



WE INSPIRE ACTIONS
FOR HEALTHIER FISH

TermVel (FHF#901649)

Standardisering av datainnsamling og avklaring av dødelighetsårsaker ved termisk avlusning

Webinar 6 mai 2022



Morten Lund, Jostein Pettersen, Jostein Grip

AP1.1 - Standardisering av feltdata

- Mye data \neq tilgjengelig informasjon
- Standardisert datainnhenting er grunnmuren i feltstudier
- Klargjøring/vasking av rådata tar mest tid + krever kompetanse
- Biologisk forståelse og nærhet til felt

AP1.1 - Standardisering av felldata - muligheter

- Senker terskelen for å utføre enkle men nyttige feltstudier
- Samle store dataset → konklusive resultater
- Objektiv dokumentasjon på feltobservasjoner
- Samarbeid mellom aktører
- Sammenlignbare resultater på tvers av produsenter og geografi

AP1.1 - Viktige elementer ved standardisert datainnhenting

- Definer én klar målsettnig
- Enhetlig registrering
 - Bruk samme mal (dødelighetskategorier, velferdsscoreing, sår osv.)
 - Hvordan registrere vekt osv?
 - Hvilke dybde måles temperature og O₂?

Lokalitet	Dato	Fiskegruppe	Temperatur
Rådhuset	01.01.2000	H99	13.4
rådhuset	01.jan.00	Høst99	13,4
lok Rådhuset	1.januar -00	h99	13

AP1.1 - Standardisering av data fra termisk behandling

- V1.0 – høsten 2020 – tatt i bruk i prosjektet
- V2.0 – feb 2022 – revidert basert på ny kunnskap generert i prosjektet
 - Data på håndtering, trenging, pumping er trolig viktig
 - Dosering av sedasjon?
- L1.1 Protokoll for registrering av data
 - Excel-mal for registrering av variabler
 - Alle IMM

 PATOGEN TermVel (FHF#901649) Leveranse L1.1

TermVel (FHF#901649) - Leveranse L1.1 –
Protokoll for registrering av data ved
termisk avlusing

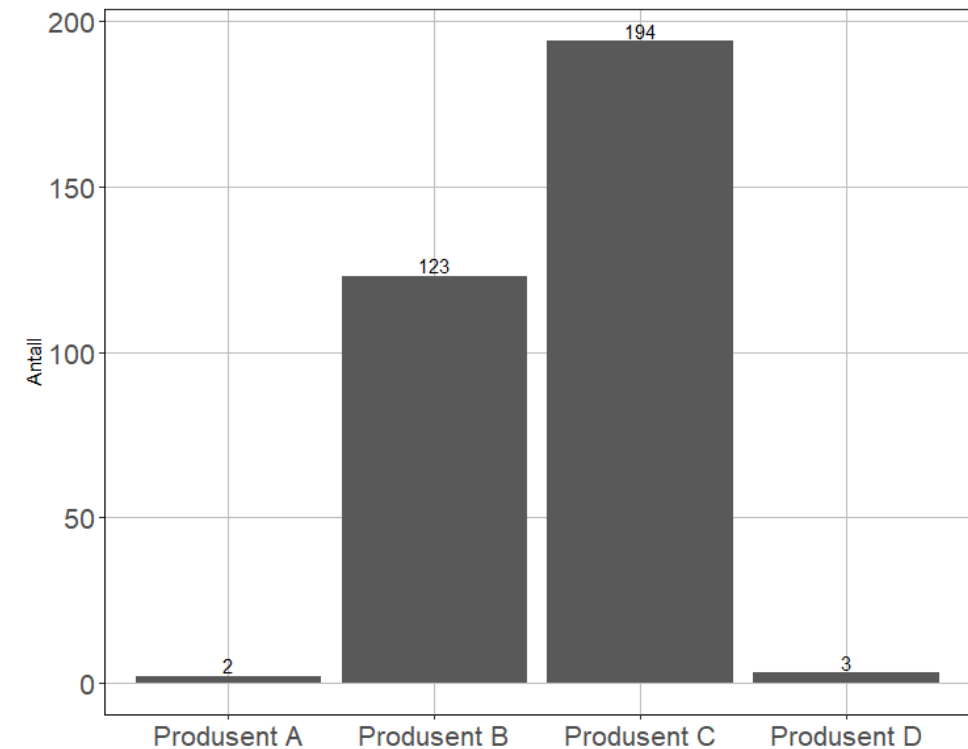
Forfatter: Morten Lund, PatoGen AS
Dato: 28.02.2022

Denne protokollen er ment å brukes i prosjekter eller andre situasjoner hvor felldata skal registreres av fiskehelse- og produksjonspersonell i havbruksnæringen. Protokollen er formet slik at den kan brukes i en travelt produksjonshverdag men likevel gi økt verdi på dataene som registreres i form av tilgjengelighet for større eller mindre epidemiologiske analyser. Protokollen har også som mål å redusere terskelen for å utføre feltstudier ved at datainnsamlingen gjøres på en standardisert måte som krever minst mulig databehandling av rådataene før statistisk analyse. Protokollen vil ha anvendelse for alle aktører i næringen som bruker ikke-medikamentelle avlusningsmetoder.

Introduksjon til registrering av felldata
Grunnlaget for objektiv dokumentasjon av metoder, prosedyrer og datainnhenting i epidemiologiske studier i havbruksnæringen legges i måten felldataene blir registrert på. En systematisk og enhetlig tilnærming av hvordan felldata registreres på er svært viktig for at en skal kunne svare på problemstillingen som er definert i prosjektet. Data som ikke samles inn på en måte som gjør de tilgjengelige for dataanalyse vil ikke kunne brukes til noe formål og er bortkastet ressursbruk.

AP4 – Risikofaktoranalyse termisk avlusing

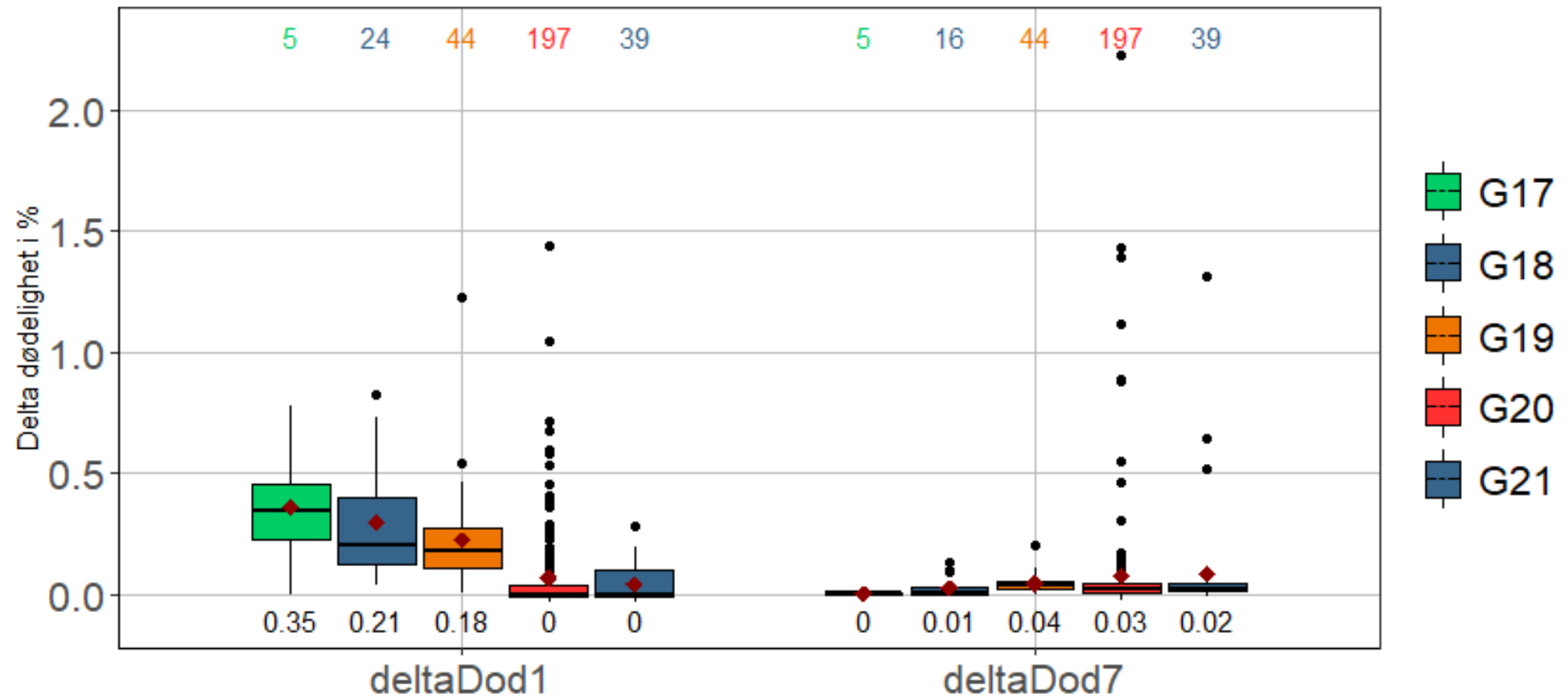
- 4 produsenter
- 322 termiske merdbehandlinger
- 255 merdbehandlinger med Optilicer
- 67 merdbehandlinger med Thermolicer
- 2018-2021
- Random forest modellering



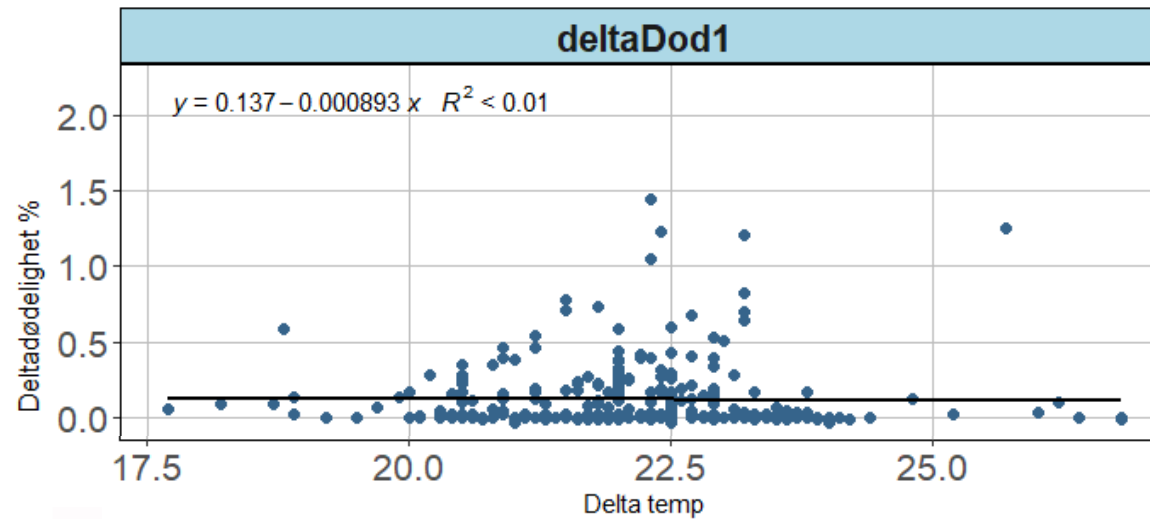
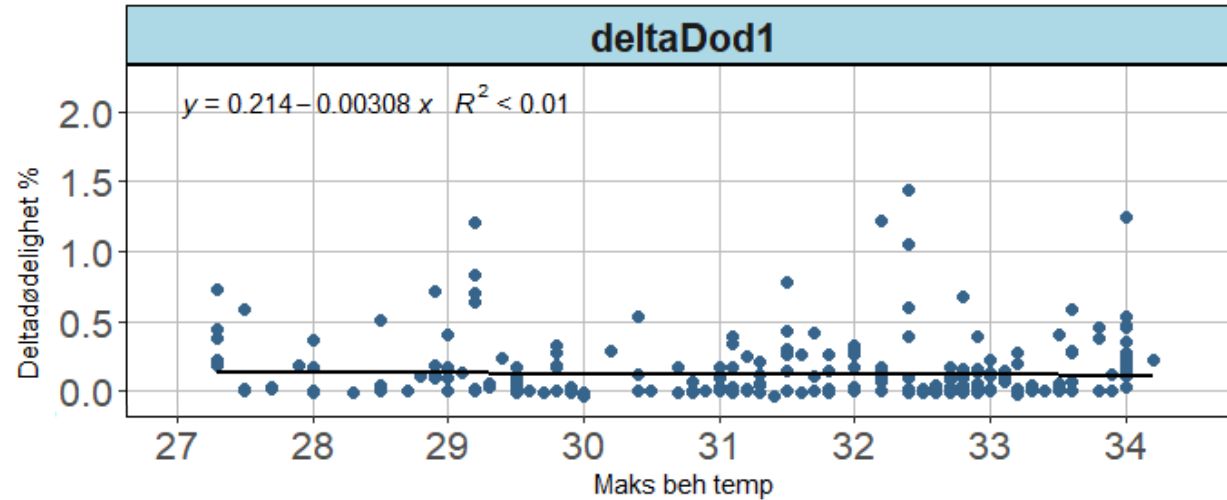
AP4 - Dødelighet etter behandling

Behandlingsdødelighet:

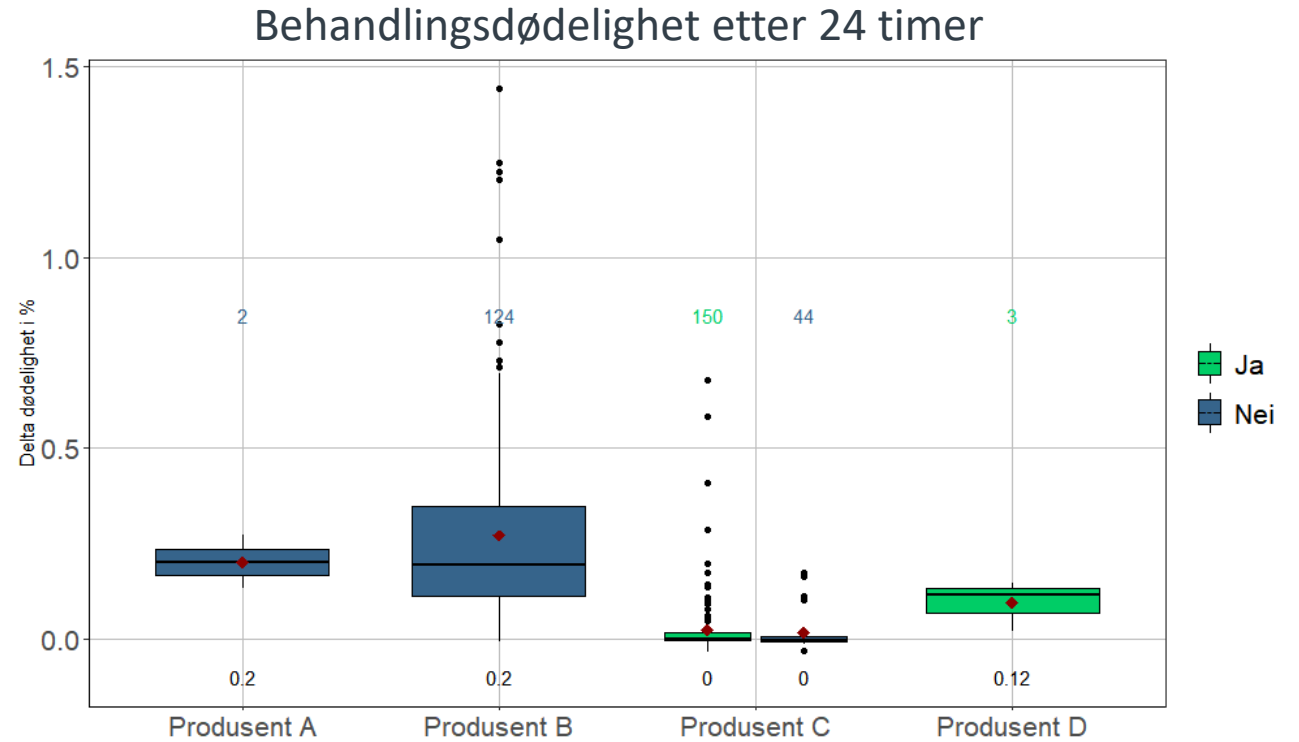
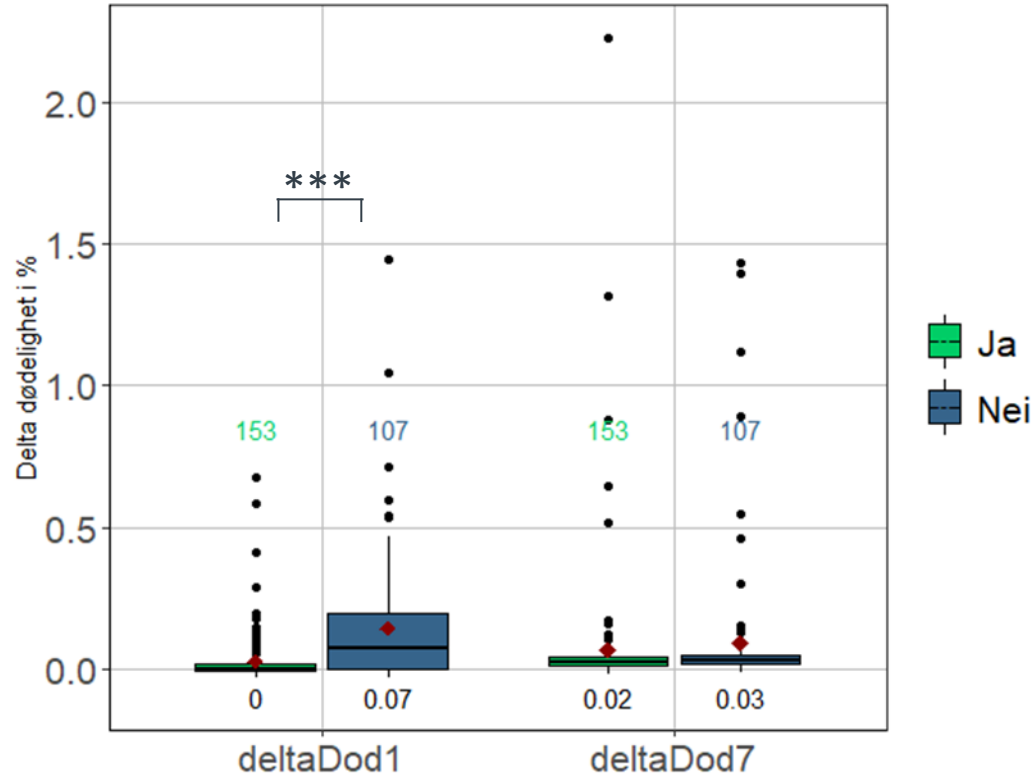
Snitt daglig dødelighet i periode etter behandling (%) – Snitt daglig dødelighet i periode før behandling (%)



AP4 - Ingen effekt av maks beh.temp på akuttdødelighet



AP4 - Bruk av sedasjon vs akuttdødelighet (2020-2021 data)

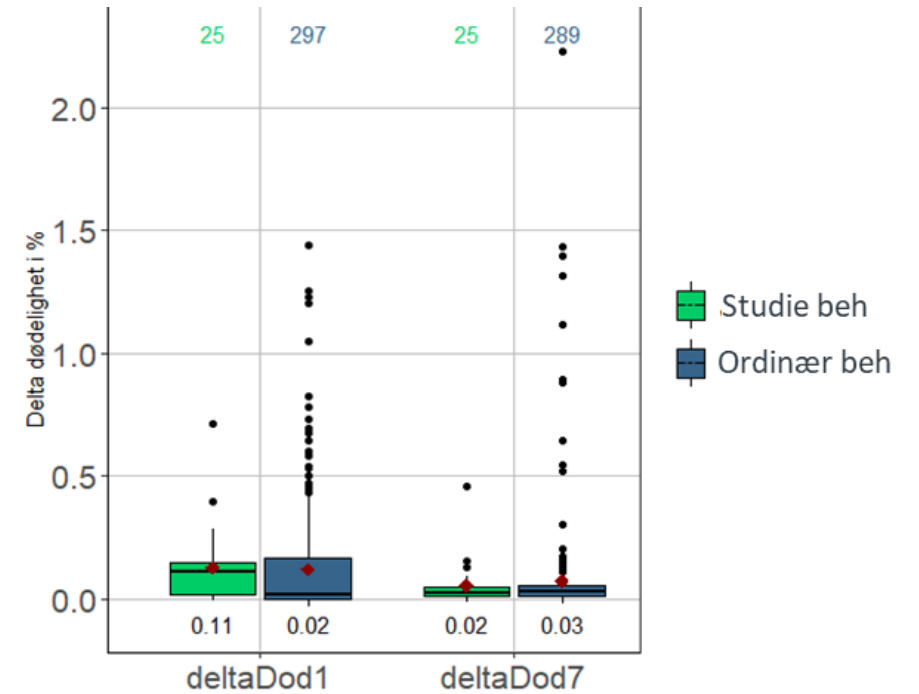
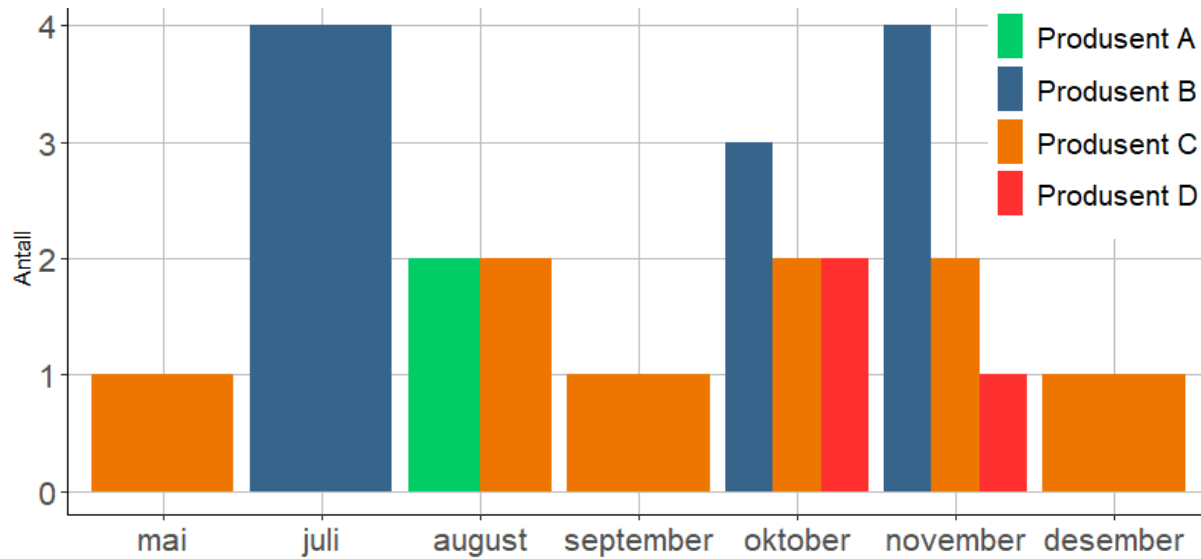


Oppsummering risikofaktoranalysen

- Uvesentlige variabler tatt ut før analyse
- 151 merdbehandlinger med komplette registreringer
- Random forest model ga liten forklaringskraft
 - Regresjonsanalyse og klassifiseringsanalyse
 - Få merdbehandlinger med komplette registreringer
 - Trolig mange forklaringer på akuttdødeligheten
- Sedasjon og total operasjonstid

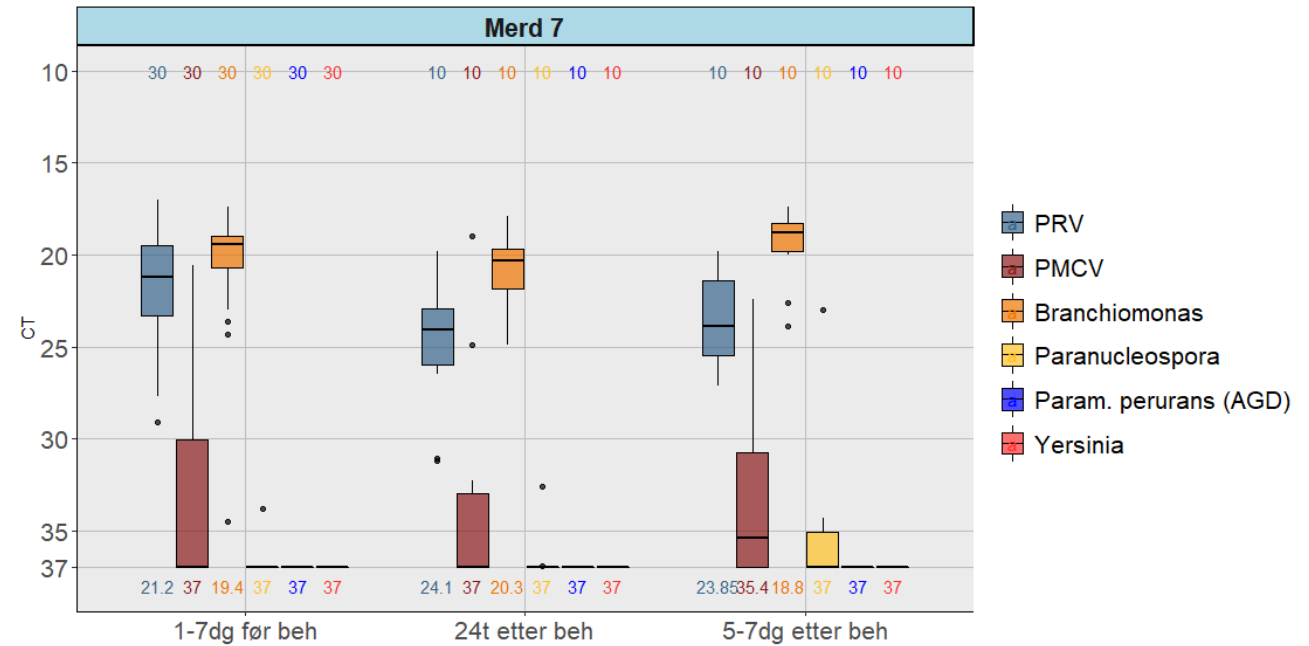
AP1 – Prosjektbehandlinger

- 25 merdbehandlinger
- 3 prøveuttak: 1-7 dager før, 24 t og 5-7 dager etter behandling
- Registrering av 52 variabler



AP1.2 Avklare dødelighetsårsak og effekt av fiskehelsestatus ved termisk behandling

- Kartlegge fiskehelsestatusen før og etter termisk behandling
- qPCR-prøver og histologi
- PCR-resultater:
 - Generelt lavt smittepress før avlusning
 - PRV og Branchiomonas peker seg ut

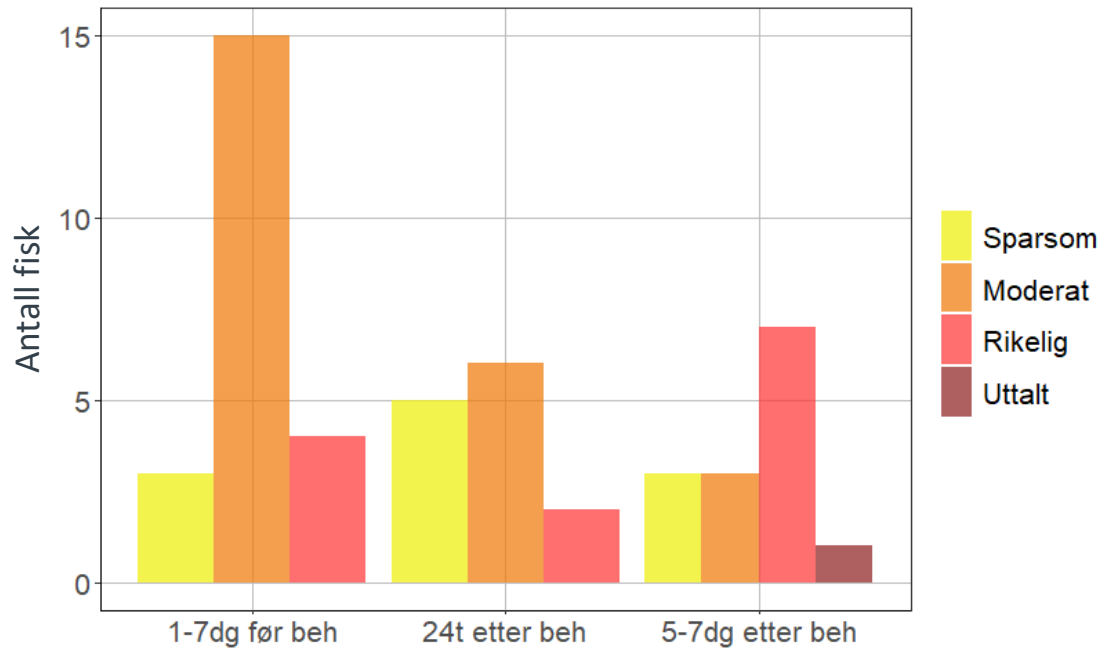


AP1.2 Avklare dødelighetsårsak og effekt av fiskehelsestatus ved termisk behandling

- PatoGen sitt histologiteam med Even Thoen som fagansvarlig
- Registrert i PatoGen sin histologidatabase – patologisk informasjon gjort tilgjengelig

Gjellesykdom forklarer ikke dødeligheten

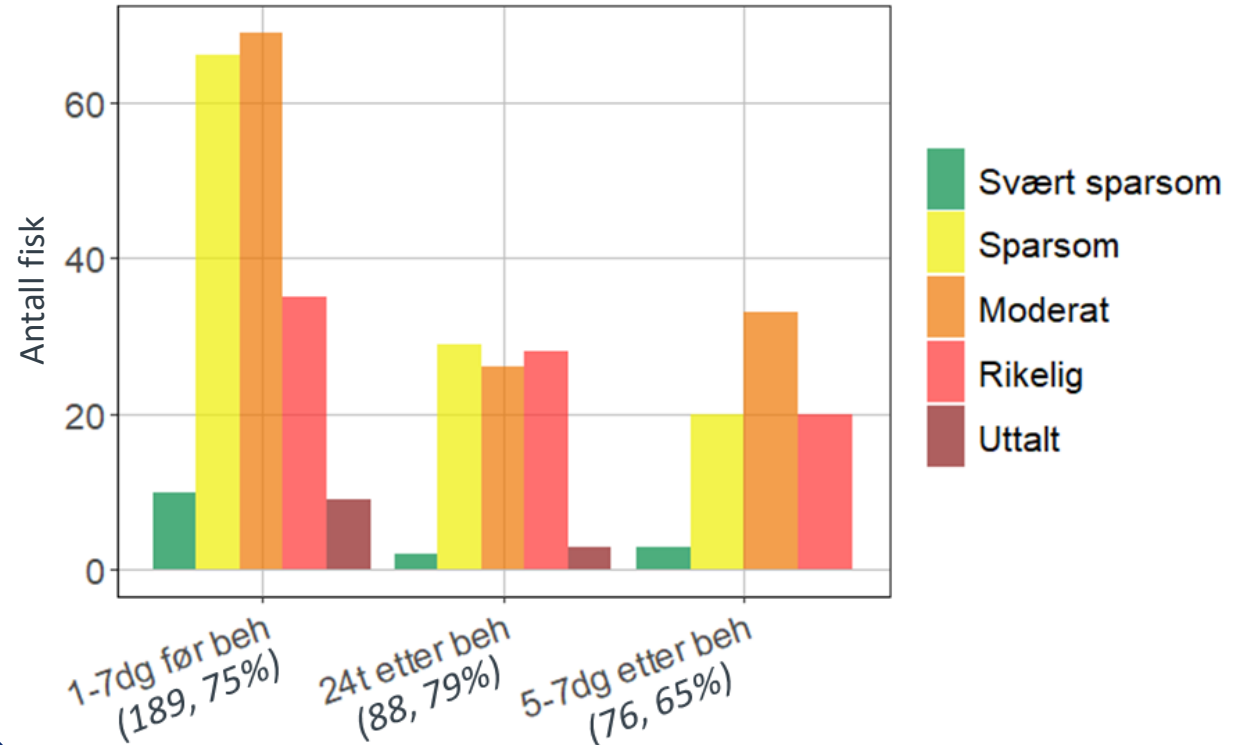
Gjellebetennelse



Svært lav andel fisk

Hjertesykdom forklarer liten andel av dødeligheten

Hjertebetennelse



1-7dg før beh
(189, 75%)

24t etter beh
(88, 79%)

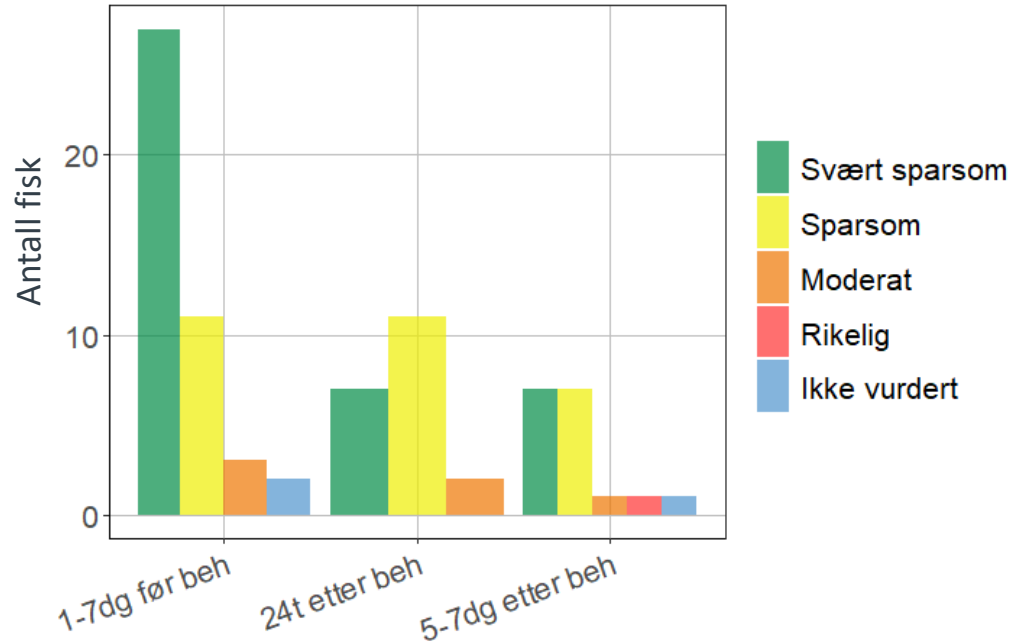
5-7dg etter beh
(76, 65%)

AP1.2 Avklare dødelighetsårsak og effekt av fiskehelsestatus ved termisk behandling

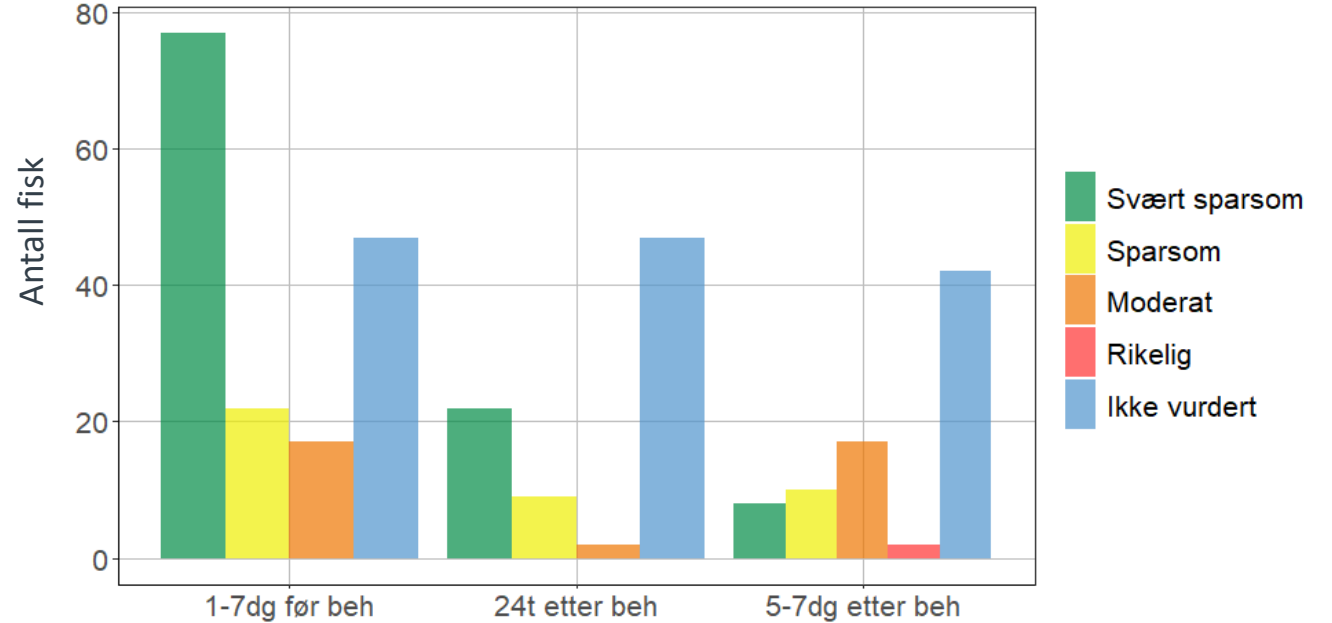
Sirkulasjonsforstyrrelse forklarer ikke dødeligheten

Liten grad av hudsår etter behandling

Sirkulasjonsforstyrrelse

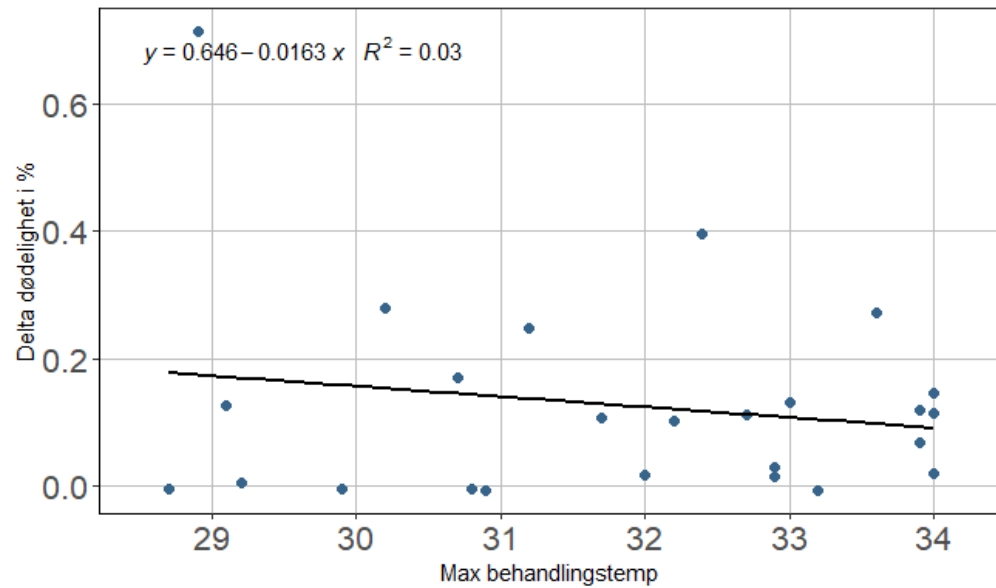


Hudsår

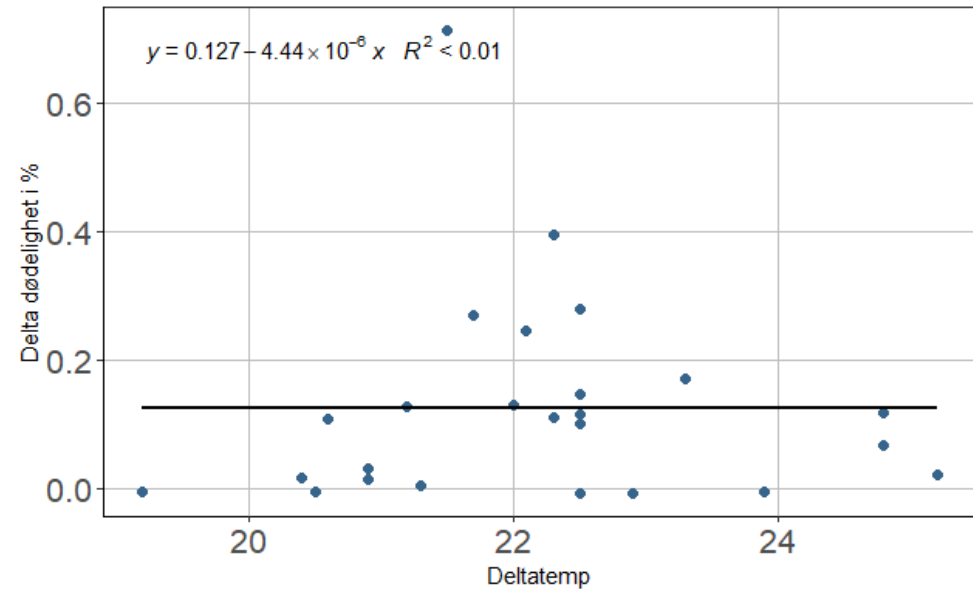


Ingen effekt av maks beh.temp og deltatemp

Maks behandlingstemp vs deltadød 1

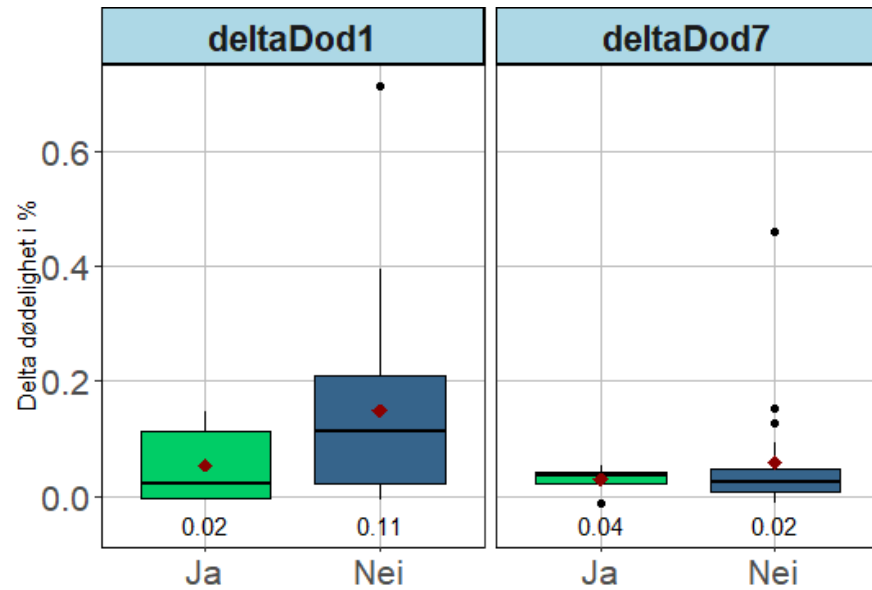


Deltatemp vs deltadød 1

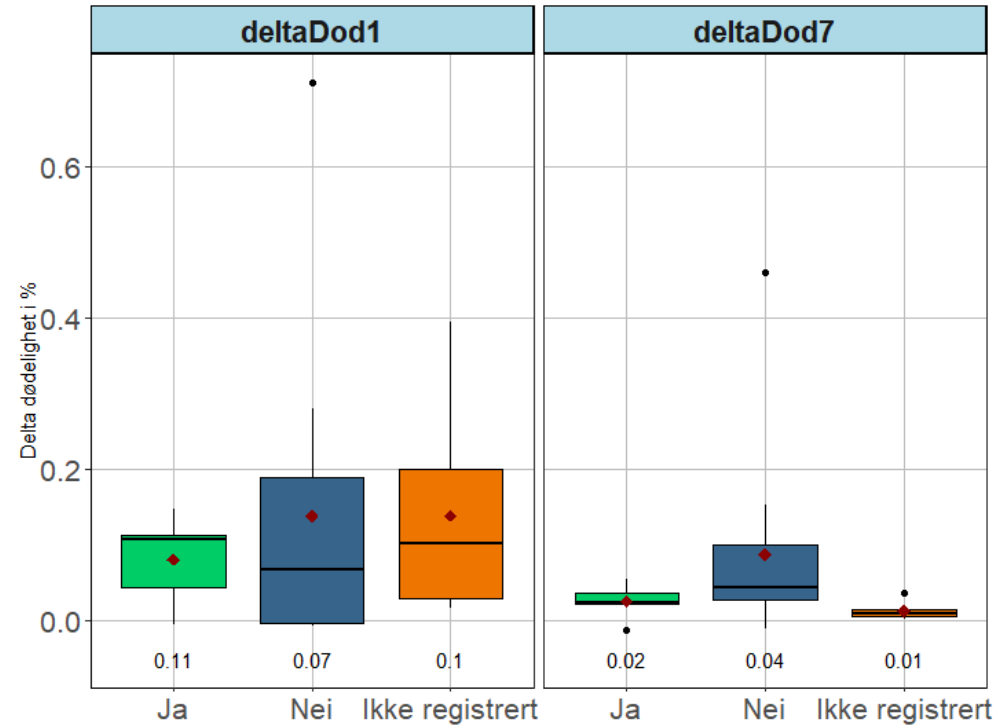


Effekt av sedasjon og tilsatt O₂

Sedasjonsbruk vs deltadødelighet



Tilsatt O₂ i avkast vs deltadødelighet



Andre forklaringsvariabler akuttdødelighet

- Antall dager etter utsett i sjø - ingen effekt
- Snittvekt ved behandling – ingen effekt
- Total operasjonstid – ingen effekt
- Tonn per time gjennom behandling – ingen effekt
- Trend mot lavere dødelighet ved lav trengeintensitet (nb! Lav N)

Oppsummering AP1 TermVel

- Protokoll for standardisert registrering av felldata
- Redusert akuttdødelighet ved termisk avlusing per generasjon
- Variasjon i akuttdødelighet mellom produsenter
- Trend mot lavere dødelighet ved økt totalvarighet
- Signifikant lavere akuttdødelighet ved bruk av sedasjon
- Prosjektbehandlingene
 - PRV og Branchiomonas påvist i lave – moderate nivåer
 - Gjellehelsen forklarte ikke akuttdødeligheten
 - Hjertehelsen forklarer liten grad av akuttdødeligheten
 - Bruk av sedasjon gir lavere akuttdødelighet
 - Trend mot lavere dødelighet ved lav trengintensitet og tilsatt O₂
- Behov for videreføring av liknende prosjekt – repetere med flere produsenter



WE INSPIRE ACTIONS
FOR HEALTHIER FISH