RENSEFISK- overvintring og bruk på stor laks

ARBEIDSMØTE - Scandic Bergen Airport 13.November

Oppsummerende rapport

Norsk Sjømatsenter arrangerte i samarbeid med FHF et arbeidsmøte med tema Rensefisk - overvintring og bruk på stor laks tirsdag 13. november på Scandic Bergen Airport. Bruk av rensefisk som biologisk verktøy for å bekjempe lakselus var tema for møtet, utveksling av erfaring og sette i gang systematisk arbeid for å tette kunnskapshull.

I alt 94 deltagere fra hele landet deltok på arbeidsmøtet. Ca 80 % av deltagerne kom fra oppdrettsnæringen, og de resterende kom fra forskning/rensefisk leverandører/ annet. Se deltagerliste side 5.

Deltagere med lang og god erfaring fra ulike oppdrettsselskaper fra hele landet var invitert til å dele sine erfaringer gjennom foredrag på overvintring av rensefisk og bruk på stor laks. Programmet var delt inn i 2 sesjoner (se program side 4) med påfølgende gruppearbeid hvor spesifikke utfordringer ble diskutert. Deltagerene var forhåndsinndelt i grupper med en gruppeleder som hadde ansvar for å notere ned momenter som ble diskutert. Alle med erfaring med rognkjeks i laksemerd var satt sammen på en gruppe. Alle deltagerne fikk utdelt følgende på møtet:

- Mattilsynet sine tilrådninger og krav på bruk av leppefisk
- Tabell for maskestørrelse / leppefiskstørrelse
- Havforskningsinstituttet sin artsbeskrivelse av de ulike leppefiskene i Norske farvann
- Nyhetsbrev nr 6, ”produksjon av bergylt”

Det er sterkt ønske om å bruke rensefisk til bekjempelse av lakselus. Oppdretterne har god erfaring med leppefisk på liten laks (det første året i sjøen). De største utfordringene er tilgang på nok

leppefisk. Det er også utfordringer knyttet til kvaliteten på leppefisken, samt uregistrert svinn. Bruk av rognkjeks ser lovende ut, men her er det enda lite erfaring fra laksemerd, og utfordringene ligger i effekt samt å unngå dødelighet ved høye temperaturer (vibriose). Det er viktig å arbeide systematisk for å opparbeide kunnskap på dette feltet. % innblanding, skjul, størrelse på tilsatt rognkjeks, prøvetakning, sykdom, rømning og håndtering er utfordringer det høstes erfaringer på fortløpende. Det er viktig å samle og dele erfaringer fra hold av rognkjeks fremover.

Når det gjelder tilgang på leppefisk, så er det spesielt fylkene fra Trøndelag og nordover som sliter med å få nok. Lang transporttid er utfordrende for rensefisken som ofte blir fanget på Sørlandet og fraktet med bil til anlegg på Nord Vestlandet og Nord Norge, samt at det selvsagt knyttes helsemessige utfordringer til denne flyttingen av biologisk materiale. Nasjonalt ønsker man større tilgang på berggylt som er den mest effektive og robuste rensefisken.

Gjennom vinteren er det store utfordringer knyttet til at det ikke lenger er mulig å få fatt i vill leppefisk, samt av effekten av leppefisken avtar (går i dvale). Når laksen settes på sulting, for eksempel i forkant av kjemisk avlusing , utløses predatoradferd, og det antas at man har et stort uregistrert svinn som følge av at laksen spiser spesielt den minste leppefisken. Når våren kommer er det ønskelig å skifte til storbeinte nøter, og de leppefiskene som eventuelt har overlevd vinteren rømmer ut gjennom maskene. Det ble utvekslet erfaringer blant oppdretterne om problemer knyttet til dette. Det er store driftsmessige utfordringer for å kunne forbedre resultatene som f. eks redusere svinn og dødelighet , optimal bruk av skjul og optimalt tidspunkt for utsett av rensefisk. Det er viktig at nyttige erfaringer fra dedikerte fagfolk på merdkanten blir registrert og fulgt opp av kyndige personer, samt formidlet til hele næringen.

Økt kunnskap om viktigheten av å bruke riktige skjul, samt at leppefisken må få ro om vinteren gjør at noen veldig få har fått leppefisken til å overleve vinteren. I all hovedsak ser man bergnebb og berggylt igjen om våren ved å se i kamera. Disse erfarer at lusepåslag blir borte i vårmånedene, og det er naturlig å gi de gjenværende leppefiskene æren for dette. Ved å vente med å skifte til storbeinte nøter, eventuelt beholde småbeinte nøter, til det er tilgang på vill leppefisk (den er fredet inntil den er ferdig gytt) har man tilgang på leppefisk i de vanskelige vårmånedene. Det er imidlertid lite kunnskap om hvordan man best sikrer overlevelse gjennom vinteren, hvilke skjul som egner seg best, hvor mye, og om det er hensiktsmessig å fore leppefisken. Vi vil arbeide for at en lite gruppe med oppdrettere arbeider videre gjennom vinteren for å få mer kunnskap om dette.

Vi kjenner 4 prosjekt hvor leppefisken ble forsøkt vinterlagret i eksterne bur/kar utenfor laksemerd. Disse er beskrevet i foredraget Per Gunnar Kvenseth, side 7.

Når det gjelder rensefisk på stor laks så knyttes det store utfordringer til å få nok tilgang på den store rensefisken (grønngylt og berggylt). Bergnebb ser ut til å være redd for den store laksen, som også viser aktiv predatoradferd, spesielt dersom den er under sulting. Soneinndelingen gjør at enkelte områder får høy tetthet av stor laks, her blir lusepresset ekstra stort. Det pekes på viktigheten av at næringen handler i takt, med samordnet strategier slik at ALLE klarer å holde et lavt lusenivå hele tiden og samtidig. Det er viktig at ingen havner bakpå. Dette blir nevnt som en av suksessfaktorene i

Agder, hvor man har klart å holde et lavt lusepress, og at man dermed også har klart å ta de lusepåslagene som kommer med hjelp av leppefisk.

Det er stor interesse knyttet til oppdrett av rensefisk, både rognkjeks og berggylt, spesielt til rognkjeksen som tilsynelatende er bedre egnet i lavere temperaturer. Til tross for at det fremdeles er kun en liten produksjon av yngel er det gode erfaringer og stor tiltro at dette kan være en god bidragsyter til å bekjempe lakselusen.

Deltagerne ble oppfordret til å fylle ut evaluering skjema etter at møtet var ferdig. 70 av de 94 deltagerne svarte. Deltagerne gav terningkast 4,7 i snitt score på hvor fornøyd de var med møtet totalt sett, og gav gode tilbakemeldinger på arbeidsformen med foredrag og gruppearbeid. Det kom en del kommentarer på at det var lagt inn for lite tid på to så viktige temaer, lunsj til lunsj møte hadde vært bedre. Vi rakk dessverre ikke å gjennomføre et godt gruppearbeid på temaet rensefisk på stor laks.

Norsk Sjømatsenter vil lage et eget nyhetsbrev tilrettelagt for oppdrettnæringen med råd hvor man tilrettelegger for overvintring av leppefisk i laksemerdene.

Vedlagt følger utdrag fra presentasjonene, kort oppsummering av gruppearbeidene med kommentarer er gjengitt i rapporten.

Bergen, 20. november 2012

Unni Austefjord
Prosjektleder
Norsk Sjømatsenter

Innhold

1. Program: 4
2. Deltagerliste 5
3. Erfaring med vinterlagring av leppefisk i eksterne enheter 8
4. Tiltak gjennom vinteren, sikre god velferd, oppnå effektive lusespisere påfølgende sesong 9
5. Oppsummering gruppearbeid, tiltak før og gjennomvinteren for å sikre god velferd og oppnå effektive lusespisere påfølgende sesong. 17
6. Rensefisk på stor laks 21
7. Gruppearbeid rognkjeks hvordan få rognkjeksen til å trives som en effektiv lusespiser 26

1. Program:

Tiltak før og gjennom vinteren, sikre god velferd for rensefisk, oppnå effektive lusespisere påfølgende sesong. Møteleder: Per Gunnar Kvenseth

Tid: 10 – 12.30Innledning med erfaringer fra:

- Gjermund Olsen, Kvarøy Fiskeoppdrett AS – Nordland
- Roger Sandø – Salmar, Trøndelag
- Per Helge Bergtun – Marine Harvest - Vestlandet og Agder
- Per Andersen, erfaring med rognkjeks

Gruppearbeid med diskusjon og presentasjon

Andre tiltak som kan sikre gode resultater med rensefisk på stor laks. Møteleder: Brit Blomsø

Tid: 13.30 – 15.30 Innledning med erfaring fra

- John Gunnar Grindskar – Marine Harvest midt
- Ragnar Øyen, Raumagruppa, Møre og Romsdal
- Kjetil Heggen, Lerøy Vest
- Per Helge Bergtun – Marine Harvest Vestlandet og Agder

Gruppearbeid med diskusjon og presentasjon.

2. Deltagerliste

Nr.	Etternavn	Fornavn	Firma
1	Strandos	Sindre	Akvavet Gulen
2	Lillesund	Kari	Alsaker Fjordbruk
3	Brekke	Øystein	Alsaker Fjordbruk
4	Mallinson	Peter	Alsaker Fjordbruk
5	Malkenes	Bjørn Tore	Alsaker Fjordbruk
6	Schaer	Marco	Artic Cleanerfish
7	Tysseland	Svein Tore	Bolaks AS
8	Hjertnes	Torgeir	Bolaks AS
9	Legland	Arild	Bolaks AS
10	Sørstrønen	Njaal	Bolaks AS
11	Tveit	Ørjan	Bolaks AS
12	Kvarven	Frode	Bremnes Seashore AS
13	Økland	Alfred	Bremnes Seashore AS
14	Sæverud	Eivind	Bremnes Seashore AS
15	Alsvik	Stig	Bremnes Seashore AS
16	Steinsvik	Trond	Bremnes Seashore AS
17	Svabø	Eirik	Bremnes Seashore AS
18	Langvik	Jarle	Bremnes Seashore AS
19	Eike	Jostein	Bremnes Seashore AS
20	Karstensen	Nils Tore	E. Karstensen Fiskeoppdrett, Batalden
21	Samnøy	Trygve	Eide Fjordbruk
22	Nordmark	Tor Krister	Erfjord Stamfisk AS
23	Kilane	Sigurd	Erfjord Stamfisk AS
24	Røtingen	Fredrik	Ewos innovation
25	Blomsø	Brit	FHL
26	Negård	Paul	FHL
27	Sigstadstø	Eirik	Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond
28	Munkejord Pedersen	Torbjørn	FoMAS OS
29	Lund	Morten	FoMAS OS
30	Randi	Ryland	Grieg seafood Finnmark
31	Eike	Anders	Grieg Seafood Rogaland
32	Strømskag	Roy Evan	Grieg Seafood Rogaland
33	Helland	Ragnvald	Grieg Seafood Rogaland
34	Ørnes	Kjetil	Grieg Seafood Rogaland
35	Mortensen	Stein	Havforskningsinstituttet
36	Bjelland	Reidun	Havforskningsinstituttet
37	Berstø	Ivar	Kobbevik og Furuholmen oppdrett AS
38	Olsen	Gjermund	Kvarøy Fiskeoppdrett
39	Njåstad Møgster	Johannes	Langøylaks AS
40	Aukan	Ragnhild	Lerøy Hydrotec
41	Aukan	Ingeborg	Lerøy Hydrotec

42	Heggen	Kjetil	Lerøy vest
43	Ringstad	Robin	Lofoten veterinærsenter
44	Hustveit	Stein Gunnar	Marine farvest Lindvik
45	Kristensen	Geir-Ove	Marine Harvest
46	Grindskar	John Gunnar	Marine Harvest
47	Bergtun	Per Helge	Marine Harvest
48	Kvellestad	Sigfred	Marine Harvest
49	Ljones	Frode	Marine Harvest
50	Kårstad	Øystein	Marine Harvest
51	Breck	Olav	Marine Harvest
52	Todnem	Frode	Marine Harvest
53	Hidle	Ole Rasmus	Marine Harvest Bastelid
54	Moen	Bjørn	Marine Harvest Bastelid
55	Lernes	Kjell H	Marine Harvest Fosså
56	Imsland	Kjell Ove	Marine Harvest Lindvik
57	Dalva	Loyd	Marine Harvest Munkholmen
58	Kallevik	John Gunnar	Marine Harvest Ringja.
59	Eikje	Jan Sigve	Marine Harvest Skiftesvik.
60	Neubert	Ronny	Marine Harvest Åkre
61	Fodnestøl	Håkon	Marine Harvest, Agder
62	Abrahamsen	Inge	Marine Harvest, Agder
63	Bjørklund	Cristian	Marine Harvest, Langavik.
64	x	x	Marine Harvest, Rognaldsvåg
65	Frode	Sandvik	Marine Harvest, Rognaldsvåg
66	Andersen	Per	Marinkonsulent Trøndelag
67	Tveit Sveen	Elin	Marø Havbruk
68	Hansen Aas	Grethe	Møreforskning
69	Woll	Astrid	Møreforskning
70	Aspdal	Knut	Nova Sea
71	Amble	Stian	Nova Sea
72	Kristoffersen	Øyvind	OK Marine
73	Engeberg	Maria	Pharmaq
74	Pedersen	Trond Mork	Produs Aqua as
75	Heggland	Arild	Quatro Laks
76	Motuzies	Edvardos	Quatro laks
77	Aanonsen	Petter	Ryfylket Rensefisk
78	Myrseth	Bjørn	Ryfylket Rensefisk
79	Øyen	Ragnar	Salmar
80	Sandø	Roger	Salmar
81	Fjellstad	Ingvild	SalMar Nord
82	Pedersen	Rolf	SalMar Nord
83	Nordli	Rolf Ørjan	SalMar Nord
84	Lone	Reidar	Sandnes Fiskeoppdrett
85	Helle	Åge	Sandnes Fiskeoppdrett

86	Sandnes Helle	Veronika	Sandnes Fiskeoppdrett
87	Olsen	Aksel	Selsøyvik Havbruk AS
88	Sørensen	Jim Ivan	Selsøyvik Havbruk AS
89	Ask	Øyvind	Sjøtroll Havbruk
90	Waatevik	Erlend	Skretting
91	Solgård	Johan	Solgård Fisk
92	Nordland	Kaja	Vesterålen Fiskehelsetjeneste
93	Grøntvedt	Randi	Veterinærinstituttet
94	Kvenseth	Pelle	Villa Organic

3. Erfaring med vinterlagring av leppefisk i eksterne enheter

Per Gunnar Kvenseth

Vinterlagring leppefisk

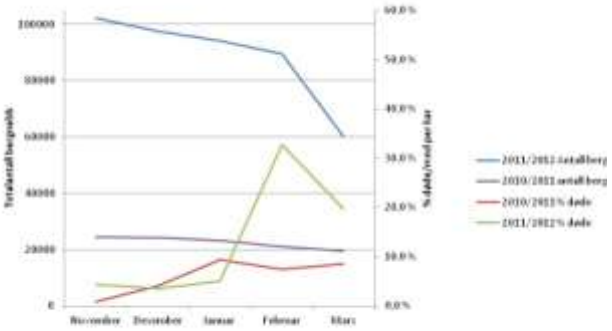
PROFUNDA
Vinterlagring
kar på land

- Prøvde i 2010 – 2012 berggylt, bergnebb og grønngylt.
  - Grønngylt var veldig vanskelig å vinterlagre så det ble avsluttet i 2010 pga veldig høy dødelighet.
  - Berggylt, vanskelig å få et stort antall, så ble gjort kun med lav tetthet og fungerte godt.
    - For øvrig fungerer det også godt med lagring av villfanga stamfisk av bergylt også.
  - Bergnebb ble den arten vi satset på.

Vinterlagring - bergnebb

PROFUNDA
Vinterlagring
kar på land

Vinterlagring bergnebb 2010/2012



Vinterlagret bergnebb

PROFUNDA
Vinterlagring
kar på land

- Fisken ble foret med våtfor og der var skjul i karene
- Resultatene er vesentlig bedre i 2011 med færre antall fiske og lavere tetthet enn i 2012.
- Råvannstemperatur, fra 6 til 12 grader.
- Den spiste ved alle temperaturene, ved laveste temperatur var den fortsatt aktive, kanskje litt roligere, men ikke i dvale.
- Høy dødelighet skyldtes bakterieinfeksjoner og antibiotika gav en viss reduksjon i dødeligheten
- Tilbakemelding fra merdanlegg har vært veldig positive
- Tilråding pga høy dødelighet i landfasen
  - Videre arbeid avventes inntil vaksine utvikles
    - Atypisk furunkulose
    - Vibrioarter?
      - V. splendidus
      - V. tapetis
      - V. logei

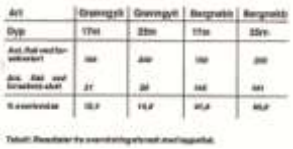
Nova Sea Holandsfjord

NOVA SEA
Vinterlagring
Eget bur under forflåte

- Fisket ca 1500 leppefisk høsten 2010.
- Satt ut i et bur som hang 5-6 meter under förflåten.
- 700 - 800 overlevde til sommeren 2011.
- Vi hadde buret oppe ca hver fjortende dag gjennom vinteren og kastet ned litt mat, (fiskeavfall og lignende.)
- Da fisken ble tatt ut av buret var den både "rund og fin", og så kvikk ut.

Sogn og Fjordane Distriktshøyskole- vBjelland / Mowi

Vinterlagring
4 bur – Åkre
Hardangerfjorden



Periode: oktober – april
Godt med skjul i burene, rør og tare.
Ingen foring.
Temp ca 4-6 C
Kondisjonfaktor gikk ned med 0,1 – 0,3

4. Tiltak gjennom vinteren, sikre god velferd, oppnå effektive lusespisere påfølgende sesong.

Kvarøy Fiskeoppdrett,

Gjermund Olsen

Problemene vi har med overvintring av leppefisk - Sårfisk - Sykdom - Predatorer - Uregistrert svinn - Uhensiktsmessig plassering i not	Store problemer i overlevelsen av leppefisk, spesielt ved utsett på nedadgående temperatur. Bruker skjul i merdene, men disse fungerer dårlig hvis fisken blir satt ut for sent på høsten. Lavere aktivitet om vinteren og mer behov for skjul
Tidspunkt for utsett - Supplering av leppefisk på sensommer. - Utsett av leppefisk på nedadgående tempertur ugunstig. - Utsett av leppefisk etter at temperatur har gått under ti grader har gitt dårlig resultater. - Utsett under 10 grader gjør at all fisk trekker ned i hoven og bunnen av resten av vinteren.	Skjul til leppefisk
Hvilken type leppefisk? - På stor laks har vi år for år fått stadig større innblanding av grønngylt. - De siste årene har vi fått stadig dårligere effekt av leppefisken. - Vi har i samme periode dobblet innblandingen av leppfisk og økt antallet vaskinger. - Høyere lusepress er jo en faktor som er vanskelig å måle.	Predatorkontroll - Vi sliter med uregistrert svinn av leppefisk. Fra januar og utover eksalerer problemet. - Det er viktig å følge med på klammer og fôrautomater. Det blir fort blodspor og fiskerist når det er oter i anlegget. - Vi tror at mye av fisken blir tatt eller drept av predatorer. - Leppefisken er en dårlig svømmer som tidvis ligger mye inntil notveggen. Dette gjør den til et lett mål. - Oter størst problem på berggylt - Skarv og hegre størst problem hos bergnebb.
Innblanding fra 1,5 – 4,5 %. Stadig større innblandinger av grønngylt, men disse fungerer	Uregistrert svinn kan skyldes predatorer. Leppefisken er lett mål siden den svømmer langsomt.

dårligere utover høsten. Usikker hvilken grunn, men kan også skyldes økt lusepress.	
Funksjonelle fôr • Vi har tidligere hatt storskala forsøk for biomar. Forsøket gikk på bruk av funksjonelle fôr med egenskaper som bygger opp slimlaget til fisk. • Vi kan dokumenter god effekt av dette. Jeg tror i tilegg at dette har en positiv effekt i forbindelse med avlusning. Slik at man raskt får restituert slimlaget til fisken for å forebygge nypåslag.	**Forebygging av sårskader på leppefisk** • Viktig å ha mulighet til skånsom håndtering av leppefisken. • Dette gjelder spesielt hvis man har forøket dødelighet eller skitne hover. • Bruk lokalfanget leppefisk.
Skånsom håndtering og returnering av leppefisk God håndtering av leppefisken, spesielt ved transport viktig for å unngå skader på fisken. Sykdomsproblemer: Furunkulose, Vibriose og vintersår	Sorteringsbrett Nødvendig å sikre tilgang på leppefisk.
Rognkjeks 	Anlegget har positiv erfaring med bruk av Rognkjeks. Merder med rognkjeks har hatt mindre påslag av lus. Finner lus i magen på rognkjeksen.

- Det er viktig med oppdrett av leppefisk for å sikre at man kan sette ut fisk på de riktige tidspunktene.
- Trolig en rensefisk som fungere på lavere temperaturer siden den naturlig lever lengre nord enn vanlig leppefisk.
- Virker som den har høyere naturlig sykdomsresistens.
- Jeg tror det er en fordel for rognkjeks med et mer stabilt skjul enn vanlig leppefisk. Dette for å unngå stress hos fisken.

Oppsummering

- Slik som situasjonen er i dag. Så ser vi liten mulighet for bruk av leppfisk påfølgende sesong.
  - Det som er kritisk er å holde leppefisken aktiv lengst mulig for så å supplere neste sesong.
- Når det gjelder rognkjeks som vokser seg stor sammen med fisken så er det mulig å bruke denne påfølgende sesong.
- Når det gjelder utsettstidspunkt av rognkjeks. Så tror jeg det er viktig å finne vinduet for størrelsesforholdet mellom laks og rognkjeks.

Salmar – Roger Sandøy, rensefisk koordinator Salmar Farming

Hva må til for å lykkes ved bruk av leppefisk

- Vi må ha logging på oksygenet fra fisker til oppdretter
- Vi må ha skånsom behandling av fisken
- Vi må ha lytefri leppefisk
- Vi må ha den beste transporten på bil og båt.
- Vi må ha nok skjul i merdene
- Vi må ha nok mat til leppefisken
- Vi må ha rene nøter
- Vi må ha rene skjul
- Vi må ha kontroll på hvor mye lus vi har
- Vi må ha kontroll på hvor mye leppefisk vi har

www.salmar.no

SALMAR

Omfar	Halvmaske	Helmaske	Bergnebb	Grønngylt
40	15.5 mm	27.5 mm	11 cm+	11 cm+
38	16.5 mm	33 mm	12 cm+	11.5 cm+
35	18 mm	36 mm	13 cm+	12 cm+
32	20 mm	55 mm	13.5 cm+	13 cm+
30	21 mm	62 mm		14 cm+
28	22.5 mm	40 mm		15 cm+
25	25.5 mm	45 mm		17 cm+
22	29 mm	50 mm		18 cm+

Leppefisk brukt på 0-åringer og 1 åringer. Rensefisk hovedvirkemiddel mot lakselus.
Viktig å være nøyaktig med arter og størrelse på rensefisken.

Tiltak

- Langsiktige kontrakter.
- Fiskerne lokalt .
- Og Sørlandet.
- Transportørene.
- Alle disse må skoleres og vite hva slags krav vi stiller.
- Og de må kontrolleres.

www.salmar.no

SALMAR

Ønskelig å få til langsiktige kontrakter både fra lokale fiskere og fra Sørlandet.
Må stille store krav til transporten.
Transportørene må bevistgjøres og transporten må gjøres så kort som mulig.

Tiltak

- Transportørene.
- Kjøre hviletid ?
- God kommunikasjon med bilene.
- Avtalt tidspunkt for ankomst av bilen.
- Avtal tidspunkt for når båten skal være på plass.
- Vannkvalitet.

www.salmar.no

SALMAR

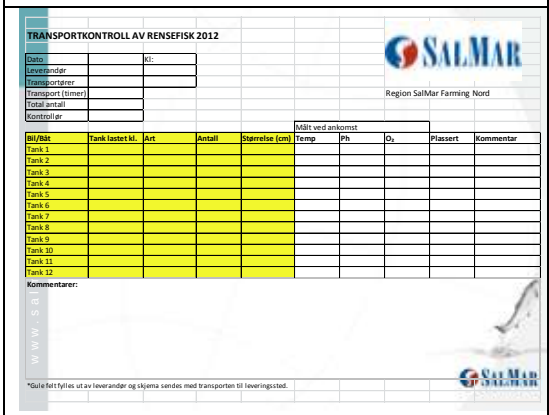
Bør være 2 sjåfører slik at det ikke trengs stopp pga hviletid.
Vannkvaliteten: Noen ganger har pH og saliniteten vært for lav.
Erfaringer har vært positiv når rensefisk har vært på plass før utsett av 0-åringer.

Krav til vannkvalitet

- Oksygen skal være mellom 80% - 125%
- PH skal være > 7,0
- Sjøvannet som fisken oppbevares i skal være rent, og skal ha minimum 28 promille sjøvann.
- Sjøtemp maks 18 grader
- Og tilfredsstille transportforskriften for akvakulturdyr
- http://www.mattilsynet.no/regelverk/forskrifter/forskrift_om_transport_av_akvakulturdyr_61895

Rensefiskansvarlig

- Rensefiskansvarlig på alle skift
- Skjul
- Foring av rensefisken
- Mottak av fisken
- Passe på at rensefisken har det bra.



TRANSPORTKONTROLL AV RENSEFISK 2012

SALMAR

Region SalMar Farming Nord

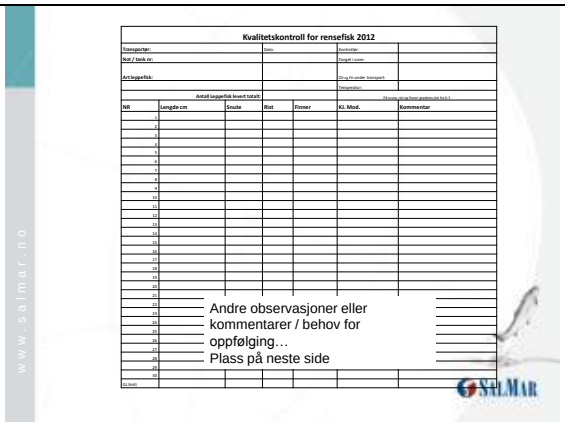
Dato:		Kl.:							
Leverandør									
Transportører									
Transport (timer)									
Total antall									
Kontrollør									

					Målt ved ankomst				
Bil/Båt	Tank lastet kl.	Art	Antall	Størrelse (cm)	Temp	Ph	O_2	Plassert	Kommentar
Tank 1									
Tank 2									
Tank 3									
Tank 4									
Tank 5									
Tank 6									
Tank 7									
Tank 8									
Tank 9									
Tank 10									
Tank 11									
Tank 12									

Kommentarer:

*Gule felt fylles ut av leverandør og skjema sendes med transporten til leveringssted.

Skjema for registrering på anlegget og oppfølging av fisken viktig



Kvalitetskontroll for rensefisk 2012

Transportør: Dato: Kontrollør:

Not / tank nr: Stengt i sone:

Art leppefisk: Ant.pg.fisk under transport:

Temperatur:

Antall lepperfisk levert totalt:

NR	Lengde cm	Snute	Rist	Finner	Kl. Mod.	Kommentar
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Kl. levert:

Andre observasjoner eller kommentarer / behov for oppfølging…
Plass på neste side

SALMAR

Fisken telles ut i merdene. Den pumpes ut for mer skånsom behandling, ikke håving.

Veterinærkontroll av leppefisk

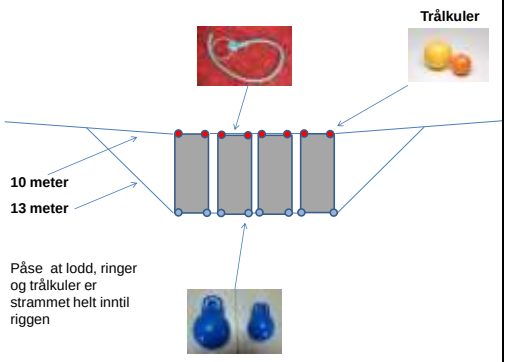
Leppefisken må følges opp på lik linje med laksen

Tabell for anbefalt mengde skjul

Mengde laks	Ant leppefisk	Behov skjul (m) Liten leppefisk	Behov skjul (m) Stor leppefisk
70 000	3000	100	200
100 000	4000	133	267
125 000	5000	167	333
150 000	6000	200	400
200 000	8000	267	533
300 000	12000	400	800
400 000	16000	533	1067

www.salmar.no

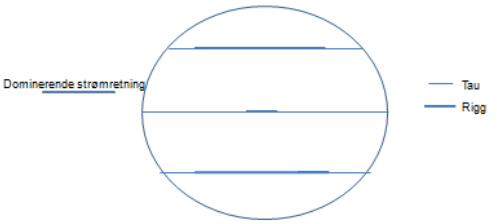
Montering av skjulrigg

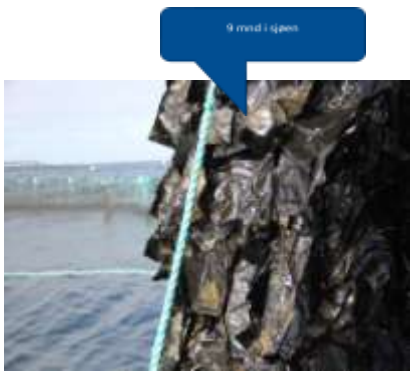


Forslag til plassering av skjulrigger i not

4 rigger nær notveggen og 1 rigg midt i not
Monter riggene slik at de står langs med strømmen
Dybdeplassering:
- Sommer: skjulrigg plasseres fra 2-10 m dyp
- Vinter: Skjulrigg plasseres så dypt som praktisk mulig
- Skjulrigg midt i not bør senkes helt ned i spissen i forbindelse med utsett av leppefisk og heves gradvis. Dette for å lokke med seg leppefisken opp til der laksen står.

Plasser en skjulremse (lengde10-20 m) langs med notveggen, der leppefisken settes ut.





Skjulene må monteres slik at de holdes så rolig som mulig. Erfaring lite vekst etter 9 måneder, men store forskjeller så viktig å sjekke for groe.

Usikre planer mhp overvintring. Dødeligheten er for stor.
Notvasking viktig for å holde dødeligheten nede.
Opplever ikke stor dødelighet på rensefisken etter notvask.
Forsøk med fôring av rensefisken: Stasjoner med krabbe og blåskjell forsøkt. Mest reker fra Rema1000.

Marine Harvest, Region Sør v/ Per Helge Bergtun, fiskehelseansvarlig

Svinn

- Miljø-/fysiske årsaker – håndtering, temperatur, sjøgang, tilgang på skjul,
- Kjønnsmodning i starten av sesongen
- Diverrse infeksjonssjukdommar seinsommar og haust.(Vibriose spp, atypisk furunkulose, sår, parasitter)
- Rømming – maskebrudd, storleik på leppefisk vs maskestorleik
- Predasjon – svelta laks, eksponert leppefisk, liten leppefisk (levering og avlusing)

- Uregistrert svinn – rotnar opp i nota, predasjon, rømming

→ Finn ikkje igjen leppefisken ved tømming av not

3

MH har gjort forsøk med overvintring av rensefisk og bruk på stor laks. Beste erfaringen er fra Agder hvor det ikke har vært nødvendig med avlusning. Største årsaken til problemer med overvintring er svinn og dødelighet. I tillegg til de vanlige infeksjons sykdommene er rømming og predasjon de største årsaken til dødelighet. Under sulting av laksen spiser laksen rensefisken og det er vanskelig å ha oversikt ovr hvor stort dette problemet er.
MH har gode tiltak for å sikre minst mulig svinn, men har ikke planer om å ta ut rensefisken for overvintring.

Tiltak for å øke overlevelse/svinn om vinteren

- God kvalitet på leppefisken ved levering
- Dødfiskhåndtering
  - Leppefisken bort frå døfisksystem før opptak
  - Rømingshull
- Senke skjul om vinteren: mindre «støy» og meir stabilt mijø
- Skjul:
  - «Kina-tare»
  - Rør til å overvintre i tillegg (obs rømming)
  - Meir skjul

4

Ved levering blir rensefisken sprengt og bør da hånedteres skånsomt hvis den skal tas ut. Det

Tiltak for å øke overlevelse/svinn om vinteren

- Større innslag av berggylt
  - Erfaringsmessig høgast overlevelse på berggylt, dårlegast på grønngylt/grassgylt gjennom vinteren
  - Forsøk på vinterlagring i kar av grønngylt og bergnebb viste dobbel så høg dødlighet hos grønngylt (Labrus 2010)
- Tilbud om fôr før «vinterdvale» (reine nøter)
- Avlusing/levering → predasjon og sprenger leppefisken:
  - Ta leppefisken ut??
  - Agder avluser sjeldan → høgare overleving

- Vaksine?

5

bør være mulig å bruke rensefisken igjen på samme anlegg, men ikke flytte til annen lokalitet. Tegner er brukt i merdene for å fange ut rensefisken.	Skjul er viktig og ønske mer skjul i merdene. Ved tømming er det mest berggylt igjen, mens bergnebb og grønngylt er døde. Best erfaring med overlevelse av stor fisk. Erfaring med at fisken trenger mer ro. Kalde vintre fører til økt dødelighet på rensefisken i anlegget.

Per Andersen og Nils Vestvik, Aqua Kompetanse

Rognkjeks, en dans på roser ?

Fisken

- Fisken vi har jobbet med kommer fra to forskjellige rognkjeksleverandører
  - Artic cleanerfish i Lofoten
  - Norsk oppdrettservice i Flekkefjord
- Fisken fra Lofoten ble satt ut i oktober 2011. Satt ut som ca 4 -4,5 cm, nå snitt på 18cm
- Flekkefjordfisken satt ut i sommer som 5 cm – snitt 10 cm

Fisken fra Lofoten var god lusespiser og hadde høy overlevelse første vinter, mens fisk fra Agder hadde høy dødelighet.

Hva må til for å lykkes?

- God tilrettelegging og planlagt utsett.
- Rett antall fisk
  - Foreløpig ingen anbefalinger på mengde rognkjeks.
- Størrelsen på rognkjeksen må være så liten at den ikke spiser smoltfôr, men ikke så liten at den kan rømme.
  - Ikke vært stort problem med fôrspising i Trøndelag.
- **RENE NØTER, TAUVERK OG SKJUL!!**

Rognkjeksen blir ikke spist av laks, erfaring har vist at den blir spyttet ut igjen. Rognkjeksen har effekt også på liten laks, men dette er vanskelig å evaluere.

Hyppige effektevalueringer!

Gjennomføring:

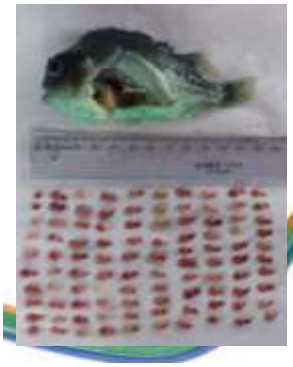
- Kan se ut som rognkjeksen er mest aktiv om morgenen (etter soloppgang). Fisken bør optimalt kontrollers før lunsj.
- Fisk langs kanten lettest å få tak i – ofte svekket fisk som beiter på nota. IKKE REPRESENTATIV. Bruk notkast.
- Mageinnholdet bør løses i vann og undersøkes mot en hvit bakgrunn.

Vanskelig å sjekke mageinnhold som nedbrytes fort.

- Effektevaluering vil også kunne si noe om hvor ren nota er.
  - Bildet viser hvordan mageinnholdet ser ut i en dårlig rengjort not.
  - Er dette bildet dominerende, kan det være hensiktsmessig å spyle skjul, tauverk og not.
- Å skille lus fra annet rusk kan være vanskelig, derfor viktig å bruke tid.
  - Bildet til siden viser svært nedbrutt lus.
  - Nedbrytning skjer i løpet av få timer.

Prosjektgjennomføring

- Det følges aktivt opp tre lokaliteter i Trøndelag.
  - Flatanger, Nærøy og Leka
- Blir funnet lus i rognkjeksen ved de fleste besøk.
  - Vinter og sommer
  - Lusespising på liten laks
  - Vokst sammen med utsatt smolt – over ett år i sjøen.
    - Spiser ennå lus ☺



Rognkjeks spiser lus i merden, men…

- Det kan foreløpig ikke observeres effekt av rognkjeksen på anleggenes lusetall.
- Svært varierende mengde fisk som har spist lus, og store forskjeller i mengde spist.
  - Snitt 1 – 2 stk per 10 fisk max.
- Enkelt fisk med over **150 lus** har forekommet flere ganger.

Gruppeoppgaver:

5. Oppsummering gruppearbeid, tiltak før og gjennomvinteren for å sikre god velferd og oppnå effektive lusespisere påfølgende sesong.

1. <u>Skjul</u>

- Egenprodusert tare av bosssekker eller kinattare benyttes fra 0 – 30 m, og plasseres ut fra notveggen. Ulike typer ”rigger” med kinatare-skjul festet ved siden av hverandre ser ut til å være velfungerende.
- Ulike oppsett som har vært utprøvd:
  300 løpemeter minatare i en 120 m merd.
  2-3 vegger med 8-10 stk 20 m kinatare prøvd ut i 160 m ringer.
  2 x 10 m i en 90 m ring
  Ca 40 m(remser) i 25 x 25 bur
  2 rigger (vegger) i 25 x 25 bur, 3 rigger i 35 x 35 m bur
- Juster høyden: høyt i starten når smolt
- Dobbeltsett med kinatare, tar opp og tørker hver 4. uke (sommer) og hver 2. mnd (vinter).Viktig at nye settes ned før de gamle dras opp.
- Egen mottaksstasjon for skånsomt mottak ved levering av leppefisk hvor en kon lages med 7,5 m i diameter på topp, 10 m dyp.
- En del horisontale rør skjul benyttes i tillegg for å gi fisken hvilestasjoner. Skjulene utstyres med lodd for å gi dem stabilitet og evne til å senkes ned.
- Mange senker skjulene ned mot bunnen av merden om vinteren. Sommer: 3-15 m dyp - Vinter: 7-20 m dyp . En 20 m ”rundball” av kinatare på bunn nær liftup – bidrar bra til å holde leppefisk unna. Utfordring.

- Hva er nok skjul, ser ut til at det aldri kan bli for mye? og trenger leppefisken mer rørskjul om vinteren for optimal dvale? Kinatare er ikke så velfungerende om vinteren, minus ved sterk strøm.
- "Langfang ", et nytt alternativ innenfor skjul, - et 6-13 m langt rør med kinatare inni. Er også et alternativ for å fiske ut leppefisk når den ikke har appetitt.
- Stabilitet og nøytralitet er viktig funksjon for skjulene.

2. <u>Hvordan best registere overlevelse om våren</u>

- Utfordrende!
- Vanlig å "nullstille om våren" håndterer merden som om det er tomt for leppefisk. Men det er observert at bergnebb har overlevd. Samtidig har det vært gjort lite for å få leppefisken til å overleve tidligere vintrer.
- Benytte kamera eller dykker..
- Må ha god kontroll på hva som tilsettes i merd, og dødfisk registreres på Fish talk.

3. <u>Unngå dødelighet for rensefisk under:</u>

- Spyling
  - Ser generelt liten dødelighet- lite problem
  - La skjulene stå.
  - MIC- suger leppefisk?
  - Flytte skjul mot senter: trekker leppefisken vekk fra notspyling
  - Bruk spylerigg med kamera (ikke kjør over leppefisken!)
  - Dykkere skremmer bort leppefisken. Bruk god tid!
  - Kommer den økte dødeligheten 2-3 dager etter spyling?

- Kjemisk avlusning
  - Bruke god tid på opplining av not, gjerne i 2 omganger, 1-3 dager før… jmf torskeoppdrett (sprengte svømmeblærer)
  - Fiske de ut på forhånd, virker som at grønngylt tåler minst
  - Svelting i forkant av avlusing trigger laksens predatoradferd
  - Skjul må beholdes i merden, eventuelt tas opp veldig forsiktig.
  - Erfaring med økt dødelighet på leppefisken etter avlusning pga stress?
  - Håpløst å redde leppefisken

- Storbeinte nøter, når og hvordan skifte?
  - 38 omfar både på smolt og stor fisk, da vil man ikke miste leppefisken ved notbytte. Må da spyle opp til 1 g/uke (sommer) . 40 omfar nyttes også.
  - Småbeinten nøter hele generasjonen og not-tromler. Drøye notskift på høsten (høstfisken) . Ved notskift tas det ikke hensyn til leppefisken (fyller opp med stor leppefisk), ellers sammen hensyn som ved avlusing.
  - Om mulig utfisking.
  - 80-90% tap uansett! Sy sammen gammel og ny not, event tre under den gamle. Sying er kanskje mest skånsomt. Generasjonsnøter.

- Høstfisk - skifte juni påfølgende sommer
- 700-1000 g laks = storbeinte.

- Forskjell på artene

Bergnebb: tåler mye. Tåler vinter. Blir spist. Krever mindre omfar. Robust. Mye forsvinner, tåler mindre.
Grønngylt: Dør "for et godt ord". Mye tap. Dør lett.
Grasgylt: lite kunnskap
Berggylt: Tåler mye, vanskelig å få tak i. Kan ha problem med transport. Gode erfaringer. Stor overlevelse.
Rødnebb/ blåstål – følsomme for håndtering
Rognkjeks – nytt! Spiser annet enn lakselus. Har tro på denne
På se at man mottar leppefisken etter at den har gytt ferdig. Dette varierer med art.

4. Hvordan registreres best svinn blant rensefisken

- Stort uregistrert svinn underveis, leppefisken dør om sommeren og tidlig om høsten, forsvinner fort. Den forsvinner også når lasken sultes (blir spist), og når man går over til stormaskede nøter.
- Dra dødfisk system regelmessig. Tell all leppefisk. Svinn pga predator, rømming umulig å kontrollere.
- Noen registrerer bare antall, ikke art. Bør overvåke bedre, også på art.

5. Hva vet vi for lite om (kunnskapshull)?

- transport av rensefisk
- Salinitetsforskjell
- årsaker til svinn
- adferd
-Når spiser laksen leppefisken? Kun ved sulting?
- utfiskingsmetodikk
- grenseverdier for endringer i miljøfaktorer
-størrelse leppefisk vs laks
- innblandingsprosent, ideell
- skjul, adferd, plassering, andre utforminger
- Hva gjør leppefisken om vinteren i naturen?
- Hva er naturlig dødlighet / ulike arter
- Helse, sykdommer, smittebærere – mulighet for vaksine? Overvintring er interessant hvis det er trygt å flytte leppefisk mellom generasjoner.
- kjønnsmodning høst/vinter, spiser leppefisken lus da?
- ernæring, fortildeling, mat i forhold ti lusetall
- Utfisking av leppefisk i not

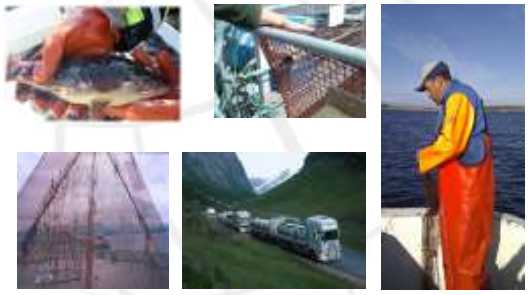
- Oppbevaring og gjenbruk
- Begrense dødelighet i not

6. <u>Foring av rensefisk om vinteren</u>
   - Fornuftig, men generelt lite fokus på dette. Benyttes kokt reke ved foring av oppdrettsberggylt i laksenot. Fungerer også å henge ut "flekket" fisk som makrell og sei.
   - Ingen erfaring, har ikke foret leppefisken om vinteren
   - Forsøk gjennomført med makrell hengende, blir ribbet fort
   - Lite foring vinterstid. Blåskjell – krabbe sommertid pluss reke og kokt torsk gis i åpne teiner. Tydelig hierki. Bør ha mange små matestasjoner.

6. Rensefisk på stor laks

Marine Harvest Midt Norge, John Gunnar Grindskar

Bedre effekt på stor fisk



Tilgangen på rensefisken avgjørende for vellykket resultat. Det er store krav til både fisker, bil og til fisken. Lang transport tid problematisk.

Mål for bruken av rensefisk

- Vi ønsker å bruke rensefisk på alle anlegg
  - Lykkes veldig godt på alle høstutsett og de fleste vårutsett første året
  - Må prioritere noen få høstutsett på den stor fisken, lykkes godt….

Ikke nok tilgang på fisk. På storfisk har innblandingen vært ½ - 2%. Ønsker å sette ut tidelig, i november er det vanseklig å holde kontroll på rensefisken. Det er vanskelig å få tilgang på ønskelige arter og størrelse. Det haster derfor å få til oppdrett.

Tiltak for å sikre bedre resultater

- Tilgang på stor leppefisk
  - Møre selvforsynt
  - Trøndelag og nordover mangler
- For avhengig av import fra sør
  - For liten andel Berggylt
  - Kompletterer seint med grønngylte med kort brukstid og dårligere effekt

Tiltak for å sikre bedre resultater

- Kvalitet inn avgjørende
  - Fiskehelse, fisken er ikke forberedt for livet i nota, for mye stress
- Størrelse
  - Fisken er naturlig for liten i forhold til maskestørrelse
- Renhold nøter og skjul
- Nov mister vi ofte kontrollen og må sulte/avluse
  - «spist av laksen»

1. Kvalitet og mottakskontroll

Kontroller om ting blir levert og gjort iht avtale

Helt lytefri og strøken fisk, alt annet skal ikke leveres i not

Antall, kvalitet, størrelse, rett art, kjønnsmodning…..

Sjekk tanker, oksygennivå, skarpe kanter, renhold

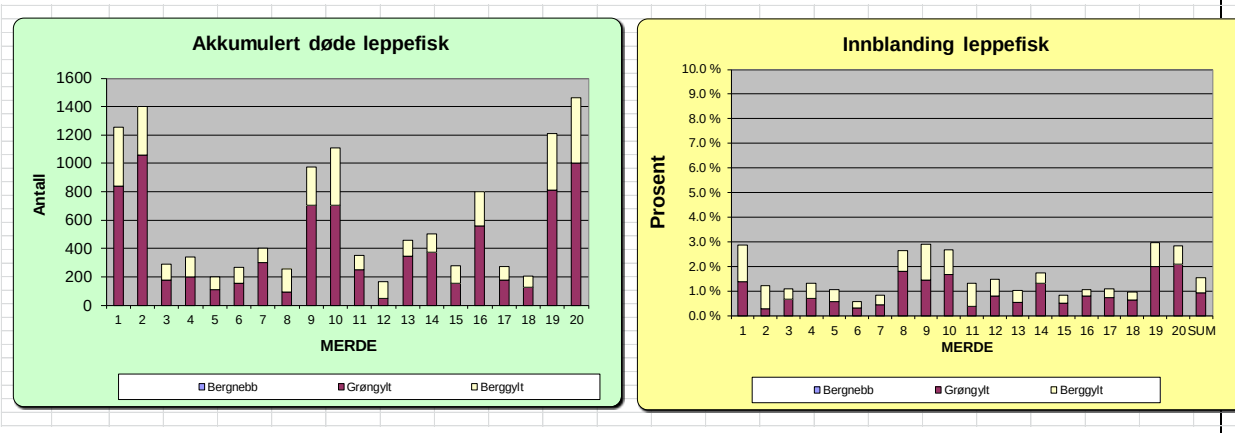
Jevn tilførsel er å foretrekke, fordel fisken mellom nøtene

God kvalitet og fiskevelferd = effektiv leppefisk

2. Skjul på plass før fisken kommer

Mengde skjul I forhold til mengde leppefisk
Leppefisken settes ut i nærheten av skjul
Viktig at også skjulene er rene

Rett innblanding:
Kontroll med status
Bruk erfaringstall for å bestemme innblanding
Etterfylling I forhold til dødelighet og påslag
Bekjemp egensmitte å mye er gjort, unngå kjemisk avlusing



7. God kommunikasjon med fisker

Ønsker mest mulig lokal fisk, kjenn til hvor den er fisket

Færrest mulig leverandører og tett oppfølging "fra teiene til not"

God kommunikasjon er viktig for at ting skal fungere bra for begge parter

Finn de beste å samarbeide med

Sett krav og diskuter løsninger med mål om bedre kvalitet

8. Planlegging er viktig for fisker og oppdretter

Gjennomgang av sesongen, evaluering og info

Planlegge neste sesong med bestilling og krav for å sikre tilgang og kvalitet

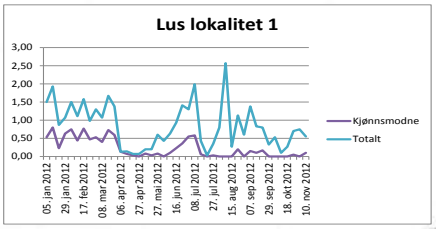
Viktig å legge opp til mottak av de ulike artene når de er tilgjengelige for fisker

Raumagruppa, Møre og Romsdal v/ Ragnar Øyen

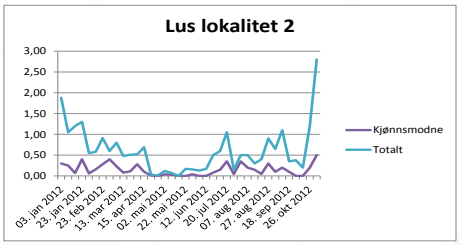
2. År i sjø (Vår 2011 G)

- Fisk satt ut Mai-Juni 2011
- Felles vinteravlusning Romsdal januar (0,3)
- Felles våravlusning (0,1)
- PD
- Temperatur
- Utsett leppefisk

Lokalitet 1



Lokalitet 2



Utfordringer

- Kvalitet på rensefisk
- Overlevelse generelt
- Overlevelse overvintring
- Tidlig utsett rensefisk
- Frekvens spyling
- Dødelighet etter spyling
- Rengjøring av skjul
- Type skjul ?

Erfaring at avlusning om våren og rensefisk om høsten. Rensefisk som dør bør erstattes. Viktig at rensefisken får ro i merdene, men dette kan være vanskelig når det er nødvendig å skifte not.

Lerøy Vest v/ Kjetil Heggen

Virker rensefisk på stor laks?

- Forutsetting:
  - Rene merder:
    - Spyling min hver 14 dag ned mot 10 dagers intervall
  - Mottaksstasjoner:
    - Minimum 2 stk pr enhet
  - Minst 5% rensefisk
  - Kvalitetssikring av rensefisk:
    - Kontroll ved mottak av rensefisk
      - » Kvalitet
      - » Mengde
      - » Type rensefisk
    - En leverandør pr enhet
    - Fyll en og en enhet opp med rensefisk

Lerøy Vest AS

Hvordan har rensefisken fungert i 2012:

- Fra 01.06.2012 → 01.11.2012:
  - V11:kjemisk avluset 11 av 11 enheter engang.
    - Alle ble behandlet i tidsrommet juni/juli.
    - Før en fikk inn nok stor rensefisk.
  - H11:kjemisk avluset 3 av 24 enheter engang.
    - Et anlegg med tidlig utsett høstfisk (august, ligger i Hjeltefjorden), har ikke hatt økning i lusetallene.
    - Årsak:
      - » Ikke skiftet nøter på generasjonen
      - » Fylt opp med ca 10% rensefisk så fort en har hatt tilgjengelig rensefisk, størrelse 11+
      - » Lavere smittepress?
    - Resten av enhetene ligger i Langenuen bassenget. Høyt smittepress
    - Årsak til kun 3 av 18 enheter er avluset kjemisk:
      - » Meget høyt smittepress
      - » Hadde ikke rensefisk i anlegget, årsak not skift
      - » Mottaksstasjoner ser ut til å ha meget høyt betydning for at vi får rensefisken til å beite på stor laks.
      - » Rensefisk direkte levert i mottaksstasjonene. Få rensefisk i håver/lift-up
      - » Fokus på rene nøter til enhver tid.

Lerøy Vest AS

Hvilke skjul bruker vi:

Montering av rensefisk skjul:

Mottaks stasjon

Viktig at lusen ikke får overta. Det brukes derfor mye rensefisk, inntil 10%. Mer gir best resultat.

Fokus områder videre i LV:

- Overvintring:
  - Overlevelse.
  - Utfordring ifht not skift.
  - Er generasjons nøter veien å gå?
  - Når rensefisken våkner fra dvale, hvor effektiv er den da?
- Videre utvikling av skjul:
  - Antall mottaksstasjoner/beitestasjoner
  - Omkrets pr stasjon
  - Antall tare strimler pr meter. Laksen trenger plass å svømme inn og ut.
- Rensefisk:
  - Antall fisk pr enhet (%)
  - Fôring av rensefisken
  - Effektivitet pr art
  - Hvordan kan vi bidra til at rensefisken ikke blir utsatt for overfiske?
    - Krav til kvalitet
    - Krav til leverandør
    - Krav til oss som forbruker

Lerøy Vest AS

Forventer ikke at fisken overlever vinteren, men de som overlever regnes som bonusfisk

Per Helge Bergtun – Marine Harvest – Bruk på stor laks

Leppefisk – potensiale også på stor fisk

- Fann ca 70 lus i ei grønngylt som har gått i lag med 3 kilos 0-åring på Kobbavik

2

«Fersk leppefisk virker best»

3

Årsaker til dårlig effekt av på stor fisk

- Svinn
  - Predasjon
  - Dødlighet (infeksjon og miljø)
  - Rømming
- For lite berggylt
- Liten leppefisk redd for laksen?

4

Tiltak for å betre effekt av leppefisk på stor fisk

- Lavt smittepress av lus
- Ha kontroll på innblanding/ nok leppefisk (Fylle på over tid)
- Redusere dødligheten/svinn!! (Best practice i fangst og hold av leppefisk, ev vaksine/terapeutikka)
- Unngå eksponere leppefisken ved avlusing og levering
  - Fiske opp i forkant?
  - Auke i tilgang på skjul
- Meir stor berggylt
- Reinare nøter

7. Gruppearbeid rognkjeks hvordan få rognkjeksen til å trives som en effektiv lusespiser

9 personer på gruppen med erfaring med rognkjeks i laksemerdene.
Fokuser på hvordan utfordringer kan løses
Husk variasjon i de ulike årstidene og hvilken størrelse laksen har

1. Erfaring med effekt, hva er viktig for å få rognkjeksen til å spise lus?
    -tilpass størrelsen på rognkjeks til laksefor størrelsen
    - god sortering av rognkjeksen
    - godt renhold av nøter og skjul
    - tilpasset/tilstrekkelig med skjul

2. Hva med de som spiser spøkelseskreps og laksefor?
    - Ved rene skjul og nøter er det mye mindre krepsdyr og annet i magesekken (=mer lus?)
    -sult laksen ved lusepåslag? (laksen ser ikke ut til å spise rognkjeks)
    - rognkjeks er vedlig stor i kjeften, bruk minst mulig rognkjeks?

3. Prøvetakning, hvordan vet vi om den virker
    -3 grupper: lusespisere, for spisere og "tapere"
    -ta flere prøver (muligens spesialiseter som spiser lus)
    - følg nøye med lusetall i merd / vask av merd / sult av laks
    - sjekk for generell tilstand (syk, finneskade, svimere svømmer ofte langs merdkanten)
    - spiser i dagslys, ta prøver midt på dagen

4. % innblanding
    - 4-7 % for lite ved stort lusepåslag?
    - (nok i områder der det generelt er lite lusepåslag?)
    - 10 % i områder med mye lus

5. Skjul
    - - kinatare
    - Rør
    - -gamle slanger fra liftup

6. Spesielle hensyn om vinteren?
    -foring av rognkjeks med marint for? Annet som blåskjell, krabber / krill?
    -nok med skjul
    - Obs på vintersår
    - Ha skjul godt under overflaten (noen meter ned i sjøen)

7. Dødfiskhoven, mye rognkjeks havner der…
    - ingen utfordring
    - ingen svømmeblære og derfor mindre utsatt

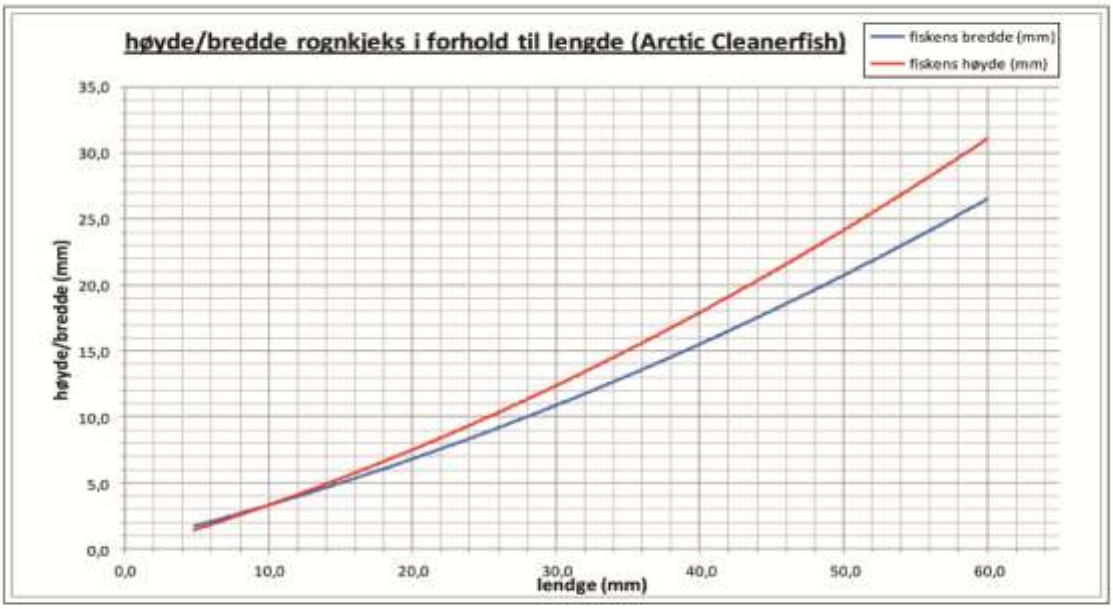
8-rognkjeks på stor laks

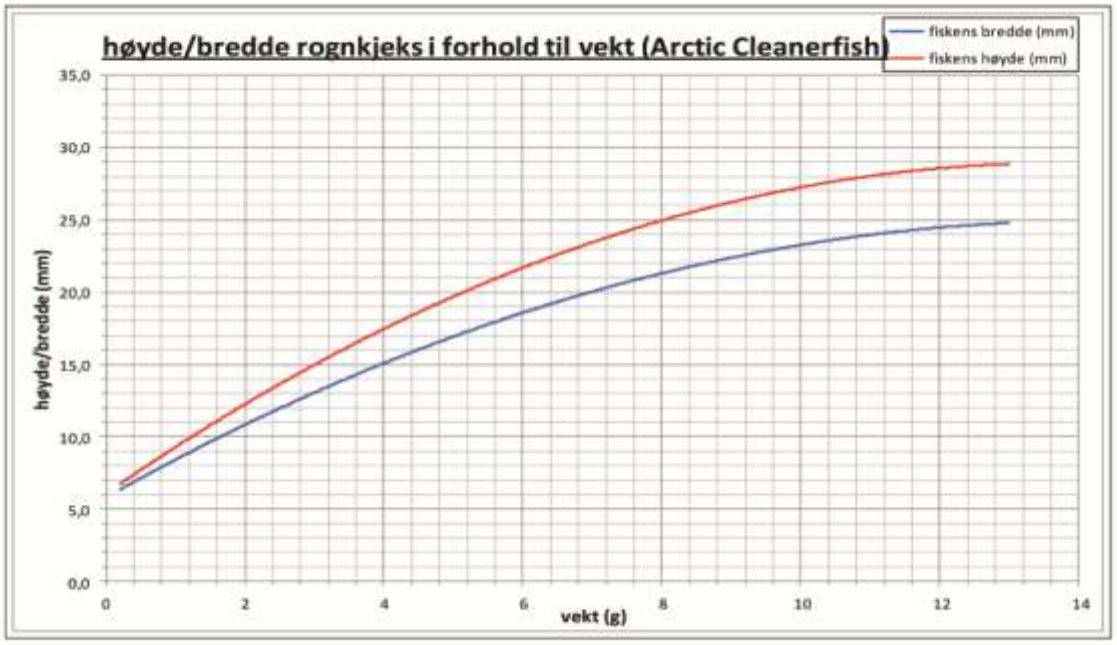
- Fungerer bra i Nordland med rognkjeks over 30 g
- -blandet opplevelse på Vestlandet (rognkjeksen spiste både lus og for, ikke nok lus til å unngå kjemsik avlusing)

9. Sommertemperaturene, spesielt tiltak?
    -lite dødlighet ved 13 C
    - vibriose over 15 – 16 C, vaksine

10 Mottak av rognkjeks
- Gjør alt klart på forhånd
- Stort sett som for leppefisk
- Forsiktig med for mye rør
- håving

11- anbefalte maskevidder/størrelsen på rognkjeksen
- alt fra 36 – 38 omfar
- hør med oppdretter av rognkjeks
- 5-10 g på smolt (4 – 7 cm +/- 10 %
- 30 – 50 g om våren (8-12 cm)
- Utarbeidet tabeller:


høyde/bredde rognkjeks i forhold til lengde (Arctic Cleanerfish)
fiskens bredde (mm)
fiskens høyde (mm)
høyde/bredde (mm)
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
0,0
10,0
20,0
30,0
40,0
50,0
60,0
lengde (mm)


høyde/bredde rognkjeks i forhold til vekt (Arctic Cleanerfish)
fiskens bredde (mm)
fiskens høyde (mm)
høyde/bredde (mm)
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
0
2
4
6
8
10
12
14
vekt (g)

OMREGNINGSTABELL

MM / OMFAR TIL OMFAR/ALEN				MM / TOMMER TAUVERK	
MM OMFAR ½ MSK	NÆRMESTE OMTR. OMFAR/ALEN	MM OMFAR ½ MSK	NÆRMESTE OMTR. OMFAR/ALEN	MM	TOMMER "
6,0	105	18,0	35	2	1/8"
6,1	103	18,5	34	3	¼"
6,2	101	19,0	33	4	½"
6,3	100	19,5	32	5	5/8"
6,4	98	20,0	31	6	¾"
6,5	96	21,0	30	7	7/8"
6,6	95	22,0	28 ½	8	1"
6,7	93	23,0	27	10	1 ¼"
6,8	92	24,0	26	12	1 ½"
6,9	91	25,0	25	14	1 ¾"
7,0	89	26,0	24	16	2"
7,1	88	27,0	23	18	2 ¼"
7,2	87	28,0	22 ½	20	2 ½"
7,3	86	29,0	22	22	2 ¾"
7,4	85	30,0	21	24	3"
7,5	84	31,0	20	26	3 ¼"
7,6	82	32,0	19 ½	28	3 ½"
7,7	81	34,0	18 ½	30	3 ¾"
7,8	80	36,0	17 ½	32	4 "
7,9	79	38,0	16 ½	34	4 ¼"
8,0	78	40,0	15 ½	36	4 ½"
8,2	76	42,0	15	40	5"
8,4	75	45,0	14	44	5 ½"
8,6	73	48,0	13	48	6"
8,8	71	50,0	12 ½	52	6 ½"
9,0	70	52,0	12	56	7"
9,2	68	55,0	11 ½	60	7 ½"
9,4	67	57,0	11	64	8"
9,6	65	60,0	10 ½	68	8 ½"
9,8	64	63,0	10	72	9"
10,0	63	64,0	9 ¾	80	10"
10,5	60	66,0	9 ½	88	11"
11,0	57	68,0	9 ¼	96	12"
11,5	55	70,0	9	104	13"
12,0	52	72,0	8 ¾	112	14"
12,5	50	74,0	8 ½	120	15"
13,0	48	78,0	8	128	16"
13,5	46	81,0	7 ¾	136	17"
14,0	45	84,0	7 ½	144	18"
14,5	43	90,0	7		
15,0	42	93,0	6 ¾		
15,5	40	96,0	6 ½		
16,0	39	100,0	6 ¼		
16,5	38	105,0	6		
17,0	37	110,0	5 ¾		
17,5	36	115,0	5 ½		
		120,0	5 1/4		

Utarbeidet av Roy Arnfinn Olsen 25.01.2010

12. Erfaringer med vaksinen (torskevaksine utviklet på vibriose)
    - ikke tilstrekkelig
    - Ny og bedre vaksine må til
- Uttseting med stikkvaskine

13- dødlighet

- Uregistrert svinn
- Vibriose
- Andre sykdommer
- vintersår

14-renhold merdene

- avgjørende! (hvor ofte?)
- like viktig som hos leppefisk (hver 14 dag)

15 -hva når kjemisk avlusing?

- Tåler avlusing bra

16- annet som kommer opp

- Planen er i utgangspunktet å sette ut rognkjeks på smolt, slik at den vokser seg stor sammen med lasken.