

# Sanitetsslakting av laks

## -Hvordan håndtere fisk som skal destrueres.

Torbjørn Tobiassen, Kjell Midling og Leif Akse,  
Nofima

Cecilie Mejdell, Veterinærinstituttet

# Utvikling for laksenæringen

Eksportrekord for norsk laks i 2010 (EFF)

2000: ca 12 mrd NOK

2010: ca 31 mrd NOK

Produsert mengde laks:

2000: ca 480 000 tonn

2010: ca 900 000 tonn

Utvikling laksesykdommer (Fakta ark, FHL):

Antall påviste tilfeller av alvorlige smittsomme sykdommer er redusert med 25% fra 1990 til i dag.

Helsesituasjonen hos laksefisk i Norge er god, men det er fremdeles betydelige tap som følge av mange sykdommer (Veterinærinstituttet).

# Bakgrunn for prosjektet

- Problem med ILA
- Synliggjort manglende beredskap for sanitetsslakting av laks i Nord-Norge.
- Nordnorsk havbrukslag fremmet ønske om et prosjekt som skulle se på hvordan laks kunne destrueres på en mest mulig hensiktsmessig måte.
- Nofima og Veterinærinstituttet samarbeidet i prosjektet
- Prosjektet tok for seg liten fisk som ikke gikk til konsum

# Hva er gjort i prosjektet

- Finne en metode for sanitetsslakting av laksefisk, som tilfredsstillter kravene som Mattilsynet gjør gjeldene, med hensyn til fiskevelferd. Metoden må i tillegg være effektiv.
- Hva som er gjort i prosjektet
  - Mattilsynets krav til sanitetsslakting av laksefisk.
  - Vurdering av direkte kverning av fisk ved sanitetsslakting
  - Gjennomgang av aktuelle bedøvelsessystemer for laks
  - Utprøving av systemer for bedøving/avliving med strøm ved sanitetsslakting
  - Etterbruk av fisken ved sanitetsslakting

# Mattilsynets krav til sanitetsslakting av laksefisk

- Mattilsynet gjorde et viktig skille mellom sanitetsslakting og avliving i nødstilfelle.
- Sanitetsslakting skal følge dyrevelferdslovens bestemmelse om forsvarlighet, og at fisken skal være bedøvet. Dette vil regnes som en planlagt utslakting, hvor oppdretteren har tid til å planlegge aktiviteten.
- Avliving i nødstilfelle, der kravene ikke er like absolutte er en utslakting av fisken som må gjennomføres umiddelbart. Hvor oppdretteren kanskje ikke har mulighet til å få på plass en aktør som kan gjennomføre slaktingen etter gjeldene forskrifter. Noe som medfører redusert krav til fiskevelferd (fiskebåt eller lignende).

# Mattilsynets krav til sanitetslakting av laksefisk

- Bedøvelses- og avlivingsmetoden som benyttes må være utprøvd, dokumentert og egnet etter forskriften (Mattilsynet har utarbeidet egne retningslinjer for dette).
- Når det gjelder bedøvelse kommer det til å stilles samme krav som ved vanlig slakting. Det vil si at fisken skal bedøves innen 1 sekund.

# Direkte kverning av laksefisk?

- Mekanisk opphakking er en metode som er tillatt brukt for å avlive daggamle hanekyllinger uten bedøvelse.
- Metoden ble vurdert brukt i forhold til sanitetsslakting av liten fisk. Etter dialog med Mattilsynet og etter observasjoner i felten ble denne metoden funnet uegnet i forhold til fiskevelferd.
  - Faren for opphopning av ubedøvd fisk for kvernen.
  - Ikke nok effektive kverner, noe som kan medføre uakseptabel fiskevelferd.
  - Brudd på § 34 i forskrift om drift av akvakulturanlegg. Fisk skal bedøves før avliving og være bedøvd når døden inntreffer.

# Aktuelle metoder for bedøving av fisk

- Metodene er vurdert av vitenskapskomiteene i Norge og EU.
  - CO<sub>2</sub> ble vurdert som uegnet for bedøvelse av laksefisk.
  - Slag og elektrobedøving ble vurdert for å være fiskevelferdsmessig egnede metoder for å bedøve laksefisk.

Slag metoden har visse begrensninger i forhold til sanitetslakting og da spesielt med hensyn på størrelsesvariasjon på fisken (takler liten fisk dårlig).

Strømbedøving takler størrelsesvariasjon godt. En kan benytte strømparametre som gir rask og langvarig bedøvelse, siden en ikke har kvalitetshensyn å ta.



# Kartlegging og evaluering av eksisterende systemer for sanitetslakting

- Bedøvelse av fisk
  - Med strøm i vann (Hordafôr III). Eget utviklet bedøvelsessystem i rør.
  - Med strøm ute av vann (Tank og massetransport). Teknologien er hentet hos SeaSide AS, som leverer bedøvelsesutstyr til vanlige slakterier.

# Bedøvelse i vann; Bedøvelsesrøret på Hordafôr III

Bedøvelse med strøm i vann (Hordafôr III).

Fisken pumpes opp i en vakuumtank, fisken føres videre til et bedøvelsesrør. Etter bedøvelsesrøret siles vannet fra og fisken faller ned i en kvern.



# Bedøvelse ute av vann

Bedøvelse med strøm ute av vann (Tank og massetransport).  
Teknologien er hentet hos SeaSide AS.

Fisken pumpes opp på øvre dekk, vannet siles av og fisken sklir ned i elbedøveren. Strømparametre er på 220 volt og 50 Hz, det er betydelig høyere enn ved vanlig slaktebedøving av fisk, men identisk i forhold til det som benyttes på landdyr.



# Metode for evaluering av bedøvelse

- Identisk metode som ble benyttet under vurdering av bedøvelsesmetoder for kommersielle slakterier.
- Protokoll med flere kriterier som kan undersøkes under praktiske forhold og som korrelerer med bevissthetsnivået målt vha EEG. Studeres på enkelt individ.
  - Likevekt
  - Håndtering
  - Pusting
  - Øye-rulling

# Resultater

## Bedøving av fisk i vann:

Systemet om bord i Hordafôr fungerte godt så lenge flyten av fisk gjennom systemet var jevn. 4 laks av 151 var ikke godt nok bedøvet.

Problemene oppstod da tettheten i avkastet økte, og mengden av fisk gjennom bedøvelsessystemet ble for stor, noe som medførte at fisken ble dårlig bedøvet. Fisken hopet seg i tillegg opp i kvernen og det var fare for at fisken kunne våkne.

# Resultater

## Bedøving av fisk ute av vann:

Vi fikk i denne omgangen ikke evaluert systemet på grunn av manglende sykdomsoppdrag. Utstyret er godt dokumentert av oss i tidligere prosjekter og er vurdert som egnet i forhold til bedøving. Strømparametrene er ved sanitetsslakting høyere enn ved vanlige slaktinger, noe som sikrer rask og langvarig bedøvelse.

# Etterbruk av fisken ved sanitetsslakting

- Biprodukter deles i 3 kategorier.
  - Kat. 3 kan benyttes til fôrråstoff til produksjonsdyr og kjæledyr, med noen begrensninger. Drøvtyggere skal ikke ha fôr av animals opprinnelse og skal ikke benyttes til fiskefôr til samme art.
  - Kat. 2 utgjør selvdød, klinisk syk og/eller medisinert fisk. Dette kan benyttes til fôr for pelsdyr, biogass og kompost for jordforbedring.
  - Kat. 1 som i praksis ikke finnes, skal gå til forbrenning.
  - I 2009 ble det produsert 200 000 tonn med kategori 3 materialet og 50 000 tonn kategori 2.

# Oppsummering og konklusjon

- Bedøving med strøm i vann og ute av vann er godt egnet for å håndtere store mengder fisk, og takler fisk med stor størrelsesvariasjon.
- Bedøvelsessystemene er avhengig av en jevn flyt av fisk for å fungere optimalt.
- **Strømbedøving etterfulgt av kverning anses som den beste bedøvelses/avlivingsmetoden for sanitetsslakting av laks, gitt at en benytter strømparametre som med god sikkerhetsmargin gir rask og langvarig bedøvelse.**



# Finansiering av prosjektet

Vi takker Nordnorsk havbrukslag for å ha dratt i gang prosjektet.

FHF (Fiskeri- og Havbruksnæringens Forskningsfond) for finansiering.

Takk for oppmerksomheten!