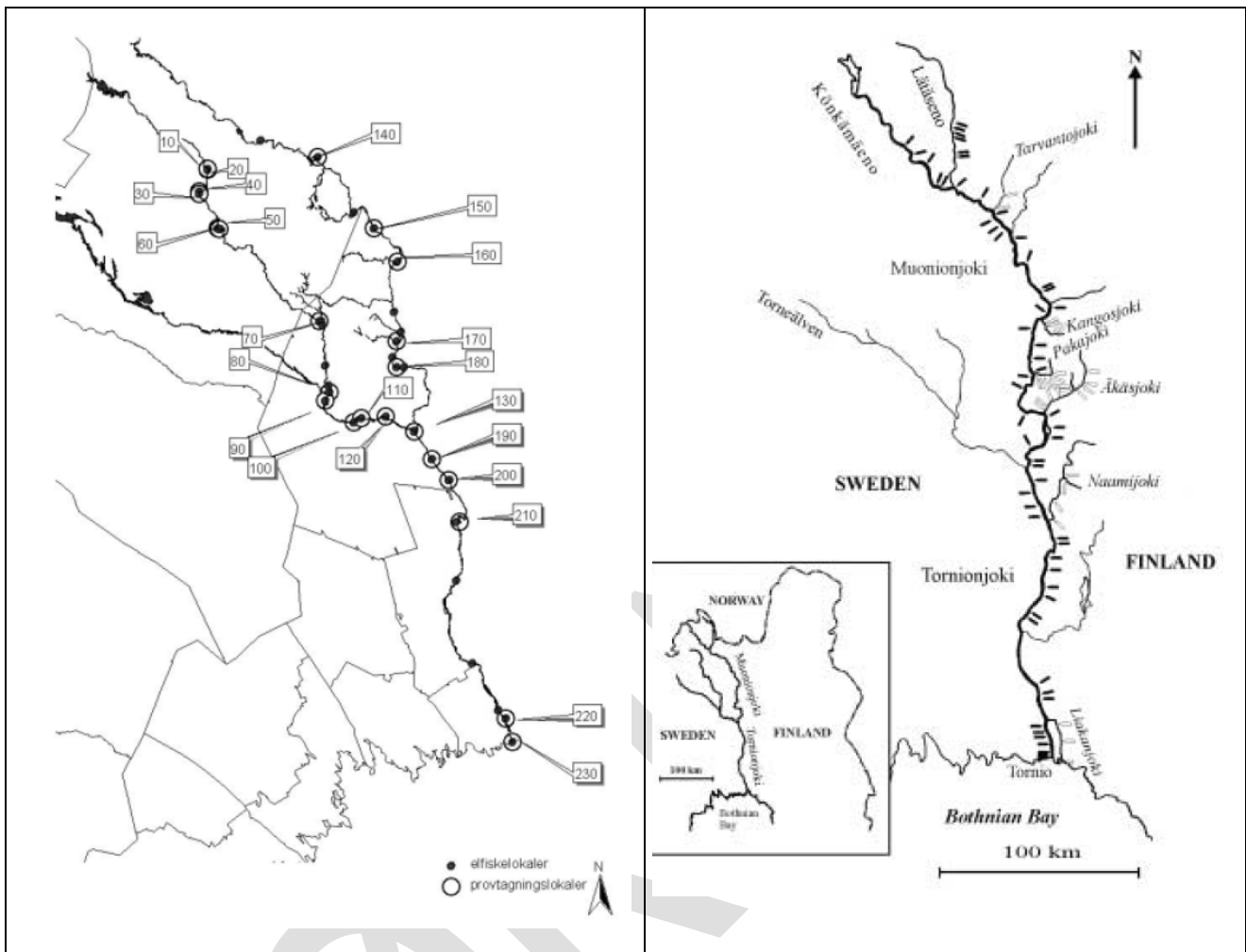
Huvudälv	Område	Provtagningsår	Antal lokaler	Antal Fiskar	Andel lokaler m. <i>G. salaris</i>	Vattentemp. Medel
Torneälven	Lainoälven	2001	8	80	75%	12,3
	Lainoälven	2002	16	160	56%	14,6
	Lainoälven	2001-02	24	240	62%	13,8
	Muonioälven	2001	5	50	100%	11,4
	Torneälven	2001	10	99	80%	9
	Totalt	2001-02	39	389	72%	12,3
Kalixälven	Kaitumälven	2003	2	20	0%	9,3
	kalixälven	2002-03	15	148	0%	13,2
	Valtiojoki	2003	1	10	0%	9,8
	Vettasjoki	2003	1	10	0%	10,6
	Ängesån	2003	4	40	0%	13,3
Totalt	2002-03	23	228	0%	12,6	
Råneälven		2003	6	35	0%	13,1
Åbyälven		2003	11	77	0%	21,8
Byskeälven		2003	14	107	0%	21,2
Kågeälven		2003	3	25	0%	
Rickleån		2003	4	5	0%	16
Sävarån		2003	2	12	0%	15,5
Umeälven	Vindelälven	2002-03	32	286	13%	12,1
Öreälven		2003	3	25	0%	10
Lögdeälven		2003	4	29	0%	12
Ljungan		2003	6	33	0%	14,8
Testeboån		2003	6	90	0%	13,4
Dalälven		2003	2	32	0%	9,4
Emån		2003	3	48	0%	10,4
Mörrumsån		2002-03	8	136	0%	15,7
<b>TOTALT</b>		<b>2001-03</b>	<b>166</b>	<b>1557</b>	<b>19%</b>	<b>14,1</b>

Tabell 4. Detaljerte resultater for undersøkelser i Tornelvvassdraget (Tor Atle Mo og Ingemar Perä, 2001, publisert i Brørs 2002).

River/ tributary	Loc.	Name of location	Date of sampling	Number of samples	Number of infected fish	Min.	Max.	Abundance
Lainio	10	Liedakkakoski, övre	09 Aug	10	9	1	182	41,4
Lainio	20	Liedakkakoski, yttre	09 Aug	10	9	2	174	39,3
Lainio	30	Kenttäkoski	10 Aug	10	10	1	330	65,7
Lainio	40	Suunsaari, övre	08 Aug	10	8	1	62	20,2
Lainio	50	Pitkääkoski, övre	28 Aug	10	2	52	58	11
Lainio	60	Pitkääkoski, nedre	28 Aug	10	2	7	20	2,7
Lainio	70	Lipistökoski	30 Aug	10	0	-	-	0
Lainio	80	Koijunalusta	29 Aug	10	0	-	-	0
Sv Torne	90	Huhtanen	11 Aep	10	6	1	5	1,3
Sv Torne	100	Seiviönniemi	11 Aep	10	3	1	5	0,7
Sv Torne	110	Peräjäköske	04 Sep	10	1	84	-	8,4
Sv Torne	120	Kärykoski	11 Sep	10	2	3	3	0,6
Sv Torne	130	Lappeakoski	12 Sep	10	6	1	32	6,5
Muonio	140	Kuttainen	04 Sep	10	6	1	14	3,4
Muonio	150	Noijanpojankoski	04 Sep	10	4	1	63	7,3
Muonio	160	Äijänkoski, övre	03 Sep	10	8	1	187	22,1
Muonio	170	Kihlanki	05 Sep	10	3	1	21	3,8
Muonio	180	Aareankoski	06 Sep	10	1	127	-	12,7
Torne	190	Tuponiemi	02 Oct	9	1	9	-	1
Torne	200	Jarhois	13 Sep	10	2	3	11	1,4
Torne	210	Puruskoski	02 Oct	10	2	5	6	1,1
Torne	220	Revonsaari	05 Oct	10	0	-	-	0
Torne	230	Sundholmen	04 Oct	10	0	-	-	0

Abundance: gjennomsnittlig antall parasitter på undersøkte fisk, inkludert de uten parasitter

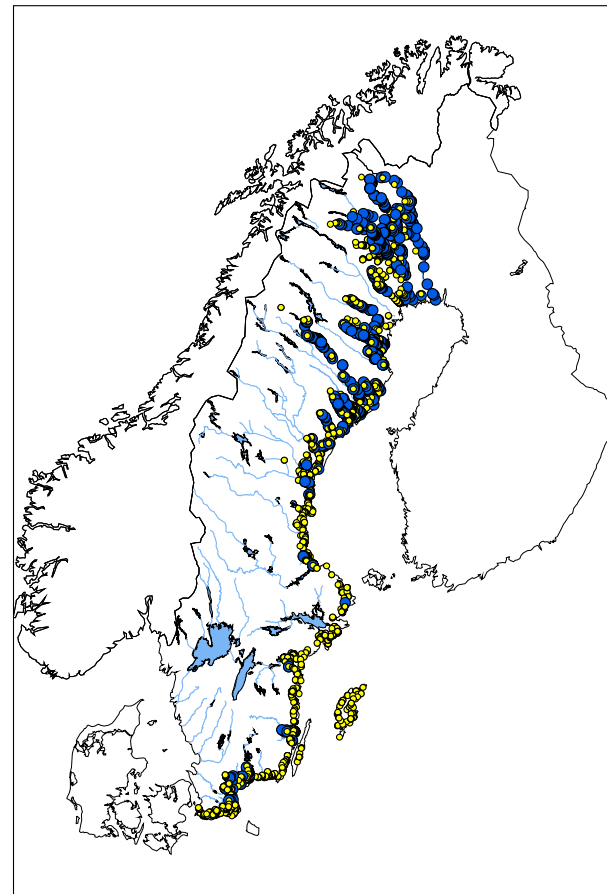
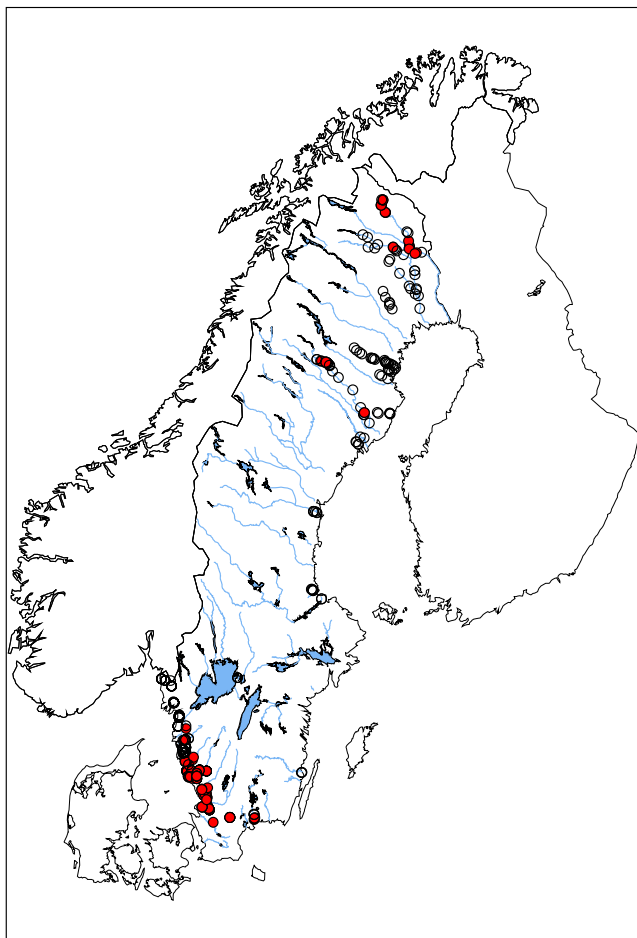
Figur 7. Prøvetatte lokaliteter i Tornelva (resultater i Tabell 4).



For øvrig er parasitten funnet:

- I 2012 for første gang i Kalixälven (Pathakoski),
- I 2012 igjen i store mengder i Tornelva (Seivönniemi, Kärykoski, Peräjäkoski, Huhtanen)

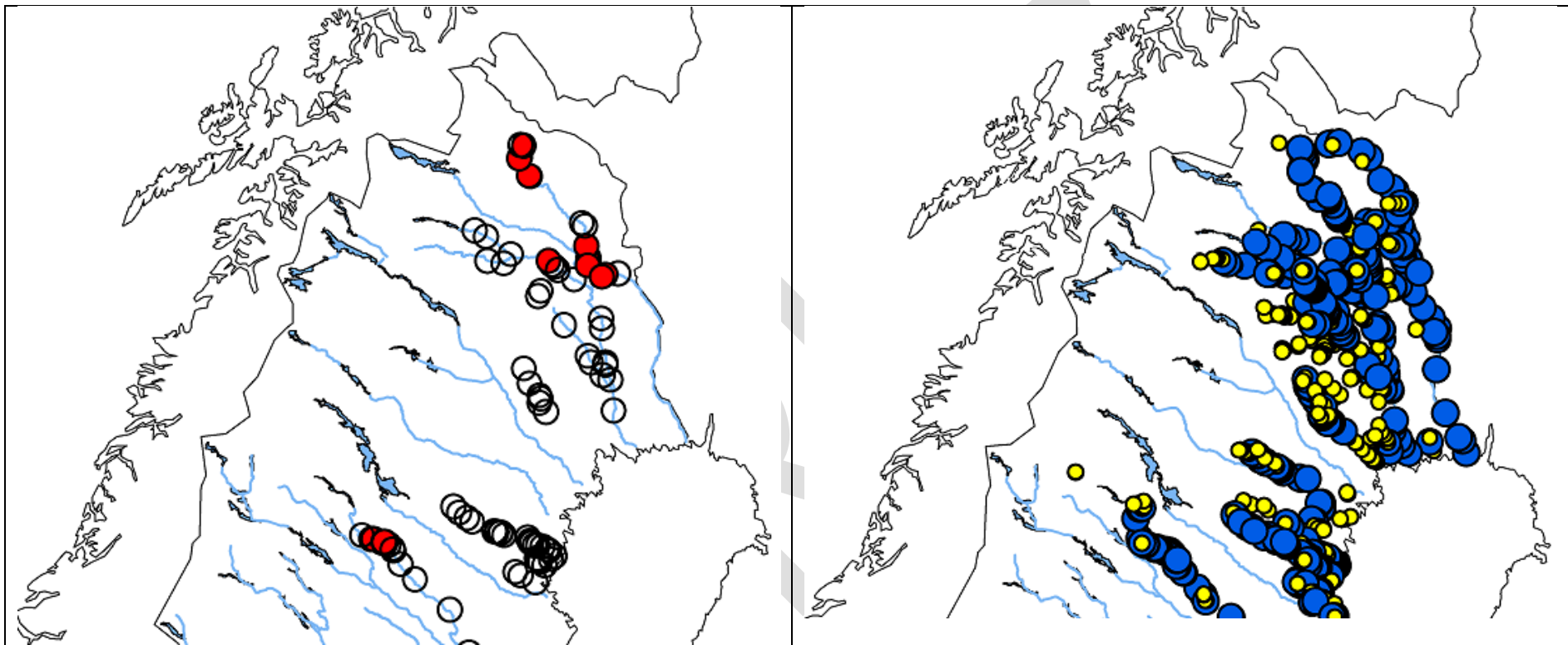
Kart over undersøkelser og funn, samt over lokaliteter med kjent anadrome fisk, er vist i Figur 8 for hele Sverige, og i Figur 9 for området relevant for Troms (og Nordland).



Figur 8. Undersøkelse i svenske elver i 2001-2013 (Kart fra Erik Degerman, SLU, 2001-2013)

A. *Gyrodactylus salaris* (sirkler for undersøkelser, funn merket i rødt)

B. Anadrom laksefisk (sjørretet eller laks)(sirkler for elfiske, funn merket i blått)



Figur 9. Undersøkelser i svenske elver i 2001-2013 (Kart fra Erik Degerman, SLU, 2001-2013, begrenset til området relevant for Troms (og Nordland))

A. *Gyrodactylus salaris* (sirkler for undersøkelser, funn merket i rødt)

B. Anadrom laksefisk (sjørretet eller laks)(sirkler for elfiske, funn merket i blått)

Nærmeste påvisning av *G. salaris* og anadrome laksefisk til norsk grense i infiserte svenske elver som drenerer til Østersjøen er vist i Tabell 5. Denne er relevant med tanke på introduksjon av parasitten til norsk territorium. Avstand til nærmeste laksevassdrag i Norge er ikke beregnet.

I 2012 ble *G. salaris* påvist i Kalixälven ved Pahtakoski (302 moh), 132 km fra den norske grensen. Det ble ikke undersøkt for *G. salaris* lenger oppstrøms i vassdraget i 2012 og det kan derfor ikke utelukkes at parasitten forekommer høyere opp i vassdraget. I 2002 ble det undersøkt for *G. salaris* ved samme lokalitet, og ved tre andre lokaliteter lenger oppstrøms i Kalixälven uten at *G. salaris* ble påvist.

I Vindelälven er *G. salaris* påvist 158 km fra norsk grense, men det er ikke undersøkt for parasitten høyere opp og det kan derfor ikke utelukkes at den finnes nærmere den norske grensen i dette vassdraget. Det er funnet anadrom laksefisk 125 km fra norsk grense, men ikke på lokaliteter som ligger 56 og 117 km fra norsk grense. Det er ukjent for oss hvor det finnes vandringshindrefor laks i Vindelälven.

I Lainioälven er *G. salaris* påvist ca 50 km fra den norske grensen. Det er rimelig å anta at den kan finnes enda nærmere.

Tabell 5. Nærmeste funn av *G. salaris* og anadrome laksefisk i utvalgte svenske elver. For hver elv vises koordinater til lokaliteten lengst nord og lengst vest der *G. salaris* er funnet, og nærmest avstand til norsk grense. Basert på data fra SLU v/Erik Degerman, 2001-2012. (\* Siste lokalitet undersøkt oppstrøms)

Elv	<i>G. salaris</i> funnet lengst Nord WGS84 N	<i>G. salaris</i> funnet lengst Vest WGS84 E	<i>G. salaris</i> funnet kortest avstand til Norge (Lokalitet, høyde over havet)	Anadrom laksefisk påvist kortest avstand til Norge (Lokalitet, høyde over havet)
Kalixälven	67.43	21.84	132 km (Pahtakoski 302 moh)	72 km (Kalixfors 420 moh)*
Lainioälven	68.38	21.44	52 km (Yli liedakkakoski 443 moh)*	48 km (488 moh)*
Torneälven	67.35	22.64	144 km (Huhtanen 184 moh)*	78 km (Saarikonsuanto 311 moh)*
Vindelälven	65.28	17.87	158 km (Krokforsen 304 moh)*	125 km (Stensundforsen 340 moh)

Abundans, dvs. gjennomsnittlig antall parasitter på den undersøkte fisken (inkludert negative) på lokaliteter med *G. salaris* varierer fra 0,3 til 22,8 (Tabell 6). Hvis man beregner gjennomsnitt på alle undersøkte lokaliteter, inkludert de negative, varierer gjennomsnittsantall parasitter per fisk fra 0,06 (Vindelälva) til 14,4 (Tornelva).

Tabell 6. Abundans av *G. salaris* i utvalgte svenske elver i Østersjøområdet. Basert på data fra SLU v/Erik Degerman, 2001-2012.

Elv	Antall lokaliteter	Antall <i>G. salaris</i> funnet	Antall fisk undersøkt	Gjennomsnitt <i>G. salaris</i> per fisk
Kalixälven	1	83	11	7,5
Lainioälven	10	231	100	2,3
Torneälven	3	706	31	22,8
Vindelälven	5	17	54	0,3

Negative analyser gir en viss trygghet for at parasitten ikke finnes på en lokalitet, eller finnes på kun en lav andel fisker. Grad av trygghet øker med antall undersøkte fisk. Under forutsetning av at situasjonen er stabil og at antall undersøkte fisk er representativt for vassdraget, kan vi beregne en øvre grense på prevalensen av infiserte fisk i de ulike elvene, med en viss sikkerhet. Resultatene i Tabell 7 viser den øvre grensen for andel infiserte fisk som vi kan med 95 og 99 % trygghet si finnes i disse elvene, på bakgrunn av foretatte undersøkelser (basert på betafordeling, Vose 2000). Kun elver uten funn av *G. salaris* på alle undersøkte lokaliteter er tatt med.



Tabell 7. Svenske elver i Østersjøområdet undersøkt for *Gyrodactylus salaris* uten funn: antall lokaliteter, antall fisk undersøkt, og beregnet øvre grense for mulig prevalens av infeksjon i elven (95 og 99% sikkerhet). Nordligste og vestligste lokalitet prøvetatt er angitt. Basert på data fra SLU v/Erik Degerman.

Elv	Lokaliteter	Fisk	Max. prevalens 95% sikkerhet	Max. prevalens 99% sikkerhet	Lengst Nord WGS84 N	Lengst Vest WGS84 E
Byskeälven	14	107	3 %	4 %	65.51	19.45
Dalälven	2	32	9 %	13 %	60.56	17.44
Emån	3	48	6 %	9 %	57.13	16.48
Kaitumälven	2	20	13 %	20 %	67.48	20.54
Kågeälven	3	25	11 %	16 %	64.94	20.55
Ljungan	6	33	8 %	13 %	62.31	17.22
Lögdeälven	4	29	10 %	14 %	63.65	19.24
Rickleån	4	5	39 %	54 %	64.16	20.85
Råneälven	6	35	8 %	12 %	66.58	21.09
Sävarån	2	12	21 %	30 %	64.19	20.29
Testeboån	6	90	3 %	5 %	60.76	17.04
Valtiojoki	1	10	24 %	34 %	67.15	21.54
Vettasjoki	1	10	24 %	34 %	67.19	21.60
Ängesån	4	40	7 %	11 %	66.90	22.00
Öreälven	1	5	39 %	54 %	63.70	19.61
Åbyälven	11	77	4 %	6 %	65.21	20.84

### Smittebegrensende tiltak

Generelle tiltak mot *G. salaris* i Sverige er beskrevet i Brørs 2002, og presisert/oppdatert (spesiell takk til Erik Degerman (SLU)).

Relevante punkter i Sverige, er:

- *G. salaris* er ikke meldingspliktig (gjelder også oppdrett)
- Forbud mot flytting av levende fisk fra sjøen og over første vandringshinder for laks og sjørøret; gjelder ikke regnbueørret, kanadarøye og bekkerøye (HVMFS 2011:4; Havs- og vattenmyndighetens författningssamling & Fiskeriverkets föreskrifter; FIFS 2011:13; om utsättning av fisk samt flytting av fisk i andra fall än mellan fiskodlingar).
- Beholdere og utstyr brukt ved transport av fisk må desinfiseres for å hindre smitte (FIFS 2011:13)
- Vannbytte må gjøres på godkjente steder ved transport av levende fisk (FIFS 2013:3)
- Tidligere forbud mot nye fiskeanlegg i ferskvann som inneholder laks (FIFS 2001:3) gjelder ikke lenger.
- Forbud mot import av levende laksefisk (Salmonidae, inkludert harr og sik) og deres egg/rogn/melke fra Norge og Færøyene (SJVFS 2000:157)
- Alle vedtak rundt kultivering og utsetting av fisk i Tornelva er bestemt av «The border river agreement between Finland and Sweden regarding River Torneälven, established 16 september 1971» (I følge Brørs 2002)
- Spesiell beskyttelse for sørlige deler (Kattegatt & Skagerrak): forbud mot utsett av laksefisk (Salmonidae) i vann uten *G. salaris*: Rolfsåns, Kungsbackaåns, Anråseåns, Bratteforsåns, Arödsåns,

Bäveåns, Örekilsälvens, Strömsåns eller Enningsdalsälvens vattensystem. (HVMFS 2011:4). Vätern og Klarälven (Trysilelva) er ikke med.

### **Konklusjon**

*G. salaris* regnes som endemisk i Sverige og er ikke meldingspliktig. Utbredelsen til parasitten er bare delvis kartlagt, og viser en stor variasjon i forekomst av *G. salaris* i ulike vassdrag og ulike deler av samme vassdrag. Det finnes ingen frisoner.

I Tornelva er anadrome laksefisk og *G. salaris* funnet ca 50 km fra den norske grensen (luftavstand). Det er rimelig å anta at begge kan finnes enda nærmere. Det er ukjent for oss om det finnes absolutte vandringshinder som bidrar til å begrense utbredelsen av anadrom laksefisk eller parasitt.

## **Gyrodactylus-situasjon i Russland (grense mot Troms og Finnmark)**

### **Overvåking for *Gyrodactylus salaris* i Russland**

Johnsen mfl. (1999b) og Kudersky mfl. (2003) har sammenfattet *Gyrodactylus*-situasjonen i Nord-Russland. Flere har undersøkt forekomst av parasitter hos lakseparr i elver som drenerer til Kvitsjøen i perioden 1935-1985. I 1990 begynte forskningsinstituttet i Karelia å undersøke lakseelver som drenerer til Kvitsjøen. Keret er blitt undersøkt hvert år siden 1992, da *G. salaris* ble påvist (cf. Under).

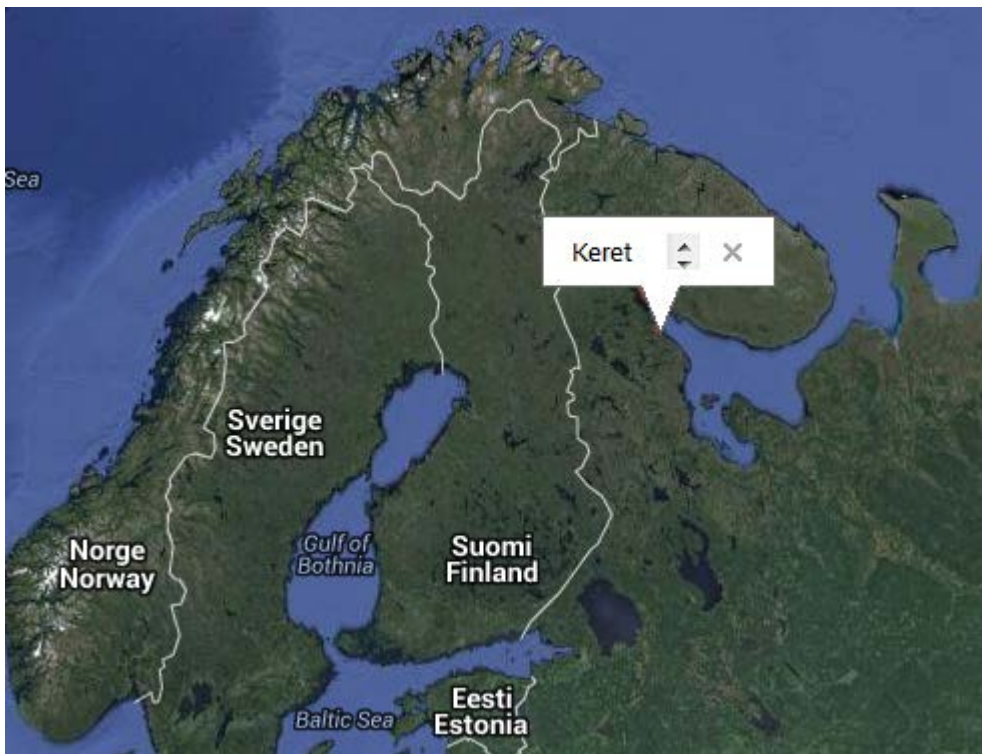
På Kolahalvøya er det 37 lakseelver som drenerer til Kvitsjøen, og 28 som drenerer til Barentshavet (Johnsen mfl. 1999b). I 1993-98 ble flere elver undersøkt for *G. salaris*, uten funn. Senere har flere undersøkelser blitt gjort, se bla. Kuusela mfl. (2005) og Zietara mfl. (2008).

### **Funn av *Gyrodactylus salaris* i Russland**

I Russland er parasitten funnet i flere elver som drenerer til Østersjøen, og det antas at den finnes endemisk i dette området (Kudersky 2003). Parasitten er påvist bla. i vassdraget rundt den store innsjøen Onega, i Karelia, med prevalens opptil 73% hos lakseparr i Pyalmaelven (Kudersky 2003). *G. salaris* er også vanlig i Ladogasjøen (Johnsen 1999b).

Utenfor dette «normalendemiske» området er *G. salaris* funnet i Keretelven (første gang i 1992), som drenerer til Kvitsjøen (Kudersky mfl. 2003; Artamonova mfl. 2011). Det ble først antatt at parasitten var spredt fra regnbueørret i oppdrett fra Vyg klekkeri (Johnsen mfl. 1999), men senere molekylærbioologiske analyser (Kuusela mfl. 2005) viser at parasitten stammer fra Onega. Det er holdepunkter for at spredningen skjedde gjennom kontaminerte bagger brukt til transport av fisk i 1986-1989 (Kuusela 2005). I Keret ble parr med en gjennomsnittintensitet på over 1000 parasitter funnet, og stor dødelighet oppstod (Artamonova 2011). Kudersky mfl. (2003) og Johnsen mfl. (1999b) ble enige om behovet for å utrydde parasitten fra dette området. Imidlertid foregår det i dag kultivering i Keret, for å vedlikeholde laksefisket (Jaakko Lumme, pers. medd.). I 2004-2006 ble naboelven Pulonga undersøkt for *G. salaris*, uten at parasitten ble funnet (Zietara mfl. 2008). Det er rimelig å anta at spredning videre fra denne elven vil ha blitt oppdaget, siden laksen i området er mottakelig for parasitten.

*G. salaris* er funnet på innsjølaks i Pistojoki, som ligger nær finskegrensen, mindre enn 100 km fra Keret. Opprinnelsen til infeksjonen synes å være regnbueørretoppdrett i Finland (Kuusamo). Laksepopulasjonen i Pistojoki er en isolert populasjon som synes å være motstandsdyktig mot parasitten, og innsjøen er av noen regnet som en del av det Baltiske endemiske området (Kuusela mfl. 2005; Zueva mfl. 2014).



Figur 10. Kart som viser beliggenhet til Keret i forhold til Norge.

### *Smittebegrensende tiltak*

Ukjent.

### **Konklusjon**

I Russland regnes *G. salaris* å være endemisk i østersjøområdet. Utenfor dette området er parasitten påvist i Keret-elven, der den har forårsaket betydelig dødelighet. Russiske områder hvor *G. salaris* er påvist, synes å være i så stor avstand fra norske laksevassdrag at smittefaren fra Russland vurderes som mindre enn fra Finland og Sverige.

### Sannsynlighet for spredning

Det henvises til tidligere rapport fra 2005 (Jansen mfl. 2005) for kunnskap om *G. salaris* og generell vurdering av ulike smitteveier. Disse vurderingene anses fortsatt som relevante, og diskuteres her i forhold til spesialkunnskap om Nordkalotten.

### Generelle aspekter

Generelt øker sannsynligheten for spredning av *G. salaris* med forekomst av parasitten. Det store geografiske området som drenerer til Østersjøen og kan betraktes som endemisk for *G. salaris*, utgjør en trussel mot naboområdene. Svenske lakseelver, i tillegg til noen finske elver utenfor deres frie område, utgjør en trussel for Troms og Finnmark. Tilstedeværelse av parasitten kan være vanskelig å påvise pga. lav patogenitet på lokale stammer, og noen steder lav prevalens av infeksjon. Parasittpopulasjonen øker ved høy fisketetthet og høy vanntemperatur (Jansen og Bakke 1991). Økt antall infiserte verter og økt intensitet for *G. salaris* vil derfor kunne gi økt risiko for spredning av parasitten om sommeren. Til gjengjeld er Baltisk laks mindre mottakelig for parasitten enn Atlantisk laks, noe som fører til at intensiteten av infeksjon ofte er lavere enn hva som er tilfelle i norske smittede elver. Dette varierer fra sted til sted. I noen områder, som Onegasjøen, finnes parasitten på kun en prosent av individene (Kuusela mfl. 2009). I Tornelvvassdraget varierer andel smittede fisk fra sted til sted (se Tabell 4). På visse strekninger er all undersøkt fisk infisert med *G. salaris*, med opptil flere hundre parasitter på hver fisk.

*G. salaris* antas å ha eksistert i Østersjøen i flere tusen år, der den Baltiske laksen har kunnet tilpasse seg parasitten. Den norske Atlantiske laksen er imidlertid svært følsom for parasitten og *G. salaris* har vist seg å ha kraftig reduserende effekt på populasjoner av laks i de norske elvene som smittes. Det faktum at *G. salaris* aldri er påvist i Finnmark og at den eneste påvisningen i Troms mest sannsynlig skyldes import av infisert fisk, til tross for at parasitten har eksistert i våre naboland i flere tusen år, sannsynliggjør at det ikke finnes naturlige smitteveier til Norge. Denne vurderingen forutsetter at situasjonen for *G. salaris* er stabil i våre naboland og at ikke flytting av fisk har redusert den naturlige buffersonen. Fokus er derfor rettet mot menneskelig aktivitet som risikofaktor. Kunnskap har ført til økt implementering av effektive tiltak i regionen, noe som bidrar til å redusere sannsynligheten for smitte. Andre faktorer bidrar derimot til å øke sannsynligheten for smitte, som økt bruk av motoriserte kjøretøy. Dette er ikke å regne som spesifikt for Troms og Finnmark.

## Spredning av *G. salaris* med vandring av fisk i brakkvann og sjø

Spredning av *G. salaris* fra naboland til Troms og Finnmark gjennom sjø kan bare oppstå gjennom vandring av infisert fisk i Varangerfjorden. Dette forutsetter imidlertid at smittet fisk vandrer relativt korte avstander med lav salinitet (Høgåsen og Brun 2003). Blant elver som drenerer til Barentshavet eller Kvitsjøen er Keret den eneste elven med kjent infeksjon. Elvens munning er langt fra nærmeste norske vassdrag med mottakelig vertsfisk.

Sannsynligheten for smitte til Norge gjennom vandring av laksefisk i sjøen anses som **neglisjerbar**. Skulle russiske elver i nærheten av norsk grense bli smittet, er det grunn til å revurdere situasjonen.

## Spredning av *G. salaris* med vandring av fisk i ferskvann

Spredning av *G. salaris* til Norge fra Sverige, Finland og Russland med vandring av fisk i ferskvann er naturlig å vurdere i Troms og Finnmark på grunn av de geografiske forholdene på Nordkalotten. Det finnes et rikt nettverk av elver og innsjøer i grenseområdene.

Noen vassdrag, som Tana og Neiden, har lakseførende strekninger over flere landegrenser. I slike tilfeller vil en eventuell infeksjon på finsk side føre direkte til infeksjon på norsk side. Finland har etablert frisoner og buffersoner rundt disse vassdragene, som reduserer sannsynligheten for smitte. De viktigste elvene overvåkes også for *G. salaris*.

Noen vassdrag mangler vannskille mot naboland, uten at det vandrer laks over grensen. Potensielt mottakelige fiskearter som harr og røye, vil kunne spre parasiten mellom landene hvis avstand mellom infisert og fritt område tillater det. Bufferområder er *G. salaris*-frie områder som skiller et infisert vassdrag fra et fritt vassdrag med mottakelige arter. I noen tilfeller kan vassdrag drenere både til Østersjøen og Atlanterhavet. En mulig indikasjon på hvilke vassdrag som har størst smitterisiko fra naturlig innvandring er kanskje å se på artssammensetning på norsk side. Tilstedeværelse av østinnvandrede arter som steinulke, lake, harr, gjedde, abbor, sik osv. indikerer at det er, eller i hvert fall har vært, en forbindelse til østsiden av vannskillet etter siste istid. Spesielt der flere av disse artene finnes sammen på norsk side tyder det på at det har vært en åpen passasje for naturlig vandring av fisk og ikke bare enkelttilfeller av spredning via flytting av fisk. De ulike østinnvandrede artene vi finner i Nordland, Troms og Finnmark tilhører den såkalte Skåne - Finnmark gruppen, og tilhørte den første «bølgen» av østinnvandrede fiskearter til Norge. Ut fra dette er det kanskje elver som Målselvvassdraget (Barduelva + Rostaelva), Signaldalselva og Reisaelva som peker seg ut i Troms. Men dette sier ingenting om hvor langt oppover vassdragene på østsiden av vannskillet *G. salaris* er utbredt, noe som er vesentlig for å vurdere risiko.

Vi kjenner best til forholdene øverst i det infiserte Tornelvvassdraget i Sverige/Finland, som det varsles om på Miljøstatus Troms<sup>3</sup> :

«Det er fare for spredning av parasitten til flere lakseelver i Troms. Viktige laksevassdrag som Reisaelva og Målselva ligger nær gyroinfiserte vassdrag. Dette øker faren for overføring av parasitten.

<sup>3</sup> <http://fylker.miljostatus.no/Troms/Tema-A-A/Dyr-og-planter/Laks-sjoorret-og-sjoroye/Gyrodactylus-salaris/>

Reisaelva ligger utsatt til for smitte fra den gyroinfiserte Lätäsenoelven i Torneälvsassdraget. På det smaleste er Reissassdraget atskilt fra Lätäsenoelven bare med en lav grusrygg på et par hundre meter.

Målselva ligger utsatt til for smitte fra en annen sideelv til Torneälvsassdraget, Lainoälven. Denne går opp til Store Rostavann som har avrenning til Målselva. I lakseførende del av Lainoälven er det Gyro, men i øvre del av elva er det fosser som vanskeliggjør oppvandring av laks. Det er usikkert om disse fossene er et fullstendig vandringshinder.

En tredje sideelv i Torneälvsassdraget, Könkämäälven, går opp til Kilpisjärvi og videre via Kuokimajojoki opp til Goldajavri på norsk side. Gåldajavri har avrenning til Signaldalselva. Det er ingen vandringshinder for fisk på denne strekningen, og teoretisk kan infisert laksefisk vandre over til Signaldalsassdraget. Det kan ikke utelukkes at Gyro har kommet til Signaldalseva på denne måten.»

Historisk sett har Atlanterhavslaksen og den Baltiske laksen vært adskilt. Dette viser at det i utgangspunktet finnes gode naturlige hinder mot laksevandring mellom disse områdene. Noen stiller likevel spørsmål ved om årsaken til infeksjon av Signaldalsassdraget kan være vandring av røye fra Tornelvsassdraget, via Kilpisjärvi - Goldajavri. Mulighet for smitte fra Tornelvsassdraget gjennom vandring av fisk i ferskvann er vurdert det siste året, i forbindelse med planlegging av ny behandling av vassdraget i 2015-2016. Vurderingens konklusjon er at sannsynligheten for smitte mellom Tornelvsassdraget og Signaldalsassdraget ved naturlig vandring av infisert fisk er neglisjerbar (Adolfsen mfl. 2015). Dette begrunnes bla. ved at Signaldalselva først ble smittet i 2002, til tross for at parasitten har eksistert i Tornelvsassdraget i svært lang tid. Dette sannsynliggjør at infeksjonen i Signaldalselva kommer fra Skibotnelva som trolig ble smittet i 1976 (og smitten ble påvist i 1979). Hvis muligheten for naturlig vandring av infisert fisk mellom Tornelvsassdraget og Signaldalselva er reell, kunne man forvente smitte til Signaldalselva på et betydelig tidligere tidspunkt. I tillegg er det aldri blitt rapportert fangst av lakseunger eller voksne laks i Kilpisjärvi og et begrenset antall (30) røyer fra Kilpisjärvi er undersøkt uten at *G. salaris* er påvist. Denne undersøkelsen viser at hvis *G. salaris* finnes på røyer i Kilpisjärvi er det sannsynlig at prevalensen er lavere enn 10 %. Røye ser ut til kun å opptre sporadisk på på strekningen mellom Kilpisjärvi - over vannskillet ved Goldajavri og ned til lakseførende del av Signaldalselva, og de få røyer som er fanget her har vært fri for *G. salaris*.

Sannsynligheten for spredning av *G. salaris* til norske laksevassdrag vil øke hvis bufferområder mellom infiserte deler og frie områder reduseres ved flytting av fisk eller bygging av laksetrapp (se eget punkt). Vi har ikke hatt anledning til å innhente eksisterende kunnskap om menneskelig aktivitet langs grensen, blant annet utsett av fisk og bygging/nedbygging av laksetrapp, som kan påvirke naturlige vandringsmuligheter. Slik informasjon vil være nyttig å samle for å redusere usikkerhet rundt dagens situasjon.

Sannsynligheten for spredning av *G. salaris* med ferskvannsvandrende fisk vurderes som **liten til neglisjerbar**, med usikkerhet knyttet til faktiske forhold. Usikkerheten kan reduseres ved å samle informasjon om forbindelser mellom vassdrag på begge sider av grensen, *G. salaris* forekomst, buffersoner, mulige verter for *G. salaris*, og menneskelig aktivitet.

## Spredning av *G. salaris* med flytting av fisk

Flytting av fisk utgjør den største risikoen for spredning av *G. salaris*. Spredning fra naboland til Troms og Finnmark kan skje ved utsetting av infisert fisk i vassdrag, eller import av infisert fisk til anlegg. Hvis anleggene er forbundet med lakseførende vassdrag kan smitten i annen omgang spre seg til villlaks.

Utsetting av infisert fisk fra Sverige er mest sannsynlig årsak til smitte av Skibotvassdraget i Troms. Troms og Finnmark har et kompleks nettverk av elver og dammer, og økt motorisering sommer som vinter gjør flytting av fisk til utsetting lettere. I Norge er det nå forbudt å flytte fisk mellom og innen vassdrag uten tillatelse fra Mattilsynet, men det er usikkert hvor godt dette forbudet følges. Hvis noen henter laks, regnbueørret eller røye fra naboland for utsett i private dammer, kan disse i verste fall drenere til lakseførende elver og føre til infeksjon av nye elver. Omfang av slik aktivitet er ukjent, og reduseres forhåpentligvis gjennom informasjon om risikoen dette medfører. Fravær av infeksjon i Troms og Finnmark, utenom Skibotområdet, tilsier at slik aktivitet er sjelden. Det kan imidlertid ikke utelukkes at infisert fisk er blitt sluppet i isolerte vann til eget fiske, uten at dette har spredd seg videre til lakseførende elver.

Det finnes få anlegg i Troms og Finnmark, og fristatusen sikrer muligheten for ekstra beskyttelse mot *G. salaris* ved import av fisk, egg og gameter.

Spredning skjer hvis minst en av fiskene som flyttes er smittet, med minst en parasitt, siden denne vil kunne formere seg på verten. Dette forutsetter at fiskene som flyttes hentes fra et vassdrag eller anlegg som er smittet, eller at utstyret som brukes til flytting er infisert og overfører smitten til minst en fisk. Sannsynligheten for spredning øker med prevalens og antall fisk som settes ut. Det er stor variasjon i prevalens og abundans for infeksjoner med *G. salaris* på laks i Baltiske områder. For mange elver er status ukjent. I Sverige finnes mange anlegg, uten overvåking eller meldingsplikt for *G. salaris*. Russland har, i følge personlig meddelelse fra Jaakko Lumme (Luomo), en økt interesse for oppdrett, noe han mener kan medføre økt risiko i Murmansk område.

Brørs (2002) gir en oversikt over antall fiskeanlegg ved viktige lakseelver i 2002, som ble anbefalt overvåket av Nordkalott-ekspertgruppen (Tabell 8).

Tabell 8. Antall fiskeanlegg knyttet til laksevassdrag i Nordkalotten og anbefalt overvåkingsregime, i følge Brørs (2002).

Rivers	Number of fish farms	Frequency of sampling for <i>G.salaris</i>	Number of farmed fish to be examined annually
Neidenelva	0		0
Tulomajoki	0		0
Munkelva	0		0
Altaelva	0		0
Reisaelva	0		0
Signaldalselva	0		0
Skibotnelva	0		0
Målselva	0		0
Barduelva	1	1	60
Vefsna	0		0
Saltdalsvassdraget	0		0
Tanavassdraget	0		0
Røssåga	?		0
Pasvik	2	1	120
Tornionjoki	3	1	180
Ounasjoki	1	0	0
Kemihaara	2	1	120
Lokka-Porttipahta		0	0
Beiarvassdraget	?		
Lakselva i Misvær	0		0
Rana	?		
Kalixelva	2	1	120
Luleå*	5	1	300
Skellefteå*	6	1	360
Umeå/Vindelelva*	7	1	420

\*: up streams of the uppermost power plant

Sannsynligheten for spredning av *G. salaris* til Troms og Finnmark fra naboland, med flytting av fisk, vurderes som **liten til veldig liten**, med usikkerhet knyttet til omfang av ulovlig aktivitet. Opprettholdelse og best mulig håndheving av forbudet mot flytting av fisk uten tillatelse fra Mattilsynet, og informasjon om risikoen ved flytting av fisk, vurderes å være det viktigste tiltaket for å hindre spredning av *G. salaris*.

## Spredning av *G. salaris* med utvidelse av naturlige habitater

Geografisk avstand mellom infiserte områder og norske lakseelver reduserer muligheten for overføring av parasitten med menneskelig aktivitet. Større avstand reduserer sannsynligheten for flytting av fisk, og

sannsynligheten for at parasitter på utstyr overlever. Økt bruk av motoriserte transportmidler, som helikopter, bil og scooter, er med på å redusere slike naturlige «bufferområder på land».

«Bufferområder i ferskvann» er strekninger som skiller et infisert område fra et fritt, i samme vassdrag. Dette er relevant for vassdrag som har infiserte reservoarer over det naturlige vandringsområdet til laks, eller for vassdrag som mangler vannskille mellom Baltisk og Atlantisk del. Et bufferområde i ferskvann er effektivt hvis det ikke foregår nok vandring av fisk til å spre *G. salaris*. Dette beror på både avstand, habitategenskaper, fiskesammensetning, fisketetthet, adferd, og parasittens vekstvilkår.

Utvidelse av naturlige habitater gjennom laksetrapper, utsetting av yngel eller gytemoden laks over naturlige gyteområder, eller utsetting av andre verter, reduserer bufferområder på land og i ferskvann. Det er kjent at lakseelvenes produksjon i noen tilfeller forsøkes økt gjennom geografiske utvidelser av gyteområder. I tillegg kan økt tetthet av andre arter i slike bufferområder øke deres rolle i smittespredning. Effekt av klimaendringer på fiskebestandene kan ikke utelukkes. Hvis økende vanntemperaturer medfører at laks går lenger opp i infiserte vassdrag, bla. Tornelvvassdraget, kan klimaendring være en vesentlig faktori for økt smittefare mot norske elver, bla. Signaldalsvassdraget.

I Sverige er utsetting av laks og sjøørret forbudt forbi naturlige vandringsperrer, noe som reduserer sannsynligheten for at *G. salaris* kommer nærmere grensen. Imidlertid gjelder ikke forbudet en rekke andre arter, bla. regnbueørret og bekkerøye, som vil kunne fungere som smittespredere.

I Norge er flytting av fisk regulert, noe som gir Mattilsynet mulighet for å ivareta effektive bufferområder i ferskvann.

Sannsynligheten for spredning av *G. salaris* gjennom utvidelse av naturlige habitater og kultivering av ulike arter er usikker, fordi vi ikke har oversikt over antall vassdrag uten vannskille mellom Norge og nabolandene, antall ukjente reservoarer for *G. salaris* i våre naboland, omfang av menneskelig aktivitet, og effekt av klimaendringer. Fravær av smittespredning så langt, og antatt kunnskap om *G. salaris* hos mennesker som styrer slik aktivitet, gjør likevel at vi vurderer sannsynligheten for spredning av *G. salaris* med utvidelse av naturlig habitat som veldig liten, med stor grad av usikkerhet.

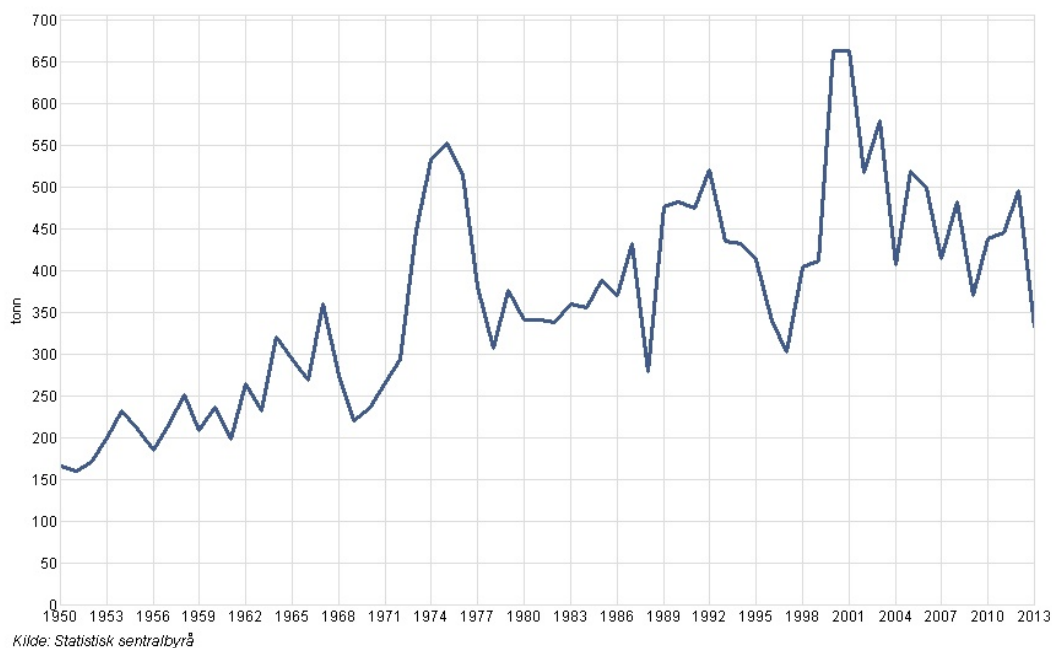
## **Spredning av *G. salaris* med utstyr som har vært i kontakt med infisert fisk**

Vått eller fuktig fiskeutstyr som har vært i direkte kontakt med smittet fisk og fått avsetninger av slim og fiskehud på seg, typisk garn, ruser, håver eller kroker, kan spre *G. salaris* videre. Spredning gjennom utstyr forutsetter imidlertid en rekke hendelser som må skje samtidig: at utstyret er blitt brukt i infisert vassdrag, og kommet i kontakt med infisert fisk, og er kontaminert med parasitter, og at parasittene overlever frem til neste bruk, og klarer å infisere en ny vert. Det er en betydelig mer kompleks smittevei enn med infisert fisk, og sannsynligheten for at parasitten skal lykkes i å spres på denne måten er betydelig mindre.

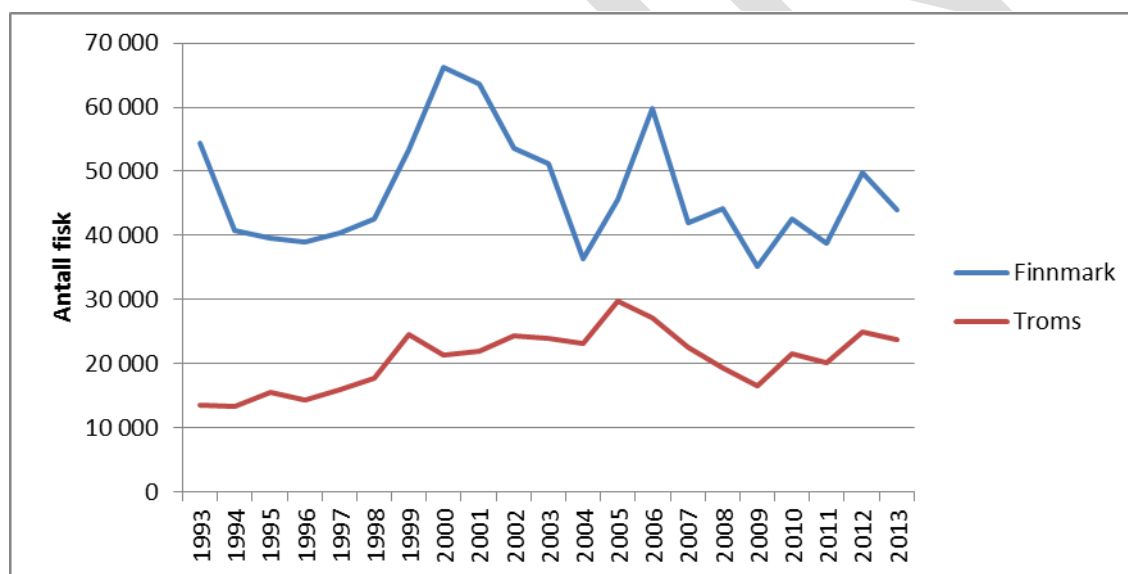
Sannsynligheten for spredning avhenger av antall fiskere, hvor de har fisket, når de har fisket, og hvordan utstyret er behandlet.

Fangsttall hentet fra Statistisk Sentralbyrå tyder på at fiskeintensitet i Troms og Finnmark økte siste delen av forrige århundre, men synes å ha stabilisert seg, med betydelig variasjon fra år til år (cf fangsttall for hele Norge siden 1950 (Figur 11) og for Troms og Finnmark siden 1993 (Figur 12)).

Ved en vellykket utryddelse av *G. salaris* og reetablering av laksebestandene i Skibotnregionen er det grunn til å tro at antallet tilreisende fiskere fra Finland og Sverige lokalt vil kunne øke.



Figur 11. Elvefiske etter laks, sjørret og sjørøye. Total fangst for Norge, i tonn. (Kilde SSB)



Figur 12. Elvefiske etter laks, sjørret og sjørøye, antall fisk. (Kilde SSB)

Vi mangler informasjon om hyppigheten av fiske i infiserte vassdrag før fiske i vassdrag i Troms og Finnmark. Maksimal overlevelsestid av frie parasitter i vann varierer fra 1 til 2,5 dager avhengig av temperatur (Olstad mfl. 2006). En spørreundersøkelse blant fiskere om hvor de har fisket, og når, kunne gitt nyttig informasjon for å vurdere denne smitteveien.

*G. salaris* tåler ikke inntørring. Økt motoriseringsgrad gjør at folk kan bevege seg raskere fra vann til vann ved hjelp av bil, 4-hjulinger, sjøfly, helikoptere og scooter om vinteren. Dermed er det økt sannsynlighet for at *G. salaris* kan overleve på utstyr som er kontaminert med infisert fiskeslim/hud. Regelverk og retningslinjer til fiskere i Troms og Finnmark krever imidlertid tørking av infisert fiskeutstyr, eller vask og desinfeksjon. Mange steder kontrolleres dette, noe som sikrer at smitte ikke spres på denne måten.

Sannsynligheten for at *G. salaris* spres til Troms og Finnmark fra naboland, med infisert utstyr, vurderes som **veldig liten, med usikkerhet** relatert til ulovlig aktivitet.



## Spredning av *G. salaris* gjennom bruk av levende agn, uforutsigbar menneskelig aktivitet, eller transport av vann

Bruk av levende agn i sportsfiske er ofte forbundet med risiko for spredning av parasitter og sykdom. Bruk av levende fisk som agn er forbudt i Norge. Det er allikevel sannsynlig at fisk, særlig ørekyt, har vært spredt på denne måten. Ørekyt er ingen god vært for *G. salaris*, selv om parasitten eksperimentelt er vist å kunne smitte arten og sannsynligvis overleve på den i betydelig tid (Bakke og Sharp 1990). Hvis fisketurister bringer med levende agnfisk, for eksempel fra vassdrag som drenerer til Østersjøen, er det ikke utelukket at disse kan bære og dermed spre *G. salaris*. Sannsynligheten for slik smittespredning vurderes som **veldig liten**, med usikkerhet knyttet til ulovlig aktivitet.

En potensiell spredningsvei for *G. salaris* som har vært diskutert, er **uaktsom transport av smittet vertsfisk**. Et scenario som har vært lansert, er barn som fanger smittet, syk og lettfanget fisk i ett vassdrag og slipper den ut i et nytt vassdrag ved neste stopp på ferietur. Det er vanskelig å vurdere sannsynligheten for at noe slikt skal skje, men det kan ikke utelukkes. Kun informasjon kan redusere risikoen knyttet til en slik hendelse. Slik informasjon kan være særlig relevant der veier forbinder endemiske og frie områder. Dette gjøres nå i Finland. Sannsynligheten vurderes som **veldig liten**, med usikkerhet knyttet til manglende kunnskap om hyppighet av slike hendelser.

Spredning av *G. salaris* ved flytting av vann er i utgangspunktet en liten risikofaktor på grunn av den generelt lave konsentrasjonen av frie parasitter i vann (Høgåsen mfl. 2009) og den lave sannsynligheten for at en fri parasitt vil kunne etablere seg i et vassdrag etter utsetting. Flytting av betydelige volumer må til før risiko ved slik aktivitet skal bli reell. Sannsynligheten vurderes som **veldig liten**, med noe usikkerhet knyttet til faktiske forhold.

## Konsekvenser ved smitte med *G. salaris* av elver i Troms og Finnmark

### Generelle betraktninger

Spredning av *G. salaris* til lakseelver i Troms og Finnmark vil være svært alvorlige fordi det dreier seg om smitte til nye områder (Vi forutsetter at behandlingen av Skibotnvassdraget går som planlagt).

Enhver nyinfeksjon vil ha alvorlige konsekvenser på mange plan:

- Dyrehelse og dyrevvern: Atlantisk laks drepes gradvis av parasitten, røyer plages. Ved rotenonbehandling avlives alle akvatiske dyr i de behandlede strekningene.
- Økonomi:
  - o nedgang i inntekter for grunneiere og turistnæringen knyttet til laksefiske
  - o ved rotenonbehandling påløper store kostnader for selve behandlingen og bevaring av arter
  - o økt behov for forbygging av ny smitte (se neste punkt).
- Økt risiko for smitte til nærliggende vassdrag
- Faunaen i området som er avhengig av laksen
- Fiskere, lokal kultur

Den lengste elva som er rotenonbehandlet i Norge til nå er Rauma. Rauma har en lakseførende strekning på 42 km i tillegg til sideelva Istra som er lakseførende i 18 km, totalt 60 km. Median vannføring i august-september er ca 30 m<sup>3</sup>/s. Elva ble først behandlet i 1993 men parasitten påvist på nytt i 1999. Det ble gjennomført nye behandlinger i 2013 og 2014. Totale kostnader for den siste behandlingen av Rauma er grovt estimert til ca 100 millioner kroner (pers.med. Svein Aune, Veterinærinstituttet, november 2014). Til sammenligning ble kostnadene til overvåking av alle elvene anbefalt av Nordkalottgruppen estimert til 67000 Euros, dvs. ca 0,5 million kroner (Brørs 2002).

I elvene i Troms og Finnmark kan kostnader til bevaring og reetablering være høyere enn for Rauma fordi elvene er mer artsrike. Flere arter og stammer fra ulike deler av vassdragene måtte tas inn i et bevaringsprogram, med en pris på ca 8 millioner per stamme i genbank.

Flere elver har betydelig lengre lakseførende strekninger enn Rauma, og vil derfor kreve større innsats.

Høyere vannføring krever større mengder Rotenon. Tilførsel av grunnvann spredte steder fortynner forøvrig rotenonen og utgjør en ekstra utfordring.

Sannsynligheten for at røyebestander kan fungere som reservoar for parasitten øker for øvrig kompleksiteten i utredningen av hvor omfattende rotenonbehandlingen bør være.

En større operasjon vil ha større sannsynlighet for at minst et av områdene ikke behandles tilfredsstillende. Dette område kan fungere som et reservoar for parasitten og føre til at behandlingen blir mislykket.

Behandling av store elver i Troms og Finnmark vil derfor være en betydelig utfordring.

## Spesifikke elver

**Altavassdraget** har en total lakseførende strekning på 62 km. Hovedelva er 47 km opp til kraftverksutløpet, sideelva Eibyelva har 15 km lakseførende strekning. I perioden 1993 til 2013 ble det i snitt innrapportert en årlig fangst på 13,4 tonn laks, 2,6 tonn sjøaure og 160 kg sjørøye. Medianvannføringen i Altaelva i slutten av august er cirka 60 m<sup>3</sup>. Altaelva ville kunne rotenonbehandles på tre til fire dager med samme behandlingsteknikk som Rauma. Konsekvenser av infeksjon med *G. salaris* vurderes som svært alvorlige.

**Reisaelva** har en lakseførende strekning på 85 km i hovedelva, i tillegg kommer mange sidevassdrag. Gjennomsnittlig årlig fangst i perioden 1993 til 2013 var 3 tonn laks, 740 kg sjøaure og 460 kg sjørøye. Medianvannføring i slutten av august er cirka 20 m<sup>3</sup>. Reisavassdraget kunne vært mulig å behandle med dagens behandlingsteknikk. Korttidssperrer i sidevassdrag burde vurderes. Konsekvenser av infeksjon med *G. salaris* vurderes som svært alvorlige.

**Neiden og Tanavassdragene** er grensevassdrag med Finland. Forvaltning og eventuelle tiltak her skal skje gjennom bilaterale avtaler mellom Norge og Finland. Et vedtak om behandling må derfor fattes av begge lands myndigheter.

**Neidenvassdraget** har en lakseførende strekning på 27 km på norsk side av grensen. Total lakseførende strekning på Norsk og Finsk side utgjør 110 km elvestrekning. Gjennomsnittlig innrapportert årlig fangst var på norsk side 6,6 tonn laks, 460 kg sjøaure og 25 kg sjørøye i perioden 1993 - 2013. Medianvannføring i slutten august ligger mellom 20 og 30 m<sup>3</sup>. Vassdraget ville kunne behandles med CFT-Legumin ved en *G. salaris* - infeksjon, men en seksjonering av vassdraget ved hjelp av fiskesperrer ville trolig vært aktuelt på grunn av vassdragets lengde. Konsekvenser av infeksjon med *G. salaris* vurderes som svært alvorlige.

**Tanaelva** har en lakseførende strekning på 300 km, men med alle sidegreinene på norsk og finsk side har vassdraget en total lakseførende strekning på over 1200 km. Tanaelva er Norges mest fiskerike laksevassdrag. I perioden fra 1993 til 2013 ble det på norsk side i snitt per år høstet 61,3 tonn laks, 2,9 tonn sjørrret og 0,3 kg sjørøye. Ved bekjempelsesaksjoner blir gjerne vassdraget delt i daglige behandlingsseksjoner på cirka 20 km. Til dette trengs det erfaringsmessig rundt 40 behandlere. Med et lignende opplegg for Tanaelva, ville bare selve behandlingen tatt cirka 50 dager og totalt 2000 dagsverk. Ved en gjennomsnittlig vannføring på 140 -150 m<sup>3</sup> i august og september ville det gått med flere hundre tonn CFT-Legumin (rotenonløsning) ved en dobbeltbehandling. I praksis ville en slik behandling være ekstremt krevende å gjennomføre, kostnadene svært høye (trolig fler hundre millioner) og sjansen for å lykkes lavere enn ved andre behandlinger på grunn av elvas lengde. En seksjonering av vassdraget med sperrer for oppvandrende fisk flere steder i vassdraget ville her vært en forutsetning.

Et alternativ kunne vært å bygge en fiskesperre i munningen for så å brakklegge elva i en periode slik at all laks gikk ut av vassdraget, og *G. salaris* døde ut oppstrøms sperra på grunn av mangel på verter. Dette ville forutsatt at *G. salaris* ikke kunne overleve på alternative verter i vassdraget, for eksempel på røye. For å kunne si noe om dette måtte det vært utført en svært omfattende epidemiologisk kartlegging i

forkant supplert med smitteforsøk i laboratorium for å kunne si noe om risikoen for at parasitten kunne overleve på alternative verter. Med bakgrunn i erfaringene med røye som langtidsvert for *G. salaris* i Vefsn- og Skibotnregionen kan en slik sperrestrategi i utgangspunktet synes svært usikker. I tillegg forutsetter dette at det finnes egnede områder for bygging av sperre, i nedre deler av vassdraget.

Elvas store brakkvannsoner i utløpet ville dessuten gjort det svært utfordrende å behandle. Konsekvenser av infeksjon med *G. salaris* vurderes som svært alvorlige.

## Risikoestimering

I dette kapittelet sammenstilles resultater fra de forrige avsnittene om sannsynlighet for smitte og konsekvenser ved smitte. Vurderingen er generell for Troms og Finnmark. Det er ikke gjort individuelle risikoestimerer for enkeltelver, men en klassifisering av elvene basert på fem risikonivå foreslås. I tillegg gjengis konklusjon fra en tidligere vurdering.

Bedre kunnskap om *G. salaris*, strenge lover og regler, og økt informasjon og opplysning, har redusert sannsynligheten for spredning av *G. salaris* til Finnmark og Troms. Sannsynligheten for smitte fra naboland er vurdert som **liten**, men med betydelig usikkerhet knyttet til faktiske forhold og ulovlig aktivitet. Usikkerhet kan reduseres ved kartlegging av geografiske forhold mot grensen og eventuelle smittereservoarer, flytting av fisk, bygging av laksetrapper, kunnskap om fiskere, og innsamling av data om ulovlig aktivitet.

Konsekvenser ved smitte er vurdert som **svært alvorlige** for alle vassdrag i Troms og Finnmark, foruten mindre elver i Skibotnvassdraget. På grunn av størrelsen (lengde og vannføring) på flere av elvene kan behandling være svært utfordrende. Pris for behandling anslås å være godt over 100 millioner for enkelte elver.

Vassdragene i Troms og Finnmark kan klassifiseres i fem kategorier med tanke på risiko for smitte med *G. salaris*:

- Vassdrag som har lakseførende strekning inn i naboland (Ex: Neiden, Tana). Her er risikoen relatert til aktiviteten i nabolandene i tillegg til Norge. For Tana og Neiden finnes et godt samarbeid med Finland, som har etablert frisoner og buffersoner med overvåking rundt elvene.
- Vassdrag som mangler vannskille mot naboland, men der den lakseførende stekningen stopper før grensen (Ex: Tornelvvassdraget i Sverige/Finland og Signaldalsvassdraget i Troms). Her vil et samarbeid for å sikre at buffersonen i ferskvann, som skiller de anadrome populasjonene forblir effektiv, virke risikoreduserende. Bygging av laksetrapper, kultivering e.l. kan utgjøre en risiko og bør vurderes grundig.
- Vassdrag som ligger nær grensen til endemiske områder. Her kan informasjon til lokalbefolkning om faren ved å flytte fisk til innsjøer med utløp i norske elver være risikoreduserende. Hvis bilveier forbinder smittede elver med frie elver vil informasjon til bilturister om faren ved å flytte fisk kunne redusere risikoen. All aktivitet som reduserer buffersoner på land kan øke spredningsrisiko.
- Vassdrag med utløp nær den russiske grensen, der det er mulig for vandring av anadrom fisk i brakkvann eller korte saltvannstrekninger (uvisst om slike elver finnes). Her kan et samarbeid være nyttig for å bidra til at russiske naboelver ikke smittes, av for eksempel oppdrett av regnbueørret. Foreløpig er bare Keret elven kjent smittet, og den munner ut langt unna norsk kyst og ser ikke ut til å kunne smitte naboelver.
- Vassdrag som ligger langt fra grensen. Her vil generelle tiltak på norsk side være tilstrekkelige.

Det finnes 110 registrerte lakseelver i Troms og Finnmark, hvorav to er infisert med *G. salaris*, og 17 overvåkes. Risikoen for smitte fra naboland for hver enkelt elv må evalueres på bakgrunn av lokalkjennskap og kjente risikofaktorer. Viktige elementer i en slik vurdering er:

- Geografiske forhold:
  - Nærhet til infisert vassdrag i naboland - eventuelt fravær av vannskille eller naturlige vandringshindre mellom norske og utenlandske strekninger (Ex: Tana, Neiden). Størrelse på buffersone.
  - Mulighet for å flytte seg med bil, helikopter eller skooter fra infiserte til frie områder. Dette øker risiko for transport av fisk /vann, og mulighet for at parasitten kan overleve på kontaminert utstyr hvis fiskere flytter seg raskt mellom vassdrag.
- Biologiske forhold:
  - Forekomst av anadrome laksefisk, som kan spre smitten langs elven.
  - Forekomst av stasjonære mottakelioge arter som kan representere et reservoar for parasitten (røye).
- Menneskeaktivitet:
  - Flytting av fisk mellom vassdrag, også til isolerte innsjøer (reduserer buffersonen)
  - Bygging av laksetrapper
  - Flytting av fisk over vandringshindre og vannskiller - kan redusere buffersonen for anadrome fisk, eller skape infeksjonsreservoarer i innsjøer/strekninger oppstrøms norske laksebestander.
  - Bruk av garn, helikoptere m.m.
  - Antall fiskere som kan ha fisket i endemisk område kort tid før fiske i norske laksevassdrag
  - Omfang av informasjon eller oppsyn

En slik individuell vurdering av vassdrag kan sammenlignes med Hazard Analysis (and) Critical Control Point» (HACCP). Dette er et utbredt risikoreduserende verktøy i næringsmiddelindustrien, og prinsippet kan kanskje overføres til utnyttelsen av naturlige resurser, som laksefiske utgjør. På bakgrunn av vassdragets geografiske situasjon, biologisk sammensetning og bruk, ville relevante faremomenter kartlegges (Hazard Analysis) og kontrolltiltak etableres (Critical Control Point). Menneskeskapt risikoaktivitet, som flytting av fisk, ville kunne vurderes i forhold til de spesifikke faremomentene. Ulovlig aktivitet vil imidlertid utgjøre en ekstra utfordring i store åpne områder, sammenlignet med lukkede bedrifter.

En risikovurdering for infeksjon med *G. salaris* av lakseelver på Nordkalotten ble gjennomført i 2002 av en samlet skandinavisk ekspertgruppe (Brørs 2002). Tabell 9 viser deres konklusjon med tanke på konsekvenser ved infeksjon (Hazard value), sammen med et estimat av sannsynligheten for at *G. salaris* blir funnet i vassdragene. Dette er vurdert ut fra kjent utbredelse av parasitten, forbindelser mellom vassdrag, og menneske aktivitet omkring vassdragene.

Tabell 9. Vurdering av konsekvenser ved infeksjon og sannsynlighet for å påvise *G. salaris* i elver på Nord-Kalotten (Brørs 2002). Hazard value: High=1; Medium=2;Low=3. Likelihood:High=1 (allerede påvist), Medium=2, Low=3.

Rivers	Hazard value	Likelihood of detecting <i>G. salaris</i> in the water body present
Neidenelva	1	3
Tulomajoki	1	3
Munkelva	1	3
Altaelva	1	2
Reisaelva	1	2
Signalåselva	1	1
Skibotnelva	1	1
Måselva	1	2
Barduelva	1	3
Vefsna	1	1
Saltdalsvassdraget	1	2
Tanavassdraget	1	3
Røssåga	1	2
Pasvik	2	2
Tornionjoki	2	1
Ounasjoki	2	1
Kemihaara	2	2
Lokka-Porttipahta	2	2
Beiarvassdraget	2	2
Lakselva i Misvær	2	2
Rana	2	2
Kalixelva	2	1
Luleå*	2	3
Skellefteå*	2	3
Umeå/Vindelelva*	2	3

\*: up streams of the uppermost power plant

## Referanser

- Adolfson, P., Bardal, H., Aune, S., Wist, A.N., Skjøstad, M.B. 2015. Utredning fra Veterinærinstituttet - Rotenonbehandling som tiltak mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* i Skibotnregionen. Levert til Fylkesmannen i Troms 10 februar 2015.  
<http://fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMTR/MIVA/Gyrodactylus/Utredning%20Skibotnregionen%2010.02.15.pdf?epslanguage=nb> (17.3.2015)
- Anttila, P., Romakkaniemi, A., Kuusela, J., Koski, P., 2008. Epidemiology of *Gyrodactylus salaris* (Monogenea) in the River Tornionjoki, a Baltic wild salmon river. *J Fish Dis* 31, 373-82.
- Artamonova, V.S., Makhrov, A.A., Shulman, B.S., Khaimina, O.V., Yurtseva, A.O., Lajus, D.L., Shirokov, V.A., Shurov, I.L., 2011. Response of the Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) population of the Keret River to the invasion of parasite *Gyrodactylus salaris* Malmberg. *Russ J Biol Invasions* 2, 73-80
- Bakke, T.A., Jansen, P.A., Hansen, L.P. 1990. Differences in the host resistance of Atlantic salmon, *Salmo salar* L., stocks to the monogenean *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957. *Journal of Fish Biology*, 37: 577-587.
- Bakke, T.A., Cable, J., Harris, P.D., 2007. The biology of gyrodactylid monogeneans: The "Russian-doll killers". *Advances in Parasitology* 64, 161-378.
- Bakke, T.A., Sharp, L.A., 1990. Susceptibility and resistance of minnows *Phoxinus phoxinus* (L.) to *Gyrodactylus salaris* Malmberg 1957 (Monogenea) under laboratory condition. *Fauna Norv. Ser. A* 11, 51-55.
- Bakke, T.A., Jansen, P.A., Harris, P.D., 1996. Differences in susceptibility of anadromous and resident stocks of Arctic charr to infections of *Gyrodactylus salaris* under experimental conditions. *J. Fish Biol.* 49, 341-51.
- Bakke, T.A., Soleng, A., Harris, P.D., 1999. The susceptibility of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) & brown trout (*Salmo trutta* L.) hybrids to *Gyrodactylus salaris* Malmberg and *Gyrodactylus derjavini* Mikailov. *Parasitology* 119, 467-81.
- Bakke, T.A., Harris, P.D. and Cable, J. (2002). Host specificity dynamics: observations on *Gyrodactylid monogeneans*. *International Journal for Parasitology* 32, 281-308.
- Brørs, S. (Ed.), 2002. The salmon parasite *Gyrodactylus salaris* on the North Calotte: Suggestions for further surveillance, information, management and legislation. The North Calotte Council, Report No. 57.
- Degerman, E., Jacobsen, P.-E., Karlsson, L., Lettevall, E., Nordwall, F. 2012. Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* i västkustens laxåar -fyndhistorik samt effekter på laxungarnas överlevnad och numerär. *Aqua reports* 1012:8. Sveriges lantbruksuniversitet, D. (Ed.).  
[http://pub.epsilon.slu.se/10459/\(21.10.2014\)](http://pub.epsilon.slu.se/10459/(21.10.2014))
- ESA, 2008. EFTA Surveillance Authority Decision of 21 May 2008 regarding disease-free zones and additional guarantees for *Gyrodactylus salaris* for Norway.  
[http://www.eftasurv.int/media/decisions/ESA\\_BXL-480153-v1-Gyrodactylus\\_salaris\\_-\\_NOR\\_-\\_Additional\\_guaranties\\_%28298\\_08\\_COL%29.PDF](http://www.eftasurv.int/media/decisions/ESA_BXL-480153-v1-Gyrodactylus_salaris_-_NOR_-_Additional_guaranties_%28298_08_COL%29.PDF) (07.01.2015)
- European Commission, 2010. Commission Decision 2010/221/EU approving national measures for limiting the impact of certain diseases in aquaculture animals and wild aquatic animals in accordance with Article 43 of Council Directive 2006/88/EC. *Official Journal of the European Union L 98*, 20 April 2010, pp. 7-11. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur108916.pdf> (24.11.2014)
- European Commission, 2014 - Commission Implementing Decision 2014/12/EU amending Decision 2010/221/EU as regards national measures for preventing the introduction of certain aquatic animal diseases into parts of Ireland, Finland, Sweden and the United Kingdom. *Official Journal of the European Union L11*, 16 January 2014, pp. 6-10.  
<http://faolex.fao.org/docs/pdf/eur130009.pdf>
- Evira, 2014. Protect the salmon - Prevent the Spread of Salmon Parasite *Gyrodactylus salaris*. In: Evira, Animal Health and Welfare unit (Ed.)  
<http://www.evira.fi/portal/en/about+evira/publications/?a=view&productId=382> (08.12.2014)
- Heggberget, T.G. and Johnsen, B.O. 1982. Infestations by *Gyrodactylus* sp. of Atlantic salmon, *Salmo salar* L. in Norwegian rivers. *J. Fish. Biol.* 21, 15-26.
- Hytterød, S., Adolfson, P., Aune, S & Hansen, H. 2011. *Gyrodactylus salaris* funnet på røye (*Salvelinus alpinus*) i Fustvatnet (Nordland); patogen for laks (*Salmo salar*)? Veterinærinstituttets rapportserie 11-2011, 15 s.
- Høgåsen, H.R., Brun, E., 2003. Risk of inter-river transmission of *Gyrodactylus salaris* by migrating Atlantic salmon smolts, estimated by Monte Carlo simulation. *Diseases of Aquatic Organisms* 57, 247-54.
- Høgåsen, H.R., Brun, E., Jansen, P.A. 2009. Quantification of free-living *Gyrodactylus salaris* in an infected river and consequences for inter-river dispersal. *Diseases of Aquatic Organisms*, 87: 217-223.

- Jansen, P.A., Bakke, T.A., 1991. Temperature-dependent reproduction and survival of *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 (Platyhelminthes: Monogenea) on the Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Parasitology* 102, 105-12.
- Jansen, P.A., Bakke, T.A., 1995. Susceptibility of brown trout to *Gyrodactylus salaris* (Monogenea) under experimental conditions. *J. Fish Biol.* 46, 415-22.
- Jansen, P.A.; Høgåsen H.R.; Brun, E., 2005. En vurdering av risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* knyttet til ulike potensielle smitteveier. Veterinærinstituttet, Oslo, 20 s.
- Jansen, P.A.; Grønneng, G.; Mo, T.A. 2007. Forslag til et målrettet overvåkings- og kontrollprogram (OK-program) for dokumentasjon av frihet for *Gyrodactylus salaris* smitte i norske vassdrag. Veterinærinstituttet. Notat til Mattilsynet.
- Johnsen, B.O; Møkkelgjerd, P.I.; Jensen, A.J., 1999a. Parasitten *Gyrodactylus salaris* på laks i norske vassdrag, statusrapport ved inngangen til år 2000 – NINA Oppdragsmelding 617: 1-129. NINA NIKU, Trondheim. <http://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/oppdragsmelding/617.pdf>
- Johnsen, B.O., Ieshko, E.P., A., K., A.J., J., Schurov, I., 1999b. Report on joint research on *Gyrodactylus salaris* in the northern region of Norway and Russia. NINA-NIKU Project Report 009: 1-20. <http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/nnProjectReport%5C009.pdf> (8.12.2014)
- KMD (2014) LOV-1992-05-15-47 - Lov om laksefisk og innlandsfisk mv. (lakse- og innlandsfiskloven).
- Kristoffersen, R., Rikardsen, A., Winger, A., Adolfsen, P., Knudsen, R., 2005. Røye som langtidsvert og smittereservoar for *Gyrodactylus salaris* i Skibotnelva i Troms. NINA Rapport. 36. 27s.
- Kudersky, L.A., Ieshko, E.I., Schulman, B., 2003. Distribution range formation history of the Monogenean *Gyrodactylus salaris*, Malmberg, 1957 - a parasite of juvenile Atlantic salmon *Salmo salar* Linnaeus, 1758. In: Veselov, A.J., Ieshko, E.P., Nemova, N.N., Sterligova, O.P., Shustov, Y. (Eds.), *Atlantic salmon: biology, conservation and restoration*. Petrozavodsk, Russian Academy of Sciences, Karelian Research Center, Institute of Biology. 77-83. <http://biology.krc.karelia.ru/conferences/salmo2000/salmon.pdf#page=76> (08.12.2014)
- Kuusela, J., Holopainen, R., Meinila, M., Veselov, A., Shurov, I.L., Ieshko, E.I., Lumme, J., 2005. Potentially dangerous *Gyrodactylus salaris* in russian Karelia: harmless and harmful combinations of host species and parasite strains. *Salmonid fishes of Eastern Fennoscandia 2005*, 47-55.
- Kuusela, J., Holopainen, R., Meinila, M., Anttila, P., Koski, P., Zietara, M.S., Veselov, A., Primmer, C.R., Lumme, J., 2009. Clonal structure of salmon parasite *Gyrodactylus salaris* on a coevolutionary gradient on Fennoscandian salmon (*Salmo salar*). *Ann. Zool. Fennici* 46, 21-33.
- NFD, 2008. Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr (FOR-2008-06-17-819) <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-819> (07.01.2015)
- Malmberg, G. 1989. Salmonid transports, culturing and *Gyrodactylus* infections in Scandinavia. In *Parasites of freshwater fishes of North-West Europe*. Edited by O. Bauer. Institute of Biology, USSR Academy of Sciences, Karelian Branch, Petrozavodsk. pp. 88-104.
- Mattilsynet, 2013. Forskrift om kontrollområde for å forebygge, begrense og utrydde lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* hos akvatiske dyr, Storfjord, Kåfjord, Målselv og Balsfjord kommuner, Troms (FOR-2013-07-10-887) <https://lovdata.no/dokument/FV/forskrift/2013-07-10-887> (21.01.2015)
- Mo, T.A. 1988. *Gyrodactylus*undersøkelsene av fisk i forbindelse med rotenon-behandlingen av Skibotnelva i august 1988. *Gyrodactylusundersøkelsene ved Zoologisk museum, Universitetet i Oslo Rapport* 5, 1-14
- NFD, 2008. Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr (FOR-2008-06-17-819). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-06-17-819?q=FOR-2008-06-17-819> (21.01.2015)
- Olstad, K., Cable, J., Robertsen, G., Bakke, T.A. 2006. Unpredicted transmission strategy of *Gyrodactylus salaris* (Monogenea: Gyrodactylidae): survival and infectivity of parasites on dead hosts. *Parasitology* 133: 33-41.
- Olstad, K., Hytterød, S., Hansen, H., 2013. Risiko for spredning av *Gyrodactylus salaris* fra Vänern og Klarälven til norske vassdrag ved reetablering av laks i Trysil- / Femundselva - NINA Rapport 991. Lillehammer, 46s <http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2013/991.pdf> (21.10.2014)
- Robertsen, G., Olstad, K., Plaisance, L., Bachmann, L., Bakke, T.A., 2008. *Gyrodactylus salaris* (Monogenea, Gyrodactylidae) infections on resident Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) in southern Norway. *Environ Biol Fish* 83, 99-105.
- Soleng, A., and Bakke, T.A. 1997. Salinity tolerance of *Gyrodactylus salaris* (Platyhelminthes, Monogenea): laboratory studies. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 1837-1845
- Soleng, A., Bakke, T.A., 2001. The susceptibility of whitefish (*Coregonus coregonus* L.) to experimental infections with the monogenean *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957. *Bull. Scand. Soc. Par.* 11, 32-36.

- Soleng, A., Bakke, T.A. (2001). The susceptibility of grayling, *Thymallus thymallus* to experimental infections with the monogenean *Gyrodactylus salaris*. *International Journal for Parasitology* 31, 793-797
- Sterud, E., Mo, T.A., Collins, C.M. and Cunningham, C.O. (2002). The use of host specificity, pathogenicity and molecular markers to differentiate between *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 and *G. thymalli* Zitnan, 1960 (*Monogenea, Gyrodactylidae*). *Parasitology* 124, 203-213.
- Vose, D., 2000. Risk Analysis. A quantitative guide. John Wiley & Sons Ltd, England.
- Winger, A.C., Kristoffersen, R., Siikavuopio, S.I., Knudsen, R., 2009. Experiments to test if allopatric *Salvelinus alpinus* are suitable year-round hosts of *Gyrodactylus salaris* (*Monogenea*). *Journal of fish biology* 74, 1476-86.
- Zietara, M.S., Kuusela, J., Veselov, A., Lumme, J., 2008. Molecular faunistics of accidental infections of *Gyrodactylus Nordmann, 1832* (*Monogenea*) parasitic on salmon *Salmo salar* L. and brown trout *Salmo trutta* L. in NW Russia. *Systematic parasitology* 69, 123-35.
- Zueva, K.J., Lumme, J., Veselov, A.E., Kent, M.P., Lien, S., Primmer, C.R., 2014. Footprints of Directional Selection in Wild Atlantic Salmon Populations: Evidence for Parasite-Driven Evolution? *PLoS ONE* 9, e91672.

## Vedlegg

Vedlegg 1. Overvåkingskriterier for det norske OK-programmet for *G. salaris* (Jansen mfl. 2007).

Vedlegg 2. Laksevasdrag i Troms og Finnmark.

Vedlegg 3. Informasjonsbrosjyre om *G. salaris* for Troms og Finnmark.

Vedlegg 4. Fiskeregler i Troms.

Vedlegg 5. Fiskeregler i Finnmark.

Vedlegg 6. Finsk informasjonsbrosjyre (på engelsk, finnes også på finsk og svensk).



## Vedlegg 1 - Overvåkingskriterier for det norske OK-programmet for *G. salaris* (Jansen 2007)

Kilde: Jansen mfl. Forslag til et målrettet overvåkings- og kontrollprogram (OK-program) for dokumentasjon av frihet for *Gyrodactylus salaris* smitte i norske vassdrag, 2007

### 1. Store laksevassdrag

Store viktige laksevassdrag kan være særlig utsatt for *G. salaris* smitterisiko, samtidig som spredning til nye slike vassdrag vil være særlig alvorlig. I slike vassdrag vil aktiviteter som forbindes med mulig risiko tendere til å være høy:

- sportsfiske
- kultiveringstiltak, herunder utsetting av fisk
- camping
- elvepadling og annen båtvirksomhet

I tillegg har slike vassdrag naturgitte forutsetninger som kan øke smitterisiko:

- tette bestander av laks
- høy grad av fiskemigrasjon
- store nedslagsfelt som kan fange opp eventuell smitte
- stor avrenning av ferskvann ut i fjordsystem som gir store estuarier med mulighet for *G. salaris* spredning videre til nabovassdrag i fjordsystemene

På denne bakgrunn foreslås det at overvåkingen av store laksevassdrag prioriteres.

Som store laksevassdrag foreslås årlig prøvetaking av de 25 største laksevassdragene. Disse vassdragene er identifisert på bakgrunn av størst gjennomsnittlig innmeldt fangst av laks (totalt antall) over årene 2003 - 2005, samt at de ikke har kjent forekomst av *G. salaris* smitte. Fangstdataene er hentet fra DN ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)).

### 2. Fylkesvassdrag

For å ivareta hensynet til overvåking i alle regioner som ansees som frie for *G. salaris* infeksjon foreslås det at de tre største laksevassdragene i hvert fylke overvåkes årlig. Dersom de tre største vassdragene innen fylke allerede er omfattet av store laksevassdrag, anbefales at vassdragene som rangerer høyest deretter, med hensyn til laksfangst, overvåkes. Utvalgsriterium for fylkesvassdrag har vært innmeldt fangst av laks (totalt antall) i 2005, hentet fra DN ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)).

### 3. Vassdrag i smitteregion

Et økende tilfang av studier og erfaring har identifisert spredning av *G. salaris* gjennom brakkvannslag i fjordsystem som en av de viktigste spredningsveier for parasitten. Fordi *G. salaris* ikke tåler utstrakt sjøvannspåvirkning, vil sannsynligheten for slik spredning til et gitt vassdrag avhenge av avstand gjennom fjord til nærmeste infiserte vassdrag og ferskvannspåvirkning i fjordsystemet. Basert på disse vurderingene drenerer de fleste vassdragene som er utsatt for smitte gjennom fjordsystem ut i Trondheimsfjorden og i Sognefjorden. Det ligger også utsatte vassdrag i Vefsnfjorden, Romsdalsfjorden og Oslofjorden.

Med bakgrunn i vurdering av risiko for fjordspredning av *G. salaris* er det utarbeidet en liste over 29 vassdrag som ikke er omfattet av risiko-kategoriene over, men som ligger utsatt til med hensyn på *G. salaris* smitte. Disse vassdragene anbefales overvåket årlig.

### 4. Vassdrag med tilgrensende nedslagsfelt til infiserte vassdrag

Gjentatte forsøk har vist at *G. salaris* kan opprettholde levedyktige populasjoner på andre arter av laksefisk enn laks, herunder særlig på røye og regnbueørret. I tillegg er det funnet en variant av *G.*

*salaris* på røye i nedslagsfeltet til Numedalslågen, over anadrom strekning. Denne varianten har riktignok ikke vist seg å være virulent for laks i smitteforsøk. Disse funnene peker mot en mulighet for at parasitten kan spres med innlandsfisk over anadrom strekning i nedslagsfelt. Man kan dermed heller ikke utelukke at slik spredning kan forkomme over tilgrensende nedslagsfelt.

Ved bruk av databasen Regine (Norges vassdrags og energidirektorat) og GIS program er tilgrensende nedslagsfelt til infiserte vassdrag identifisert. Det ble identifisert 5 vassdrag med tilgrensende nedslagsfelt til *G. salaris* infiserte vassdrag, og som ikke er omfattet av risiko-kategoriene over. Disse vassdragene tilrådes overvåket årlig.

#### *5. Tidligere friskmeldte vassdrag*

En gjentatt erfaring er at det kan gå mange år mellom et vassdrag har vært kjemisk behandlet mot *G. salaris* infeksjon, til at man på ny påviser parasitten i samme vassdrag. Dette har ført til diskusjoner om hvorvidt nye påvisninger skyldes ny spredning til de aktuelle vassdragene, eller om parasitten har vært permanent i vassdraget i perioden mellom behandling og ny påvisning. Dette har skjedd såpass mange ganger at det kan være grunn til å anse friskmeldte vassdrag som særlig utsatt for infeksjon. Det ble identifisert 10 friskmeldte vassdrag som ikke er omfattet av risiko-kategoriene over. Disse vassdragene tilrådes overvåket årlig.

## Vedlegg 2. Laksevasdrag i Troms og Finnmark

(Kilde: Miljødirektoratet)

Vassdragsnr	Kommune	Navn	Fylke
177.1Z	Kvæfjord	Lakselva (Gullesfjord)	Troms
177.2Z	Kvæfjord	Melåa	Troms
177.3Z	Kvæfjord	Botnelva	Troms
177.42Z	Harstad	Møkkelandsvassdraget	Troms
178.9Z	Kvæfjord	Langvatnsvassdraget	Troms
189.2Z	Skånland	Tennevikelva	Troms
189.3Z	Skånland	Rensåvassdraget	Troms
190.3Z	Gratangen	Storelva (Gratangsbotn)	Troms
190.7Z	Lavangen	Spansdalselva	Troms
191.4Z	Salangen	Løksebotnsvassdraget	Troms
191.Z	Salangen	Salangsvassdraget	Troms
193.3Z	Dyrøy	Brøstadelva	Troms
193.5Z	Sørreisa	Tømmerelvvassdraget	Troms
193.Z	Sørreisa	Skøelvvassdraget	Troms
194.3Z	Lenvik	Lysbotnsvassdraget	Troms
194.4Z	Lenvik	Grasmyrvassdraget	Troms
194.5Z	Tranøy	Tennelvvassdraget	Troms
194.61Z	Tranøy	Vardnesvassdraget	Troms
194.6Z	Tranøy	Åndervassdraget	Troms
194.81Z	Tranøy	Å-vassdraget	Troms
194.Z	Lenvik	Laukhellevassdraget	Troms
195.1Z	Tranøy	Bunkanvassdraget	Troms
195.51Z	Torsken	Ballesvikvassdraget	Troms
195.52Z	Berg	Finnsætervassdraget	Troms
196.2Z	Lenvik	Rossfjordvassdraget	Troms
196.4Z	Målselv	Mårelva	Troms
196.5Z	Balsfjord	Lakselva (Aursfjorden)	Troms
196.7Z	Balsfjord	Sandselva	Troms
196.Z	Målselv	Målselvvassdraget	Troms
197.1Z	Tromsø	Rakfjordvassdraget	Troms
197.4Z	Tromsø	Straumselvvassdraget	Troms
197.63Z	Tromsø	Tromvikvassdraget	Troms
198.42Z	Balsfjord	Tømmerelvvassdraget	Troms
198.52Z	Balsfjord	Laksvatnsvassdraget	Troms
198.7Z	Tromsø	Sørbotnelva	Troms
198.Z	Balsfjord	Nordkjøselva	Troms
199.2Z	Tromsø	Tønsvikelva	Troms
199.3Z	Tromsø	Skittnelva	Troms
200.3Z	Tromsø	Ringvatnsvassdraget	Troms
200.6Z	Karlsøy	Skogfjordvassdraget	Troms
202.11Z	Karlsøy	Skipsfjordvassdraget	Troms
202.3Z	Karlsøy	Vannareidvassdraget	Troms
203.1Z	Tromsø	Oldervikelva	Troms
203.2Z	Tromsø	Brevikvassdraget	Troms
203.8Z	Lynghen	Jægervatnsvassdraget	Troms
203.Z	Tromsø	Lakselva (Sørfjorden)	Troms
204.Z	Storfjord	Signaldalselva	Troms
205.Z	Storfjord	Skibotnelva	Troms
206.1Z	Kåfjord	Manndalselva	Troms
206.5Z	Skjervøy	Rølsundelva	Troms
206.Z	Kåfjord	Kåfjordelva	Troms
208.4Z	Nordreisa	Oksfjordvassdraget	Troms
208.Z	Nordreisa	Reisavassdraget	Troms
209.8Z	Kvænangen	Badderelva	Troms
209.Z	Kvænangen	Kvænanngselva	Troms
210.Z	Kvænangen	Burfjordelva	Troms
Ikke oppgitt	Karlsøy	Leirbogelva	Troms
Ikke oppgitt	Kvænangen	Oldefjordvassdraget	Troms

Vassdragsnr	Kommune	Navn	Gyro	Fylke
211.32Z	Loppa	Sør-Tverrfjordelva		Finnmark
212.2Z	Alta	Halselva		Finnmark
212.41Z	Alta	Botnelva		Finnmark
212.4Z	Alta	Mathiselva		Finnmark
212.6Z	Alta	Tverrelva		Finnmark
212.7Z	Alta	Transfarelva		Finnmark
212.Z	Alta	Altaelva		Finnmark
213.1Z	Alta	Lakselva i Kviby		Finnmark
213.2Z	Alta	Skillefjordelva		Finnmark
213.6Z	Kvalsund	Kvalsundelva		Finnmark
213.91Z	Kvalsund	Brensvikelva		Finnmark
213.Z	Kvalsund	Repparfjordelva		Finnmark
217.4Z	Hammerfest	Storvatnet		Finnmark
218.Z	Kvalsund	Russelva		Finnmark
220.1Z	Måsøy	Snefjordvassdraget		Finnmark
220.5Z	Måsøy	Hamneelva		Finnmark
220.8Z	Nordkapp	Lajordelva		Finnmark
222.2Z	Nordkapp	Strandelvvassdraget		Finnmark
222.4Z	Porsanger	Smørfjordelva		Finnmark
222.7Z	Porsanger	Ytre Billefjordelva		Finnmark
223.Z	Porsanger	Slabburselva		Finnmark
224.2Z	Porsanger	Brennelva		Finnmark
224.Z	Porsanger	Lakselva		Finnmark
225.Z	Porsanger	Børselva		Finnmark
227.2Z	Lebesby	Tømmervikvassdraget		Finnmark
227.5Z	Lebesby	Lille Porsangerelva		Finnmark
227.6Z	Lebesby	Veidneselva		Finnmark
228.Z	Lebesby	Storelva		Finnmark
231.64Z	Gamvik	Futelva		Finnmark
231.6Z	Gamvik	Mehamnelva		Finnmark
231.7Z	Gamvik	Sandfjordelva		Finnmark
231.8Z	Gamvik	Risfjordvassdraget		Finnmark
233.Z	Gamvik	Langfjordelva		Finnmark
234.5Z	Tana	Julelva		Finnmark
234.Z	Tana	Tanaelva		Finnmark
235.Z	Berlevåg	Stordalselva		Finnmark
236.Z	Berlevåg	Kongsfjordelva		Finnmark
237.Z	Båtsfjord	Vesterelva med Ordo		Finnmark
238.Z	Båtsfjord	Sandfjordelva		Finnmark
239.3Z	Vadsø	Skallelva		Finnmark
239.Z	Vardø	Komagelva		Finnmark
240.Z	Vadsø	Vestre Jakobselv		Finnmark
241.5Z	Nesseby	Vesterelva		Finnmark
241.Z	Nesseby	Bergebyelva		Finnmark
242.2Z	Nesseby	Nyelva		Finnmark
243.Z	Sør-Varanger	Klokkerelva		Finnmark
244.4Z	Sør-Varanger	Munkelva		Finnmark
244.Z	Sør-Varanger	Neidenelva		Finnmark
246.1Z	Sør-Varanger	Sandneselva		Finnmark
246.Z	Sør-Varanger	Pasvikelva		Finnmark
247.3Z	Sør-Varanger	Karpelva		Finnmark
247.Z	Sør-Varanger	Grense Jakobselv		Finnmark

# GYRODACTYLUS SALARIS



Foto: Tor Alle Mo

Lohiloinen *Gyrodactylus salaris* (koko ~0,5 mm)  
Laxparasiten *Gyrodactylus salaris* (storlek ~ 0,5 mm).  
Lakseparasitten *Gyrodactylus salaris* (størrelse ~ 0,5 mm).  
Loussaparasitt *Gyrodactylus salaris* (sturredat 0,5 mm)  
The salmon parasite *Gyrodactylus salaris* (size ~ 0,5 mm).  
Der Lachsparasit *Gyrodactylus salaris* (Größe ~ 0,5 mm).

## **SUOJELE JOKI TARTTUVALTA LOHILOISELTA**

Suojele kalat tässä joessa/järvessä *Gyrodactylus salaris*-loiselta. Lohiloinen on suuri uhka villille merilohelle Tenossa ja muissa Atlantiin virtaavissa lohijoissa. Et levitä lohiloista, kun noudatat yksinkertaisia varotoimia:

- KUIVAA tai DESINFIOI kaikki kalastusvälineesi, jalkineesi, veneesi ja moottorisi ennen kuin käytät niitä toisissa vesistöissä. *G. salaris* – lohiloinen ei voi levitä kuivien välineiden mukana.
- Älä siirrä kaloja tai vettä toisiin vesistöihin.
- Perkaa kala siinä vesistössä, josta olet sen saanut.

## **SKYDDA VATTENDRAGET MOT SMITTSAM LAXPARASIT**

Skydda fisken i detta vattendraget mot laxparasiten *Gyrodactylus salaris*. Denna kan utgöra ett hot för stammarna av atlantisk lax i älvar som rinner ut i Atlanten och Norra Ishavet, till exempel Tanaälven. Dessa enkla försiktighetsåtgärder kan stoppa vidare spridning av smittan.

- *G. salaris* sprids inte med torra föremål. TORKA eller DESINFICERA all fiskeutrustning, skor, båtar, utombordsmotorer och liknande innan användning i ett annat vattendrag (sjö, å, älv).
- Flytta inte vatten eller fisk till annat vattenområde.
- Rensa och rengör inte fisken någon annanstans än där den är fångad.

## **BESKYTT ELVA MOT SMITTSOM LAKSEPARASITT**

Beskytt fisken i denne elva/innsjøen mot lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. Denne parasiten er en trussel mot bestander av atlantehavslaks i mange norske elver. Disse enkle forholdsreglene kan stoppe spredningen av parasitten:

- *G. salaris* spres ikke med tørre gjenstander. TØRK eller DESINFISER alt fiskeutstyr, støvler, båter, motorer osv. før de brukes i en annen elv eller innsjø.
- Ikke flytt vann eller fisk til andre innsjøer eller elver.
- Ikke rens fisken andre steder enn der den er fanget.

## **SUDDJE JOGA NJOAMMU LUHTEHASA VUOSTÁ**

Suddje dán joga/jávrrri guliid njoammu luhtehasa *Gyrodactylus salarisa* vuostá. Dát luossadávda áitá atlantarábi luossanáli Deanuogogas ja eara jogain mat golget Atlanteráhpai dahje Jeangaáhpai. Čuovvovaš álkis värrehusat ja njuolggadusat sáhttet hehttet parasihta viidánami:

- *G. salaris* ii čuovo goike di fggaid mielde. GOIKAT dahje DESINFISERE buot guollebičvdin biergasiid, stevveliid, fatnasiid, mohtoriid jna. Ovdal dat geavahuvvojit jogas dahje jávrris.
- Ale fievrrit čázi dahje guliid eará jávrride dahje jogaide.
- Ale čolle guoli eará báikkiin go das gos leat guoli goddán.

## **PROTECT THIS RIVER AGAINST CONTAGIOUS SALMON PARASITE**

Protect the fish in this river against the salmon parasite *Gyrodactylus salaris*. This parasite is a major threat for the salmon in River Tana and in other rivers flowing into the Atlantic. These simple precautions can stop spreading the parasite:

- *G. salaris* is not carried on dry objects. So please DRY or DISINFECT all fishing equipment, shoes, boats, outboards e.g. before using them in another river or lake.
- Do not move water or fish to other rivers or lakes.
- Do not clean the fish anywhere else but where it is caught.

## **SCHÜTZEN SIE BITTE DIESEN FLUSS VOR ANSTECKENDEN PARASITEN**

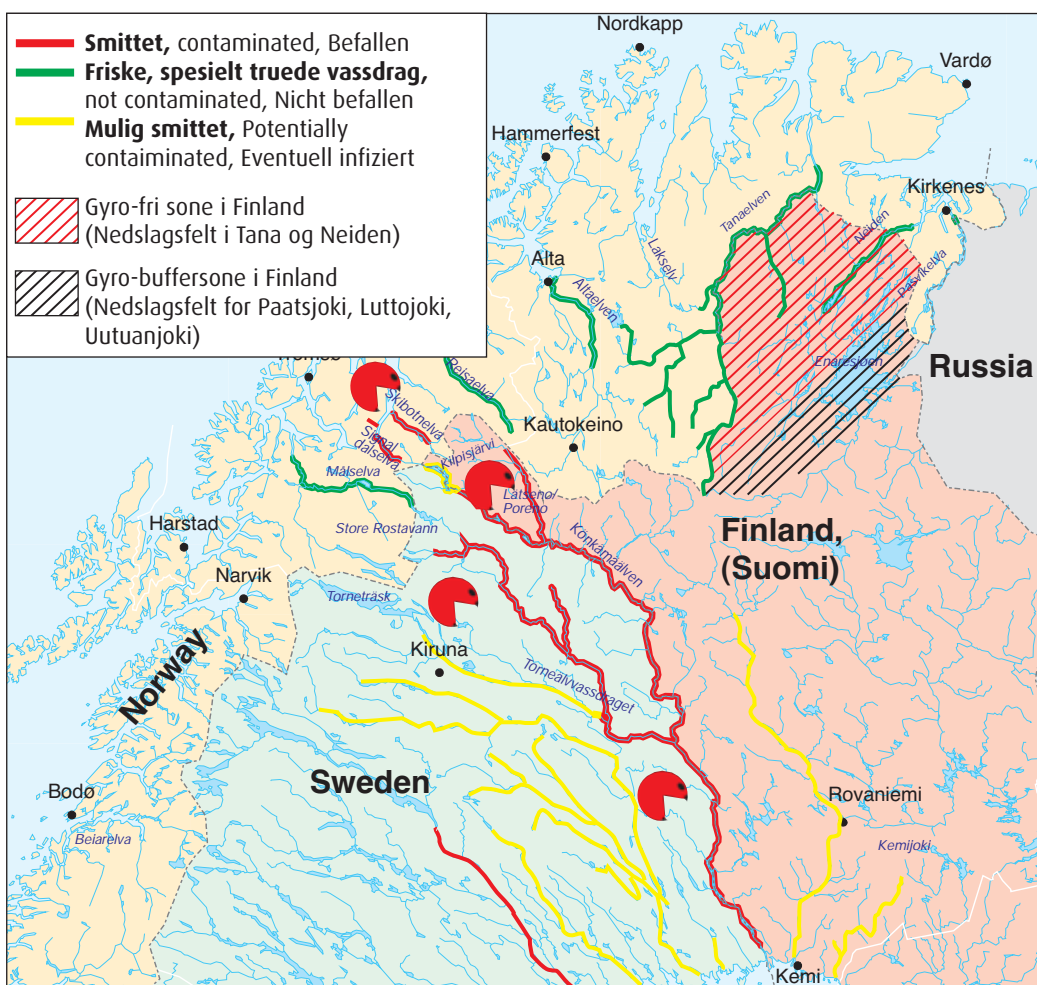
Schützen Sie bitte die Fische in diesem Fluss vor dem ansteckenden Parasiten *Gyrodactylus salaris*. Dieser Parasit repräsentiert ein hohes Risiko für Lachse im Fluß Tana und anderen Flüssen, die in den Atlantik fließen. Einfache Vorsichtsmaßnahmen verhindern die Ausbreitung des Parasiten:

- Alle Teile der Ausrüstung, welche Kontakt zu Wasser hatten, müssen sorgsam abtrocknet und desinfiziert werden. Denken Sie bitte daran, dass die Ausrüstung auch Stiefel, Kleider, Boot, Außenbordmotor, Trailer usw. umfasst.
- Vermeide Transport von Wasser und Fischen
- Reinigung und Ausnehmen der Fische ausschließlich in den Gewässern wo sie gefangen wurden.

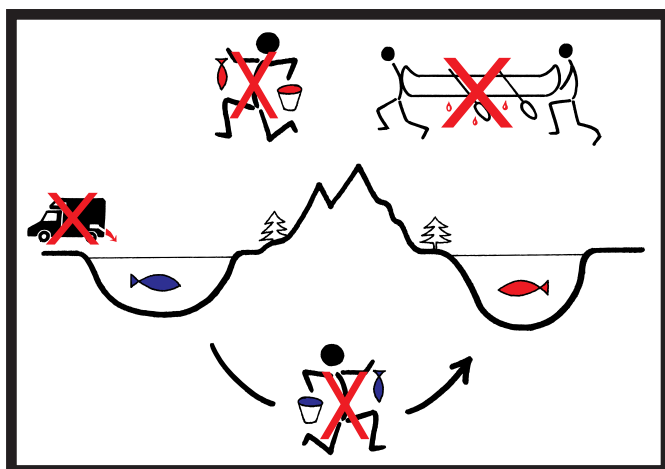
## **Защити реку от заражения паразитами лососевых рыб!**

Защити рыбу в этой реке/озере от паразита *Gyrodactylus salaris*. Этот паразит представляет угрозу популяции атлантического лосося во многих норвежских реках. Следующие простые меры предосторожности смогут остановить распространение паразита:

- *G. salaris* не может распространяться через сухие предметы. ВЫСУШИТЕ или ПРОДЕЗИНФИЦИРУЙТЕ все рыболовное снаряжение, сапоги, лодки, моторы и т.д. до их использования в другой реке или на другом озере.
- Не перемещайте воду или рыбу из одной реки/озера в другую.
- Чистить рыбу следует только в том месте, где она была поймана»



*Gyrodactylus salaris* lohiloisen levinneisyys Pohjoiskalotilla.  
Forekomst av *Gyrodactylus salaris* på Nordkalotten.  
Utbredelsen av *Gyrodactylus salaris* i nordlige deler av Norge, Sverige og Finland.  
*Gyrodactylus salaris* viidá neapmi Norgga davimus oasis, Ruotas ja Suomas.  
The occurrence of *Gyrodactylus salaris* in the northern parts of Norway, Sweden and Finland.  
Die Ausbreitung von *Gyrodactylus salaris* in Norwegen, Schweden und Finnland.



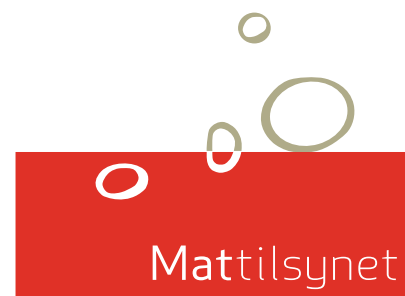
Välttää veden ja kalan siirtoa vesistöjen välillä.  
Transportera inte vatten och/eller fisk mellan vattendrag.  
Unngå transport av vann og/eller fisk mellom vassdrag.  
Ale fievrrit čázi ja guliid čázadagaid gaskka.  
Prevent transport of water and/or fish between watercourses.  
Vermeide Transport von Wasser und Fischen.

Lapin ELY-keskus, Rovaniemi +358(0)295 037 000	Länsstyrelsen i Norrbotten +46 10-2255000 Jordbruksverket +46 36155000	Fylkesmannens miljøvern-avdeling: Finnmark: +47 78 95 03 00 Troms: +47 77 64 20 00 Nordland: +47 75 53 15 80
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Oulu +358(0)295 300 400	Statens veterinäre laboratorium +46(0)18674000	Mattilsynet +47 22 40 00 00
Metsähallitus, Ivalo +358(0)205 64 100	Havs- och Vattenmyndigheten +46(0)10-6986000	FeFo: +47 09975



**Norkalottrådet  
Pohjoiskalotin Neuvosto  
The North Calotte Council**

Mattilsynet ☎ 22 40 00 00



# Fiskeregler i Troms 2014



# Statskog i Troms

## Innlandsfiske på statsgrunn i Troms og nordre Nordland

### Velkommen til fiske hos Statskog

Her er de viktigste opplysninger og regler for fiske på statens grunn i Troms og nordlige Nordland. Detaljerte kart finner du på [www.inatur.no](http://www.inatur.no) eller <http://kart.statskog.no>.

På inatur.no er det mulig å kjøpe fiskekort og jaktkort, leie hytter. Du kan få hjelp ved å ringe Statskogs Friluftstorget på tlf. 07800. Mer informasjon om andre produkter og tjenester Statskog tilbyr, kan du finne på våre nettsider [www.statskog.no](http://www.statskog.no).



Foto: Arild Bondestad



## Stopp spredning av Gyrodactylus salaris

Lakseparasitten Gyrodactylus salaris har smittet mange vassdrag i Norge, med fatalt resultat for laksebestandene. På finsk og svensk side av grensen forekommer parasitten naturlig i mange vassdrag, uten å påvirke de lokale stammene av østersjølaks i særlig grad. For den norske atlantiske laksen derimot, er parasitten jevngodt med total dødelighet! Med lakseførende vassdrag helt inn mot norskegrensa utgjør parasitten en konstant og betydelig trussel mot norske laksestammer generelt, og vassdrag i Troms og Finnmark spesielt. Den viktigste trusselen ligger likevel i menneskelig adferd og aktivitet i forhold til spredning av parasitten. Manglende kunnskap og ubetenksomhet kan ha fatale følger. Legg derfor merke til at:

- Det er forbudt å flytte fisk og/eller vann mellom vassdrag som er eller kan være smitta av Gyrodactylus salaris. I Troms er Skibotnelva, Signaldalselva og Balsfjordelva smitta. Alle grensevassdrag mot Norge bør anses som potensielt smittebærende.
- Ikke sløy eller vask fisk i andre vassdrag enn der den er fanget.
- Ikke tøm vann i andre vassdrag enn der det ble hentet.
- Parasitten dreper bare laksunger, men kan transporteres via andre arter.
- Det er krav om at fiskeutstyr og annet relevant utstyr som har vært benyttet utenfor Norge, eller i smitta vassdrag i Norge, skal desinfiseres før det igjen kan benyttes i andre vassdrag. I slike tilfeller skal desinfeksjonsattest kunne framvises. Parasitten overlever ikke på helt tørt utstyr. Ved forflytting mellom vassdrag, bør alt utstyr som har vært i kontakt med vann tørkes grundig eller desinfiseres. Båter, garn, vadere og håver kan inneholde vann/fuktighet som kan inneholde levende Gyrodactylus salaris over til dels lang tid.

**Vis stor aktsomhet!**



## Generell informasjon

Statskog forvalter innlandsfisket på statens grunn i Troms og Nordland. Med innlandsfiske menes her fritidsfiske i ferskvann etter ferskvannsfisk unntatt laks, sjøørret og sjørøye. I vatn/elver der disse artene er til stede (anadrome vassdrag) er det normalt etablert egne kortordninger. Det betyr at man må løse fiskekort spesielt for dette vassdraget /deler av vassdraget, også om man bare vil fiske etter de tradisjonelle innlandsfiskeartene som måtte finnes i elva eller vatnet.

## Fiskekort

Følgende korttyper er tilgjengelige:

**Korttype Personkort Familiekort**

Korttype	Personkort	Familiekort
Statskog Norgeskort – døgn	X	X
Statskog Norgeskort – uke	X	X
Statskog Norgeskort – årskort	X	X
Kommunekort - årskort	X	X

Statskogs fiskekort er å få kjøpt på [www.inatur.no](http://www.inatur.no), på SMS, hos Friluftstorget tlf 07800, samt hos våre lokale kortselgere. Opplysninger om utsalgsteder kan fås ved henvendelse til oss på tlf. 07800 eller på [www.statskog.no](http://www.statskog.no). På Statskogs nettside vil du også finne en veiledning for kjøp av våre fiskekort på SMS.

### **Statskogs Norgeskort**

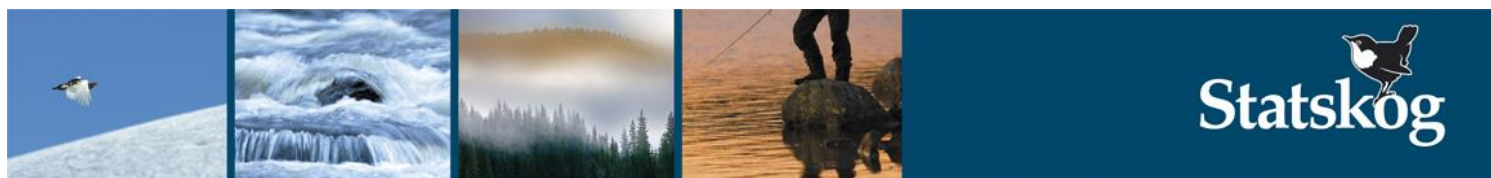
Statskogs Norgeskort gjelder fiske med stang eller håndsnøre etter innlandsfisk i de fleste vann og vassdrag på statsgrunn, unntatt statsallmenning i Sør-Norge. I Troms gir gyldig fiskekort også rett til å fiske med garn etter de regler som gjelder for det enkelte område/vatn. Årskort følger kalenderåret.

### **Familiekort**

Familier kan løse kort under ett. Familie regnes i denne sammenheng ektefelle/samboer samt barn under 18 år. I Troms gir gyldig fiskekort også rett til å fiske med garn etter de regler som gjelder for det enkelte område/vatn. Et familiekort regnes som ett kort i forbindelse med garnfiske. Årskort følger kalenderåret.

### **Kommunekort**

Kommunekortet gjelder for en påført kommune. Kort uten påført kommunenavn regnes som ugyldig. I Troms gir gyldig fiskekort også rett til å fiske med garn etter de regler som gjelder for det enkelte område/vatn. Årskort følger kalenderåret.





## Fritak

Barn under 20 år, og eldre over 67 år er fritatt fra å løse fiskekort for fritidsfiske med stang og/eller håndsnøre der Statskogs Norgeskort gjelder. Ved garnfiske må alle løse kort. Fritaket gjelder til den dagen man fyller 20 år, samt etter fylte 67 år.

## Personer bosatt utenfor Norge

Personer bosatt utenfor Norge (utlendinger) kan løse fiskekort på samme betingelser og regler som nordmenn. Det gjøres også oppmerksom på at fiskeutstyr som er brukt i utlandet skal være desinfisert før det brukes i norske vassdrag, på grunn av faren for spredning av *Gyrodactylus salaris*.

## Reindriftssamenes adgang til innlandsfiske

Ved lovlig utøvelse av reindrift i reinbeiteområdet har utøverne rett til å drive innlandsfiske, jfr. Reindriftingslovens § 14. Dette innebærer at reindriftingsutøvere er fritatt for plikten til å løse fiskekort når de fisker etter innlandsfisk i det distrikt de har lovlig opphold med rein. For svenske reindriftingsutøvere som har lovlig opphold med rein i Norge er denne retten innskrenket til bare å gjelde for fiske til husbehov, og bare til den tiden de har lovlig opphold med rein i Norge. Utøvelsen av fisket til reindriftssamene er regulert av gjeldende fylkesforskrift.



Foto: Torkel Skoglund



# Fiskeregler

## Generelt

For alt fiske på statens grunn forutsettes det løst fiskekort. Fiskekort skal medbringes under fiske og forevises på forlangende fra Statskog Fjelltjenestens personell eller annet offentlig oppsyn. Statskogs Norgeskort gir adgang til fiske på all statsgrunn i hele landet unntatt statsallmenning i Sør-Norge, men vær oppmerksom på at det er noe ulike regler som fiskeren selv må sørge for å sette seg inn i. Norgeskortet gjelder kun for fiske med stang/handsnøre sør for Ballangen kommune.

***For statsgrunn i Troms og Nordland sør til og med Ballangen gjelder følgende regler:***

## Fiskeredskaper

### ***Stang/handsnøre:***

Tillatt hele året dersom ikke annet er bestemt for enkeltvatn/vassdrag.

### ***Line/ståsnøre:***

Tillatt i de vatn/deler av vatn der det er tillatt å fiske med garn (se garnregler). Line og ståsnøre regnes som faststående redskap og skal være merket som for garn.

### ***Oter:***

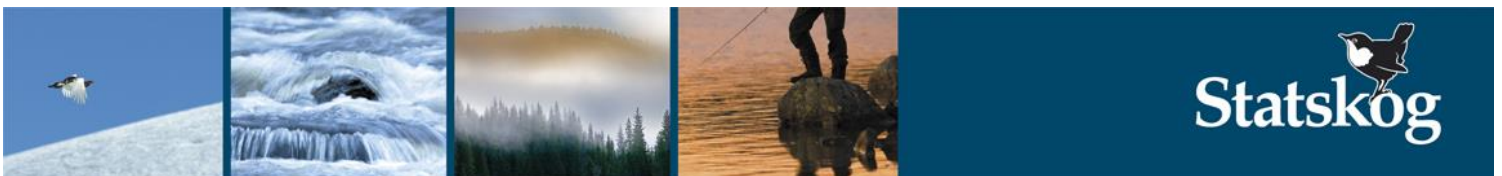
Tillatt i alle vatn dersom ikke annet er bestemt for enkeltvatn/vassdrag.

### ***Ruser, teiner, not e.l.***

Ruser, teiner, not eller andre lignende redskaper er bare tillatt med grunneiers særskilte tillatelse, og normalt bare i forbindelse med godkjente kultiveringsprosjekter.

### ***Garn***

Fiske med garn er forbudt med mindre det er tillatt gjennom regler for det enkelte vatn. Der garnfiske er tillatt gjelder dette for alle som har løst gyldig fiskekort. Man kan ikke sette eller dra garn på en annens kort uten at denne er til stede ved vatnet. Fritaket fra kravet om fiskekort til barn og ungdom under 20 år og eldre over 67 år gjelder ikke ved garnfiske.



## Generelle garnregler

Garnreglene er nærmere beskrevet under den enkelte kommune, men med disse fellesbestemmelsene:

- Garn skal være tydelig merket med eiers navn og adresse
- Garn kan ikke settes nærmere inn/-utløpsos enn 100 meter
- Garnet må ikke sperre av mer enn 1/4 av vatnets bredde på det aktuelle stedet
- Hvert garn skal ikke være mer enn 30 meter langt
- Det er generelt garnforbud i alle vatn mindre enn 40 daa (200 x 200 m)
- Ved setting/trekking av garn skal kortinnehaver være fysisk til stede ved vatnet

(S/P) = vatn eller vassdrag med både privat og statsgrunn.

Med mindre annet er bestemt for det enkelte vatn/vassdrag gjelder de angitte reglene og fiskekortet bare på statsgrunn.

## Nord-Troms region

**Kvænangen, Nordreisa, Kåfjord og Storfjord.**

### **Hovedregel:**

Garnforbud i alle vatn under kote 400.

Der garnfiske er tillatt, er største tillatte maskevidde 35mm/18 omf., og det kan fiskes med inntil tre garn per fiskekort.

### **Kvænangen**

Fiske er tillatt iht. hovedregel for Nord-Troms.

**Unntak fra hovedregel:** I Abbuja'ri, Lassaja'ri og Corroja'ri (Småvatnan) er det ingen begrensninger mhp antall garn pr. fiskekort.

### **Nordreisa**

Fiske er tillatt iht. hovedregel for Nord-Troms.

**Unntak fra hovedregel:** Josvatnet (S/P) og Oksfjordvatnet (S/P) er definert som anadrome vassdrag (sjøørret, sjørøye, laks) og dermed omfattet av et generelt garnforbud. Fiskeravgift, fiskeregler og fredningstider som for det anadrome vassdraget for øvrig.

### **Kåfjord**

Fiske er tillatt iht. hovedregel for Nord-Troms.

**Unntak fra hovedregel:** garnforbud i Guolasja'ri.



**Storfjord**

Fiske er tillatt iht. hovedregel for Nord-Troms.

**Unntak fra hovedregel:** Forbud mot fiske med garn i Helligskogvatnet/Basejav'ri, Sallorassajav'rit (823,840, 841, 872, 912 moh.), Ragatjav'ri og Cazajav'ri.

**Midt-Troms**

**Balsfjord, Målselv, Bardu og Salangen**

**Hovedregel:**

Garnforbud i alle vatn under kote 400.

Der garnfiske er tillatt, er største tillatte maskevidde 35mm/18 omf., og det kan fiskes med inntil 3 garn pr. fiskekort.

**Balsfjord**

Garnfiske i henhold til hovedregel for Midt-Troms.

**Unntak fra hovedregel:**

**Fjellfroskvatnet:** (S/P) Tillatt med to garn, der ett garn kan ha største maskevidde 26 mm, og ett garn største maskevidde 21 mm.

**Takvatnet og Langvatnet:** (S/P) Spesielle garnregler, – nærmere opplysninger hos Statskog eller Takvatn grunneierlag. Statskogs- og grunneierlagets fiskekort gjelder gjensidig i hele vatnet.

**Målselv**

Garnfiske i henhold til hovedregel for Midt-Troms.

**Unntak fra hovedregel:**

Garnforbud i Langkjosvatna (Småvatna) sør for Devdiselva.

**Tjern og vatn i Havgavuopmi:** Fisket er regulert Forskrift for fiske i Troms, av 28.02.2008 § 10, og det tillates kun stang, håndsnøre og oter.

**Devdisvatnet:** Tre garn med største tillatte maskevidde 26 mm.

**Bardu**

Garnfiske i henhold til hovedregel for Midt-Troms.

**Unntak fra hovedregel:**

**Kvernskarvatnet:** Fritt antall garn med største tillatte maskevidde 19 mm.

**Gæv'dnja jav'ri:** Fritt antall garn med største tillatte maskevidde 26 mm.

**Altevatn: Garnforbud øst for Røkskardet og Sandvikodden.** Nærmere regler kommer i løpet av 2014.



**Koievatnet:** Fisket er regulert Forskrift for fiske i Troms, av 28.februar 2008 § 10, og det tillates kun stang, håndsnøre og oter.

### **Salangen**

Garnforbud i alle vatn på statsgrunn, unntatt i Vestre Masterbakkvatn og vestre Sagvatn, der hovedregel for Midt-Troms gjelder.

### **Senja**

Lenvik, Tranøy, Berg og Torsken.

Garnforbud i alle vatn på statsgrunn, unntatt i Svartholvatnet (i Berg og Lenvik), der det er tillatt å fiske med fritt antall garn med største tillatte maskevidde 21 mm.

## **Ofoten/Sør-Troms**

Skånland, Evenes, Narvik, Ballangen, Gratangen og Lavangen. Statskog Troms forvalter jakt og fiske sør til og med Ballangen kommune.

### **Hovedregel:**

Garnfiske er ikke tillatt.

**Unntaksregel:** Der garnfiske er tillatt er største tillatte maskevidde 29 mm, og det kan fiskes med inntil 3 garn pr. fiskekort.

### **Gratangen**

Det kan fiskes med garn i følgende vatn etter unntaksregel for Ofoten/Sør-Troms:

- Storvatnet

### **Lavangen**

**Grasvatnet/Riikojav'ri:** Fisket er regulert Forskrift for fiske i Troms, av 28.02.2008 § 10, og det tillates kun stang, håndsnøre og oter.

### **Skånland**

Det kan fiskes med garn i følgende vatn etter unntaksregel for Ofoten/Sør-Troms:

- Niingvatnet og Blåvatnet

I Skoddebergvatnet er det forvaltningsordning med egne regler. Kontakt Skoddebergvatn Fiskarlag eller Statskog (tlf.07800) for mer informasjon.

### **Evenes**

Det kan fiskes med garn i følgende vatn etter unntaksregel for Ofoten/Sør-Troms:

- Niingvatnet, Blåvatnet, Langvatn og Buvatn.



**Narvik**

**Grasvatnet/Riikojav'ri:** Fisket er regulert i Forskrift for fiske i Troms, av 28.02.2008 § 10, og det tillates kun stang, håndsnøre og oter.

Det kan fiskes med garn i følgende vatn etter unntaksregel for Ofoten/Sør-Troms:

- Losivatnet, Indre Sildvikvatnet og Store Leigasvatnet.
- Kjårda, Ipto, Kjørrisvatna (864 og 886 moh.) og Båtvannsmagasinet (Båtsvann, Vannaks og Gautilis).
- Katteratvatnet, Sælkas, Leirvatnet, Oallavaggivatnet, Kobbvatnet, Nikkivatnet og Middagsvatnet – samt alle vatn innenfor et område avgrenset av riksgrensen mot Sverige i øst, Norddalselva (untatt Cunojav'ri) i nord, Durmålstind i vest og Sjørdalsvassdraget (unntatt Båtvannsmagasinet) i sør.

**Ballangen**

Det kan fiskes med garn i følgende vatn etter unntaksregel for Ofoten/Sør-Troms:

- Geitvatn, Langvatn, nordre og søndre Bukkevatn.
- Børsvatnet (S/P).
- Forsvatnet, Skårvatnet, Melkevatnet og Sitas.
- Hjertvatnet, Raudvatnet, Isvatnet, Snøvatnet, Kjelvatnet og Kobbvatnet.

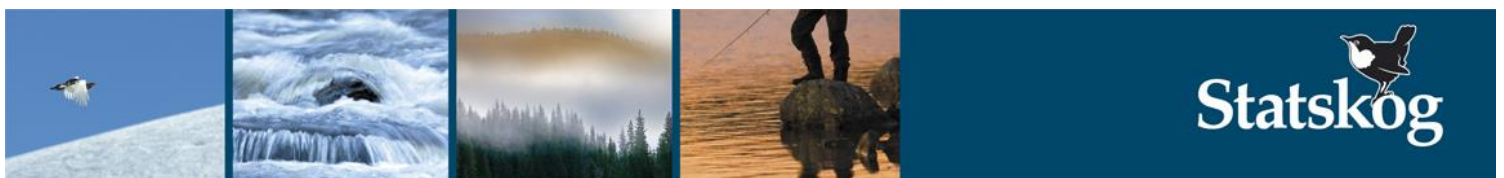
**Hinnøya**

Harstad, Kvæfjord, Lødingen og Tjeldsund. Garnforbud iht. hovedregel hovedregel for Ofoten/Sør-Troms.

**Unntak fra garnforbudet:**

I 6. Melåvatn er det tillatt med ett garn med største tillatte maskevidde 26 mm. I 7. Melåvatn er det tillatt med inntil to garn med største tillatte maskevidde 22 mm. I Kvæfjord samarbeider Statskog med 6 private grunneierlag om en felles kortordning.

Ved evt. spørsmål, ta kontakt med Statskog Friluftstorget, tlf. 07800 (tast 2) eller [friluftstorget@statskog.no](mailto:friluftstorget@statskog.no)





Finnmarkseiendommen  
Finnmárkkuoopmodat

**Fiske i Finnmark for tilreisende  
Finnmarkin kalastus matkailijoille  
Fishing in Finnmark for visitors  
Guollebivdu Finnmarkkus gallededdjiide**



Foto/photo: Lena Kristiansen





## VELKOMMEN TIL FISKE PÅ FINNMARKSEIENDOMMEN!

Denne folderen er laget for å gi nødvendig informasjon om innlandsfiske på Finnmarks-eiendommen fra 1. januar 2014.

Folderen inneholder nødvendig informasjon for tilreisende som skal fiske på FeFo-grunn. Noen av fiskereglene for innlandsfiske og laksefiske er oppsummert her. Oppsummeringen er ikke uttømmende. Se også [www.fefo.no](http://www.fefo.no) for mer informasjon.

Det er offentlige myndigheter som fastsetter lover og forskrifter om fiske. Når det gjelder fiske i Finnmark, reguleres dette blant annet av "Forskrift om fiske etter innlandsfisk med garn m.m., Finnmark" og "Forskrift om fiske i vassdrag med laks, sjørøye og sjørørret, Finnmark". Innenfor rammene som er gitt av offentlig myndighet og Finnmarksloven, kan FeFo fastsette vilkår (f.eks. betaling) og eventuelle reguleringer som skal gjelde for fisket.

Nytt fra 2014 er at alle fiskekort skal aktiveres før fiske tar til, og det skal leveres fangsrapport. Aktivering og fangsrapportering bidrar til økt kunnskap om utnyttelsen av innlandsfiskeressursen og gir bedre forutsetninger for en god forvaltning.

FeFo håper du har fiskelykke i Finnmark!



## TERVETULOA KALASTAMAAN FINNMARKSEIENDOMMENIN ALUEELLE!

Tämä esite sisältää tärkeitä tietoja sisävesikalastuksesta Finnmarkseiendommenin alueella 1. tammikuuta 2014 alkaen.

Esite sisältää tärkeitä tietoja FeFon alueilla kalastaville matkailijoille ja siihen on koottu joitakin sisävesikalastusta ja lohenkalastusta koskevia sääntöjä. Sääntöjä ei ole esitetty tyhjentävästi. Lisätietoja verkkosivulla [www.fefo.no](http://www.fefo.no).

Kalastusta koskevat lait ja määräykset ovat viranomaisten laatimia. Finnmarkin kalastusta säätelevät muun muassa lääninhallituksen antamat "Asetus sisävesikalajien verkkokalastuksesta ym., Finnmark" (Forskrift om fiske etter innlandsfisk med garn m.m., Finnmark) sekä "Asetus lohen, meriraudun ja meritaimenen kalastuksesta Finnmarkin vesistöissä" (Forskrift om fiske i vassdrag med laks, sjørøye og sjørørret, Finnmark). FeFo voi asettaa kalastusta koskevia ehtoja (esim. maksut) ja säädellä kalastusta viranomaisten ja Finnmarkin lain määräämissä puitteissa.

Vuodesta 2014 lähtien kaikki kalastusluvut tulee aktivoida ennen kalastusta. Aktivointi ja saaliin raportointi helpottavat sisävesikalastuksen resurssien hallintaa ja edesauttavat alueen hyvää hallintoa.

FeFo toivottaa kalaonnea Finnmarkissa!





## **WELCOME TO FISHING ON THE FINNMARK ESTATE!**

This folder has been made in order to provide necessary information regarding freshwater fishing on the Finnmark Estate from 1 January 2014.

The folder contains relevant information for visitors who wish to fish on FeFo land. Most of the regulations for freshwater fishing are summarised here. However, this is not an exhaustive summary. Also visit [www.fefo.no](http://www.fefo.no) for further information.

The Norwegian authorities regulate fishing in Norway. Fishing in Finnmark is governed by regulations such as the 'Regulation relating to freshwater fishing with net etc. Finnmark' and 'Regulation relating to fishing in watercourses for salmon, sea char and sea trout, Finnmark'. Within the limits set by the regulatory authorities and also the Finnmark Act, FeFo may set conditions (for example, payment of licence fees), as well as any regulations applicable to fishing.

From 2014, all fishing licences must be activated before fishing commences, and catch must be reported at the end of the fishing day. Activation and catch reports help to increase knowledge regarding the utilisation of freshwater fish resources, as well as providing improved conditions for management.

FeFo wishes you every good fortune in fishing during your visit to Finnmark!



## **BURES BOAHTIN OAGGUT FINNMÁRKKUOPMODAHKII!**

Dat gihpa lea ráhkaduvvon addit dárbbášlaš dieđuid sáivaguliid bivdima birra Finnmárkkuopmodagas ođđajagemánu 1. beaivvi 2014 rájes.

Gihppagis leat dárbbášlaš dieđut gallededdiide geat áigot oaggut FeFo-eatnamiin. Muhtun sáivaguollebivdo- ja luossabivdonjuolggadusat leat čeahkkáigesson dás. Čeahkkáigeassu ii leat dievaslaš. Geahča maiddái eambo dieđuid [www.fefo.no:s](http://www.fefo.no:s).

Leat almmolaš eiseválddit geat mearridit guollebivddu lágaid ja lánkanjuolggadusaid. Go guoská guollebivdui Finnmárkkus, muddejit "Sáivaguliid fierbmuma lánkanjuolggadusat jna., Finnmárku" ja "Guollebivdima njuolggadusat čázádagain gos leat luossa, valas ja guvžá, Finnmárkkus" dan. Almmolaš eiseválddiin addon ja Finnmárkkulága rámmaid siskkoabealde sáhtta FeFo mearridit eavttuid (omd. mávssu) ja vejolaš muddemiid mat galget leat guollebivddus.

Ođas 2014:s lea ahte buot oaggunkoarttat galget doibmiiddjojuvvot ovdal go bivdigohtá. Doibmiidjan ja bivdoraporteren lassánatta máhtu sáivaguollevalljodaga ávkkástallama birra ja addá buoret eavttuid hálddašit daid bures.

FeFo sávvá dutnje guollelihku Finnmárkkus!



## VILKÅR FOR INNLANDSFISKE PÅ FINNMARKSEIENDOMMEN FINNMÅRKKUOPMODAT (FEFO)

Med innlandsfisk menes her fiske i ferskvann etter ferskvannsfisk unntatt laks, sjørøye og sjørørrret.

### Fiskekort

Alle personer bosatt i Finnmark og tilreisende under 16 og over 67 år, fisker gratis etter innlandsfisk på Finnmarkseiendommen.

Alle tilreisende i alderen 16 til 67 år skal løse fiskekort for å kunne fiske på FeFo-grunn. Unntaket er tilreisende som studerer eller avtjener verneplikten i Finnmark. Med tilreisende menes de som ikke har registrert bostedsadresse i Finnmark. Fiskekort skal alltid medbringes under fisket og forevises ved kontroll.

### Redskapsregler

Personer som ikke har registrert bostedsadresse i Finnmark, kan kun fiske med stang, håndsnøre eller oter. Personer som har registrert bostedsadresse i Finnmark kan i tillegg til stang, håndsnøre og oter, også fiske med garn og andre bundne redskaper.

### Aktivering av fiskekort og fangstrapportering

Finnmarkseiendommen er delt inn i fiskeområder som tilsvarer kommunene i Finnmark. Alle fiskekort, utenom årskortet, aktiveres for ønsket kommune ved kjøp. Selv om kortet er aktivert for en kommune, er det likevel gyldig for hele Finnmarkseiendommen.

Dersom du har fisket i en annen kommune enn den du har aktivert for, kan dette endres til riktig kommune når du leverer fangstrapport. Ved kjøp av årskort, må du sjøl aktivere kortet før fisket tar til. For å aktivere ditt fiskekort, logger du på [www.natureit.no](http://www.natureit.no) med kortnummer og passord som du finner øverst til høyre på fiskekortkvitteringen. Årskortet kan aktiveres for maks 30 dager frem i tid, derfor må du huske å reaktivere kortet dersom du skal fiske ved en senere anledning.

Fangstrapport leveres elektronisk på [www.natureit.no](http://www.natureit.no). Logg deg inn med fiskekortnummer og passord som står på fiskekortet.

### KRAV OM DESINFEKSJON AV FISKEUTSTYR

I henhold til Matloven m. forskrift er det et absolutt krav om at fiskeutstyr, båter og andre mulige smitteførende gjenstander skal tørkes eller desinfiseres før de flyttes til andre vassdrag eller til andre deler av samme vassdrag.

Det er opprettet desinfeksjonsstasjoner flere steder i Finnmark (se kartsiden eller [www.fefo.no](http://www.fefo.no) for oversikt over hvor stasjonene i Finnmark finnes).

### FISKEKORTSALG

Fiskekort kan kjøpes på internett via [www.natureit.no](http://www.natureit.no) eller over disk hos lokale utsalgssteder. Ved kjøp digitalt betaler man med Visa eller Mastercard via PayEx.

### Fiskekortkategorier og priser

Korttyper	Person	Familie
1 døgn	NOK 80	NOK 125
3 døgn	NOK 225	NOK 340
1 uke	NOK 455	NOK 565
Årskort	NOK 680	NOK 905

Det er mulig å kjøpe fiskekort for enkeltperson eller familie. Familiekort gjelder for

ektefeller/samboere og barn under 18 år. Fiskekortet gjelder fra valgt dato og klokkeslett for når kortet skal tas i bruk (gjøres under kjøpet), og ut kortets gyldighetstid. Årskortet gjelder fra valgt dato og klokkeslett, og ut inneværende fiskesesong (dvs. til 31. desember).

Lokale kortselgere tar 60 kr i gebyr i tillegg til kortprisen ved kjøp over disk (Oversikt over kortselgere finner du på kartet eller på hjemmesiden [www.fefo.no](http://www.fefo.no))

### **Hvor gjelder fiskekortet?**

FeFo forvalter per i dag innlandsfiskeretten på ca. 95 % av grunnen i Finnmark, og kortet gjelder for hele arealet. Selv om kortet er aktivert for en kommune, er kortet gyldig på FeFo-grunn også i andre kommuner.

FeFo gjør oppmerksom på at ikke hele Finnmark er Finnmarkseiendommen. På flere av øyene i Vest-Finnmark er det en god del privat grunn, blant annet på Sørøya, og Seiland i Hasvik og Hammerfest kommune. Fiskere bes sette seg inn i hvor det er privat eiendom og respektere dette. Noen steder er ikke grensene tegnet opp nøyaktig, slik at her bes fiskere forholde seg til gjeldende skilting. Privat grunn er som regel skiltet i terrenget. Enkelte innlandsvann og elver er forpaktet (leid) bort til lokale personer og lag. Disse skal være skiltet i terrenget. Fiske med stang, håndsnøre og oter er likevel tillatt i disse.

I 3 av disse forpaktede vassdragene gjelder ikke FeFo sitt fiskekort, da forpakteren selger egne kort:

1. Cabardašjohka i Kautokeino, forpaktet av Kautokeino JFF
2. Jomfrudalsvann i Loppa, forpaktet av Nuvsvåg JFF
3. Syltevikvannet i Båtsfjord, forpaktet av Vardø sportsfisker og jegerforening

### **LAKSEFISKE**

Fiskekortet er ikke gyldig i vassdrag med anadrome laksefisk (laks, sjørøye og sjørørret). For fiske i anadrome vassdrag (merket blått på kartet) gjelder særskilte regler og du må løse fiskekort for det enkelte vassdrag samt betale fiskeravgift. Mer informasjon om fiske i anadrome vassdrag er tilgjengelig på laksefiske sidene på [www.fefo.no](http://www.fefo.no).

### **FISKEREGLER GITT AV OFFENTLIG MYNDIGHET**

Utfyllende informasjon om de offentlige regler er tilgjengelig på [www.fefo.no](http://www.fefo.no), her gjengis kun noen av de viktigste.

### **Redskapsregler**

Fiske etter innlandsfisk med stang og håndsnøre er tillatt hele året. Fiske med oter er bare tillatt i innsjøer. Det er ikke tillatt å bruke levende fisk som agn. Død fisk som agn fra samme vassdrag er tillatt. Ved fiske etter innlandsfisk i vassdrag med anadrome laksefisk (laks, sjørøye og sjørørret) gjelder samme regler om redskapsbruk, fisketid, og fredningssoner for innlandsfisk som for anadrome laksefisk. Det er fri ferdsel med båter, kanoer, kajakk og lignende som ikke drives av motor. **Husk kravet om tørking eller desinfisering av utstyr!**

### **Fiske i Pasvikelva**

Fisket i Pasvikelva reguleres av "Forskrift om fiske i den norske del av Pasvikelva", av 20. august 1976. Forskriften sier blant annet at det kun er norske statsborgere som kan fiske i Pasvikelva med de vann den danner fra riksgrensen ved Rajakoski/Grensefoss til utløpet i Elvenesfjorden.

## FISKESYKDOMMER

Spredning av fiskesykdommer og uønskede parasitter kan skje ved at fiskere via fiskeutstyr, båt, kano, vadere etc. tar med seg smitte fra vassdrag hvor sykdommer og parasitter finnes. Det er viktig at slik spredning hindres, og det kan gjøres med enkle forholdsregler:

- Alt fiskeutstyr og andre mulig smitteførende gjenstander må være tørt eller desinfisert før bruk i nye vassdrag.
- Flytting og utsetting av fisk er forbudt.
- Ikke tøm vann fra ett vassdrag til et annet vassdrag.
- Ikke rens fisk i andre vassdrag enn der den ble fanget.
- Grav ned fiskeavfall.

## OPPSYN

FeFo har samarbeid med Statens Naturoppsyn (SNO) om oppsyn på Finnmarks-eiendommen.

## ADRESSELISTE

Finnmarkseiendommen  
Finnmarkkuopmodat (FeFo)  
Telefon: 09975  
Postadresse:  
Postboks 133  
9811 VADSØ  
e-post: [post@fefo.no](mailto:post@fefo.no)

### Besøksadresser:

Alta: Skogforvalterveien 8  
Kirkenes: Johan Knudtzens gate 25  
Lakselv: Torget  
Vadsø: Kirkegata 20

## Statens Naturoppsyn Finnmark (SNO)

Alta	Mobil: 916 22 282 / 916 22 283
Kautokeino	Mobil: 916 22 002
Karasjok	Mobil: 916 22 000 / 916 22 001
Tana	Mobil: 916 22 004 / 970 44 560
Lakselv	Mobil: 900 47 138 / 916 22 003
Vadsø	Mobil: 905 51 743 / 415 66 237
Kirkenes	Mobil: 922 64 407 / 920 91 018

## Nyttige lenker

FeFo:	<a href="http://www.fefo.no">www.fefo.no</a>
Fylkesmannen i Finnmark:	<a href="http://www.fmfi.no">www.fmfi.no</a>
Nordatlas kart:	<a href="http://www.nordatlas.no">www.nordatlas.no</a>
Miljødirektoratet	<a href="http://www.miljodirektoratet.no">www.miljodirektoratet.no</a>



## SISÄVESIKALASTUSEHDOT FINNMARKSEIENDOMIN ALUEELLA (FEFO)

Sisävesikalastuksella tarkoitetaan tässä makean veden kalojen, paitsi lohen, meritaimenen ja meriraudun, kalastusta sisävesissä.

### Kalastuslupa

Kaikki Finnmarkin asukkaat sekä 16-67-vuotiaat matkailijat voivat kalastaa maksutta Finnmarkseiendommenin alueella.

Kaikkien 16-67-vuotiaiden matkailijoiden tulee lunastaa kalastuslupa voidakseen kalastaa FeFon hallinnoimilla alueilla. Poikkeuksena tästä ovat Finnmarkissa opiskelevat tai asevelvollisuutta suorittavat henkilöt. Matkailijoilla tarkoitetaan niitä henkilöitä, joiden vakituinen asuinpaikka ei ole Finnmarkin alueella. Kalastuslupa tulee pitää mukana kalastettaessa ja se tulee esittää pyydettyessä.

### Kalastusvälineitä koskevat säännöt

Henkilöt, joiden vakituinen asuinpaikka ei ole Finnmarkissa, voivat kalastaa vain vapakalastusvälineen, käsisiiman tai harjuslaudan avulla. Finnmarkissa vakituisesti asuvat voivat vapakalastusvälineen, käsisiiman ja harjuslaudan lisäksi kalastaa verkolla, nuotalla, rysällä, merralla yms.

### Kalastusluvan aktivointi ja saaliin raportointi

Finnmarkseiendommen on jaettu kalastusalueisiin, jotka vastaavat Finnmarkin kuntia. Kaikki kalastusluvut vuosikorttia lukuun ottamatta, tulee lunastuksen yhteydessä aktivoida haluttua kuntaa varten. Vaikka kalastuslupa olisi aktivoitu yhtä kuntaa kohti, on se voimassa koko Finnmarkseiendommenin alueella. Mikäli olet kalastanut muun kuin sen kunnan alueella, jota varten kortti on aktivoitu, voidaan kunta vaihtaa samalla kun toimitat saalisraporttisi. Aktivoi kalastuslupa sivulla [www.natureit.no](http://www.natureit.no) antamalla kalastusluvun numero ja salasana, jonka löydät kalastuslupakuitin oikeasta yläreunasta. Vuosikortti voidaan aktivoida enintään 30 päiväksi eteenpäin. Sinun tulee siis muistaa aktivoida kortti uudelleen myöhempänä ajankohtana tapahtuvaa kalastusta varten. Saalisraportti annetaan sähköisesti osoitteessa [www.natureit.no](http://www.natureit.no). Kirjautu sivulle kalastuskorttisi numeron ja siihen merkityn salasanan avulla.

### VAATIMUS KALASTUSVÄLINEIDEN DESINFIOINNISTA

Norjan elintarvikelain mukaan kalastusvälineiden, veneiden ja muiden tartuntaa levittävien esineiden tulee olla puhdistettuja tai desinfioituja ennen niiden siirtämistä vesistöstä toiseen tai saman vesistön osasta toiseen. Finnmarkin alueella on useita desinfiointiasemia (katso desinfiointiasemien sijainnit karttasivulta tai verkkosivulta [www.fefo.no](http://www.fefo.no))

### KALASTUSLUPIEN MYYNTI

Kalastuslupa voidaan ostaa verkkosivulla [www.natureit.no](http://www.natureit.no) tai paikallisista myyntipisteistä. Elektroninen kalastuslupa maksetaan Visa- tai Mastercard-luottokortilla tai PayEx-maksupalvelun kautta.

### Kalastusluvut ja hinnat

Lupatyyppi	Henkilö	Perhe
Vuorokausi	NOK 80	NOK 125
3 vuorokautta	NOK 225	NOK 340
1 viikko	NOK 455	NOK 565
Vuosilupa	NOK 680	NOK 905

Kalastusluvut ovat henkilö- tai perhekohtaisia ja ne on jaettu neljään eri luokkaan: vuorokausilupa, 3 päivän lupa, viikkolupa sekä vuosilupa. Perhekohtainen kalastuslupa koskee avio-/avopareja sekä näiden alle 18-vuotiaita lapsia. Kalastuslupa on voimassa valitusta päivämäärästä ja kellonajasta lähtien (valitaan ostohetkellä) luvan voimassaoloajan päättymisen asti. Vuosilupa on voimassa valitusta päivämäärästä ja kellonajasta lähtien meneillään olevan kalastuskauden loppuun saakka (31.12). Paikalliset kalastuslupien myyjät perivät 60 NOK palvelumaksua (Finnmarkissa sijaitsevat myyntipisteet karttasivulla tai verkkosivulla [www.fefo.no](http://www.fefo.no)).

## **Missä kalastuslupa on voimassa?**

FeFo on nykyään sisävesikalastusoikeuden haltija 95 %:ssa Finnmarkin läänin aluetta ja kalastuslupa on voimassa koko tällä alueella. Vaikka kalastuslupa olisi aktivoitu tiettyä kuntaa kohti, se on voimassa FeFon hallinnoimilla alueilla myös muissa kunnissa.

FeFo muistuttaa, että Finnmark ei kokonaisuudessaan kuulu Finnmarkseiidommenin alueeseen. Esimerkiksi useimmilla Länsi-Finnmarkin saarilla suuri osa alueesta on yksityisessä omistuksessa. Tällaisia saaria ovat esim. Hasvikin ja Hammerfestin kuntien alueella sijaitsevat Sørøya ja Seiland. Kalastajia pyydetään perehtymään aluejakoon ja kunnioittamaan sitä. Joillakin alueilla rajoja ei ole merkitty selvästi. Tällöin kalastajia pyydetään noudattamaan maastoon asetetuissa kylteissä määritettyjä rajoja.

Osa sisävesistä on vuokrattu paikalliselle väestölle tai yhteisöille. Tästä on ilmoitettu maastossa olevilla kylteillä. Tällaisissakin järvissä on kuitenkin mahdollista kalastaa vapakalastusvälineen, käsisiiaman tai harjuslaudan avulla.

FeFon myöntämä kalastuslupa ei ole voimassa kolmessa vuokratussa vesistössä, sillä näiden vuokraajat myyvät omia kalastuslupia. Nämä kolme vesistöä ovat:

1. Čabardašjohka Koutokeinossa, vuokraaja Koutokeino JFF
2. Jomfrudalsvann Lopassa, vuokraaja Nuvsvåg JFF
3. Syltevikvannet Båtsfjordissa, vuokraaja Vardø sportsfisker og jegerforening

## **LOHENKALASTUS**

Kalastuslupa ei ole voimassa vesistöissä, joissa on lohensukuisia vaelluskaloja (lohi, merirautu ja meritaimen). Kalastus vesistöissä, joissa on lohensukuisia vaelluskaloja (merkitty karttaan sinisellä) on mahdollista erityisten sääntöjen mukaisesti. Kalastajan on tällöin lunastettava vesistökohtainen kalastuslupa ja maksettava kalastusmaksu. Lisätietoja kalastuksesta tällaisissa vesistöissä on annettu lohenkalastussivulla [www.fefo.no](http://www.fefo.no).

## **VIRANOMAISTEN ANTAMAT KALASTUSSÄÄDÖKSET**

Lisätietoja viranomaisten antamista säännöistä löydät sivulta [www.fefo.no](http://www.fefo.no), tässä esitteessä on mainittu vain joitakin tärkeimmistä säännöistä.

### **Kalastusvälineitä koskevat säännöt**

Sisävesikalastus vapakalastusvälineen ja käsisiiaman avulla on sallittua koko vuoden ajan. Kalastaminen harjuslaudan avulla on sallittua vain järvissä. Elävän kalan käyttäminen syöttinä ei ole sallittua. Samasta vesistöstä pyydetyn kuolleen kalan käyttäminen syöttinä on sallittua. Kalastettaessa sisävesikalajoja vesistöissä, joissa esiintyy lohensukuisia vaelluskaloja, ovat samat välineitä, kalastusaikoja ja rauhoitusvyöhykkeitä koskevat säännöt voimassa niin sisävesikalajien kuin lohensukuisten vaelluskalojenkin osalta. Moottorittomilla veneillä, kanooteilla, kajakeilla ja vastaavilla saa liikkua vapaasti.

### **Muista kalastusvälineiden puhdistus ja desinfiointi!**

### **Paatsjoen kalastus**

Paatsjoen kalastusta säätelee 20.8.1976 annettu «Asetus kalastuksesta Paatsjoen norjalaisessa osassa». Asetuksen mukaan vain Norjan kansalaisilla on lupa kalastaa

Paatsjoessa ja niissä järvissä, joita se muodostaa valtakunnan rajalta Rajakoskella (Grensefoss) joen suulle Elvenesfjordeniin.

## **KALATAUDIT**

Kalataudit ja pelätyt loiset voivat levitä, jos kalastajat vievät tartunnan mukanaan veneissään, kanootteissaan, kahluusaappaissaan jne. vesistöä, jossa tauteja tai loisia esiintyy. Tällaisen tartunnan estäminen on tärkeää ja se voidaan tehdä yksinkertaisin varokeinoin:

- Kaikkien kalastusvälineiden ja muiden mahdollisten tartuntaa levittävien esineiden on oltava kuivia, ennen kuin ne otetaan käyttöön uudessa vesistössä.
- Kalojen siirtäminen ja istuttaminen on kielletty.
- Älä kaada toisesta vesistöstä peräisin olevaa vettä toiseen vesistöön.
- Älä perkaa kalaa muussa vesistössä kuin siellä, mistä se on pyydetty.
- Kaiva kalanperkeet maahan.

## **VALVONTA**

FeFo valvoo Finnmarkseiendommenin aluetta yhteistyössä Norjan valtion luonnon tarkastusviraston (SNO) kanssa.

## **OSOITTEITA**

Finnmarkseiendommen

Finnmärkkuopmodat (FeFo)

Puh.: 09975

Postiosoite: Postboks 133, 9811 VADSØ

Sähköposti: post@fefo.no

## **Käyntiosoitteet:**

Alta: Skogforvalterveien 8

Kirkkoniemi: Johan Knudtzens gate 25

Lakselv: Tori

Vesisaari: Kirkegata 20

## **Statens Naturoppsyn Finnmark (SNO)**

Alta Matkapuh: +47 916 22 282 / + 47 916 22 283

Koutokeino Matkapuh: +47 916 22 002

Kaarasjoki Matkapuh: +47 916 22 000 / +47 916 22 001

Teno Matkapuh: +47 916 22 004 / +47 970 44 560

Kaarasjoki Matkapuh: +47 900 47 138 / +47 916 22 003

Vesisaari Matkapuh: +47 905 51 743 / +47 415 66 237

Kirkkoniemi Matkapuh: +47 922 64 407 / +47 920 91 018

## **Hyödyllisiä linkkejä**

FeFo:

[www.fefo.no](http://www.fefo.no)

Fylkesmannen i Finnmark:

[www.fmfi.no](http://www.fmfi.no)

Nordatlas kartta:

[www.nordatlas.no](http://www.nordatlas.no)

Miljødirektoratet:

[www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)



## **GENERAL CONDITIONS FOR FRESHWATER FISHING ON THE FINNMARK ESTATE FINNMÄRKKUOPMODAT (FEFO)**

'Freshwater fish' in this context refers to fishing in freshwater for freshwater fish, with the exception of salmon, sea char and sea trout.

### **Fishing licences**

All persons residing in Finnmark, as well as visitors under 16 or above 67 years of age, are permitted to fish for freshwater fish without a licence on the Finnmark Estate.

All visitors between the age of 16 and 67 years of age must purchase a fishing licence in order to fish on FeFo land, with the exception of visitors who are studying or undertaking military service in Finnmark. 'Visitor' refers to anyone who is not registered as living in Finnmark. Fishing licences must be taken on all fishing trips and presented for inspection upon request.

### **Equipment regulations**

Persons not registered as living in Finnmark may only fish with a rod, hand-held line or otter trawl. Persons registered as living in Finnmark may, in addition to a rod, hand-held line or otter trawl, also fish with a net and other forms of passive fishing gear.

### **Activation of fishing licences and catch reports**

The Finnmark Estate is divided into fishing zones that correspond with the various municipalities in Finnmark county. All fishing licences, with the exception of annual licences, will be activated for the municipality of choice at the time of purchase. Even if a fishing licence for only one municipality has been activated, it is, in any case, valid for the whole of the Finnmark Estate. If you have been fishing in a municipality other than the one that has been activated, this may be changed to the correct municipality when you deliver your final catch report. When purchasing an annual licence, you are responsible for activating the licence before fishing commences. A fishing licence may be activated by logging on to [www.natureit.no](http://www.natureit.no) with the licence number and password, which may be found in the upper right hand corner of the fishing licence receipt.

An annual licence may be activated for up to 30 days into the future and you must therefore remember to reactivate the licence if you intend to fish on a subsequent occasion. The catch report is to be submitted electronically via [www.natureit.no](http://www.natureit.no). Log in using the fishing licence number and password that appear on the licence.

### **REQUIREMENTS FOR DISINFECTION OF FISHING TACKLE**

In accordance with the Food Act and its provisions, it is an absolute requirement that fishing tackle, boats and other potentially infectious items should be dried or disinfected before being moved to any other watercourse, or to other sections of the same watercourse.

Disinfection stations have been established at several locations in Finnmark (see map page or visit [www.fefo.no](http://www.fefo.no) for a list of disinfection stations in Finnmark).

### **SALE OF FISHING LICENCES**

Fishing licences may be purchased on the Internet via [natureit.no](http://natureit.no) or over the counter at local retail outlets. When purchasing a fishing licence digitally, payment should be made with Visa or MasterCard via PayEx.



## Fishing licence categories and fees

Licence type	Person	Family
1 day	NOK 80	NOK 125
3 day	NOK 225	NOK 340
1 week	NOK 455	NOK 565
Annual licence	NOK 680	NOK 905

Licence categories distinguish between individual persons and families within the four types of licence: 24 hour licence, 3 day licence, 1 week licence and annual licence.

A family licence includes spouse/partner and children under 18 years of age. A fishing licence is valid from the nominated date and time (which is written on the licence at the time of purchase) to the end of the licence's period of validity. An annual licence is valid from the nominated date and time, to the end of the current fishing season (i.e. 31 December).

Local licence sellers charge a fee of NOK 60 in addition to the licence fee when purchasing over the counter (see map page or visit [www.fefo.no](http://www.fefo.no) for a list of local licence sellers in Finnmark).

## Where are fishing licence valid?

FeFo currently manages the freshwater fishing rights to around 95% of land in Finnmark, and the licence is valid for the whole area. Even if a fishing licence for only one municipality has been activated, the licence is also valid on FeFo land in other municipalities.

FeFo would draw attention to the fact that the Finnmark Estate does not comprise the whole of Finnmark county. For example, several islands in Western Finnmark contain a fair amount of private land, including Sørøya and Seiland in Hasvik and Hammerfest municipality. Anglers are asked to familiarise themselves with private property and not trespass on it. In some locations the boundaries have not been precisely defined. Anglers are therefore requested to adhere to the prevailing signage as private land is generally marked with signs.

Some inland waters and rivers are leased out to local persons and clubs. These will be marked with signs. However, fishing with rod, hand-held line or otter trawl is permitted at these locations.

FeFo fishing licences are not valid at the following 3 watercourses and separate licences must be purchased from the leaseholder:

1. Čabardašjohka in Kautokeino, leased by Kautokeino JFF (hunting and fishing club)
2. Jomfrudalsvann in Loppa, leased by Nuvsvåg JFF (hunting and fishing club)
3. Syltevikvannet lake in Båtsfjord, leased by Vardø sportsfisker og jegerforening (hunting and fishing club)

## SALMON FISHING

Fishing licences are not valid on watercourses containing anadromous salmon (salmon, sea char and sea trout). Special regulations apply to fishing on anadromous watercourses (marked in blue on the map) and you are obliged to present your fishing licence for each watercourse and also pay the fishing fee. Further information about fishing on anadromous watercourses can be found on the salmon pages at [www.fefo.no](http://www.fefo.no).

## FISHING REGULATIONS ISSUED BY REGULATORY AUTHORITIES

Comprehensive information regarding statutory regulations is available at [www.fefo.no](http://www.fefo.no). Some of the more important information is repeated here.

## Equipment regulations

Freshwater fishing with a rod and hand-held line is permitted all year round. Fishing with an otter trawl is only permitted on lakes. It is not permitted to use live fish as bait. Dead fish from the same watercourse used as bait is permitted. In respect of fishing for

freshwater fish on waterways containing anadromous salmon (salmon, sea char and sea trout), the regulations regarding equipment use, fishing times and protected zones for anadromous salmon also apply to freshwater fish. Unrestricted access is granted to boats, canoes, kayaks, etc, that are not motor-powered. **Remember the requirement concerning drying or disinfection of equipment!**

### **Fishing in the Pasvikelva River**

Fishing in the Pasvikelva River is governed by the 'Regulations on fishing along the Norwegian section of the Pasvikelva River' of 20 August 1976. The regulations state, for example, that fishing on the Pasvikelva River is restricted to Norwegian citizens only along the stretch of water from the international border at Rajakoski/Grensefoss to where the river discharges into the Elvenes fjord.

### **FISH DISEASES**

The proliferation of fish diseases and undesirable parasites may occur when anglers spread contamination via fishing tackle, boats, canoes, waders, etc, from watercourses in which diseases and parasites may exist. It is important that this kind of proliferation is restricted. This can be achieved by taking some simple precautions:

- All fishing tackle and other potentially infectious items must be dried or disinfected before being used on a new watercourse
- Transfer and release of fish is forbidden
- Do not discharge water from one watercourse into another watercourse
- Only clean the fish in the watercourse in which it was caught
- Bury fish waste

### **SUPERVISION**

FeFo works in collaboration with the State Nature Inspectorate regarding supervision of the Finnmark Estate.

### **ADDRESS LIST**

The Finnmark Estate – Finnmarkkuopmodat (FeFo)  
Telephone: +47 09975  
Postal address: Postboks 133, 9811 Vadsø, NORWAY  
E-mail: [post@fefo.no](mailto:post@fefo.no)

### **Visiting addresses:**

Alta: Skogforvalterveien 8  
Kirkenes: Johan Knudtzens gate 25  
Lakselv: Torget  
Vadsø: Kirkegata 20

### **State Nature Inspectorate – Finnmark**

Alta	Mobile: +47 916 22 282 / 916 22 283
Kautokeino	Mobile: +47 916 22 002
Karasjok	Mobile: +47 916 22 000 / 916 22 001
Tana	Mobile: +47 916 22 004 / 970 44 560
Lakselv	Mobile: +47 900 47 138 / 916 22 003
Vadsø	Mobile: +47 905 51 743 / 415 66 237
Kirkenes	Mobile: +47 922 64 407 / 920 91 018

### **Useful links**

FeFo:  
Finnmark county governor:  
Nordatlas map:  
Norwegian Environment Agency

[www.fefo.no](http://www.fefo.no)  
[www.fmfi.no](http://www.fmfi.no)  
[www.nordatlas.no](http://www.nordatlas.no)  
[www.miljodirektoratet.no](http://www.miljodirektoratet.no)



## **FINNMARKSEIENDOMMEN FINNMÁRKKUOPMODAGA (FEFO) SÁIVALGUOLÁSTEAMI EAVTTUT**

Sáivabivdduin oaivilduvvo dás sáivaguliid bivdin sáivačázis earret luosa, vallasa ja guvžžá.

### **Oaggunkoarta**

Buot Finnmarkkuo ássit ja galledeaddjit vuollel 16 jagi ja badjel 67 jagi besset oaggut sáivaguliid nuvttá Finnmarkkuopmodagas.

Buot galledeaddjit geat leat gaskal 16 ja 67 jagi galget oastit oaggunkoartta jus galget beassat oaggut Finnmarkkuopmodaga eatnamiin. Earret sin geat leat studeanttat dahje geat leat vuosttaš geardde soahtegádjalusbáivaleaddjin Finnmarkkus. Galledeaddjiin oaivilduvvojit sii geain ii leat registrerejuvvon ássandreassa Finnmarkkus. Oaggunkoarta galgá álo leat fárus oakkudettiin ja čájuhuvvot go lea dárkkisteapmi.

### **Reaidonjuolggadusat**

Galledeaddjit geain ii leat registrerejuvvon ássandreassa Finnmarkkus sáhttet oaggut dušše stákkuin, giehtaduorgguin dahje ohteriin. Olbmot geain lea registrerejuvvon ássandreassa Finnmarkkus sáhttet dasa lassin go bivdet stákkuin, giehtaváđuin ja ohteriin maiddáii bivdit firpmiin ja eará fierbmebivdosiiguin.

### **Oaggunkoartta doibmiibidjan ja sálašraporteren**

Finnmarkkuopmodat lea juhkkobjuvon guollebivdinguovlluide mat vástidit Finnmarkkuo gielddaide. Go lea oastime galgá buot oaggunkoarttaid earret jahkekoartta doibmiibidjat gieldda várás maid sávvá. Jus leatge oggon eará gielddas go masa ledjet doibmiibidjan, de sáhtát dan rievdadit rievttis gildii go attát bivdorapotta. Go oasttát jahkekoartta fertet ieš doibmiibidjat koartta ovdal oaggugoadát. Go biját doibmii oaggunkoarttat logget [www.natureit.no](http://www.natureit.no):s i koartanummáriin ja beassansániin maid gávnnat bajemusas olgešbealde oaggunkoarttagiites. Jahkekoartta sáhttá bidjat doibmii guhkimusat 30 beaivvi ovddosguvlui áiggis, dalle fertet muitit ođđasit doibmiibidjat koartta jus galggaat oaggut eará háve.

Bivdoraportta attát elektrovnnalaččat [www.natureit.no](http://www.natureit.no):s Logge sisa oaggunkoartanummáriin ja beassansániin mii lea oaggunkoarttas.

### **OAGGUNNEAVVUID DESINFISERENGÁIBÁDUS**

Biebmolága mielde lea vealtatkeahtes gáibádusa ahte oaggunneavvut, fatnasat ja eará vejolaš biergasat main sáhttet leat njoammu dávddat galget goikaduvvot dahje desinfiserejuvvo ovdal go sirdojuvvojit eará čázádagaide dahje eará osiide seamma čázádagas.

Leat áshuvvon desinfekšuvdnastašuvvnnat olu sajiide Finnmarkkus (geahča kártasiiddu dahje [www.fefo.no](http://www.fefo.no):s oaččut dihte obbalaš dieđuidd gos stašuvvnnat gávdnojit Finnmarkkus).

### **OAGGUNKOARTTAID VUOV DIN**

Oaggunkoartta sáhttá oastit digitálalaččat [www.fefo.no](http://www.fefo.no):s dahje beavddi badjel báikkálaš vuovdinsajiin. Digitála oastimis mávssát Visain dahje Mastercardain PayEx bokte.

## Oaggunkoartašlájat ja hattit

Koartašlájat	Olmmoš	Bearaš
1 jándor	NOK 80	NOK 125
3 jándora	NOK 225	NOK 340
1 vahku	NOK 455	NOK 565
Jahkekoarta	NOK 680	NOK 905

Leat njeallje iešguđetlágan koartašlájá main lea erohus gaskal ovtta olbmo ja bearraša; jándorkoarta, 3-jándorkoarta, vahkkokoarta ja jahkekoarta. Bearaškoarta gusto náittos-beallelaččaide/ovttasásiide ja mánáide vuollel 18 jagi. Oaggunkoarta gusto välljejuvvon beaivvi ja diibmomeari rájes go koarta galgá váldot atnui (dahkkuojuvvo go oasttát), ja koartta gustonáiggi lohppii. Jahkekoarta gusto välljejuvvon beaivvi ja diibmomeari rájes dassázi go guollebivdináigodat nohká (mii máksá juovlamánu 31. beaivvi).

Báikkálaš koartavuovdit váldet 60 kruvno divadin lassin koartahattiide go oasttát beavddi badjel (geahča kártasiiddu dahje [www.fefo.no](http://www.fefo.no):s gos báikkálaš koartavuovdit gávdnojit Finnmárkkus).

## Gos gusto oaggunkoarta?

FeFo hálddaša odne guollebivdinvoigatvuoda su. 95 % Finnmárkku eatnamiin, ja koarta gusto olles areálii. Vaikko koarta leage doibmiiddjojuvvon ovtta gildii, de gusto koarta maiddái FeFo-eatnamiin eará gielddain maiddái.

FeFo fuomášahtta ahte visot Finnmáru ii leat Finnmárkkuopmodat. Nu go ovdamearkka dihte olu Oarje-Finnmárkku sulluin lea viehka olu priváhta eana, earret eará Áknjoluovttas Sállanis ja Hámmárfeasta gielddas. Guollebivdit fertejit ieža ohat dieđuid leago priváhta eana ja atnit ávvira das. Muhtun sajiin eai leat rájit tevdnejuvvon nu juste, ja dáppe bivdit guollebiviid čuovvut galbbaid mat leat, go priváhta eatnamiin leat dábálaččat galbbat eatnamis.

Muhtun jávrrit ja jogat leat lihttoláigohuvvon báikkálaš olbmuide ja servviide. Dáin siseatnanjávrriin/čázádagain galget leat galbbat eatnamis. Dain lea almmatge lohpi bivdit stákkuin, ja giehtaváđuin ja ohteriin.

3 dain lihttoláigohuvvon čázádagain ii gusto FeFo oaggunkoarta, go lihttoláigoheaddjit vuvdet sierra koartaid:

1. Čábardašjohka Guovdageainnus, maid Guovdageainnu BGS (Kautokeino JFF) lihttoláigoha
2. Rivgojávrris Láhpis, maid Nuvsvåg GBS (Nuvsvåg JFF) lihttoláigoha
3. Syltevikvannet Báhcavuonas, maid Várggát astoáiggeguolásteaddji- ja bivdisearvi (Vardø sportsfisker og jegerforening) lihttoláigoha

## LUOSSABIVDU

Oaggunkoartta ii gusto čázádagain main leat anadroma luossaguolit (luossa valas ja guvzá). Luossačázádagain leat sierra bivdinnjuolggadusat (merkejuvvon alidin kárttas), ja don fertet oastit oaggunkoartta iešguhtetge čázádahkii ja máksit bivdindivada. Eambo dieđuid guollebivddu birra anadroma čázádagain leat luossabivddu siidduin [www.fefo.no](http://www.fefo.no):s.

## Bivdinnjuolggadusat maid almmolaš eiseválddit leat mearridan

Dievaslaš dieđuid almmolaš njuolggadusaid birra leat oazžumis [www.fefo.no](http://www.fefo.no):s , dás leat dušše deatalemosat.

## Reaidonjuolggadusat

Lea lohpi oaggut sáivaguliid stákkuin ja giehtaváđuin birra jagi. Ohteriin lea dušše lohpi oaggut jávrriin. Ii leat lohpi atnit ealli guliid seaktin. Seamma čázádaga jápma guliid lea

lohpi atnit seaktin. Sáivaguliid bivdimii čázadagain main leat anadroma luossaguolit (luossa, valas, ja guvža) gustojit seamma njuolggadusat go guoská neavvogeavaheapmái, bivdináiggiide ja sadjeráfáiduhhtimiidda go anadroma guliide. Lea friddja johtaleapmi fatnasiiguin, kanoiguin, kajáhkaiguin ja sullásaččaiguin main ii leat mohtor. **Muitte gáibádusa desinfiseret reaidduid!**

## **Guollebivdu Báhcaveaijogas**

Borgemánu 20 beaivvi 1976 "Báhcaveaijoga Norgga oasi bivdima lánkanjuolggadusat" muddejit guollásteami Báhcaveaijogas. Lánkanjuolggadusain daddjo earret eará ahte leat dušše norgga stáhtaborgárat geat besset oagut Báhcaveaijogas oktan daid jávrriguin mat das leat riikarájis Rajakoski/Grensefoss/rádjeguoikkas njálbmái Elvenesfjordenii.

## **GUOLLEDÁVDDAT**

Guolledávddat ja sávakeahtes parasitahat njommot go guollebivdit čuovuhit daid guollerusteigiid, fatnasiid, kanoid, gállinstevveliid fárus čázadagain gos dávddat ja parasitahat gávdnojit. Lea deatalaš eastadit laskama, ja dan sáhtta dahkat álkis várrogasnjuolggadusaiguin:

- Buot oaggunneavvu ja eará biergasat main sáhtta njoammut dávda fertejit leat goikásat dahje desinfiserejuvvon ovdal go geavahuvvojit ođđa čázadagain.
- Lea gildojuvvon sirdit ja gilvit guliid.
- Ale leike ovtta čázadaga čázi eará čázadahkii.
- Ale čolle guliid eará čázadagas go doppe gos leat goddán daid.
- Rokka eatnan vuollái guollebázahasaid.

## **BEARRÁIGEAHČČU**

Bearráigeahčču Finnmárkkkuopmodagas lea FeFo ja Stáhta Luonddubearráigeahču ovttasbargu (Statens Naturoppsyn) ovttasbargu.

## **ADREASSALISTU**

Finnmarkseiendommen – Finnmárkkkuopmodat (FeFo)

Telefovdna: 09975

Poastadreassa: Poastaboksá 133

9811 ČÁHCESUOLU

e-poasta: post@fefo.no

## **Galledanadreassat:**

Áltá: Skogforvalterveien 8  
Leavdnja: Torget

Girkonjára: Johan Knudtzens gate 25  
Čáhcesuolu: Kirkegata 20

## **Stáhta luonddubearráigeahčču Finnmárku (Statens Naturoppsyn Finnmark)**

Áltá	Mob: 916 22 282 / 916 22 283
Guovdageaidnu	Mob: 916 22 002
Karášjohka	Mob: 916 22 000 / 916 22 001
Deatnu	Mob: 916 22 004 / 970 44 560
Leavdnja	Mob: 900 47 138 / 916 22 003
Čáhcesuolu	Mob: 905 51 743 / 415 66 237
Girkonjára	Mob: 922 64 407 / 920 91 018

## **Ávkkálaš goallostatagat**

FeFo:	<a href="http://www.fefo.no">www.fefo.no</a>
Finnmárkkku fylkkamánni:	<a href="http://www.fmfi.no">www.fmfi.no</a>
Nordatlas kárta:	<a href="http://www.nordatlas.no">www.nordatlas.no</a>
Birasdirektoráhtta:	<a href="http://www.miljodirektoratet.no">www.miljodirektoratet.no</a>

# PROTECT THE SALMON

Prevent the Spread of Salmon Parasite

*Gyrodactylus salaris*

## KEEP UPPER LAPLAND FREE OF *G. SALARIS*

The water systems in Upper Lapland are free of the salmon parasite *Gyrodactylus salaris*. *G. salaris* causes high mortality in salmon juveniles and has caused a collapse in salmon stocks in Norway. This parasite spreads through water and from fish to fish.

The water systems in Upper Lapland are protected from this parasite by the Act on Animal Diseases. The protected area includes the water catchments of the rivers Tenojoki, Näätämöjoki, Uutuanjoki, Paatsjoki and Tuulomajoki. It is strictly forbidden to transfer live fish or non-disinfected fish eggs from other parts of Finland to Upper Lapland. Based on an EU decision it is also forbidden to transfer fish or non-disinfected eggs from any other area that is not officially proven free of *G. salaris*. Furthermore, live fish may not be transferred between the water catchments in Upper Lapland.

### TRAVELLERS

Do not put water from other areas into natural waters, but absorb it into the soil at a sufficient distance from the shore.

### FISHERMEN

All boats and canoes as well as fishing gear and equipment, such as reels, rods, lures, nets, boots, wading pants, gutting equipment, etc. brought from other river systems to the Upper Lapland region must be completely dry or disinfected before they are used. *G. salaris* can survive several days

without a host fish and can thus spread in water or through wet fishing gear and equipment.

Gutting fish caught in other river systems or discharging fish waste in natural waters is prohibited in the Upper Lapland region.

The use of live or dead bait fish is banned in angling, ice-fishing and lure-fishing in Upper Lapland. Bait fish may not be brought from other river systems to the Upper Lapland watercourses, nor may they be moved between these areas.

Ensure that the bilge water of your boat does not reach other river systems.

### PADDLERS

Ensure that your canoe or rubber boat is completely dry or disinfected before you continue paddling in another river system.

### DIVERS

Ensure that your diving equipment is completely dry before you dive into another river system. Disinfect or dry the buoyancy control device (BCD) also on the inside.

### TRAVEL TRAILERS AND CAMPER VANS

Do not pour household water into natural waters but absorb it into the soil at a sufficient distance from the shore.

### PILOTS

Do not pump pontoon water from your aircraft into the river systems draining into the Arctic Ocean. Use canisters and absorb the water into the soil at a sufficient distance from the shore.

## INSTRUCTIONS FOR DRYING AND DISINFECTION OF THE GEAR AND EQUIPMENT

### Drying

24 hours at + 20°C, a longer time in moist and cold conditions.

One hour in + 60°C sauna.

### Deep-freezing

24 h at - 18°C.

### Disinfection

When you enter the Upper Lapland watercourse area, all fishing equipment, boats, canoes, etc. must be disinfected if they are not completely dry. All the Finnish sites selling fishing licenses for the river Tenojoki are equipped with disinfection facilities. The Centre for Economic Development, Transport and the Environment in Lapland has a disinfection station for boats and fishing gear in the Inari fishing port (open during summer). Furthermore, disinfection services for fishing gear can be found in the petrol stations Neste in Inari and Seo in Ivalo, motel Rajamotelli Näätämö in Näätämö and bar/inn Sevetin baari in Sevettijärvi.

Disinfect or dry the fishing gear again if you change your location to Norway even if moving to the other parts of the same river.

**You should always use disinfection stations unless you are absolutely sure that your gear and equipment are dry!**

## GYRODACTYLUS SALARIS

is a parasite about 0.5 mm long living on the skin and gills of salmon. This parasite cannot be seen by the naked eye. *G. salaris* is capable of reproducing on the skin of rainbow trout and can survive a short time on the skin of many other fish species as well. *G. salaris* produces live offspring and in favourable conditions the reproduction may be very fast.

This parasite occurs for example in the river Tornionjoki, without causing any observable damage or mortality. However, the spread of this parasite to Norway in the 1970s caused high mortality of salmon juveniles in almost 40 rivers, leading to a drastic decrease of salmon catches. This is considered to be due to the lack of immunity of the Atlantic salmon to excessive reproduction of *G. salaris*. The same has been observed in Russia in the river Kierettijoki.

Thus, preventing the spread of *G. salaris* to the Upper Lapland region (i.e. the northernmost parts of Finnish Lapland) is of utmost importance.

*G. salaris* uses its tiny hooks to attach itself to the surface of fish skin and gills. The parasite feeds on cells and mucus around the attachment site. The parasites are also capable of moving on the fish surface. Both the attachment and feeding disturb the normal function of the skin and gills. A mild infection does not harm the fish very much, but in the

case of a more serious infection the mechanical irritation will lead to excessive excretion of mucus and the damaged skin is vulnerable to infection and fungal diseases.

*G. salaris* does not infect humans or domestic animals.



Photo: Jussi Kuusela

*The hooks are at the rear end of the parasite. The hooks inside the parasite belong to the next generation. This already carries the next daughter, whose hooks are quite well developed. The propagation resembles the famous Russian doll.*



## RIVER SYSTEMS

- Teno 68
- Näätämö 69
- Uutua 70
- Paats 71
- Tuuloma 72



### More information

- Fishing in Tenojoki river, disinfection: [www.ely-keskus.fi](http://www.ely-keskus.fi)
- Centre for Economic Development, Transport and the Environment in Lapland, Fisheries Division, tel. +358 (0)29 503 7000
- TenoInfo - the publication is updated each year and is available on the internet
- More information on *G. solaris* [www.evira.fi/portal/en](http://www.evira.fi/portal/en)



### Finnish Food Safety Authority Evira

Mustialankatu 3, 00790 Helsinki  
Telephone +358 (0)29 530 0400  
[www.evira.fi](http://www.evira.fi) • [info@evira.fi](mailto:info@evira.fi)

Map: © Karttakeskus Oy, Helsinki  
Layout: Evira, In-house Services, 2014  
Printing: Erweco Oy