

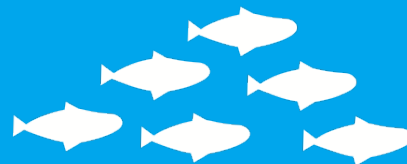


Veterinærinstituttet  
*Norwegian Veterinary Institute*

# ILA-situasjonen 2020

Harstad/Oslo 29. oktober 2020

Torfinn Moldal, veterinær/forsker, seksjon for molekylærbiologi  
Mona Dverdal Jansen, veterinær/forsker, seksjon for epidemiologi



# Oversikt

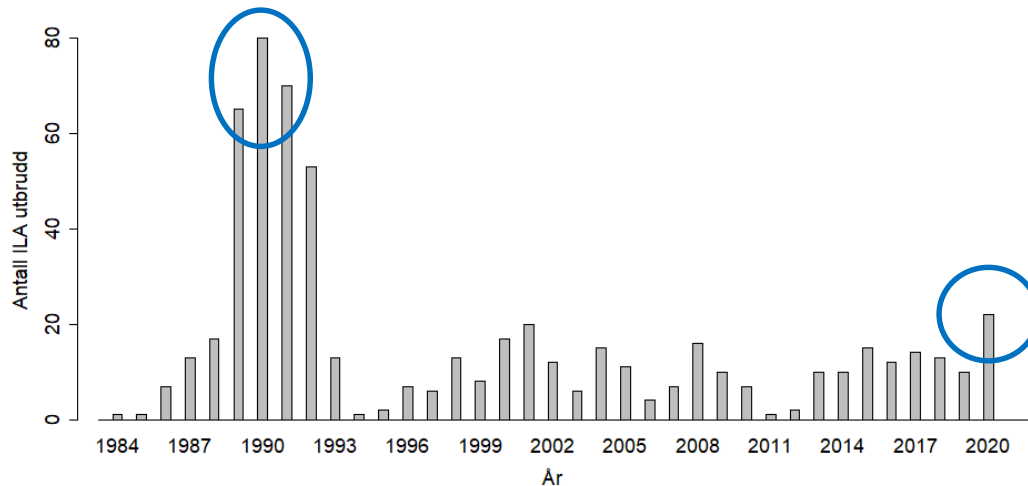
Påvisning og karakterisering av ILA-virus

Utbrudd og mistanker så langt i år

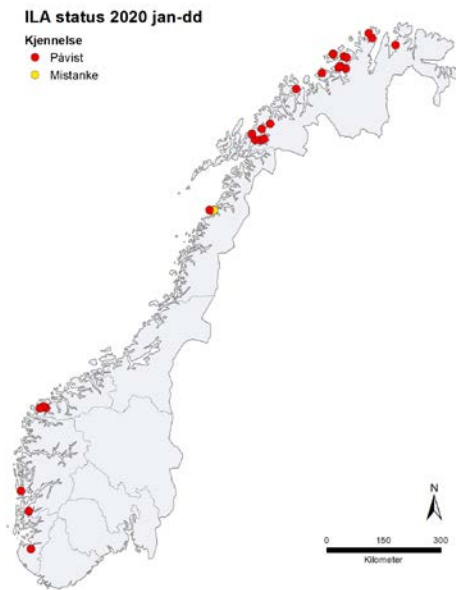
Kartleggingsprogrammet for ILAV HPR0 i settefiskanlegg

Utvida prøvetaking i settefiskanlegg

# Antall stadfesta utbrudd per år



# Årets utbrudd og mistanker



## 22 stadfesta utbrudd

- Veterinærinstituttet stiller en sjukdomsdiagnose
- Mattilsynet stadfester en diagnose på lokaliteten

## Fem mistanker

- Påvisning av virulent ILA-virus

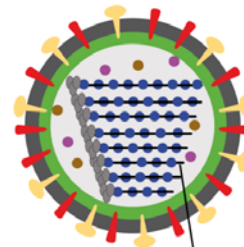
# Infeksiøs lakseanemivirus (ILAV)

Ligner influensavirus

Genomet (arvestoffet) er delt i åtte segmenter som koder for ti proteiner

Sekvensering for bestemmelse av virulens (ILAV HPR0 eller ILAV HPRΔ) og slektskap

ISAV particle



Encoded amino acids

	HE gene	HPR
	<p>HPR0 KLQRNITDVKIRVDAI PPQLNOTFNTNOVEQPATSVLSNIFISM            KLQRNITDVKIRVDA-----NQVEQPATSVLSNIFISM            KLQRNITDVK-----PATSVLSNIFISM            ELRRNITDVGIGVDAI PPQL-----NIFISM            KLQRNITDVKIRVDAI PPQLNQT-----M            KLQRNITDVK-----TSVLSNTFISM            KLQRNITDVKIRVDAI PPQLNQT-----L            KLQRNITDVKIRVDAI PPQLNQT-----M            KLQRNITDVKIRVDAI-----QVEQPATSVLSNIFISM            KLQRNITDVKIRVDAI PPQLNQT-----FISM            KLQRNITDVKIRVDAI PPQL-----ISM            KLQRNITDVKIRVDAI PPQL-----SNIFISM</p>	
Selected HPRs		

# Påvisning av ILA-virus

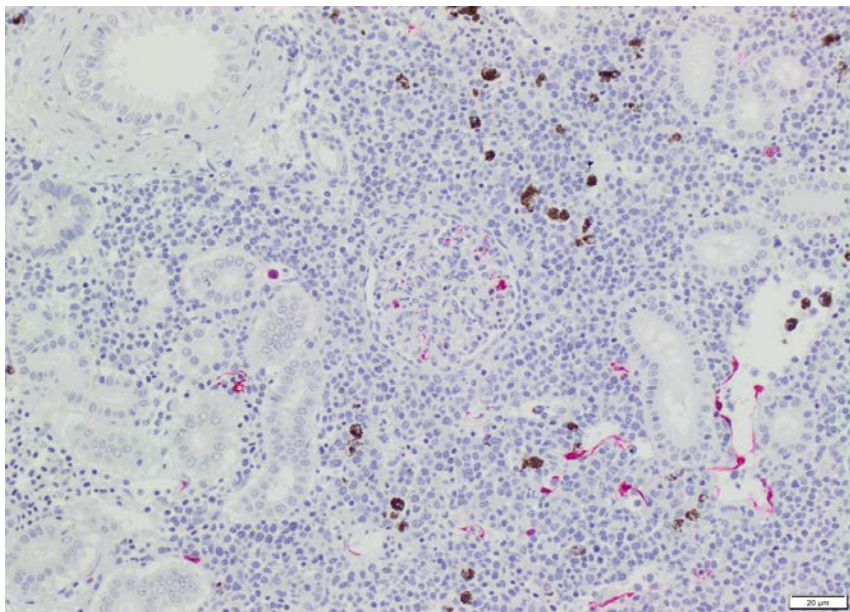


Foto: Toni Erkinharju

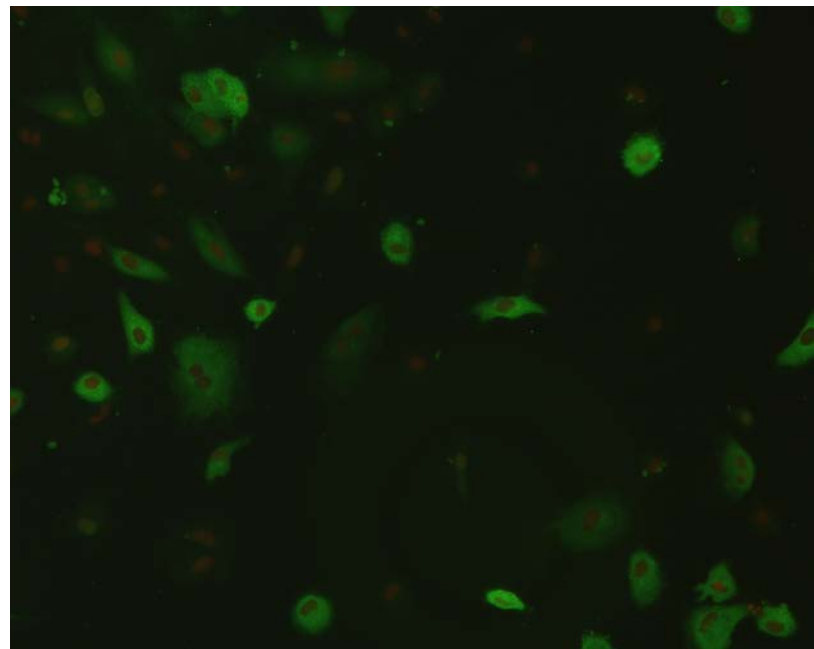


Foto: Hilde Sindre



# Innmelding i GenBank

Lokalitetsnummer og -navn

Prøvetakingsdato

Art

Navnsetting som indikerer geografisk opprinnelse og journalnummer, eks.

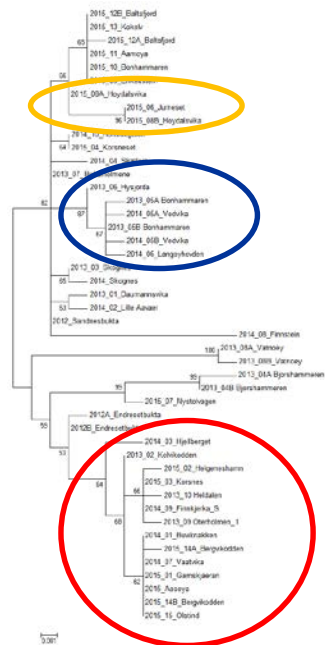
NO/Lofoten/NVI-70-231/2015

Accession number tildeles av GenBank

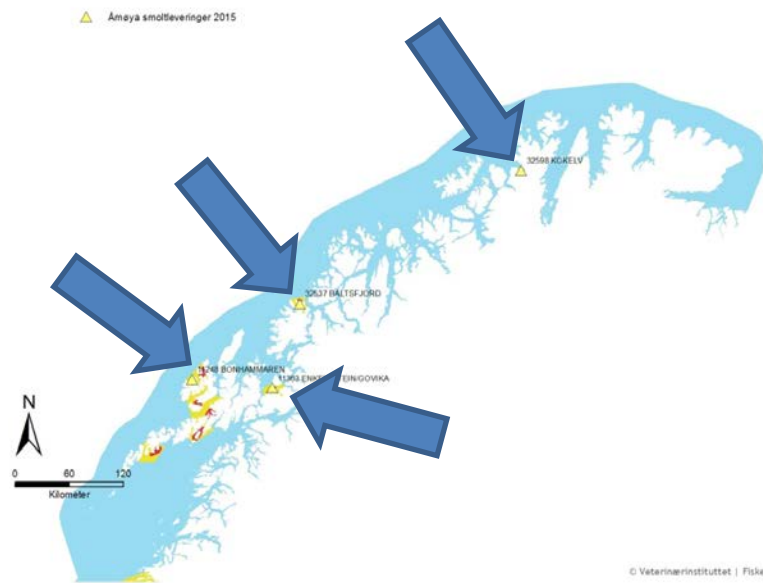
```
LOCUS      MG976854                1128 bp    cRNA    linear    VRL 28-NOV-2018
DEFINITION Salmon isavirus strain NO/Lofoten/NVI-02-149/2015 hemagglutinin
            gene, partial cds.
ACCESSION  MG976854
VERSION   MG976854.1
KEYWORDS  .
SOURCE    Salmon isavirus
  ORGANISM Salmon isavirus
            Viruses; ssRNA viruses; ssRNA negative-strand viruses;
            Orthomyxoviridae; Isavirus.
REFERENCE 1 (bases 1 to 1128)
  AUTHORS Alarcon,M., Moldal,T., Aamelfot,M., Sindre,H., Lyngstad,T.M. and
            Falk,K.
  TITLE   Infectious salmon anaemia virus (ISAV) infection in Norwegian
            farmed rainbow trout, Oncorhynchus mykiss (Walbaum)
  JOURNAL Unpublished
REFERENCE 2 (bases 1 to 1128)
  AUTHORS Moldal,T.
  TITLE   Direct Submission
  JOURNAL Submitted (18-FEB-2018) Molecular Biology, Norwegian Veterinary
            Institute, Ullevalsvaien 68, Oslo 0454, Norway
FEATURES  Location/Qualifiers
            source
            1..1128
            /organism="Salmon isavirus"
            /mol_type="viral cRNA"
            /strain="NO/Lofoten/NVI-02-149/2015"
            /host="Oncorhynchus mykiss"
            /db_xref="taxon:55987"
            /segment="6"
            /country="Norway: 11193 Gamskjaeran"
            /collection_date="18-May-2015"
            ---
            .----
```



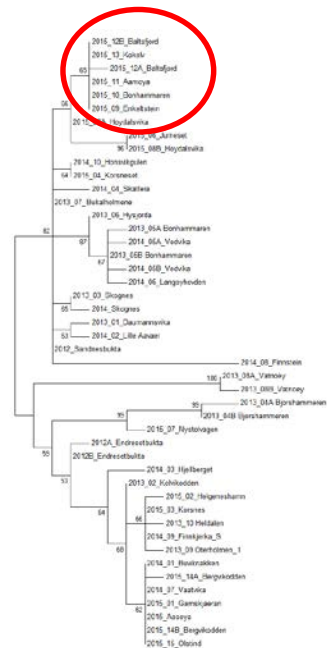
# ILA i Lofoten og Vesterålen i 2013-2015



# ILA på nylig utsatt smolt i 2015



© Veterinærinstituttet | Fiskeridirktoratet



# Påvisning av ILAV i settefiskanlegget

DNA Sequences		Translated Protein Sequences	
Species/Abbrv	Group Name	*****	*****
1. P343_HPR_F		GAATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
2. P351_HPR_F		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
3. P352_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
4. P354_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
5. P355_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
6. P357_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
7. P358_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
8. P401_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
9. P402_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA
10. P403_HPR		AGATGTTAAAGATCAGGGTAGACGCAAATCCCACTTCAGCTGAAACAAACATTCATATACAAACCAGTGAAGCAACCTGCGCATCTGGTTTGA	STAAACA

ILAV HPR0 påvist i februar 2015 er nært beslekta med ILAV HPRΔ påvist i juni 2015

# Seks utbrudd på vestlandet



Kart: Attila Tarpai

Tre utbrudd på Sunnmøre

- Identiske/nær beslektede virus
- Horizontal smitte eller annet felles opphav

Tre antatt isolerte utbrudd i Midt- og Sunnhordland og Rogaland

# Ett utbrudd og to mistanker i Nordland



Kart: Attila Tarpai

Utbruddet på Hestholmen kan ha sammenheng med settefiskanlegg

Mistanke om ILA på Mulnesodden siden i fjor

- Splitta på to lokaliteter
- Månedlige prøveuttak

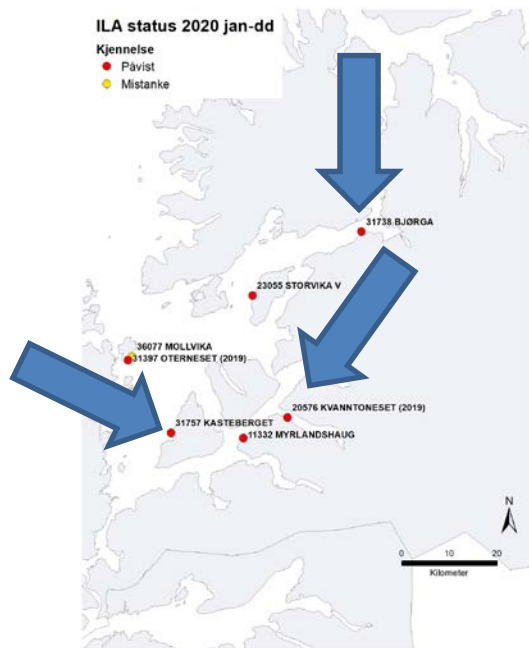
## Fire utbrudd og én mistanke i sør- og midt-Troms



Virus påvist på Mollvika er identisk/nær beslekta virus påvist på Oterneset i fjor høst

Mollvika er tømt for fisk

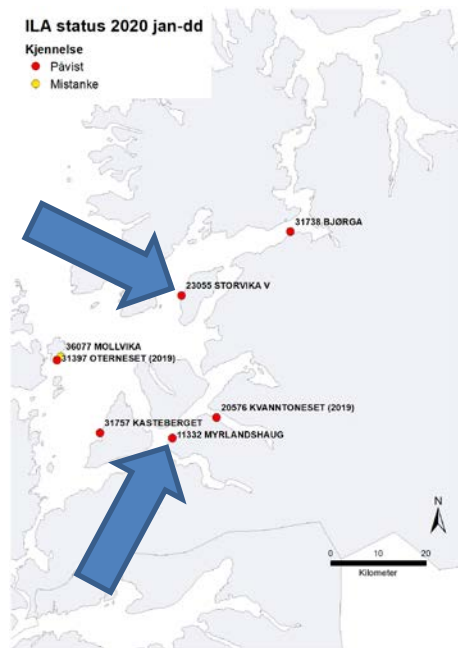
# Fire utbrudd og én mistanke i sør- og midt-Troms



Virus fra Kvanntoneset (2019), Bjørga og Kasteberget er nært beslekta

- Smolt fra samme settefiskanlegg hvor det ble påvist ILAV HPR0 i fjor høst

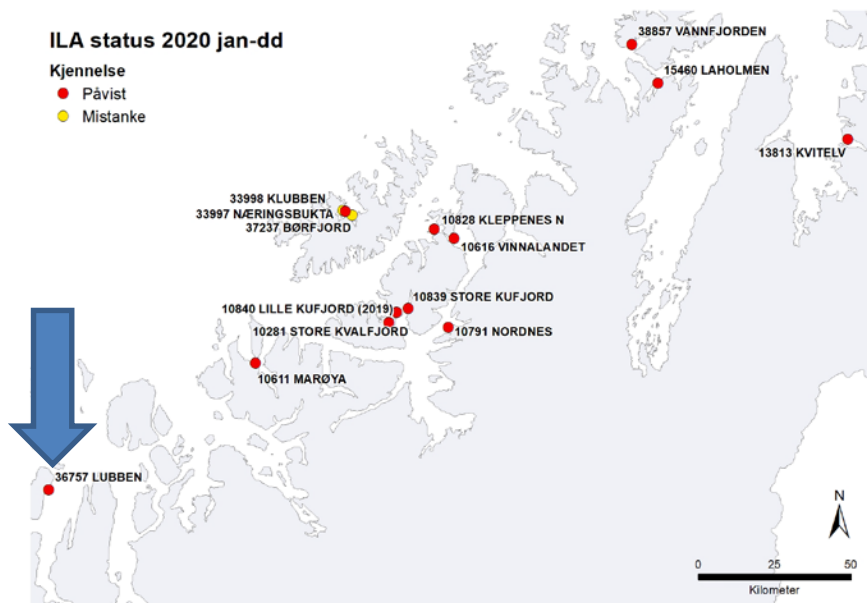
# Fire utbrudd og én mistanke i sør- og midt-Troms



Antatt isolerte utbrudd på  
Storvika og Myrlandshaugen



# Ett utbrudd i nord-Troms

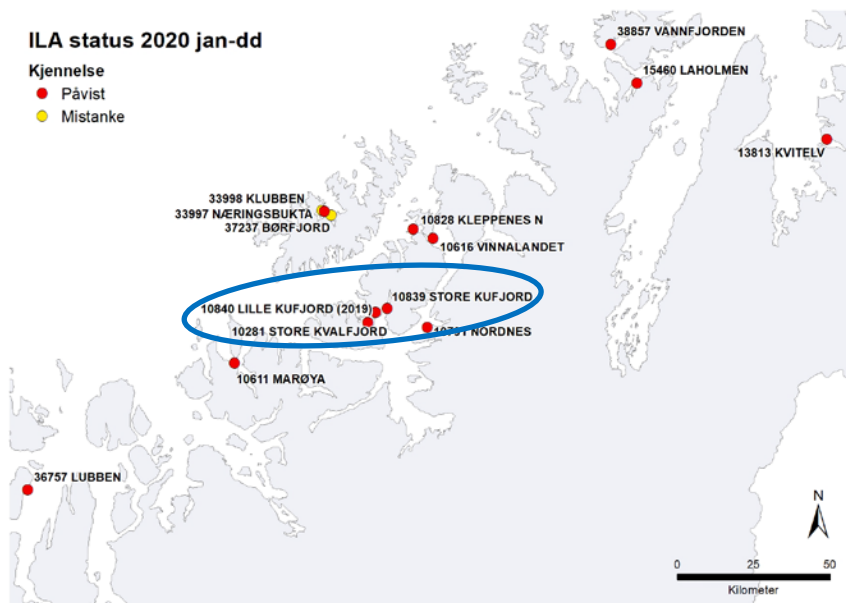


Antatt isolert utbrudd på Lubben

- ILA-utbrudd her også i 2018

Kart: Attila Tarpai

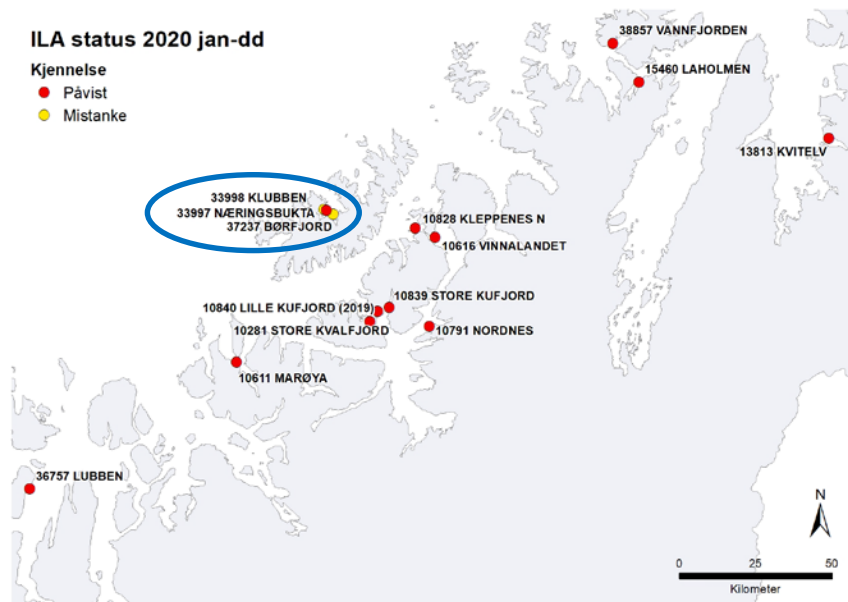
# Ti utbrudd og to mistanker i Finnmark



Identiske virus påvist på Lille Kufjord (2019), Store Kufjord og Store Kvalfjord

- Trolig horisontal smitte

# Ti utbrudd og to mistanker i Finnmark



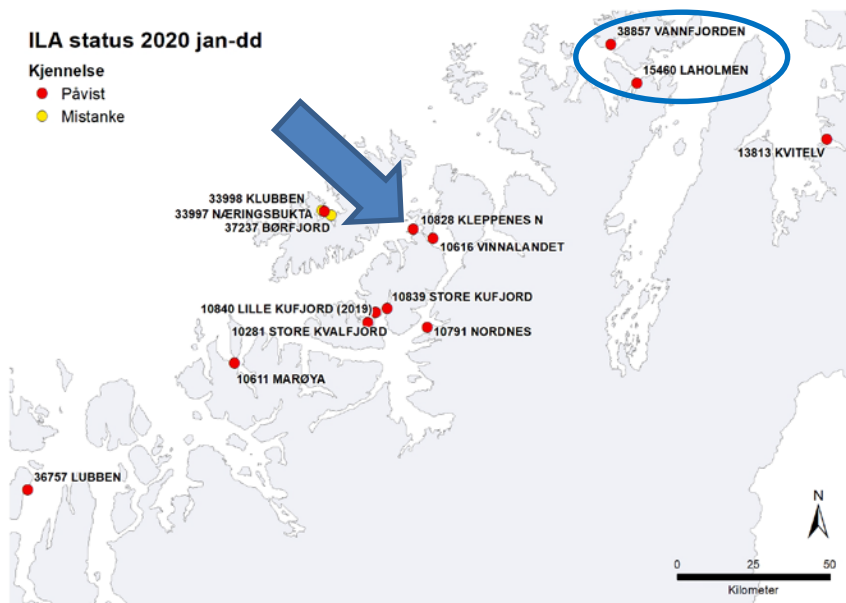
Antatt isolert utbrudd på Næringsbukta

Mistanke om ILA på Børfjord og Klubben siden juli

- Månedlige prøveuttak

Kart: Attila Tarpai

# Ti utbrudd og to mistanker i Finnmark

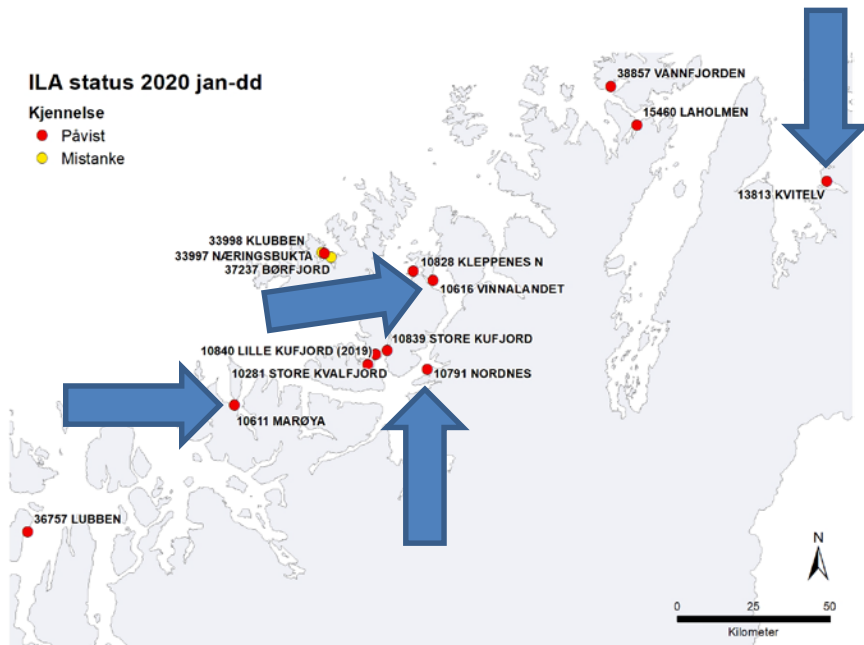


Nært beslekta virus på Laholmen, Vannfjorden og Kleppenes N

- Samme eier og settefiskanlegg
- Felles opphav heller enn horisontal smitte?

Kart: Attila Tarpai

# Ti utbrudd og to mistanker i Finnmark



Antatt isolerte utbrudd på Kvitelv, Nordnes og Vinnalandet

Virus påvist på Marøya er nært beslektet virus påvist på Matvika i fjor sommer

- Usikker sammenheng

Kart: Attila Tarpai



Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute



Veterinærinstituttet  
Norwegian Veterinary Institute

## OK-2019: Kartlegging av ILAV HPR0 i norske settefiskanlegg

### Formål

Målet med programmet er å kartlegge forekomst av ILAV HPR0 i norske settefiskanlegg.

# Kartlegging av ILAV HPR0: Bakgrunn

ILAV HPR0 gir tilsynelatende ikke sjukdom

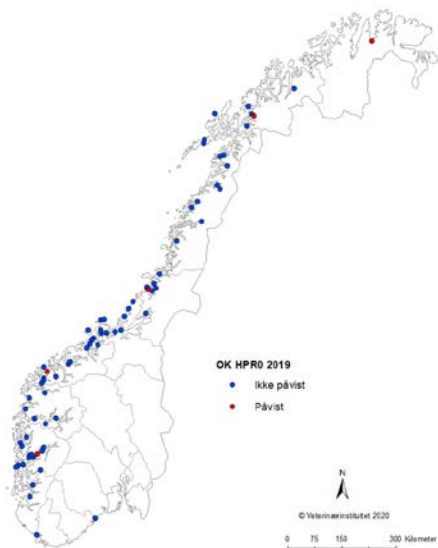
Kortvarig og forbigående infeksjon

ILAV HPR0 infiserer slimhinneepitel på gjelle, hud og trolig tarm, mens ILAV HPR $\Delta$  infiserer endotelceller som kler innsiden av blodkar og hjertet

ILAV HPR0 kan ikke dyrkes i cellekultur, og det er ikke etablert smittemodell i laks

ILAV HPR0 > ILAV HPR $\Delta$  - Hvor ofte? Hva driver denne utviklinga?

# Kartlegging av ILAV HPR0: Prøvetaking



Gjellevev fra 90 fisk fra hvert anlegg

Ni fisk fra samme kar

Prøver fra tre fisk i samme kar  
pooles > 30 prøver

Undersøkes med PCR



# Kartlegging av ILAV HPR0: Resultater 2019

**Table 2: Summary of data for ISAV HPR0-positive hatcheries and tanks.**

Hatchery ID	Hatchery			Positive tanks			
	Technology*	No. tanks sampled	No. positive samples	No. positive tanks	Technology*	Seawater addition	Average fish weight (g)
A	GS	10	5	3	GS	No	65 - 75
B	GS and RAS	10	6	2	RAS	Yes	32 - 50
C	GS and RAS	10	1	1	GS	Yes	60
D	RAS	10	19	7	RAS	Yes	45 - 220
E	RAS	5	9	4	RAS	Yes	15 - 60

\* GS = flow-through system, RAS = recirculation system.

# Utvida prøvetaking på settefiskanlegg



# Utvida prøvetaking på settefiskanlegg

Påvist ILAV HPR0 i vevsprøver og miljøprøver inkludert vann

ILAV HPR0 er identisk/nært beslekta med ILAV HPRΔ påvist på matfiskanlegg

ILAV HPR0 i smolt>ILA i sjø?

# Oppsummering

22 stadfesta utbrudd og fem mistanker per dags dato

Sammensatt bilde:

- Flere antatt isolerte/primære utbrudd i samme område
- Identiske/nær beslektet virus kan tyde på felles opphav
- Trolig også tilfeller med horisontal smitte

Mulig kobling til flere settefiskanlegg

*Faglig ambisiøs, fremtidsrettet og  
samspillende - for Én helse!*



**Veterinærinstituttet**  
— *Norwegian Veterinary Institute*

[www.vetinst.no](http://www.vetinst.no)