

Förekomst och påverkan av Gyrodactylus salaris på svenska laxbestånd, övervakningsprogram och åtgärder för att hindra spridning.

Havs- och vattenmyndigheten
Statens Veterinärmedicinska Anstalt
Sveriges Lantbruksuniversitet

Håkan Carlstrand
Charlotte Axén
Ida Ahlbeck Bergendahl

Photo courtesy of Gilbert van Ryckevorsel



Dagens presentation

Inledning

HaV/Håkan Carlstrand

Vildfiskövervakning och övervakning av
Gyrodactylus salaris

SVA/Charlotte Axén

Förekomst och påverkan av
Gyrodactylus salaris på svenska laxbestånd

SLU/Ida Ahlbeck Bergendahl

Åtgärder för att hindra spridning av
Gyrodactylus salaris

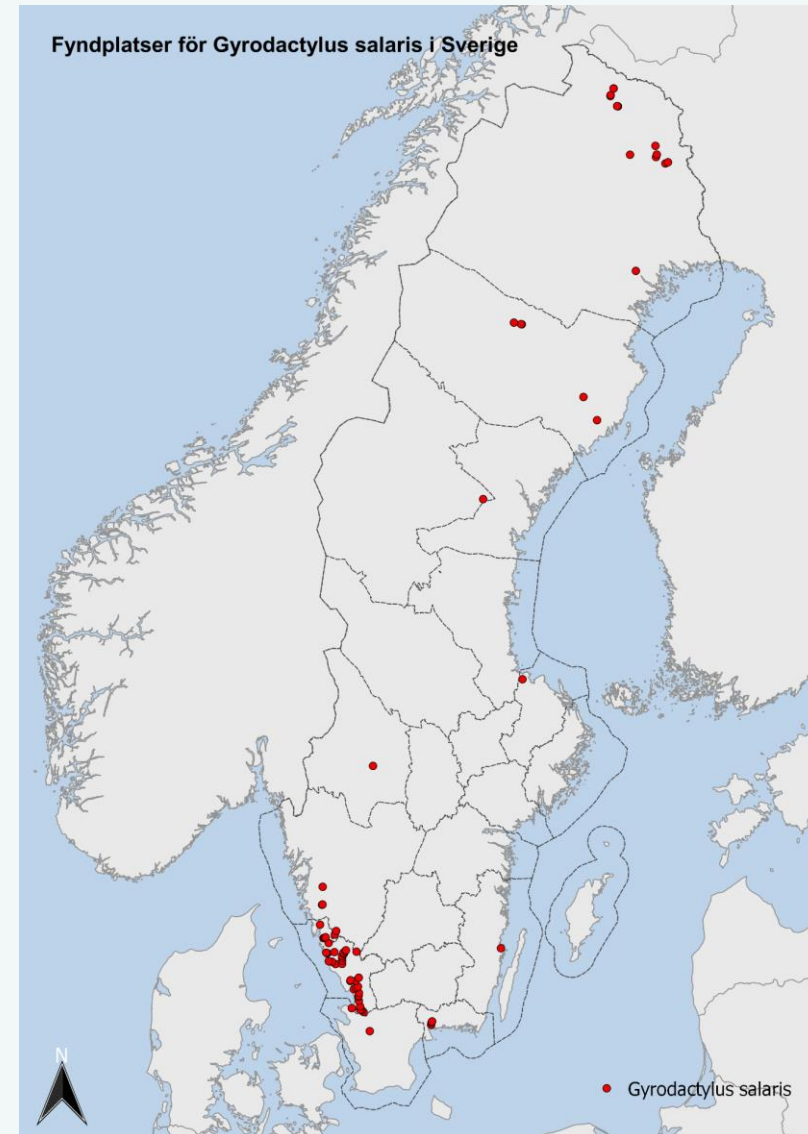
HaV/Håkan Carlstrand

Ansvarsfördelning mellan svenska myndigheter

- » **Havs- och vattenmyndigheten** - Förvaltningsmyndighet på miljöområdet för frågor om bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av sjöar, vattendrag och hav. Har bl.a. ansvar för lagstiftning om tillstånd för utsättning av fisk i naturvatten. Lagt uppdrag till SVA om vildfiskövervakning och till SLU om datainsamling och rådgivning om laxbestånden.
- » **Statens Jordbruksverk** - Myndigheten ska främja ett uthålligt jordbruk, fiske och vattenbruk. SJV ska inom vattenbruksområdet bl.a. säkerställa ett gott djurhälsotillstånd hos djur i människans vård och ansvarar för lagstiftning om import och export av fisk samt tillstånd, villkor och kontroll av fiskodlingar.
- » **Statens Veterinärmedicinska Anstalt** - Expertmyndighet med beredskapsuppdrag. SVA främjar djurs och människors hälsa, svensk djurhållning och vår miljö med diagnostik, forskning, beredskap och rådgivning.
- » **Sveriges Lantbruksuniversitet** - bedriver forskning, utbildning och miljöanalys i samverkan med omgivande samhälle. SLU har fokus på samspelet mellan människa, djur och ekosystem och ett ansvarsfullt brukande av naturresurserna. SLU bedriver uppdragsverksamhet bl.a. om fiskbestånden och nyttjandet när det gäller datainsamling, datavårdskap, kunskapsuppbyggnad och rådgivning.
- » **Länsstyrelserna** – Tillståndsprövar bl.a. ansökningar om utsättning av fisk i naturvatten

Historik för *Gyrodactylus salaris* i Sverige

- » Räknas som endemisk (inhemsk) i Östersjöns älvar
- » 1989 – första fyndet i vattendrag mynnande i Kattegatt (Lagan och Säveån (Göta älv)).
- » Därefter har *Gyrodactylus salaris* spridits till samtliga vattendrag med atlantlax som mynnar i Kattegatt
- » Förekomst av *Gyrodactylus salaris* har inte noterats på laxbestånd i vattendrag på svenska västkusten norr om Göta älv
- » Ett av Hav finansierat monitoringprogram:
 - SVA följer utvecklingen på svenska västkusten avseende förekomst av G.s. (samarbete med Norska Veterinaerinstittet)
 - SLU följer utvecklingen för laxbestånden och hur dessa påverkas av förekomst av *Gyrodactylus salaris*
- » Åtgärder har genomförts och successivt stärkts för att hindra spridning av *Gyrodactylus salaris*



Vildfiskövervakning och övervakning av *Gyrodactylus salaris*

Statens Veterinärmedicinska Anstalt

Charlotte Axén

Avdelningen för djurhälsa och antibiotikafrågor

Sektionen för fisk

T.f. statsveterinär, sektionschef

Övervakning av laxfiskhälsa

- » Sviktande hälsa
 - "red skin disease" (RSD) på nystigen lax i Östersjön sedan 2014
 - Svampangrepp på lekfisk (lax och öring) sedan 2013
 - RSD på västkusten sedan 2018

- » 2016 – inga patogener påvisade, indikationer på virusförekomst (WGS)

- » 2018 – biomarkörstudie + vitaminer (B1, A-komplexet inkl Astaxantin, E)

- » Avvikelser:
 - sköldkörtelhormoner, röda blodkroppar
 - allvarligt sjuk fisk (svamp): rubbad saltbalans, högt blodsocker, inflammationsbild



2020 – Övervakningsprogram på uppdrag av HaV

- » Fokus på att få in prover under sommaren
 - 20 fiskar uppströms och i mynning totalt 280 fiskar planerade (169 fångade)
 - Analyser pågår: metabolomik, tiamin, ev sköldkörtel, histopatologi, börja testa ny virusmetodik
- » Övervakning av fyra kameror i fiskräknare
- » Kontroll av leksträckor (svampangepp)
- » Data om avelsfisken, yrkesfiskare
- » *Gyrodactylus salaris* på västkusten

- » **2021** – fortsätter med viss modifiering av provtagningar och övriga övervakningsmetoder

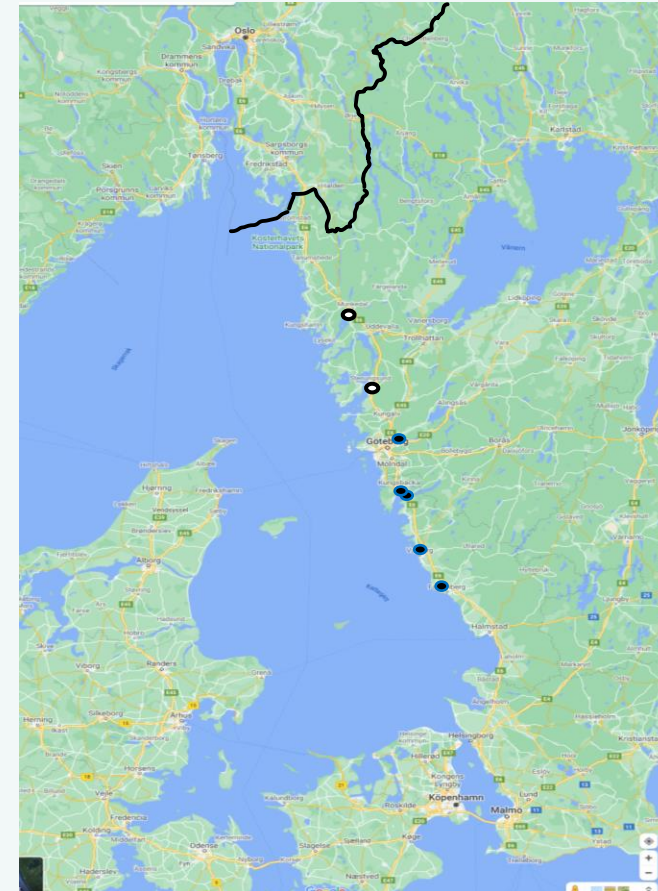
rapportportalen

- » <https://rapporterafisk.sva.se>
- » Passiv övervakning
- » Möjlighet att fånga upp förändringar/utbrott
- » Möjlighet att få in fisk för undersökningar



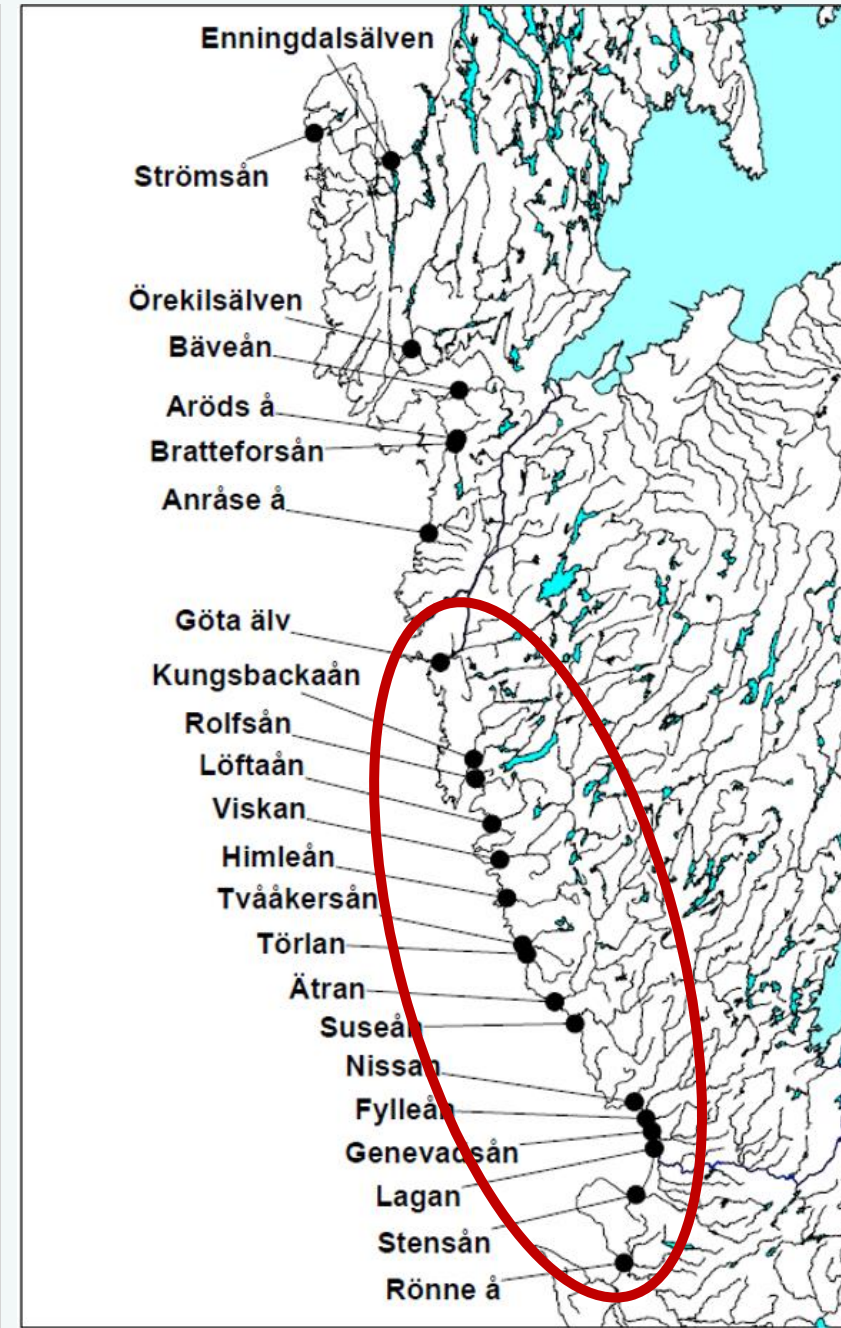
Övervakning av *Gyrodactylus salaris*

- » Årlig provtagning
- » Sju vattendrag på västkusten:
 - Örekilsälven
 - Anråsån
 - Säveån
 - Kungsbackaån
 - Rolfsån
 - Himleån
 - Ätran/Högvadsån
- » Insamling av parr, räkning av *Gyrodactylus* sp.
- » Vid påvisande i ny lokal – till NVI för artbestämning



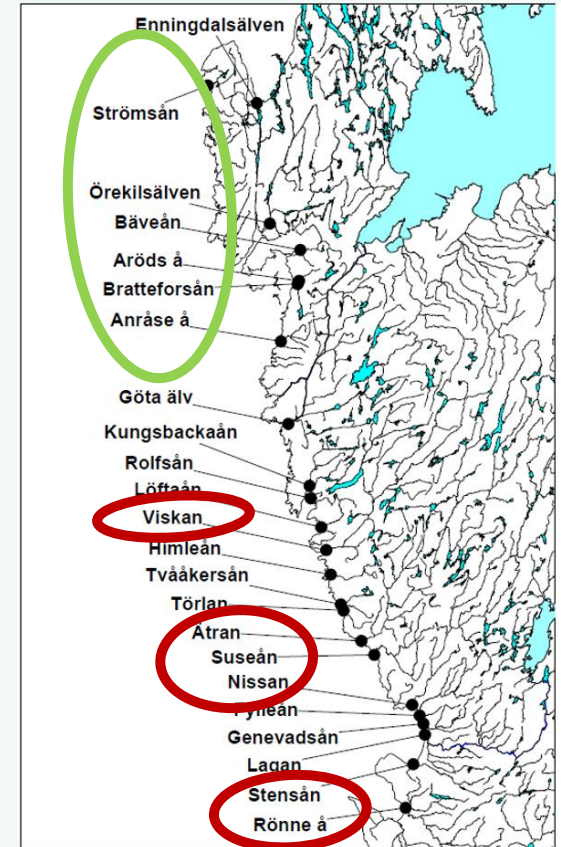
Spridning västkusten

Vattendrag	G.salaris funnen
Säveån (Göta älv)	1989
Högvadsån (Ätran)	1991
Ätran	1992
Fagerredsån (Ätran)	1994
Fylleån	1994
Hjärtredsån (Ätran)	1994
Rönneå	1997
Stensån	1997
Smedjeån (Lagan)	1997
Genevadsån	1997
Suseån	1997
Nissan	1998
Sennan (Nissan)	1998
Viskan	1998
Grönån (Göta kanal)	1999
Tvååkersån	2002
Törlan	2002
Löftaån	2003
Himleån	2005
Rolfsån	2015
Kungsbacka ån	2017
Örekilsälven	
Bratteforsån	
Anråseån	
Arödsån	
Bäveån	
Strömsån	
Eningdalsälven	



Analys

- » Syfte: Jämföra laxtätheter före och efter Gyro
- » BACI (tid mot laxtätheter, höjd över havet och latitud som covariat)
- » BACI (tid mot andel lax 0+, höjd över havet och latitud som covariat)
- » Vi har jämfört tätheterna av laxungar i infekterade vattendrag med ej infekterade vattendrag (referens) 10 år före och 20 år efter gyro.
- » Referensälvar valda: Örekilsälven, Bäveån, Arödsån, Bratteforsån, Ånråse, inkl biflöden (analyseras som grupp)
- » Gyro älvar valda: Ätran, Fylleån, Nissan, Rönne å, Stensån, Viskan, Suseån, inkl biflöden.



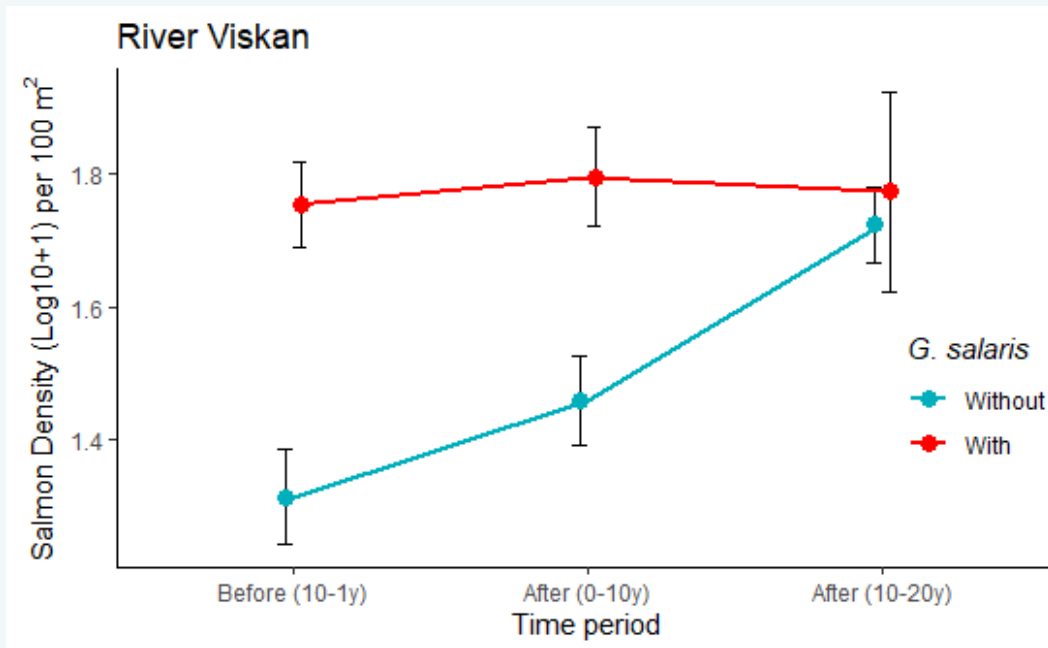
Tolkning av analysen

- » För att påvisa en effekt av *G. salaris* på laxpopulationen tittar vi på interaktionen mellan laxtätheter och tid.
- » En signifikant interaktion mellan tid och laxtäthet visar på att de Gyro-fria vattendragen har utvecklats annorlunda än Gyro-vattendragen över tid.
- » Samma sak gäller för överlevnad från 0+ till >0+.

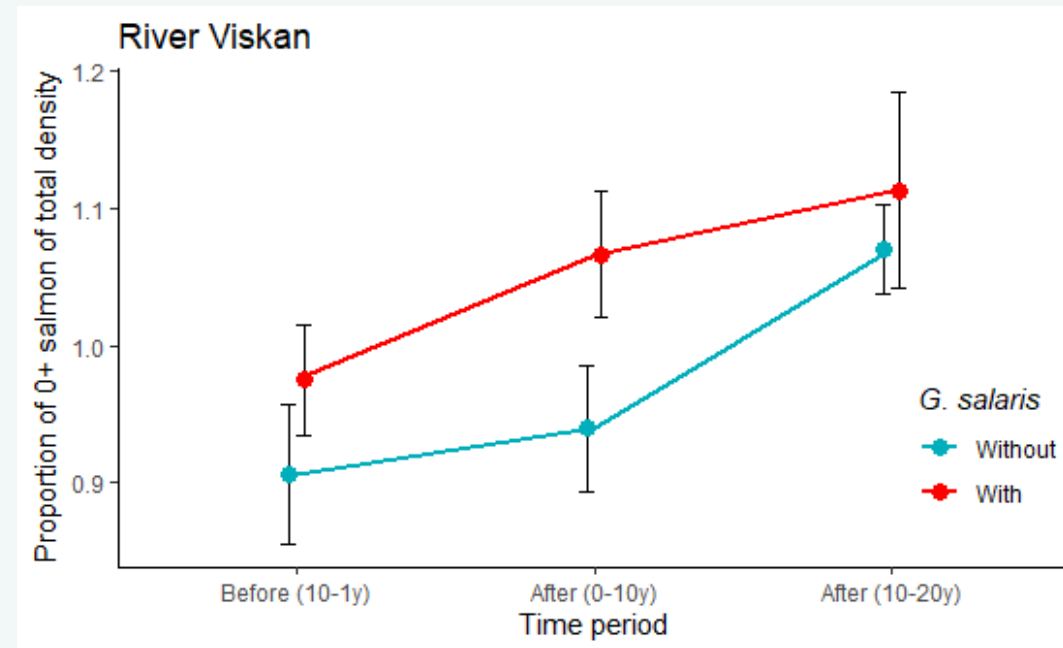


Viskan (1998)

(haplotyp ?)



$p=0.009860$ **

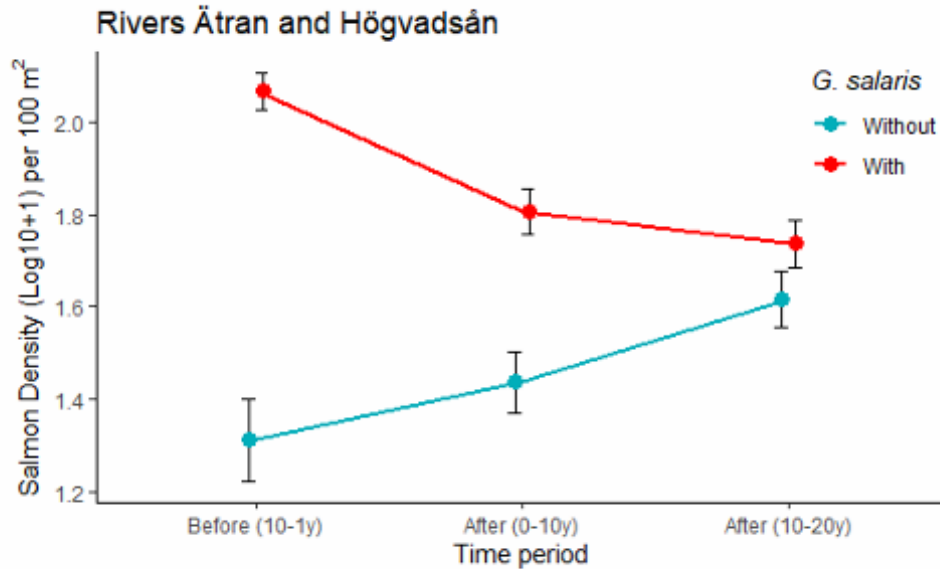


$p=0.663936$

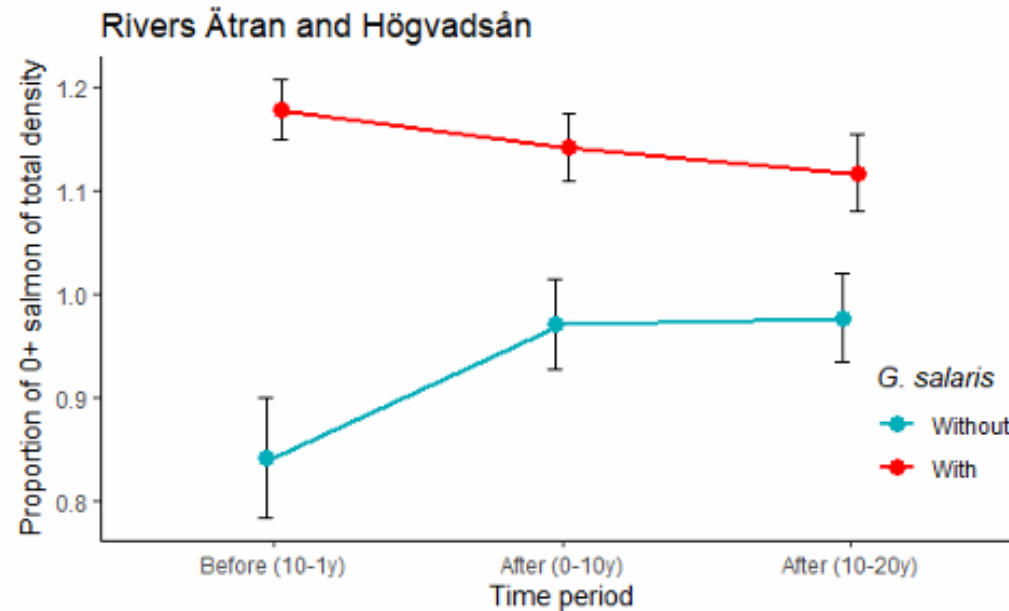


Ätran (1991-1994)

(haplotyp A & C)



$p=8.201e-08$ ***

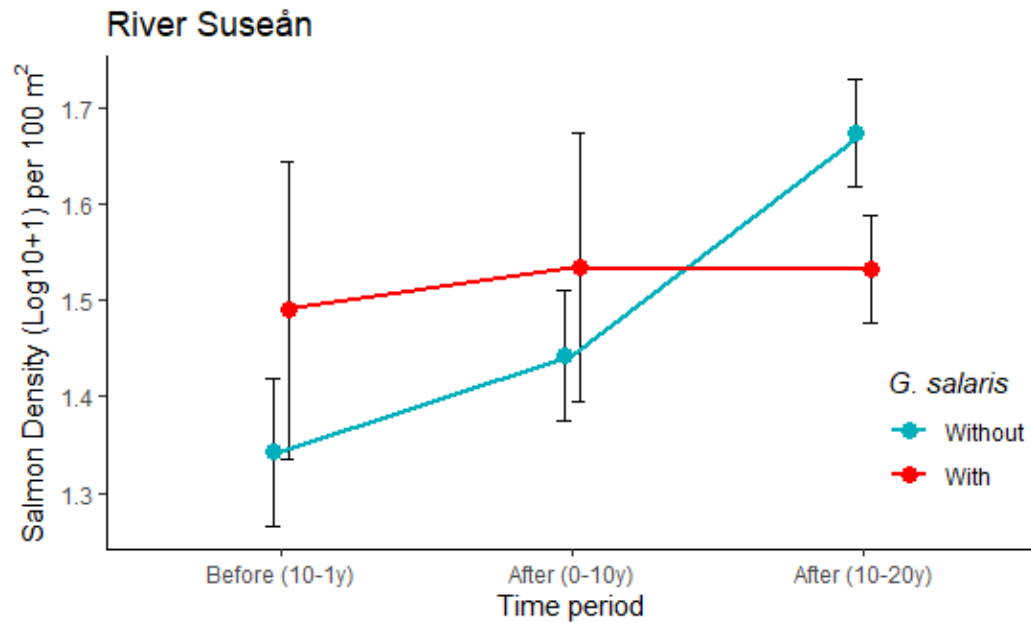


$p=0.03032$ *

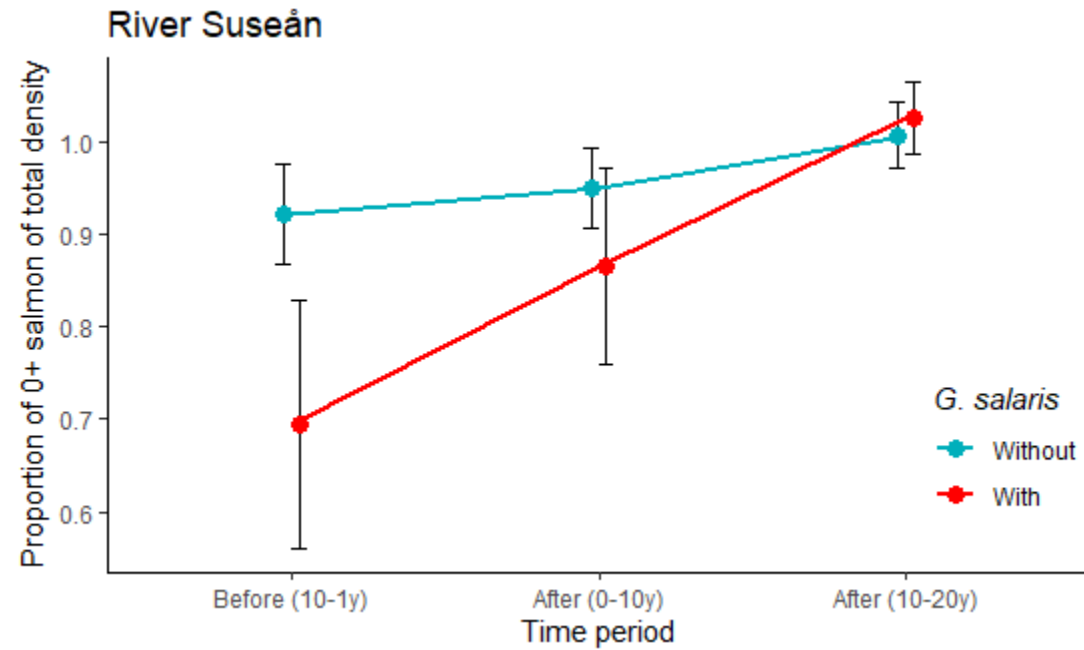


Suseån (1997)

(haplotyp A & C)



$p=0.119913$

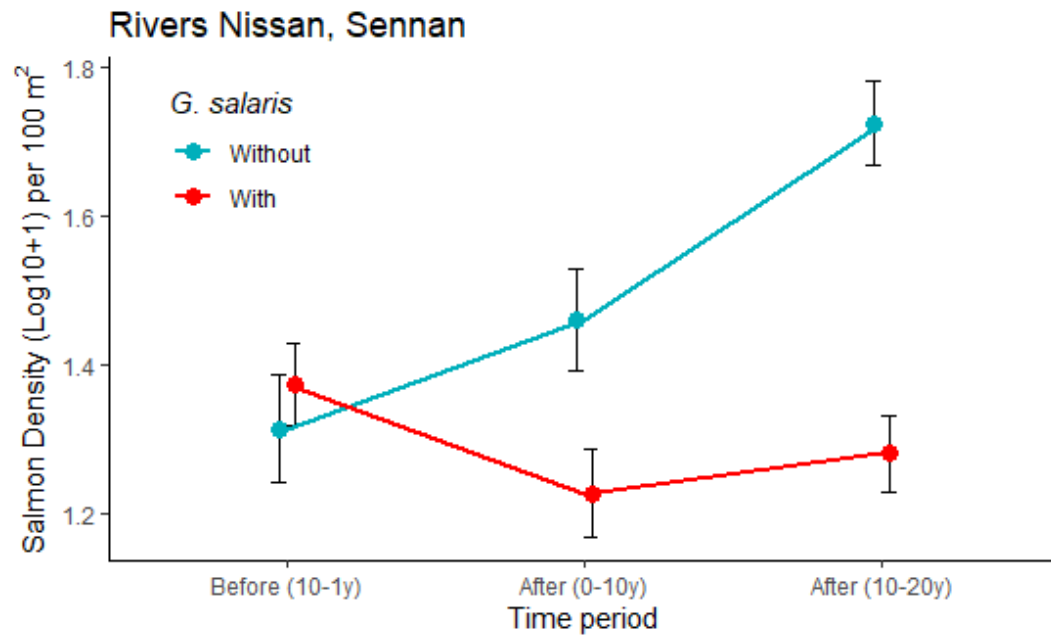


$p=0.330669$

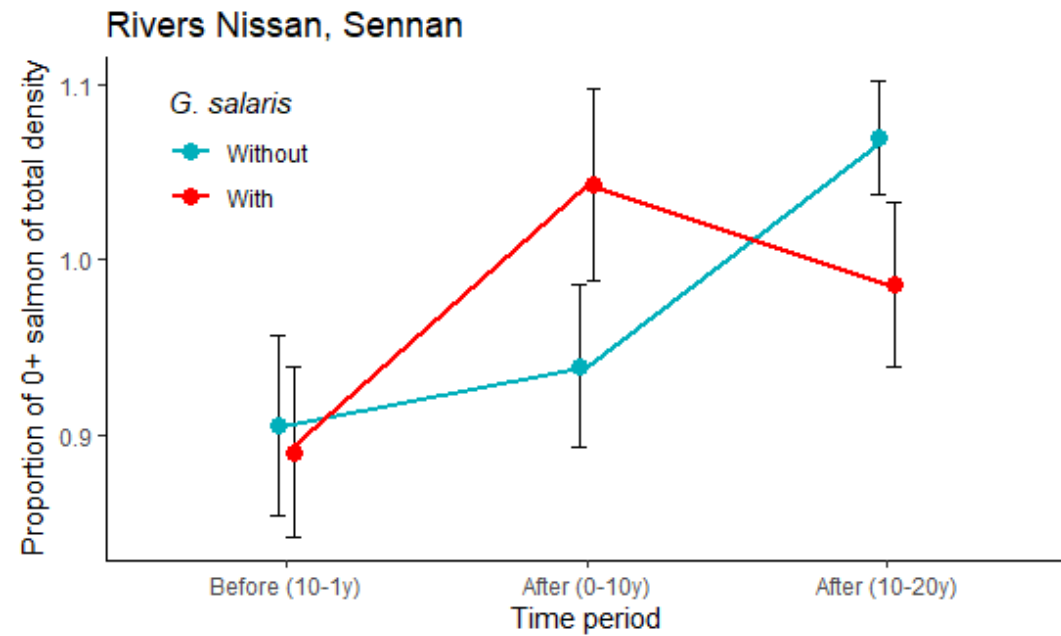


Nissan (1998)

(haplotyp ?)



$p=1.074e-05$ ***

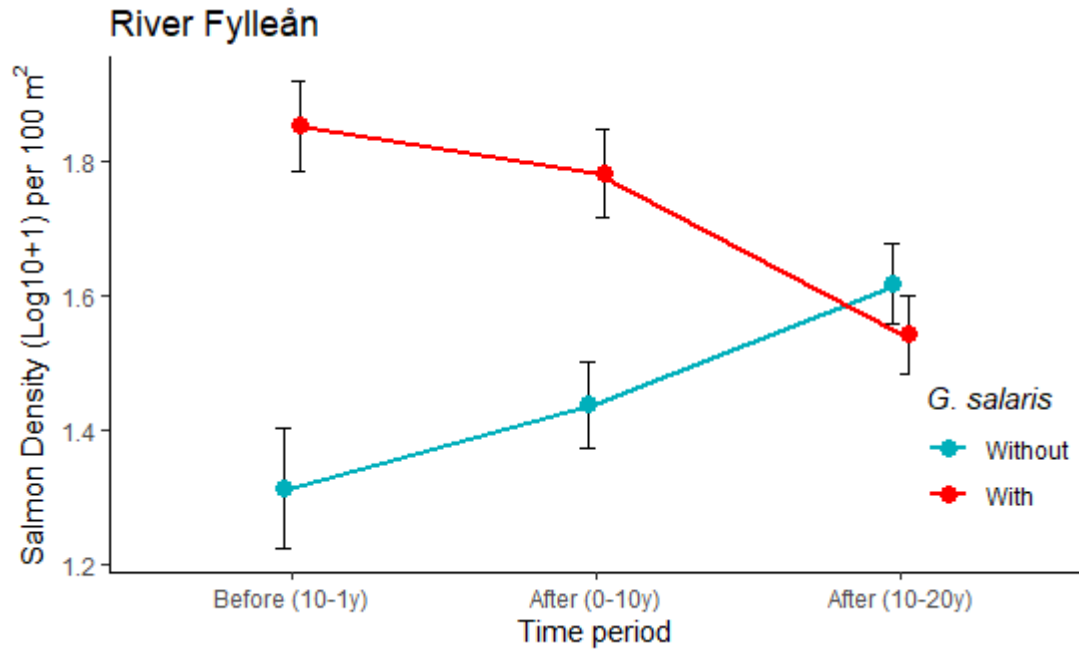


$p=0.177935$

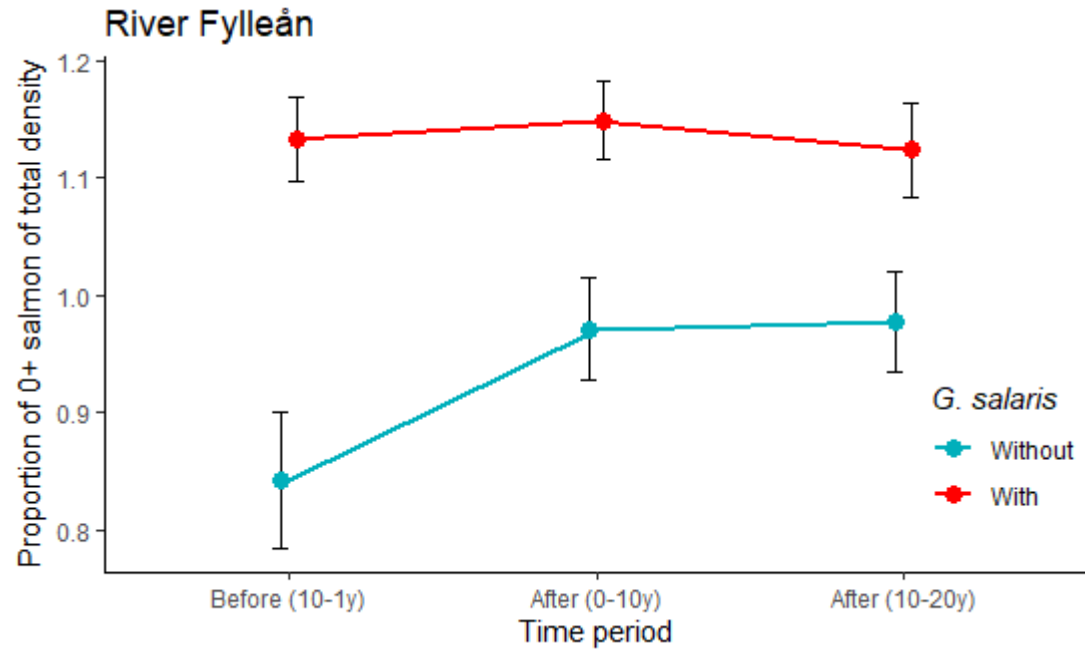


Fylleån (1994)

(haplotyp C)



$p=6.010e-05$ ***

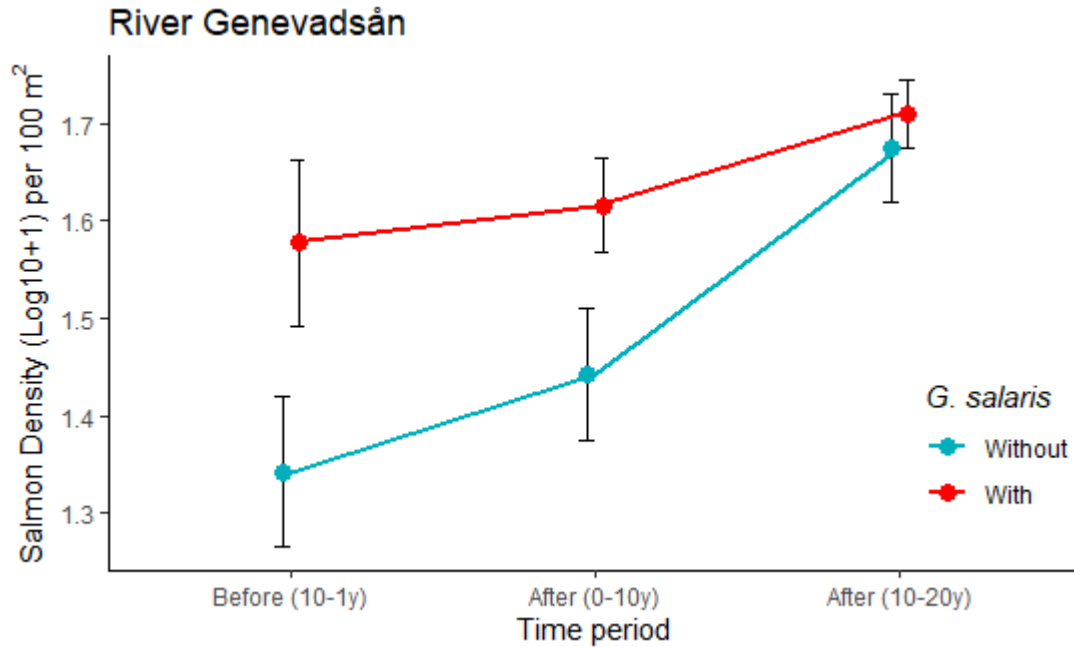


$p=0.26740$

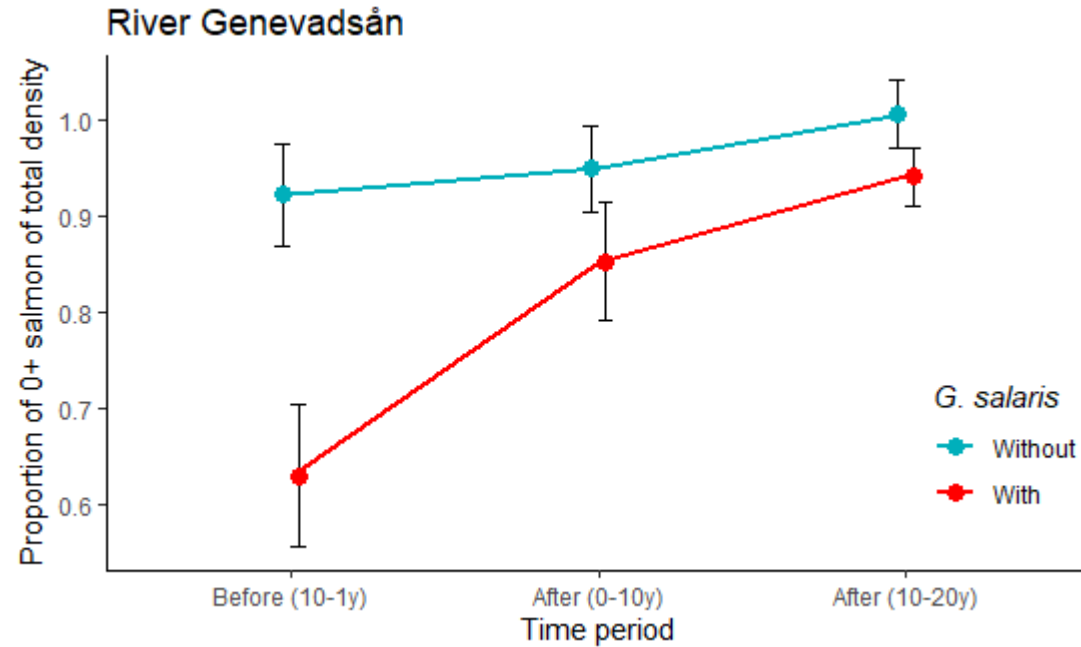


Genevadsån (1997)

(haplotyp C)



p=0.2680397

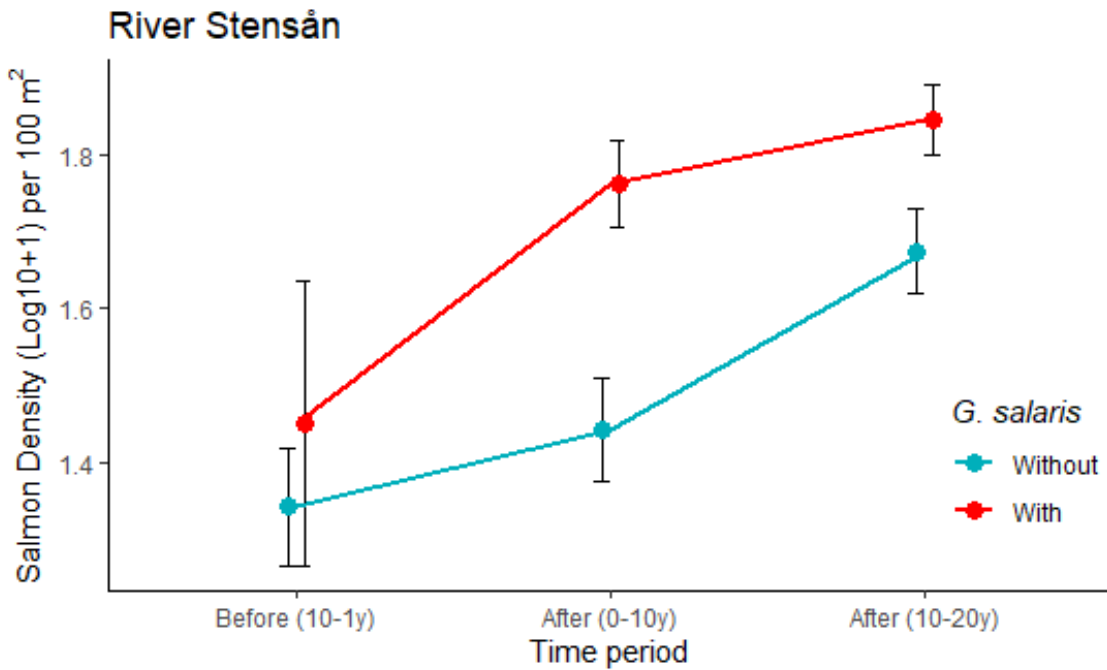


p=0.222434

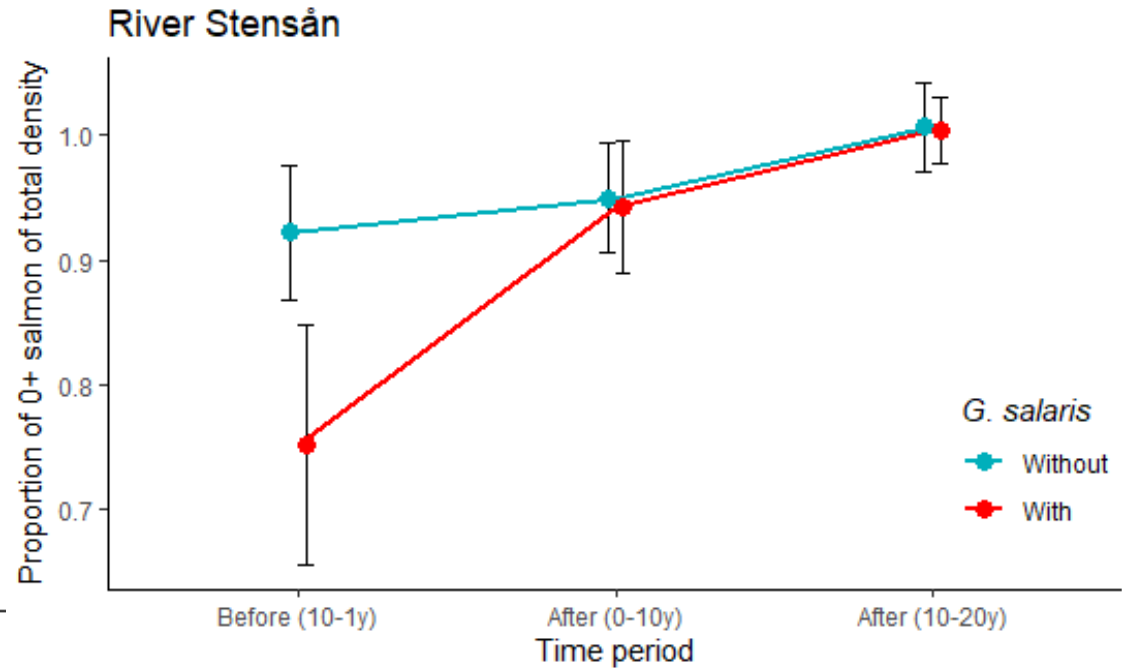


Stensån (1997)

(haplotyp C)



p=0.5799

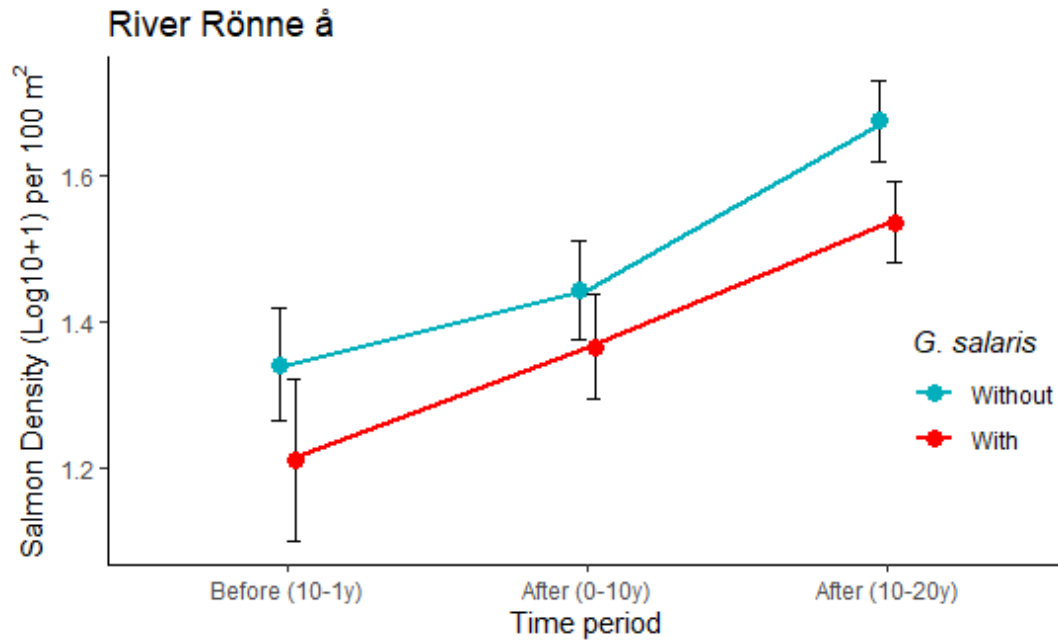


p=0.381836

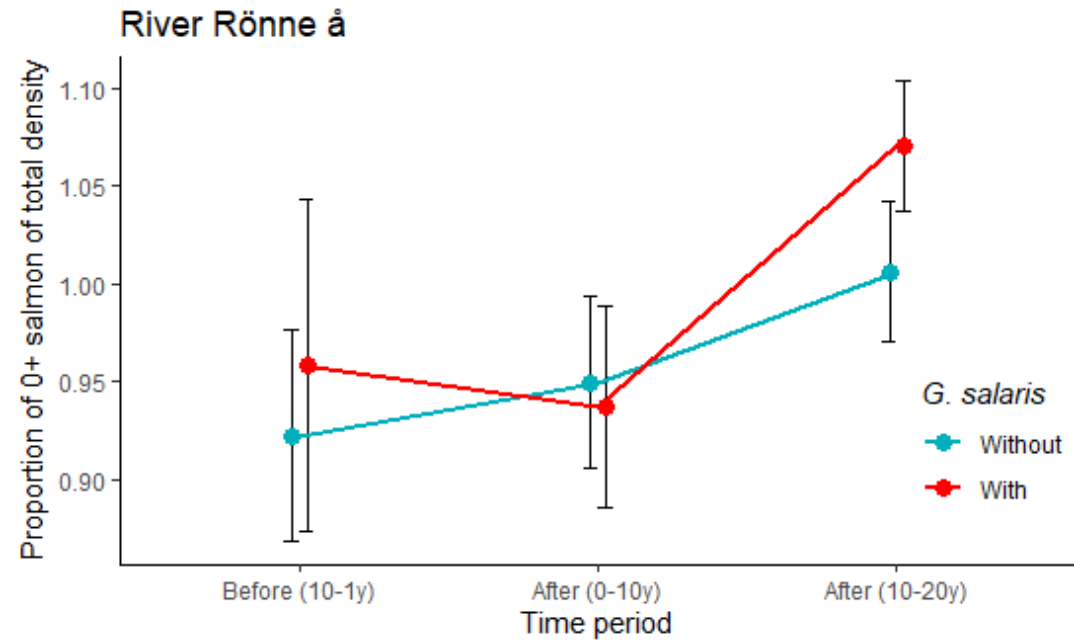


Rönne å (1997)

(haplotyp ?)



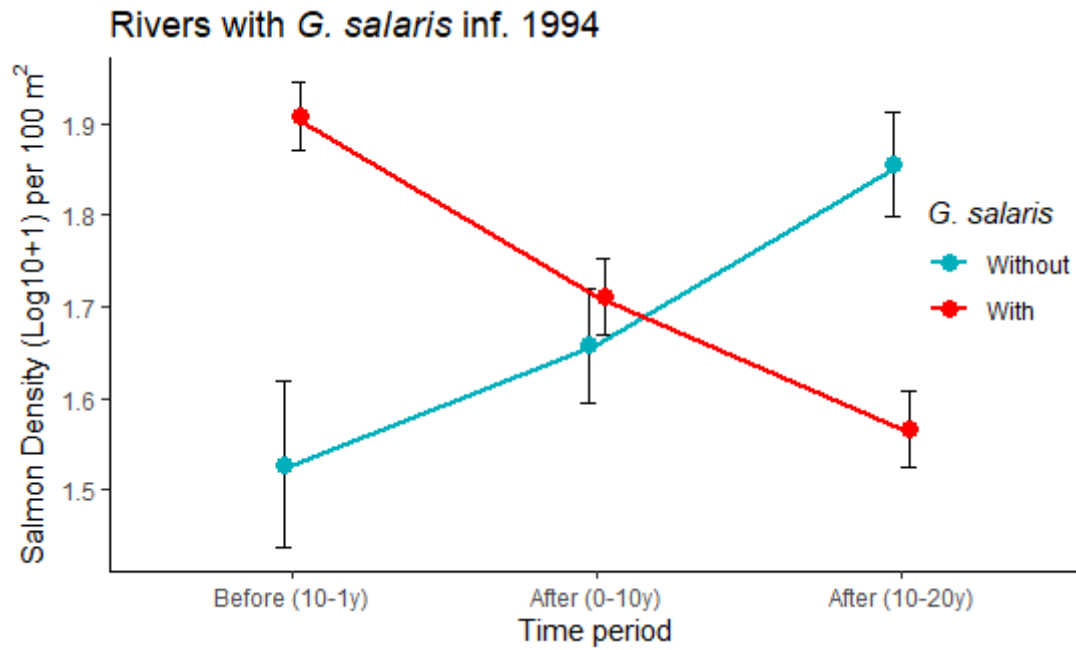
p=0.781683



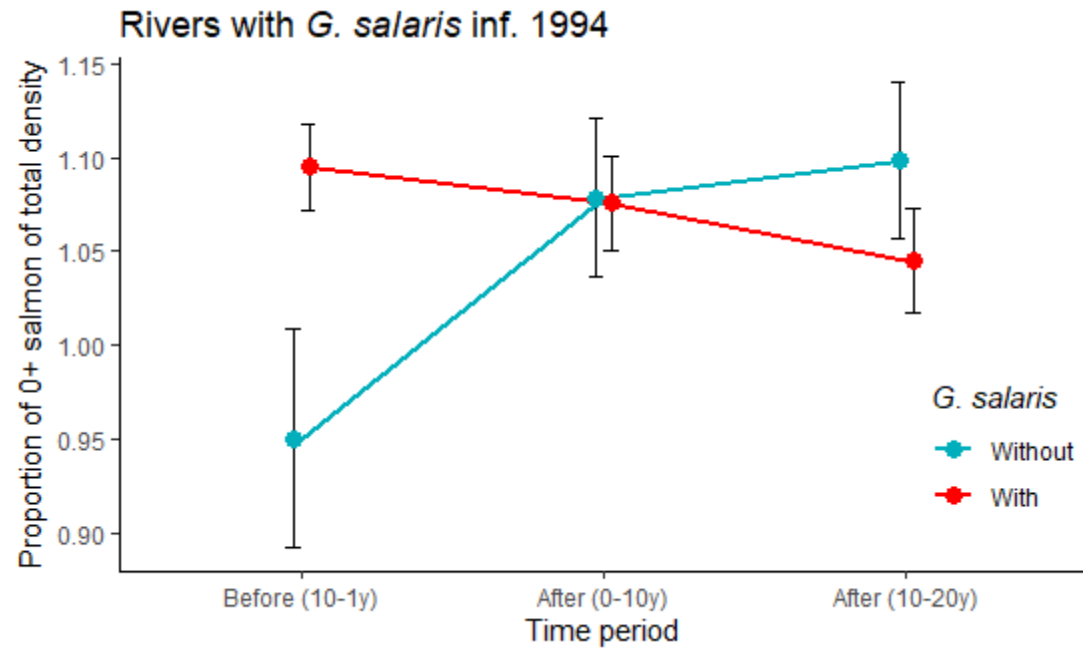
p=0.83758



Alla 1994-vattendrag



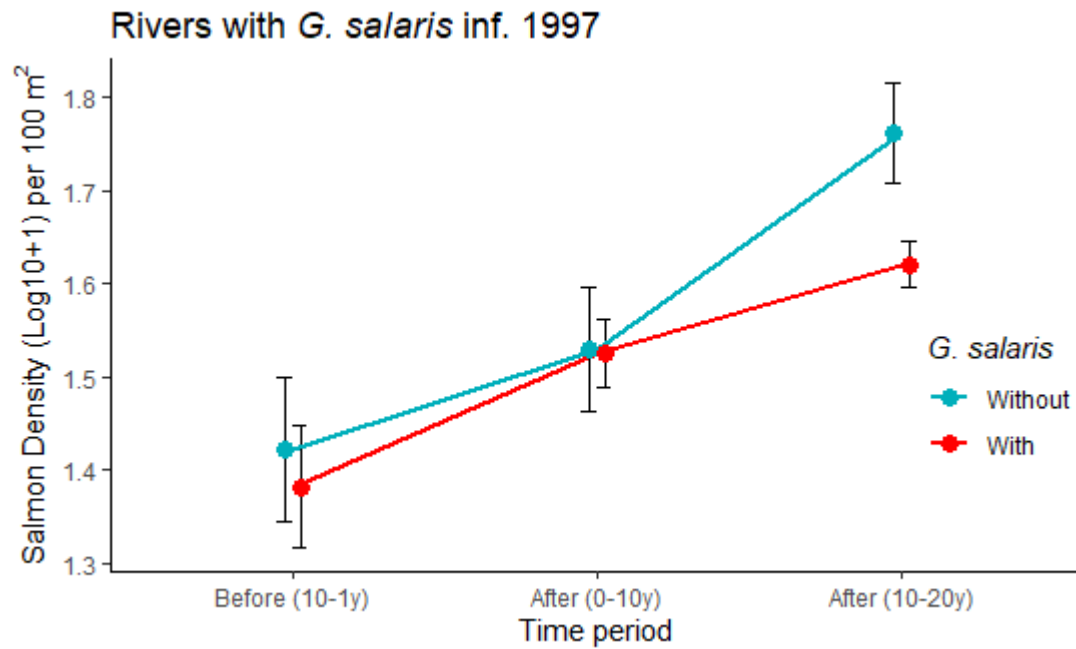
$p=2.042e-08$ ***



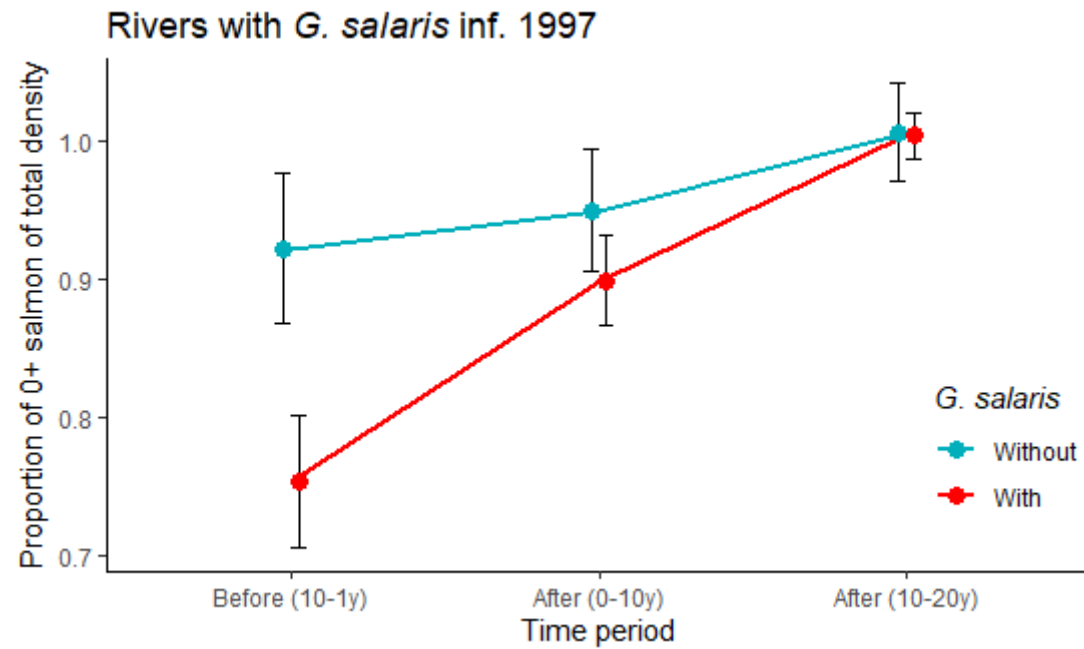
$p=0.021865$ *



Alla 1997-vattendrag



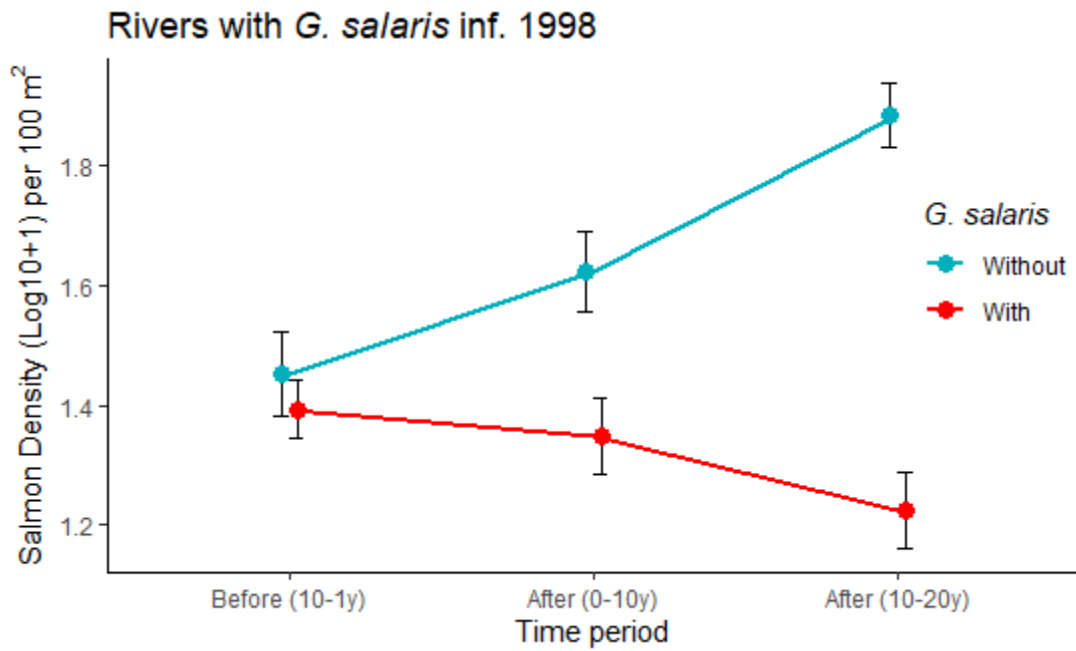
p=0.3300



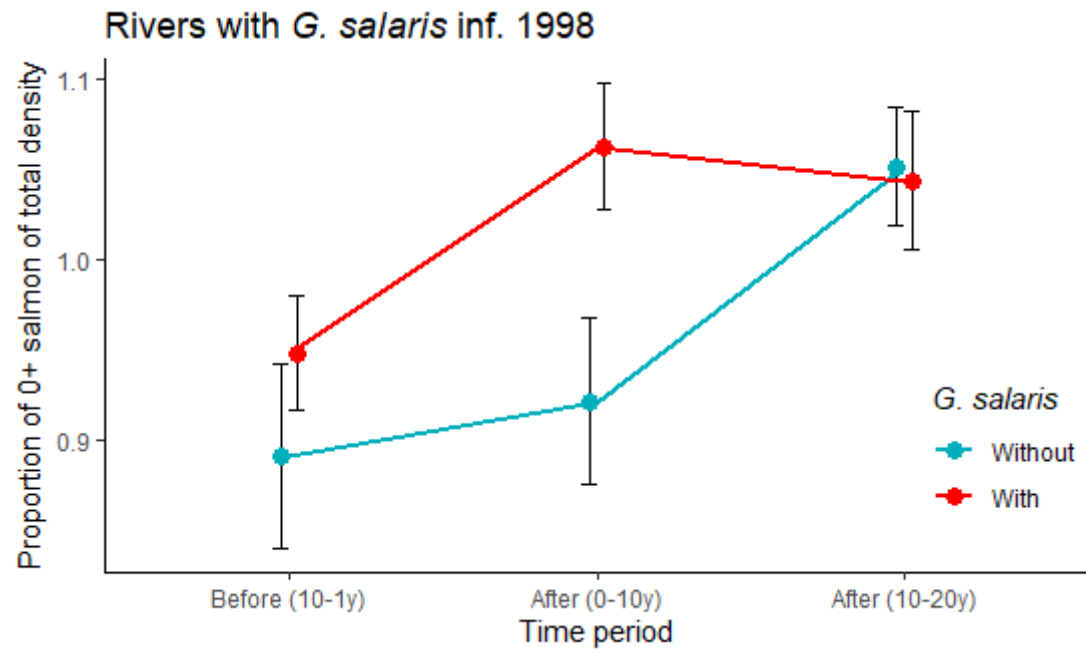
p=0.072273



Alla 1998-vattendrag



$p=3.690e-06$ ***



$p=0.18238$



Sammanfattning

Vattendrag	Trend täthet	Signifikans laxtäthet	Trend dödlighet	Signifikans överlevnad	Haplotyp	År G.salaris
Viskan	oför	p=0.009860 **	upp	p=0.663936	?	1998
Ätran	ner	p=8.201e-08 ***	ner	p=0.03032 *	A&C	1991-1994
Suseån	oför	p=0.119913	upp	p=0.330669	A&C	1997
Nissan	ner	p=1.074e-05 ***	upp	p=0.177935	?	1998
Fylleån	ner	p=6.010e-05 ***	oför	p=0.26740	C	1994
Genevadsån	upp	p=0.2680397	upp	p=0.222434	C	1997
Stensån	upp	p=0.5799	upp	p=0.381836	C	1997
Rönneå	upp	p=0.781683	upp	p=0.83758	?	1997
Grupp 1994	ner	p=2.042e-08 ***	ner	p=0.021865 *	A&C	
Grupp 1997	upp	p=0,3300	upp	p=0.072273	A&C	
Grupp 1998	ner	p=3.690e-06 ***	upp	p=0.18238	?	

Slutsatser

Vattendrag	Trend täthet	Signifikans laxtäthet	Trend dödlighet	Signifikans överlevnad	Haplotyp	År G.salaris
Viskan	oför	$p=0.009860^{**}$	upp	$p=0.663936$?	1998
Ätran	ner	$p=8.201e-08^{***}$	ner	$p=0.03032^*$	A&C	1991-1994
Suseån	oför	$p=0.119913$	upp	$p=0.330669$	A&C	1997
Nissan	ner	$p=1.074e-05^{***}$	upp	$p=0.177935$?	1998
Fylleån	ner	$p=6.010e-05^{***}$	oför	$p=0.26740$	C	1994
Genevadsån	upp	$p=0.2680397$	upp	$p=0.222434$	C	1997
Stensån	upp	$p=0.5799$	upp	$p=0.381836$	C	1997
Rönneå	upp	$p=0.781683$	upp	$p=0.83758$?	1997

- Inga entydiga effekter av G. salaris på tätheter av lax över tid.
- Liten effekter av G. salaris på överlevnad av lax.
- Inga entydiga koppling till haplotyp.
- Nordliga populationer mer känsliga?
- Andra möjliga förklaringsvariabler?

Åtgärder för att hindra spridning av *Gyrodactylus salaris*

Havs
och Vatten
myndigheten



Håkan Carlstrand, Enheten för fiskereglering, HaV

Jordbruksverkets ansvar för smittskydd inom vattenbruket

- » Ansvarar bl.a. för vägledning och föreskrifter som reglerar tillstånd för odling av fisk, flytt mellan fiskodlingar, införsel/import, offentlig kontroll, anmälningspliktiga sjukdomar, förebyggande hälsokontroll, smittbekämpning, mm.
- » Offentlig kontroll av fiskhälsa på vattenbruksanläggningar
 - Riskbaserad
 - Kontrollprogram och provtagning
 - Biosäkerhet och förebyggande smittskyddsåtgärder
 - Övervakning av andra sjukdomar än de som omfattas av den offentliga kontrollen

Provtagning av *Gyrodactylus salaris* i fiskodlingar

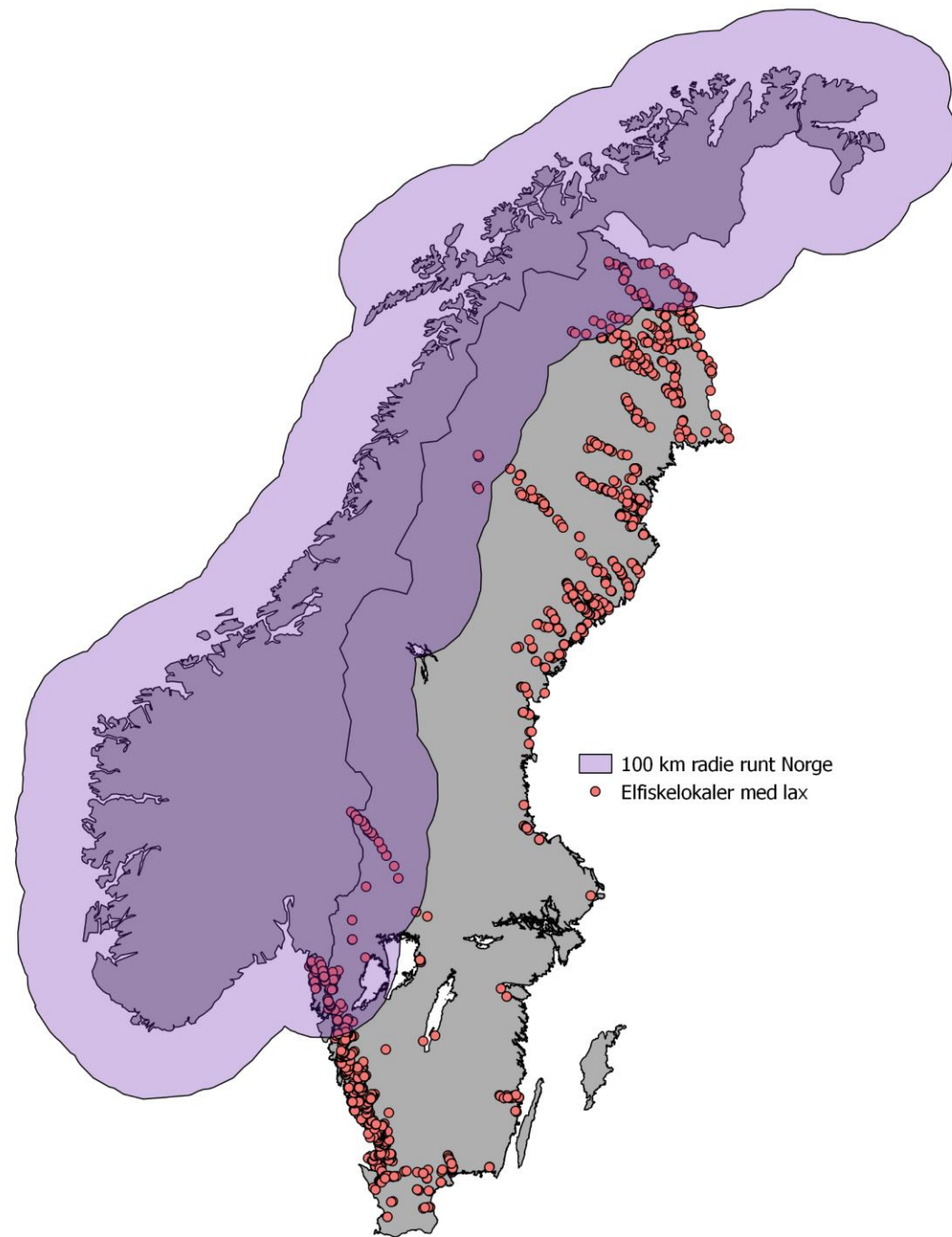
- » Passiv övervakning av *Gyrodactylus salaris*
- » Aktören (odlaren, transportören, mm) veterinär och laboratoriepersonal har en anmälningsskyldighet vid fynd av *Gyrodactylus salaris*
- » Aktiv provtagning avseende *Gyrodactylus salaris* görs om krav ställs från mottagande land eller om fiskodlaren ansöker om en sådan av andra skäl
- » Sedan 2006 har *Gyrodactylus salaris* rapporterats från fyra anläggningar - Anläggningarna befinner sig i Indalsälven, Österdalsälven och Motala ström – samtliga mynnar i Östersjön

HaVs roll och ansvar för utsättning av fisk och smittskydd



- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om att sätta ut eller flytta fisk i naturen 2021:7
 - Länsstyrelsen tillståndsprövar
 - Havs- och vattenmyndigheten prövar ev. överklaganden
 - Reglering med hänsyn till art- och smittskydd
- EU-reglering
 - Smittskydd – Animal health law (DG Health and Food Safety)
 - Främmande arter/stammar (DG Environment)

Förekomst av lax i
svenska
vattendrag vid elfiske och
närhet
till norska vattendrag



Havs-och vattenmyndighetens föreskrifter (2021:7) om att sätta ut eller flytta fisk i naturen

Förutsättningar för tillstånd, bl.a.

4 § För att säkerställa ett vattenområdes särart får tillstånd för att sätta ut eller flytta fisk i naturen inte avse

1. för landet främmande arter eller stammar,
2. fisk med smittsam sjukdom,

Definitionen av smittsam sjukdom omfattar bl.a.

Gyrodactylus salaris, m.fl.

Havs-och vattenmyndighetens föreskrifter (2021:7) om att sätta ut eller flytta fisk i naturen

Laxartad fisk

9 §

Tillstånd för att sätta ut laxartad fisk av familjen Salmonidae får inte avse vattensystemen i Rolfsån, Kungsbackaån, Annråseån, Bratteforsån, Arödsån, Bäveån, Örekilsälven, Strömsån samt samtliga vattendrag som rinner in i, eller vattenområde som delas med Norge, inklusive Enningdalsälven.

Beredskapsplan mot *Gyrodactylus salaris*

- Sverige kommer att ta fram en beredskapsplan för åtgärder mot *Gyrodactylus salaris*
- Fokus på om G.s. sprids till nya vattendrag
- Denna tas fram under 2022
- Ingår i den svenska Implementeringsplanen 2019-2024 inom NASCO för bevarande, restaurering och hållbart nyttjande av atlantlaxen

Tack för intresset

Frågor?

Havs- och vattenmyndigheten
Statens Veterinärmedicinska Anstalt
Sveriges Lantbruksuniversitet

Håkan Carlstrand
Charlotte Axén
Ida Ahlbeck Bergendahl

Photo courtesy of Gilbert van Ryckevorsel

