

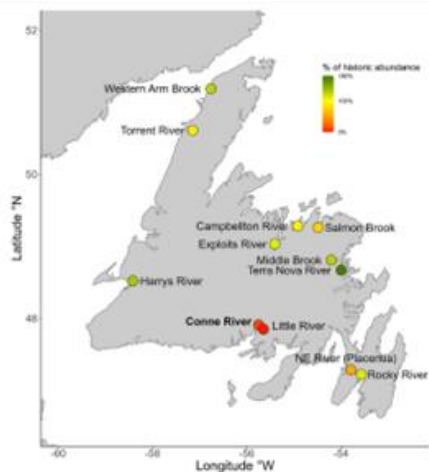
## Innbilt reproduserbarhet à la Tordenskjold

Det er en underdrivelse å si at det er problematisk at ekspertkonsensus brukes som kvantitativ metode. Det undergraver selve idéen om vitenskapelig analyse og kunnskapsbasert forvaltning. Reproduserbarhet er et viktig kriterium i vitenskapen. Det betyr at samme resultat må kunne gjenskapes og bekreftes av en annen og uavhengig gruppe forskere. Reproduerbare resultater får karakteren reliable eller pålitelige. Men kontinuitet i synsing kan også trylles fram ved hjelp av lurendreieri.

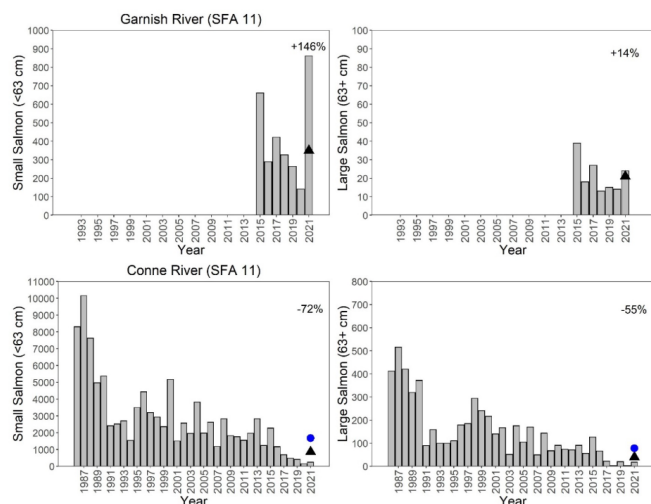
Utskiftingshastigheten av medlemmer i VRL og TLS er mildest talt moderat. Bruken av Tordenskjolds soldater gjensker overensstemmelse med forrige gjetning. Over tid fører repetisjoner til at folk flest fordommes til å tro at ekspertsynsing er vitenskapelig og objektiv.

## Hvorfor kollapset laksebestanden i elva Conne på Newfoundland?

Den kanadiske artikkelen<sup>1</sup> det henvises til i ingressen tar utgangspunkt i det svært interessante spørsmålet om hvorfor laksen i elva Conne har kollapset, mens laksen i andre elver på Newfoundland har holdt stand eller til og med hatt framgang. Conne var den beste lakselva på sørsiden av Newfoundland tilbake på 1970-tallet, med ca 30.000 tilbakevandrere til tellegjerdet i elva. Elva produserte da omtrent på samme nivå som Tana gjorde på begynnelsen av 2000-tallet, men de siste årene har det kommet tilbake bare noen få hundre. Naboelva Little River har hatt samme utvikling. Begge elvene ligger i lakseoppdrettsonen i Coast of Bays. Figuren nedenfor er kopiert fra artikkelen, og illustrerer at Conne og Little skiller seg dramatisk ut fra de andre overvåkede elvene på Newfoundland. Men de skiller seg også ut fra Garnish River, som ligger i samme sone (SFA 11). Laksen i Garnish hadde stor framgang i 2021, som var et kriseår i Conne.



**Figure 3.** Percent change in total salmon returns to monitored rivers in Newfoundland, Canada relative to the 1992 commercial salmon fishery moratorium. Estimated percent change in abundance was calculated as the difference between average total returns over six years (one generation; DFO 2022b) from 1992 to 1997 (one generation following the commercial salmon fishery moratorium; i.e. historic abundance) relative to the average returns from 2017 to 2022 (current abundance). Red circles represent declining populations, yellow circles represent those with no changes, and green circles represent increasing populations.

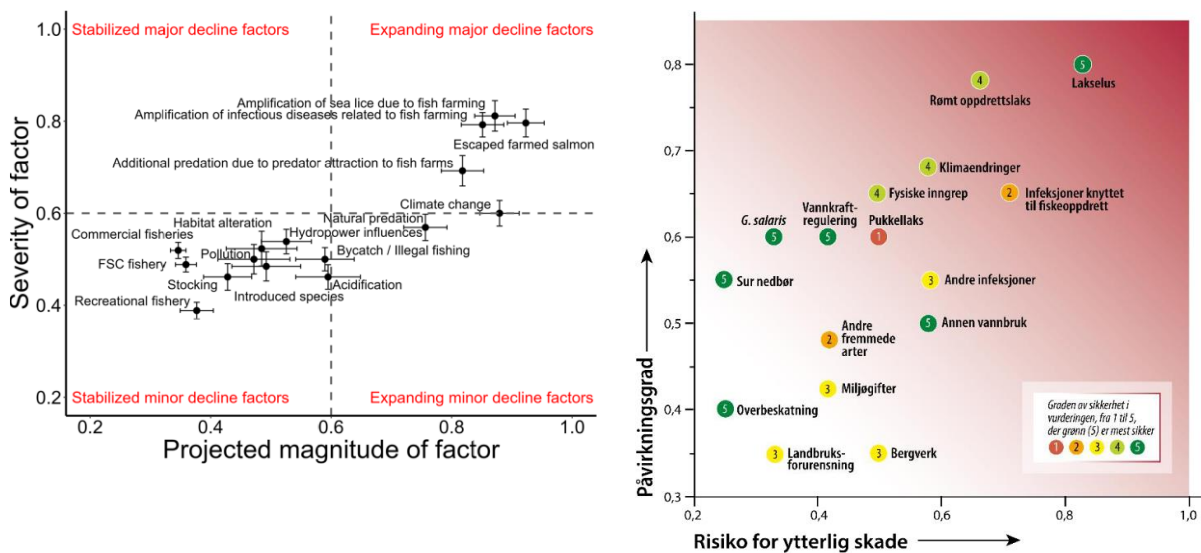


<sup>1</sup> J. Brian Dempson, Travis E. Van Leeuwen, Ian R. Bradbury, Sarah J. Lehnert, David Coté, Frédéric Cyr, Christina Pretty & Nicholas I. Kelly (18 Apr 2024): A Review of Factors Potentially Contributing to the Long-Term Decline of Atlantic Salmon in the Conne River, Newfoundland, Canada, *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, DOI: 10.1080/23308249.2024.2341023

Conne og Little munnar ut helt innerst i en fjord (Bay d'Espoir) mens Garnish ligger ytterst i Fortune Bay lenger øst. De er derfor ikke helt sammenlignbare. Vi må følgelig søke etter elvespesifikke forklaringer på kollapsen i Conne og Little.

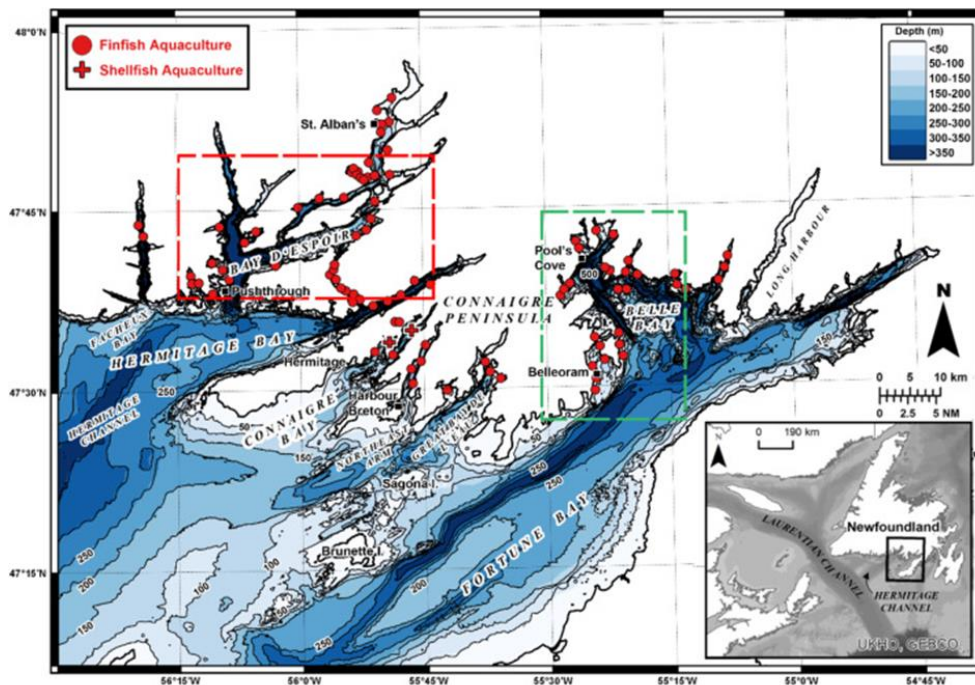
### Rangering av trusselfaktorer inspirert av VRL

Forskerteamet identifiserte 16 faktorer som kunne bidra til å forklare kollapsen, hvorav 10 ble vurdert som stabiliserte faktorer og 6 som fremdeles aktive: (1) naturlig predasjon, (2) tilleggspredasjon skapt fordi oppdrettsanlegg tiltrekker seg predatorer, (3) rømt oppdrettslaks, (4) lakselus, (5) spredning av sykdommer fra oppdrettsanlegg, og (6) klimaendring. Dette er oppsummert i figuren nedenfor (venstre panel). I likhet med VRLs tilsvarende figur (høyre panel), er faktorer assosiert med lakseoppdrett rangert som de viktigste negative påvirkningene. Likheten med VRLs rangering er mistenkelig iøynefallende.



Det er jo ikke urimelig å tenke at lakseoppdrett har noe med saken å gjøre, når vi tar i betraktning tettheten av oppdrettsanlegg i Coast of Bays, og at dette er det eneste området på Newfoundland med lakseoppdrett. Dette er illustrert i neste figur, som er kopiert fra en annen kanadisk artikkel<sup>2</sup>. Grieg Seafood er etablert i Placentia Bay, som ligger øst for Fortune Bay. Der høstet de sin første generasjon i 2023, og rapporterte at de ikke hadde hatt problemer med lus.

<sup>2</sup> Andry W. Ratsimandresy, Sebastien Donnet, Pierre Goulet, Identification of geographic zones of influence associated with surface circulation for Aquaculture Bay Management Area application, Journal of Marine Systems, Volume 204, 2020, 103291, <https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2019.103291> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924796319304282>



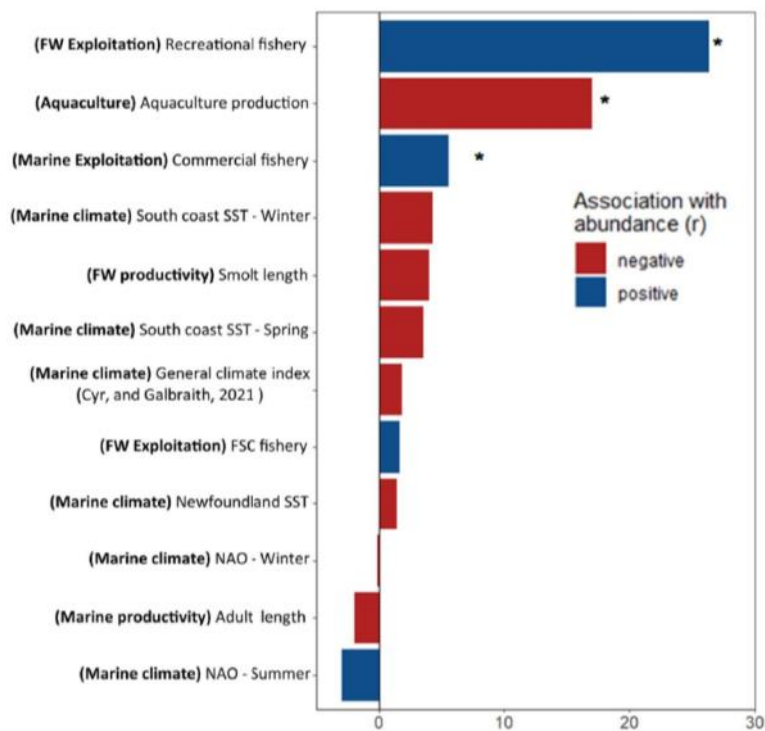
### Ingen data, men mye synsing

Problemet med den kanadiske studien er at den er rensket for empiri. Det er ikke vist til *observasjoner* som forklarer at lus eller rømlinger har noe med saken å gjøre. Rømlinger er påvist i så godt som alle elver på sørsiden av Newfoundland, også i elver med status quo eller framgang for laks. Lus er trolig en gjenganger i hele området (SFA 10-13). Conne og Little ligger innerst i en fjord med salinitet stort sett under 29‰, der vi må formode at lus er et lite problem. Men studien referer ingen data om forekomsten av lus, verken på oppdrettslaks eller villaks. Det er derimot referert til norske og skotske publikasjoner om temaet.

### Statistisk sirkellogikk: ting endrer seg med tiden

Metoden som ble valgt for å rangere trusselfaktorer var at 13 eksperter rangerte effekten av trusselfaktorene hver for seg. Deretter ble avstemningen summert. Resultatet ble altså generert av en form for håndsopprekning. Alle ekspertene var forskere fra DFO (Department of Fisheries and Oceans Canada) som alle hadde arbeidet på Newfoundland. Vi kan vel ikke se helt bort fra at de også hadde hatt samrøre med folk fra VRL og TLS. Malen er i alle fall den samme.

I tillegg ble det gjort en såkalt *random forest* analyse av 12 nominerte faktorer de kunne finne data for. Resultatet er vist nedenfor.

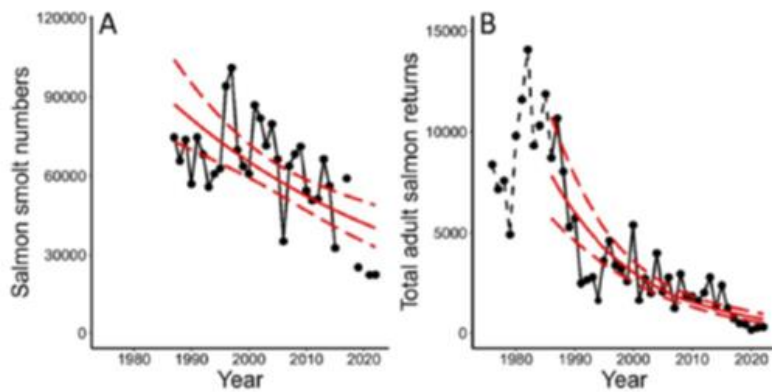


Forfatterne skriver at 3 av faktorene (markert med \*) viste en signifikant samvariasjon med bestandsutviklingen i Conne: sportsfiskefangsten viste seg å være proporsjonal med størrelsen på laksebestanden, i likhet med det kommersielle fisket. Den tredje signifikante sammenhengen var omvendt proporsjonalitet med veksten i oppdrett, eller med andre ord: reduksjonen i tilbakevandrende laks var proporsjonal med tiden (år). Random forest analysen avslørte altså at det ble fisket gradvis mindre laks når bestanden gradvis gikk tilbake. Hvem skulle trodd at tidens gang kan forårsake kollaps? Statistikk kan brukes til mangt, bl.a. til å kaste blå i øynene på godtroende folk.

### Noen som har en hypotese?

Selv har jeg ikke nok kunnskap om status for villaksen på Newfoundland, men noterer at andre elver på sørsiden av Newfoundland ikke har lidd samme grimme skjebne som i Conne og Little. Kollapsen her ser ut til å være et veldig lokalt fenomen, selv om det kanskje er en generell forskjell mellom sør- og nordsiden av øya. På nordsiden har de store elvene Exploit, Humber og Gander greid seg bra. I Exploit kommer det fremdeles tilbake 20-40.000 laks år om annet.

Det er et faktum at et eller annet har gått riktig galt i elvene Conne og Little. Vi kan selvfølgelig ikke se bort fra at det har noe å gjøre med etableringen og ekspansjonen av lakseoppdrett. Men andre hypoteser kan også være aktuelle. Figuren i ingressen er kopiert fra artikkelen, og viser at smoltproduksjonen i Conne har gått kraftig ned, i likhet med tilbakevandrende voksenlaks. Figuren er gjengitt på nytt nedenfor. Legg merke til de svarte prikkene nederst til høyre i begge paneler, som illustrerer den siste kollapsen.



Forfatterne skriver at overlevelsen fra egg til smolt har vært omtrent konstant omkring 1,3% i hele perioden. Det er ikke opplyst om nedgangen i elvas totale smoltproduksjon skyldes nedgang i antall gytelaks, som en naturlig følge av nedgangen i antall returnerende laks. Marin overlevelse fra smolt til voksenlaks kollapset på slutten av 1980-tallet fra et nivå på 10-15%, svingte deretter omkring et nivå på 4% i perioden 1990-2018, hvorpå en ny kollaps inntraff i 2019 ned til 1%, der det siden har ligget. Antall utvandrende smolt gikk samtidig på en kollaps i 2019 til en all-time-low. Det virker logisk å sjekke ut om noe spesielt har preget området siden 2018.

Forfatterne opplyser at oppdrettsproduksjonen i Coast of Bays var omkring 1000 t i 2000, nådde en topp på 25.000 t i 2016, hvorpå den sank til 15.000 t i 2019 og videre til 8000 t i 2020. Det oppstod massedødelighet i flere anlegg i 2020, sannsynligvis som følge av langvarig varmt vann. Burde ikke slike observasjoner ledet til refleksjon over en mulig sammenheng med den siste kollapsen i Conne og Little?

### Skal en dystopisk framtid styres av en forskerklikk?

Temaet i denne bloggartikkelen er egentlig ikke kritikk av forskernes valg av hypoteser, men at ekspertskjønn ikke er en akseptabel metode for å kvantifisere og rangere mulige påvirkningsfaktorer, verken i Newfoundland eller i Norge. Det er harde data som gjelder. Det er svært bekymringsfullt at den norske syngingsmodellen ser ut til å triumfere på misjonsmarken.

Metoden er dessverre beskrevet i akademisk litteratur, blant annet som *The Sheffield Elicitation Framework* (SHELF)<sup>3</sup>. Elicitate betyr å ekstrahere eller framkalle, og bringer tanken hen på fotoframkalling i lukkede mørkerom. Vi får håpe at SHELF-metoden og beslektede fikse idéer avgår ved døden så snart som mulig. Ei framtid styrt av teknokrater som angivelig er klokere enn oss andre er en oligarkisk dystopi, der makta samles i hendene på en liten gruppe selvrekrutterende eksperter. Det opplyste enevelde kommer verken til å løse klimakrisa eller andre mer eller mindre oppdiktete kriser, men det er et tegn i tiden at velmenende miljøvernere flørter med autoritære løsninger.

Se også omtale av SHELF-metoden i forrige bloggartikkel.

<sup>3</sup> <https://shelf.sites.sheffield.ac.uk/>