

# *Leppefiskoppdrett – starten på en ny oppdrettsart ?*

**villa** ORGANIC

Arbeidsmøte – oppdrett av berggylt – muligheter og utfordringer

● Gardermoen 26.- 27. januar 2010

*Per Gunnar Kvenseth – Villa Organic AS*



**En del av problemet !**





## Litt historikk I !



Per O. Brandal – 1977 – Hovedoppgave – Neguvon mot lakselus !

Fig. 1.2. Ventralsiden av laks infisert med L. salmonis. De fleste parasittene er voksne hunner med eggstrenger. (Foto: B. Braaten, Frøya 1973).

(171 tonn laks – 1.000 tonn ørret) - 1973

Litt historikk II !

# Lakseoppdrettar i Batalden brukar små-berggylte for å plukke fisken rein for lus !

27.09.76

ling Karstensen i Batalden er av dei mange som har satsa på oppal av edelskisk. Det ser ut for oss som om han har gjort det på rette måten. Han har starta varsamt opp med rimelege anlegg og får bra overskott når prisane er gode, og held hovudet over vatnet når dei er dårlege.

På ettersommaren eller til hausten får han -slakteferdig- laks og regnboge-aure, og det blir ei spennande tid framover. Korleis blir prisane?

I mirane har han gaande ca. 10.000 regnboge-aure som er mellom 1 kilo og 1,5 kilo, pluss ein stad mellom femten hundre og to tusen laks av noko varierende storleik. Det er ikkje alle som veks like fort, sjølv om dei startar likt. Karstensen sette ut 12.000 regnbogeyngel og 2000 med laks, men 10-20 prosent svinn må ein rekne med. Svinnet kjem på så ymse matar. Det kan vere sjukdom eller mindre huell, og så kan fuglen å nappe seg ein fisk no og da — trass alle -sikringstil-

leggen er nask etter laksen. — Oddvin Karstensen fortel at han ved eit tilfelle kom til å sjå korleis det gikk til. Ein hegre kom og sette seg i nota. Han spilte vengene utover nettet og stakk halsen gjennom maskane og strakte seg til han vart «halvanna meter lang», som Karstensen sa. I alle fall har han aldri sett ein så lang hegrehals, og sanneleg kom han opp med ein pen liten tert.

— Kor stor skal fisken vere for den er salsvare?

— Det vanlege er ei foringstid på halvanna til to år, og det kan vere så ymse med vekta, seier Karstensen, og fortel at første gongen han tok opp fekk han laks på 4-5 kilo etter to år og regnboge-aure på opptil 3,6 kilo på halvanna år. I år ser det ut til at fisken på jamnen blir ein god del mindre.

No er det slik at sommaren er den beste vekst-tida og fisken kan kome seg svært mykje. I sunda langs Fandøya samlar straumen opp raudate i store mengder og den hjelper godt på foringa.

— Elles kjem Karstensen stort sett

rimeleg til foret. Det blir brukt mykje fiskeavfall som han delvis skaffar til veges sjølv og ein stor del får han med dei som driv og fiskar i Batalden. I staden for å hive avfallet på sjøen, så går det på fryseriet til Karstensen. Det har begge partar nytte av. Når det ikkje er sjøver, får dei til gjengjeld sette inn linene sine så agnet ikkje blir oydelagt. Den eine tenesta er den andre verd, heiter eit godt og velkjent ord.

Å drive med fiskeoppdrett blir rekna som ei nokså sjansprega næring. Sjansane er i alle fall store for at det skal gå skjevt. Sjukdom på fisk som går så tett saman, er vel største faren. Karstensen driv som nemnt eit billeg anlegg. Dessutan er det bra utsikter til å unngå epidemiar på fisken i dei dkupe sunda der reine sjøen straumar frisk igjennom.

Dessutan har han funne fram til eit par «triks» for å hjelpe seg mot snyltarar som er nesten uunngåeleg i slike tette kulturar. For ei tid sia fekk han mykje lus på laksen.

Fiskaren

Produksjon i 1976;(slaktet mengde)

1.500 tonn laks

2.000 tonn ørret



# EN STOR DEL AV PROBLEMET !!

Kjemiske midler (kg aktivt substans) i 2001 – 2008 Til lakselus !

STOFF	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cypermethrin	69	62	59	55	45	49	30	32
Deltamethrin	19	23	16	17	16	23	29	39
Teflubenzuron	28	-	-	-	-	-	-	-
Emamektin Økning fra år til år	12	20 +40%	23 +15%	32 +40%	39 +22%	60 +54%	73 * +22%	81 ** +11%
Azametifos								66
Totalt	128	105	98	104	100	132	132	132

Kilde; Nasjonalt Folkehelseinstitutt

Produksjonen har økt 62% (I&Ø)  
508.000 tonn -> 823.000 tonn

**\*\* 575% økning i forbruket av  
Emamektin fra 2001 – 2007**

Bjørn Tore Lunestad et. Al. 2004 – ”Dersom en for lusemidlene korrigerer for forskjeller i potens, har en i virkeligheten hatt en økning i behandlingsintensiteten i perioden – de siste 15 årene”



## Lakselus immun om tre år

Fiskehelseprofessor Frank Nilsen spår at oppdrettsnæringa innan tre år vil slite med lakselus som kjemikaliane berre prellar av på.



Publisert: 19.jun.2007 06:00  
Oppdatert: 19.jun.2007 06:42

I går åtvara oppdrettar Johan Andreassen i Villa Salmon om at kjemikaliebruken i norsk oppdrettsnæring kan føre til at lakselusa blir motstandsdyktig, slik den er blitt i Chile.

Frank Nilsen, professor ved Universitetet i Bergen og forskningssjef II ved Havforskningsinstituttet, er samd.

Nilsen trur motstandsdyktig lus er eit stort problem allereie før det er gått tre år. Det kan koste oppdrettarane dyrt.

- Viss du har legemiddel som verkar dårleg, så må du ha færre fisk i sjøen for å halde lusemengda nede, seier Nilsen.

### **Mister eitt våpen**

Går det som Nilsen spår vil oppdrettsnæringa snart stå att med berre eitt kjemisk våpen i kampen mot lakselusa.

Det er virkestoffa i dei kjemiske bada lakselusa først vil bli motstandsdyktige mot. Dei første funna av motstandsdyktig lus vart gjort i fjor.

# Resultat av kjemikalie- og medisinbruken! Statusrapport fra Mattilsynet 14. januar 2010

### 3.0 NEDSATT FØLSOMHET / RESISTENS

Alle regioner har rapportert om nedsatt følsomhet / resistens for ett eller flere midler i denne perioden. Problemene er størst i Nord-Trøndelag og Sunnhordland. I Nordland ser vi en økende tendens til flere tilfeller med nedsatt følsomhet/resistens.

Tabellen viser de kumulative tallene over innrapporteringer i perioden 18. august 2009 og frem til 13. januar 2010.

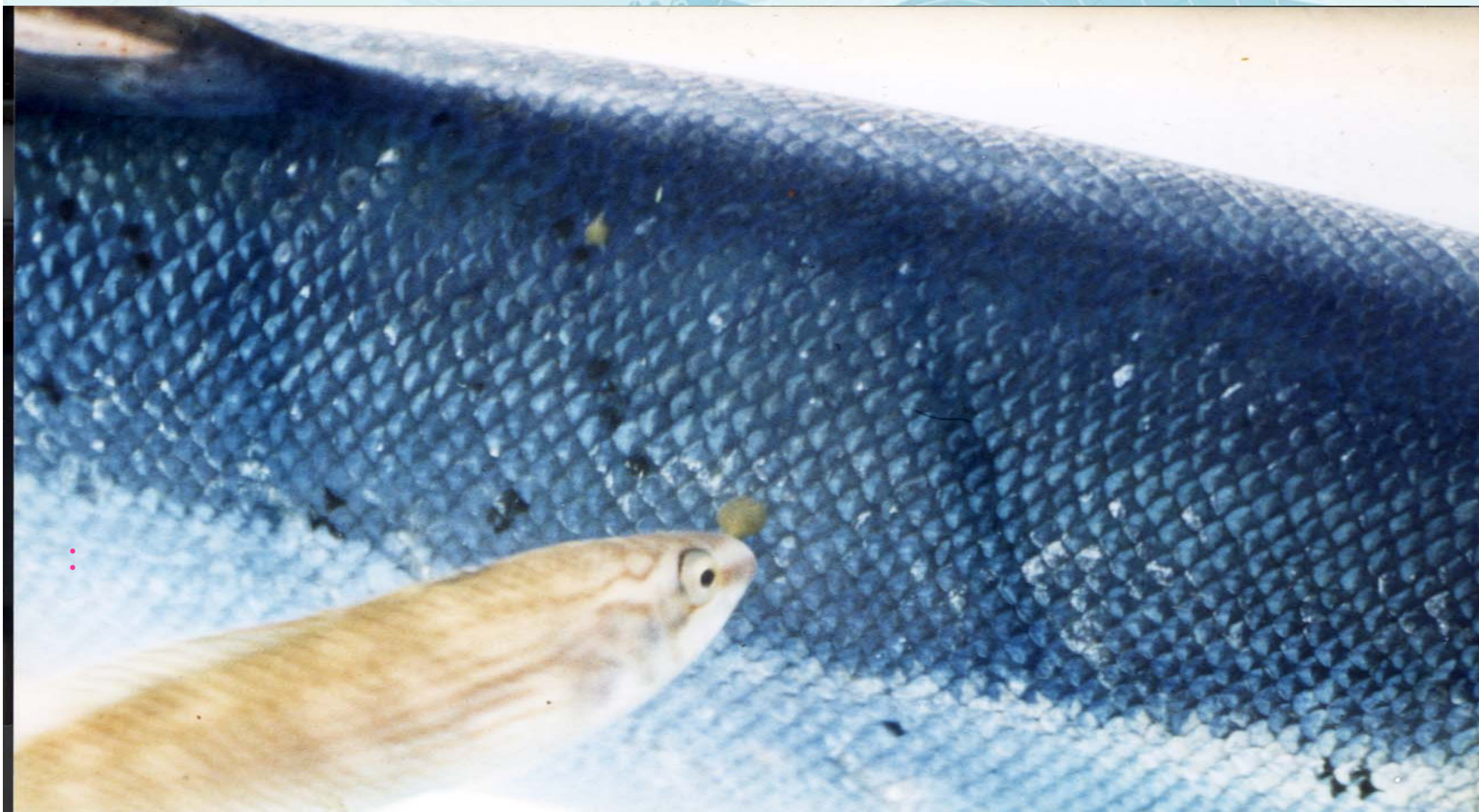
#### Antall rapporterte tilfeller av mangelfull behandlingseffekt eller mistanke om resistens.

	Nedsatt effekt av behandling	Antall bioassay utført*	Antall bioassay som viser nedsatt følsomhet	Annet
Emamektin	26	41	39	0
Pyretroider	55	104	93	0
Komb. em. + pyr.	2	2	7	0
Organo- fosfater	12	9	5	0
Kitinsyntese- hemmere	2	0	0	0
Hydrogen- peroksid	0	0	0	0
Organo - pyr (Kun RK-N)**		3	3	
*Denne fylles ut hvis regionen har opplysningene				
** Nytt boks/ikke i MAL				



**villa**

**Bergnebb – in action !**





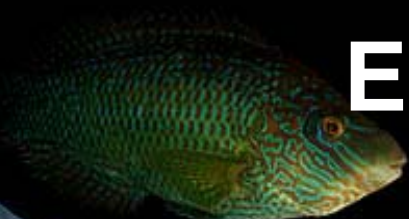
# CLEANERFISH



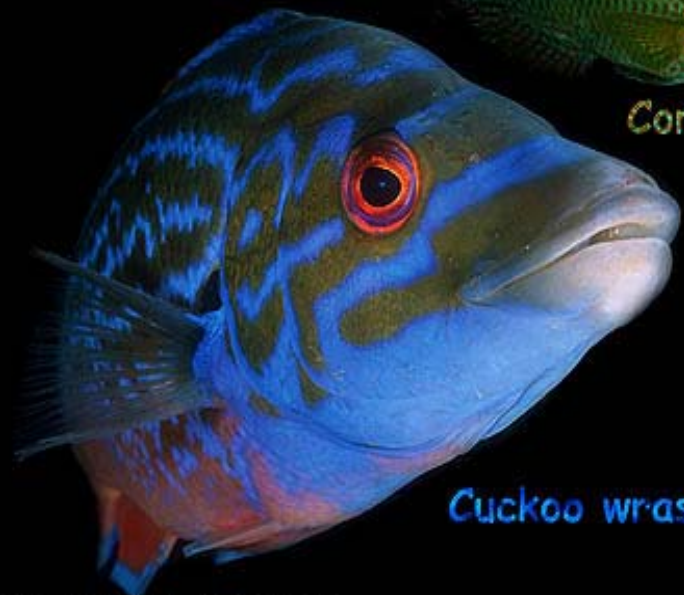
Rock cook



Cuckoo wrasse



Corkwing wrasse



Cuckoo wrasse



Goldsinny



Ballan wrasse

En del av løsningen !

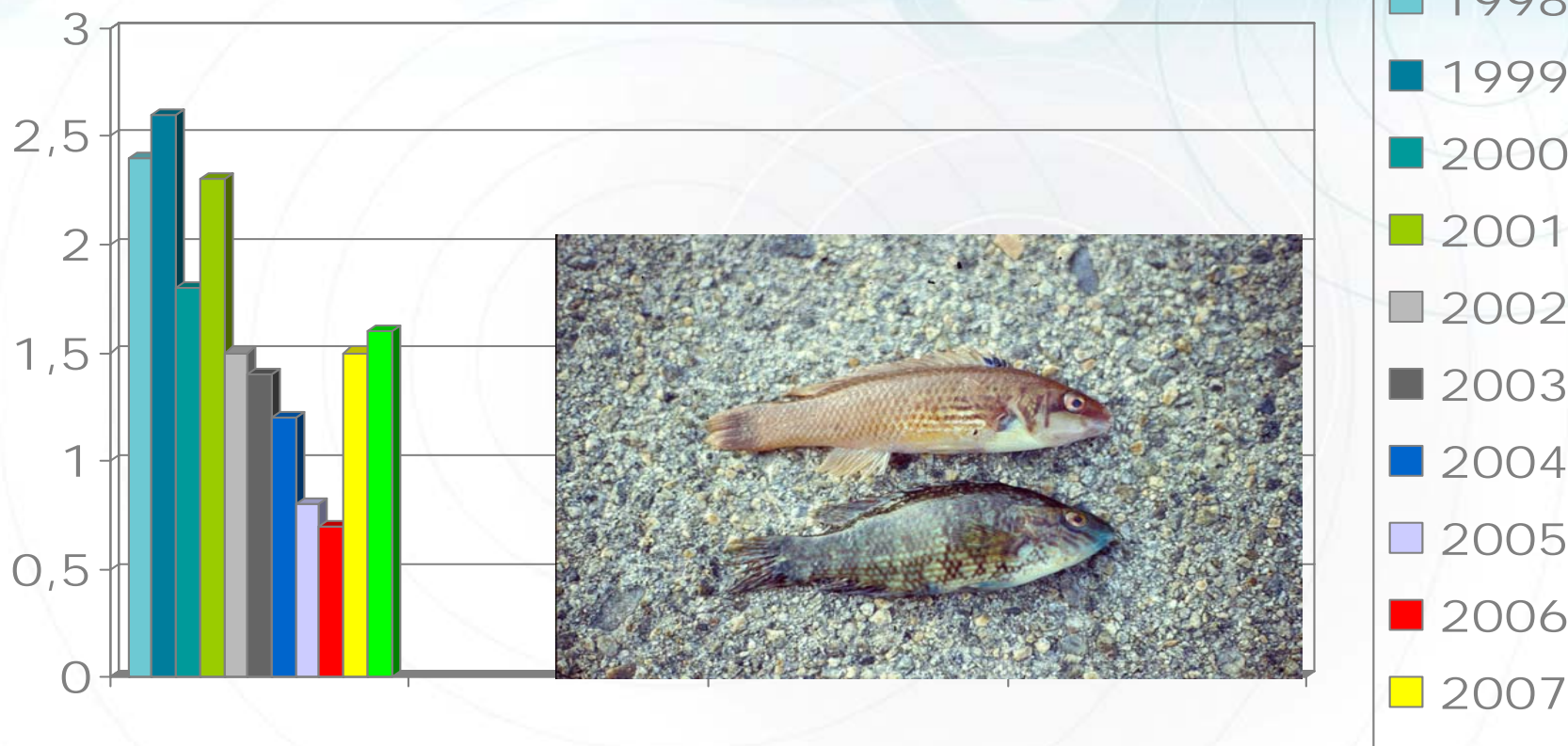
Heldigvis så har vi noen som har  
jobbet lenge for å utnytte leppefisken



**To unge gutter med en stor ide og hjelp fra bestemor !  
Det startet i Batalden i 1976**



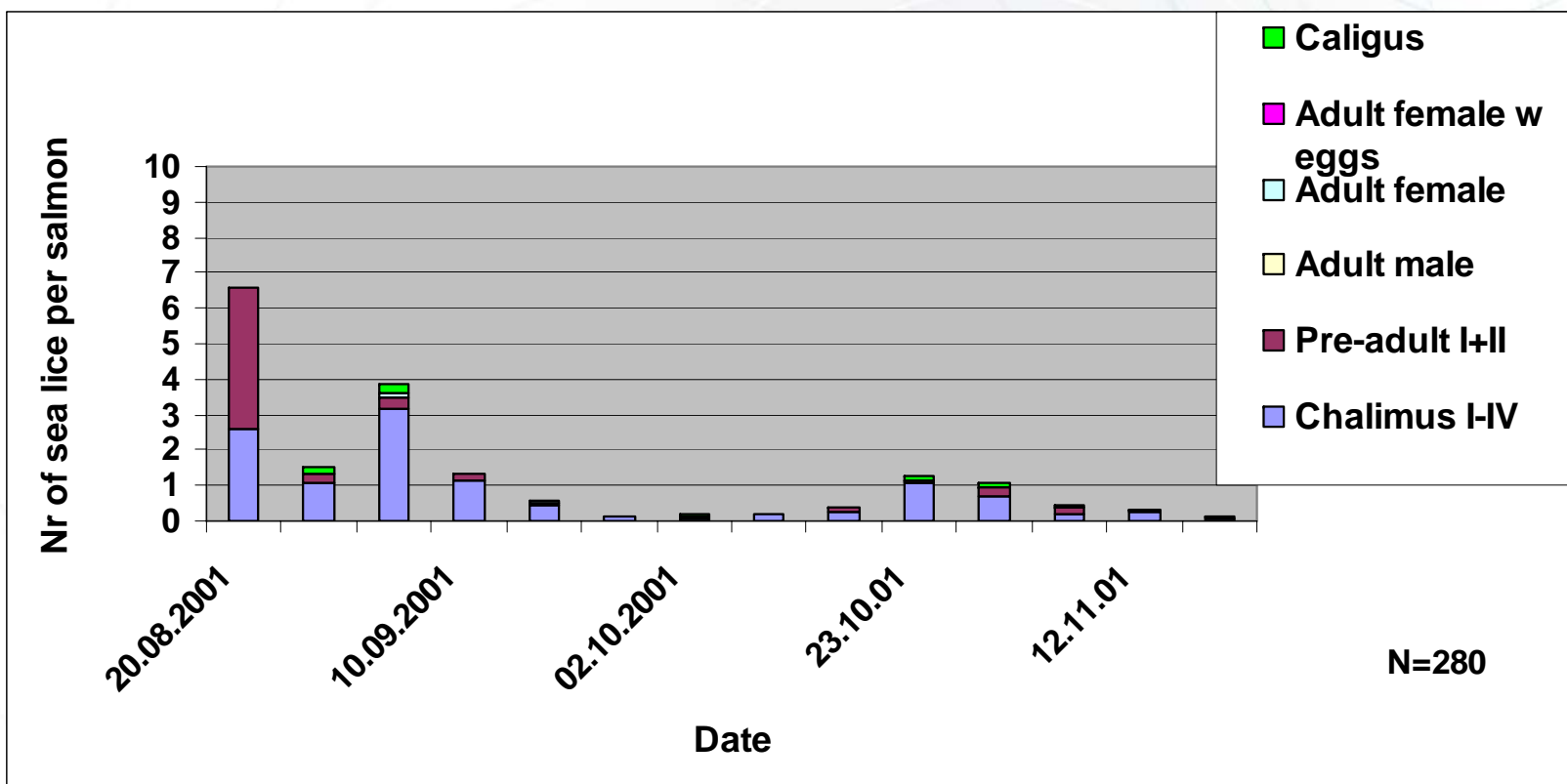
# Bruk av rensefisk i Norge, mill./år



**Både EU og USA anbefaler leppfisk som førstevalg mot lakselus !**

# Leppefisk - erfaringer

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



# Apell !

- Brukt på den rette måten, og under de rette miljøforholdene, så kan leppefisk gi kontroll med lakselus fra utsett og frem til høsting !
- Det er derfor vi er samlet her i dag
- For å dele kunnskap, erfaringer og alle feilgrepene med hverandre
- Sammen MÅ vi finne en løsning på dette



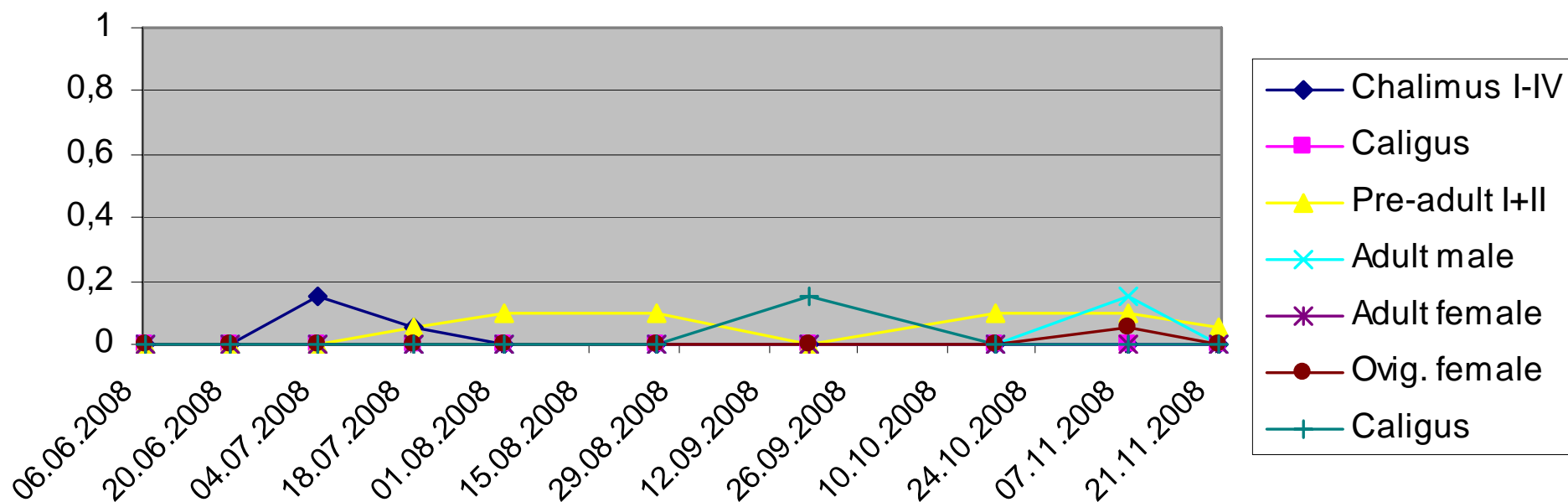


## Erfaringer med leppefisk i 2008

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

250.000 laks

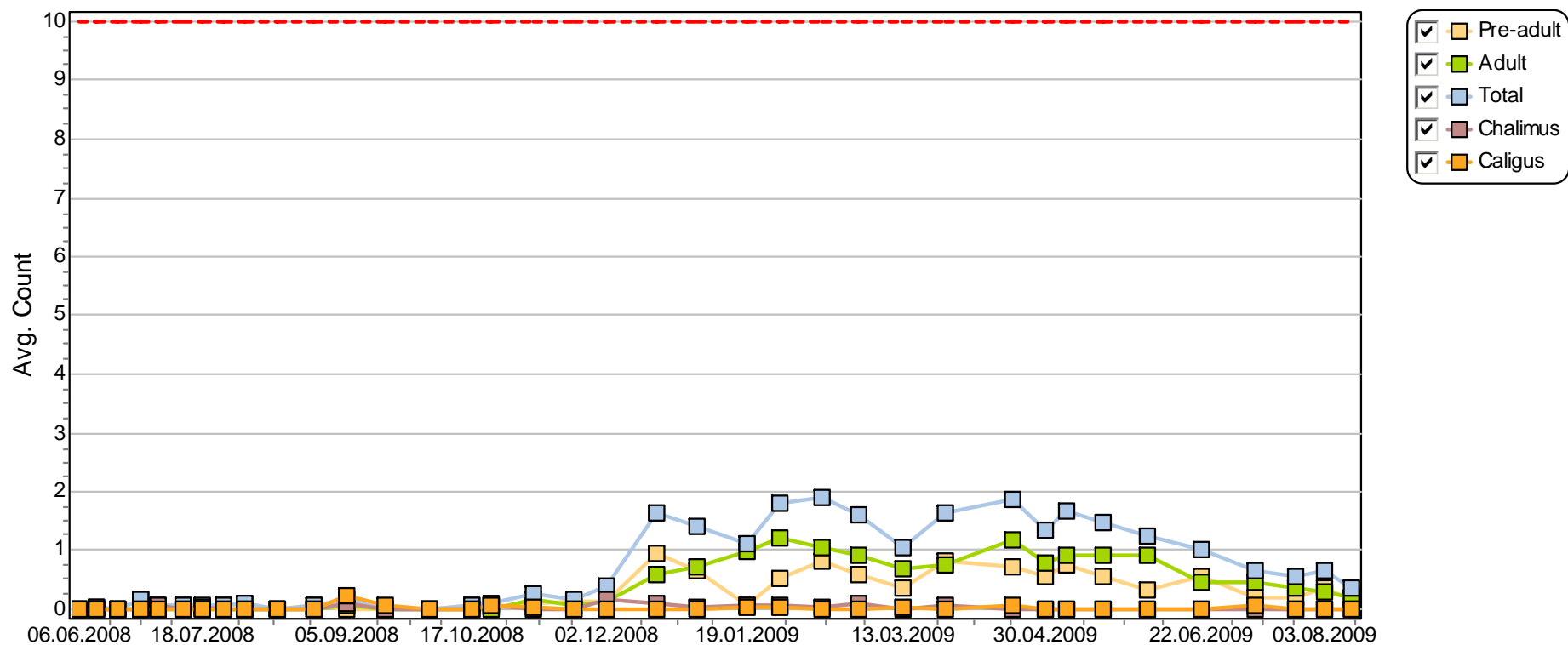
### Villa Miljølaks AS - 2008 Furneset N=720



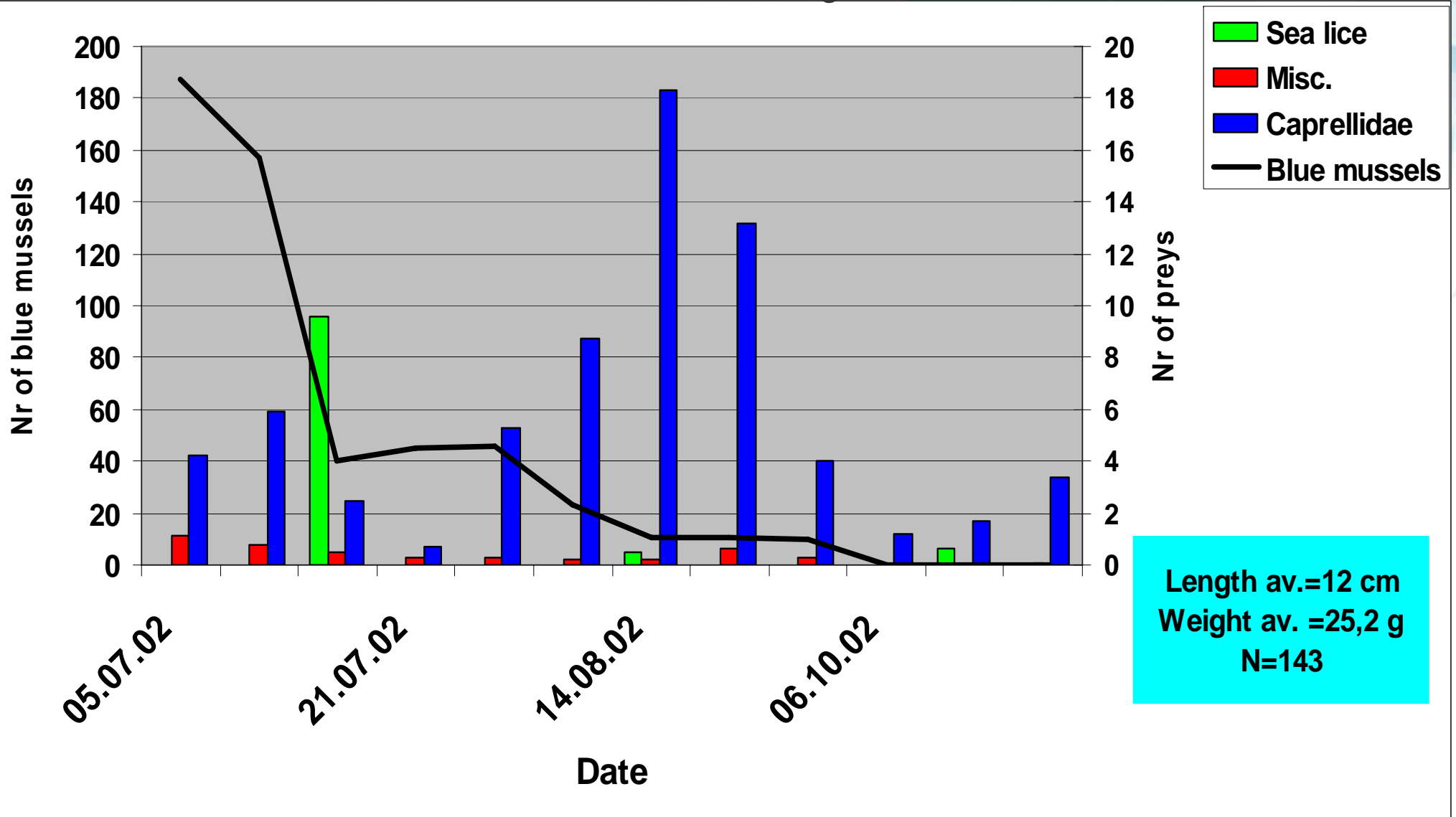
# Lusekontroll 2008 G – Villa Miljølaks – Furneset

Kun ved hjelp av LEPPEFISK !

Sealice : - All Units -



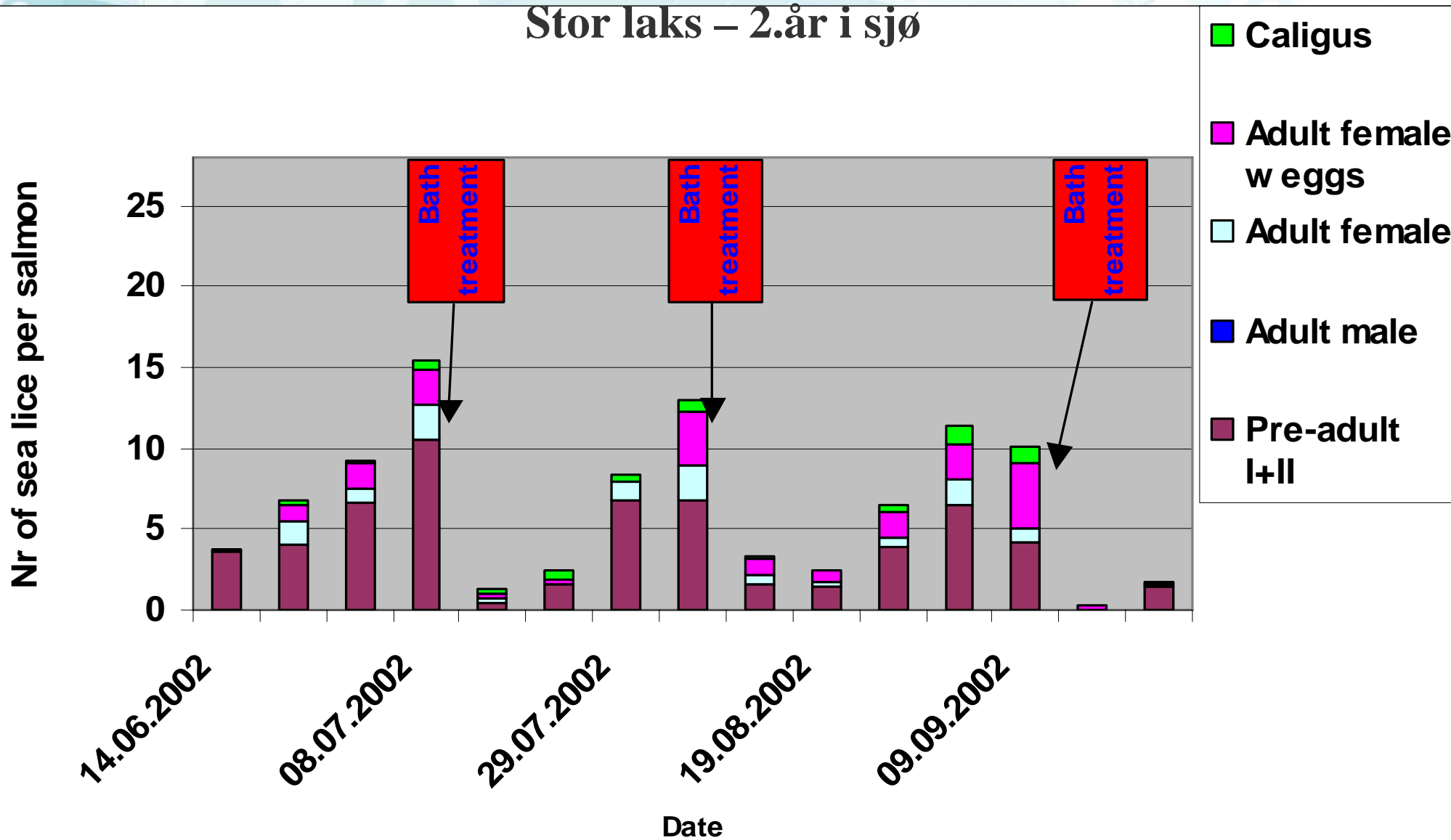
# Stomach content analysis Goldsinny 2002

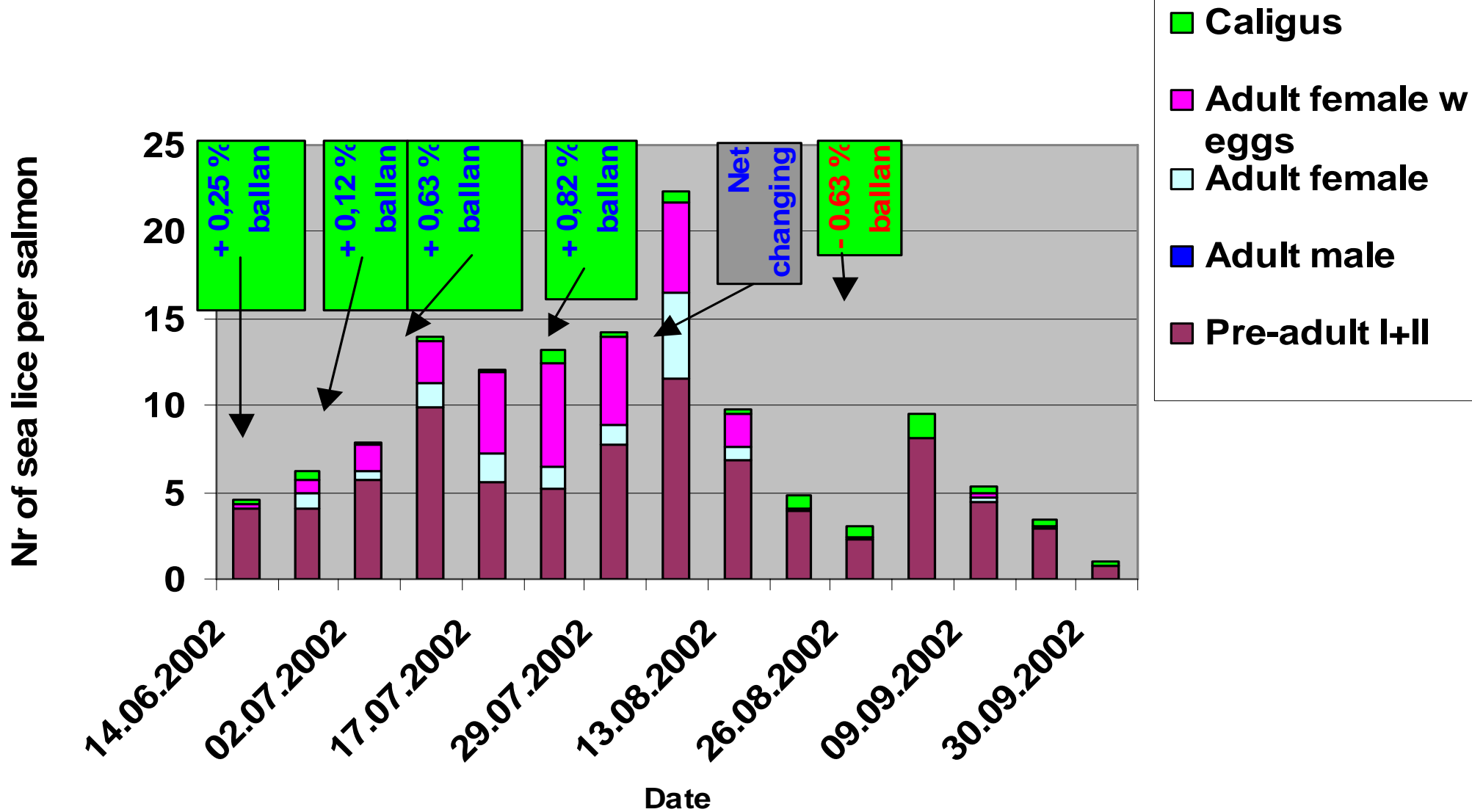




# Control pen - NO ballan wrasse added

## Stor laks – 2.år i sjø





**Challenges with fouling organisms**





# Organisms growing on the nets

- Gammarids



**Caprellina**

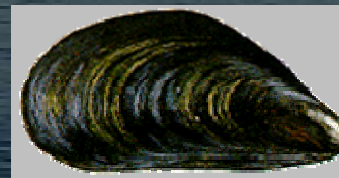
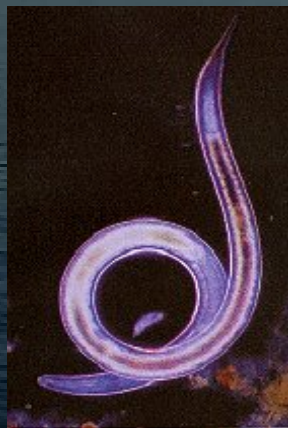
- Hydroids



**Tubularia larynx**

• Common flowerhead

- Round worms

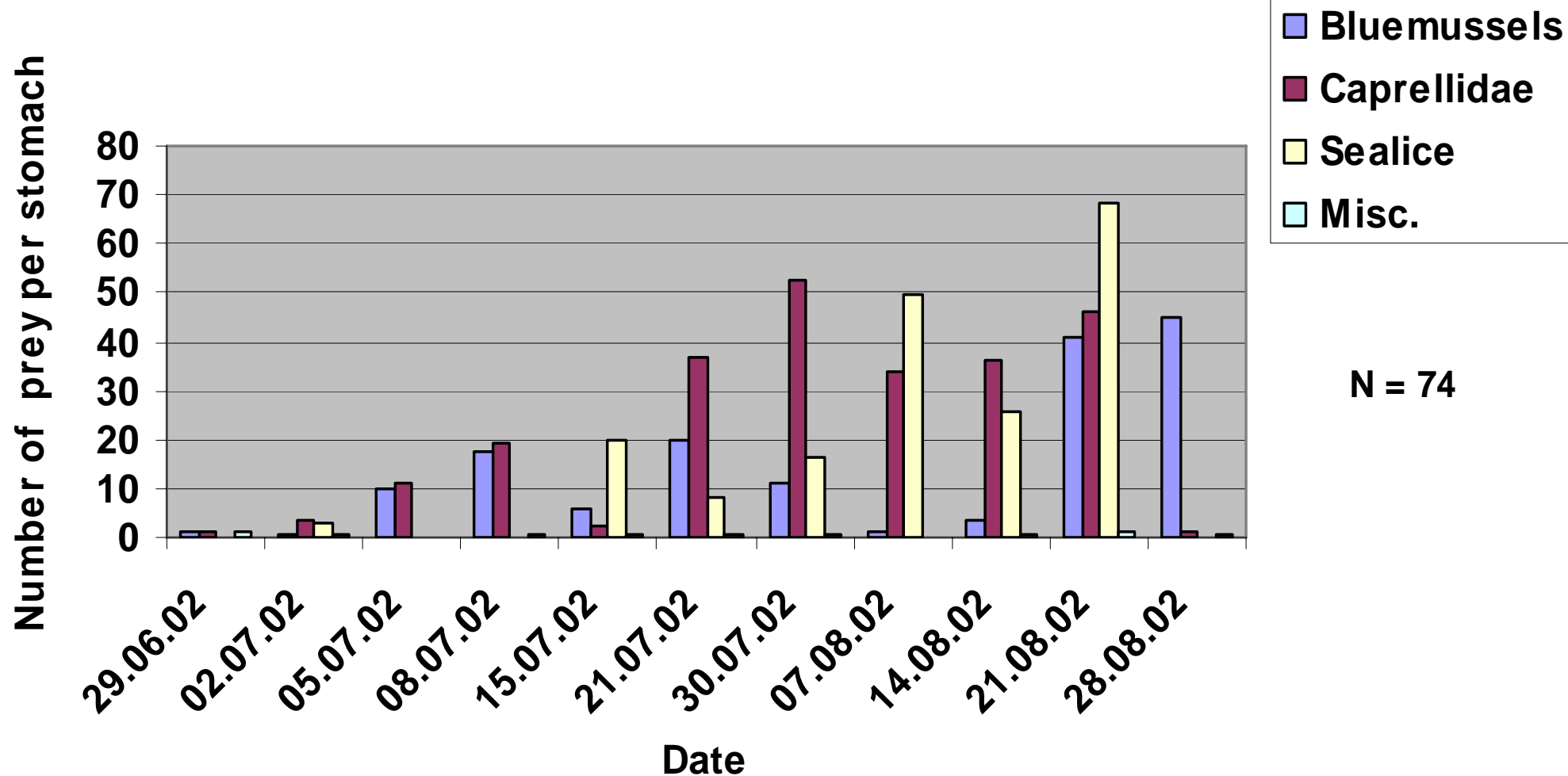


**Mytilus edulis**

**Nematoda**



## Gut contents – ballan:





## Conclusions 2002:

- Ballan can keep sea lice on farmed salmon under control
- Less than 1ballan/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 my occur
  - Can be controlled

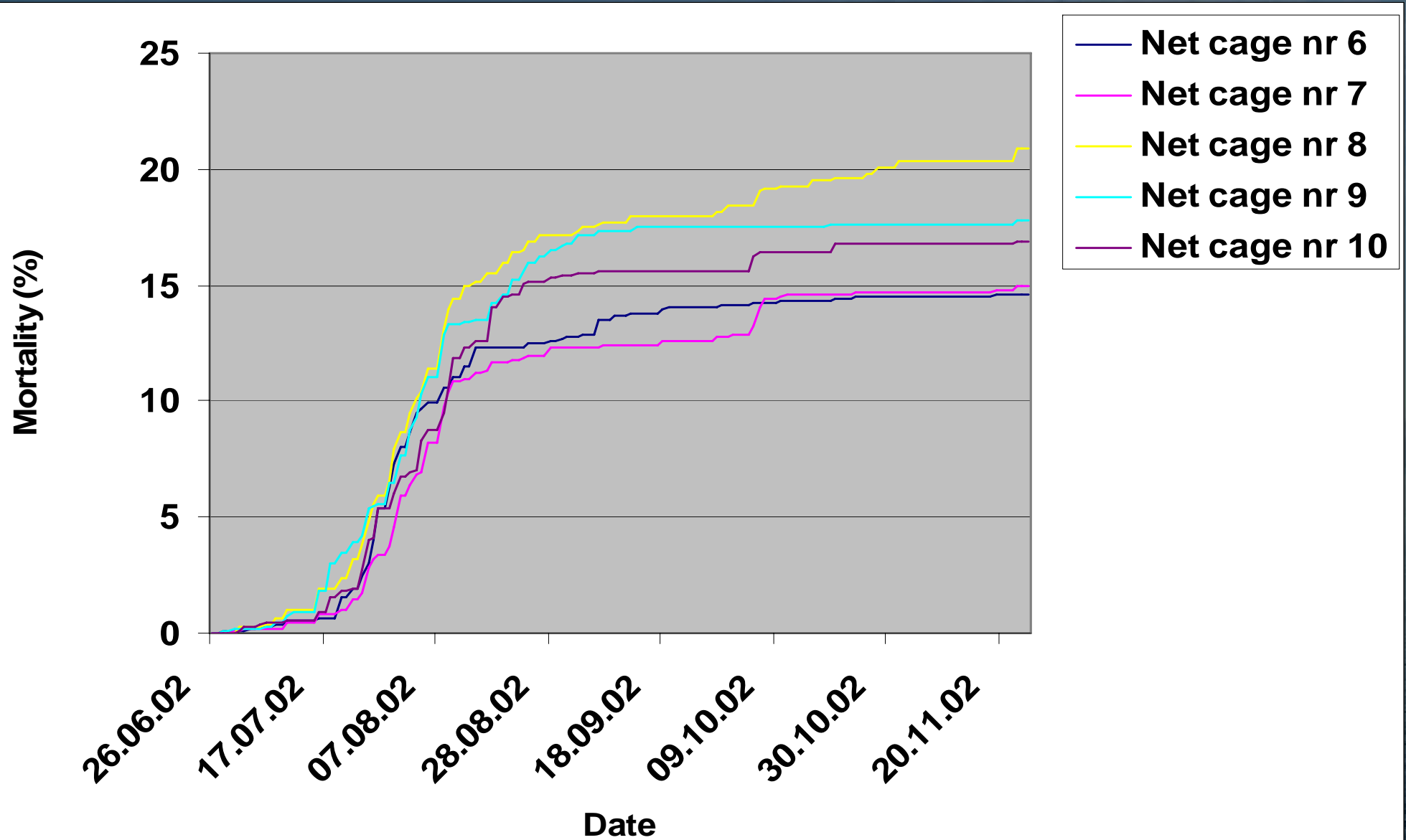


# Eggs of salmonlice does NOT survive a "trip" through the gut of a cleanerfish

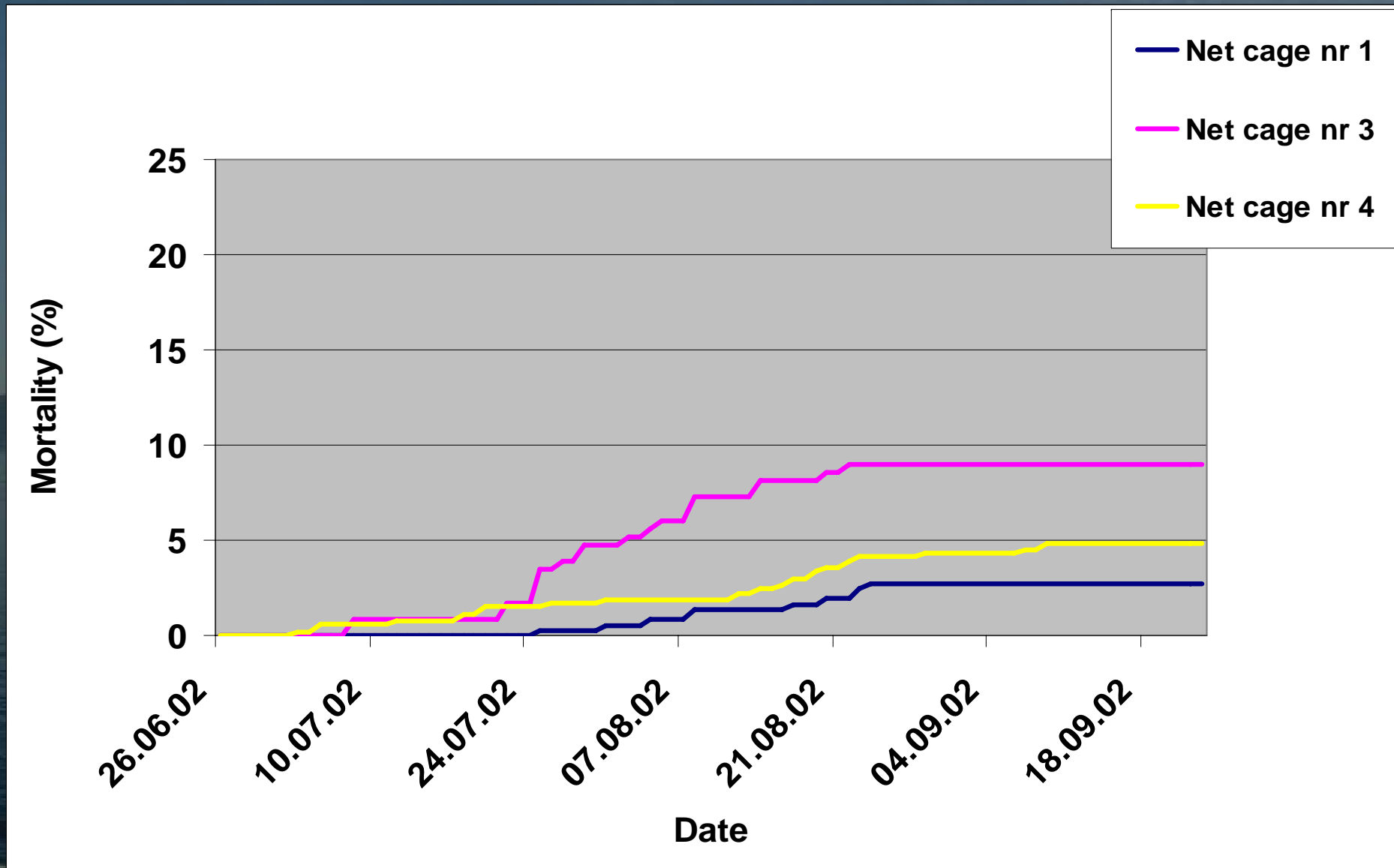
- Aquarium experiments feeding goldsinny with salmon lice eggs
- Collecting all experimental water + faeces from goldsinny
- No egg hatched or gave new lice
- Control groups with eggs from the same group gave good hatching success.



# Goldsinny mortality 2002:



## Ballan wrasse mortality - 2002





## Benefits using cleanerfish AGAINST 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 !



**IMR  
Austevoll har  
Beiteklar  
yngel i 2010**



**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





**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



Tresfjorden

- **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



*Spis lakselus !*



**Kontroll med lakselus !**

*The Villa way !*

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





# 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
- Nå er tiden inne for å øke bruken, på en riktig og bærekraftig måte (regulert fangst, oppdrett. Etc.)

# Takk !

Forskningsrådet



Innovasjon Norge



Fiskeri- og  
havbruksnæringens  
forskningsfond



Kjære leppefisk-  
hjelp meg å spise opp lusa!

