

Stemmer kartet med terrenget?

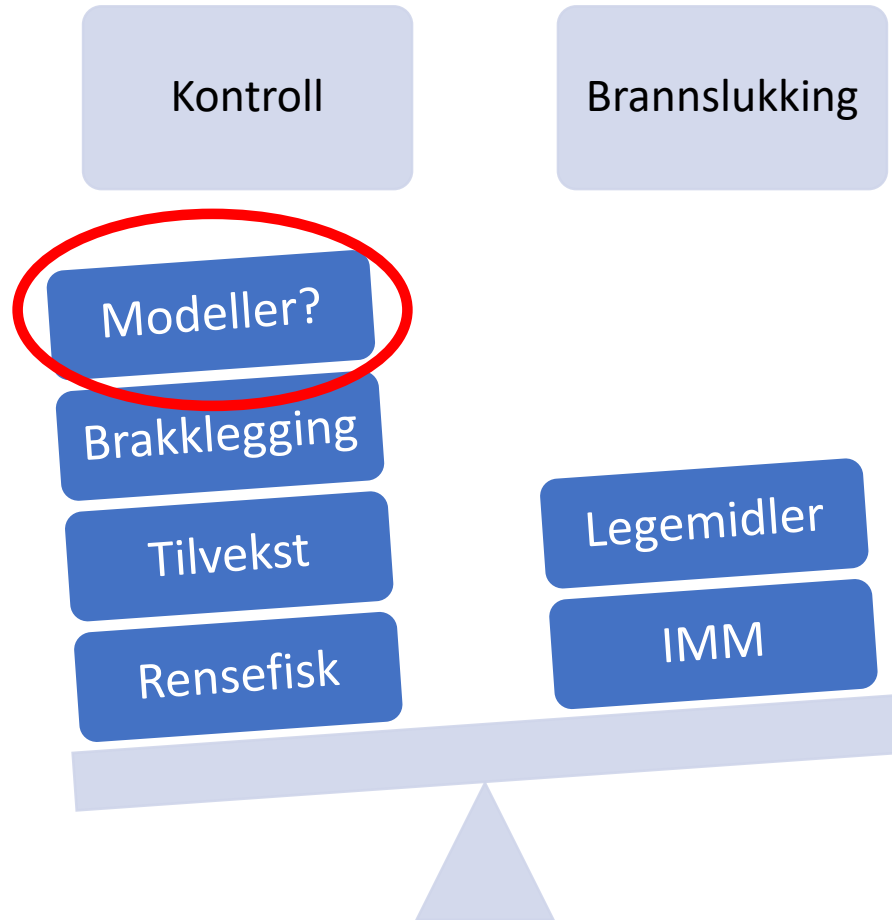
Kan modeller bidra til kontroll av lus?

Arnfinn Aunsmo

Måsøval Fiskeoppdrett

NMBU Veterinærhøgskolen

Fra brannslukking til kontroll!



Modeller og kart

- Hvor er vi?
- Hvor har vi vært?
- Hvor skal vi gå?
- Hvor er viktige veikryss hvor vi må velge riktig vei?
- Hva er korteste vei?



Er nye kart (modeller) bedre?

Grunnforskning

Lusemodell X



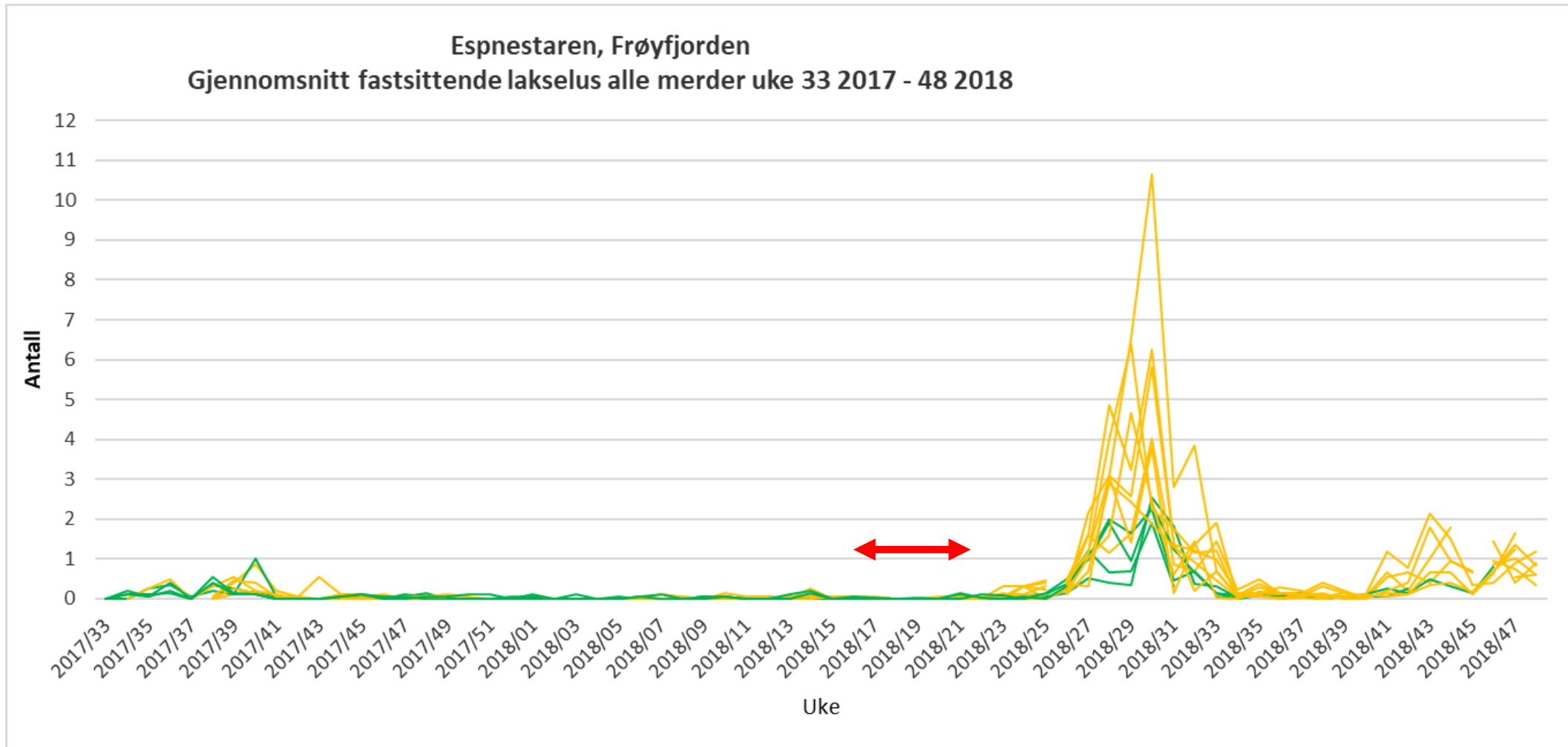
Anvendt FoU



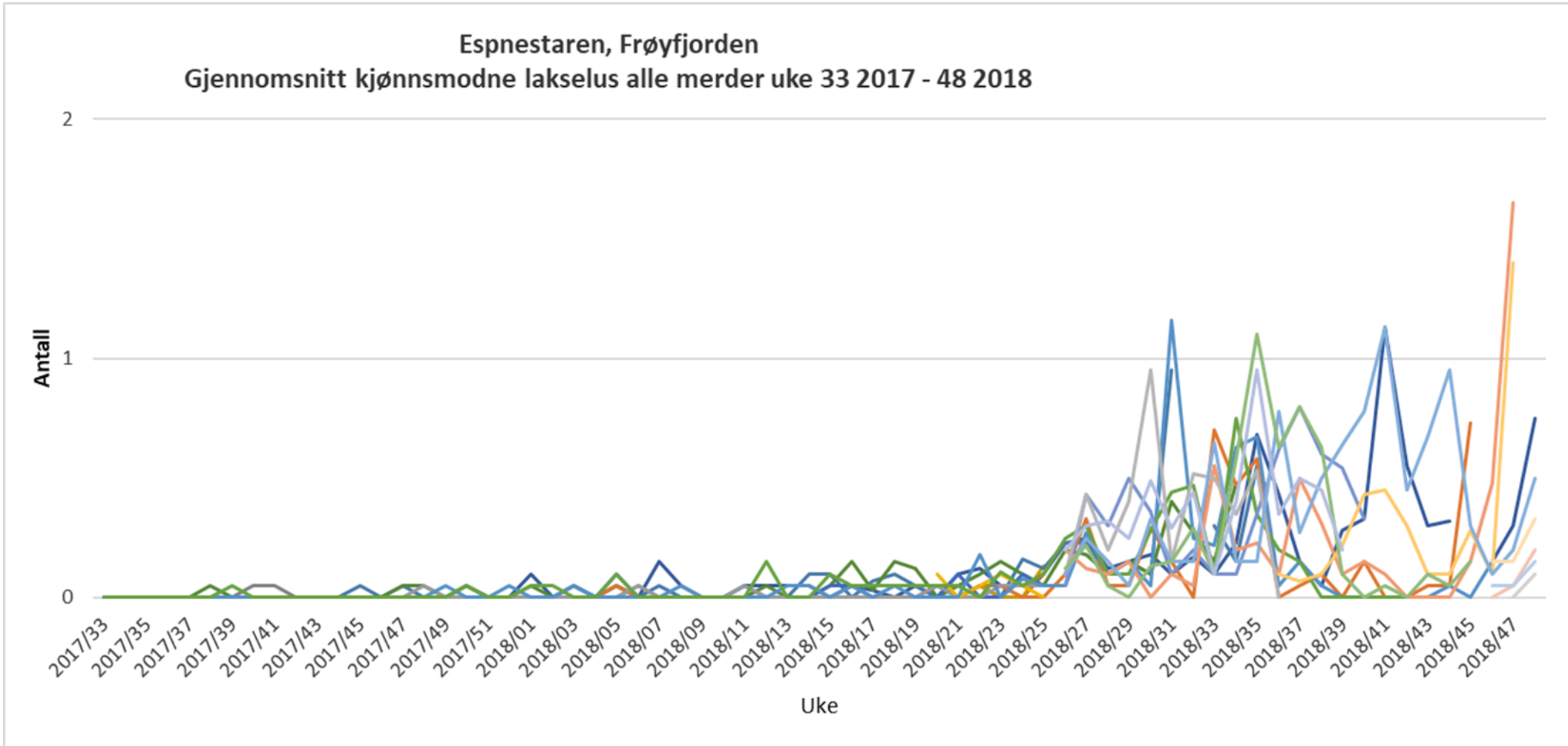
- Gamle kart er for det meste korrekte!
- Nye kart (modeller) har forbedringer (?)
- Nye kart kan også ha mangler!
- Når kaster vi gamle kart og kjøper vi nye kart?



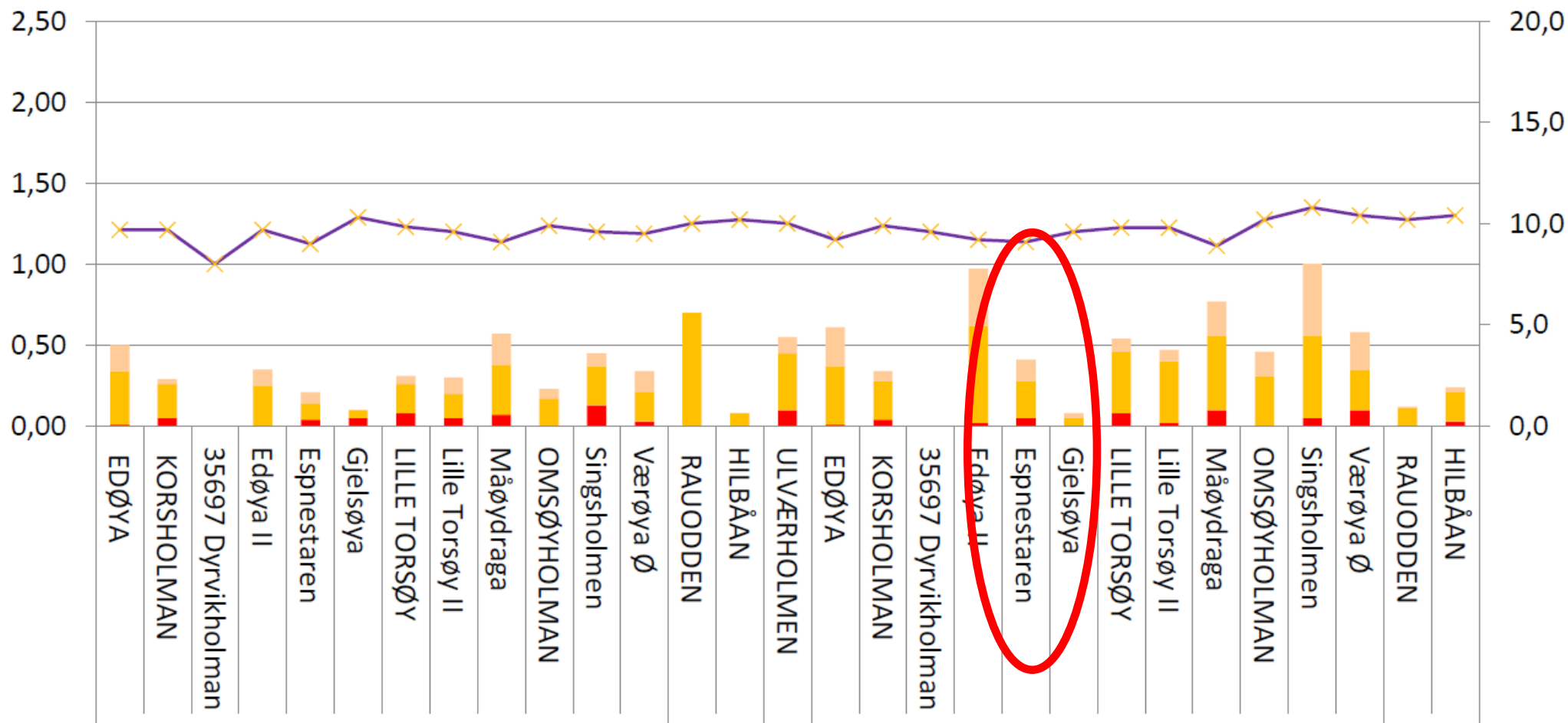
2018 Frøyfjorden (Midt-norsk ring prosjektet FHF)



2018 Frøyfjorden (Midt-norsk ring prosjektet FHF)



Frøyfjorden uke 24 (Åkerblå)

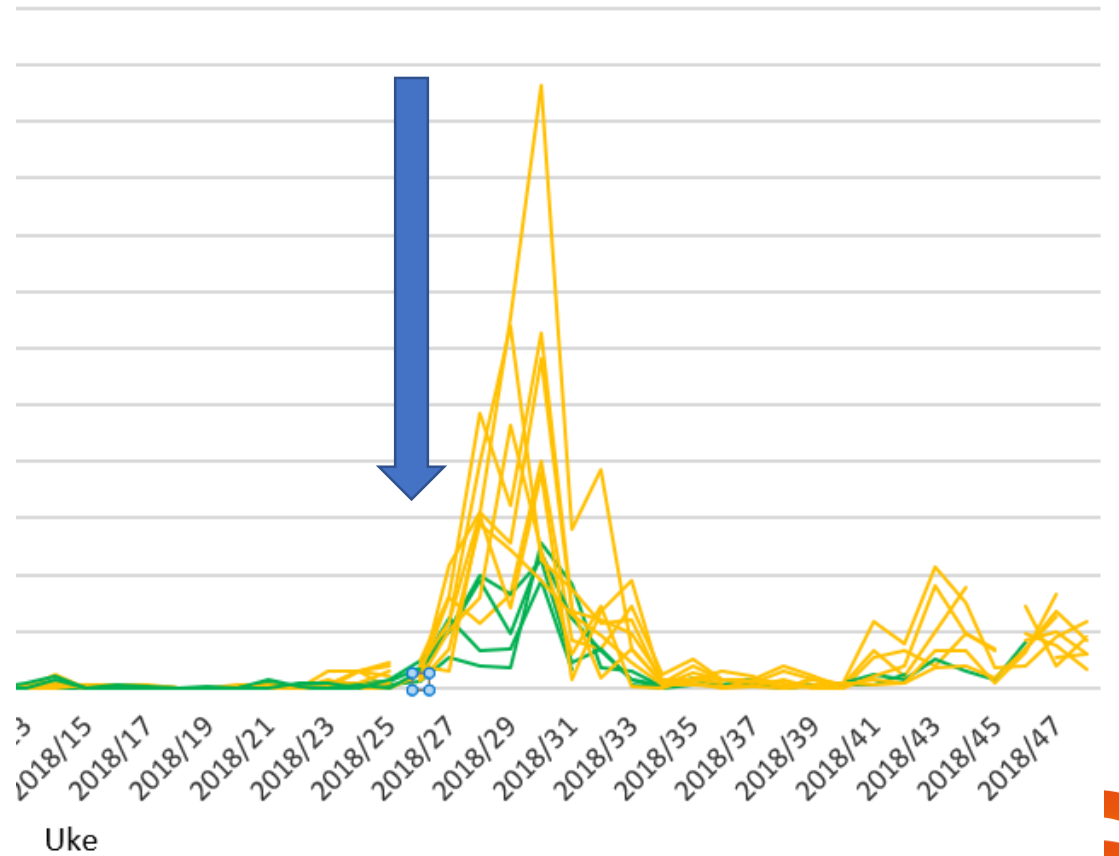
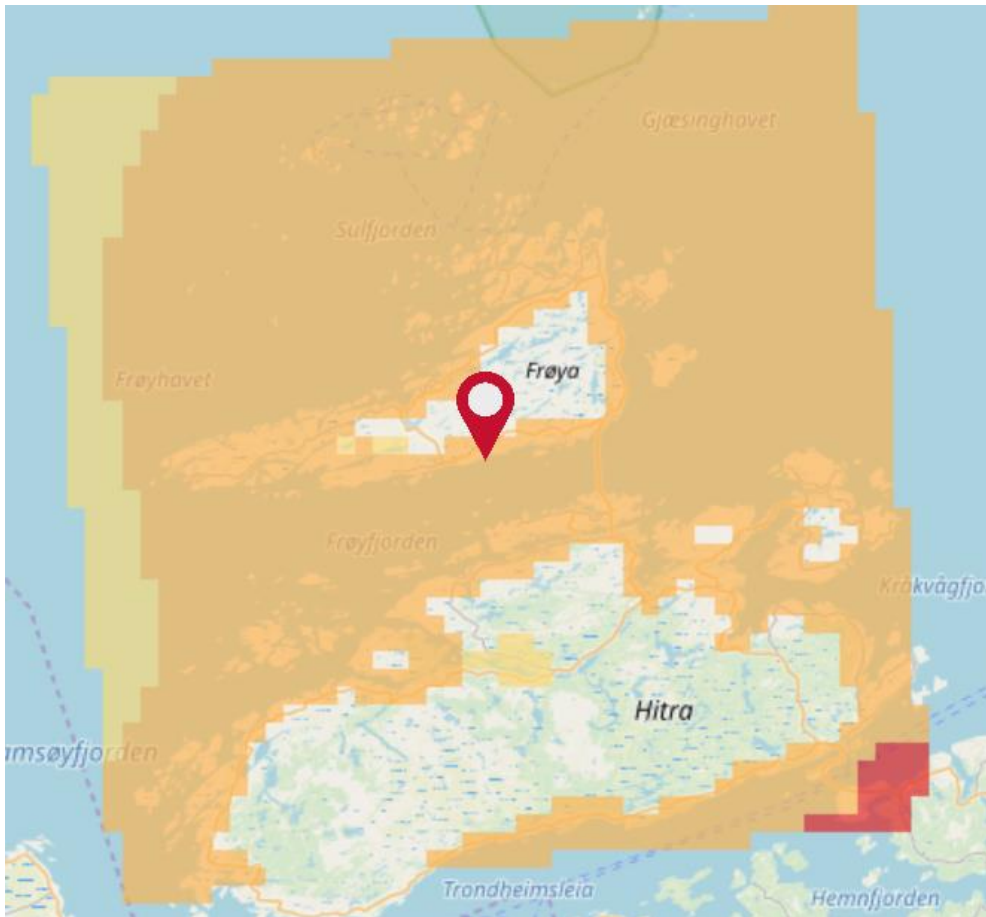


Lusemodeller Frøyfjorden

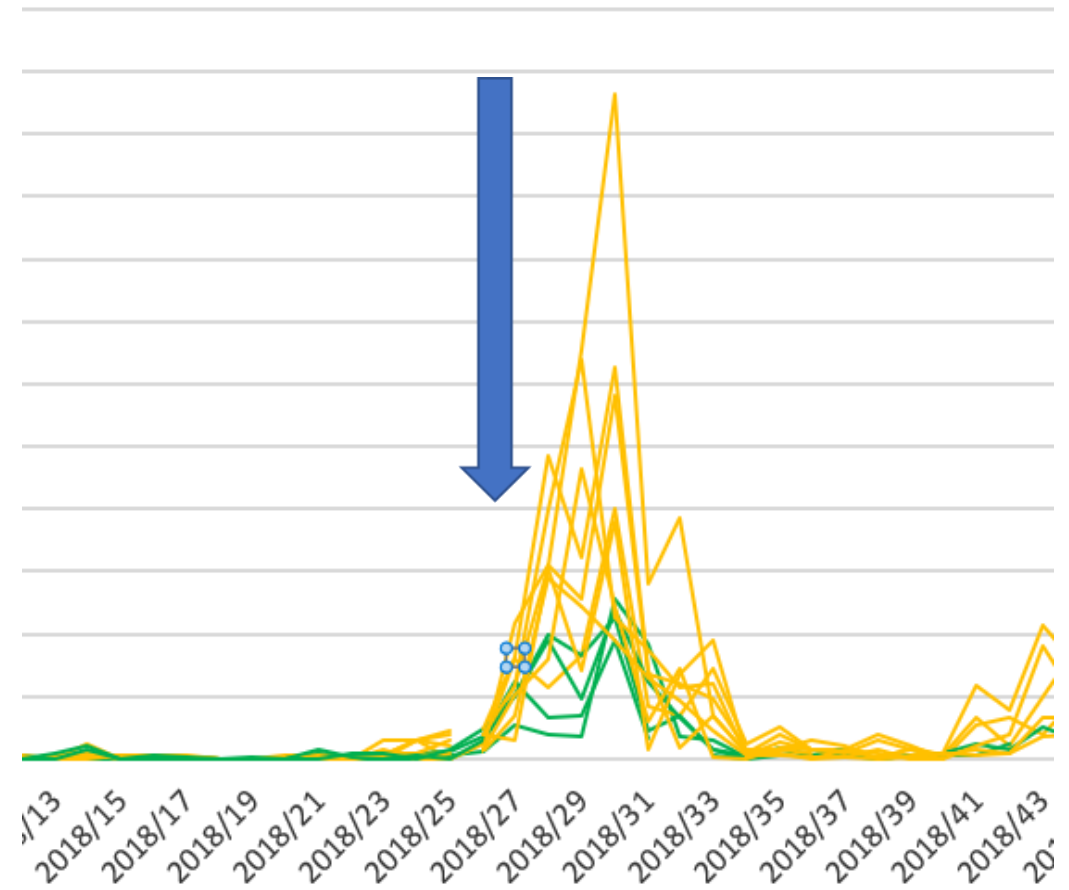
- Veterinærinstituttet på web
 - Framvekst av mobile lakselus
- Måsøval
 - Summen av alle gode hoder fra 1973!
- Arnfinn
 - Intracraniale prediksjonsmodell for lus



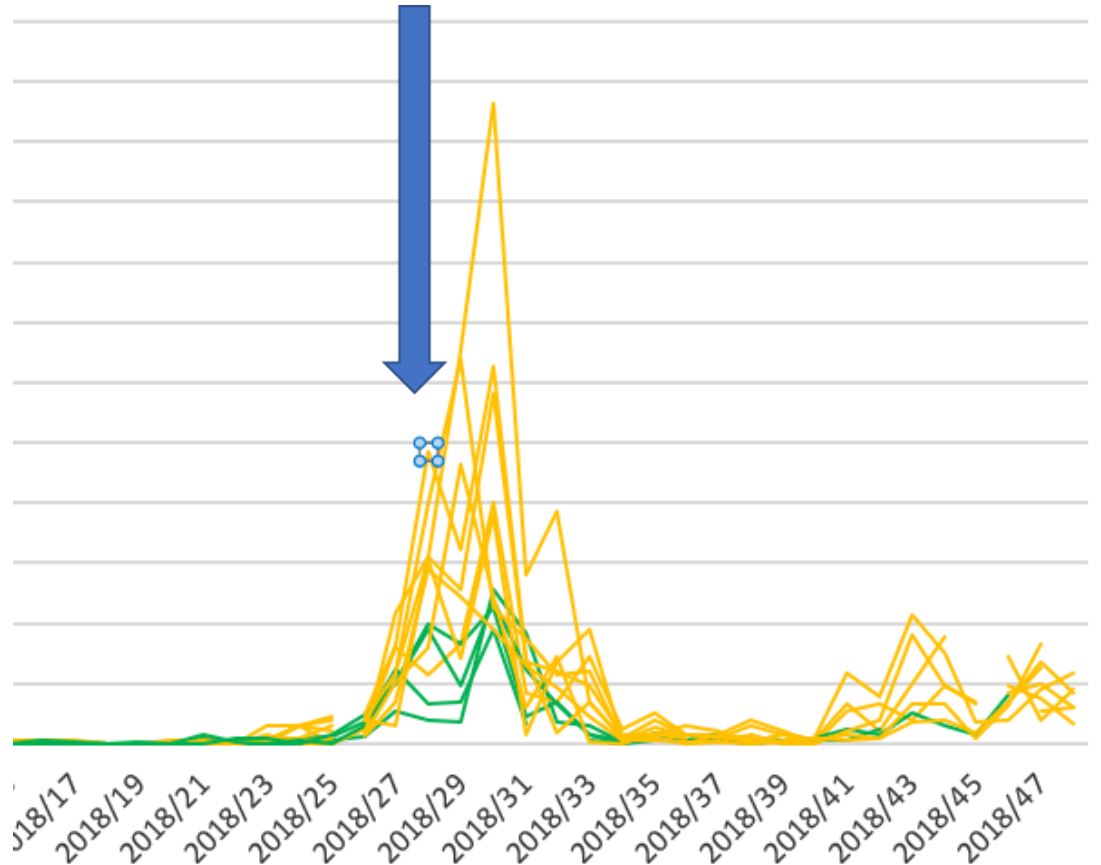
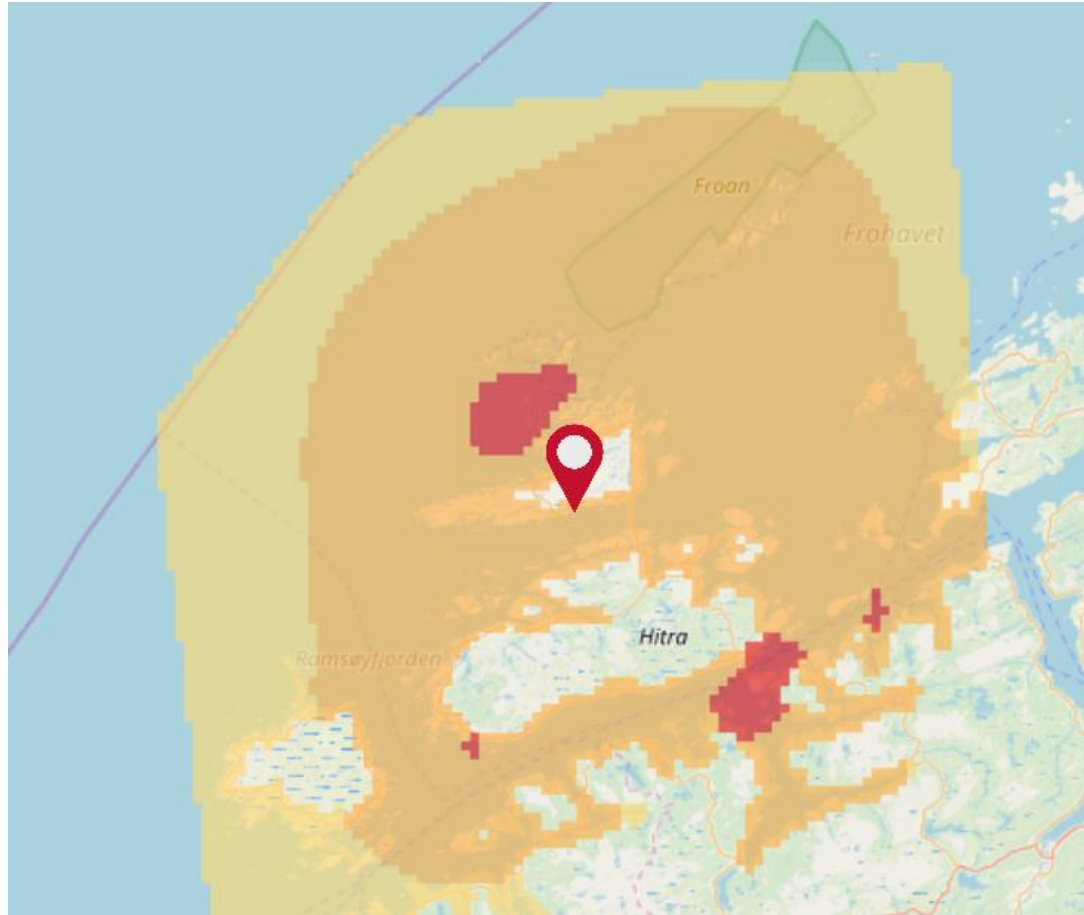
Uke 25 2018 smittepress fra VI sin modell - og alle oss andre!



Uke 27 smittepress



Uke 28 smittepress

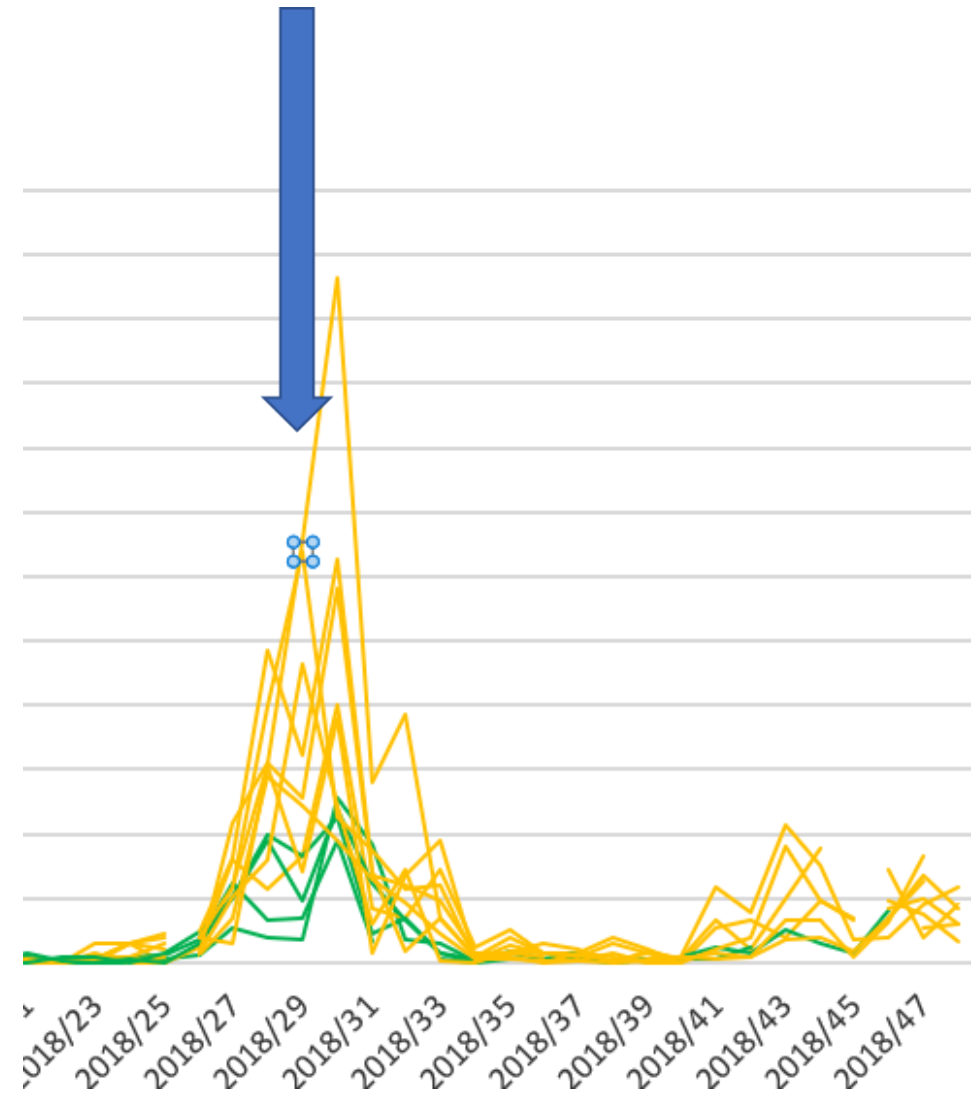
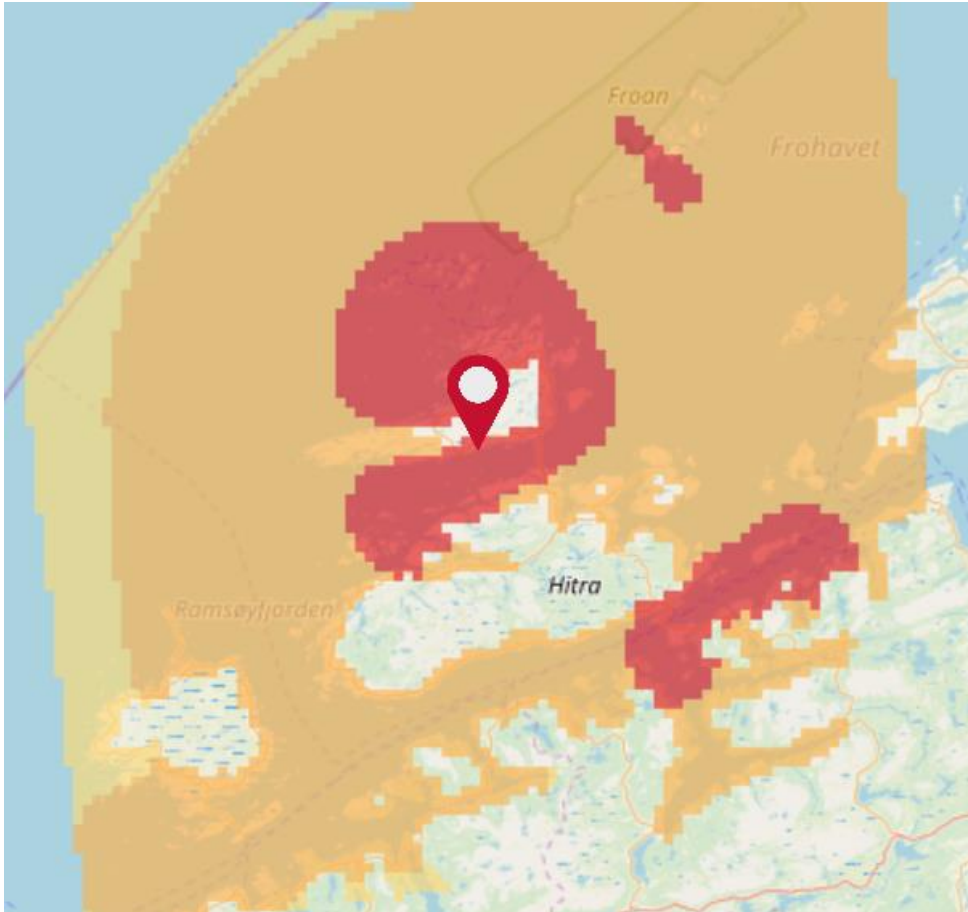


ESPNESTAREN

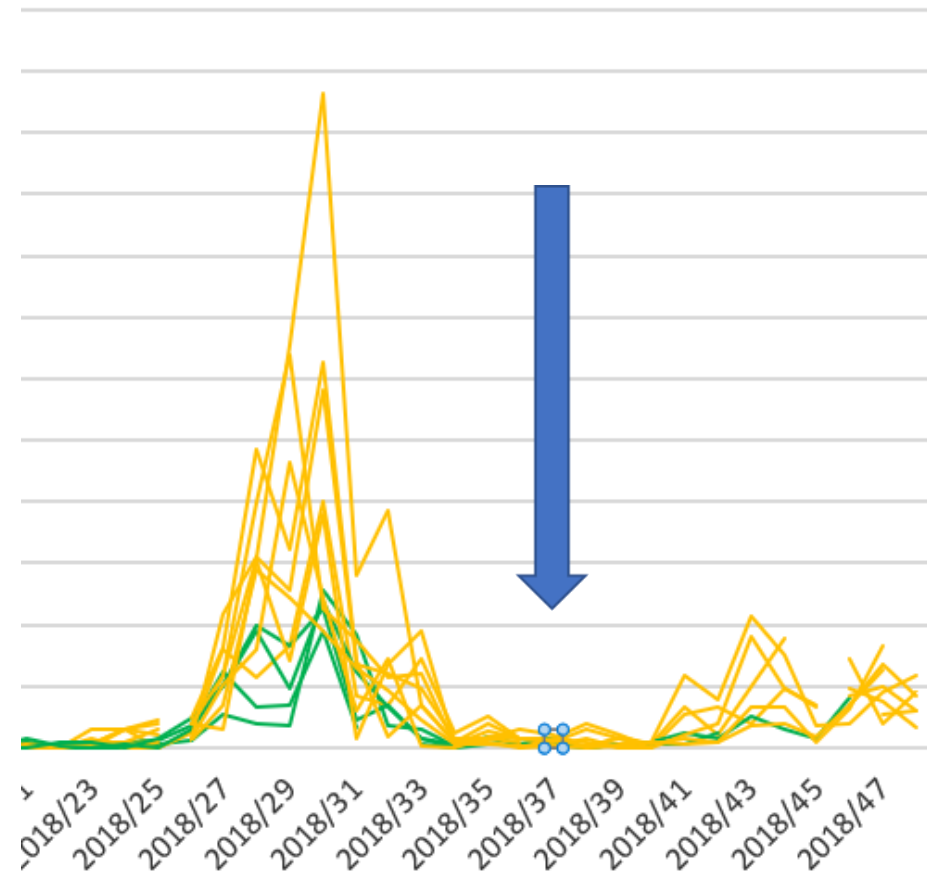
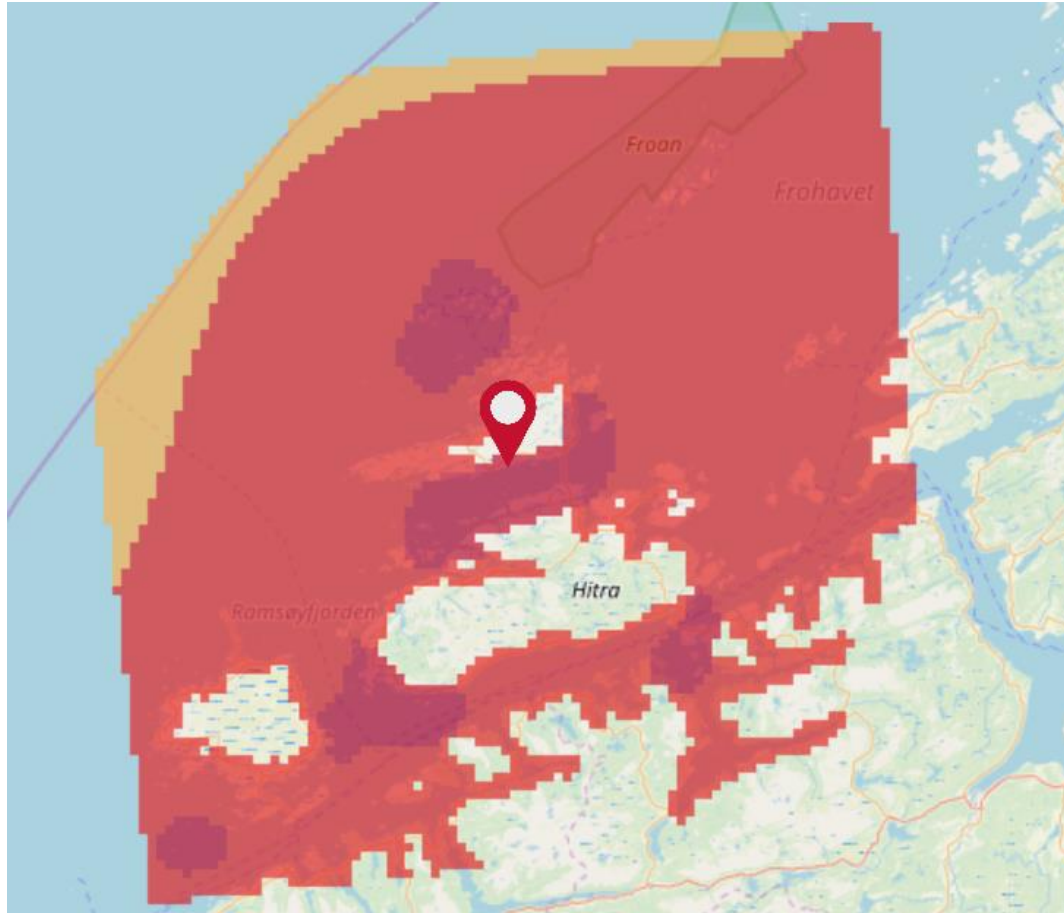
Uke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26												
27												
28	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS	FLS
29												



Uke 29 smittepress



Uke 37 smittepress

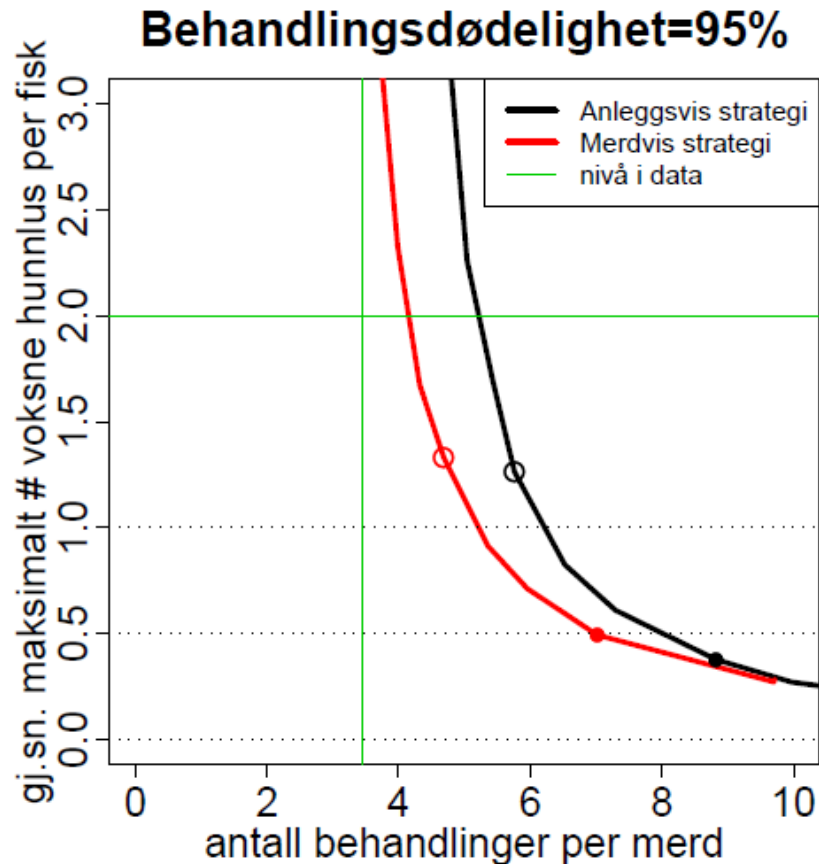


ESPNESTAREN												
Uke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36							FLS					
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44							FLS					



V13 Frøya N til prediksjon av senere utsett?

Prediksjonsmodell Frøya N



Frøya N V17

- 50 % slaktet uten håndtering
- 1 behandling i snitt per merd
- Ingen overskridelser av lusegrense!



Modeller

- I 49 av 52 uker kan modellen vise riktig smittepress
 - «94% riktig prediksjon»
 - «Permission to publish!
- Resterende 3 av 52 uker kan bestemme lusesituasjonen for en hel generasjon!
- Epidemier er ikke lineære og forutsigbare
 - utfordringer i modellering
- Modellene er ikke kausale
 - Styrte av assosiasjoner
- Hvorfor fungerer ikke modeller alltid?
 - Lusesmitte er drevet av vind i større grad enn vi tror
 - Flytter overflatevann med lusesmitte
 - Reservoir vi ikke kjenner?
 - Lusenivå er styrt av management, ikke strøm og biologi!
 - Oppdretteres veier er uransakelige...



Modeller 2

- Når modellene ikke stemmer betyr det at vi ikke skjønner lusedynamikk og de epidemiske oppblomstringene av lakselus
 - Modellene har ikke grunndata som gir kausale sammenhenger
 - Prediksjoner i nye situasjoner kan bli feile
- Dersom vi skjønner epidemien;
 - Forberede smitte modeller
 - Forebygge smitteproduksjon og unngå epidemier
 - Teste hypoteser i modeller
- Counterfactual models (kontrafaktiske modeller)
 - Kausale sammenhenger
 - Hvis vi endrer noe får vi korrekte prediksjoner
- Brannslukking -> kontroll



Oppsummering

- Kart fra Snåsa virker ikke like godt i Tydal!
- Lusemodeller fra 2013 virker ikke nødvendigvis i 2019!
 - Nytt terreng og nye forutsetninger
- Enkelte uker kan ha svært stor betydning for luseutvikling
 - 95% korrekt er ikke nødvendigvis godt nok!
- Modeller må være kausale!
 - Ikke bare assosiasjoner
- Gode (kausale) modeller vil bidra i bedre kontroll av lus!

