



BREMNES SEASHORE

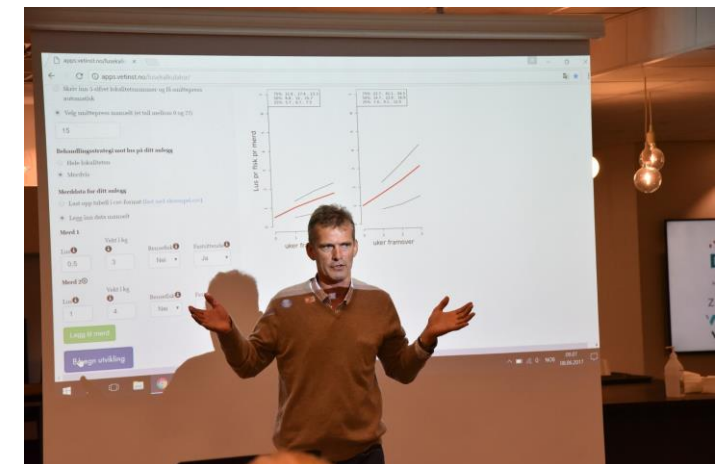
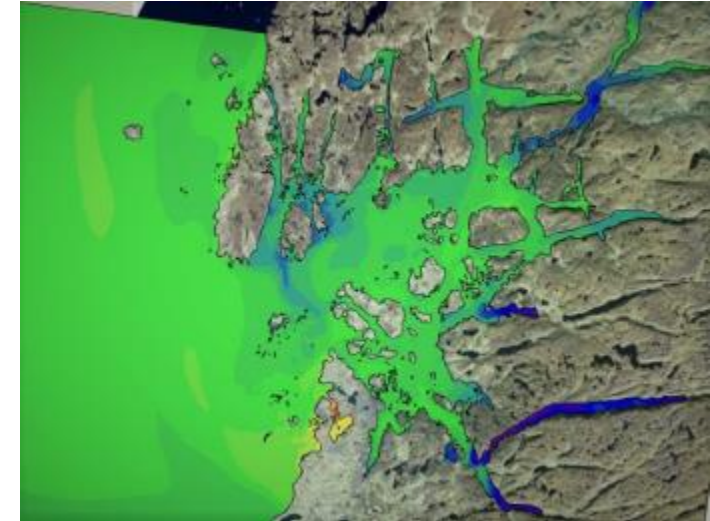
Strategi Rogaland – Hva betyr resultatene fra prosjektet og hvordan kan vi anvende kunnskapen for en mer bærekraftig havbruksnæring?

Stavanger 31.10.2019

Geir Magne Knutsen

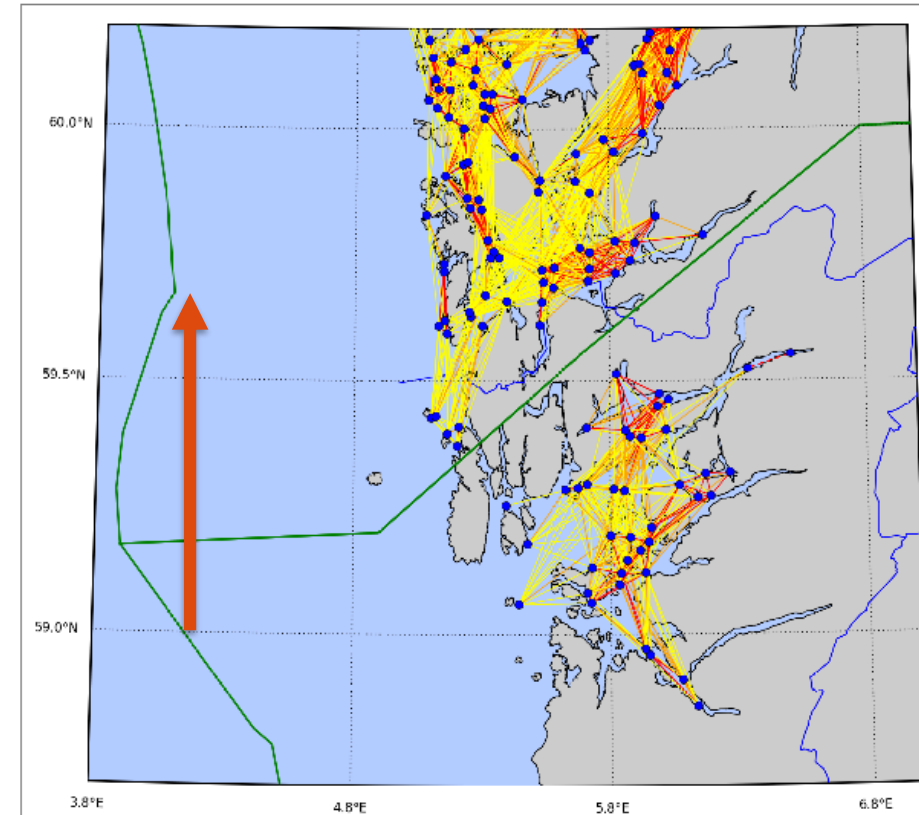
Lakselusprosjekt

- **Prosjektnr. 901414 Enhetlig proaktiv lusestrategi i Rogaland**
- Proactima/DHI - Smittespredningsmodell
- Veterinærinstituttet – Forbedret lakseluskalkulator
- Norsk Regnesentral – Scenario - Hva/hvis



Strømmodeller

- Kan gi bedre grunnlag for å lage bedre brakkleggingsområder
- I hovedsak går strømmen nordover langs kysten vår
- Rogaland er relativt isolert i forhold til andre områder

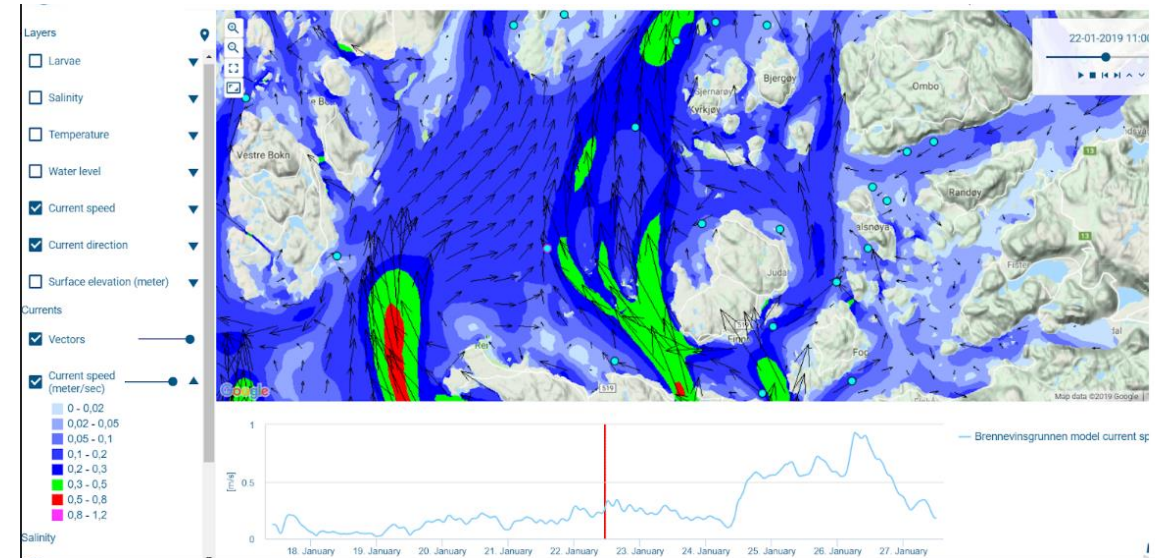


Figur 3.4: Nettverk i Rogaland og ytre Sunnhordland. Lokalitetene i Ryfylke er klart avgrenset fra Sunnhordland. Anleggene nord på Karmøy er mer forbundet med Sunnhordland enn Ryfylke. Resten av Karmøy utgjør en naturlig bramgate.



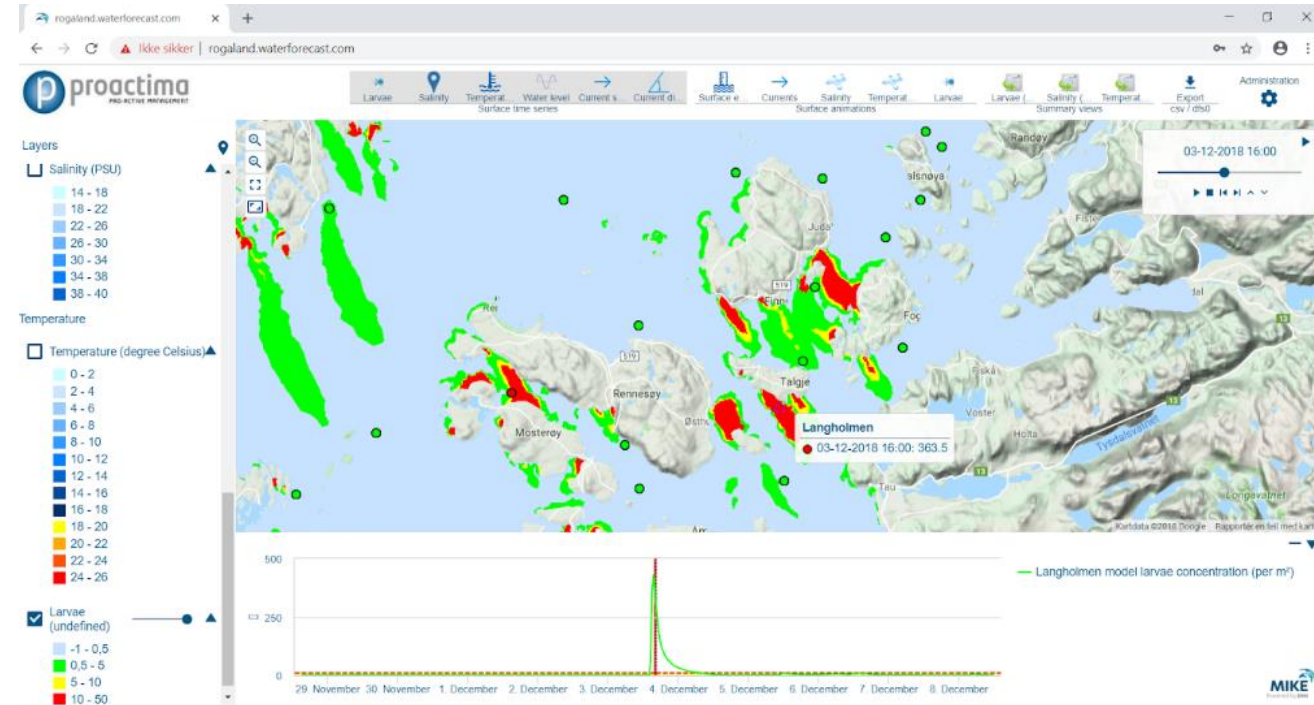
Strømmmodell Proactima/DHI

- En god strømmmodell gir oppdretterne en mye bedre forståelse for at alle påvirker alle.
- Kan derfor gi grunnlag for bedre avlusingsstrategier



Smittevarselmodell

- Smittevarsel gir nye muligheter
- Men det vil ta litt tid før vi griper muligheten



Framtidsmuligheter

- **Luseskjørt/tubenot/nedsenkbar merd**

- Mange benytter skjørt med godt

resultat

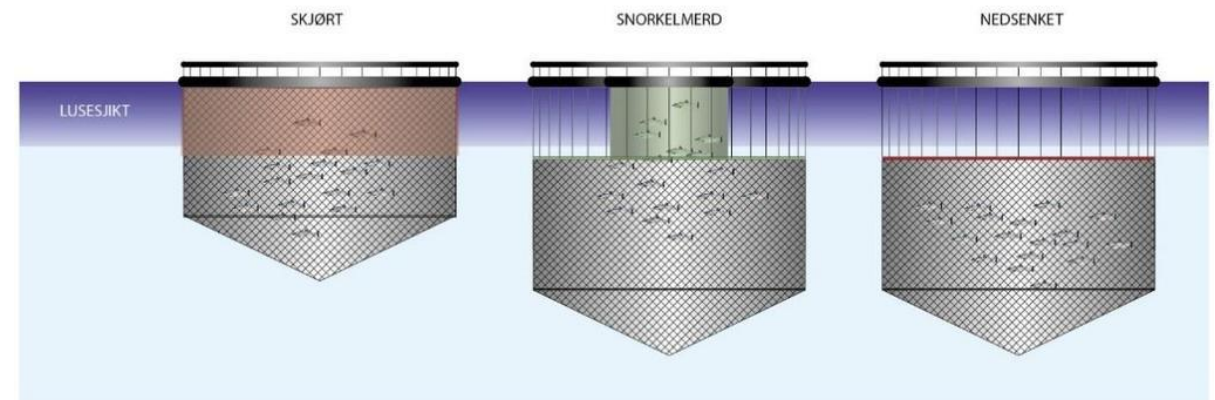
- Noen prøver tubenot og nedsenka

merder

- Vi ville få stor effekt dersom alle

benyttet påslagshindring i alle fall

de første 6 månedene.



- **Kan vi benytte slike metoder basert på lusevarsel?**



Veterinærinstituttet

- Sammenligne lusekalkulatoren til VI basert på statisk modell (avstandsmodell)
- Og lusekalkulator basert på hydrodynamisk modell (strømvastandsmodell)

VETERINÆRINSTITUTTET

Lakselus prosjekt Rogaland 2017-2018,
Modellsammenligninger og lusekalkulator
FHF-prosjektnummer 901414



Forfatter
Lars Qviller
Kari Olli Helgesen

Prosjektleder
Trine Løtherington Danielsen

ISSN 1890-3290

© Veterinærinstituttet 2019
Oppdragsgiver:
Fiskeri og Havbruksnærings
Forskningsfinansiering

Samarbeidspartnere:
Blue planet
Norsk Regnesentral
Proactima

Design omslag/Design Cover: Reine Linjer
Foto forside: Colourbox

Rapport X-2019: Modellsammenligninger og lusekalkulator

2



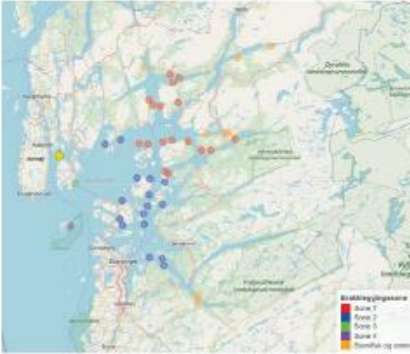
Norsk Regnesentral

- Scenario - Hva/hvis
- Kan vi beregne effekten av et planlagt tiltak vil det være mye enklere å ta en beslutning.
- I tillegg kan en få en bedre forståelse for kost/nytte

NR Norsk Regnesentral
NORSKENS COMPUTING CENTER

Notat

Strategier for bekjempelse av lakselus
- en vurdering basert på scenariosimulering for Rogaland
- Delrapport for prosjekt FHF:901414 "Enhetlig proaktiv lusestrategi Rogaland"



Utvalgte plasseringer:
- Rode 1
- Rode 2
- Rode 3
- Rode 4
- Rode 5
- Rode 6
- Rode 7
- Rode 8
- Rode 9
- Rode 10
- Rode 11
- Rode 12
- Rode 13
- Rode 14
- Rode 15
- Rode 16
- Rode 17
- Rode 18
- Rode 19
- Rode 20
- Rode 21
- Rode 22
- Rode 23
- Rode 24
- Rode 25
- Rode 26
- Rode 27
- Rode 28
- Rode 29
- Rode 30
- Rode 31
- Rode 32
- Rode 33
- Rode 34
- Rode 35
- Rode 36
- Rode 37
- Rode 38
- Rode 39
- Rode 40
- Rode 41
- Rode 42
- Rode 43
- Rode 44
- Rode 45
- Rode 46
- Rode 47
- Rode 48
- Rode 49
- Rode 50
- Rode 51
- Rode 52
- Rode 53
- Rode 54
- Rode 55
- Rode 56
- Rode 57
- Rode 58
- Rode 59
- Rode 60
- Rode 61
- Rode 62
- Rode 63
- Rode 64
- Rode 65
- Rode 66
- Rode 67
- Rode 68
- Rode 69
- Rode 70
- Rode 71
- Rode 72
- Rode 73
- Rode 74
- Rode 75
- Rode 76
- Rode 77
- Rode 78
- Rode 79
- Rode 80
- Rode 81
- Rode 82
- Rode 83
- Rode 84
- Rode 85
- Rode 86
- Rode 87
- Rode 88
- Rode 89
- Rode 90
- Rode 91
- Rode 92
- Rode 93
- Rode 94
- Rode 95
- Rode 96
- Rode 97
- Rode 98
- Rode 99
- Rode 100

Notatnr: SAMBA/29/19
Forfatter: Magne Aldrin, Ragnar Bang Huseby
Dato: 30. september 2019

© Copyright Norsk Regnesentral



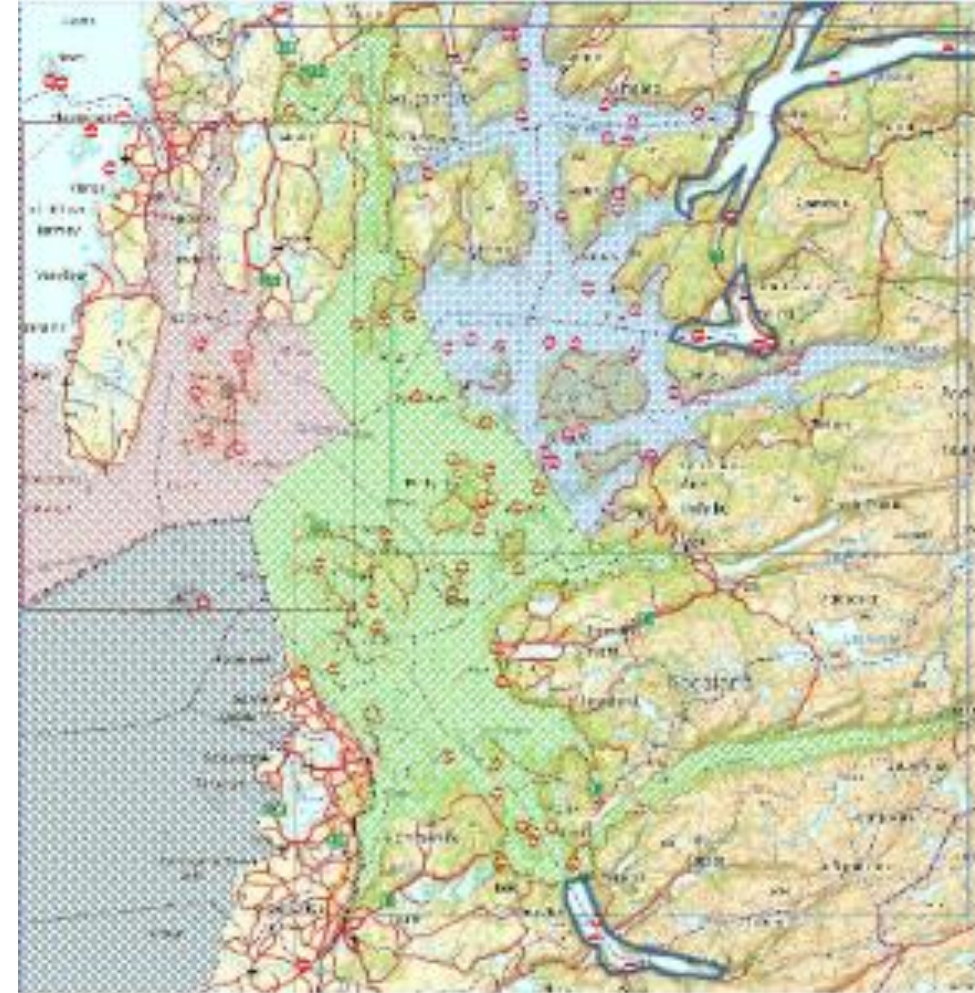
Hovedpunkter

- Brakkleggingsområder
- Postsmolt
- Påslagshindring
- Behandlingsstrategier
- Nye metoder



Brakkleggingssoner i Rogaland

- Oppstart 2017
- Resultat så langt:
- Rogaland var uten PD (SAV3) i sommer
- Enklere å håndtere lus i den sørlige sonen



Historie

- I 2014 var næringen på vei inn i en krise i forhold til lusebehandling
- Stor grad av resistens/nedsett følsomhet for virkemidlene Alphamax, Salmosan og Slice.
- Lite bruk av IMM
- Perioden 2015-2019: stor bruk av IMM
- **Men verktøykassen er i ferd med å bli tom igjen**



Historie

- **Avlusing i lukka presenning**

- I 2011 blei regelverket endra og oppdrettsnæringen fekk krav om å gjennomføre avlusing vha. lukka presenning eller brønnbåt.
- Med avlusing med presennings skjørt kunne ein kanskje oppnå ein avlusingseffekt på 90 %. Da vil det vera igjen ein del sensitive lus.
- Med tett presenning kunne ein oppnå avlusingseffekt på over 99 % og da er det lite sensitive lus igjen.
- **I utgangspunktet burde jo dette vera bra, men dersom ein kombinerer det med synkronisert behandling og eit mål om 0 kjønnsmodne lakselus, så er dette oppskrifta på å utrydde alle sensitive lakselus.**



Konsekvens

- **Avlusing i lukka presenning**
- Mange syntes at dette var komplisert.
- **Dette førte til at flere og flere brukte brønnbåt til avlusing**
- Så har vi gått over til IMM-metoder. Disse foregår ved å pumpe fisken opp i en brønnbåt, behandlingsbåt eller behandlingsflåte



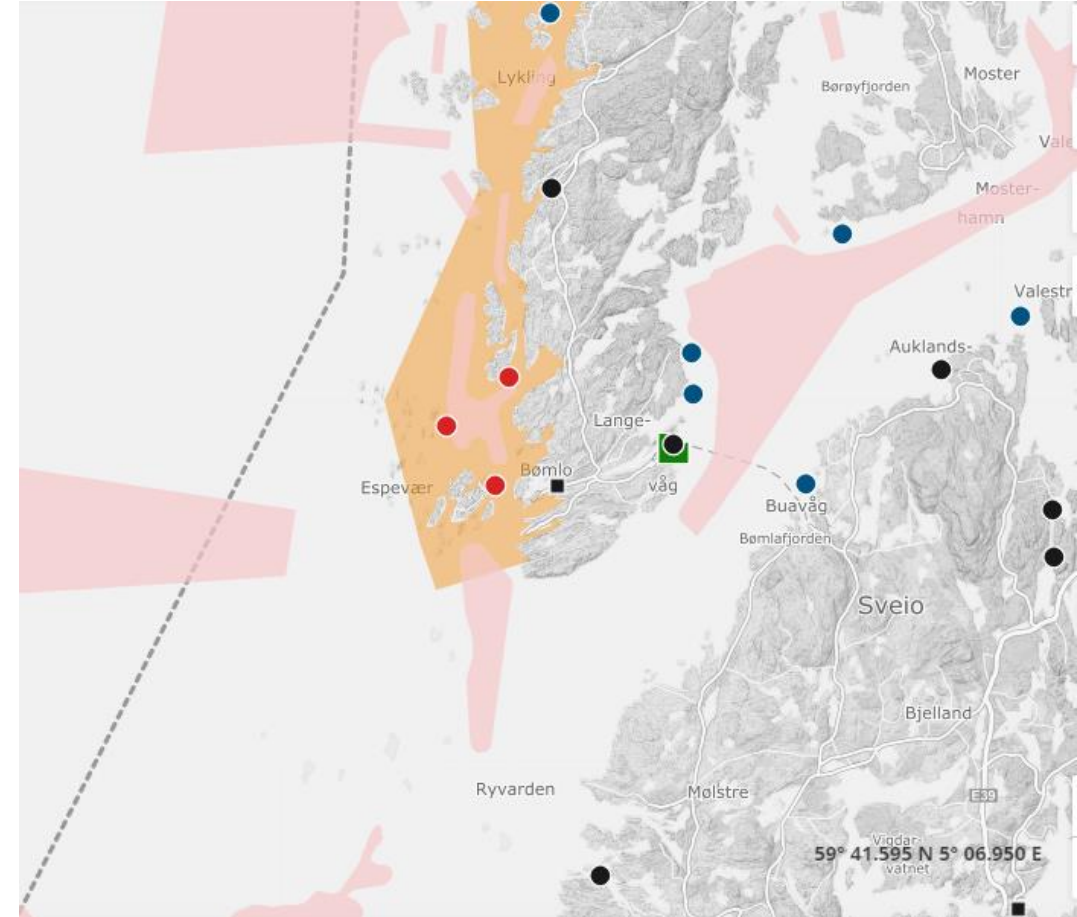
Men

- Felles for nesten all lusebehandling i dag er å trenge fisken og pumpe den opp i en båt.
- Vi observerer at det «faller av» lus.
- Avler vi fram en lakselus som «rømmer» fra behandling?



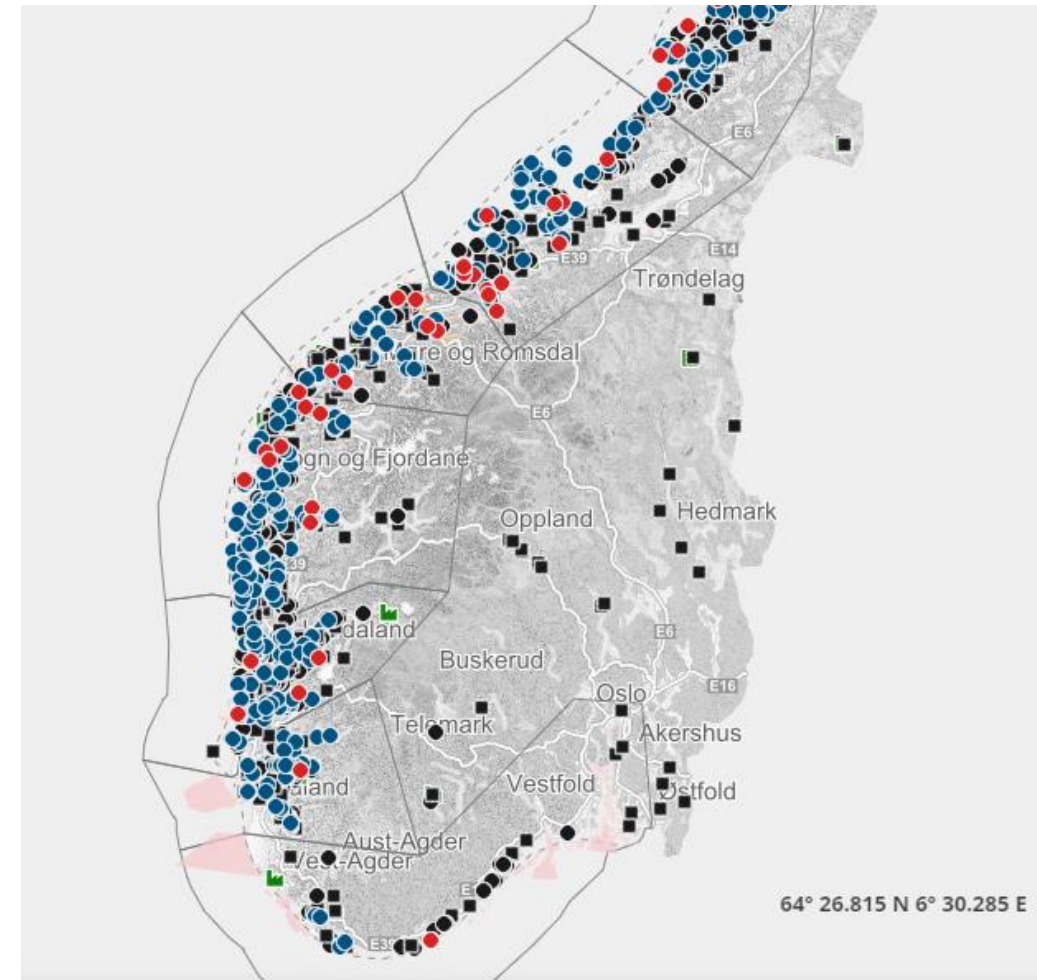
Eksempel

- I området sørvest for Bømlo står det fisk av generasjon H-2018
- Her er det blitt gjennomført mange gjentatte behandlinger i ettersommer/høst.
- Vi ser at vi får påslag av bevegelige og kjønnsmodne lus når det blir avlust på andre anlegg.



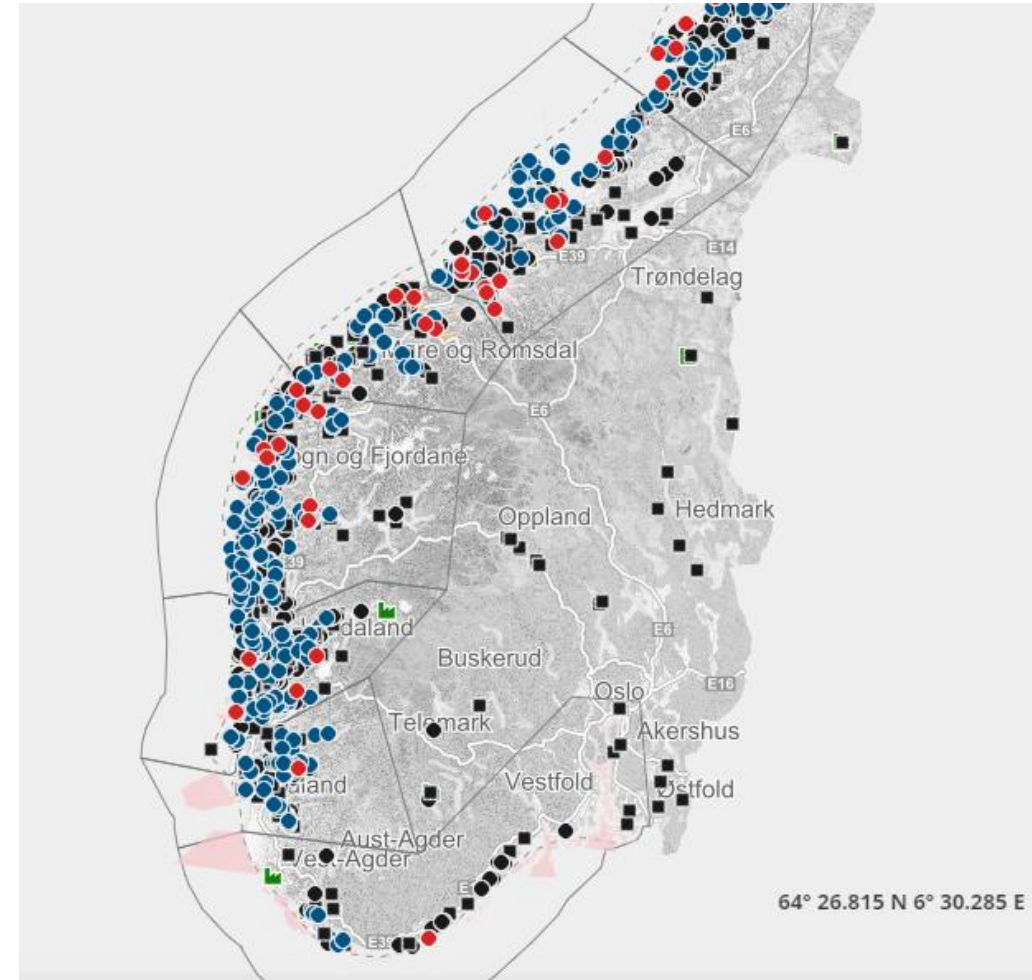
Status uke 39 -2019

- Flere områder der det er klynger av anlegg med for mye lakselus
- Jeg tror at stadig flere lakselus «stikker» av ved trenging.
- **Kanskje 50-70 %**
- Lusebehandling, levering av slaktefisk



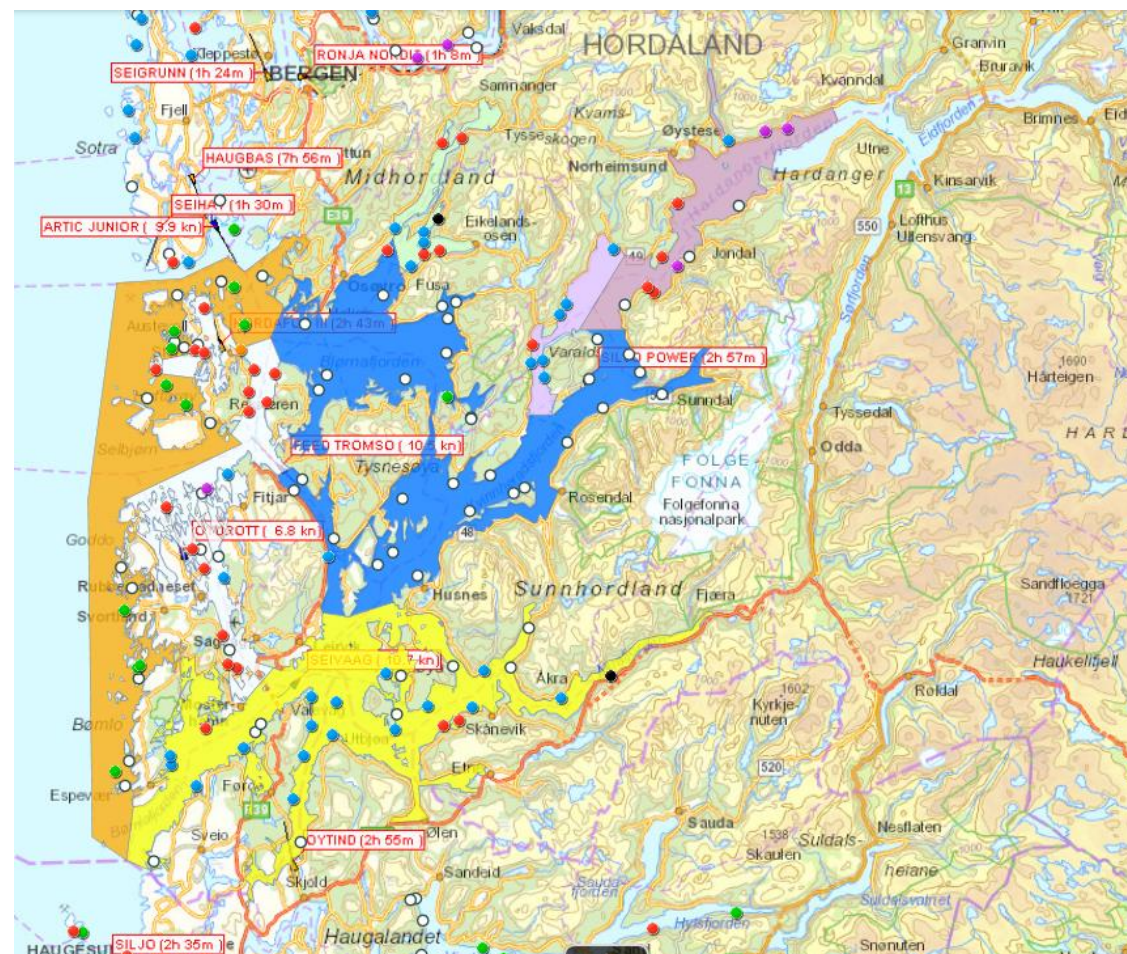
Hva kan vi gjøre med dette?

- Vi må slutte å ha fokus på lusebehandling.
- Vi må ha fokus på å unngå avlusing så lenge som mulig.



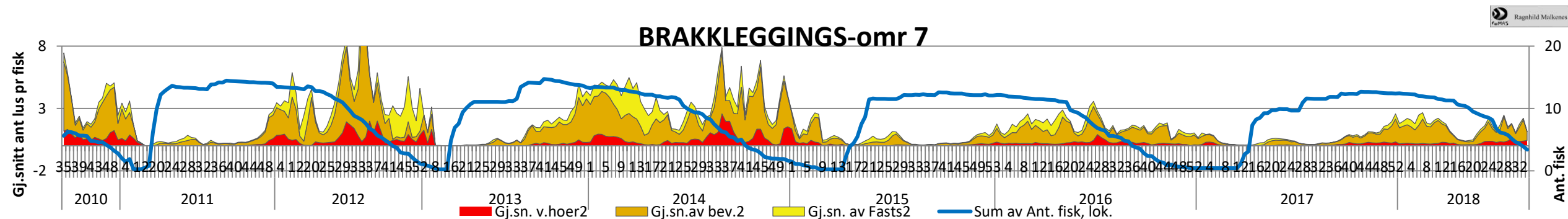
Brakkleggingssoner

- Fokus på å holde lavt lusnivå lengst mulig
- Unngå smitte fra nabosone

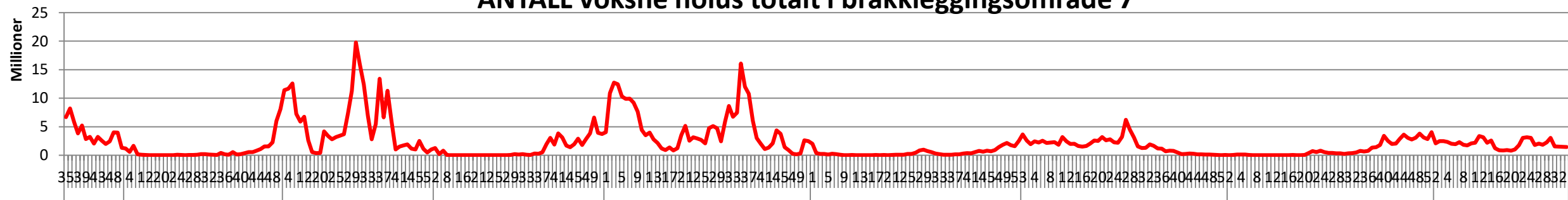


Lakselus i Sunnhordland

- I Sunnhordland startet vi med brakklegging i 2011
- Brakklegging februar-mars i oddetall
- Betydelig reduksjon av lakselus



ANTALL voksne holus totalt i brakkleggingsområde 7



Postsmolt

- Postsmolt har kortere produksjonsyklus
- Ved 10 °C vil det gå 60 dager fra et egg løsner fra eggstrengen til det er utviklet til en kjønnsmoden lakselus med modne eggstrenger
- Kortere produksjonssykluser vil derfor redusere mengden lakselus i et område
- **Men hvor stor må postsmolten være for å oppnå tilstrekkelig effekt?**



Postsmolt – kortere produksjonstid

- Trovåg
- 500-700 g postsmolt

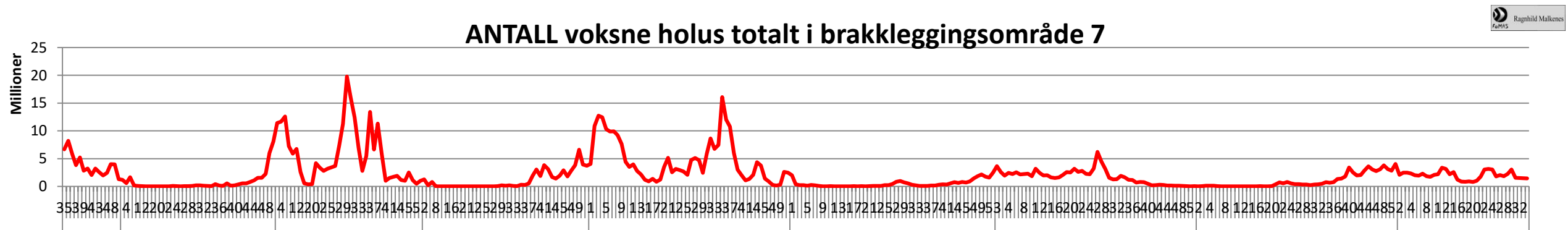
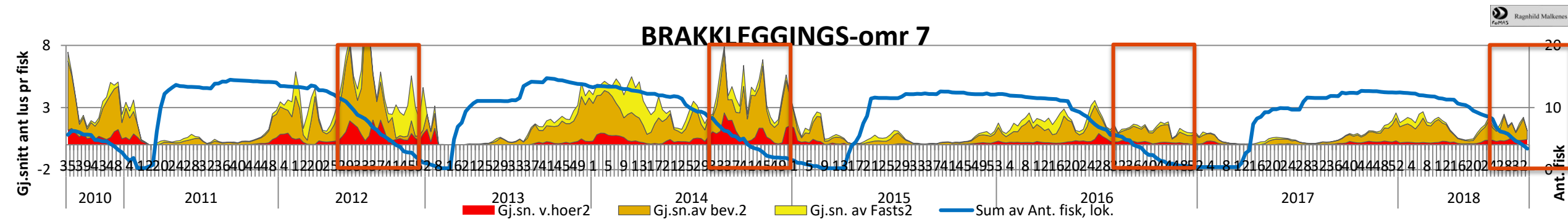


- Tytlandsvik
- 700-1000 g postsmolt



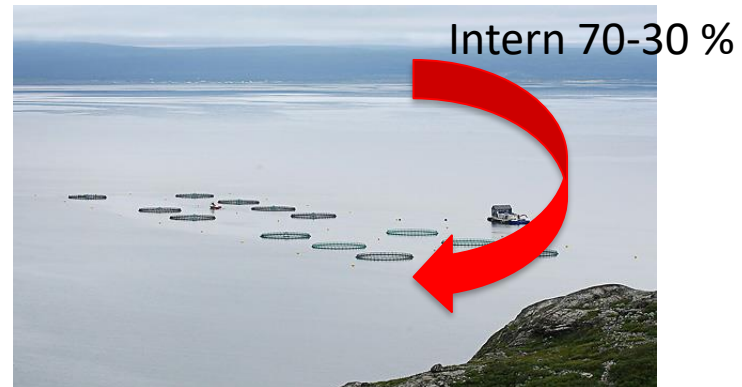
Lakselus i Sunnhordland

- Postsmolt med størrelse 500 – 1000 gram vil ha produksjonsyklus på kanskje 8-12 måneder
- Ved å redusere produksjonstida vil en unngå mye avlusing



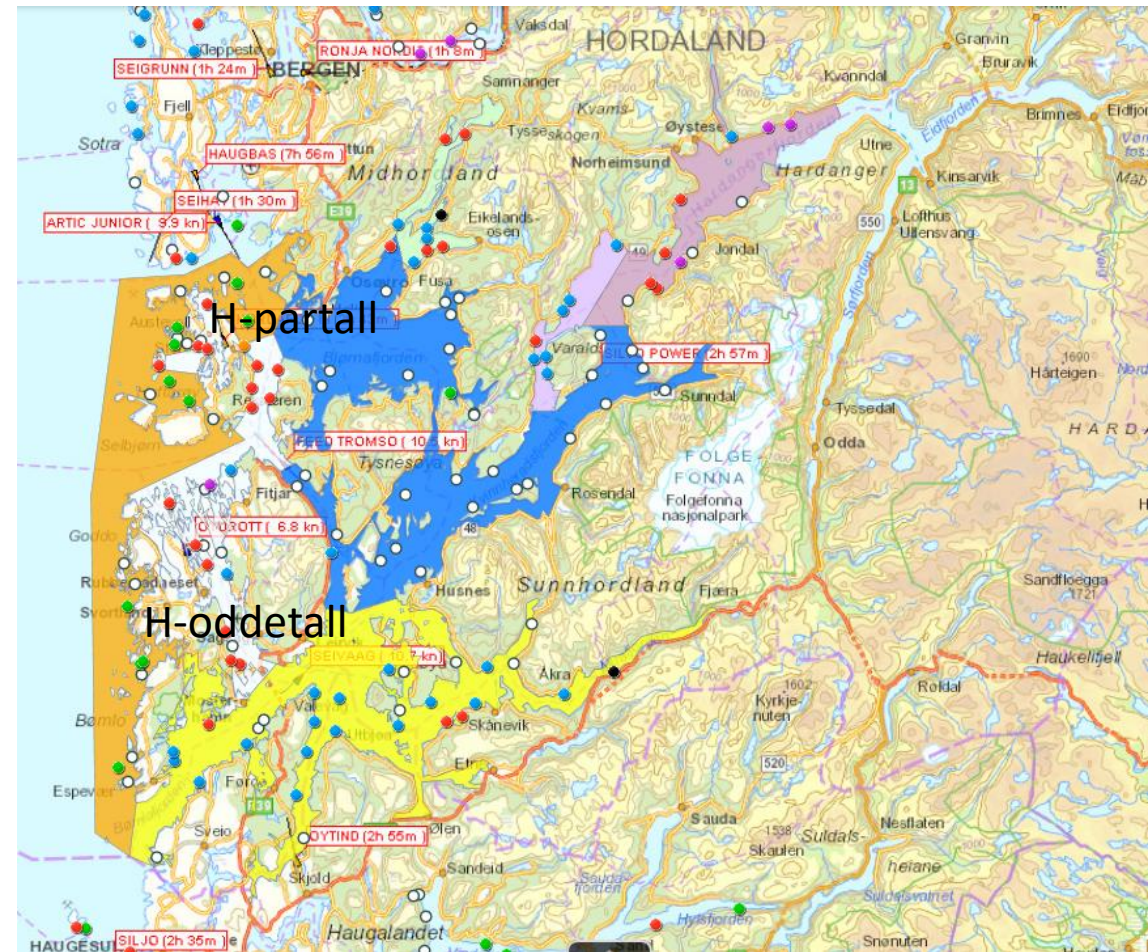
Smitteveier


Ekstern 30-70 %



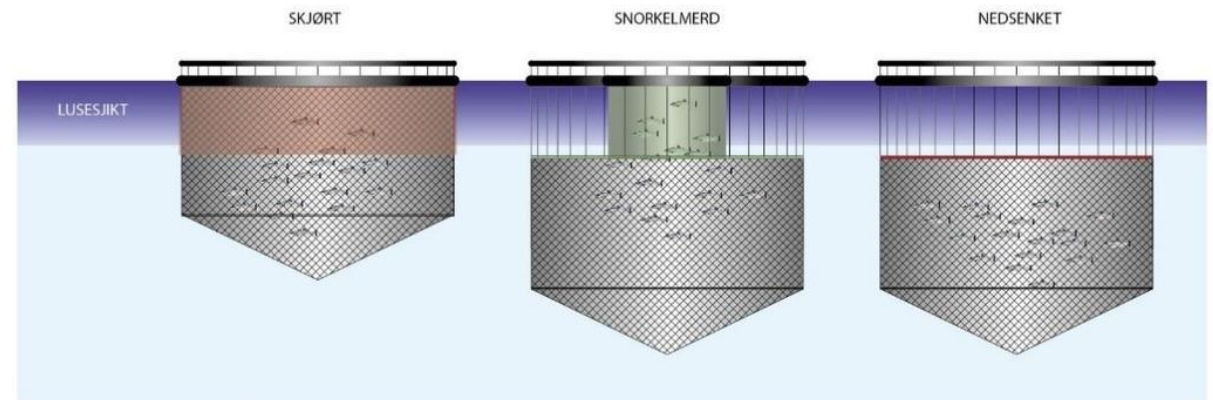
Brakkleggingssoner

- Fokus på å holde lavt lusenivå lengst mulig



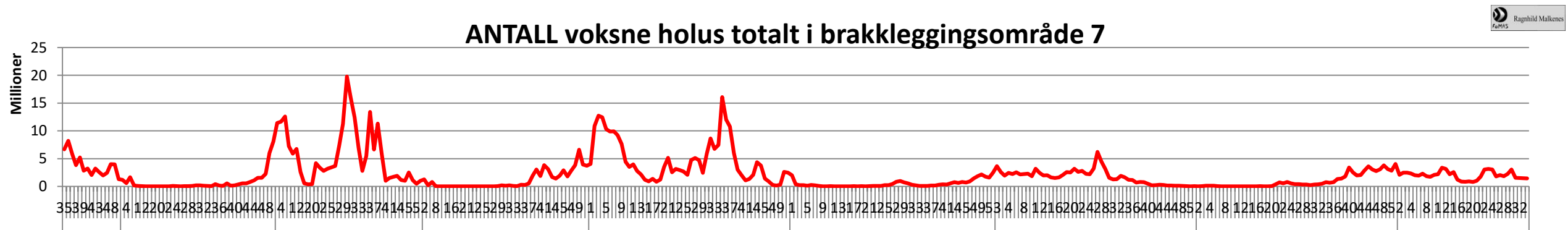
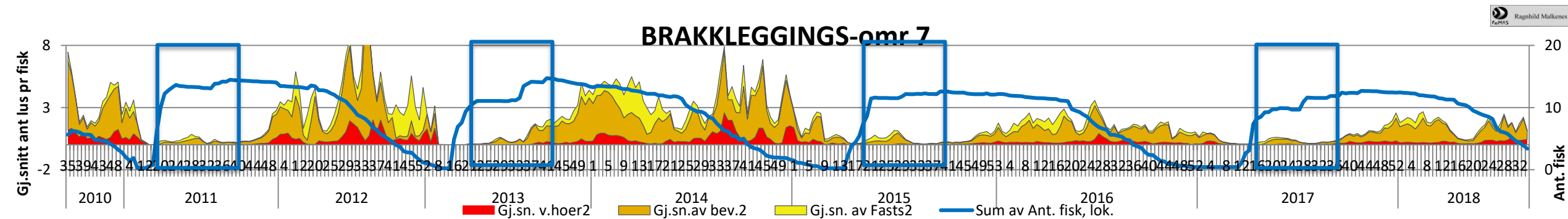
Vi må unngå påslag av lakselus

- Luseskjørt/tubenot/nedsenkbar merd
- Mange benytter skjørt med godt resultat
- Noen prøver tubenot og nedsenka merder
- Vi ville få stor effekt dersom alle benyttet påslagshindring i alle fall de første 6 månedene.



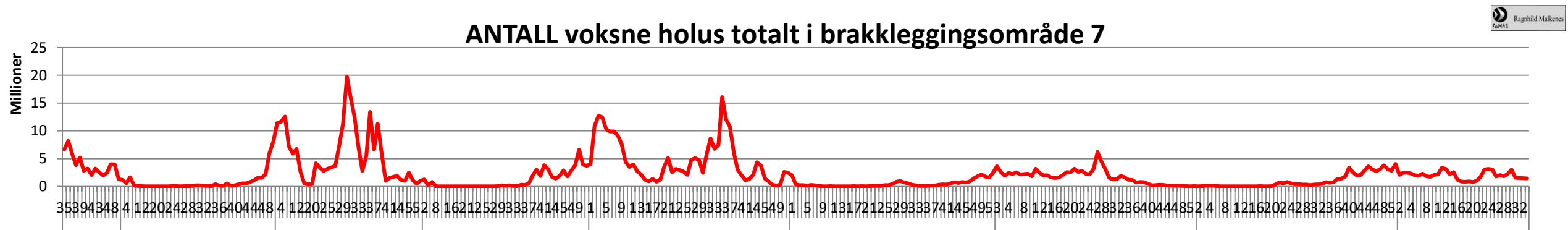
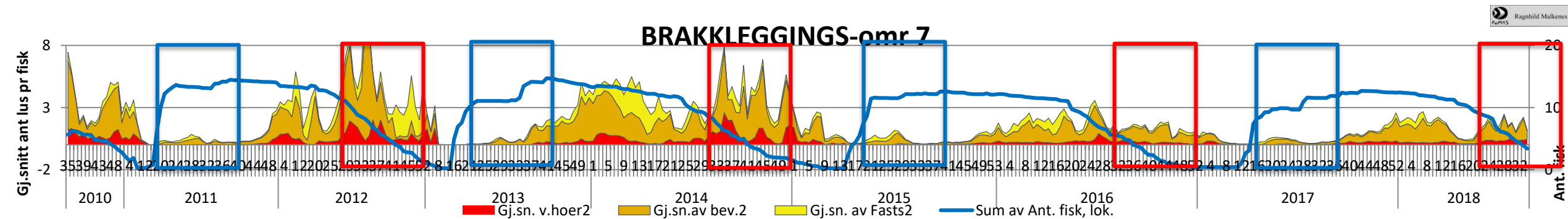
Lakselus i Sunnhordland

- Dersom alle bruker skjørt, tubenot eller nedsenka merder kan en redusere oppblomstring av lakselus i et område



Lakselus i Sunnhordland

- Dersom alle bruker skjørt, tubenot eller nedsenka merder kan en redusere oppblomstring av lakselus i et område



Oppsummering

- **Svært viktig prosjekt**
- **Rogalandsprosjektet har gitt oss muligheter til å håndtere lakselus på en bedre og smartere måte.**
- **Dette vil gi grunnlag for nye metoder og nye strategier.**
- **Vi kan bruke Rogaland til å teste ut nye strategier**



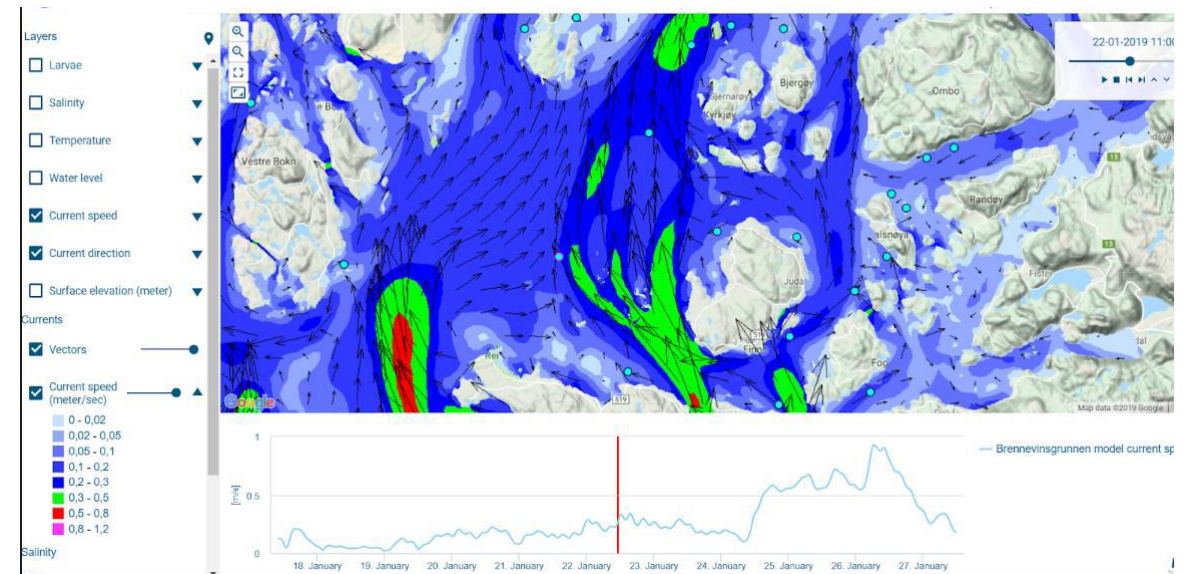
Vi må kontrollere lakselus

- Vi må slutte å avluse
- Lavt smittepress
- Optimal bruk av avlusingsmetoder
- Nok sensitiv lus



Strømmodeller

- En god strømmodell gir oppdretterne en mye bedre forståelse for at alle påvirker alle.
- Kan derfor gi grunnlag for bedre avlusingsstrategier





BREMNES SEASHORE

Takk for meg