

*Kunnskapsstatus og -behov ved bekjempelse av lakselus – Gardermoen 10.12.2008*

A stylized, abstract illustration of a fish, possibly a salmon, rendered in various shades of blue and green. The fish is composed of overlapping geometric shapes and circles, giving it a modern, graphic appearance. It is positioned horizontally across the upper half of the slide.

**villa** ORGANIC

**Bruk av leppefisk – Erfaringer, utfordringer, kunnskapsstatus og – behov.  
Internasjonalt samarbeid.**

● ● **Per Gunnar Kvenseth – Villa Miljølaks AS**

# CLEANERFISH



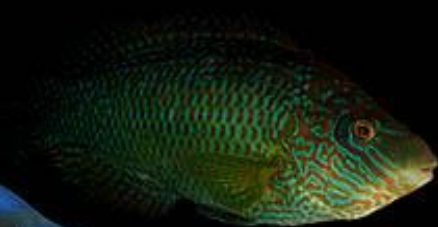
Rock cook



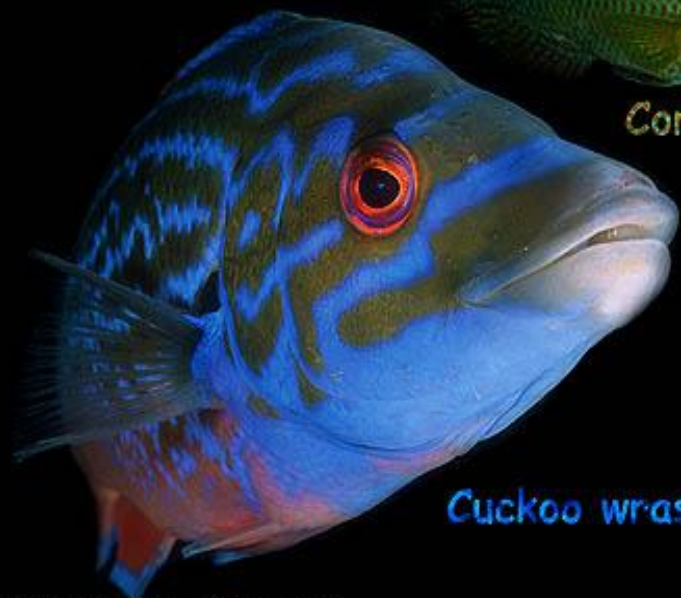
Goldsinny



Cuckoo wrasse



Corkwing wrasse



Cuckoo wrasse



Ballan wrasse

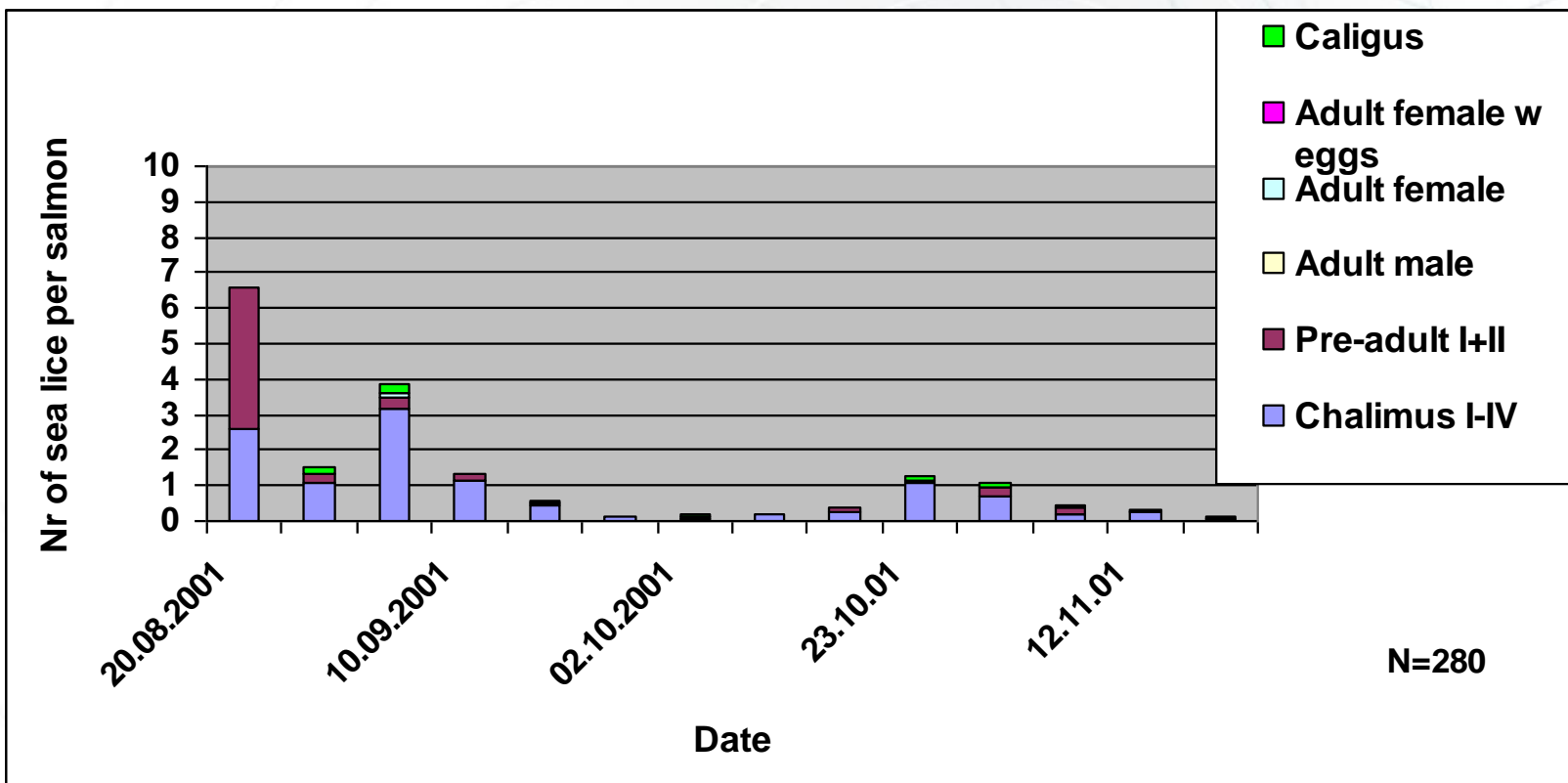
## The Villa Story



**To unge gutter med en stor ide og hjelp fra bestemor !**

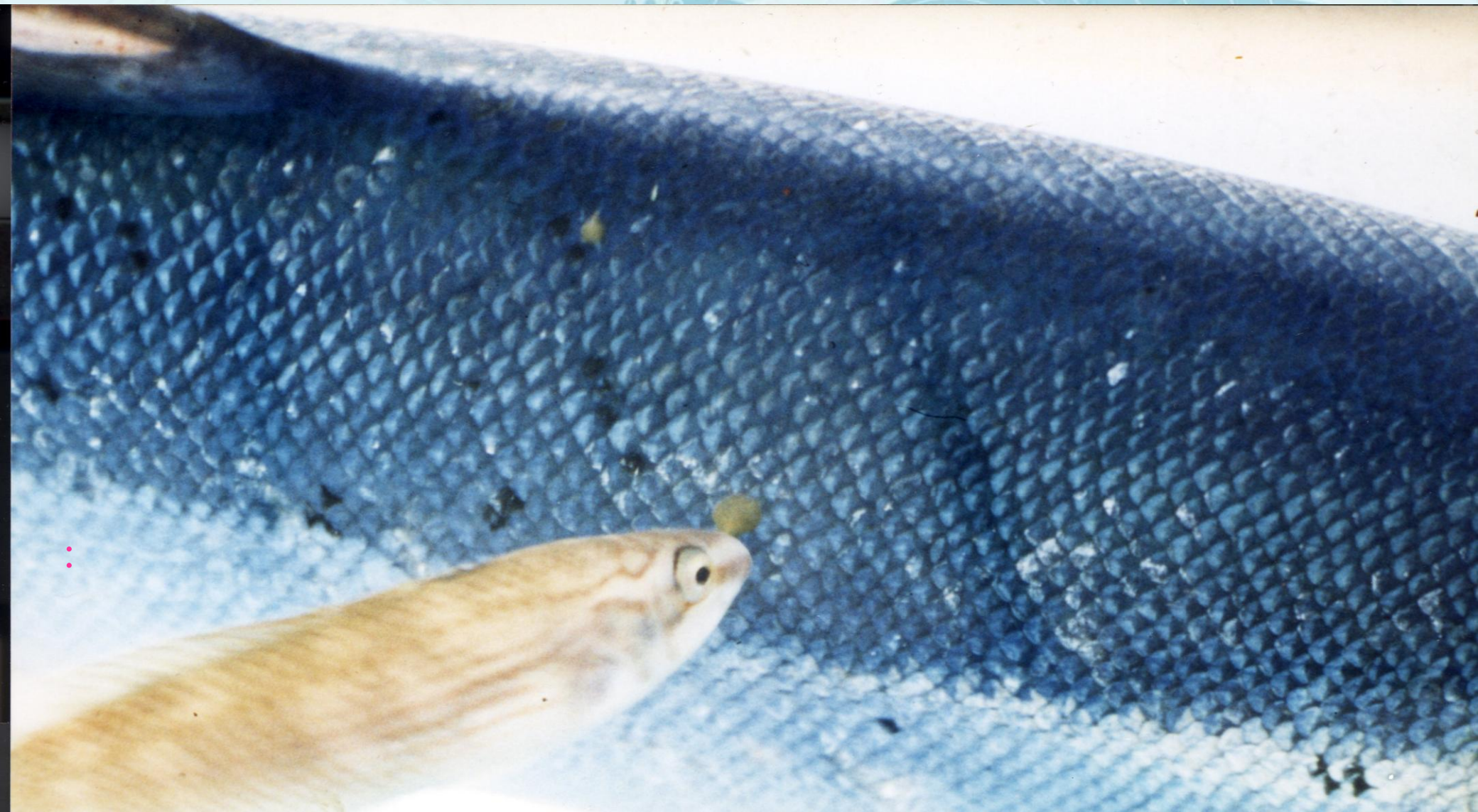
# Leppefisk - erfaringer

Pen nr. 2 - 4% goldsinny used on sea lice attack. 42 000 smolt, 90 g, Aug. 2001



**villa**

**Bergnebb – in action !**



# Conclusions after 2001:

- Goldsinny can keep sea lice continuous under control at small salmon (0,1 – 2,0 kg)
- Experiments must be followed up by gut content analysis
- Focus on second year in sea, big salmon + 2kg



**Challenges with fouling organisms**



# Organisms growing on the nets

- Gammarids



Caprellina

- Hydroids



Tubularia larynx  
•Common flowerhead

- Round worms



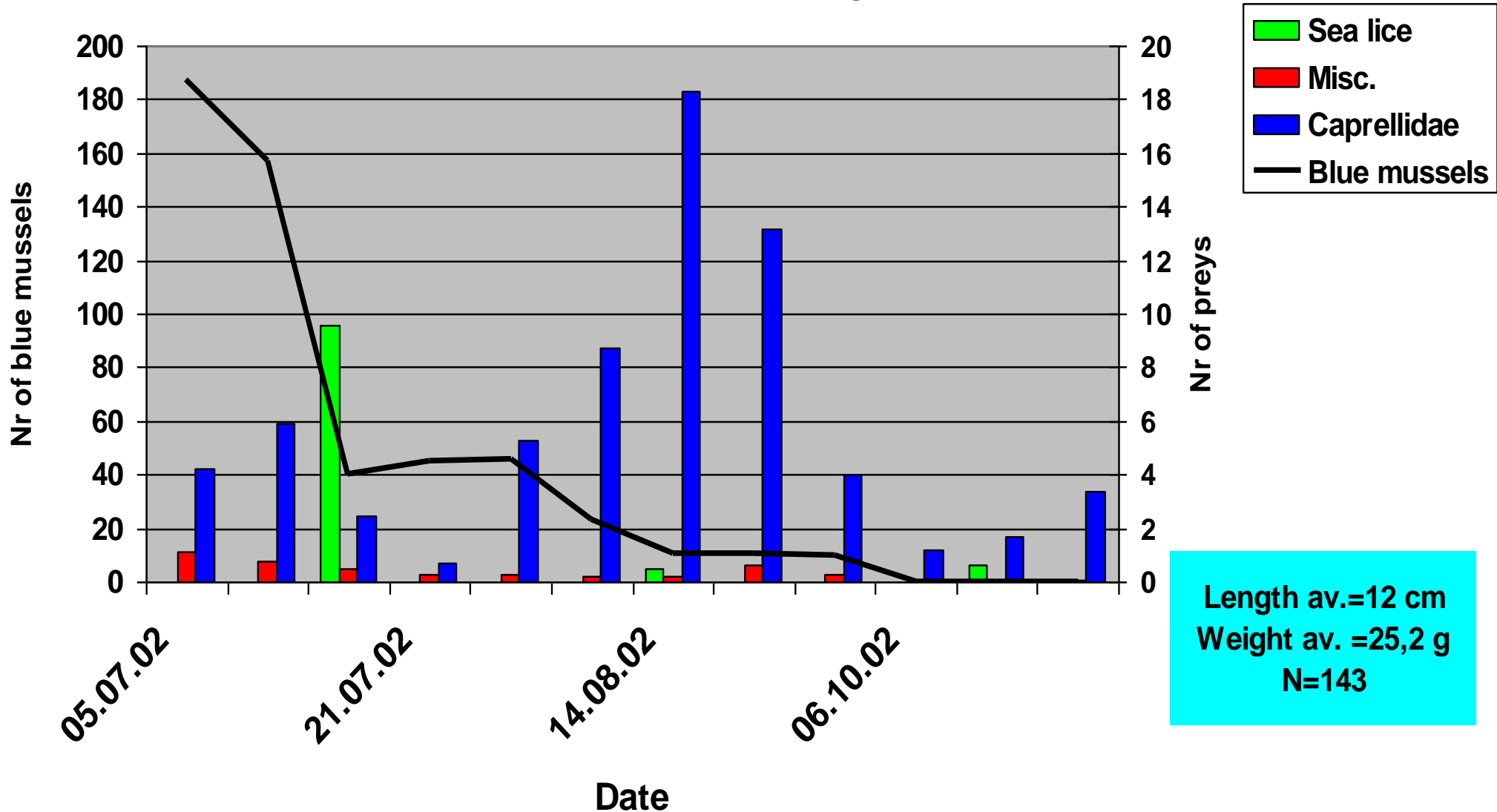
Mytilus edulis

Nematoda



# Stomach content analysis

## Goldsinny 2002

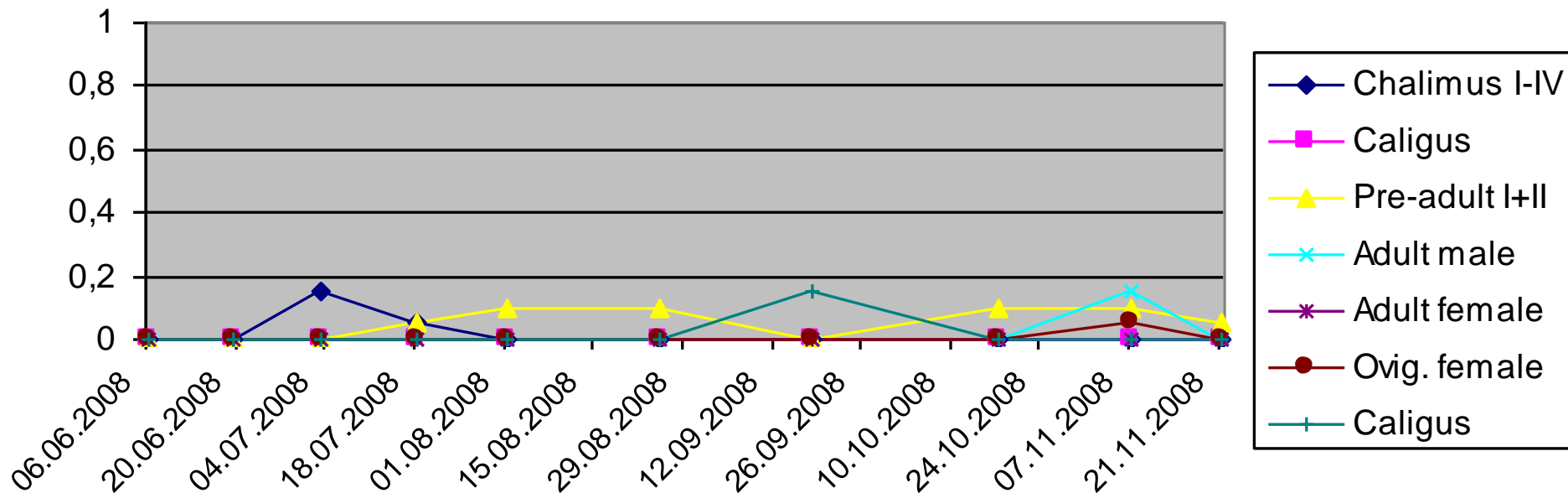


# Erfaringer med leppefisk i 2008

2x140 m Preplast ringer – 40 omfars not – 35 m dyp

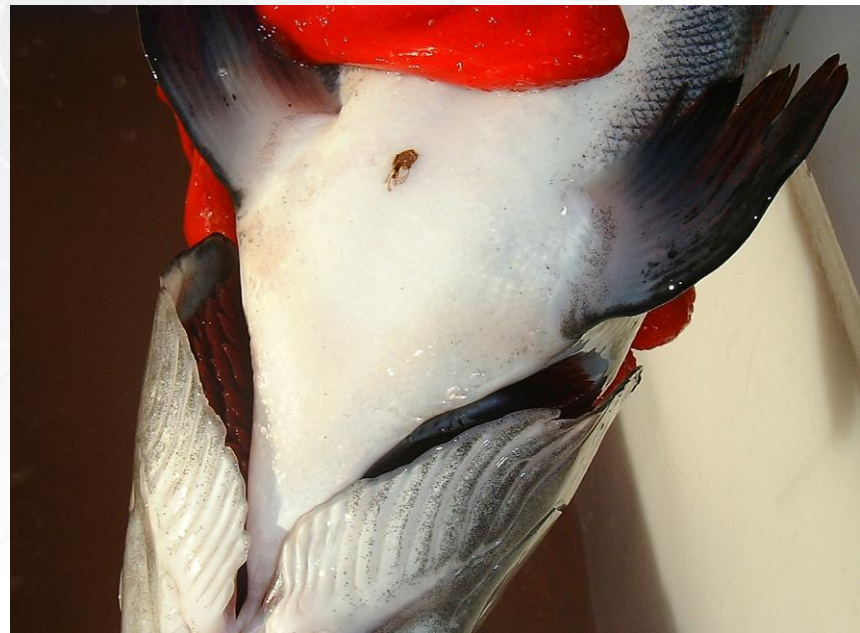
250.000 laks

**Villa Miljølaks AS - 2008**  
**Furneset N=720**



## Leppefisk brukt på stor laks > 2 kg Kritiske faktorer for å få suksess

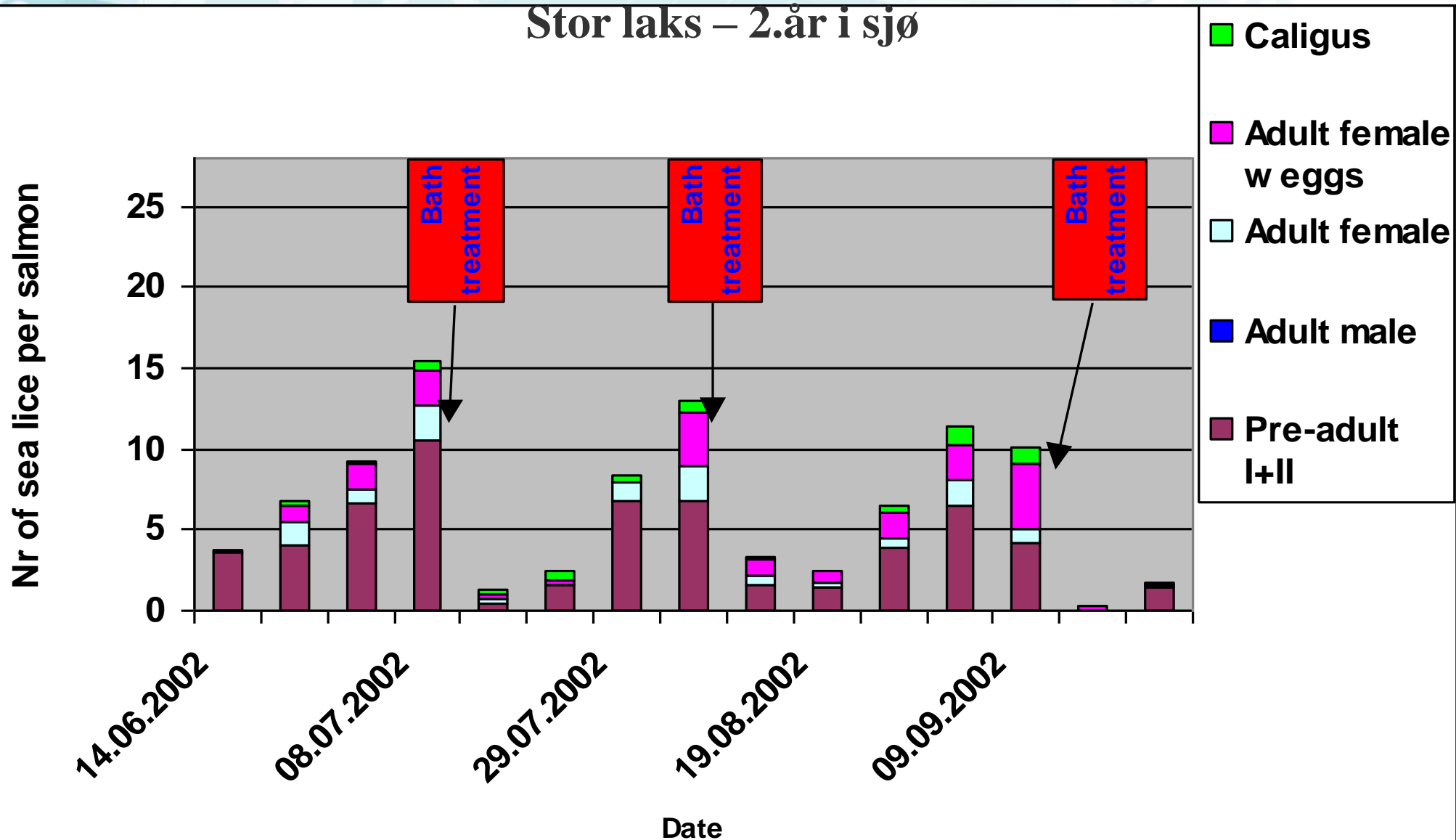
- Good planning (salmon, nets, deadfishhandling, cleanerfish intake, etc.)
- Simple, but important methods to take care of the cleanerfish needs



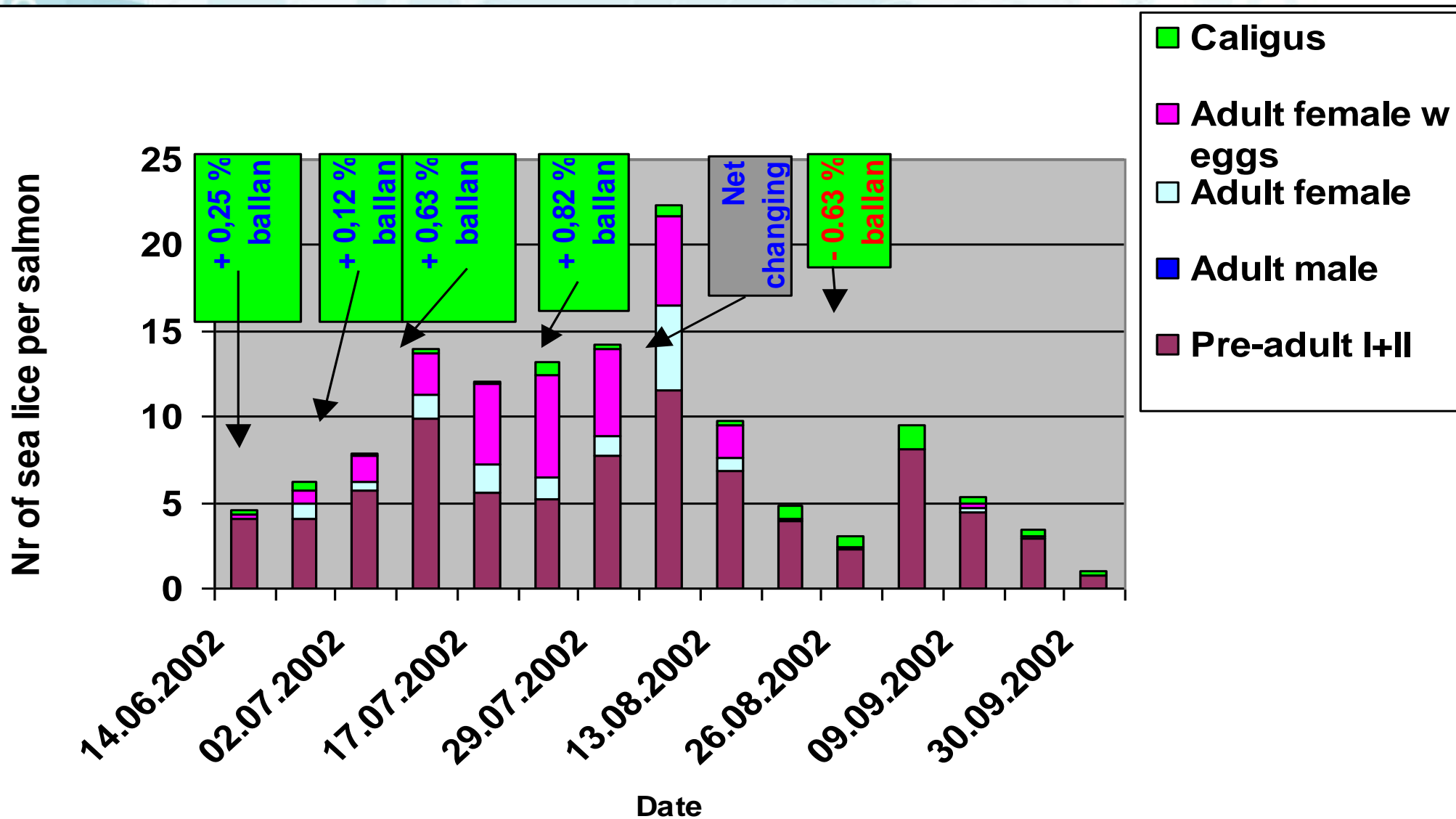


# Control pen - NO ballan wrasse added

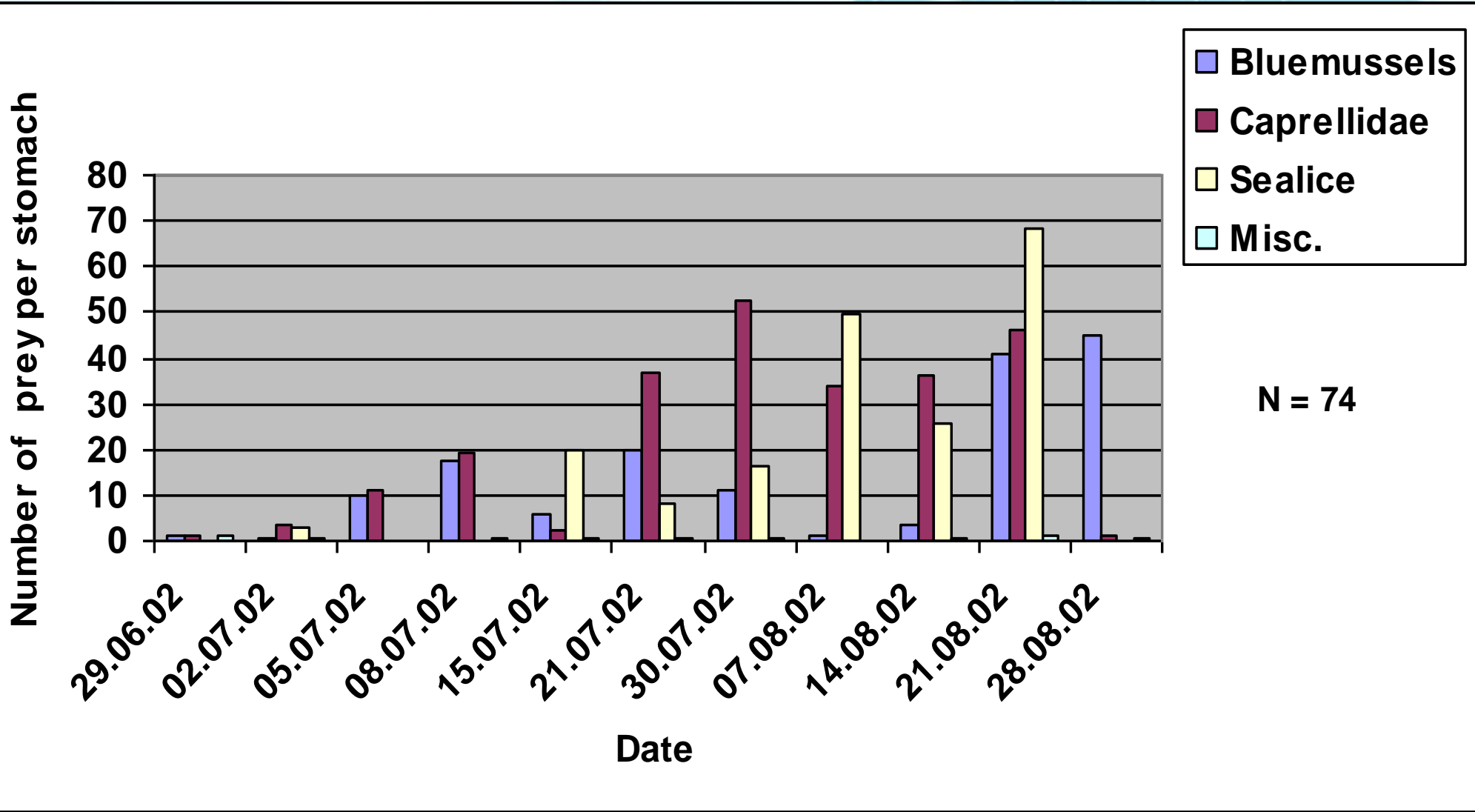
## Stor laks – 2.år i sjø



# Net pen nr.1 - ballan wrasse added



# Gut contents – ballan:



## Conclusions 2002:

- Ballan can keep sea lice on farmed salmon under control
- Less than 1 ballan/100 salmon (1%) can do the job
- Total food availability must be controlled
  - Keep nets "clean"
- Ballan prefer grazing fouling org. over sea lice
- Low mortality on ballan
- Eyes damage may occur
  - Can be controlled





## **Cleanerfish needs training/accustom to be effective**

- Aquarium experiments with trained and untrained goldsinny
- 9/10 trained goldsinny ate 48-50 lice of 50 offered within an hour
- None of the untrained goldsinny ate any of the offered lice.



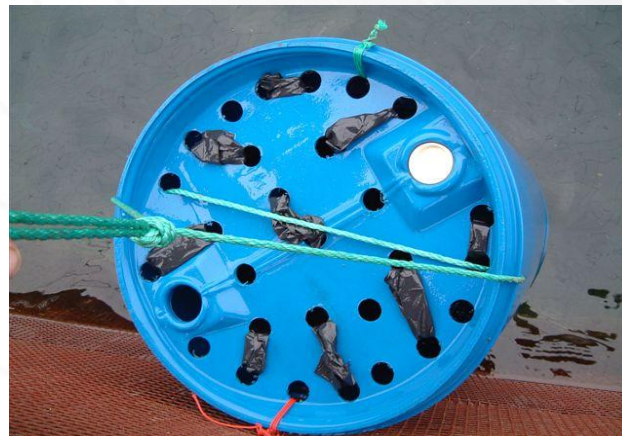
# Eggs of salmonlice does NOT survive a "trip" through the gut of a cleanerfish

- Aquarium experiments feeding goldsinny with salmon lice eggs
- Collecting all experimental water + faeces from goldsinny
- No egg hatched or gave new lice
- Controlgroups with eggs from the same group gave good hatching success.



## Hides

- Different hides in use;



## Benefits using cleanerfish AGAINS SALMON LICE

- Continuous low lice levels
- Reduced FCR
- Better economy – in the range of 1-2 Nok/kg salmon produced (Øvretveit – 2003)
- Reduced nr of risky operations with delousing
- Reduced risk for developing resistance
  - reduced use of chemicals
  - cleanerfish eat female lice
- Better goodwill !



**Happy salmon – happy farmer**

**Sea lice control**

**No chemicals**

**[www.villaorganic.com](http://www.villaorganic.com)**



**Tilgang** på leppefisk til riktig tid og størrelse fra villfangst, lagring eller **oppdrett**. ("totalbehov i Norge ved smoltutsett 2008 ca. 10 mill. leppefisk)

**Luseforskriften** (0,5 voksen hunn eller > 3 bevegelig/laks) og regionale avlusinger (0,1 – 0,3/laks) angir så lave luse-verdier at det må avluses med medisiner/kjemikalier likevel

**Tap** av leppefisk (dødelighet) – antallskontroll - bakteriesykdommer hos oppdrettsberggylte (vaksine ?). Leppefiskvelferd !

**Småmaskede nøter** for å holde leppefisken på plass samt renhold av nøter (øko !!)

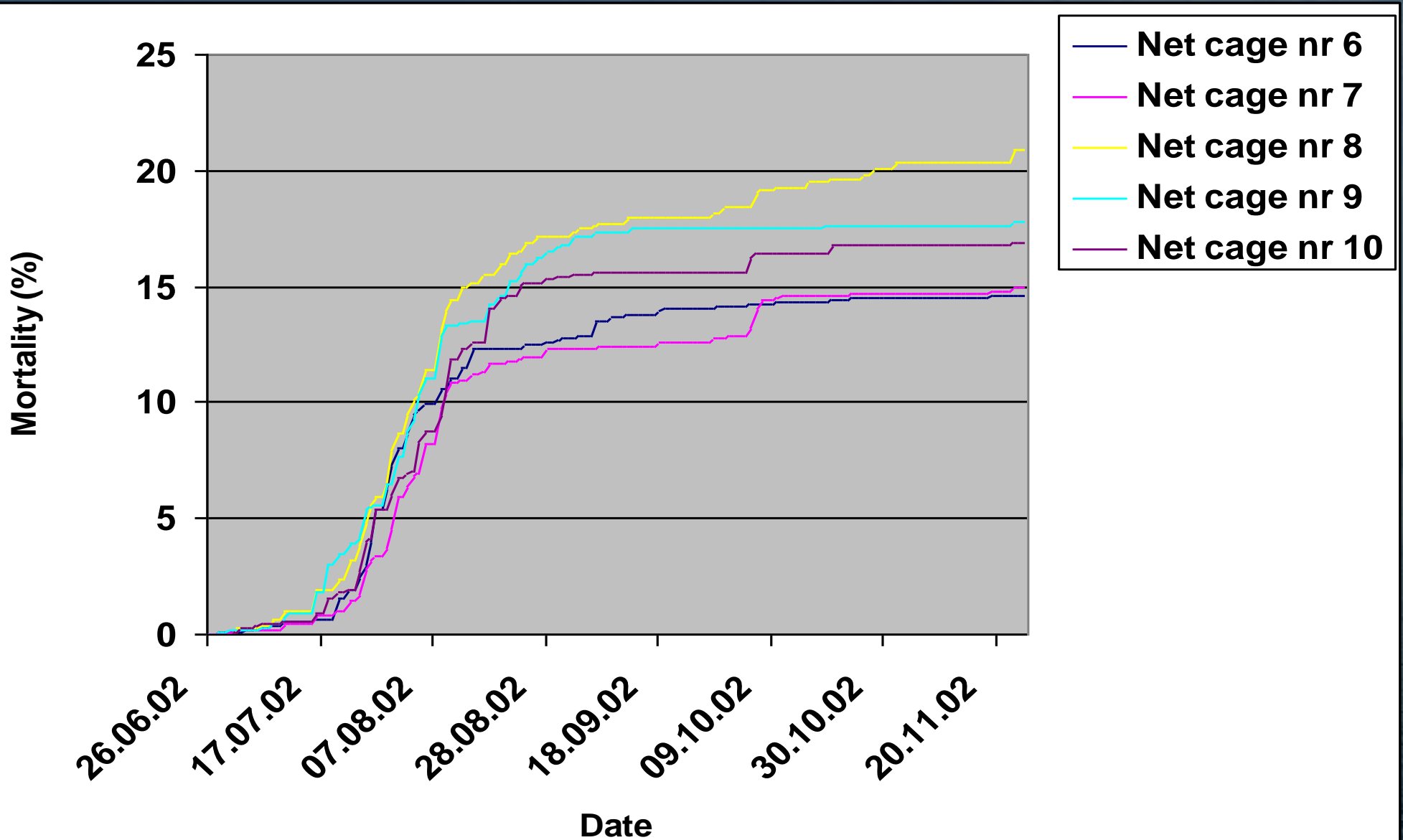
**Opplæring** i bruk av leppefisk

**Stormærder** – effektivitet, dødelighet

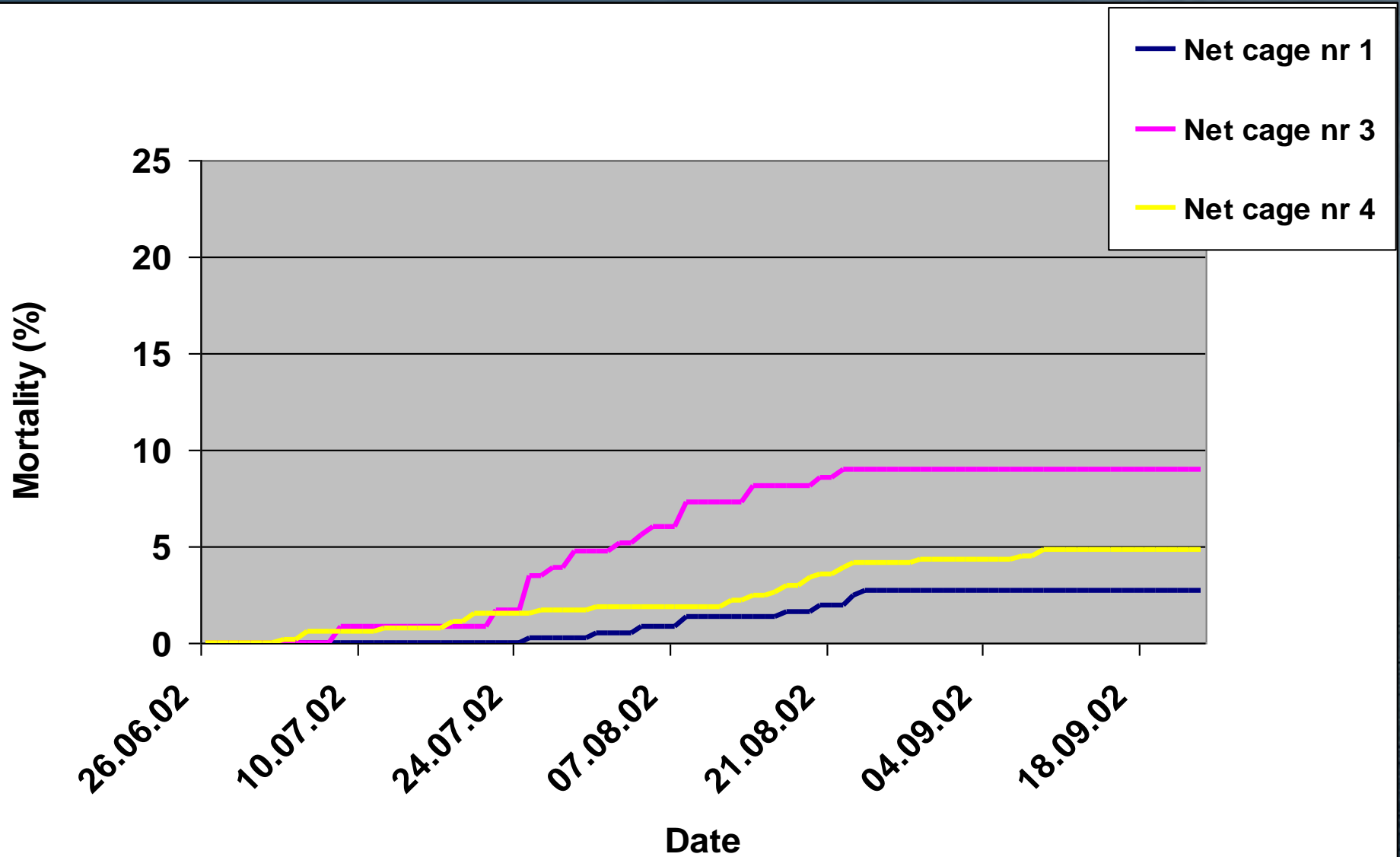
**Vinter/tidlig vår** - effektivitet



# Goldsinny mortality 2002:



## Ballan wrasse mortality - 2002





Interesse fra andre lakseproduserende land med resistensproblemer;

Chile, Irland, UK

Konkret samarbeid med Chile gjennom Villa Miljølaks AS

FoU angående leting etter lokal leppefisk, fange disse, teste de som lusebeitere i kar og nøter, kartlegge biologi og evt. produsere beiteklar lokal leppefisk.

Flere gjensidige besøk gjennomført og planlagt



Kunnskap om **fangst** eksisterer

Kunnskap om **bruk** eksisterer

**Implementering i drift** – kunnskap eksisterer - utfordrende

Kunnskap om **klekking og oppdrett** eksisterer (berggylte) – under utvikling.  
Oppskalering – kommersialisering – under planlegging - **mangler finansiering**

**Dødelighet, svinn og sykdommer** – mangelfull kunnskap



- **Kommersielt oppdrett (berggylte)**
  - Protokoller om hele livssyklus
- **Sykdoms-status og - håndtering (bakteriesykdommer) – fangst og oppdrett**
  - Vibriose, atypisk furunkulose
- **Bestand og beskatning – oppfølging**
  - Mangler finansiering
- **Fangst, håndtering og transport**
  - Bør bli bedre
- **Bruk i stormærd – effektivitet og antallskontroll**
  - Bør bli bedre



## Bruk av leppefisk i Norge

- Dokumentert effekt opp til Lofoten, 5 – 20 °C
- Kan potensielt brukes på 80% av konsesjonene i Norge
- Bare deler av potensialet er oppdaget
- Bare en liten del av potensialet er i bruk

# Takk !

Forskningsrådet



Innovasjon Norge



Fiskeri- og  
havbruksnæringens  
forskningsfond

