

Nordnorsk fiskehelsesamling i Tromsø, 24 august 2016

Utbredelse og betydning av ILA-virus i den norske oppdrettspopulasjonen av laksefisk

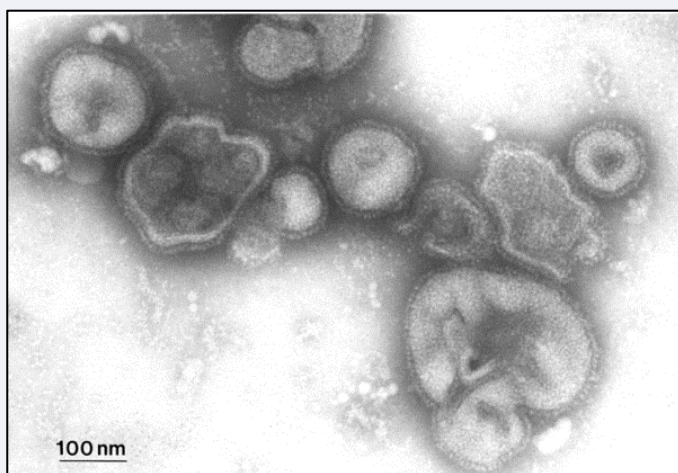
Trude Marie Lyngstad
Seksjon for epidemiologi
Veterinærinstituttet



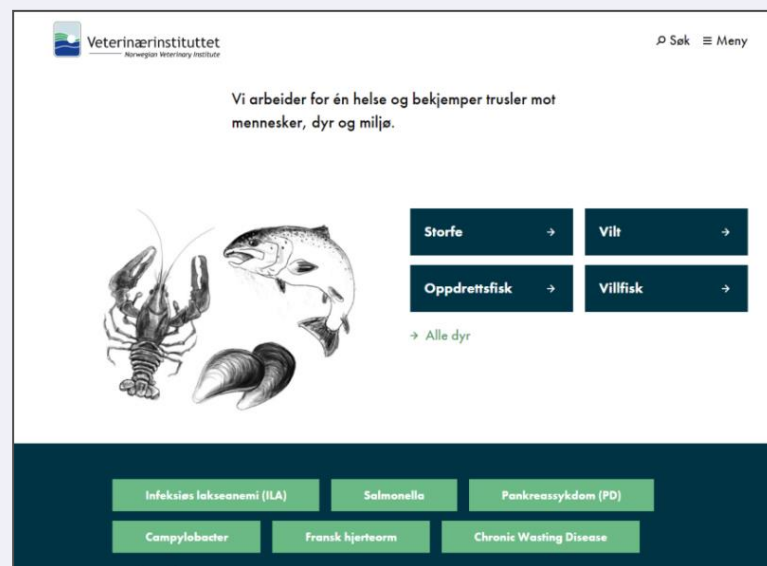
Veterinærinstituttet
— *Norwegian Veterinary Institute*

ILA

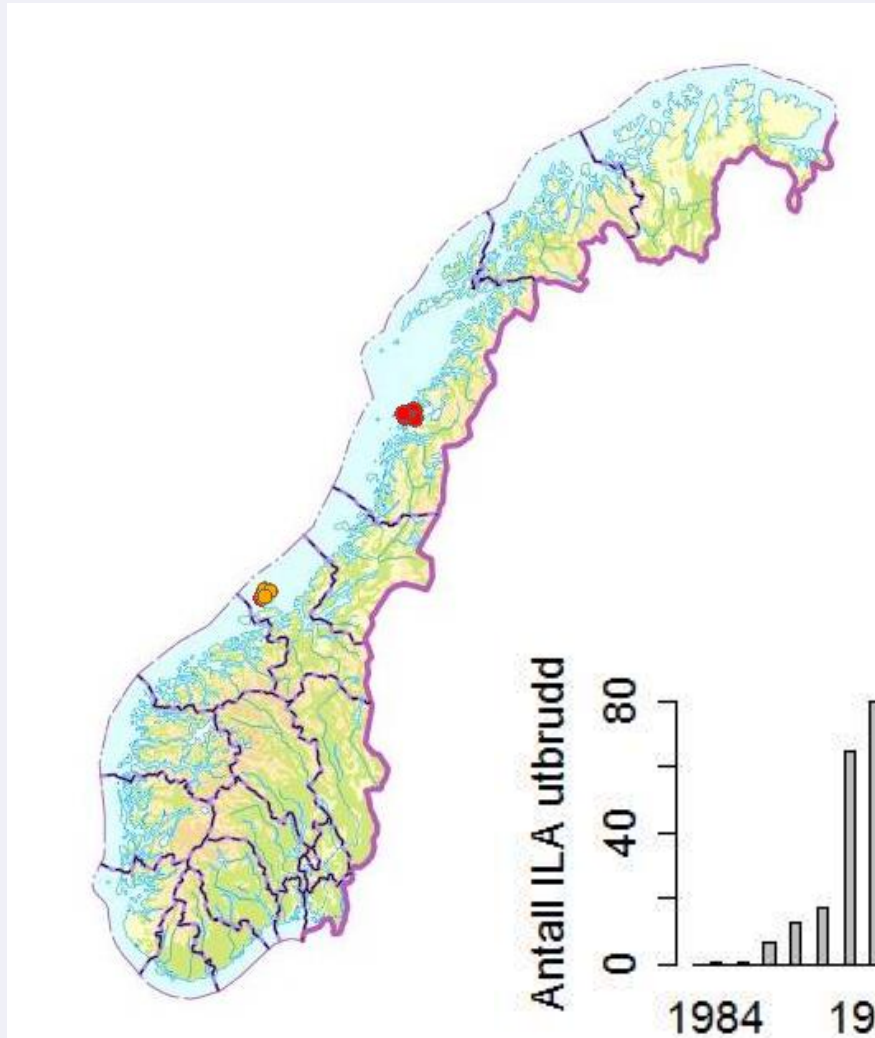
- Alvorlig, smittsom og tapsbringende sykdom
- Meldepliktig i Norge, listet sykdom i EU/ OIE
- Diagnostisert første gang i Norge i 1984
- ILA er siden funnet i lakseproduserende land som Skottland, Færøyene, USA, Canada, Chile
- Forårsakes av ILA virus



EM bilde ILA virus, E Narmork, FHI

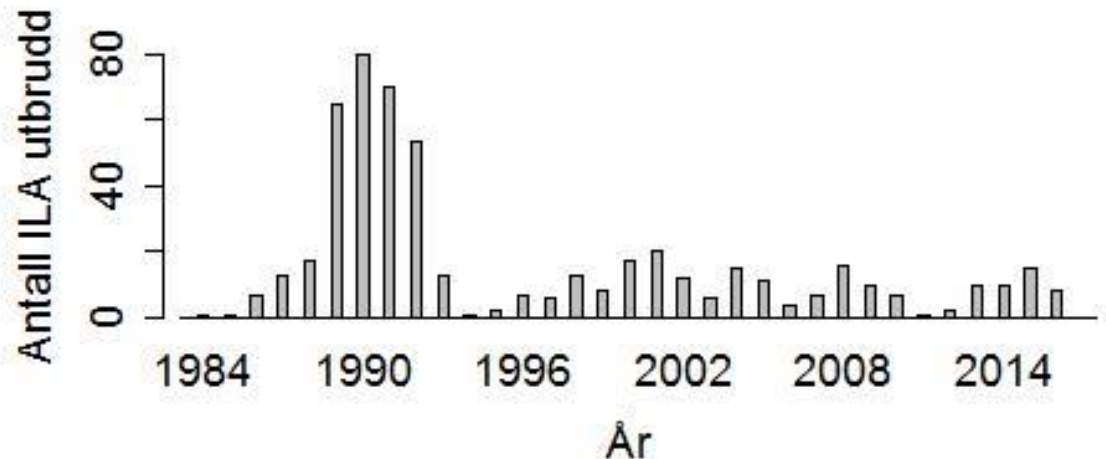
Screenshot of the Norwegian Veterinary Institute website. The header includes the logo and name "Veterinærinstituttet" and "Norwegian Veterinary Institute". A navigation menu shows "Søk" and "Meny". The main content area features the text "Vi arbeider for én helse og bekjemper trusler mot mennesker, dyr og miljø." Below this is an illustration of a lobster, a salmon, and a mussel. To the right are four buttons: "Storfe", "Vilt", "Oppdrettsfisk", and "Villfisk", each with a right-pointing arrow. Below these is a link "→ Alle dyr". The footer contains a grid of six buttons: "Infeksjons lakseanemi (ILA)", "Salmonella", "Pankreassykdom (PD)", "Campylobacter", "Fransk hjerteorm", and "Chronic Wasting Disease".

ILA - Status og historikk



Status lokaliteter med ILA restriksjoner per 23 august 2016

Sykdomsdata fra Veterinærinstituttet er tilgjengelig på www.fiskeridir.no og www.barentswatch.no

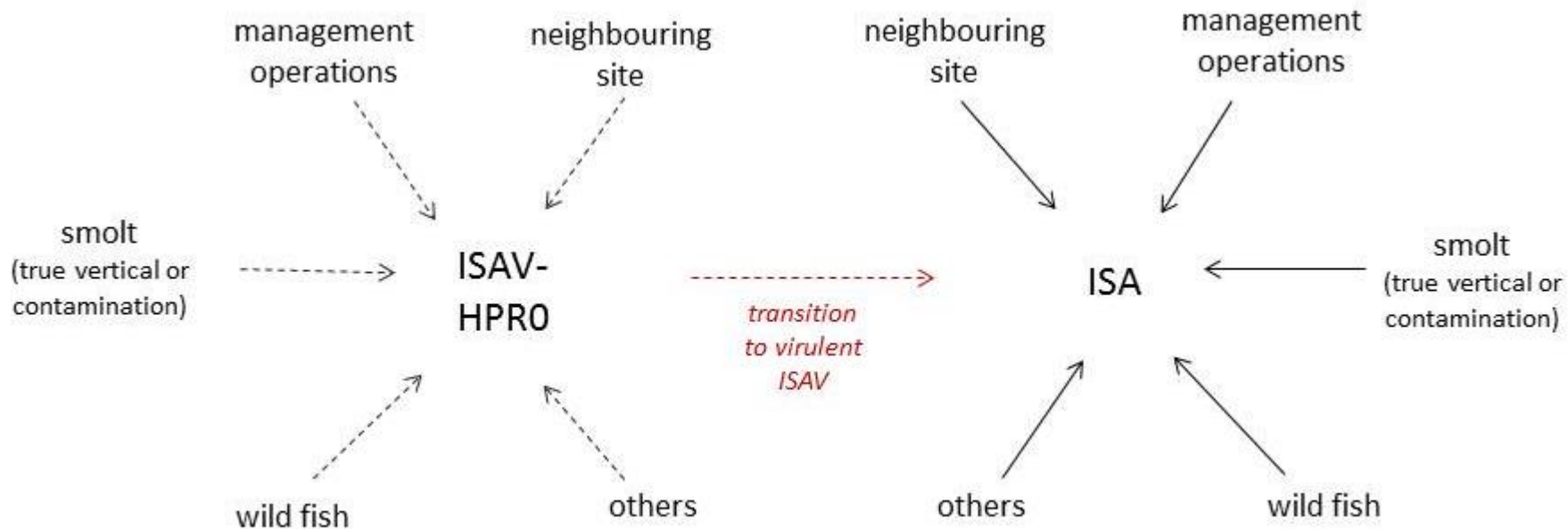


ILA utbrudd 2003 - 2016 per måned og fylke

Fylke	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Tot
Finnmark	0	1	1	3	1	1	1	0	2	0	0	2	12
Troms	0	1	1	2	6	9	6	2	2	0	3	2	34
Nordland	2	5	0	5	6	6	4	1	2	2	2	1	36
Nord-Trøndelag	0	0	1	0	3	1	1	0	0	3	0	1	10
Sør-Trøndelag	0	2	0	2	1	1	1	0	2	0	0	0	9
Møre og Romsdal	0	2	2	2	3	0	0	0	0	0	0	1	10
Sogn og Fjordane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Hordaland	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	7
Rogaland	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Sum	2	12	5	15	21	22	13	3	8	7	6	8	122

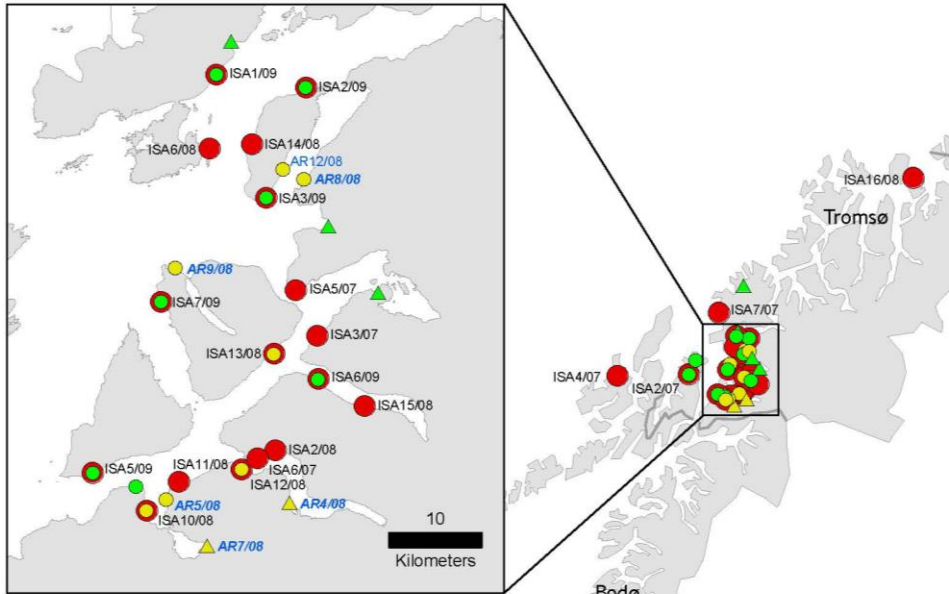


ILA - mulige smitteveier



ILA kan spres via horisontale smitteveier



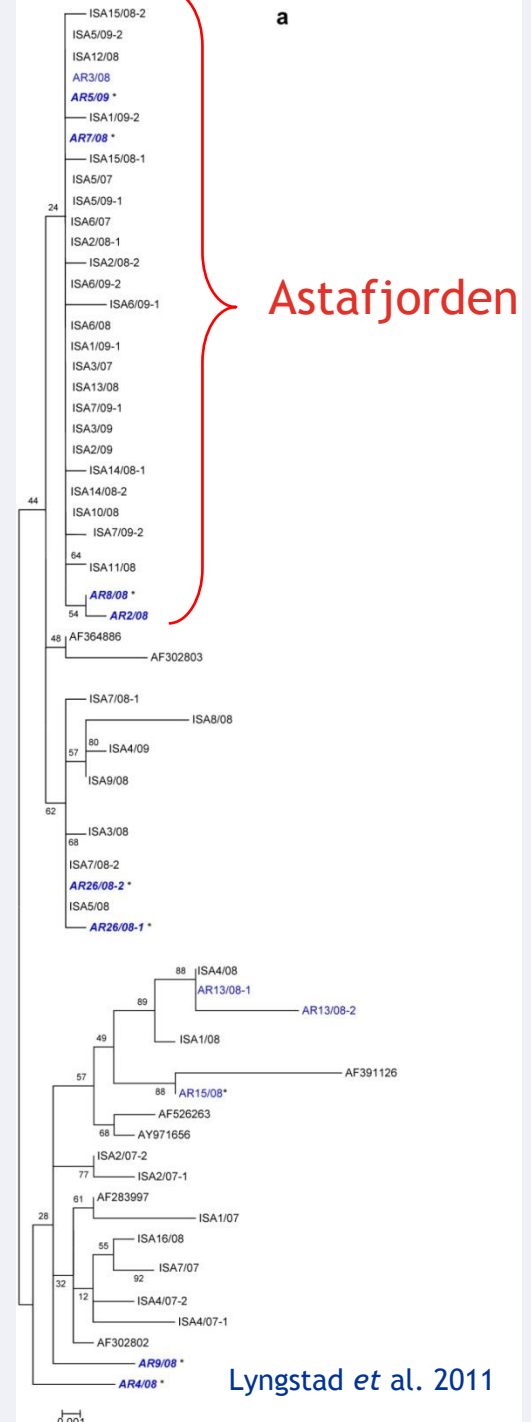
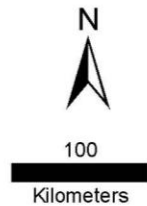
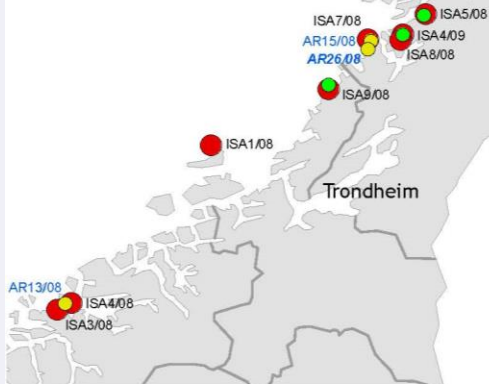


Sites tested for ISA/V

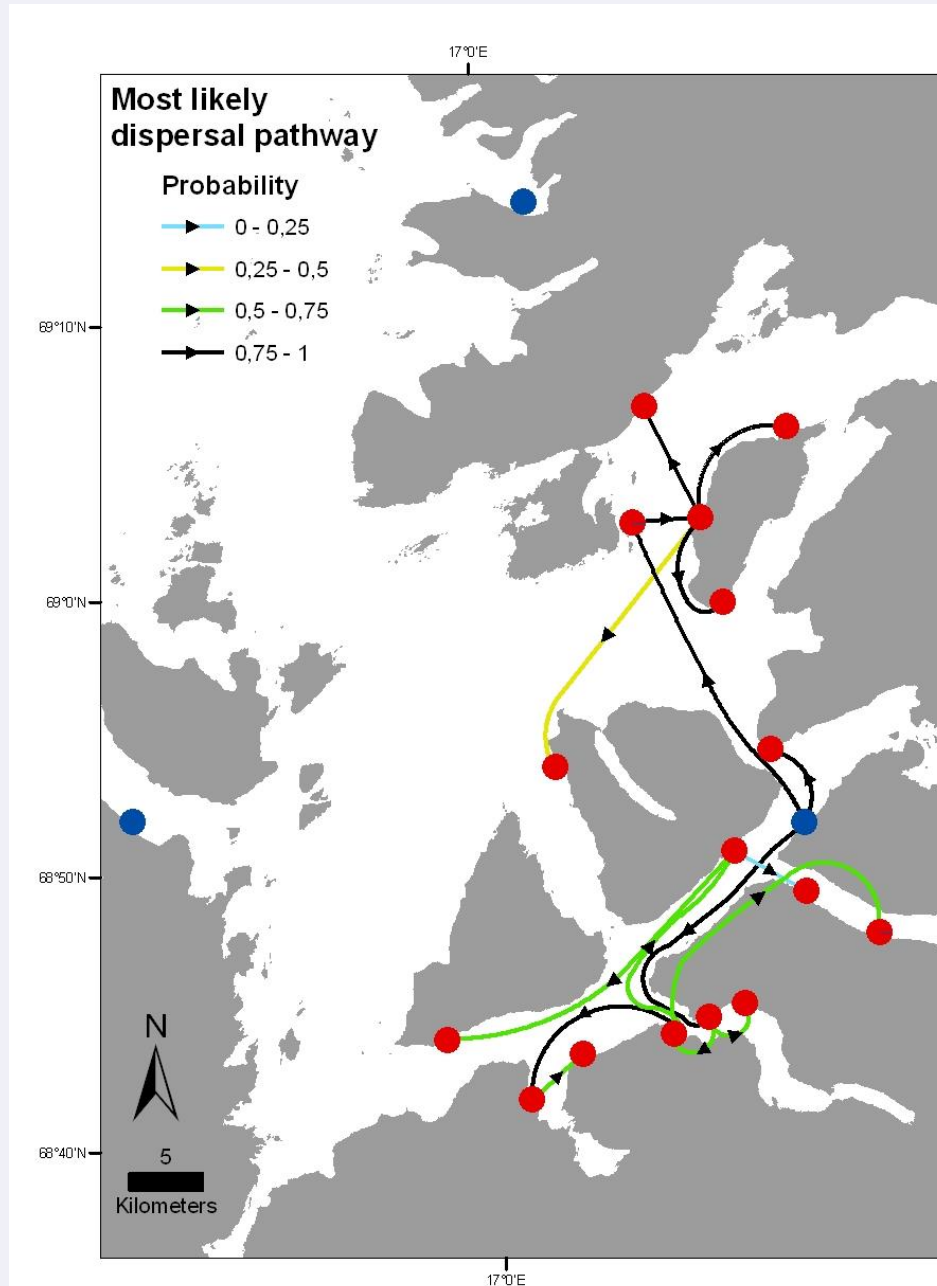
At-risk-sites

- Marine, positive
- ▲ Smolt producer, positive
- Marine, negative
- ▲ Smolt producer, negative

ISA-sites



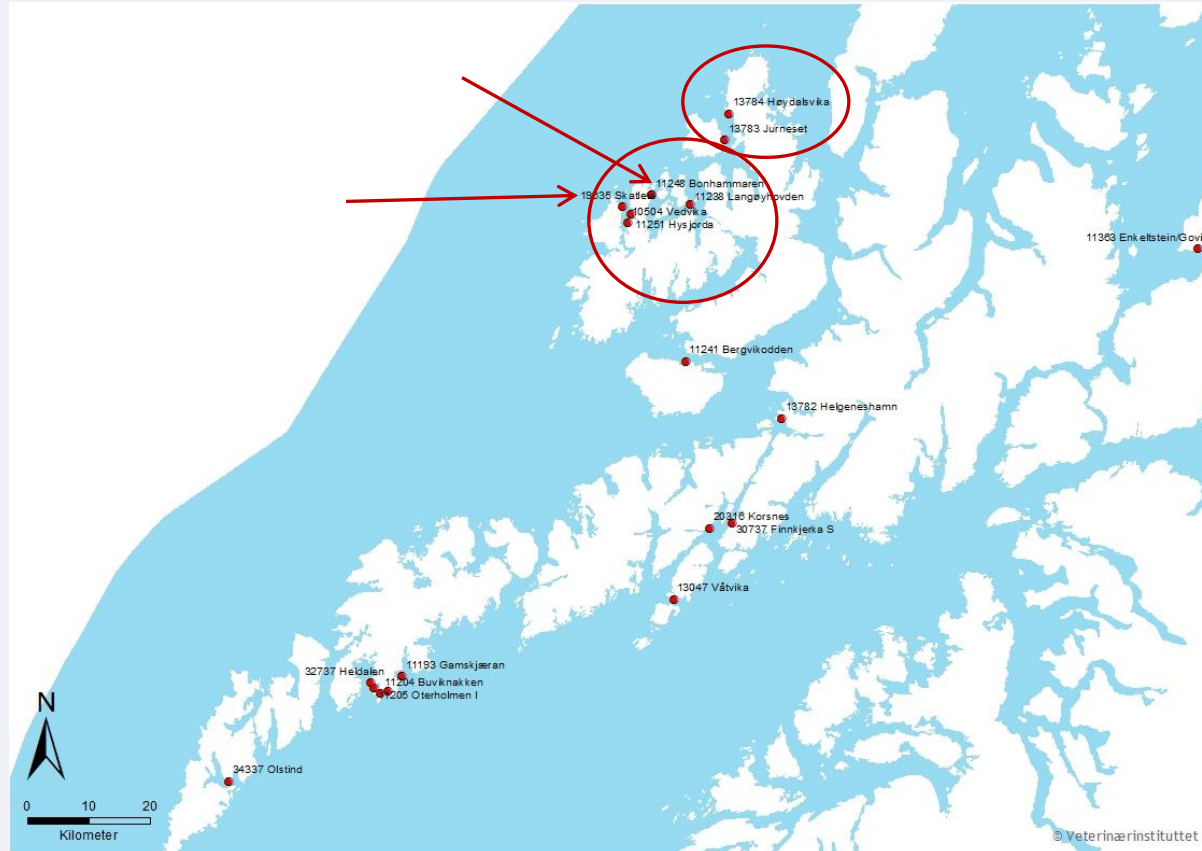
Smittennettverk - ILA i Astafjorden



ILA epidemi i Lofoten 2013 - 2015



ILA i Vesterålen 2013-2015



ILA i Rødøy 2016



ILA på Frøya i 2016



Presentasjon på Havbruk 2016:

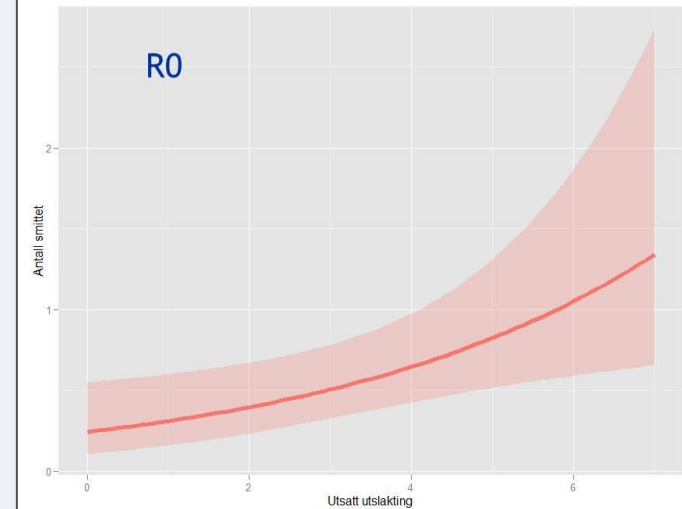
«ILA utbrudd og forvaltningsstrategi»

De tre hypotesene

- Gir forsinket utslakting økt sannsynlighet for videresmitte?
- Fører forsinket utslakting til en forlenget periode med videresmitte?
- Fører forsinket utslakting til at flere anlegg blir smittet?

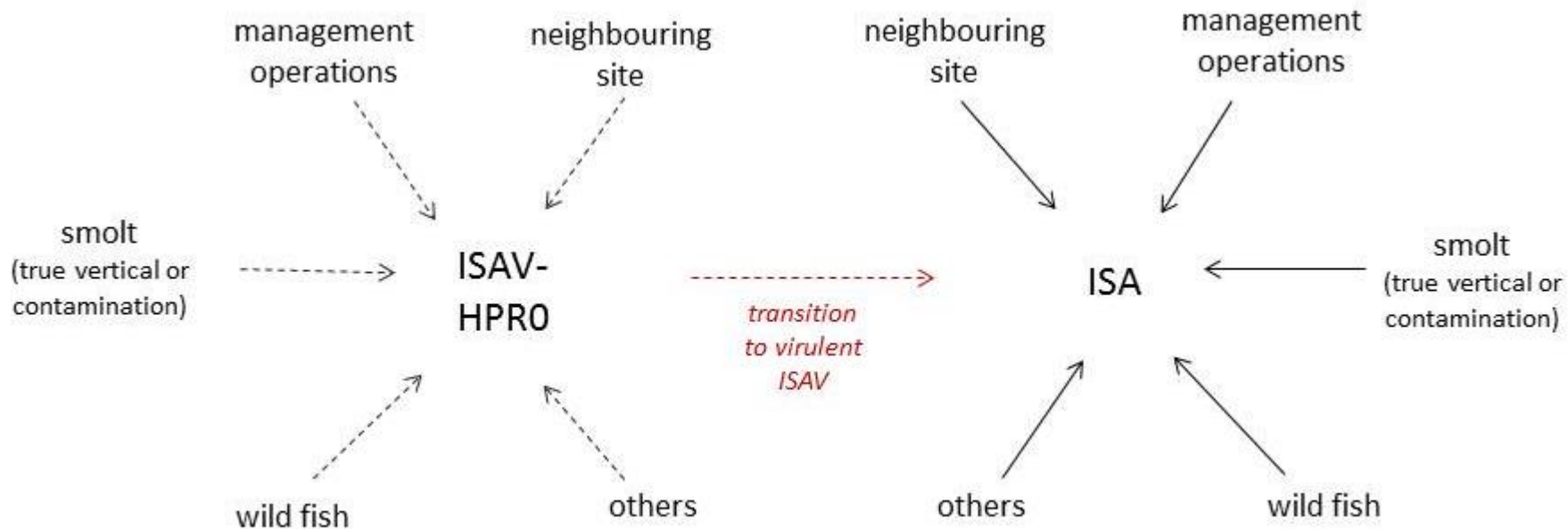
R0

- R0 = antall forventede nye tilfeller et sykt anlegg sprer smitte til
- $R_0 < 1$ - gir ingen epidemi
- $R_0 > 1$ - gir en epidemi, fordi antall tilfeller for hver generasjon øker



Qviller L, Lyngstad TM, Sindre H, Kristoffersen AB, Lillehaug A. ILA-utbrudd, epidemiologisk potensiale og forvaltningsstrategi. Muntlig presentasjon på Havbrukskonferansen i 2016

ILA - mulige smitteveier

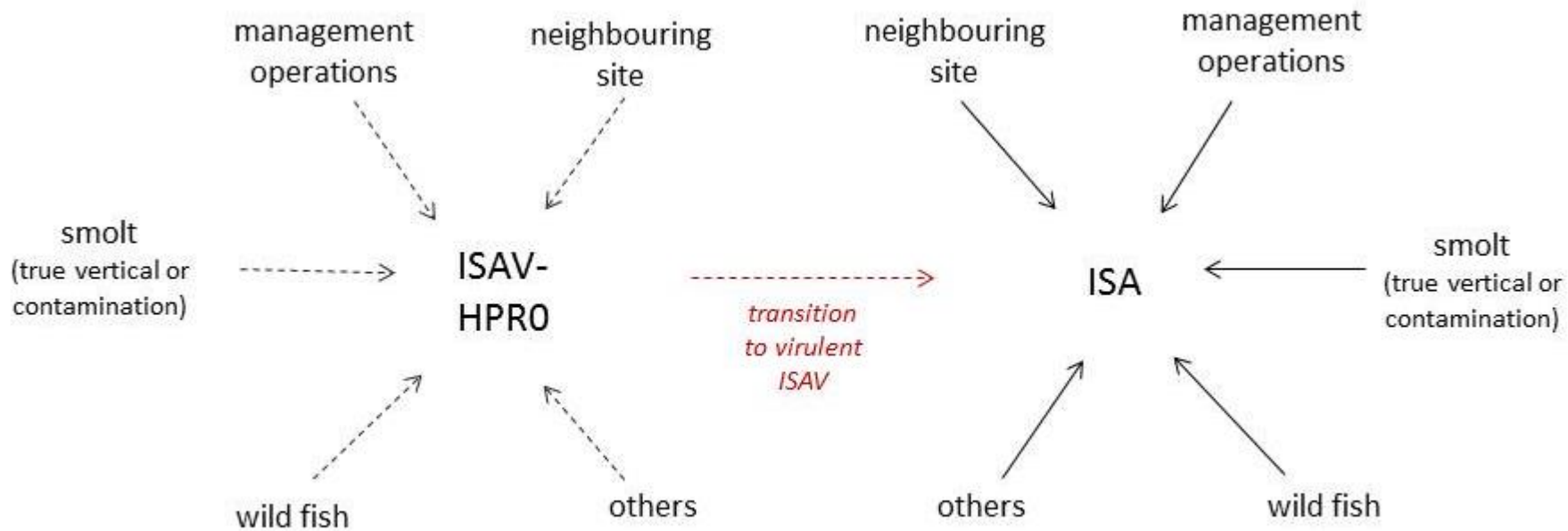


ILA kan spres viss vi flytter smittet fisk

Spredning av ILA ved flytting av smittet fisk



ILA - mulige smitteveier



Hvorfor oppstår isolerte ILA utbrudd?

Identifisering av isolerte ILA utbrudd

JOURNAL
OF THE ROYAL
SOCIETY
Interface

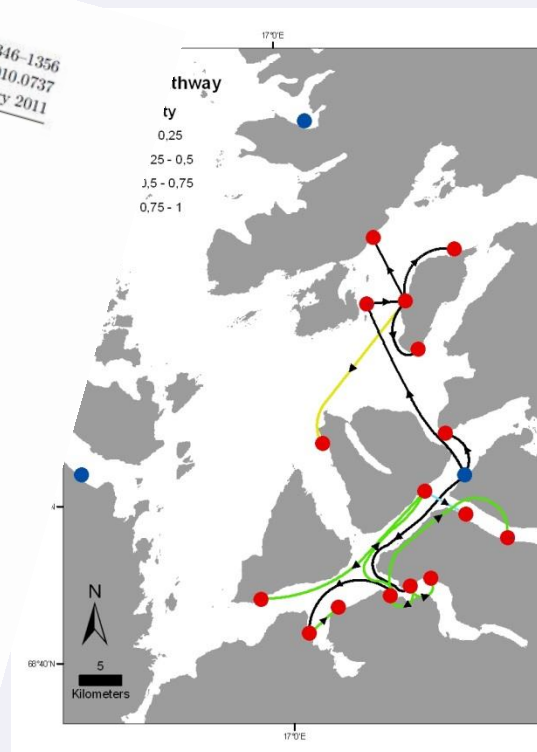
Modelling the spread of infectious salmon anaemia among salmon farms based on seaway distances between farms and genetic relationships between infectious salmon anaemia virus isolates

J. R. Soc. Interface (2011) 8, 1346–1356
doi:10.1098/rsif.2010.0737
Published online 16 February 2011

M. Aldrin^{1,*}, T. M. Lyngstad², A. B. Kristoffersen^{2,3}, B. Storvik¹,
Ø. Borgan⁴ and P. A. Jansen²

¹Norwegian Computing Center, PO Box 114 Blindern N-0314 Oslo, Norway
²Section for Epidemiology, National Veterinary Institute, PO Box 8156 Dep.
N-0033 Oslo, Norway

³Department of Informatics, University of Oslo, PO Box 1074, Blindern N-0317 Oslo, Norway
⁴Department of Mathematics, University of Oslo, PO Box 1053,
Blindern N-0317 Oslo, Norway



Isolerte vs nabosmitte ILA utbrudd 2003 - 2015 per måned og fylke

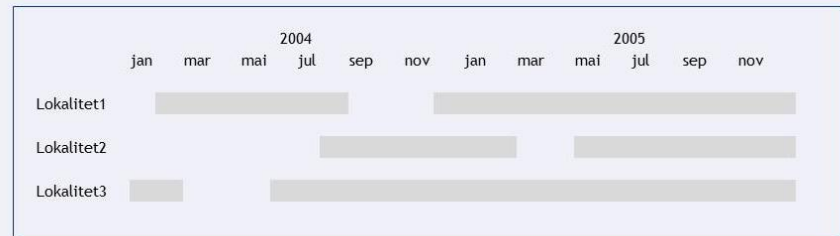
Fylke	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Tot
Finnmark	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5
Troms	0	0	1	0	1	2	3	1	0	0	1	2	11
Nordland	0	1	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	9
Nord-Trøndelag	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3
Sør-Trøndelag	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Møre og Romsdal	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Sogn og Fjordane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Hordaland	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Sum	0	5	3	5	5	7	6	1	1	2	1	3	39



Presentasjon på Havbruk 2016:

«Hvorfor oppstår isolerte ILA utbrudd?»

Identifikasjon av fiskegrupper



- I perioden 2003-2015 finner vi 4460 fiskegrupper med fisk i sjø minst 6 måneder

Identifikasjon av kasus og kontroller

- 41 kasus - isolerte ILA utbrudd
 - Aldrin et al 2011 ble brukt for å identifisere isolerte ILA utbrudd
- 4419 kontroller

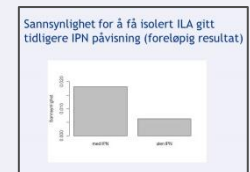


Forklaringsvariabler

- Brakkleggingstid
- Antall og tetthet
- Lokal biomasse tetthet
- Vekt ved utsett
- Tilvekst
- Dødelighet
- Sjøtemperatur
- Sjøavstand til slakteri
- Avstand til land
- Forekomst av HSMB, PD eller IPN
- Behandling (lusebehandling)
- Vårutsett, høstutsett eller flyttet

Modell seleksjon (foreløpig resultat)

- Brakkleggingstid
- Lokal biomassetetthet *
- Vekt ved utsett
- Tilvekst
- Dødelighet
- Sjøtemperatur
- Forekomst av IPN før ILA mistanke ***
- Vårutsett, høstutsett eller flyttet



Lyngstad TM, Qviller L, Sindre H, Kristoffersen AB. Risikofaktorstudie - isolerte utbrudd. Muntlig presentasjon på Havbrukskonferansen i 2016

Vi jobber videre med analysen nå

Oppsummering

- Håndtering av ILA bør ha fokus på å oppdage utbrudd så tidlig som mulig og deretter følge opp med tiltak for å hindre horisontal smitte
- Vi har i dag mye kunnskap om ILA, men fortsatt mye vi ikke kan forklare -> utfordring for forvaltning og næring, behov for videre forsknings aktivitet



ILA aktiviteter på Veterinærinstituttet

- Veterinærinstituttet er nasjonalt og internasjonalt referanselaboratorium for ILA
- Forvaltningsstøtte aktiviteter
 - diagnostikk
 - epidemiologisk kartlegging av utbrudd
 - rådgivning i forbindelse med tiltak
 - design/ rapportering og evaluering av overvåkingsprogram
 - kontroll områder for ILA
 - ILA frie soner og segmenter
 - presentasjon av sykdoms- og sone data til kartløsninger
- ILA Forskningsprosjekter: FHF, NFR, NFD





Upcoming conference in Aquatic Animal Epidemiology in Oslo, Norway September 20-22, 2016 *Book your calendar*

Event - Google Chrome
Berg-Hansen Reisebureau AS [NO] <https://www.berg-hansen.no/eventportal/?E=1453&A=55839&Att=0&WebNo=1&Sec=cbb1pkckkZktcXiK>

AquaEpi I - 2016

Welcome to the first global conference in Aquatic Animal Epidemiology, Oslo, Norway,
September 20th - 22nd, 2016


 Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Preliminary program

Last updated: January 29th, 2016


[Read!](#)



Abstract submission

Deadline: April 30th, 2016

[Read!](#)



Registration

Early bird registration before July 31th, 2016

[Please register here!](#)

<http://www.vetinst.no/arrangementer>

