

Sammenligninger og presisjon av simuleringsmodeller for lakselus og lusekalkulator

Lars Qviller

Forsker, Veterinærinstituttet



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Veterinærinstituttet (VI)

Etablert 1891

Frisk fisk, flott fe og fin føde!



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Epidemiologi

- Mønster i helserelaterte fenomener
 - Sykdom, dødelighet, tilvekst, etc
- Inkludert Lakselus



VIs oppgaver i prosjektet

- Sammenligne avstandsbasert smittepress og hydrodynamisk smittepress
- Lage en lakseluskalkulator



Sammenlingning av smittepress

- Sammenligne avstandsbasert smittepress og hydrodynamisk smittepress
- På lokalitetsnivå
- På merdnivå - lusekalkulator



Grunnleggende modellforståelse

- Modell er en forenklet beskrivelse av virkeligheten
 - Treffer ikke på alt
 - Gjør antagelser om hva som er viktig eller ikke
- En mer kompleks modell er ikke nødvendigvis best
 - Flere forklaringselementer inn kan gi mer forklaringskraft, men også mer støy
- En fornuftig modell er en som har fornuftige antagelser
 - Også fornuftige antagelser kan bli feil
- Sammenligne modeller og den virkelige verden'
 - Når vi sammenligner modellene ser vi på hvor godt de kan forutsi den virkelige verden



Modellssammenligninger

- Regresjonsanalyse
- Hvor mye av påslag av lus kan forklares av smittepress
- Databehandling



Forberedende databehandling

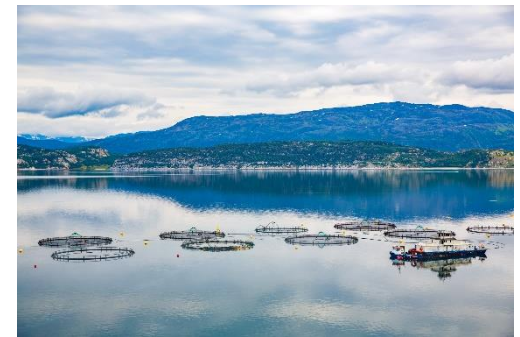
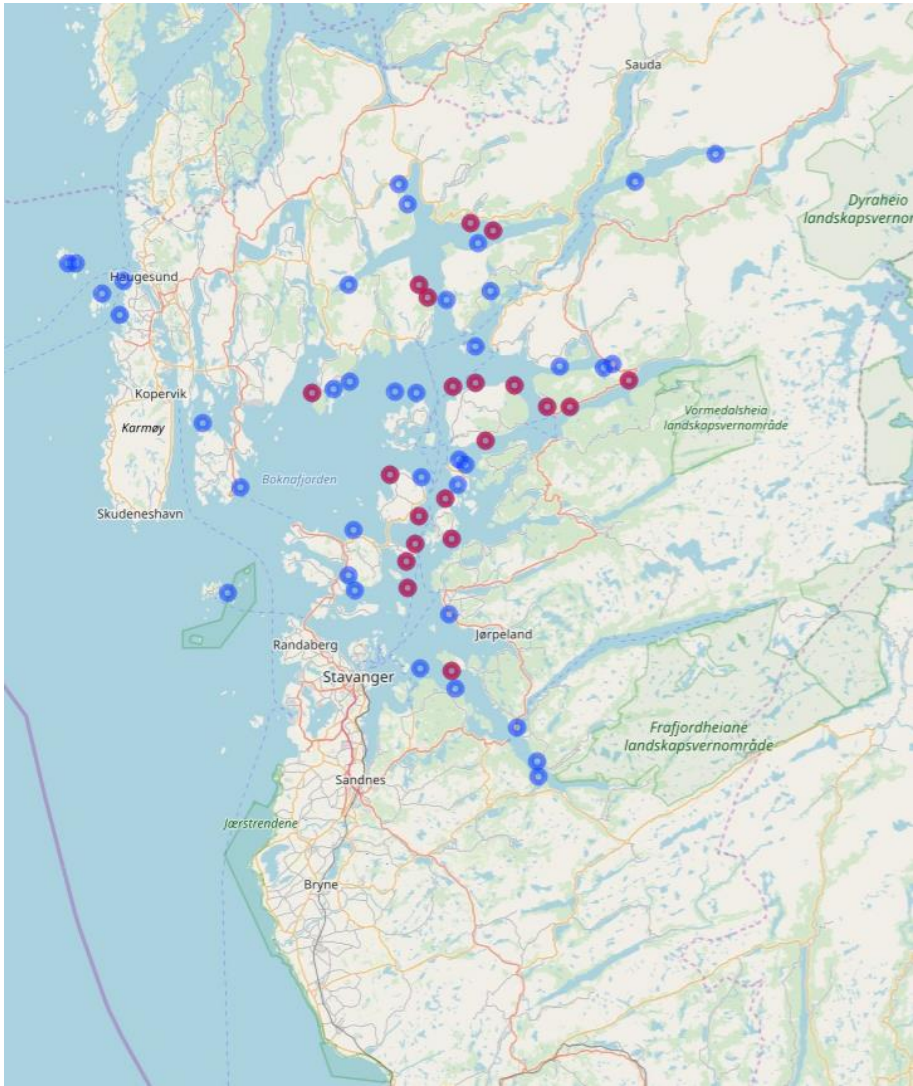
- Tidsforsinkelser fra copepoditt til lus som telles
- Beregne kovariater
- Håndtere behandlinger



Grunnlagsdata - lokalitetsnivå

- Hydrodynamisk smittepress fra Proactima
- Veterinærinstituttets smittepress
- Lus fra Havbruksdata
 - Antall lus forrige uke
- Avstand til land





Veterinærinstituttet
 Norwegian Veterinary Institute



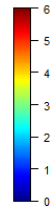
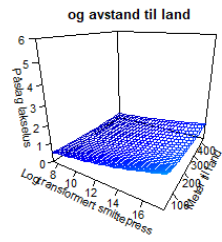


Resultater

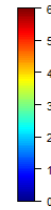
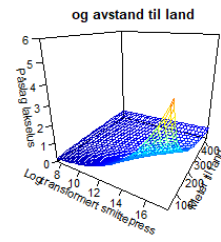
- Modellene gjør det ganske likt
- Litt bedre modell med avstandsbasert smittepress
- Avstand til land har mye å si
 - Viktig lærdom fra hydrodynamisk modell
- Mye variasjon mellom lokaliteter
 - Mønstre - forbedringspotensiale?



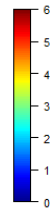
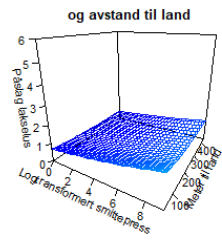
Predikerte påslag fra VI-smittepress



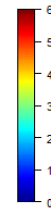
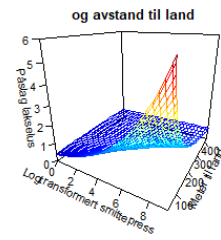
Predikerte påslag fra VI-smittepress



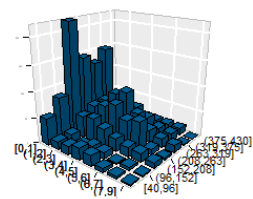
Predikerte påslag fra Proactima-smittepress



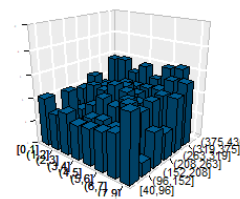
Predikerte påslag fra Proactima-smittepress



antall observasjoner



lusepåslag





Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Lusekalkulator - Lusekalkulatormodell

Hvor mye lus forventer vi oss at det er neste uke, og uken etter?

Ikke ferdig som verktøy, men modellen er utviklet

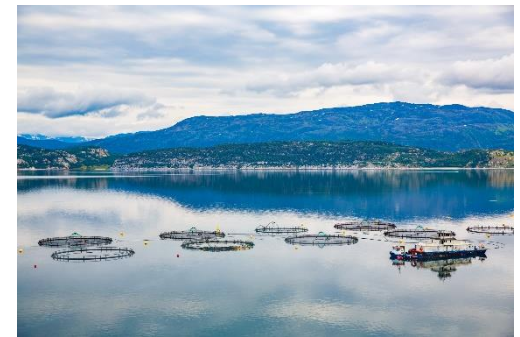
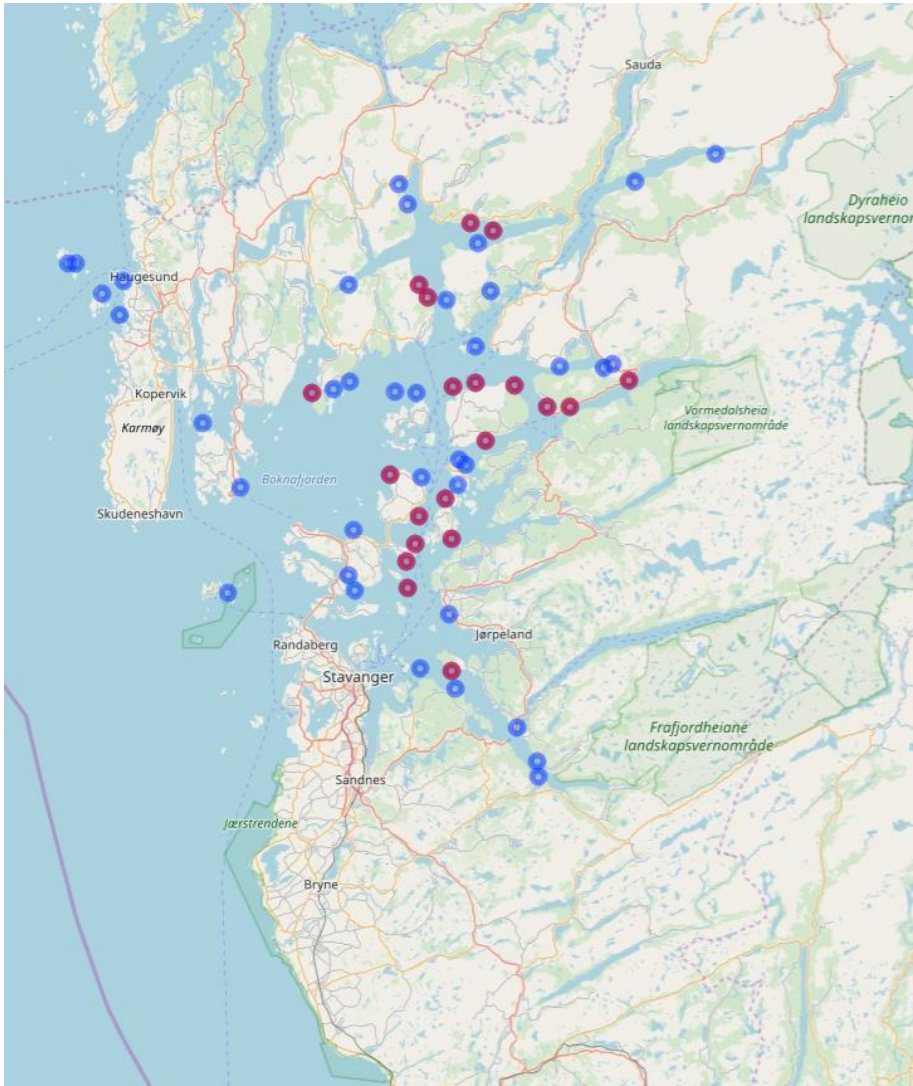
Modellen er laget for preadulte lus



Datakilder- og behandling

- Tisdforsinkelser og behandling
- Smittepress
- Havbruksdata
- Data på merdnivå fra 20 lokaliteter





Veterinærinstituttet
 Norwegian Veterinary Institute

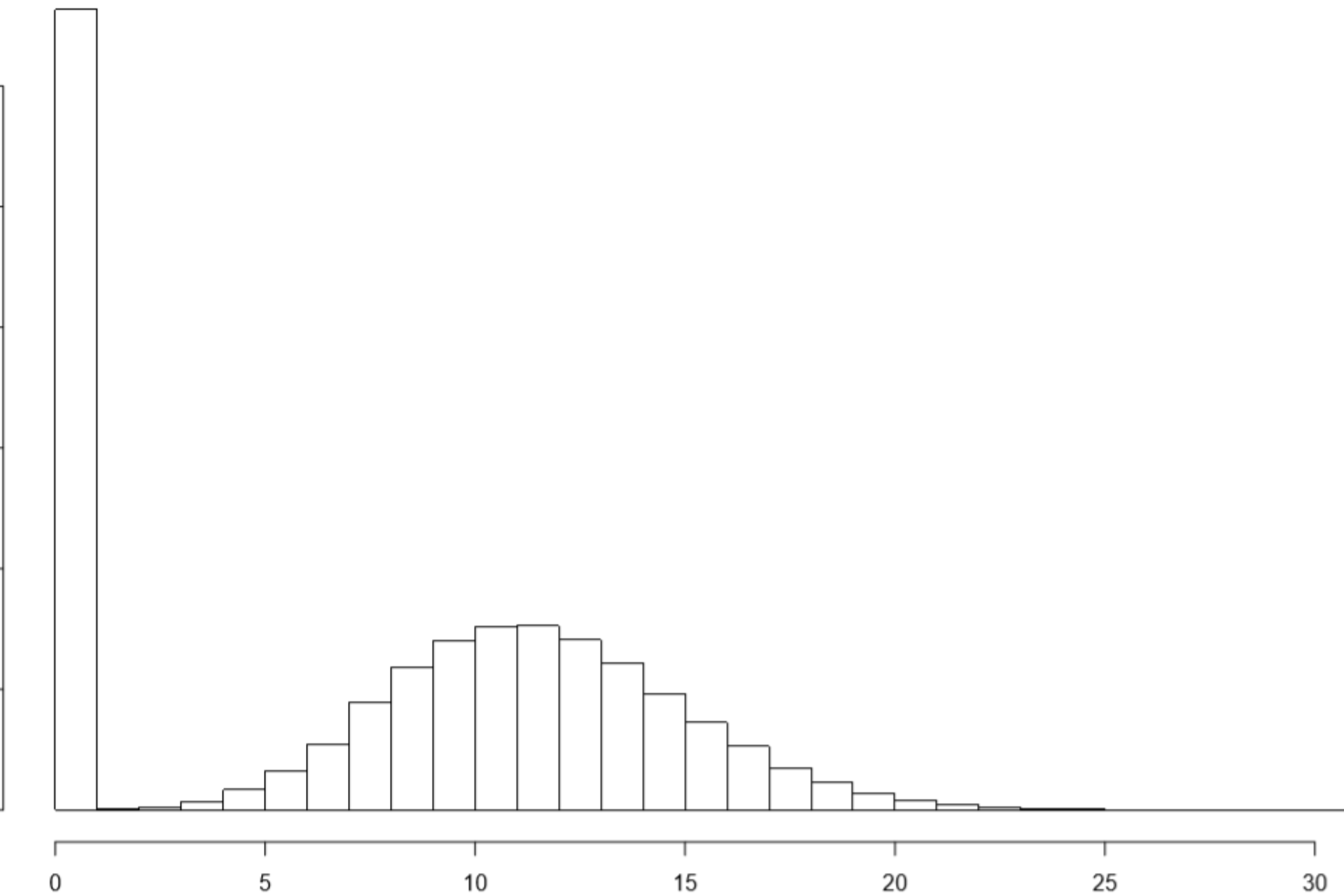


Lusekalkulatormodell - prediksjonsmodell

- Modellstruktur
- Mange fisk uten parasitter, og noen med mange parasitter
- Null-inflasjon
- Negativ binomisk sannsynlighetsfordeling
- Veldig typisk for parasittdata



Gennemsnitetsfordeling for lusekalkulator

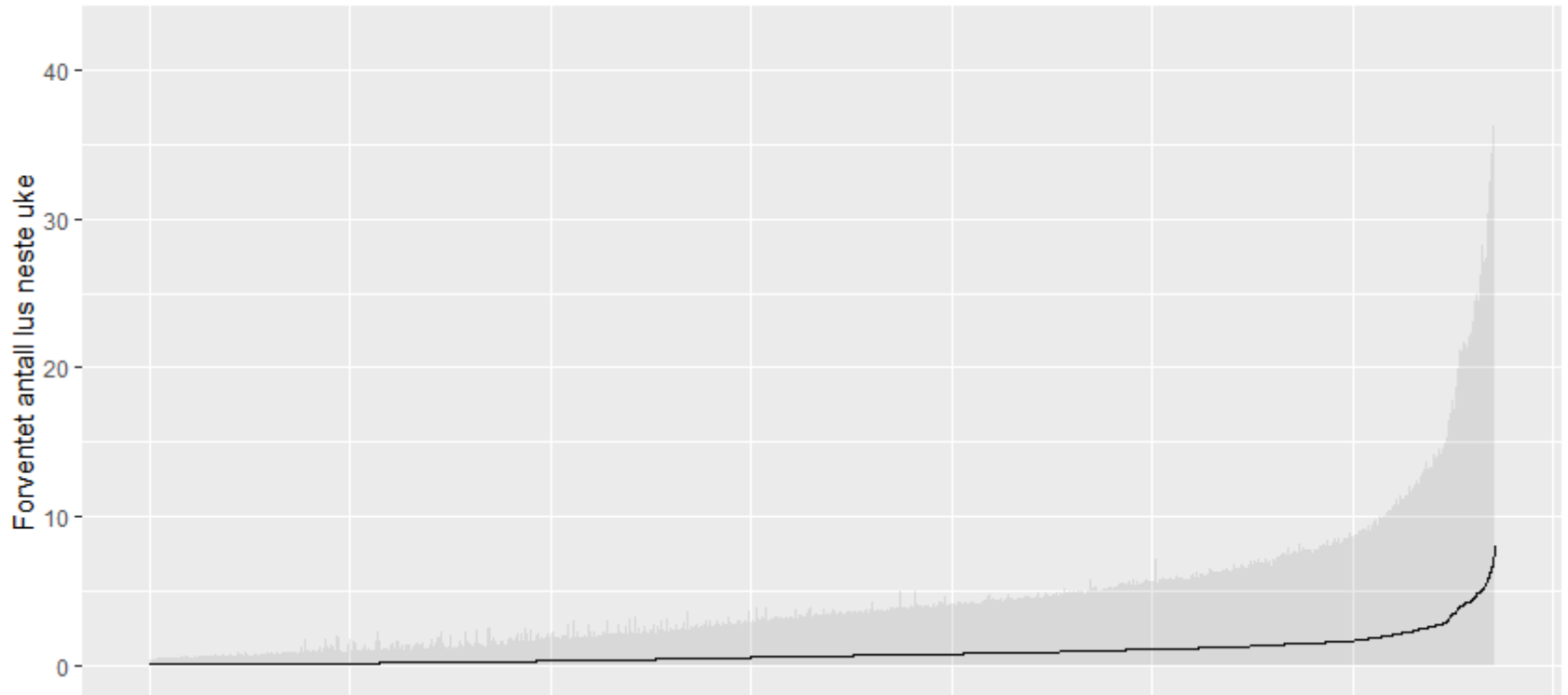


Lusekalkulatormodell - prediksjonsmodell

- Merdnivå – preadulte lus
- Faktorer denne uken:
 - Antall lus denne uken på lokalitetsnivå
 - Gjennomsnitt fiskevekt
 - Antall lus på merdnivå
 - Smittepress (Hydrodynamisk)
 - Temperatur
 - Antall fisk
- Skal forutsi:
 - Antall lus neste uke



Spredning rundt lusekalkulatorens estimer, basert på kryssvalidering



Hovedpoeng

- Varierende når hvilken modell gjør det best
- Kan være forhold ved de enkelte lokalitetene
- Stor variasjon i forklaringskraft mellom de forskjellige lokalitetene
- Avstand til land!



Svakheter

- Lite data
- Alltid stor usikkerhet i oppdrettsdata



Takk for meg



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

