

# Lusekonferansen

Trondheim 23.-24. januar 2024

Thor Jonassen  
Akvaplan-niva AS  
[tmj@akvaplan.niva.no](mailto:tmj@akvaplan.niva.no)

## Utfordringer ved behandling i brønnbåt

Akvaplan  
niva

<https://bronnbatveilederen.no>

Akvaplan  
niva

Aqua  
kompetanse AS

NIVA

Norsk institutt for vannforskning



FISKERI- OG HAVBRUKSNÆRINGENS  
FORSKNINGSFINANSIERING

**Prosjekt nr. 901768**

# Brønnbåtveilederen

## Bakgrunn:

- omfattende bruk av brønnbåt
- store operasjoner
- mange involverte
- rask utvikling i metode og teknologi

## Dette gir behov for:

- oppdatert kunnskapsgrunnlag
- formidle erfaringer og kunnskap
- faglig forankrete anbefalinger

Mål: Økt fiskevelferd i brønnbåt

## Brønnbåtveilederen

Denne veilederen for bruk av brønnbåt til transport og behandling av laks er avgrenset til problemstillinger og tiltak som har betydning for fiskevelferd. Anbefalingene er basert på innhentet erfaringsbasert kunnskap og vitenskapelig kunnskap fra åpen litteratur. I tillegg gis det en oppsummering av hovedfunn fra innhentet erfaringsbasert kunnskap, oversikt over referanser fra relevant vitenskapelig litteratur og oversikt over kunnskapshull. Brønnbåtveilederen er utarbeidet av Aqua Kompetanse, NIVA og Akvaplan-niva i tett samarbeid med brønnbåtneringen, oppdrettere og fiskehelsepersonell.

[Les mer om veilederen](#)



### Forberedelser

Forberedelsene til brønnbåtoperasjoner utgjør de viktigste forebyggende tiltakene mot ugunstige forhold under operasjonen, og skal sikre at uforutsette og uheldige hendelser ikke oppstår.



### Transport i brønnbåt

Transport av fisk i brønnbåt er særdeles viktig for havbruksnæringen, og brønnbåtene har blitt større med mer komplekse laste- og lossesystemer og avansert vannbehandling.



### Behandling i brønnbåt

De ulike formene for bruk av brønnbåt for behandling mot lakselus eller AGD varierer i forhold til metode, risiko og velferdsmessig belastning.



### Håndtering av fisk

Gode metoder for skånsom håndtering av fisk er blant de viktigste tiltakene for å sikre fiskevelferd. Prinsippene som omtales her er sedasjon, trenging, lasting, sortering og lossing.



### Systembeskrivelse av brønnbåt

Det er gitt en oversikt over de forskjellige type operasjonene i brønnbåt, og variasjonen i teknologi, prinsipp og metoder.



### Eksempler på hendelser

Basert på flere liknende hendelser er det utarbeidet et tenkt eksempel som illustrerer hovedfunnene og mulig årsak til hendelsen.



# Noen hovedutfordringer:

- ytre miljøforhold ved behandlingen variere
- hyppighet av behandling (og tidspunkt?) varierer

Forsvarlighetsvurdering og hensyn til fiskevelferd ligger alltid til grunn, men det må aksepteres at

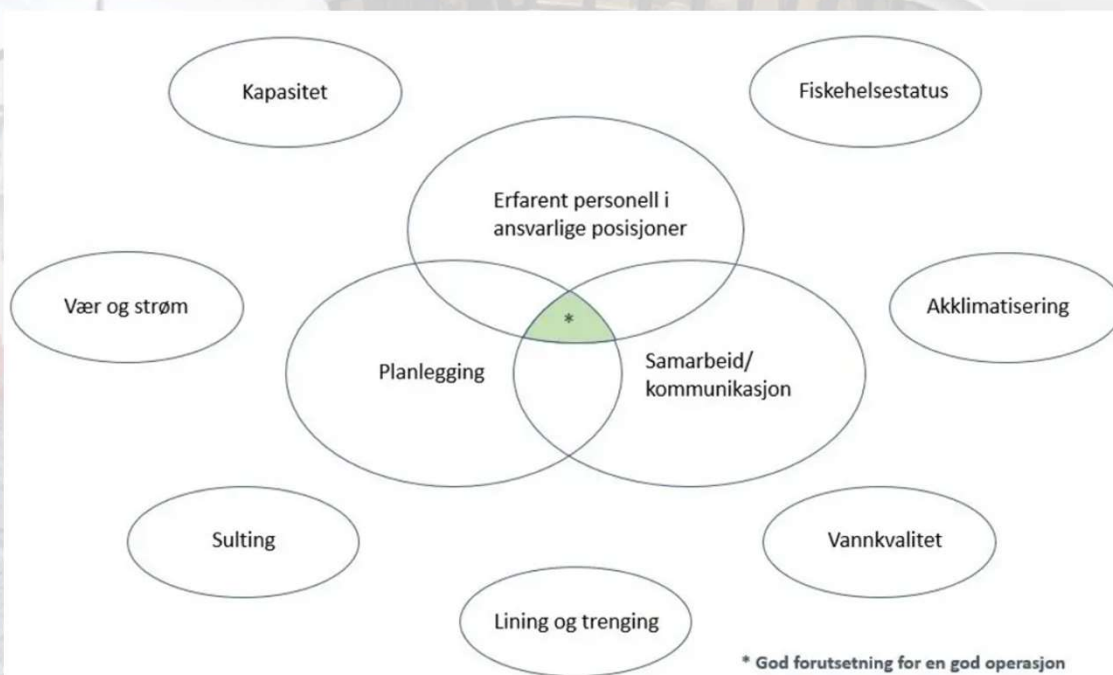
- *all behandling medfører en belastning*
- *i tillegg er håndteringen belastende*
- *avveiningen mellom behandlingseffekt og fiskevelferd er komplisert ...*

# Kunnskap om tiltaksgrenser og styringsparametere er grunnleggende

- Behov ved risikovurdering og ansvarlighetsvurdering (valg av mest skånsomme metode)
- Styringsparametere under behandling – tiltaksgrenser (når har vi et avvik)
- Kompleksiteten – på hva slags grunnlag sette styringsparameterene?
  - akkumulert belastning/stress
  - grenseverdier for langtidseksponering (kronisk) vs. korttidseksponering
  - interaksjoner (samvirkende effekter/parameter), forsterkende/reduserende?
  - ukjente parametere og effekter

# Erfaringsbasert kunnskap

Hovedfunn



Disse er viktigst å ha kontroll på!

# Eksempler på kjente utfordringer

Basert på hendelsesrapporter:

- Ferskvannsbehandling – ferskvannsdepot i sjø
- Ferskvannsbehandling – ferskvann fra settefiskanlegg
- Kombinasjonsbehandling – ferskvann og spyling
- Akutt dødelighet etter lang lukket transport

Skulle gjerne hatt flere og bedre hendelsesrapporter å lære fra ...

Beredskap for prøvetaking og sikring av understøttende data

- fange opp flest mulig potensielle årsaksforhold

Utfordring: obs. på hendelse først i ettertid (økt dødelighet/reduisert appetitt og sykdom ....)



# Verdien av deling

Grunnleggende, spisset og systematisk forskning nødvendig for å få sikker kunnskap, men:

Kunnskapsdeling gjennom utveksling og analysering av empiriske data fra virkeligheten har mye å bidra med:

Fordel:

- fanger opp reelle problemstillinger
- utvikling av sensorteknologi (automatisk logging, store dataset, integrering med større sett av parametere som males samtidig (sammenhenger mellom måleserier og responser)

Format:

- standardisering, validering
- planlegge/avtale på forhånd

Big data og KI!