



Mulige indikatorer for kartlegging av sårrisiko, og beste praksis for trenging ved lave og synkende sjøtemperaturer

Mette Remen, SINTEF Ocean, og prosjektgruppe i ReduSår
FHF Lusekonferansen, Clarion Hotell & Congress Trondheim, 04.02.26

Prosjektgruppe



Ressursgruppe





SINTEF

75 år

Webinar

- Teams 10. mars, 09:00-11:30
- Påmelding:



Norwegian Centres of Expertise

NCE Aquaculture



Partnere



NCE Aquacultures Fagforumer

AquaMare

Fisketimen podcast

Rapporter

Marin Overvåking Nord

Sårproblematikk hos laks – presentasjon av resultater fra ReduSår-prosjektet

Sammen med SINTEF Ocean, Akvaplan-niva, LetSea, Nord universitet, Cermaq R&D og PatoGen inviterer vi til åpent webinar om sårproblematikk hos laks tirsdag 10. mars kl. 09.00–11.30, der sentrale resultater fra ReduSår-prosjektet presenteres. Webinaret gir innsikt i hvordan håndtering og trengepraksis i høst- og vinterperioden påvirker risiko for vintersår.



Tid: Tirsdag 10. mars kl. 09.00–11.30

Sted: Digitalt (webinar)

Delta i webinaret:

<https://teams.microsoft.com/meet/34089788650674?p=KoYkIaHKBGG95F5g0s>

Webinaret samler forskningsmiljøer og næringsaktører for å dele ny kunnskap om sårutvikling hos laks. Presentasjonene gir innsikt i hvordan håndtering og trengepraksis påvirker velferd og skinnhelse, samt hvilke risikofaktorer som er særlig relevante vinterstid.

Det vil også bli presentert resultater knyttet til bruk av indikatorer for tidlig varsling av sårutvikling og anbefalinger for beste praksis i sjø i høst- og vinterperioden.

Agenda finner du til høyre.

Agenda for webinar om ReduSår-prosjektet

Start	Emne	Ansvar
09.00 – 09.15	Velkommen	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
09.15 – 09.30	Prosjektet om ReduSår-prosjektet	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
09.30 – 09.45	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
09.45 – 10.00	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
10.00 – 10.15	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
10.15 – 10.30	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
10.30 – 10.45	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
10.45 – 11.00	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
11.00 – 11.15	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean
11.15 – 11.30	Ernæringsopplæring: Ernæringsplanen for å øke produksjonen og redusere risikoen for sårutvikling	Marita Berntsen, SINTEF Ocean



På vegne av ReduSår-konsortiet

Vis online

Last ned



Bakgrunn

Resultater fra spørreundersøkelse i prosjektet

- Vintersår er en utfordring i min bedrift (88 %)
- Utfordring: redusert fiskevelferd (98 %), økt dødelighet (67 %), nedklassing (37 %)
- Største risikofaktor for vintersår: Håndtering ved lave temperaturer (98 %)
- Trenging er en større risikofaktor enn avlusning (60 %)
- Trengeprosessen kan forbedres for å redusere risikoen for vintersår (88 %)

Prosentandel er andel av forespurte som er delvis eller veldig enig i utsagnene



ReduSår (FHF 901835):

Beste praksis anbefalinger for

Kartlegging av sårrisiko

Trenging

ved håndtering andre høst og vinter i sjø

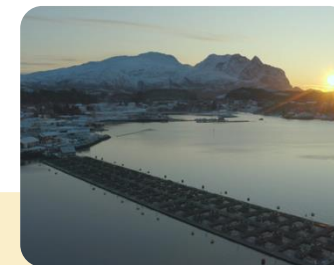


Metoder



Erfaringskartlegging

1. Intervjuer (15 stk)
2. Spørreundersøkelse (52 stk)
 - Fiskehelsepersonell (15)
 - Produksjonsleder (9)
 - Driftsleder (28)
3. *Datainnsamling*
 - Enheter med høy/lav nedklassing i vårperiode*



Mesoskala forsøk

1. Effekt av sedasjon, trengintensitet
2. Indikatorer for sårrisiko
3. Early warning ved sårutbrudd
4. *Metoder for overvåking av adferd under trenging*

Hvilke faktorer bør vektlegges?

71 % er enig (delvis eller veldig) i at forsvarlighetsvurdering henger sammen med resultat av lusebehandling (sårutvikling og sårdødelighet)

0 20 40 60 80 100

Hyppige forutgående avlusninger

Lav vanntemperatur i overflaten

Vannstrøm og bølger

Høyt smittepress i miljøet

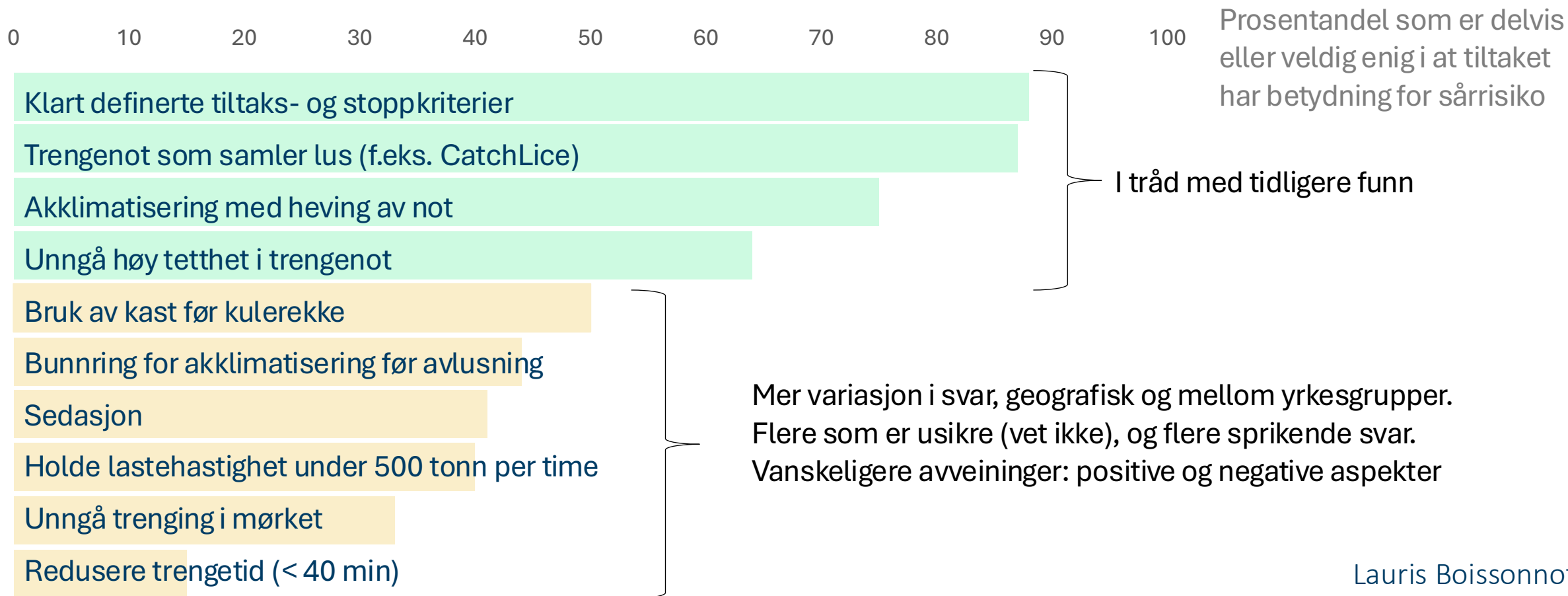
Sårutvikling vurdert vha. tall fra kamera i merd

Sykdommer som påvirker sirkulasjon/hjertefunksjon

Gjellehelse

Prosentandel som er delvis eller veldig enig i at faktoren har betydning for sårrisiko

Tiltak som kan redusere sårrisiko



God erfaring med tiltak for bedre kontroll og tiltaksstyring under trening:

- Gjennomgang av risikofaktorer – f.eks. temperatursjikt, strøm, vær
- Brief med alle involverte
- Avklarte planer og ansvarsforhold
- ROV-overvåking og god kommunikasjon underveis; justere trengeintensitet
- Bruke mer tid, evt. totrinns trengeprosess: 1. sent (akklimatisering), 2. raskt (pumping)
- Lære av erfaring: systematisert datainnsamling (adferd, miljø, dødfisk, velferd, lus, gjellehelse)

Mesoskala forsøk hos LetSea oktober 24 – februar 25

Effekt av trengepraksis på stress, immunparametere, skinnhelse, adferd, sårutvikling, dødelighet

- Redusere trengeintensitet (T1-2 vs. «normal» T3)
- Sedasjon (S +)

Parametere for kartlegging av sårrisiko/early warning

- Tilstedeværelse av patogener på fisk/i vann
- Kamerabasert skjelltagsregistrering
- Kamerabasert sårovervåking

Metoder for overvåking av adferd (→webinar 10/3)

- Munnåpningsfrekvens
- Gastrisk aktivitetssensor

Antall merder	Sedasjon	Ingen sedasjon
Trengeintensitet 1-2	3	3
Trengeintensitet 3	3	3





SINTEF

— 75 år —



Innveiling (3,7 kg)

200 fisk per merd
Individmerking

Trenging og avlusning

V, L, sårtelling
Foto
Adferd under trening

Prøveuttak (n =10)

OVI
Stressrespons (blodplasma)
Genuttrykk, histologi (skinnprøve)
Agensdeteksjon (svaber, vev)

Sluttuttak (4,9 kg)

V, L, sårtelling
Foto

14.-18. oktober

10 °C

18.-22. november

8-9 °C

4.-6. februar

4-6 °C



Kamera

Sårtelling
Daglig. f.o.m. okt.

Vannprøver

Agensdeteksjon
Ukentlig, mai 23- feb. 24

Effekt av trengopraksis på stress og immunparametere

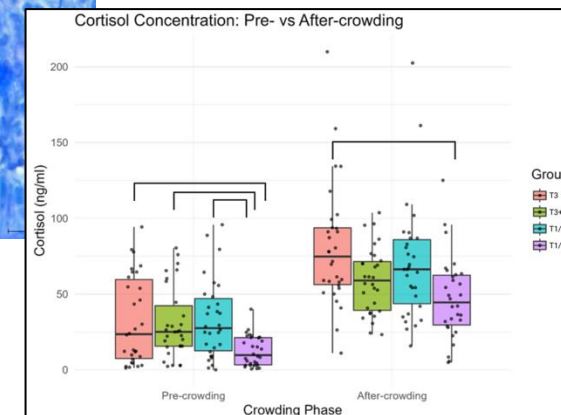
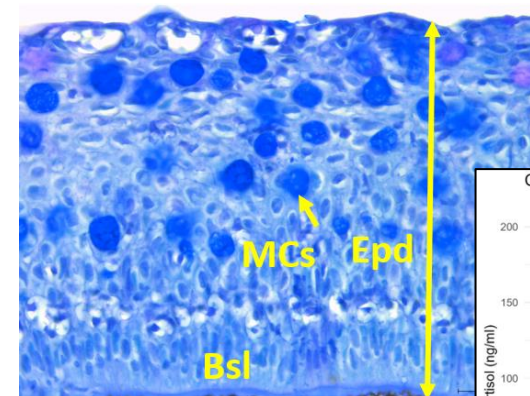
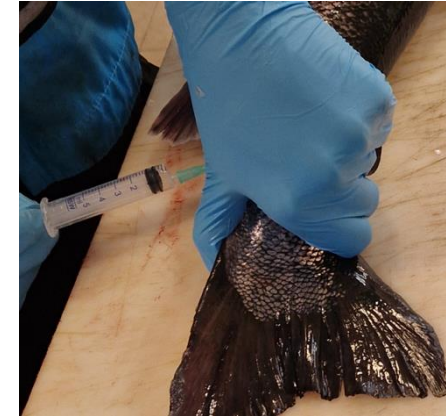
Oppsummering av foreløpige resultater:

Positive effekter av sedasjon

- Lavere plasmakortisol (tendens)
- Lavere mukuscelleareal enn i ikke-sedert gruppe

Negative effekter av høyeste trengintensitet (T3)

- Høyere mukuscelleareal
- Økt uttrykk av gener involvert i
 - aktivering av mukusbarriere
 - det uspesifikke immunforsvaret
 - avgiftning
 - ceullulære stressresponser





SINTEF

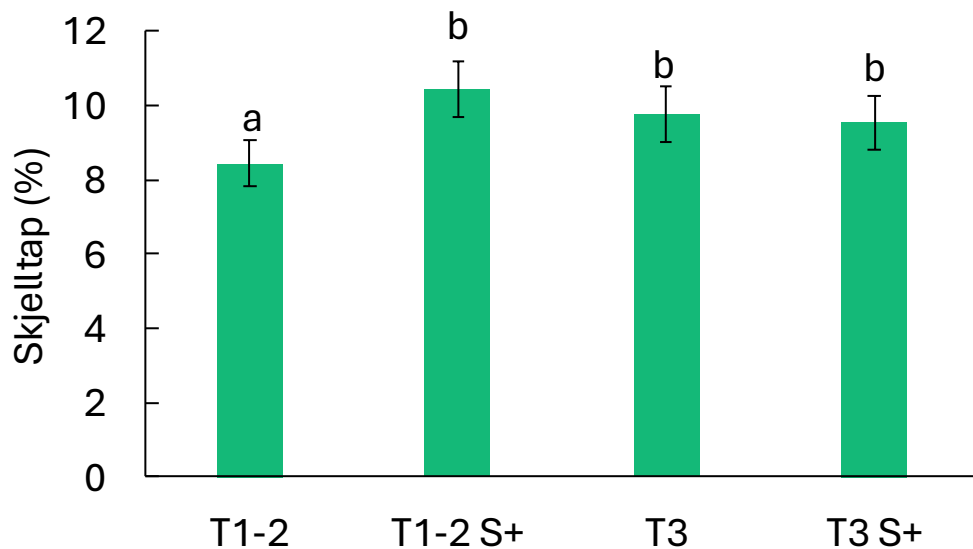
75 år

Liten til ingen effekt av trengepraksis på skjelltap

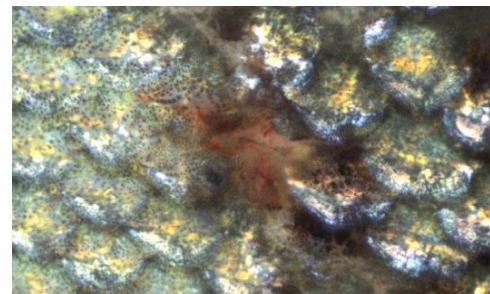
1. Skjelltap (nye og eldre) – automatisk måling



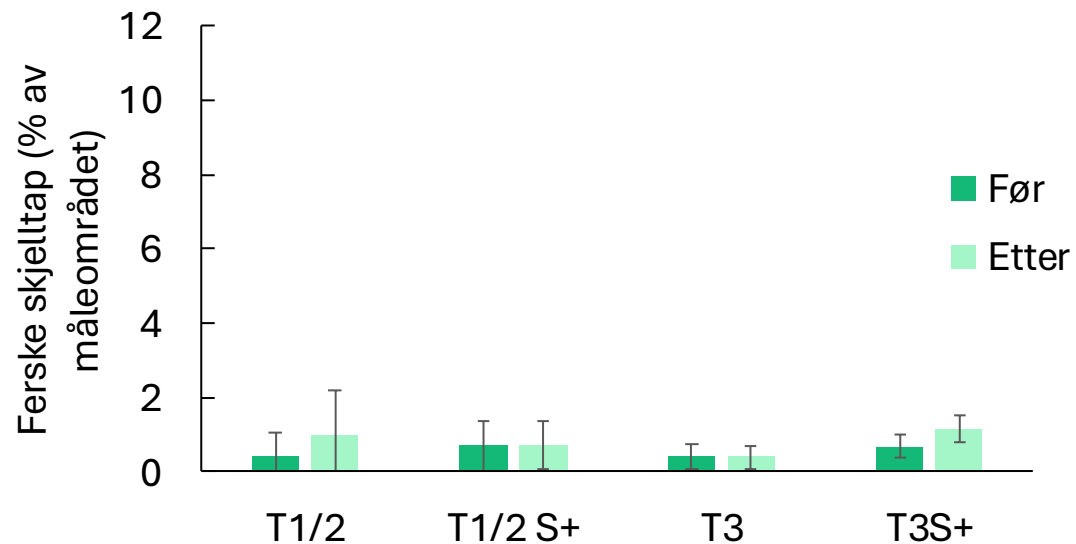
Resultat etter trening



2. Skjelltap (nye) – manuell klassifisering av mindre område

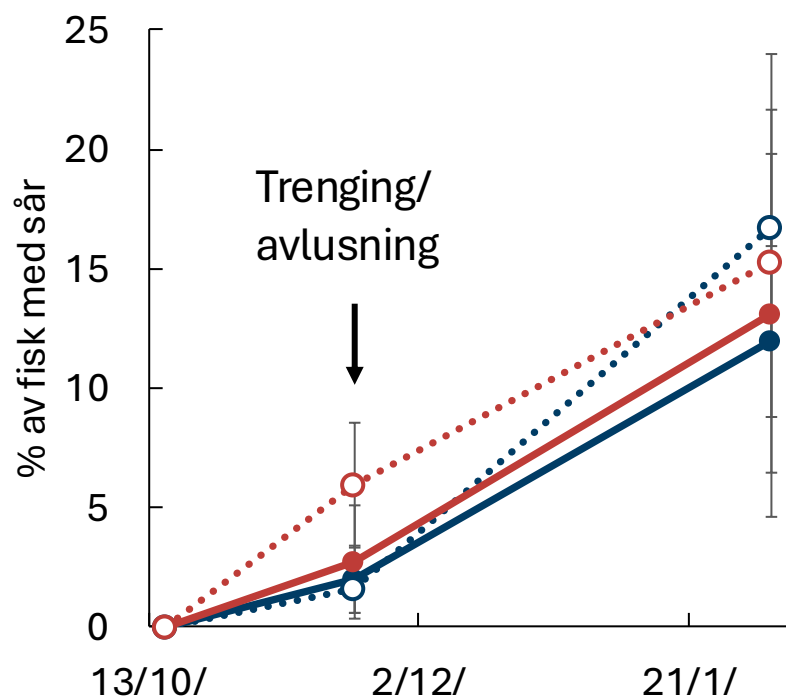


Resultat før/etter trening

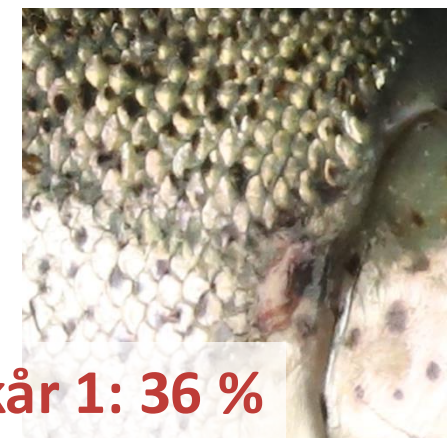
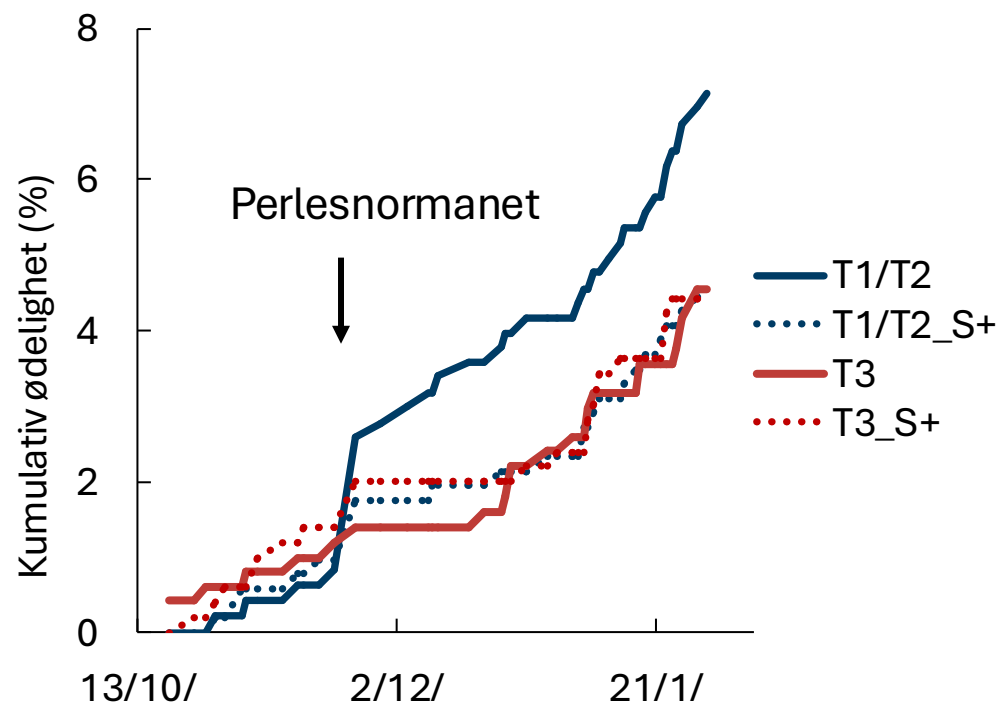


Effekt av sedasjon og trengeintensitet på antall sår og dødelighet

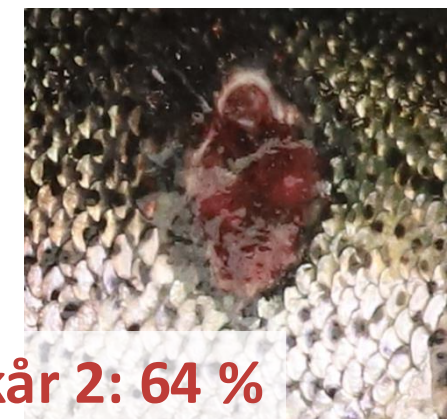
Sår (manuell opptelling)



Akkumulert dødelighet



Skår 1: 36 %



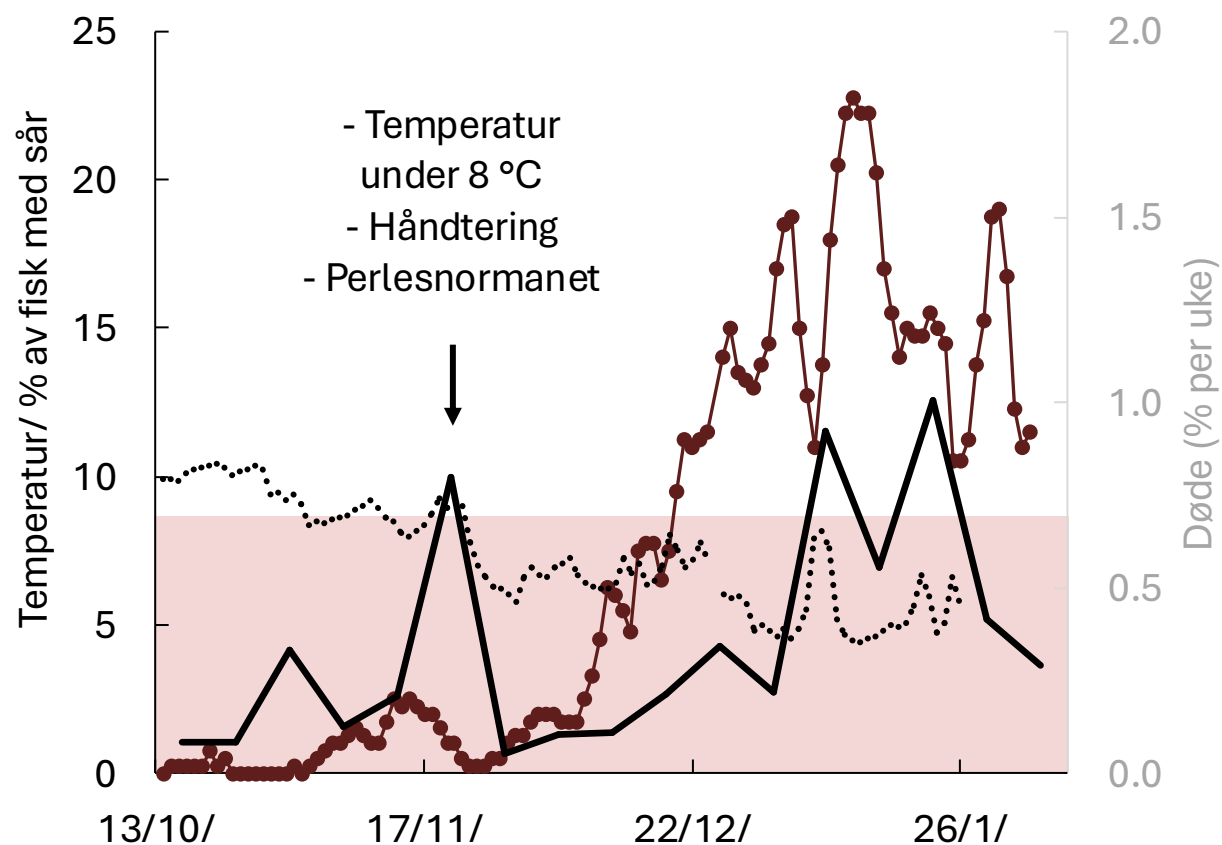
Skår 2: 64 %



SINTEF

75 år

Kamerabasert sårregistrering gir early warning?



- God oversikt over utvikling
 - Early warning for økt dødelighet?
- Tilleggsinformasjon og erfaring fra mange fiskegrupper kan gi god prognose og beslutningsstøtte?
 - Nøkkelinfo: sårstørrelse, tilheling, fiskestørrelse og temperatur

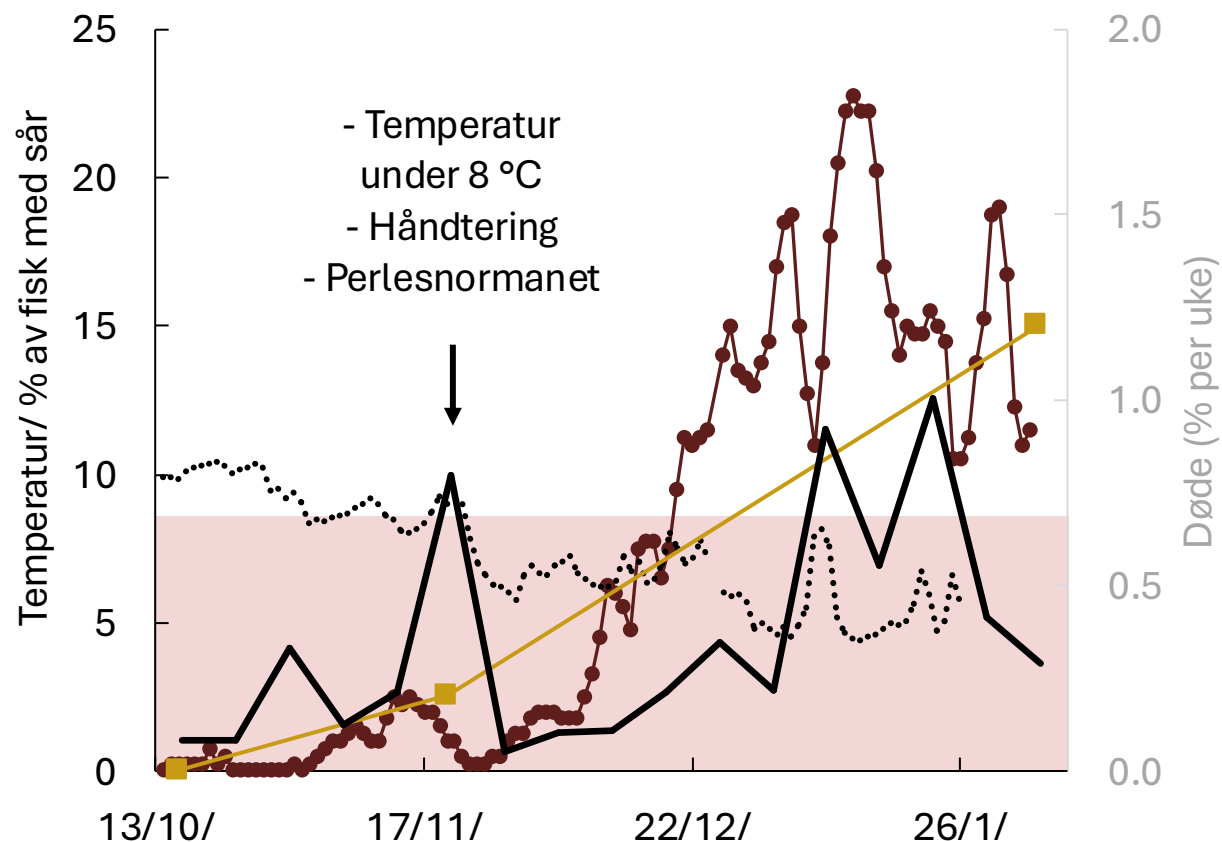
Mette Remen, Oddrun Elise Olsen



SINTEF

75 år

Kamerabasert sårregistrering gir early warning?



- God oversikt over utvikling
 - Early warning for økt dødelighet?
- Tilleggsinformasjon og erfaring fra mange fiskegrupper kan gi god prognose og beslutningsstøtte?
 - Nøkkelinfo: størrelse, tilheling, temperatur

Mette Remen, Oddrun Elise Olsen

Moritella viscosa detekteres i vannprøver og på slimhinner når temperaturen synker under 8 °C

Vannprøver

- *Moritella viscosa* detekteres i vann når temperaturen synker under 8 °C
- *Tenacibaculum finnmarkense* (begge genomovar) detekteres stort sett hele året foruten i juli/august

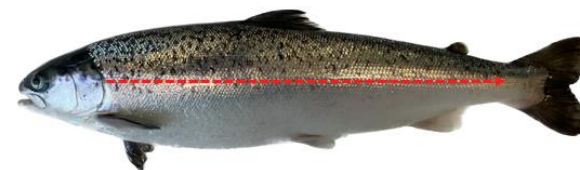
CERMAQ Sverre Bang Smaage



Hud- og gjellesvaber

- Ikke-letal prøvetaking i november – februar
- Høy prevalens (98-99%) i prøvetakingsperioden (< 8 °C)

PATOGEN Martin Huun-Røed

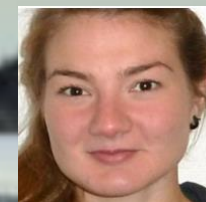




SINTEF

— 75 år —

TAKK
til alle bidragsytere og
TAKK FOR OPPMERKSOMHETEN!





SINTEF

— 75 år —

75 år med teknologi for et bedre samfunn

sintef.no/75