



## **Erfaringer fra Rogaland –**

**Rogalandsmodellen – 3D Hydrodynamisk modell for simulering av miljø for havbruk**

**Knut Are Johansen, Trine Danielsen & Lonan Kierans**

---

**Lusekonferansen 2019 – 21 Januar 2019**



**BluePlanet**



Rogaland Waterforecast  
Brukergruppe

Lonan Kierans  
Proactima

Trine Danielsen  
Blue Planet

FHF prosjekt 901414 - Strategi Lakselus 2017: Enhetlig proaktiv lusestrategi Rogaland

# Nøkkelbudskap

- ✓ Forstå kommende 5 dagers strøm bilde og støtte korttids aktivitets planlegging
- ✓ Forstå kommende 5 dagers smittepress fra kopepoditter og sette in tiltak
- ✓ Få med langtids varsel kjønnsmoden (x antall uker).
- ✓ Forbedre langtids planlegging for lokaliteter
- ✓ Mange framtidig muligheter

# Innhold

- Nøkkeldbudskap
- Modell bakgrunn
- **Live Model – video**
- Bruker erfaring
- Sammenheng
- Sammendrag

# Utviklingsteam



## Proactima

Uavhengig, ansatt eid organisasjon, spesialisert i HMS og risikostyring.



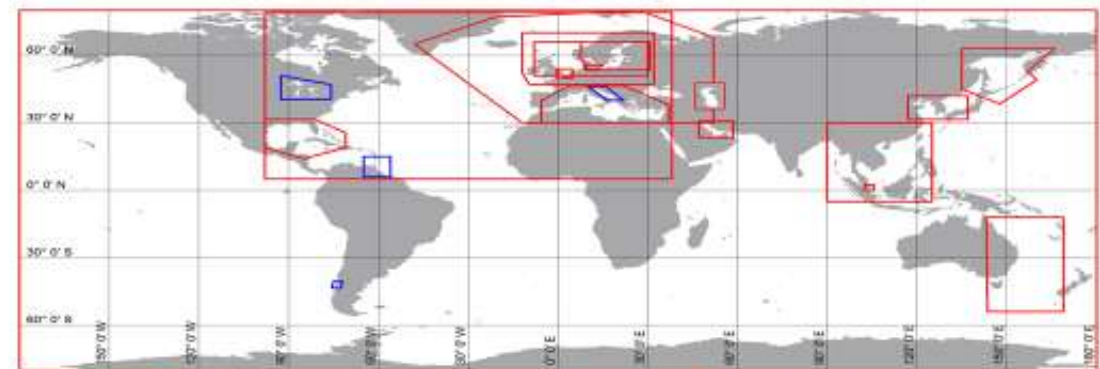
## DHI

Uavhengig, privat og "not for profit" organisasjon, spesialisert i vann modellering.



## Områder hvor vannprognosemodeller allerede benyttes

Rundt 50 modeller kjører 5 til 10 dagers prognoser to ganger i døgnet.



Infrastruktur



Fornybar energi til havs



Skipsfart og havner



Badevann



Akvakultur



Olje og gass

Alle Rogalands aktørene er med i modellen ...

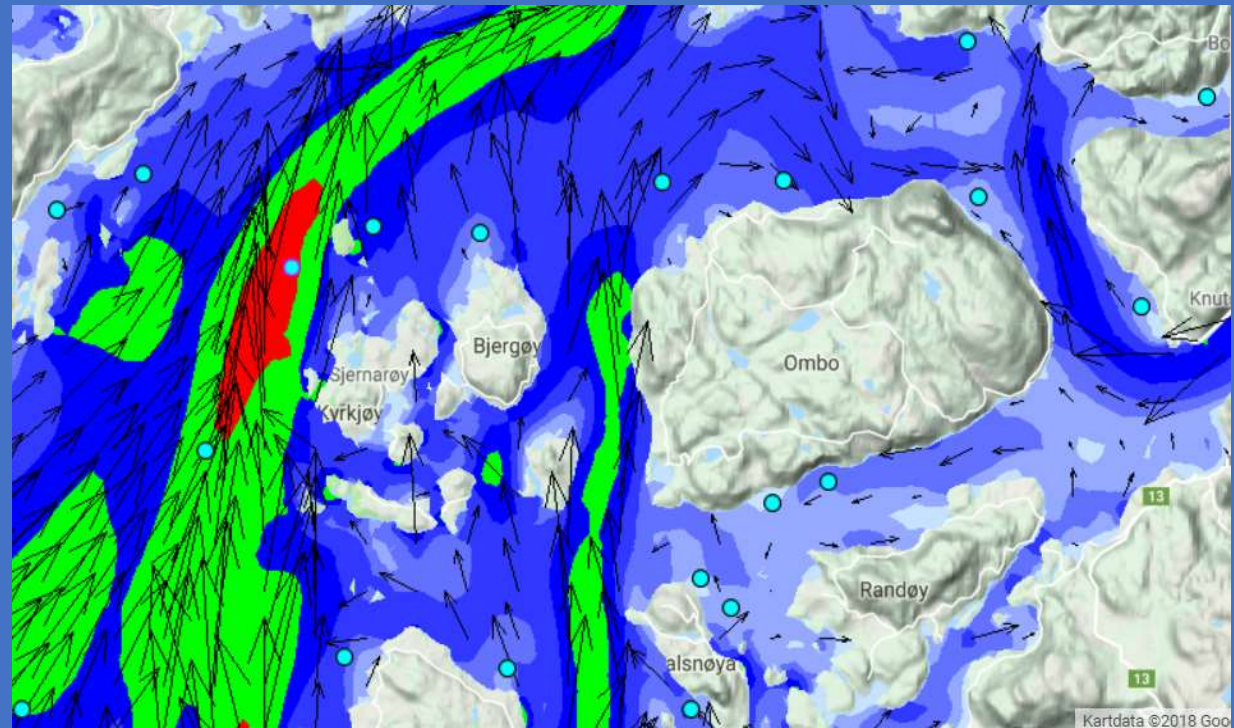


MΩWI®



# Historikk

- Modellering samarbeid –
- Diskusjon med industri – 2015
- Blue Planet kontaktet – 2016
- Valideringsprosjekt – 2016/17
- FHF prosjekt – 901414
- Live portal – 2018
- Brukergruppe – 2018 - 2019

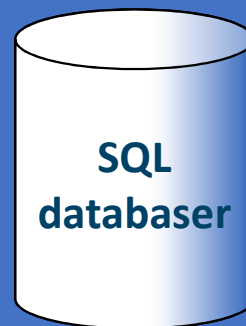


# Hvordan?

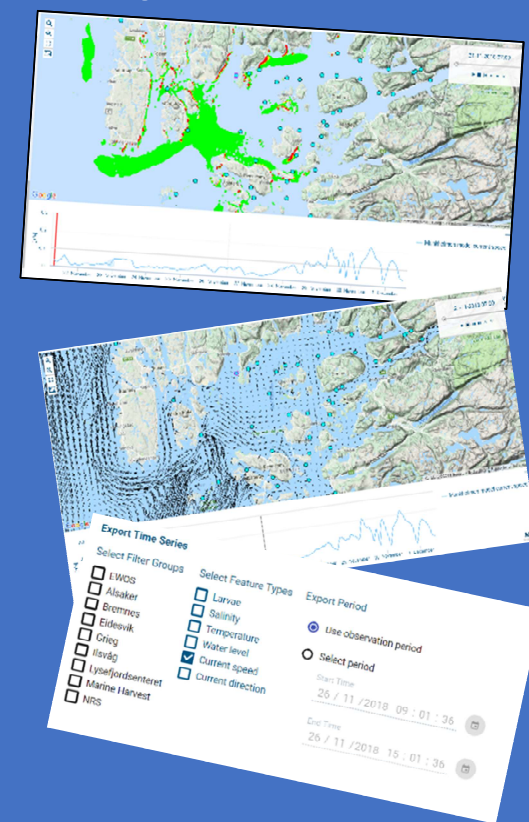
## Inngangsdata



## "Maskinrommet"



## Live portal





# 2016/17 - Testing/Validering

Datagrunnlag

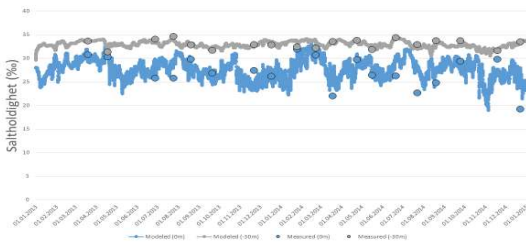


Testing vs historiske data

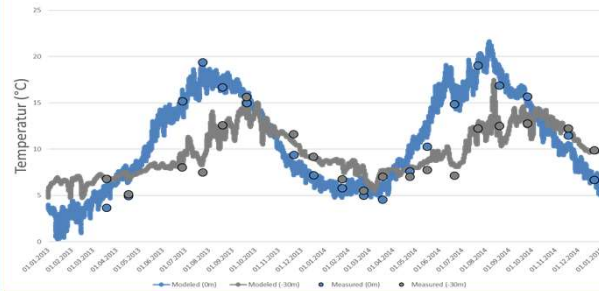
=

Validert

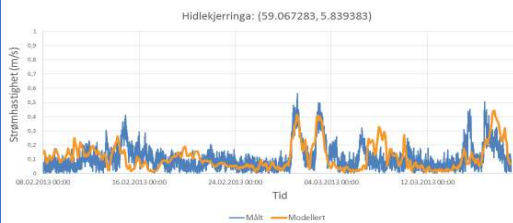
Jelsafjorden stasjon, saltholdighet (0 - 30m)



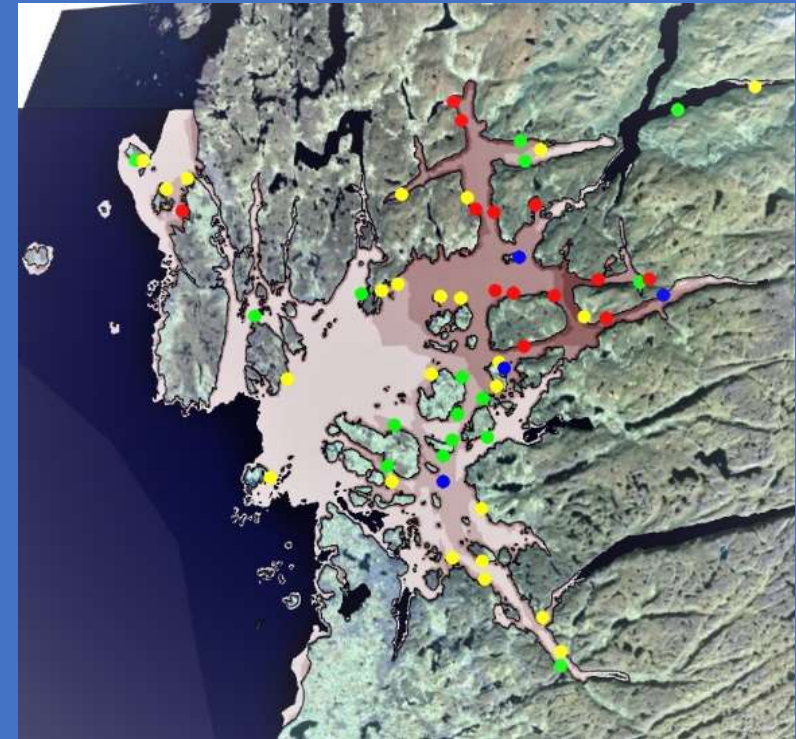
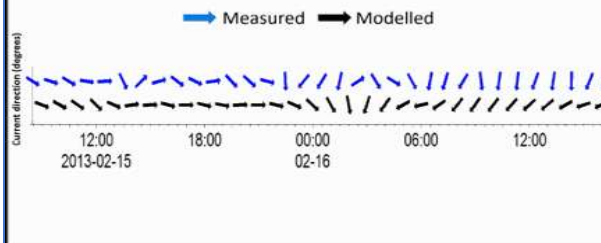
Jelsafjorden stasjon, temperatur (0 - 30m)



Hidlekjerringa, strømhastighet (m/s), (0m)



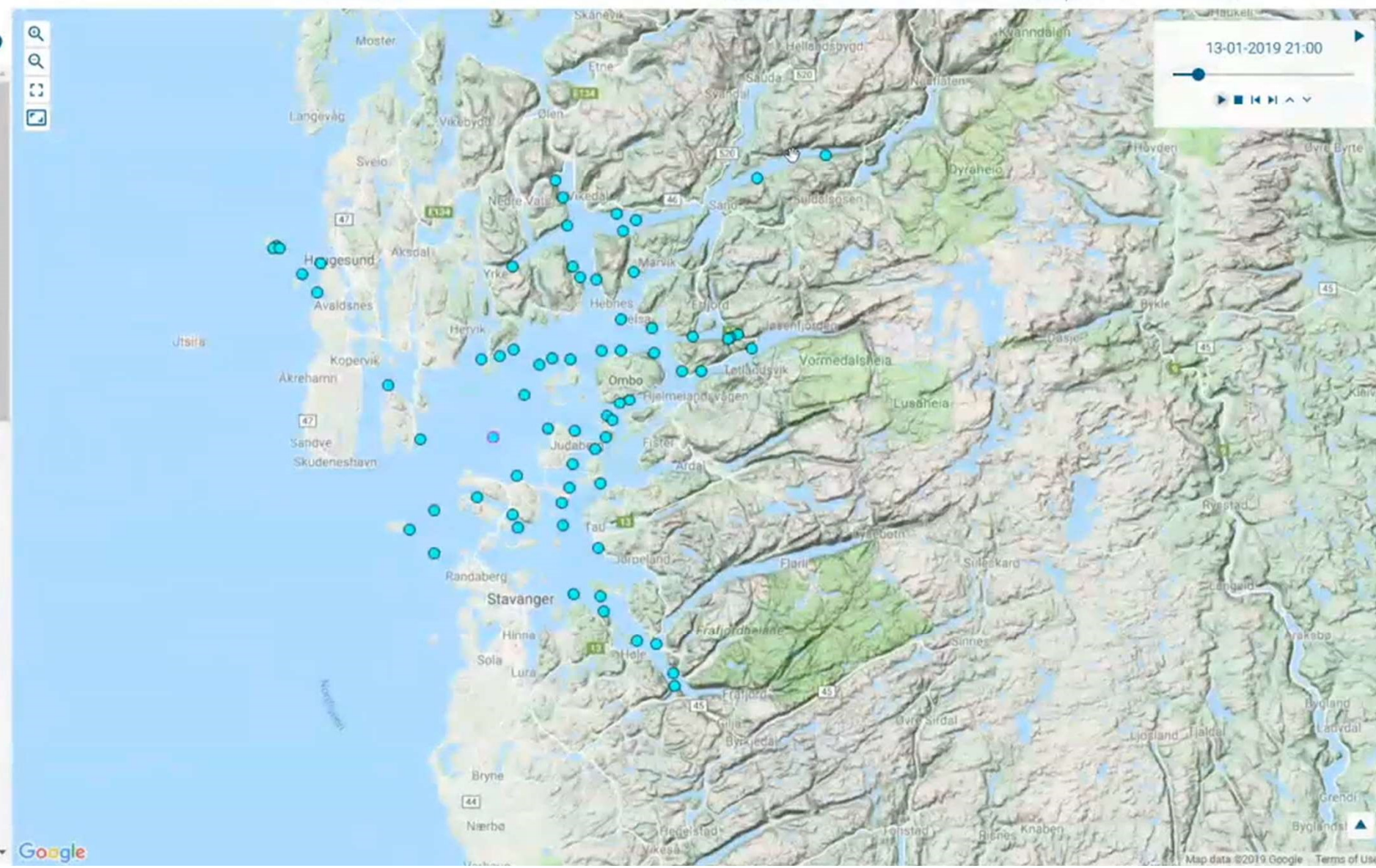
Hidlekjerringa: (59° 4' 2.218", 5° 50' 21.778")



83 % av voksen lus observasjonene beskrevet med en usikkerhet på +/- 12,5 %

Layers

- Larvae
  - 0.5-5 larvae/m<sup>2</sup>
  - 5-10 larvae/m<sup>2</sup>
  - > 10 larvae/m<sup>2</sup>
- Salinity
  - 0-10 psu
  - 10-25 psu
  - 25-40 psu
- Temperature
  - < 18 degree
  - 18-20 degree
  - 20-22 degree
  - > 22 degree
- Water level
  - Stations
- Current speed
  - Stations
- Current direction
  - Stations
- Surface elevation (meter)
  - 1,5
  - 1
  - 0,5
  - 0
  - -0,5
  - -1



# Bruker erfaring

«Live» modell som viser virkeligheten

- Brukergruppe
- Brukergrensesnitt
- Strøm
- Lus
- Neste versjon



# Bærekraftig akvakultur?

Modell Verdi i dag

## Strøm varsling:

- Strøm – forutsigbar (5 dager)
- Bedre planlegging av aktiviteter – bedre fiskevelferd
- Utslipp av partikulære og fremmedstoffer
- Optimalisere plassering av lokaliteter



## Lus varsling:

- Lakselus – kopepoditter (5 dager varsel)
- Voksen hunlus x antall uker fram i tid
- Bruk av rensefisk

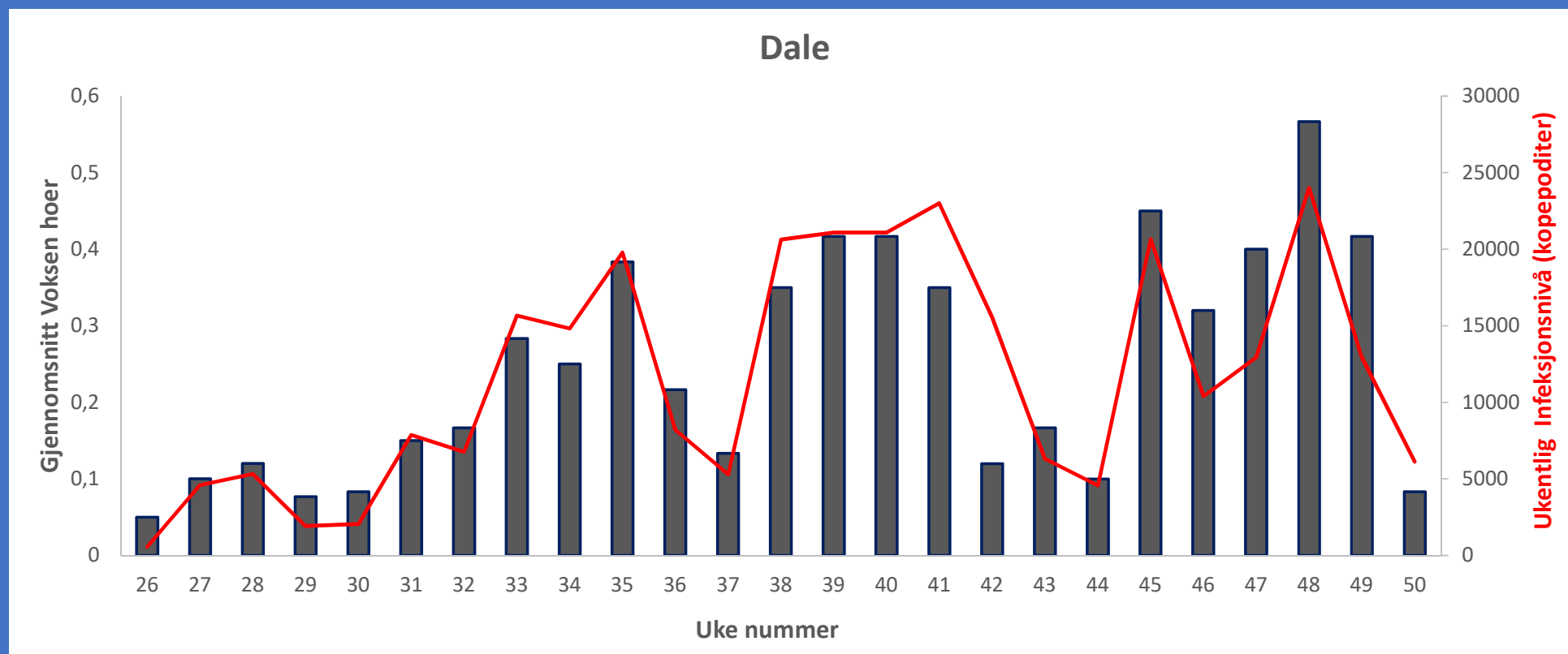


## Muligheter:

- Spredning av patogener
- Varsel og spredning av alge



# Dale korrelasjon uke 26-50



- Temperatur/tid justert

# Status Rogalandsmodellen

Live portal V1.0 i drift – 2018

Versjon 2.0 - 2019

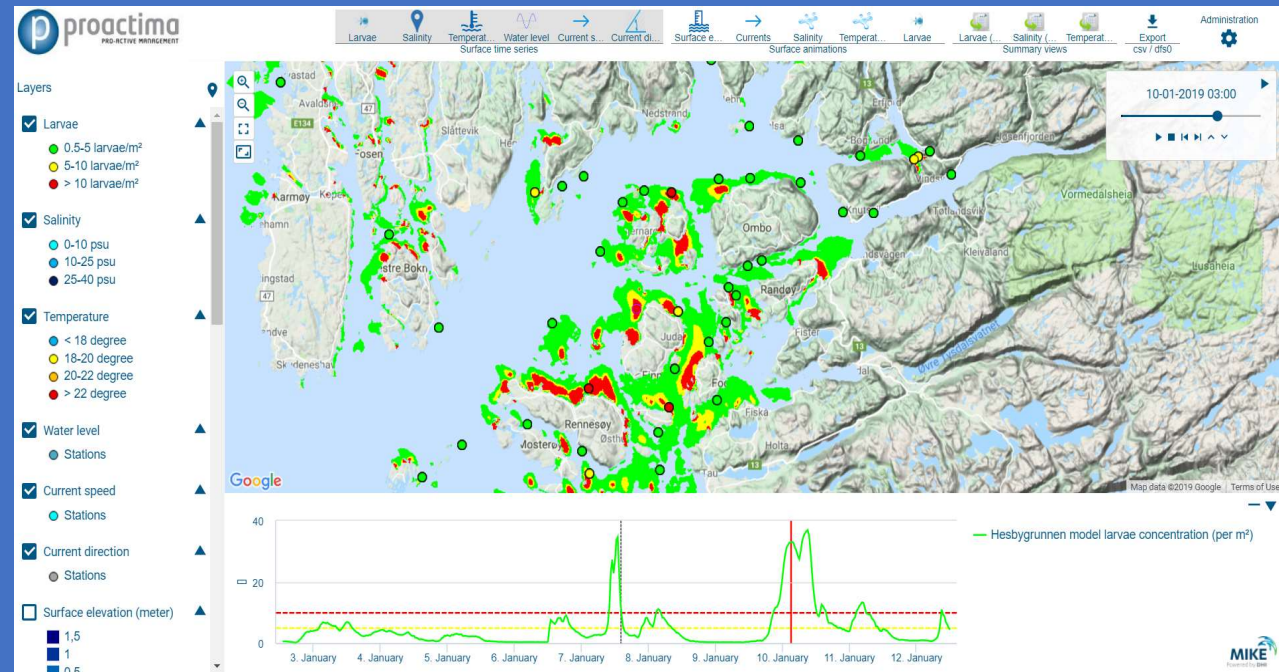
Bedre brukergrensesnitt definert

Ny funksjonalitet på veg

Hjelp til bruker for å støtte og forbedre beslutning

Identifikasjon av flere muligheter

Potensial og verdi økes med datamengde



**Strøm- og lusemodell for Ryfylke er i bruk!**



**Rogalandsmodellen – 3D  
Hydrodynamisk modell for  
simulering av miljø for havbruk**

[proactima.com](http://proactima.com)

Prepared.