



Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute

FHF-prosjekt 901650

# LuseKontroll: Statistisk modellering av kontrollstrategier for lakselus

FHF's Lusekonferanse, Trondheim 6-7. april 2022

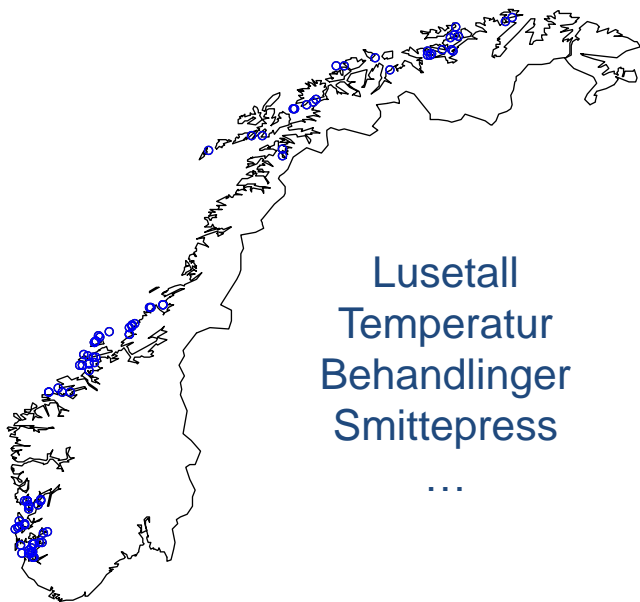
Leif Christian Stige, Kari O. Helgesen, Hildegunn Viljugrein og Lars Qviller,  
Veterinærinstituttet

Magne Aldrin og Ragnar Huseby, Norsk Regnesentral

Peder Jansen, INAQ



# Mål: Framskaffe kunnskap for bedre empirisk baserte strategier for å kontrollere lakselus



Statistisk modell (Aldrin mfl *Ecological Modelling* 2017,  
Aldrin & Huseby NR rapporter 2019,  
Aldrin mfl *in prep*)

Tallfesting av effektene av  
ulike kontrolltiltak mot  
lakselus

+ lusas utviklingstider,  
naturlige dødelighet mm.

## Foreløpige resultater: Behandlingseffekter

Type behandling	Denne studien Data fra 2017-2020	
	Est.	95%C.I.
Hydrogenperoksid	78	70-85
Pyretroider	53	44-61
Azametifos	16 *	5-32
Ectosan	98	96-99
Termisk	79	77-81
Mekanisk	69	66-71
Ferskvann	71	66-75

\* Merknad 11.04.22:  
Estimatet er usikkert pga.  
avbrutte behandlinger.

## Foreløpige resultater: Behandlingseffekter

Type behandling	Data fra 2011-2014		Data fra 2013-2018		Denne studien Data fra 2017-2020	
	Est.	95%C.I.	Est.	95%C.I.	Est.	95%C.I.
Hydrogenperoksid	99	97-100	69	59-78	78	70-85
Pyretroider	94	89-98	71	60-80	53	44-61
Azametifos	75	64-86	44	29-59	16 *	5-32
Ectosan					98	96-99
Termisk			76	71-80	79	77-81
Mekanisk			56	36-74	69	66-71
Ferskvann			68	47-85	71	66-75

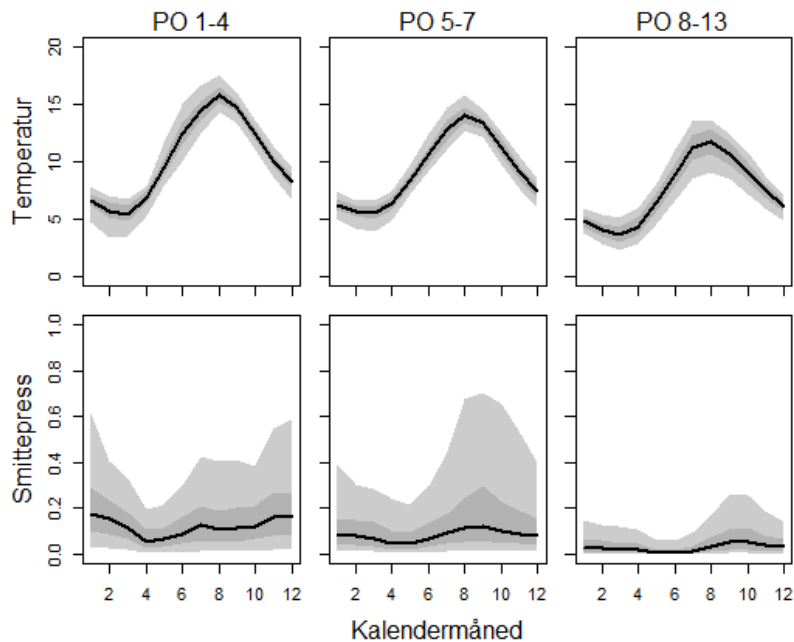
\* Merknad 11.04.22:  
Estimatet er usikkert pga.  
avbrutte behandlinger.



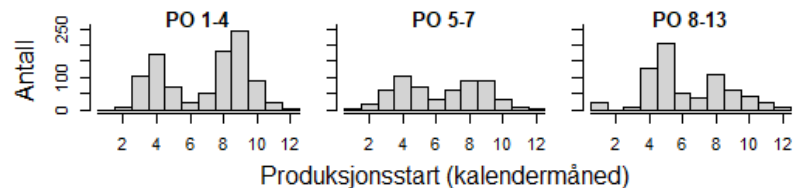
*Bruker modellen til å svare på:*  
Hvor godt virker kontrolltiltak  
til å holde lusetallene i anlegg lave?

Avhenger av tid og sted!

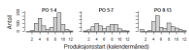
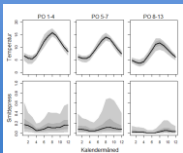
# Variasjon i temperatur og smittepress



**Variasjon i  
produksjonsstart**  
**(data fra >2000  
produksjonssykluser)**

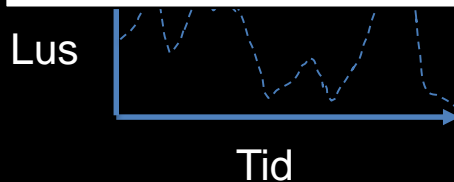


Temperatur og  
smittepress



## Statistisk modell for luseutvikling i oppdrettsanlegg

Bruker estimatene for lusas  
utviklingstider, naturlige  
dødelighet mm.



Simulerer:

- Luseutvikling  
avhengig av  
kontroll-  
strategi



Tell 20 fisk per  
merd per uke

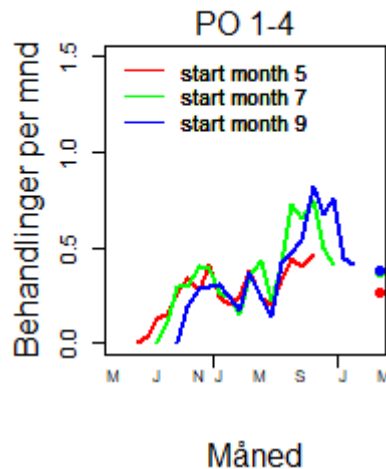
Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

Ingen  
rensefisk

Ingen  
luseskjørt



# Simulerte lusebehandlinger og lusetall



Tell 20 fisk per  
merd per uke

Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

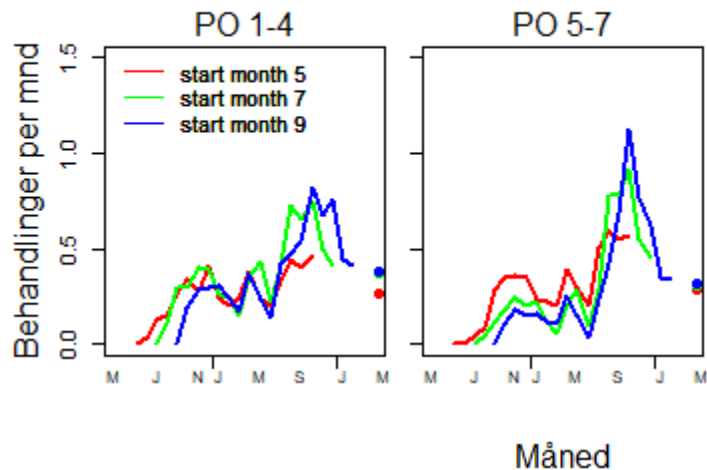
Ingen  
rensefisk

Ingen  
luseskjørt





# Simulerte lusebehandlinger og lusetall



Tell 20 fisk per  
merd per uke

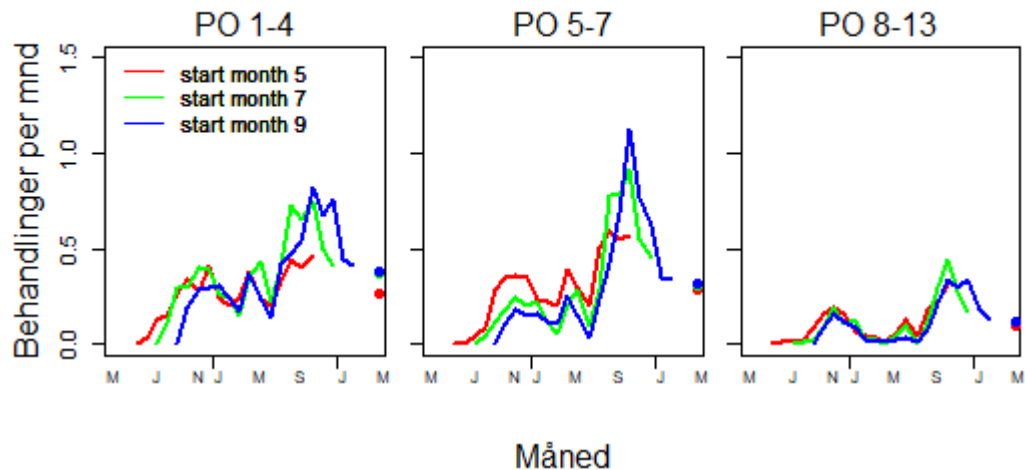
Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

Ingen  
rensefisk

Ingen  
luseskjørt



# Simulerte lusebehandlinger og lusetall



Tell 20 fisk per  
merd per uke

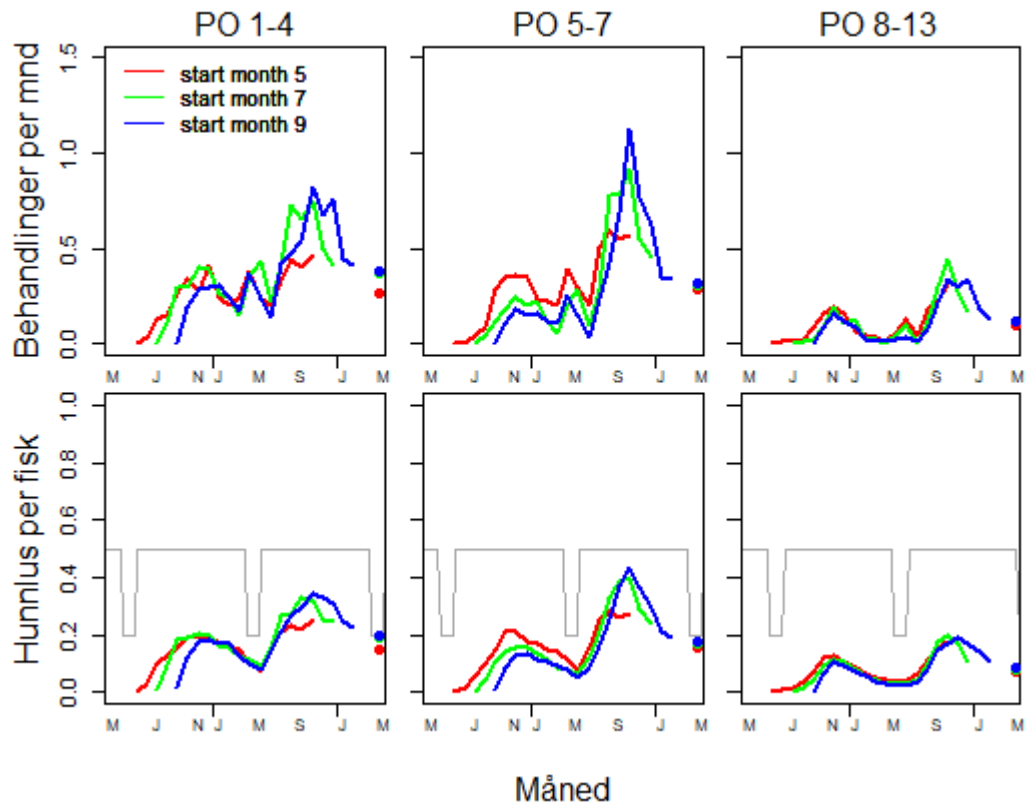
Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

Ingen  
rensefisk

Ingen  
luseskjørt



# Simulerte lusebehandlinger og lusetall



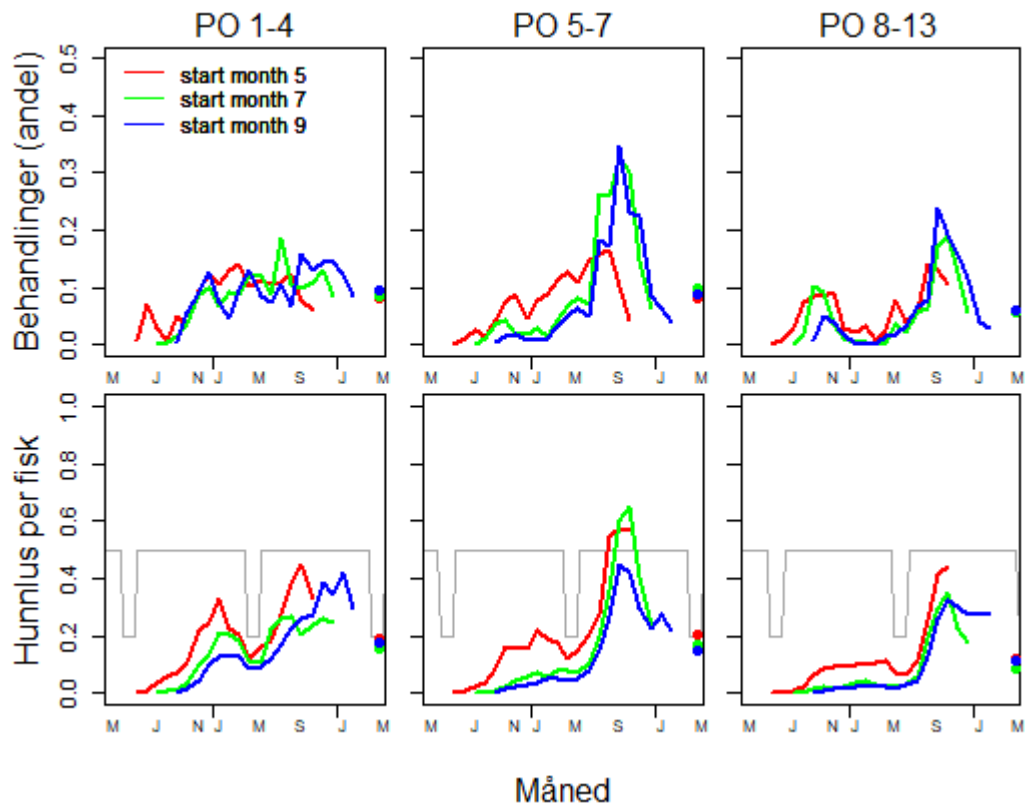
Tell 20 fisk per  
merd per uke

Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

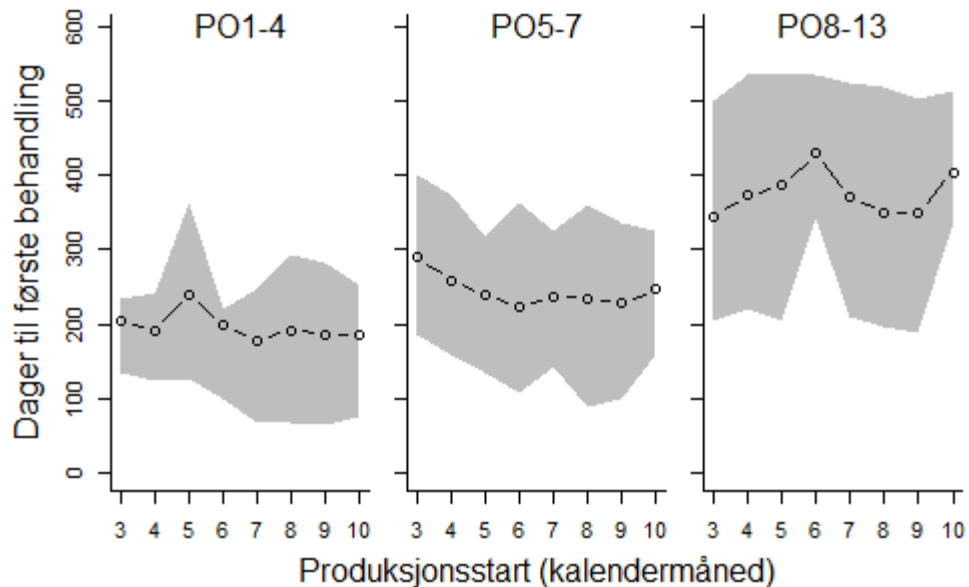
Ingen  
rensefisk

Ingen  
luseskjørt

# Rapporterte lusebehandlinger og lusetall

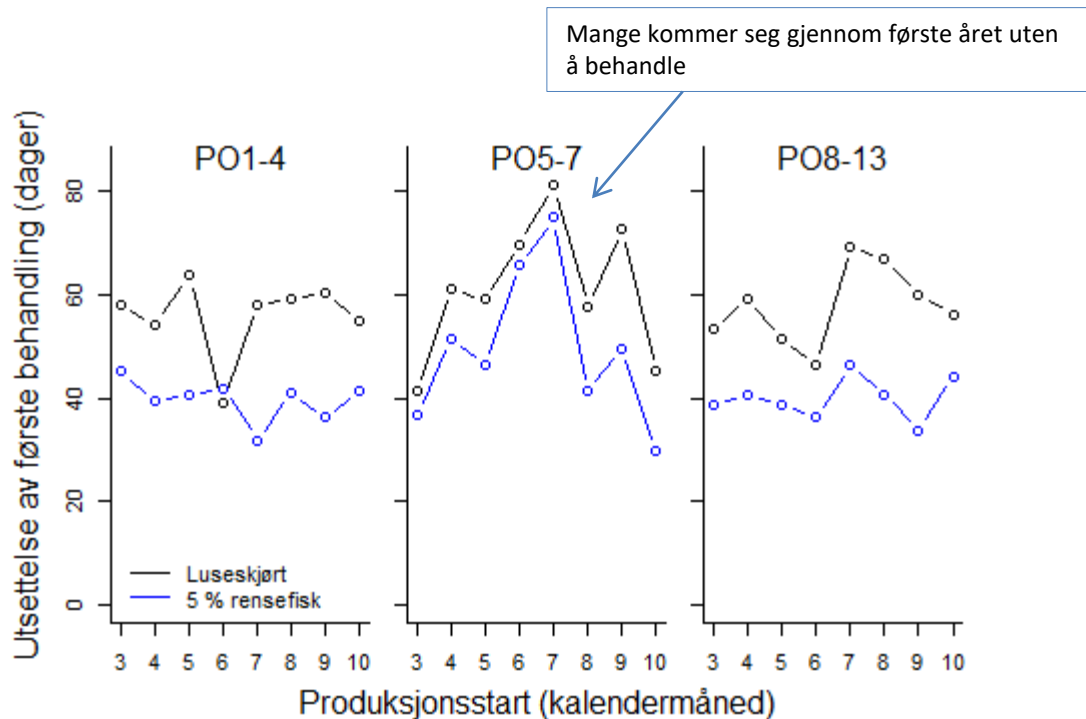


Hva er effekten av renseskjørt og luseskjørt?



# Økning i antall dager til første behandling

Hva er effekten av rensefisk og luseskjørt?



- Luseskjørt stopper halvparten av larvene
- 5 % rensefisk som hver spiser 0,09 lus per dag

# 5 % rensfisk gjennom en hel produksjonssyklus

Hva er effekten av rensfisk?

Forskjell fra basisscenarioet

Hunnlus per fisk    Behandlinger per måned

Temperatur

Smittetrykk



Tell 20 fisk per  
merd per uke

Behandle med  
80 % effekt hvis  
over lusegrense

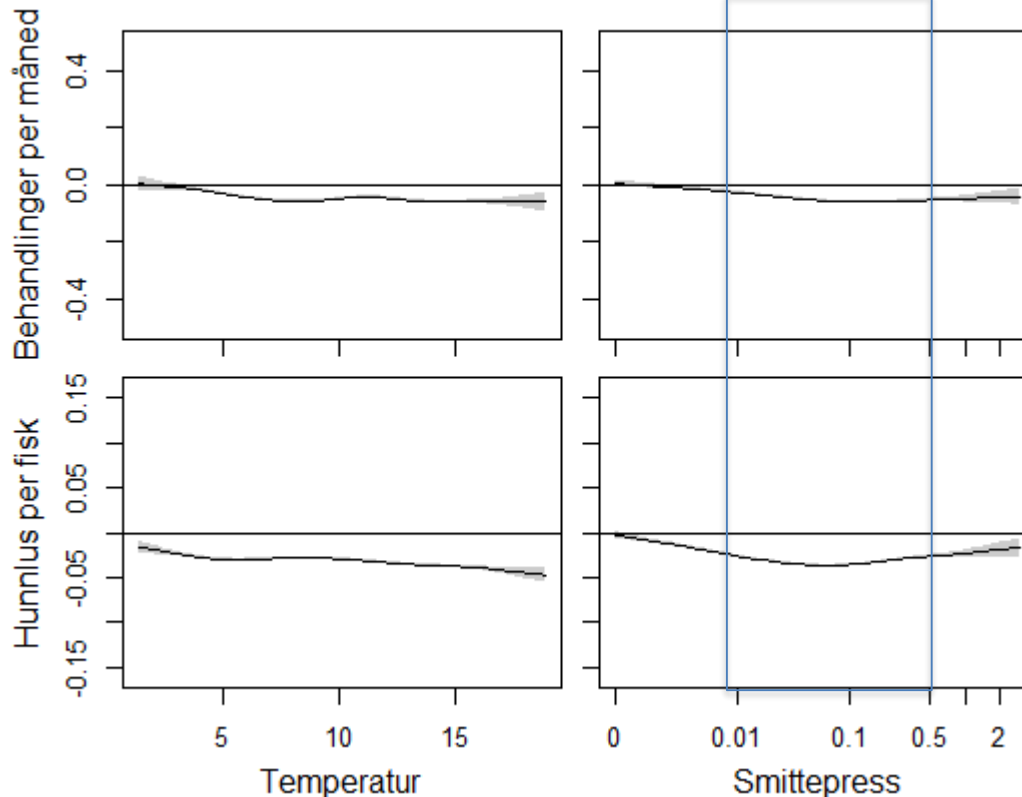
5 %  
rensfisk

Ingen  
luseskjørt

# 5 % rensefisk gjennom en hel produksjonssyklus

Hva er effekten av rensefisk?

Forskjell fra basisscenarioet



Størst effekt ved midlere smittetrykk



Tell 20 fisk per merd per uke

Behandle med 80 % effekt hvis over lusegrense

5 % rensefisk

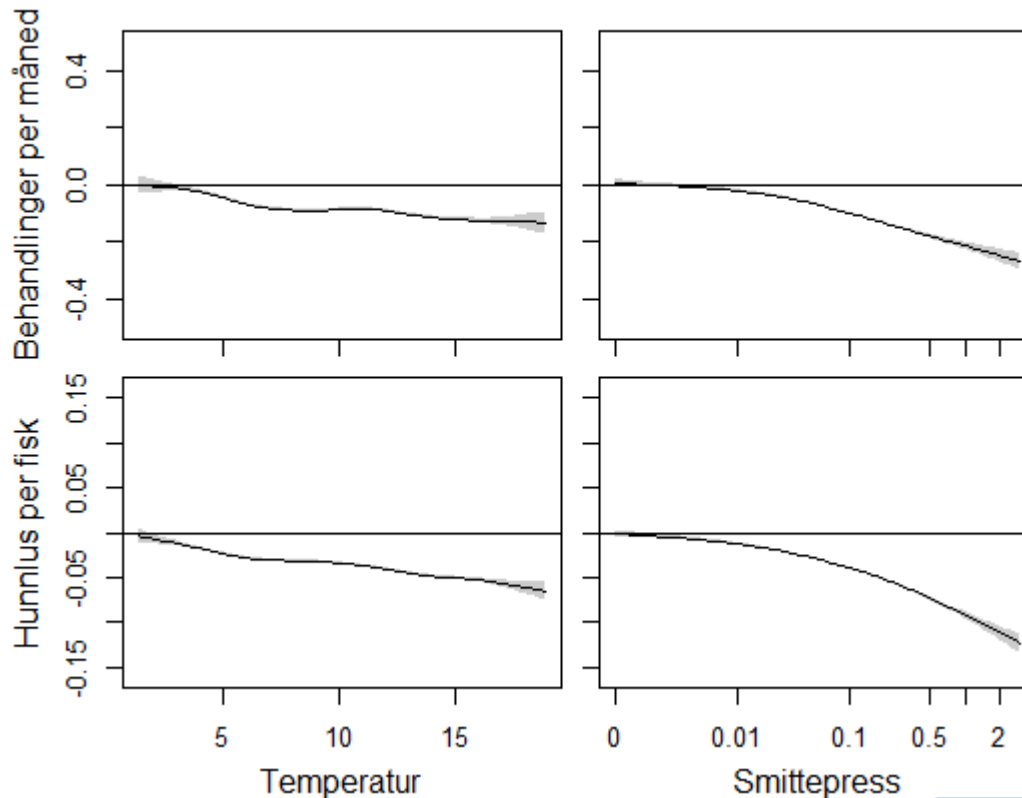
Ingen luseskjørt



# Luseskjørt gjennom en hel produksjonssyklus

Hva er effekten av luseskjørt?

Forskjell fra basisscenarioet



Størst effekt ved høyt smittetrykk og høy temperatur



Tell 20 fisk per merd per uke

Behandle med 80 % effekt hvis over lusegrense

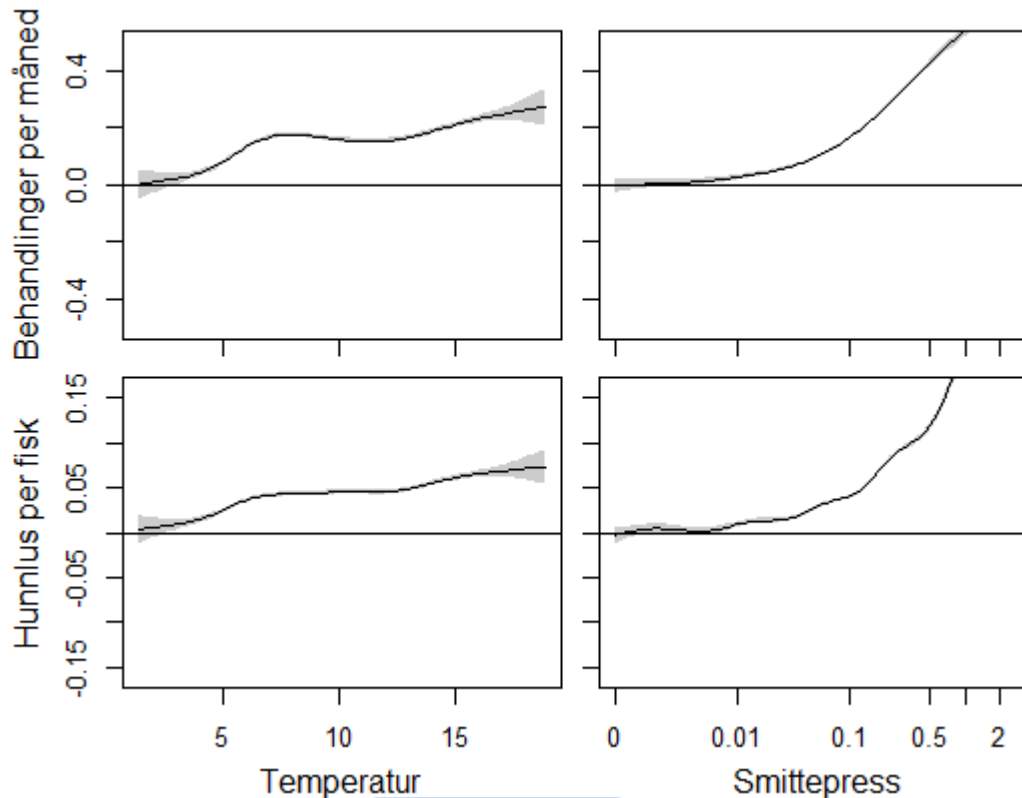
Ingen rensfisk

Med luseskjørt

# Bare 50 % av lusa dør ved hver behandling

Hva er effekten av mindre effektiv behandling?

Forskjell fra basisscenarioet



Størst problem ved høyt smittetrykk



Tell 20 fisk per merd per uke

Behandle med 50 % effekt hvis over lusegrense

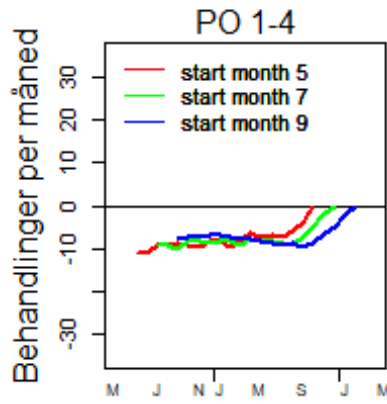
Ingen rensfisk

Ingen luseskjørt

# Bare 50 % av lusa dør ved hver behandling – men én behandling har 98 % effekt

Når bruke  
en svært  
effektiv  
behandling?

Forskjell fra basisscenarioet



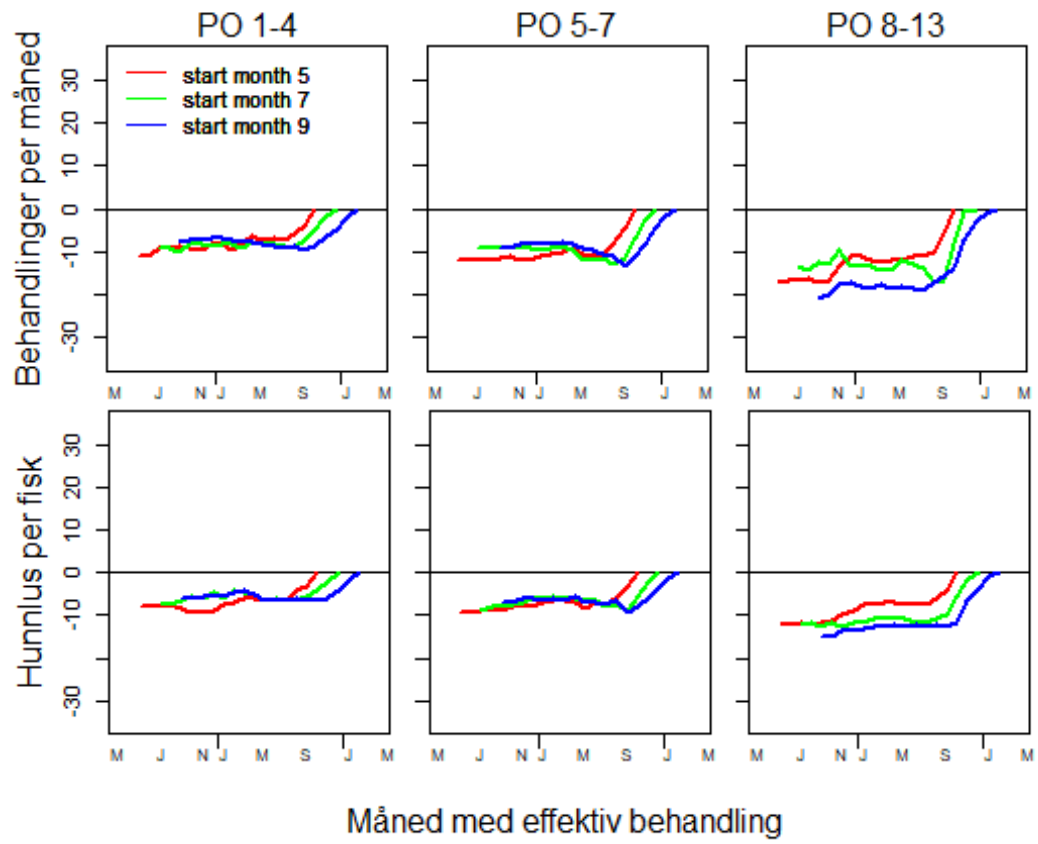
Måned med effektiv behandling

# Bare 50 % av lusa dør ved hver behandling – men én behandling har 98 % effekt

Når bruke  
en svært  
effektiv  
behandling?



Forskjell fra basisscenarioet



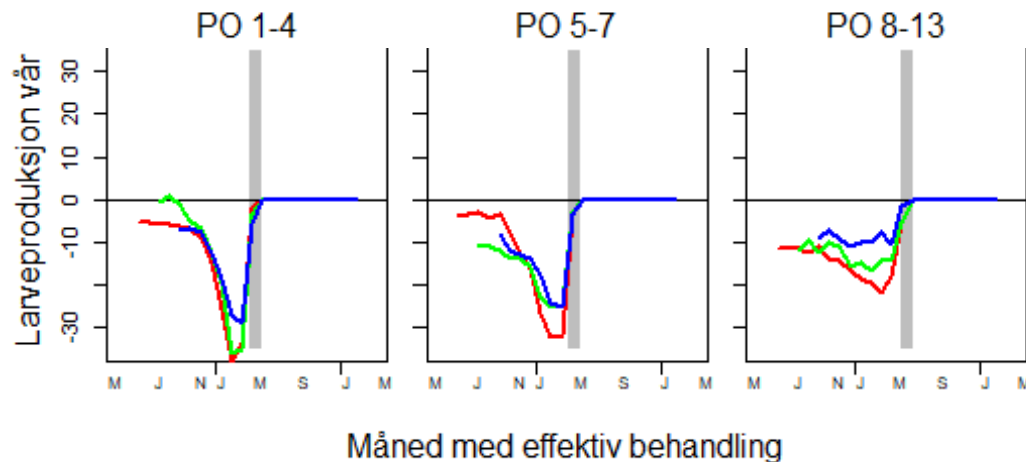
Inntil  
10-20 % færre  
behandlinger

Inntil  
5-15 % færre  
lus

# Bare 50 % av lusa dør ved hver behandling – men én behandling har 98 % effekt

Når bruke  
en svært  
effektiv  
behandling?

Forskjell fra basisscenarioet



Inntil  
10-35 % færre  
lus om våren





# Oppsummering

- Effektene av kjemiske behandlinger er lavere enn før.
- Med 50 % behandlingseffekt kommer lusa ut av kontroll ved høyt smittepress.
- Én effektiv behandling kan da avhjelpe situasjonen.
- Når man prioriterer å bruke denne, er lite viktig for totalt antall behandlinger og total mengde lus. Men viktig for luseproduksjonen om våren.
- Rensefisk har størst effekt ved midlere smittepress.
- Luseskjørt har størst effekt ved høy temperatur og høyt smittepress.
- Hvor lenge første behandling utsettes ved bruk av rensefisk eller luseskjørt, avhenger i relativt liten grad av produksjonsområde (men unntak).

*Faglig ambisiøs, fremtidsrettet og  
samspillende - for Én helse!*



**Veterinærinstituttet**  
— *Norwegian Veterinary Institute*

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