



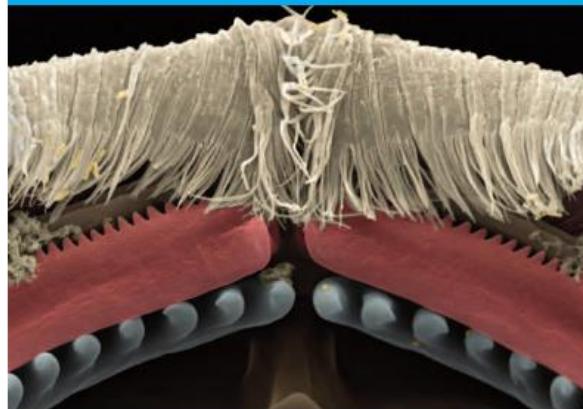
Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Rapport 2a/2022

Fiskehelsesrapporten 2021



Munnen til en lakselus forstørret 300 ganger. Bildet er tatt med skanning elektronmikroskop og fargelagt.
Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Fiskehelsesrapporten 2021

Veterinærinstituttet rapportserie nr 2a/2022

Veterinærinstituttets årlige oversikt over fiskehelsen i Norge

Forfattere

Forfattere er kreditert på hvert kapittel. Alle forfattere er tilsatt ved Veterinærinstituttet med unntak av Kapittel 8.5 «Vannkvalitet» som er skrevet av ansatte ved Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Fiskehelsesrapporten skrives i hovedsak uten referanser i teksten. For informasjon om referanser, kontakt forfatterne av aktuelle kapitler.

Redaksjon

Ingunn Sommerset, Cecilie S. Walde, Britt Bang Jensen, Jannicke Wiik-Nielsen, Geir Bornø, Victor Henrique Silva de Oliveira, Asle Haukaas og Edgar Brun

Redaksjonen avsluttet: 08.03.2022

Forslag til sitering:

Sommerset I, Walde C S, Bang Jensen B, Wiik-Nielsen J, Bornø G, Oliveira VHS, Haukaas A og Brun E. Fiskehelsesrapporten 2021, Veterinærinstituttets rapportserie nr. 2a/2022, utgitt av Veterinærinstituttet 2022

Publisert 08.03.2022 på www.vetinst.no

ISSN 1890-3290

ISSN nr 1893-1480 (elektronisk utgave)

© Veterinærinstituttet 2022

Kolofon:

Design omslag: Reine Linjer

Foto forside: Jannicke Wiik-Nielsen, Veterinærinstituttet

Publisert 10.03.2022

www.vetinst.no:fiskehelsesrapporten/
Fiskehelsesrapporten 2021

Forsidebilde: Munnen til en lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) forstørret 300 ganger. Bildet er tatt med skanning elektronmikroskop og fargelagt. Lakselusa spiser slim og celler som den skraper løs fra fiskehuden med to sager (røde). Den bruker tennene (blå) til å forflytte maten inn i munnhulen. Dersom såret blir dypt nok, spiser lusa også blod. Foto: Jannicke Wiik-Nielsen

Innholdsfortegnelse

Innledning	4
Sammendrag	6
1 Datagrunnlag for Fiskehelsesrapporten	12
2 Endringer i smitterisiko	34
3 Fiskeveiferd	34
4 Virussykdommer hos laksefisk i oppdrett	60
4.1 Pankreassykdom (PD)	62
4.2 Infeksjon lakseanemi (ILA)	69
4.3 Infeksjon pankreasnekrose (IPN)	76
4.4 Hjerter- og skjelett Muskelbetennelse (HSMB) hos atlantisk laks og HSMB-lignende sykdom i regnbueørret	78
4.5 Kardiomyopatisyndrom (CMS) - hjertesprekk	83
4.6 Viral hemoragisk septikemi (VHS)	89
4.7 Infeksjon hematopoietisk nekrose (IHN)	90
4.8 Laksepox	92
5 Bakteriesykdommer hos laksefisk i oppdrett	95
5.1 Flavobakteriose	96
5.2 Furunkulose	98
5.3 Bakteriell nyresyke (BKD)	100
5.4 Vintersår	101
5.5 Pasteurellose	105
5.6 Yersiniose	108
5.7 Mykobakteriose	110
5.8 Andre bakterieinfeksjoner hos laksefisk	112
5.9 Følsomhet for antibakterielle medikamenter	114
6 Soppsykdommer hos laksefisk	115
7 Parasittsykdommer hos laksefisk i oppdrett	117
7.1 Lakselus - <i>Lepeophtheirus salmonis</i>	119
7.2 Skottelus - <i>Caligus elongatus</i>	127
7.3 <i>Parvicapulus pseudobranchicola</i> (parvicapsulose)	128
7.4 Amøbegjellesykdom (AGD) og <i>Paramoeba perurans</i>	130
7.5 Bendelmark - <i>Eubothrium</i> sp.	133
7.6 X-cellearparasitten <i>Salmoxcellia vastator</i>	135
8 Andre helseproblemer hos oppdrettet laksefisk	137
8.1 Gjellehelse	139
8.2 Dårlig smoltkvalitet og tapersyndrom	144
8.3 Nefrokalsinose	148
8.4 Hemoragisk smoltsyndrom (HSS) / Hemoragisk diatase (HD)	151
8.5 Vannkvalitet	153
8.6 Vaksineeffekt/-bieffekt	157
9 Helsestatusjon hos villfisk	164
9.2 Meldingssystem for syk villfisk	166
9.3 Red skin disease	175
9.4 Helseovervåking vill laksefisk	176
9.5 <i>Gyrodactylus salaris</i>	177
9.6 Lakselus og bærekraft	180
9.7 Helsestatusjonen i Genbank for vill laks	179
9.8 Aktuelt	183
10 Helsestatusjonen hos rensefisk	187
11 Helsestatusjonen hos marine arter i oppdrett	195
Appendiks A1: Helseproblemer hos laks i settefiskanlegg	197
Appendiks A2: Helseproblemer hos regnbueørret i settefiskanlegg	198
Appendiks B1: Helseproblemer hos laks i matfiskanlegg	199
Appendiks B2: Helseproblemer hos regnbueørret i matfiskanlegg	201
Appendiks C1: Helseproblemer hos stamfisk laks	202
Appendiks C2: Helseproblemer hos stamfisk regnbueørret	203
Appendiks D1: Helseproblemer hos rognkjeks i settefiskanlegg	204
Appendiks D2: Helseproblemer hos rognkjeks i matfiskanlegg med laks	205
Appendiks E1: Helseproblemer hos leppefisk i settefiskanlegg	206
Appendiks E2: Helseproblemer hos leppefisk i matfiskanlegg med laks	207
Takk	208

Dårlig nytt i 2021

35 (settefisk) + 57 (matfisk) millioner døde
– *ingen enkeltfaktor som forklarer*

Produksjonsrelaterte lidelser

Mekaniske skader etter avlusning

Økende sårproblematikk (vintersår)

Hjerte –og gjellelidelser

Håndteringskrevende avlusninger

Mange velferdsmessige hendelser

Flere påvisninger av infeksiøs
lakseanemi (ILA)

Sykdommen infeksiøs hematopoietisk
nekrose (IHN) kryper nærmere

Godt nytt i 2021

Grunnlaget for rapporten ytterligere
forsterket

Betydelig reduksjon i antallet nye
tilfeller med pankreassykdom
(PD)

Ikke påvist PD i de tre nordligste
fylkene

1 Datagrunnlaget



Offisielle data

Utsett og dødelighet

Listeførte sykdommer

-angir antall **nye** påvisninger etter brakklegging

Data fra diagnostiske laboratorier

Ikke-listeførte sykdommer

Data fra fiskehelsepersonell

1 Datagrunnlaget

Hjerte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB) og HSMB-lignende sykdom

Kardiomyopatisyndrom (CMS)

Infeksiøs pankreasnekrose (IPN)

Yersiniose

Pasteurellose

Klassisk vintersår/infeksjon med *Moritella viscosa*

Tenacibaculose/ikke-klassisk vintersår

Parvikapsulose

Amøbegjellesykdom (AGD)

Infeksjon med Lumpfish flavivirus

Ikke-listeførte sykdommer

23 oppdrettsselskaper

Antallet påvisninger på lokalitetsnivå

En sykdomspåvisning på én lokalitet
talt én gang

Komplekst datasett som involverer
mange aktører

Datagrunnlaget endret over de tre
siste årene

1 Datagrunnlaget

Fiskehelsetilsyn	80 /195
Inspektører i Mattilsynet	20 / 86
Totalt	100/281



Spørreundersøkelsen i 2021

Fiskehelsepersonell

Deres erfaring av de fem viktigste helseutfordringene vedrørende

Dødelighet
Tilvekst
Velferd

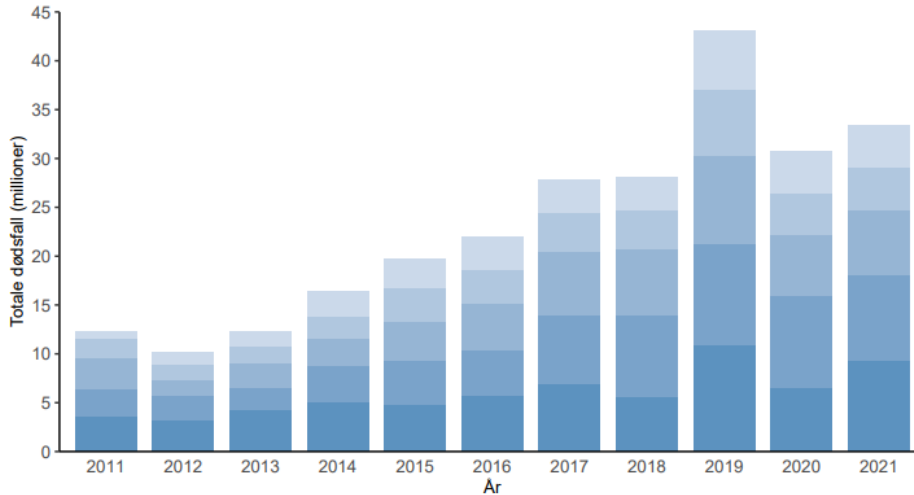
Hva de anser som det viktigste økende problem i 2021

2 Endring i smitterisiko

Laks

Vektgruppe (g)

A	B	C	D	E
3-12	12.1-34.8	34.9-59.8	59.9-93.1	>93.1



Dødelighetsbildet i 2021

Settefisk

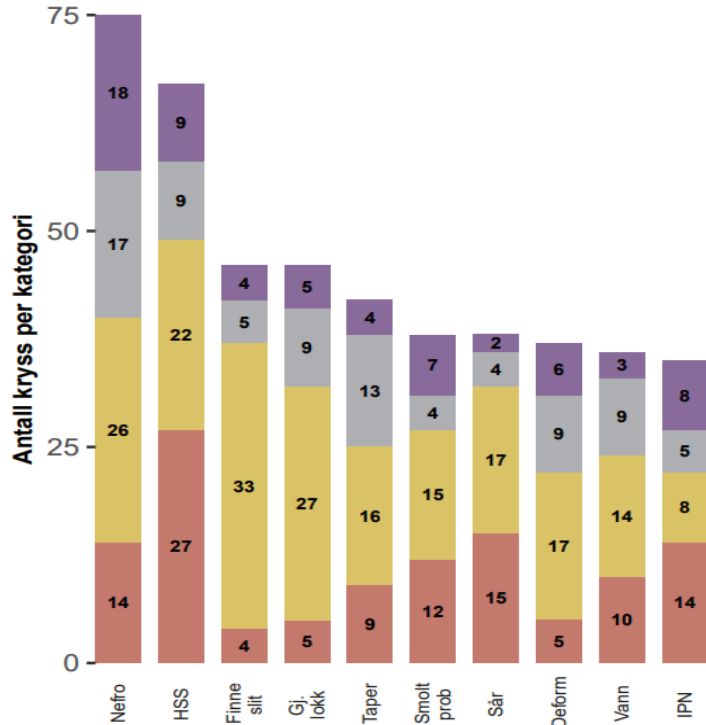
Settefisk >3 gram

33,4 millioner laks

1,9 millioner regnbueørret

Dødeligheten ligger stabilt rundt
30 millioner de siste årene

2 Endring i smitterisiko



Dødelighetsbildet i 2021

Settefisk

Nefrokalsinose (Nefro)

Hemoragisk smoltsyndrom (HSS)

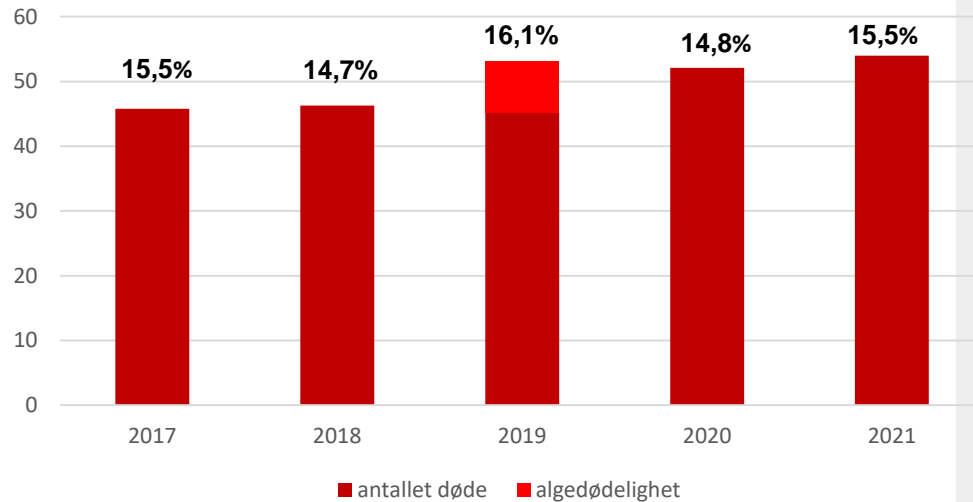
Finneslitasje (Finneslit.)

Gjellelokkforkortelse (Gj.lokk)

Tapersyndrom/avmagring (Taper)

2 Endring i smitterisiko

Antall døde laks i sjø i 2017-2021



Dødelighetsbildet i 2021

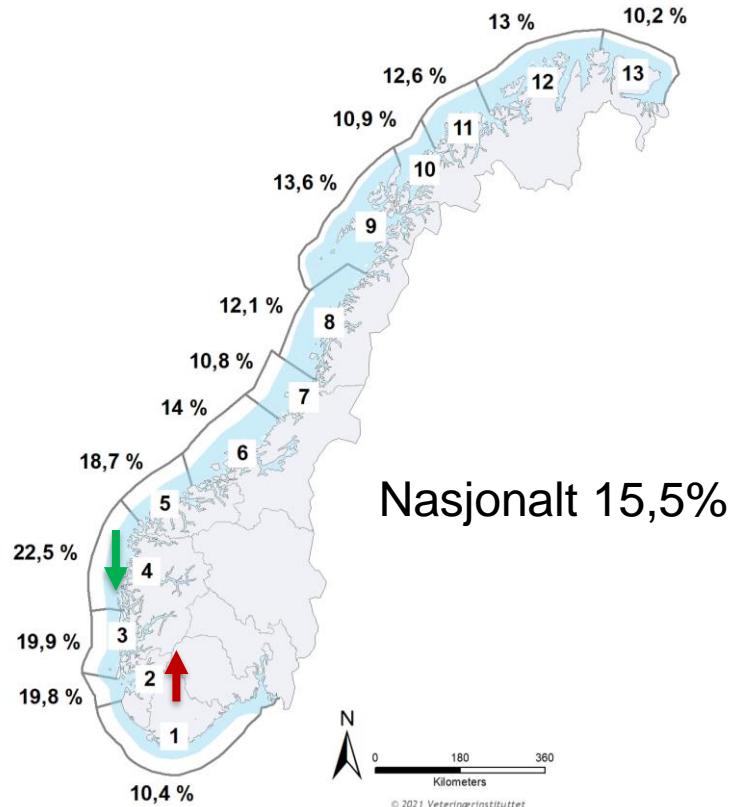
Matfisk

54 millioner laks (15,5 %)
3 millioner regnbueørret (14,8 %)

Betydelig variasjon over
produksjonssyklus
median 17,4% (10,3- 26,7%)

Produsenter som klarer under 10%

2 Endring i smitterisiko



Dødelighetsbildet i 2021

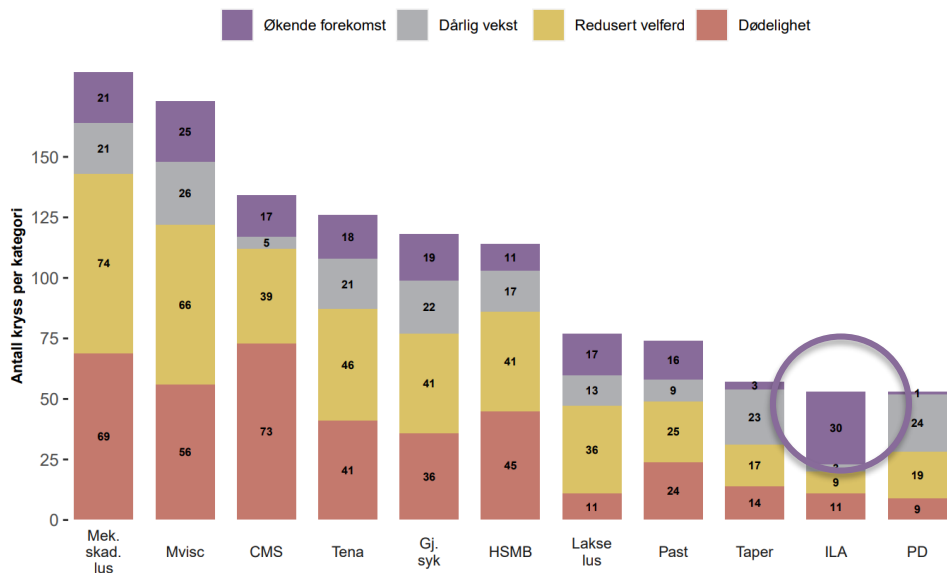
Matfisk

PO4 fremdeles høyest dødelighet

PO2 største negative endringen
(+ 5,4% økning siden 2020)

Ingen områder under 10%

2 Endring i smitterisiko



Dødelighetsbildet i 2021

Matfisk

Mekaniske skader relatert til lusebehandling
(Mek. Skad. Lus)

Klassisk vintersår/ Infeksjon med *M. viscosa*
(*Mvisc*)

Kardiomyopatisyndrom (CMS)

Tenacibaculose/ Infeksjon med *Tenacibaculum*
spp. (Tena)

Gjellesykdom (multifaktoriell/kompleks) (Gj.syk)

Infeksiøs lakseanemi (ILA) det viktigste
økende problem

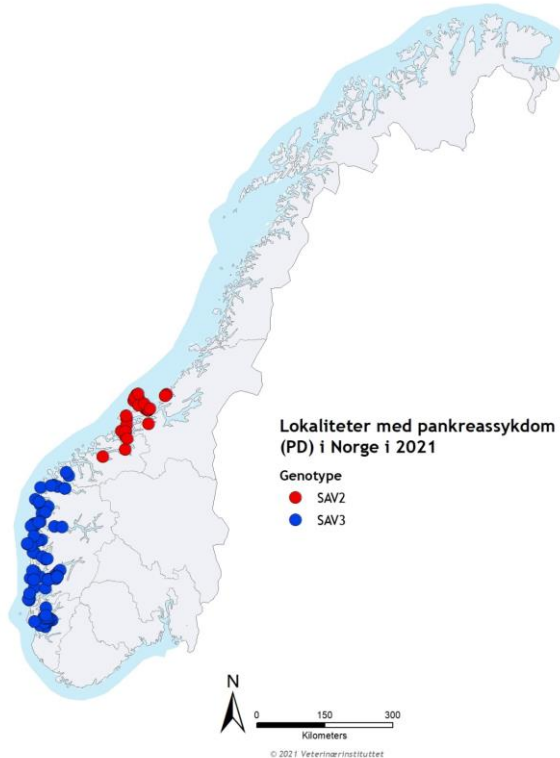
4

Virussykdommer hos laksefisk i oppdrett

- 4.1 Pankreassykdom (PD)
- 4.2 Infeksiøs lakseanemi (ILA)
- 4.3 Infeksiøs pankreasnekrose (IPN)
- 4.4 Hjerte og skjelettmuskelbetennelse (HSMB)
- 4.5 Kardiomyopatisyndrom (CMS)
- 4.6 Viral hemoragisk septikemi (VHS)
- 4.7 Infeksiøs hemoragisk nekrose (IHN)
- 4.8 Laksepox



4.1 Pankreassykdom (PD)



Helsesituasjonen i 2021

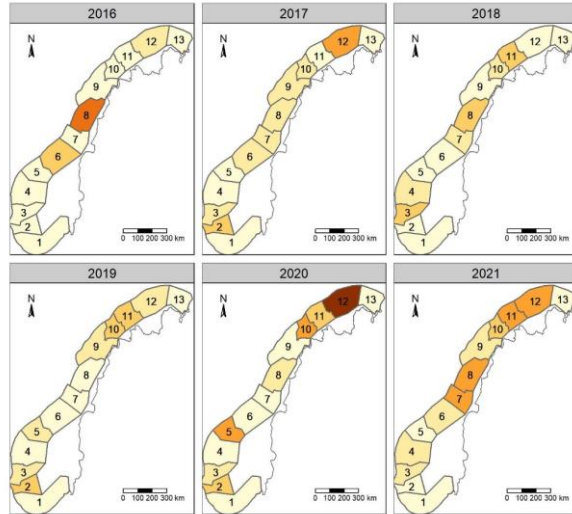
Reduksjon i antall nye tilfeller i 2021

100 nye tilfeller 2021 (158 i 2020)

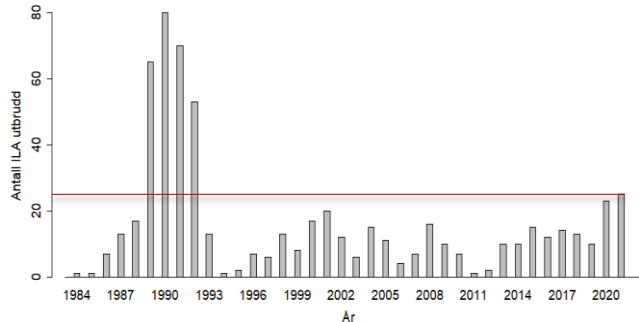
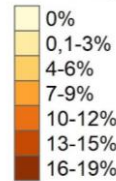
Red. SAV3 i PO5 og SAV2 i PO6

Ingen nye PD-utbrudd utenfor endemisk område

4.2 Infeksiøs lakseanemi (ILA)



Årlig prevalens (%)
av ILAV HPR-del for
matfiskanlegg i sjø



Helsesituasjonen i 2021

25 nye tilfeller fra PO3-12 i 2021

1 stamfiskanlegg

1 settefiskanlegg

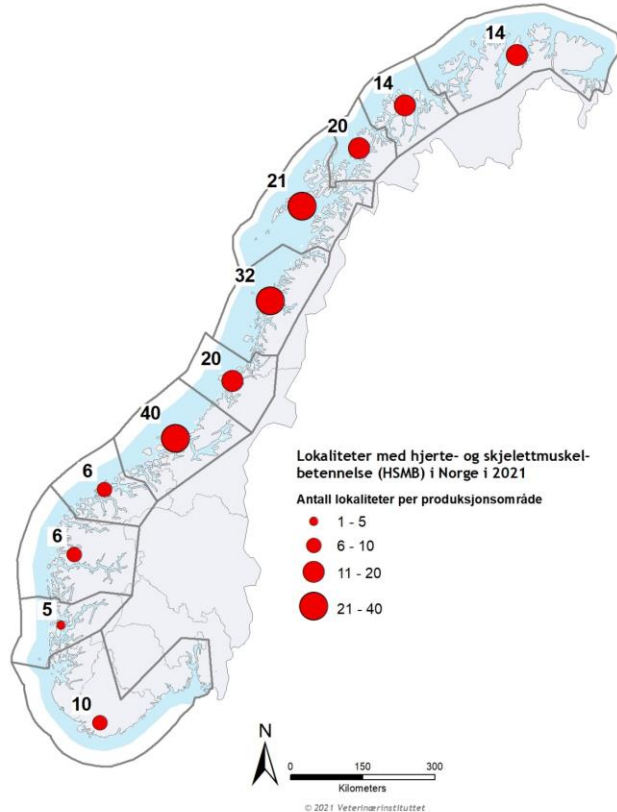
23 matfiskanlegg

Typisk høyere prevalens i nordligere enn sørlige produksjonsområder

Varierende årlig prevalens

Rangert som det viktigste økende problem

4.5 Hjerter- og skjelettmuskelbetennelse

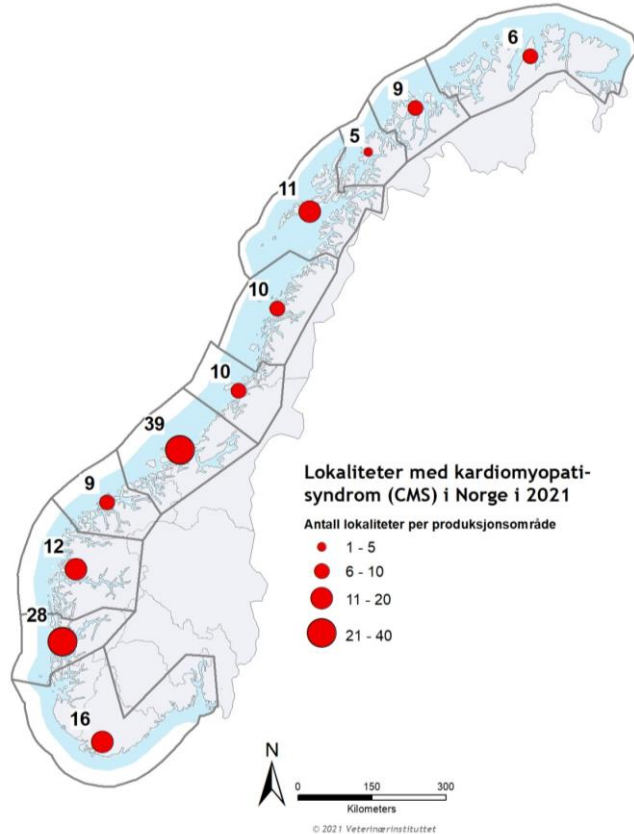


Helsesituasjonen i 2021

188 lokaliteter 2021 (161 i 2020)

Forekomsten størst fra PO6 og nordover

4.6 Kardiomyopatisyndrom (CMS)




Helsesituasjonen i 2021

155 lokaliteter 2021 (154 i 2020)

Stabil forekomst nasjonalt

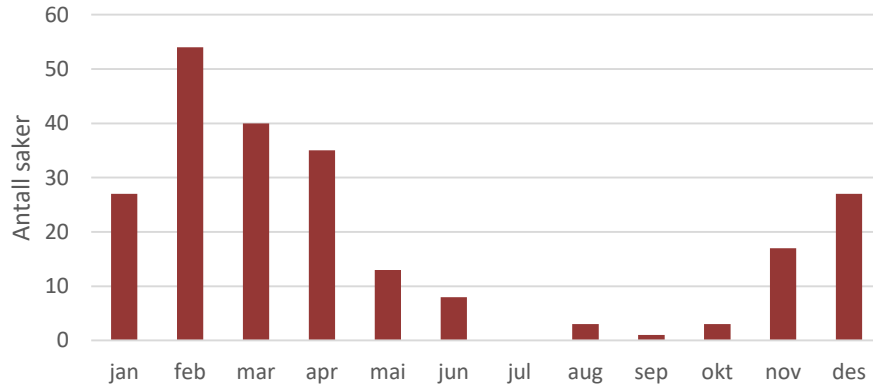
Rangert som viktigste årsak til dødelighet i sjø i spørreundersøkelsen

5 Bakteriesykdommer hos laksefisk i oppdrett

- 5.1 Flavobakteriose
- 5.2 Furunkulose  5 påvisninger i 2021
- 5.3 Bakteriell nyresykdom (BKD)
- 5.4 Vintersår**
- 5.5 Pasteurellose**
- 5.6 Yersinose
- 5.7 Mycobakteriose
- 5.8 Andre bakterielle infeksjoner
- 5.9 Antibakterielle midler

5.4 Vintersår

Månedlig fordeling av *Moritella viscosa*-saker
2021



Helsesituasjonen i 2021

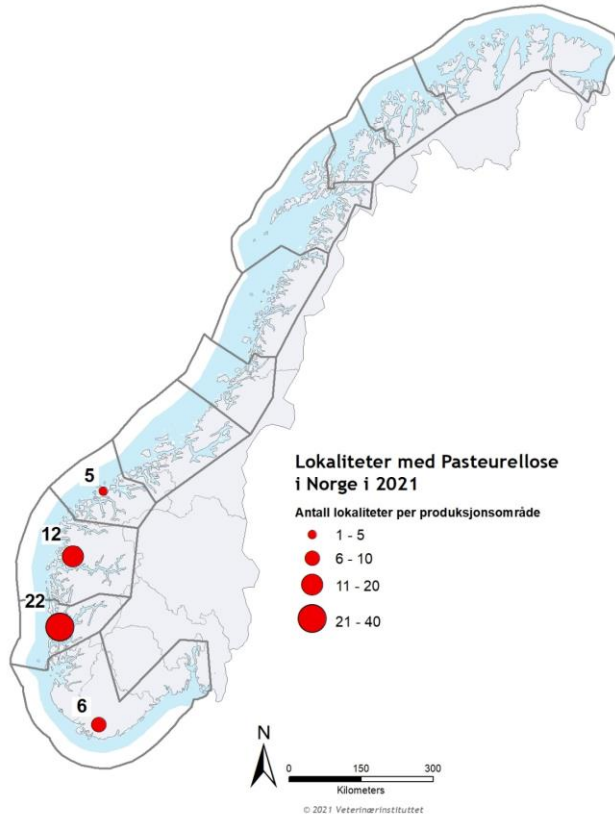
Vintersår rangert høyt årsak til redusert velferd og tiltakende problem

Sår viktigste årsak til nedklassing

Klassis vintersår/infeksjon med *M. viscosa* påvist på 204 lokaliteter

Infeksjon med *Tenacibaculum* spp. påvist på 159 lokaliteter

5.5 Pasteurellose



Helsesituasjonen i 2021

Infeksjon av forskjellige arter innen bakterieslekten *Pasteurella*.

Pasteurella skyensis første gang påvist i Norge i 2020

45 ulike lokaliteter (57 i 2020)

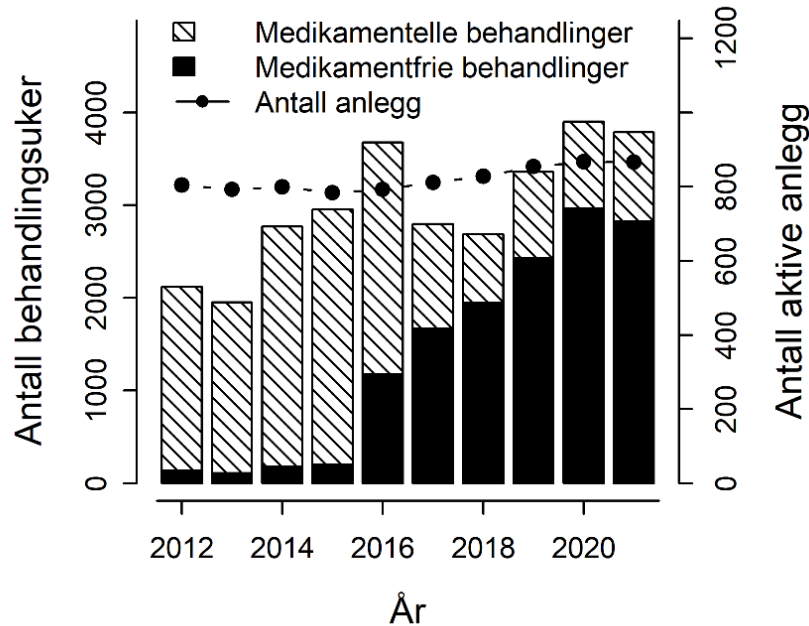
PO2-5, med hovedtyngden i PO3

7 Parasittsykdommer hos laksefisk i oppdrett

- 7.1 Lakselus
- 7.2 Skottelus
- 7.3 Parvicapsulose
- 7.4 Amøbegjellesykdom (AGD)
- 7.5 Bendelmark
- 7.6 X-celleparasitten
Salmoxcellia vastator



7.1 Lakselus



Helsesituasjonen i 2021

Antall voksne hunnlus per oppdrettsfisk omtrent på samme nivå som i 2020

Antallet luselarver høyere i utvandningsperioden enn tidligere år

Produksjon av luselarver høyest i PO2-6

Utbredelsen av resistens fortsatt stor

Medikamentfrie behandlinger red. 5%
-termiske behandlinger red. 14%

10 Rensefisk



Helsesituasjonen i 2021

40 millioner rensefisk satt ut i 2021

Dårlig oversikt over dødelighet

Bakterielle sykdommer dominerer i sjø

Velferdsmessige utfordringer med sykdom, avlusningsoperasjoner, utfisking og avlivning i slakteriene

Konklusjon



Jannicke Wiik Nielsen, Veterinærinstituttet

Hvordan var fiskehelsen i 2021?

Nasjonalt dødelighet omtrent på samme nivå som i 2020

Faglig ambisøs, fremtidsrettet og samspillende - for én helse!

Veterinærinstituttet er et nasjonalt forsknings- og beredskapsinstitutt innen dyrehelse, fiskehelse, mattrygghet og forlygelene med uavhengig kunnskapsutvikling til myndighetene som primær oppgave.

Beredskap, diagnostikk, overvåking, referansefunksjoner, rådgivning og risikovurderinger er viktige områder. Produkter og tjenester er resultater og rapporter fra forskning, analyser og diagnostikk, utredninger og råd.

Veterinærinstituttet har hovedlaboratorium og administrasjon i Oslo, og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.

Veterinærinstituttet samarbeider med en rekke institusjoner i inn- og utland.



Frisk fisk



Sunne dyr



Trygg mat



Oslo
postmottak@vetinst.no

Trondheim
vit@vetinst.no

Sandnes
vis@vetinst.no

Bergen
post.vib@vetinst.no

Harstad
vih@vetinst.no

Tromsø
vitr@vetinst.no

www.vetinst.no



Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

.....

TAKK

.....

TAKK

«... ein kan ha både sentral kompetanse og statleg regelverk så mye en vil, men uten lokale fagfolk med godt skjønn kjem ein ingen veg.»

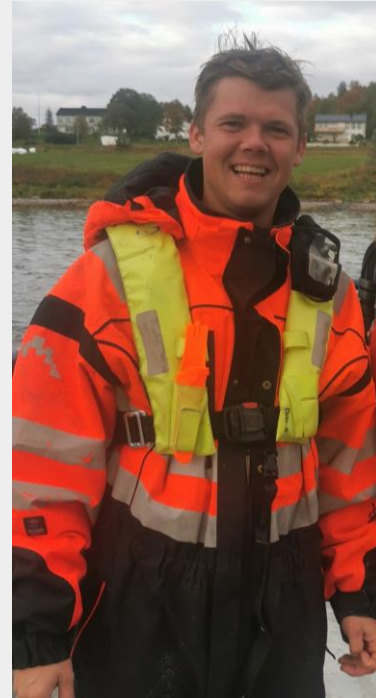
Reidar Almås
Dyrehelsa i Norge –
veterinærvesenets historie

TAKK

«... ein kan ha både sentral kompetanse og statleg regelverk så mye en vil, men uten lokale fagfolk med godt skjønn kjem ein ingen veg.»

Reidar Almås
Dyrehelsa i Norge –
veterinærvesenets historie

Vinner av trekningen «årets respondent»
i spørreundersøkelsen 2021



Endre Nordstrand, Åkerblå AS

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



Veterinærinstituttet
— *Norwegian Veterinary Institute*

www.vetinst.no