

Randomisert ko-habitant forsøksdesign med kontinuerlige kameraregistreringer for evaluering av tiltak mot sår (iFelt)

Havbruk 2024 Tromsø 23.10.2024

A Aunsmo, PJ Midtlyng, AB Fylling, A Blomsø, I Nerbø, E Skjerve

Finansiert av:



901836

Prosjektnummer

Prosjektinformasjon

Prosjektnummer: 901836

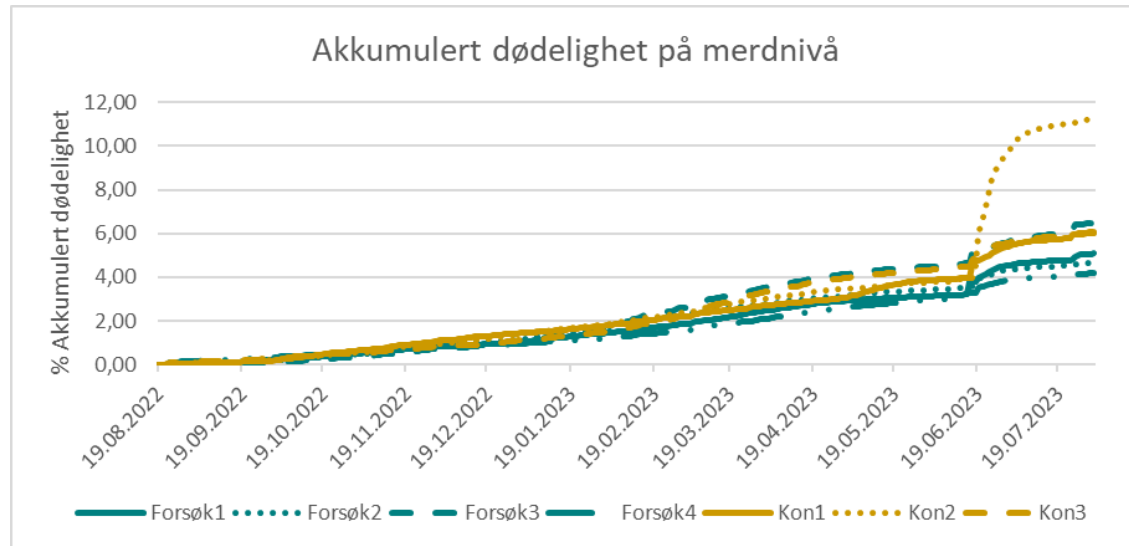
Status: Pågår

Startdato: 01.02.2023

Sluttdato: 30.06.2025

Fagfelt: Havbruk; Fiskehelse og fiskevelferd

Utfordringer i kliniske forsøk – sammenligning av merder



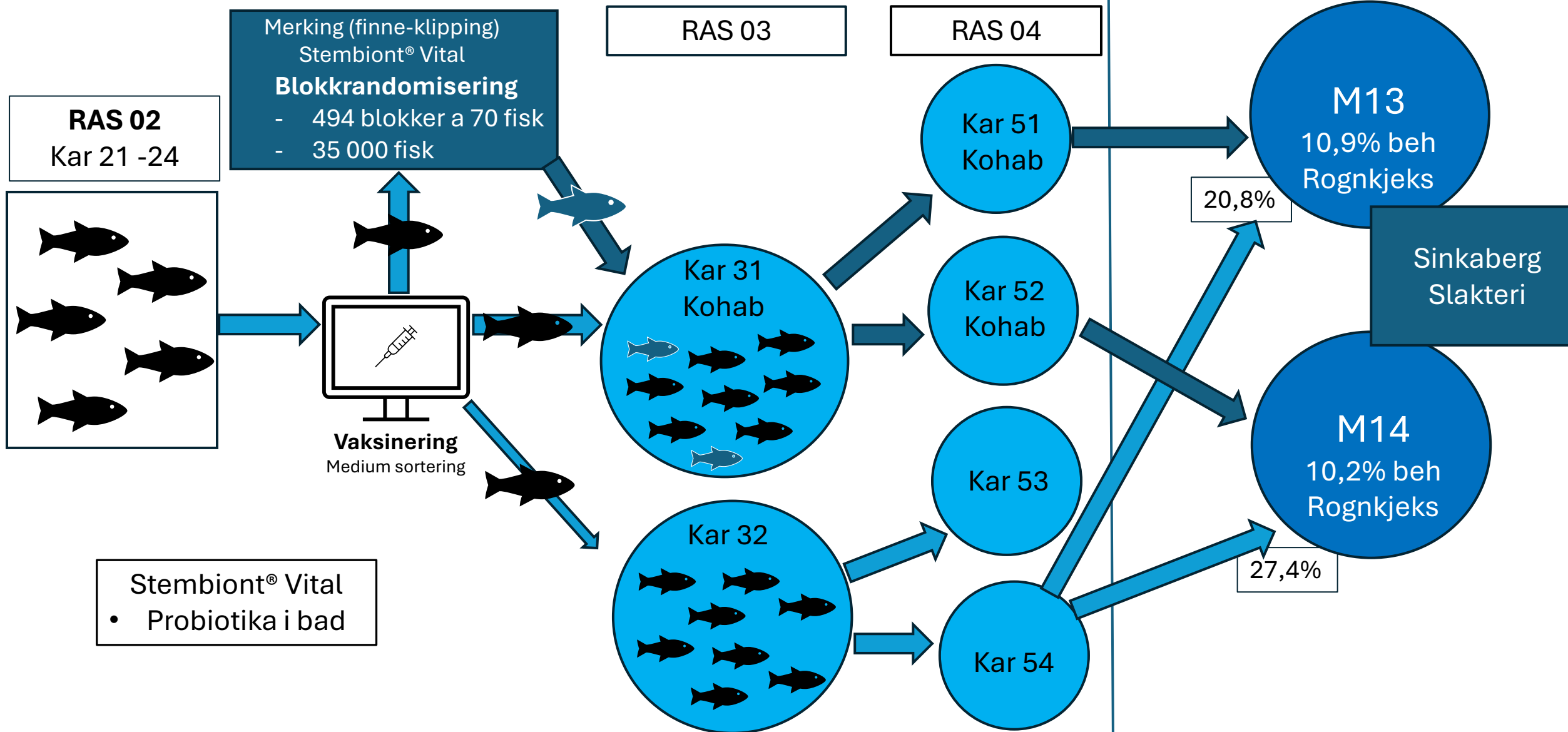
- Smolt inn i merder er forskjellige
- Miljø i merder er forskjellig
- Håndtering av merder er forskjellig
- Smitteforløp i merder er forskjellige
- Statistisk enhet er 1 ved sammenligning av merder
- Sampling er krevende med utvalg, få fisk og standardisering av registreringer
- -> **Sammenligning av merder, og spesielt for helseparametere er risikosport!**

FHF iFelt

- Randomisering av fisk
 - Sammenlignbar smolt
- Ko-habitante forsøk
 - Samme miljø, håndtering og smitteforløp
- Fisk er statistisk enhet
 - «uendelig antall registreringer»
 - Stor n for statistisk analyse
- Standardiserte kontinuerlige registreringer fra utsett – slakt
- Uten håndtering av fisk
 - I sjø og ved slakt

iFelt Kohabitante grupper – Svaberget Settefisk

iFelt Kohabitante grupper – Stasøya (Emilsen Fisk)



Veileder for automatisk deteksjon av merket laks til bruk for forskning og evaluering av helsefremmende tiltak i felt.

- FHF prosjektbasen
 - [Studiedesign for kontinuerlig evaluering av sårutfordringer i felt \(iFelt\) \(fhf.no\)](#)



IFELT

FHF PROSJEKT: 901836

22.03.2024

KONTAKTPERSON: ARNFINN AUNSMO, SALMALYTICS AS (arnfinn@salmalytics.no)

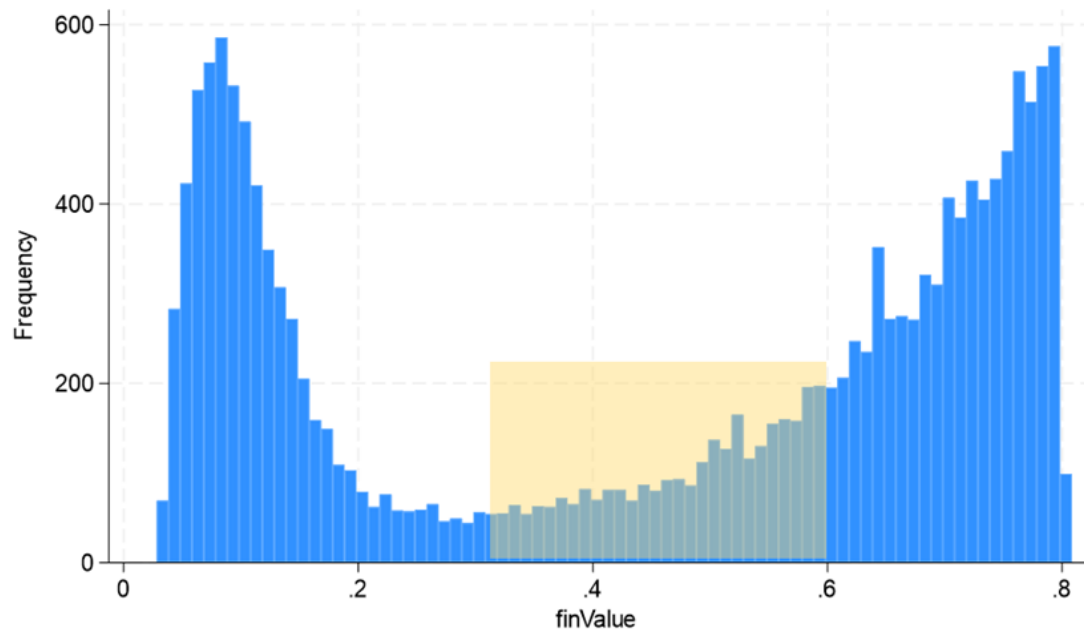
Veileder for automatisk deteksjon av merket laks til bruk for forskning og evaluering av helsefremmende tiltak i felt.

Paul J. Midtlyng¹, Audhild Blomsø², Ingar S. Nerbø², Anne Bakke Fylling³, Eystein Skjerve¹, Arnfinn Aunsmo¹

¹Salmalytics AS, ²Optoscale AS, ³Previwo AS

Gruppetilordning - nøyaktighet

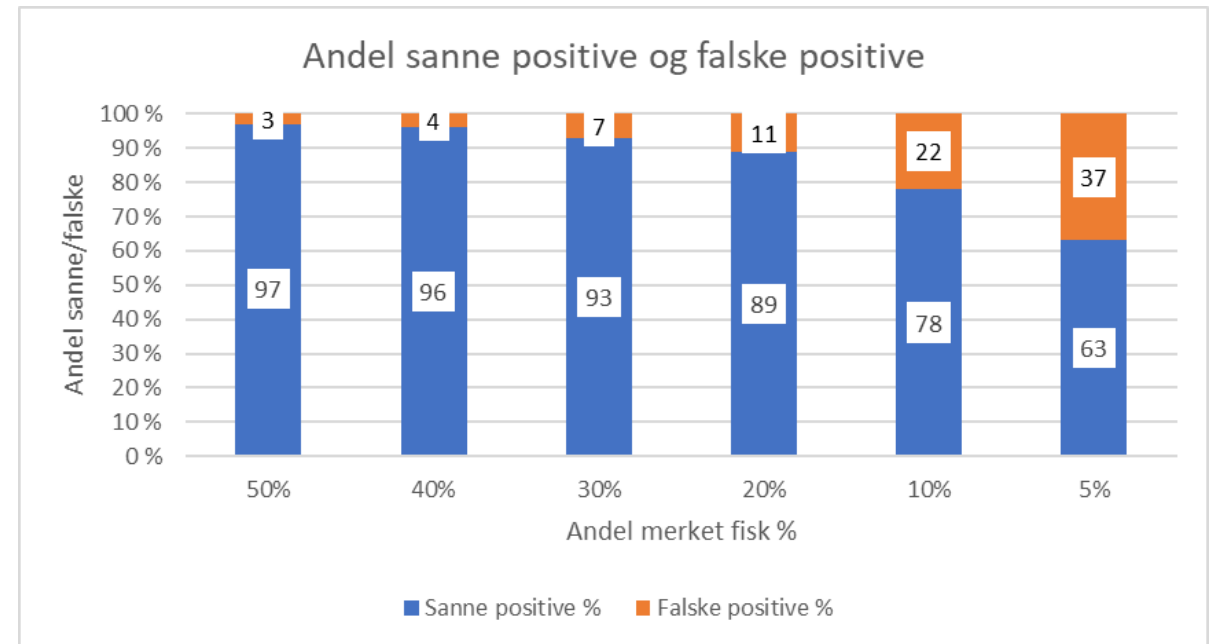
Fin value 0-1



«Arealet av fettfinne»

- Ekskludering av observasjoner i usikkert område

~3% feilaktig tilordning i pilot – stor effekt ved 10% i merket gruppe



Forbedret i revidert algoritme

- < 1% - (validering pågår)

Registreringer Stasøya - Emilsen Fisk AS «Bioskop Optoscale»

Behandlet og fettfinneklippet (m13)



U-behandlet med fettfinne (m13)



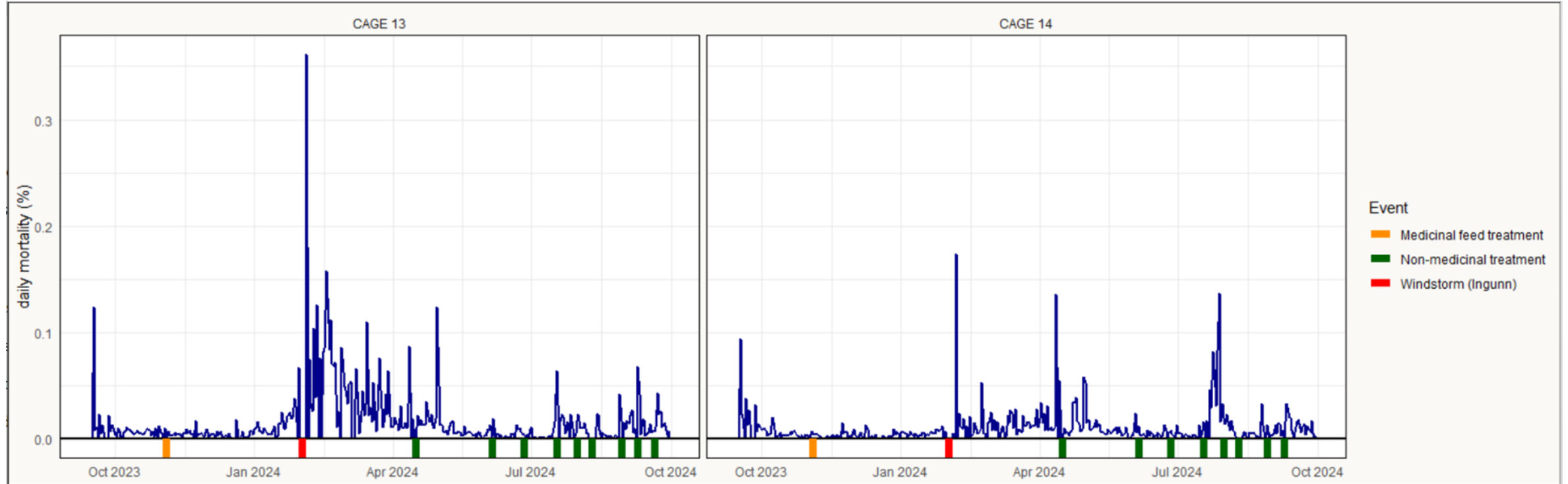
Registreringer «Bioskop» Optoscale

- Vekt
- Sår
 - Akutte og avhelet, antall, størrelse
- Lakselus
 - Pred-adulte (bevegelige)
 - Kjønnsmodne

Database

- Per fisk
- Tidspunkt for registrering

Forhold m13 og m14 Stasøya



Dødelighet m13 (ikke slaktet) og m14 (slaktet)

- «Ingunn» lagde problemer, spesielt m13. Sår og dødelighet
- 8-9 IMM behandlinger
- «Mekaniske» påvirkninger på fisk

Rognkjeks er brukt i begge merder

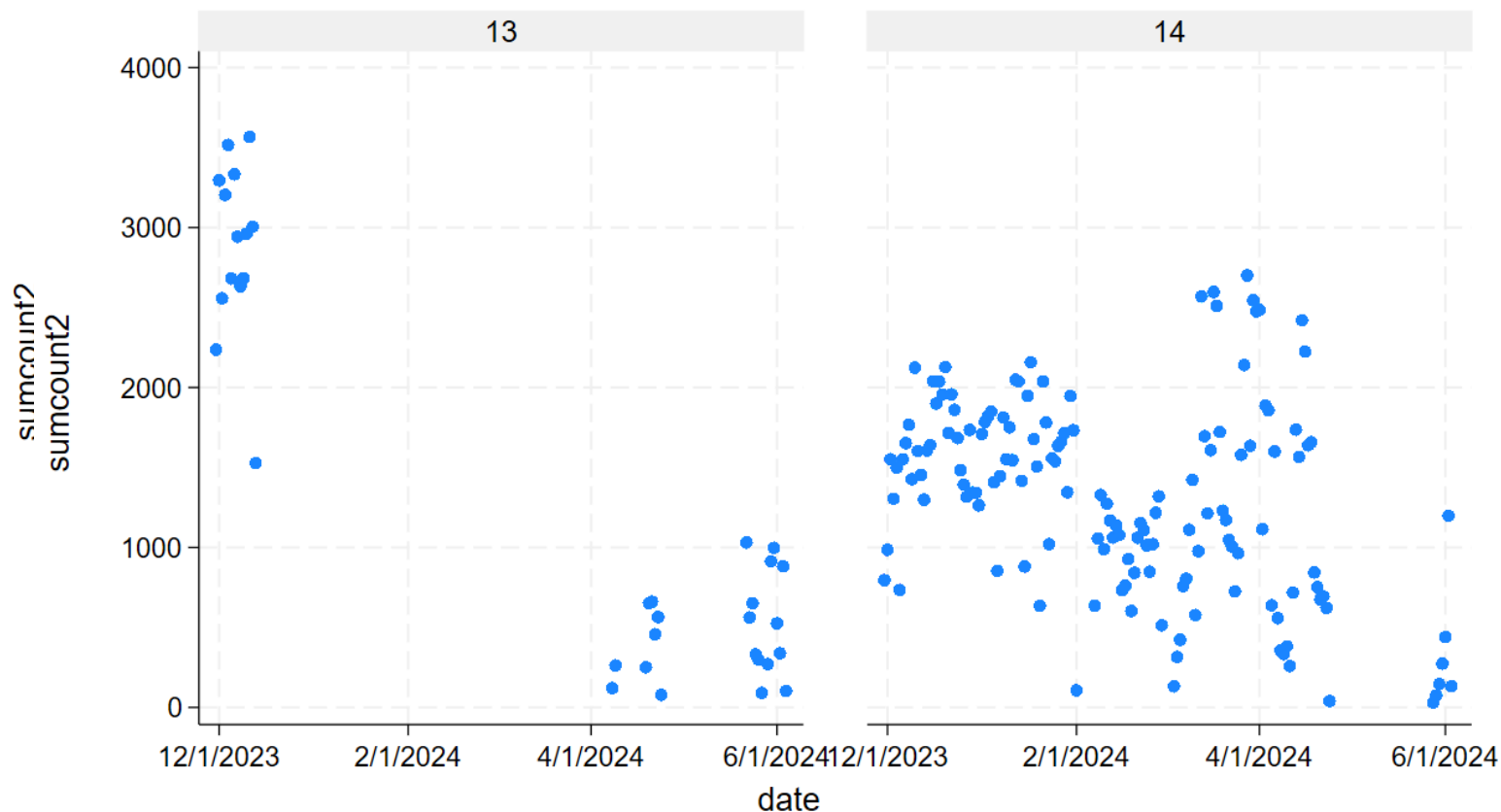
500 – 2000 observasjoner per dag, utfordringer merd 13

M13

- Tekniske utfordringer
- Storm
- Vann i kamera
- Få observasjoner

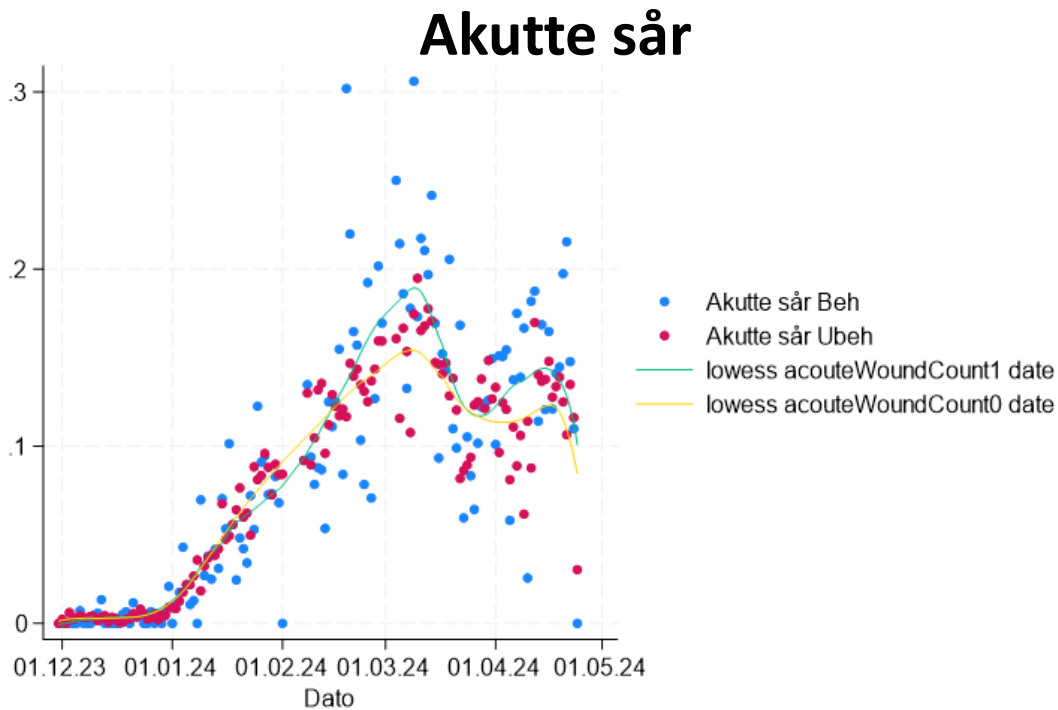
M14

- 181 835 registreringer (antall fisk)
- 19 879 siste 10 dager fram til første IMM avlusing (april)

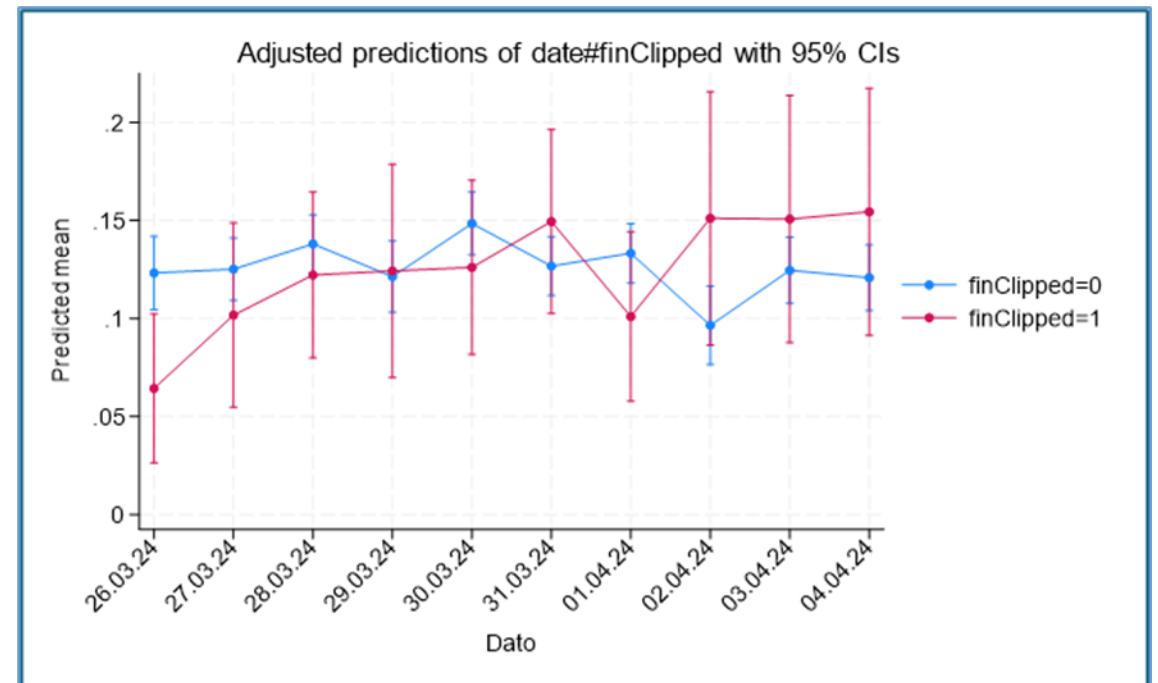


Akutte sår

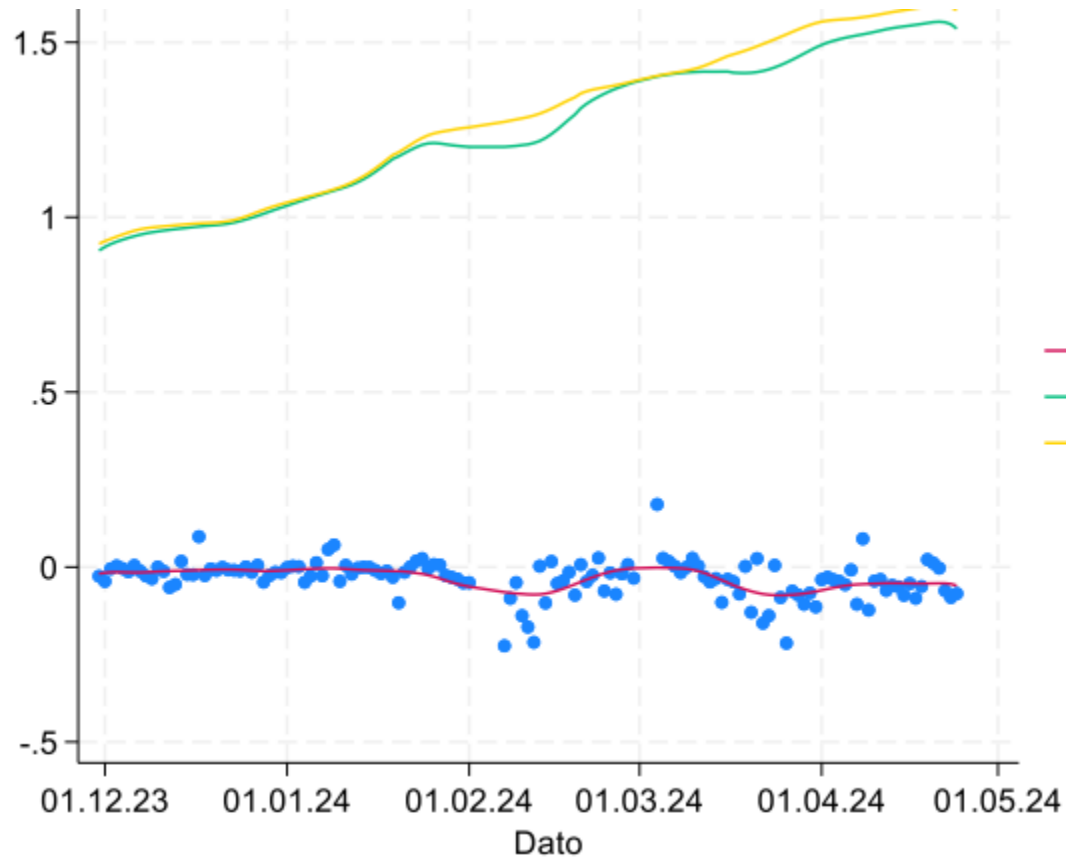
- Basert på Optoscale sine definisjoner og algoritmer
- Ett punkt per dag – gjennomsnitt av alle observasjoner
- Sår er nok i betydelig grad mekaniske sår – skal se inn i dette



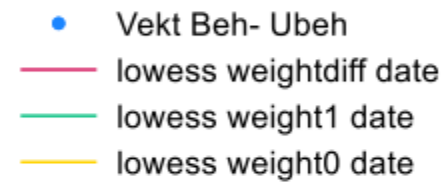
Poissonregresjon 10 dager før avlusing ($p=0,6$)



Vekt fra utsett til april – små forskjeller

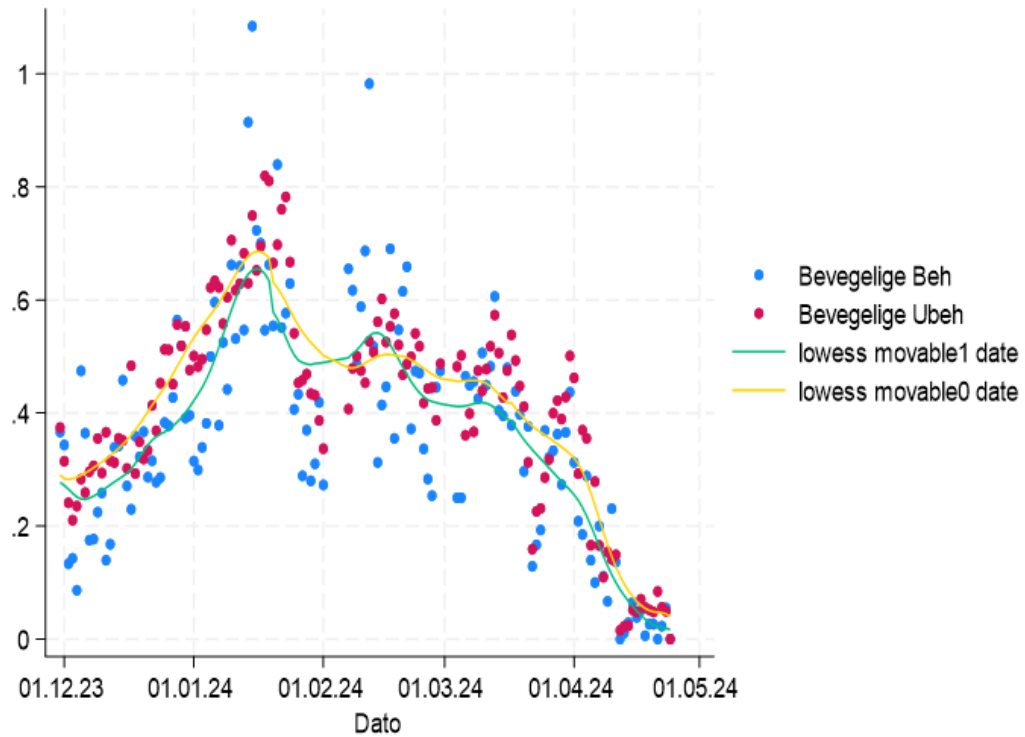


- «Noe» usikker startvekt, ekstra fisk inn fra kar 54
- Snittvekt ved slakt m14 all fisk Δ 16 gram

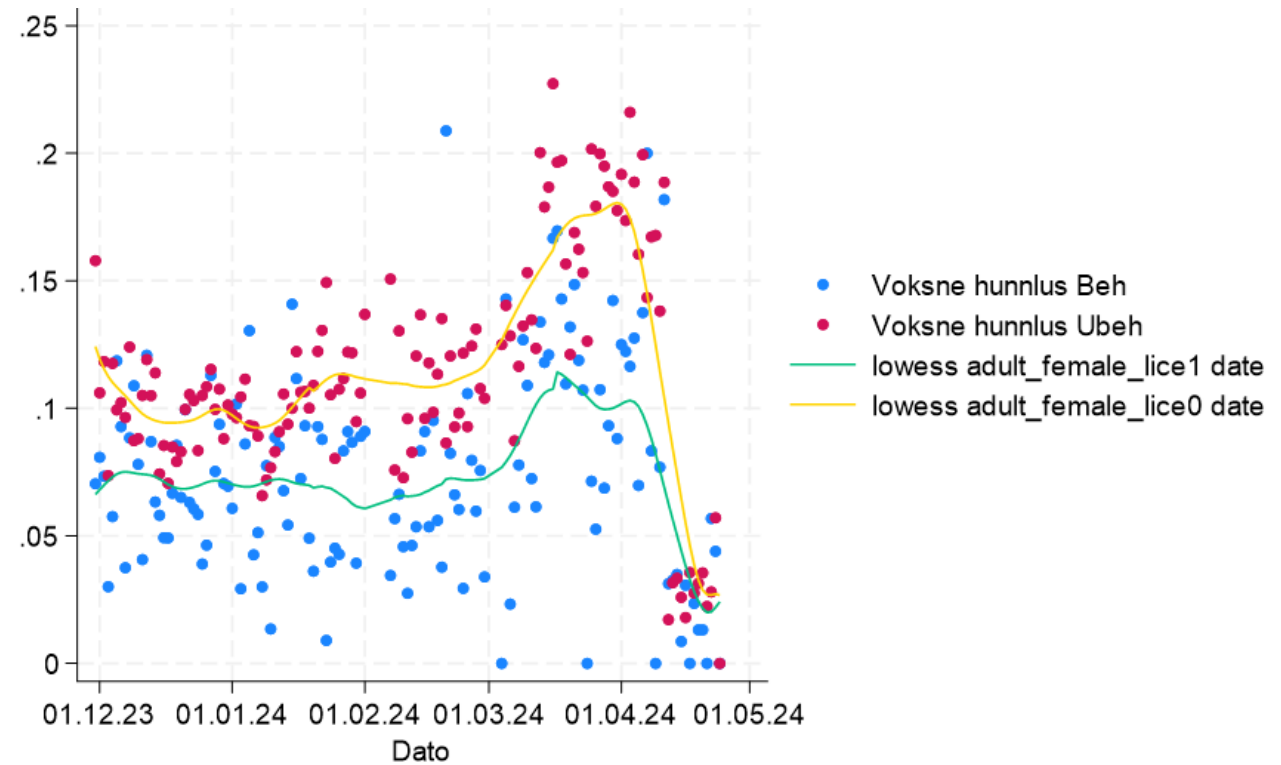


Lus, bevegelige og voksne hunnlus

Preadulte (bevegelige) lus



Kjønnsmodne hunnlus

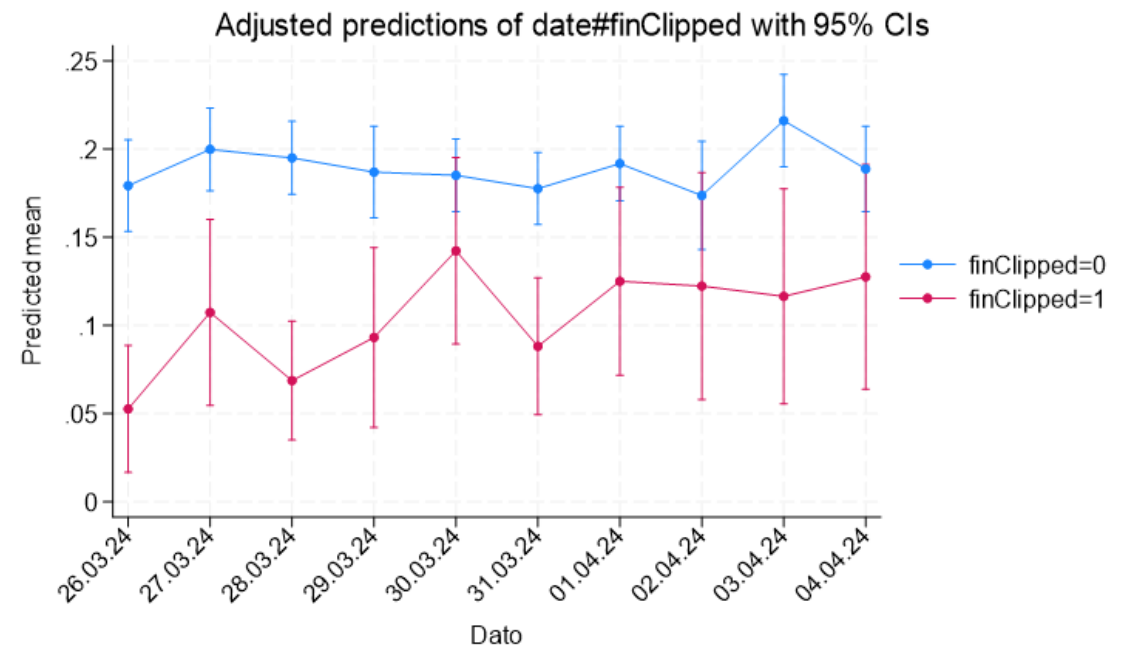
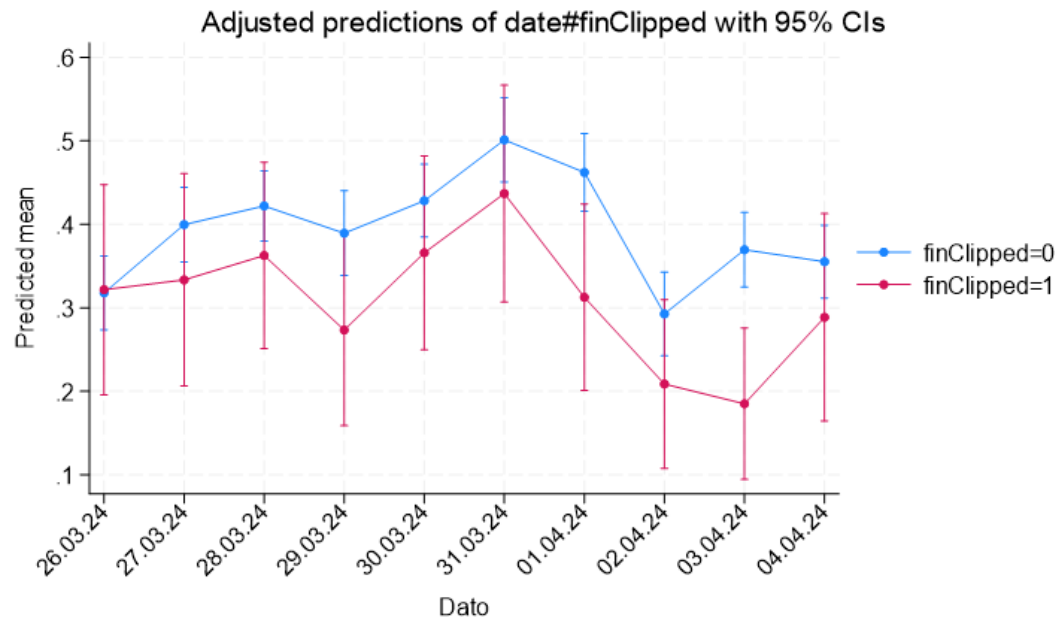


Effekter lus 10 dager før første IMM avlusing

Negativ binomialregresjon for bevegelige lus
 $P < 0,001$

Negativ binomialregresjon for kjønnsmodne hunnlus
 $p < 0,001$

| Prediksjoner | Bevegelige | Kjønnsmodne |
|-------------------|------------|-------------|
| ikke klipt | 0,41 | 0,19 |
| Klipt (behandlet) | 0,32 | 0,1 |



Bias – potensielle feilkilder lus og sår?

Klassifiseringsfeil

- Teller kamera lus forskjellig når fisken mangler fettfinne?
- Bakterielle eller mekaniske sår?

Konfundering

- Er det mindre lus på fisk uten fettfinne?

Interaksjon

- Spiser rensefisken mer lus på fisk uten fettfinne?

Populasjonseffekt

- Effekt dersom hele merda eller lokalitet er behandlet?

Oppsummering

- Randomisert ko-habitant design med kontinuerlige kameraregistreringer og stor n – robust grunnlag for analyser
- Skiller merket og umerket fisk med god nøyaktighet
- **Vesentlig forbedring** av metode for å studere effekter under feltforhold!
 - Kan gjenta og validere forsøk!
- Stembiont® Vital
 - Ingen målte effekter mot sår eller tilvekst
 - Men sår er i betydelig grad mekaniske sår som underliggende årsak
- Mindre lus - høysignifikant!
 - Bevegelige lus – redusert nivå
 - Kjønnsmodne hunnlus – betydelig redusert nivå
 - Bias? – skal undersøkes
- Endelige slakteresultat – all fisk
 - Behandlet og u-behandlet fisk
 - Koblet til slaktedata (kvalitet og vekt)

TAKK FOR MEG!