

TEKMAR - 2010
TRONDHEIM 7. desember

villa ORGANIC

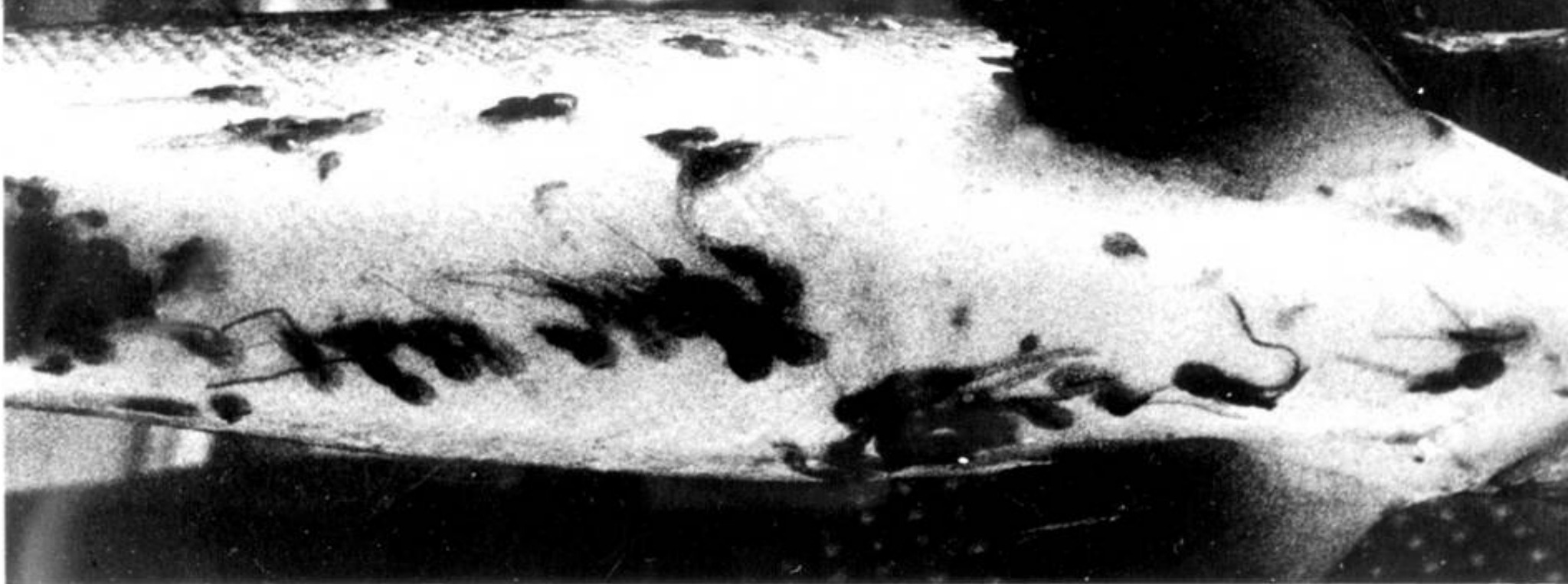
Per Gunnar Kvenseth

BioSecurity team leader



**Teknologi for optimal bruk av rensefisk
Flaskehalsen og hvordan lykkes ?**

Historie !



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 tons salmon – 1.000 tons trout) - 1973

Bakgrunn

1.000 godkjente lokaliteter for laks/ørret i dag

290 mill laksefisk i sjøen jan – mars 2010

Økende utfordringer med lakselus

Økende utfordringer med "kjemisk" kontroll

NORGE

Kjemiske midler (kg aktivt substans) i 2001 – 2007 lakselus

Kilde; Nasjonalt Folkehelseinstitutt

STOFF	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cypermethrin	69	62	59	55	45	49	30	32	88
Deltamethrin	19	23	16	17	16	23	29	39	62
Teflubenzuron	28	-	-	-	-	-	-	-	2.028
Emamektin Økning fra år til år	12	20 +40%	23 +15%	32 +40%	39 +22%	60 +54%	73 * +22%	81 ** +11%	41 - 49%
Hydrogenperoksid									308 tonn
Azametifos - Salmosan								66	1.460
Totalt	128	105	98	104	100	132	132	132	5.092

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

**** 575% økning i forbruket av
Emamektin fra 2001 – 2008**

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”

LEPPEFISK



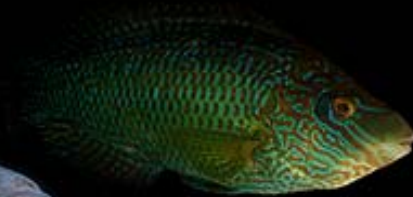
Gressgylt



Rødnebb



Blåstål



Grønngylt



Bergnebb



Berggylt

Leppefiskbruk i Norge, mill./år



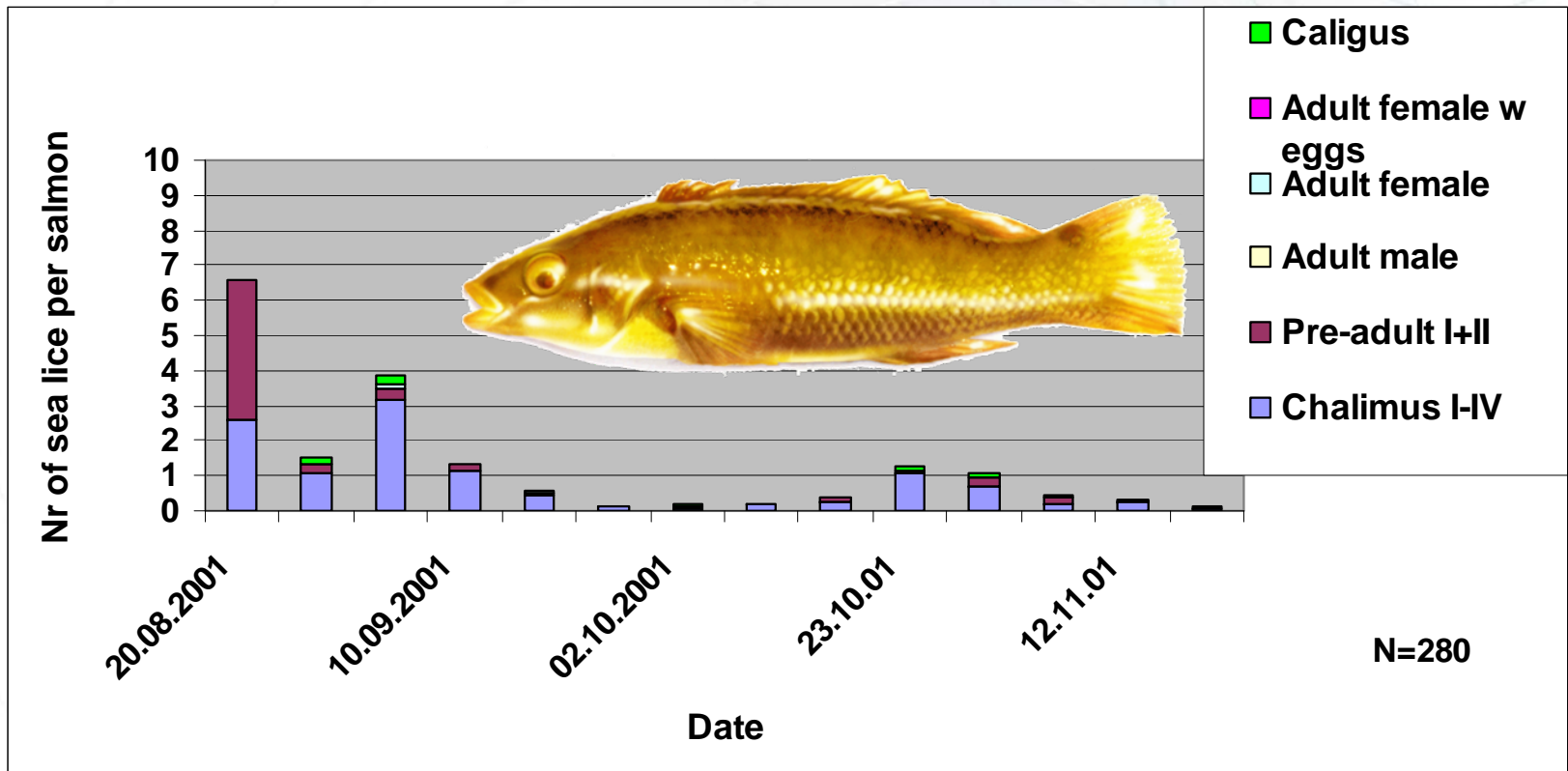
Tall fra F.dir. – 2010 tall fra Norges Råfisklag

Hvorfor bruke leppefisk ?

- Brukt på den rette måten kan holde lakselus kontinuerlig under kontroll fra utsett av smolt frem til høsting av stor fisk.
- Flere av de ”vanlige” lakselusmiddlene har tapt en del (mye ?) av sin effekt
- Oppdrettsnæringen både vil, kan og må holde god kontroll med lakselus
- Dersom lusa får ta ”styringen” kan vi oppleve Chilenske tilstander eller tilstander a la Flatanger på begynnelsen av 1990 tallet !
- Workshop i Aberdeen i okt. enighet om at LAKSELUS var den største trusselen for lakseoppdrettsnæringen i Norge, UK, Irland og Canada !
- Jeg kan litt om leppefisk – dere kan mye! Viktig å utveksle erfaringer, kunnskap og kompetanse. Gode løsninger og tabber ! For å finne noe som virker må en prøve ut mye som ikke virker !

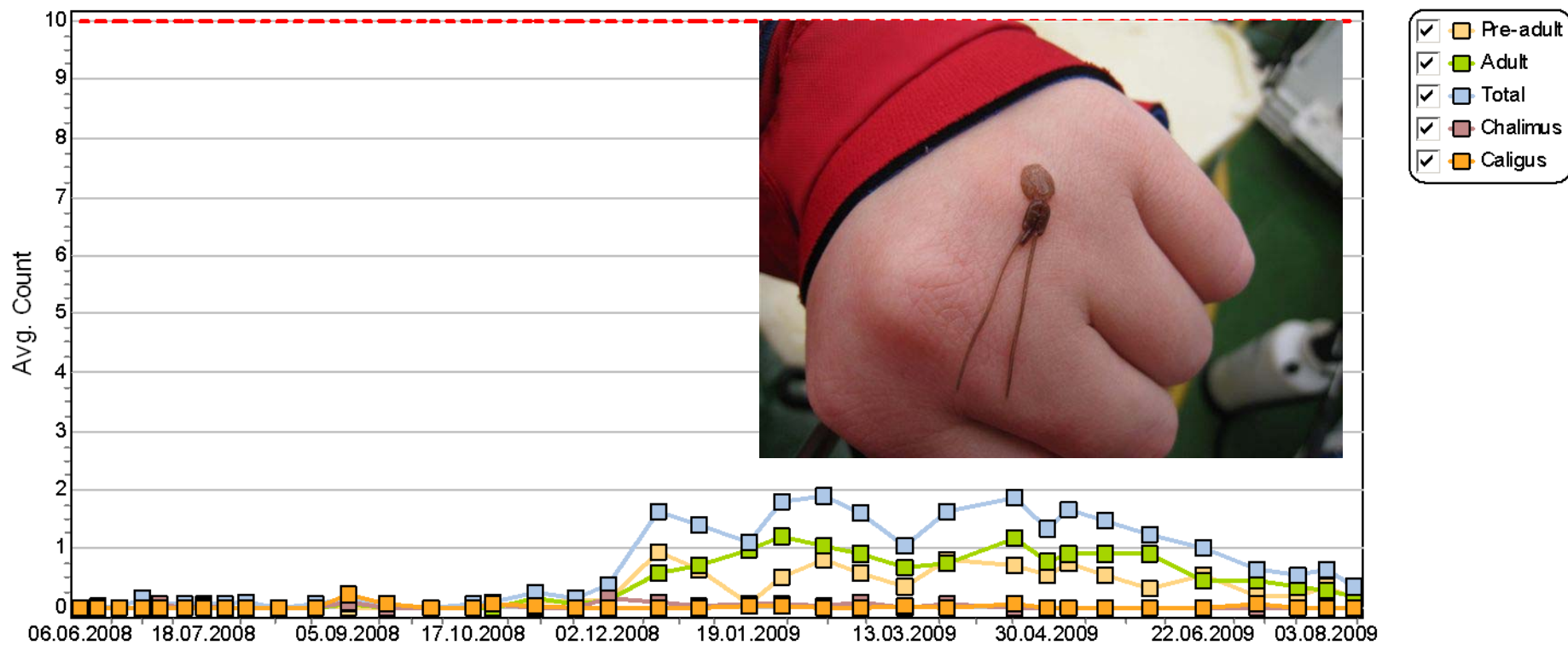
Leppefisk virker !

4% bergnebb brukt på 42 000 smolt, 90 g, Aug. 2001



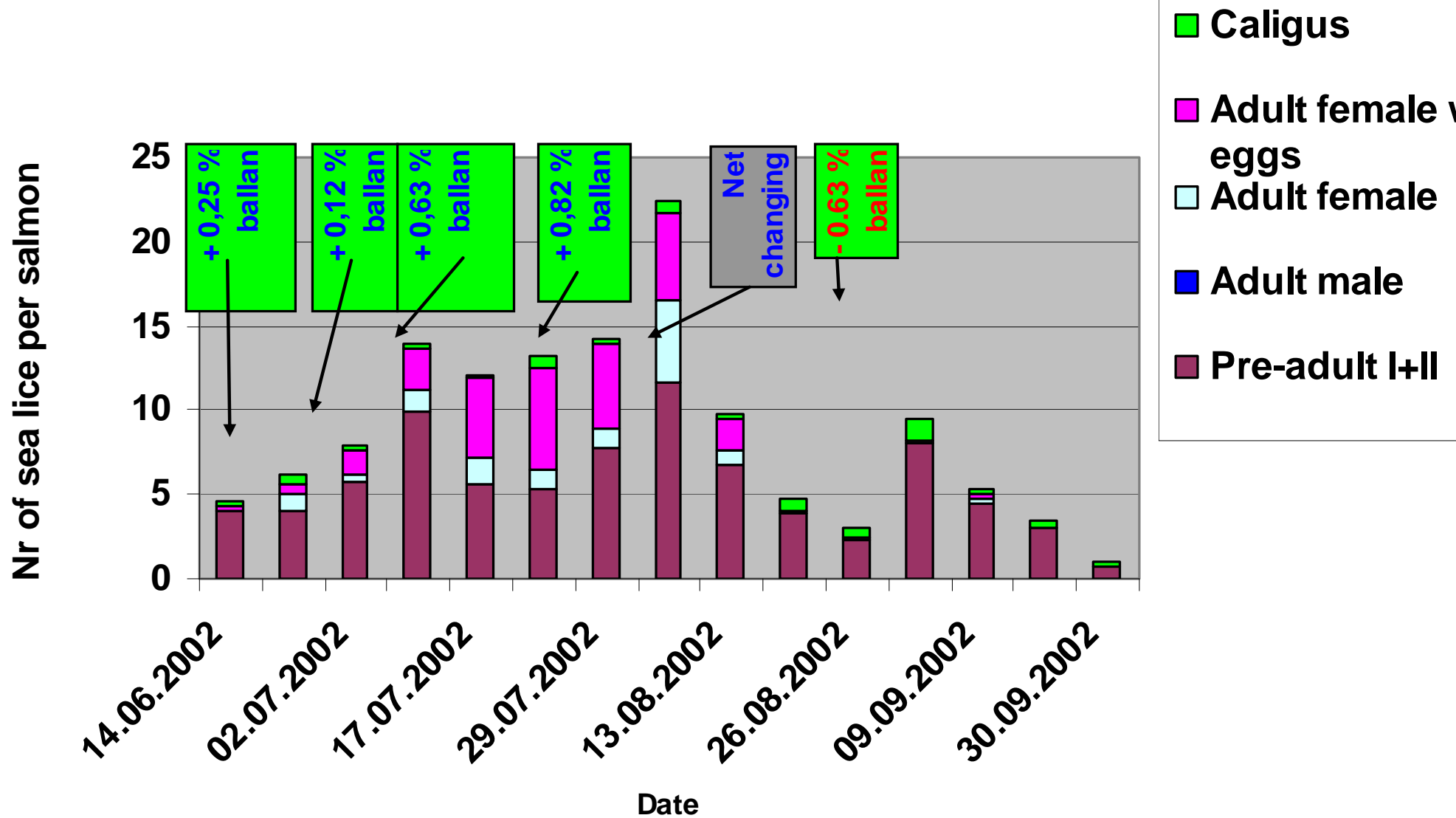
Kontroll med lakselus 2008 G – Villa Miljølaks AS Kun leppefisk !

Sealice : - All Units -

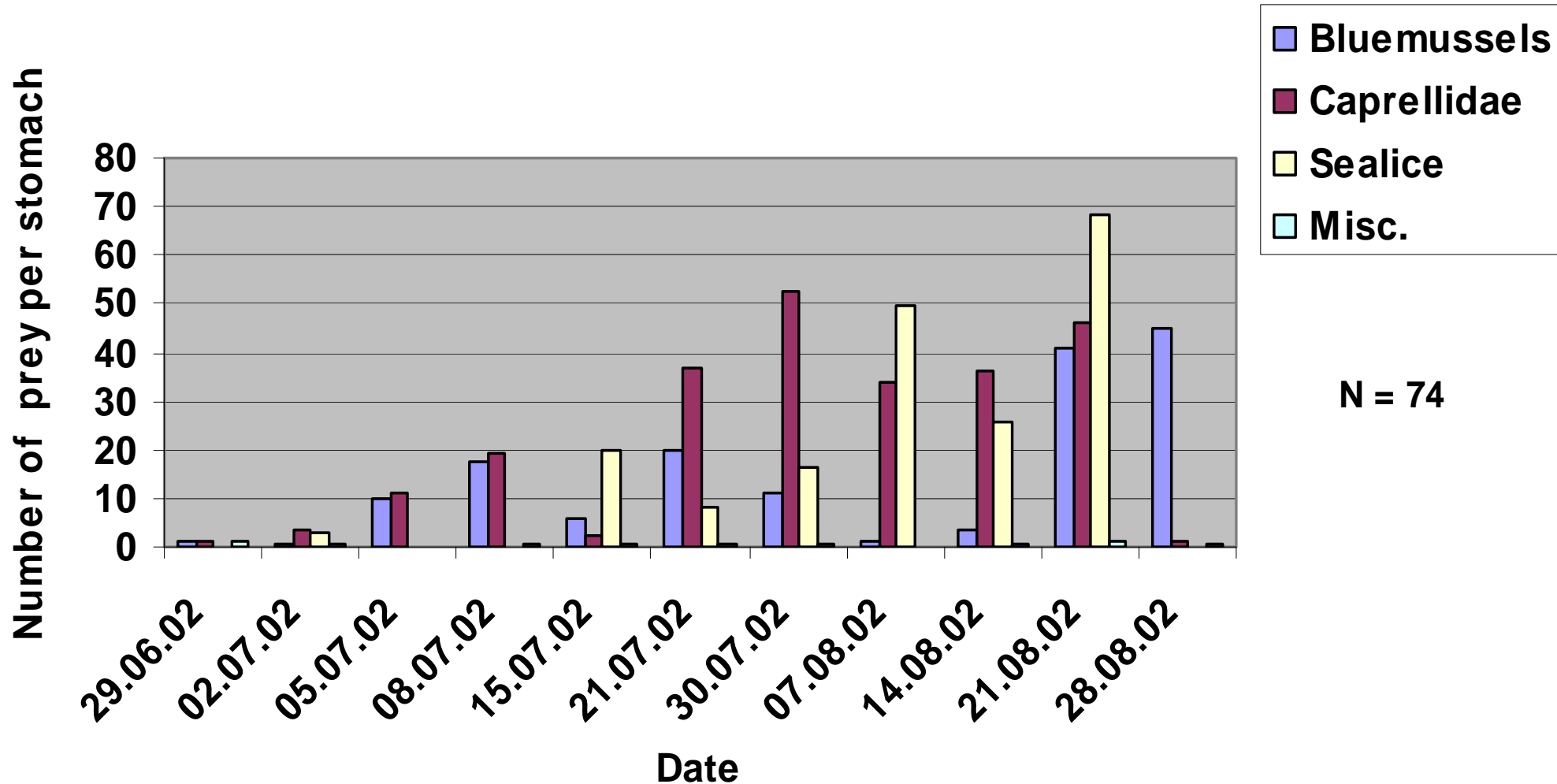




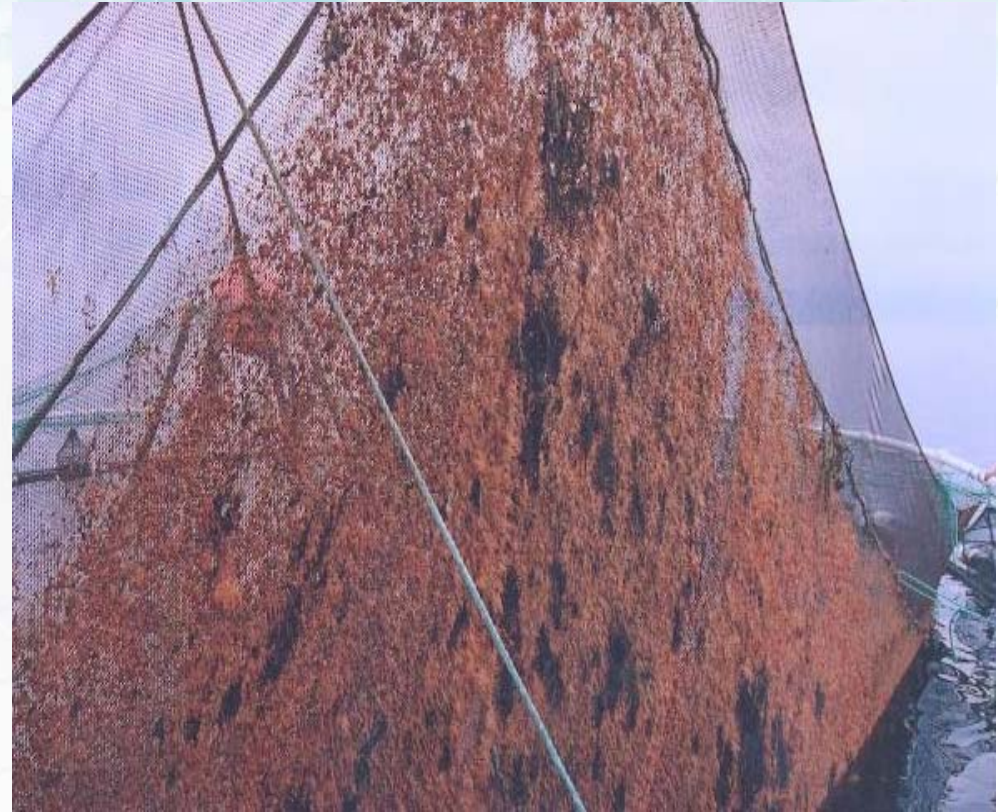
Berggylte til stor laks



Mageinnhold - berggylte

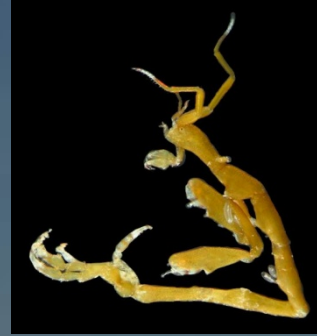


**2015 – vi klarer å holde nøtene så reine
at vi tvinger rensefisken til å spise lus !**



Hva spiser berggylden ?

- Gammarids



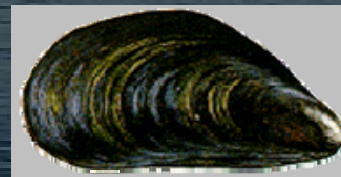
Caprellina

- Hydroids



Tubularia larynx
•Common flowerhead

- Round worms



Mytilus edulis

Nematoda

Vet vi nok ?

Utforske mere – kommunisere våre erfaringer og resultater (samt tabber)!

- Tilsettingstidspunkt
- Tilsettingsmengde
- Ulike arter
- Ulike størrelser
- Ulike årstider
- **STOR laks**
- små laks
- I sør, i vest, i midt og i nord !



Berggylte brukt som rensefisk.

”Fiskaren” 27.09-76

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

ling Karstensen i Batalden er av dei mange som har satsa på oppal av edelfisk. 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 overskøt 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 regnbogeaure 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 veiks like fort, sjølv om dei startar likt. Karstensen sette ut 12.000 regnbogeyngel og 2000 med laks, men 10-20 prosent svinne må ein rekne med. Svinnet kjem på så ymse måtar. Det kan vere sjukdom eller mindre huell, og så er fuglen å nappe seg ein fisk no og da — trass alle -sikringstil-

Hegren er nask etter laksen. — Oddvin Karstensen fortel at han ved eit tilfelle kom til å sjå korleis det gjekk til. Ein hegre kom og sette seg i nota. Han spilte vengene utover nettet og slakk 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 regnbogeaure på opp til 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 Fangoya 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 øydelagt. Den eibe tenesta er den andre verd, heiter eit godt og veikjent ord.

A drive med fiskeoppdrett blir rekna som ei nokså sjansprega næring. Sjansane er i alle fall store for at det skal gå skeivt. 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 unnga epidemiar på fisken i dei dkupe sunda der reine sjøen stramar 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.

Production 1976

1.500 tons salmon

2.000 tons trout

Videre utvikling berggylte – som lusespiser

- 1989 – ”ubrukkelig”
- 1998 – ”brukelig” - virker
- 2002 – fantastisk (stor laks)
- 2007 – oppdrettsberggylte
- 2010 – 5 oppdrettsanlegg

Fokus på berggylt – hvorfor ?

A close-up photograph of a fish's head, likely a berggyt (sea bream), with its mouth wide open. The fish has a mottled pattern of brown and grey on its head and upper body. Its eyes are large and prominent, with a dark pupil and a lighter, iridescent ring. The mouth is open, revealing a row of small, sharp teeth on the upper jaw and a larger, more prominent tooth on the lower jaw. The background is dark, making the fish's features stand out.

- Den tøffeste rensesfisk
- Hurtig vekst i oppdrett
- Stor appetitt
- Aktiv ved lave temperaturer
- Vokser sammen med laksen i merdene
- Effektiv lusebeiter på STOR laks
- Ikke nok tilgang fra villfangst til å møte behovet

Vi må – for å lykkes !

- Bedre kunnskap om oppdrett av rensefisk – berggylt og rognkjeks
- Bedre kunnskap om avl hos rensefisk – bedre effekt og bedre overlevelse med mindre innblanding (%)
- Bedre kunnskap om bruk av rensefisk, mindre svinn. Teknisk, praktisk og biologisk.
- Fisket etter rensefisk må reguleres
 - Bedre kunnskap om bestand og beskatning (fisketid, redskap, håndtering)
 - Bedre kunnskap om flytting (biologi og økologi) og transportteknisk
 - Regulert omsetning, strukturert, samkjørt og profesjonalisering

Vi må – for å lykkes !

- Kvalitet i alle ledd – fra oppdrett/fangst til bruk i not
- Fiskere må tilby mest mulig ensartet ”produkt” til oppdrettere
- Utvikle kompetanse for hele verdikjeden – planlegging – opplæring – tekniske løsninger
- Samle og koordinere erfaring fra alle ledd – a la workshops – nettverk mm.
- Utvikle nye løsninger for trivsel i nota, skjul, fôring, gjenbruk, vaksinerings mm.

Flaskehals

- Unngå negative konsekvenser
 - Overfiske (+ bifangst av fugl/pattedyr, bifangst annen fisk)
 - Etske problemer med dødelighet og "forbruk"
 - Økologiske / genetiske utfordringer angående rømming i nye områder
- Forskningsoppgaver
 - Biologi
 - Bestand og beskatning – reproduksjon
 - Hva er god lusespiser ?
 - Forskjeller som kan utnyttes i avl ?
 - Årstidsvariasjoner i næringsbehov – hvordan utnytte ?
 - Hvor stor andel spiser lus (og hvorfor) ?
 - Aggresivitet og øyenapping !

Starte med det enkle !

Maskestørrelse i mm/omfar og leppefiskstørrelse i cm – ref. Solgaard

Maskevidde vs leppefiskstørrelse;

Omfar	Halvmaske	Bergnebb	Grønngylt	Berggylt
40	15,5 mm	11 cm	11 cm	11 cm
38	16,5 mm		11 cm	11 cm
35	18 mm	12,5 cm	12 cm	12 cm
30	21 mm		15 cm	16 cm
28	22,5 mm		15 cm	17 cm
25	25,5 mm		17 cm	19 cm
22	29 mm		18 cm	20 cm

Maks lengde berggylt 25 cm



Rensefisk 2010 versus 2015

• 2010

- 20 mill. Leppefisk (villfangst)
- 1.000 berggylte fra oppdrett
- 5 klekkeri
- Stor dødelighet - sykdom
- Mye rømming/svinn
- Ingen gjenbruk
- Kun ”sommerbruk”
- Forsøk med bruk/oppdrett andre rensefisk (rognkjeks ?)
- Lite begrep om bestandstruktur
- ”uregulert” fiske

2015

- 40 mill rensefisk
 - 30 mill villfangst
 - 8 mill oppdrett leppefisk
 - 2 mill oppdrett rognkjeks
- 4 klekkeri
- Lav dødelighet, lite svinn
- Gjenbruk – ”helårsbruk”
- Kontroll med bestand og beskatning
- Regulert fiske – kvoter, redskap, årstid, antall

Rognkjeks – ny rensefisk for vinter/Troms og Finnmark ?



Hva vi må dele erfaringer på – forske/undersøke mere ?

- **Tilsettingstidspunkt**
 - Når tilgjengelig (villfangst / oppdrett)
 - Når lusa kommer/er der ?
- **Tilsettingsmengde**
 - Litt i alle enheter (vanlig)
 - 1-4% etter tilgang ?
- **Ulike arter**
 - Bergnebb, grønngylt, gressgylt, berggylt – små laks (0,1 – 2 kg)
 - Berggylt, grønngylt, stor bergnebb – stor laks (+ 2 kg)
- **Ulike størrelser**
 - Avhenger av maskevidde (tabell)?
- **Ulike årstider**
 - Temperaturavhengig og artsavhengig – berggylte aktiv ned til +3C
- Hva med rødnebb, blåstål, grønngylt, rognkjeks
- Leppefisk bestander, dødelighet, helse, oppdrett

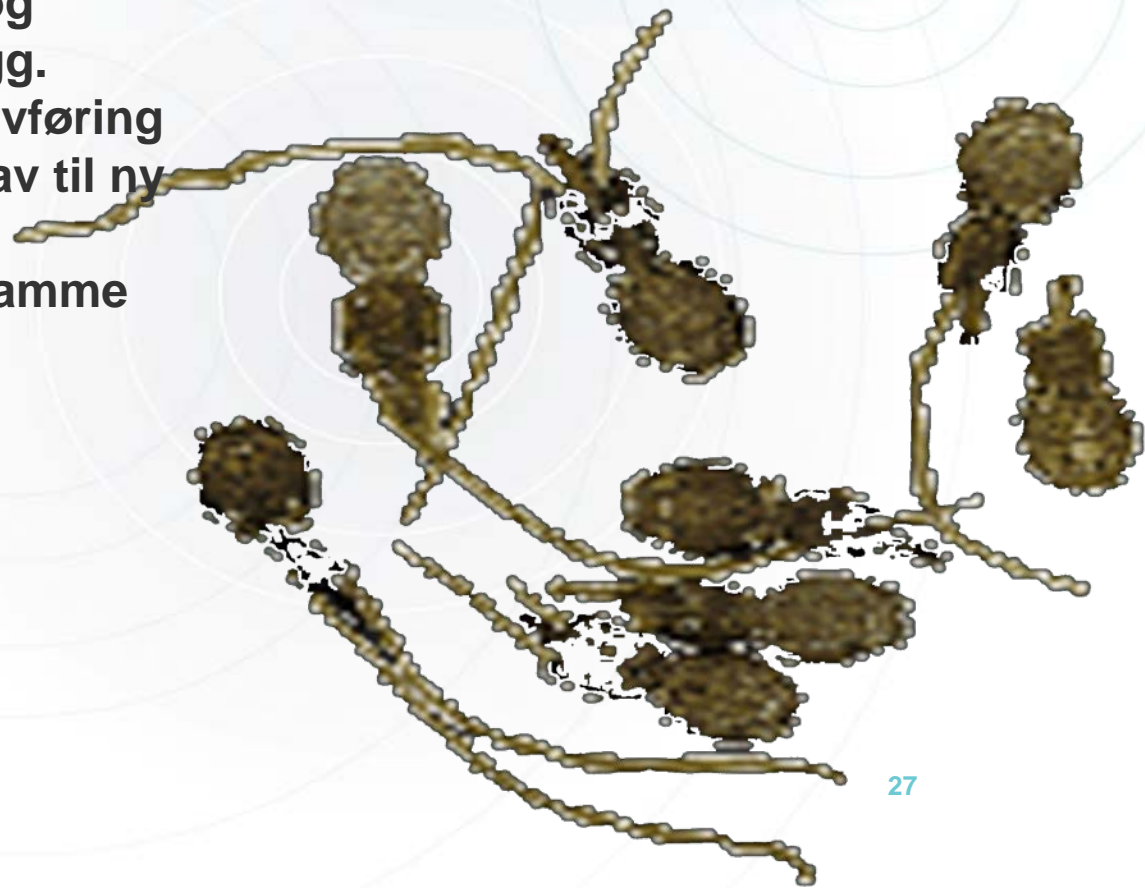
Trent leppefisk er verdifull Gjenbruk !

- Akvarieforsøk med trent kontra utrent leppefisk (ang spising av lakselus)
- 9/10 trente bergnebb åt 48-50 av 50 lus tilbudt I løpet av en time i 10 I akvarier
- Ingen av de nettopp villfangede og akklimatiserte bergnebben spiste tilbudt lakselus.
- Vi må ta vare på de gode lusespiserne og bruke de om igjen !
- Brukt i avl / i oppdrett ?



Egg fra lakselus overlever IKKE en tur gjennom tarmen til leppefisk

Akvarieforsøk med bergnebb og berggylte foret med lakselusegg.
Oppsamling av avløpsvann + avføring
Ingen egg klekte eller ga opphav til ny lus.
Kontrollgrupper med egg fra samme gruppe ga god klekkesuksess.



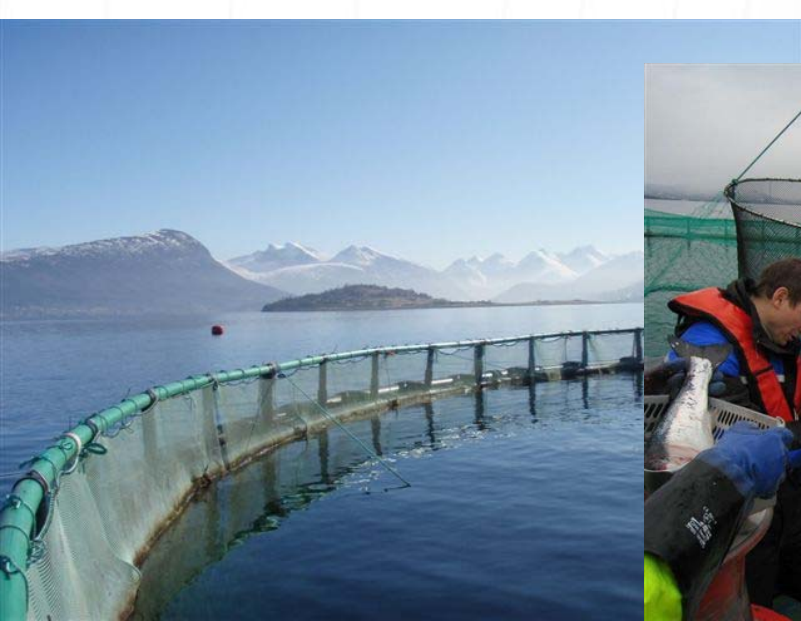
2015 - Rensefisk har kontroll med lusa gjennom året

- Sommer og tidlig høst (8 – 18 C) – leppefisk, villfanget og oppdrett
- Sen høst og vinter (< 8C) – oppdrettet rognkjeks
- Berggylte har blitt råstoff til lekre og eksklusive matretter
- Epperspørres allerede i dag !!
- Rogn fra rognkjeks i oppdrett utnyttes kommersielt



Flaskehalsar for å lykkes:

- FoU-koordinering og samarbeide
 - Oppdrett, helse, transport, praktisk bruk, bestand og beskatning
- Etablering av nettverk (utveksle erfaring og kunnskap)
- Åpenhet om problemer og løsninger
- Renhold av nøter – lykkes med automatisering/robotifisering
- Økt trivsel og overlevelse i nøtene

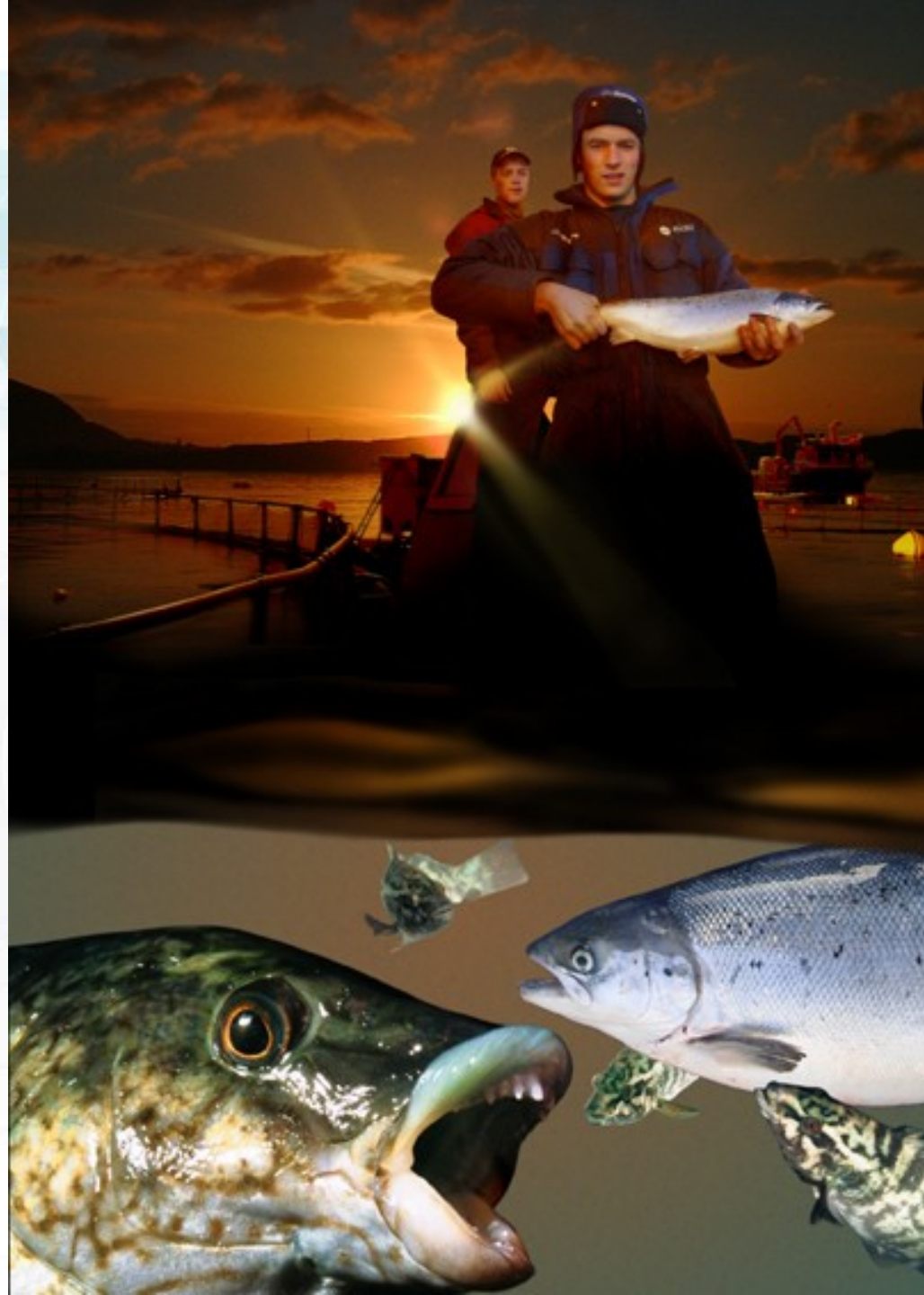


villa

Leppefiskblad – www.kyst.no

Engelsk utgave – kontakt
pgk@villaorganic.com

+ 47 90597310



Samarbeid ! Åpenhet !

Havforskningsinstituttet



Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond



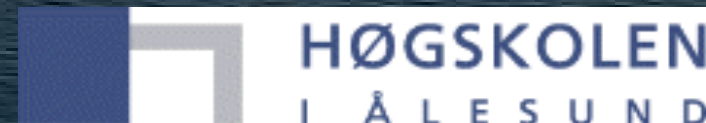
Norges Forskningsråd



Innovasjon Norge



Høgskolen i Ålesund



Samarbeid MED leppefisker MOT lusa!

The Villa way

