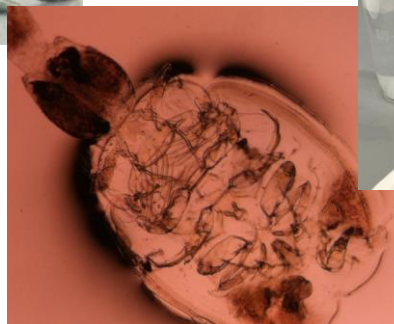
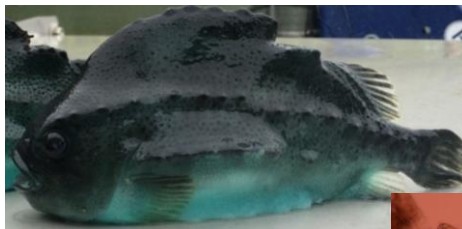




marineharvest



## Helserelaterte utfordringer i produksjon av renseskisk

*Erfaringer fra Marine Harvest Norge*

## 2 svært ulike arter

- *Rognkjeks*

- Regnes som relativt ukomplisert å få til i oppdrett
- Utsatt for infeksjonssykdommer



- *Berggyllt*

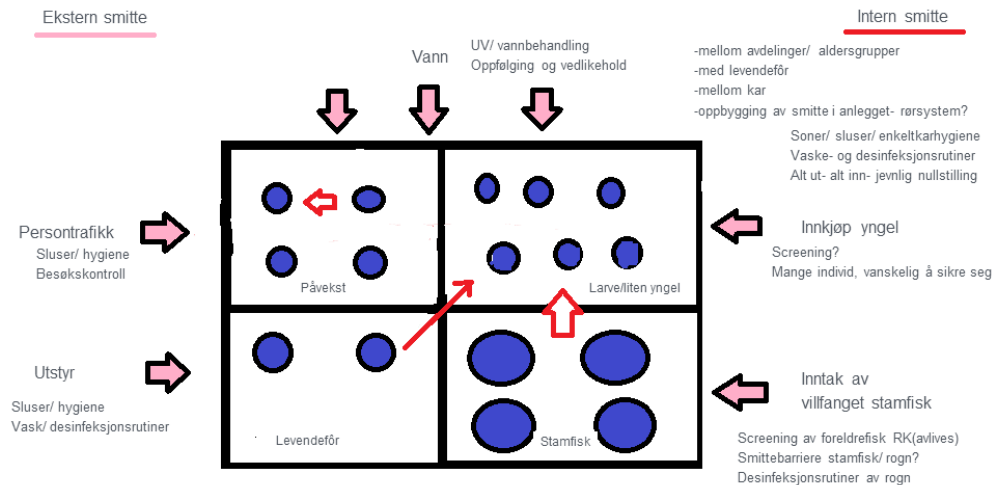
- Utfordrende produksjon (varme, flere typer levendefôr, skjøre larver mm)
- Få kjente infeksjonssykdommer har gitt problemer på land



# Helse hos rognkjeks

Erfaring med sykdom → økt fokus på smittebeskyttelse

- Vask og desinfeksjon
- Vannbehandling
- Renhold og hygiene i kar
- Fokus på fisketetthet i kar
- Hygienisk tilnærming i anlegget, skille mellom kar og aldersgrupper
- Villfanget stamfisk → screening
- Innkjøpt fisk → screening



# ***Vi tror at denne måten å jobbe på medvirker til at rognkjeks i våre landanlegg har unngått spesifikk sykdom og dødelighet på land i 2016.***

*Men- har møtt på andre utfordringer:*

- *Dårlig klekkesresultat etter rognkjeks fanget på enkelte tider av året*
  - *Tilsynelatende modne hoer*
  - *Tilsynelatende fin rogn → men svært dårlig befruktning*
  - *Høye sjøtemperaturer? Utenom fiskens naturlige gytesesong?*
- *Bakterievekst i startforingskar*
  - *Første 14 dager- foring med granulert fôr*
  - *Ulike miljøtiltak for bedre vannkvalitet*
  - *Pyceze*
- *Ektoparasitter- Trichodina sp. på hud*
  - *Observert ved direkte mikroskopi*
  - *Formalinbehandling effektivt*

# Nytt i 2016- emerging diseases?

## Nucleospora cyclopteri

- *Microsporidie med RK som eneste kjente vert*
- *Ca 50 % av villfanget stamfisk positiv ved PCR fra nyre.*
- *Men- har tilsynelatende levd greit med det!*
- *Dokumentert immunsupprimerende effekt hos laks med tilsvarende smittestoff , N. salmonis. Viktige immunceller er mål (lymfoblaster).  
→ Rimelig å anta at det samme gjelder for RK*

FHF- prosjekt 2017

- *Betydning?? For yngel? Videre for stamfiskrekrutter?*
- *Smitteveier- vertikal/ horisontal??*

→ *Rognkjeks virker svært utsatt for infeksjonssykdom og vi er ikke fornøyd med effekten av vaksine så langt. Kan N. Cyclopteri være en del av bildet her?*

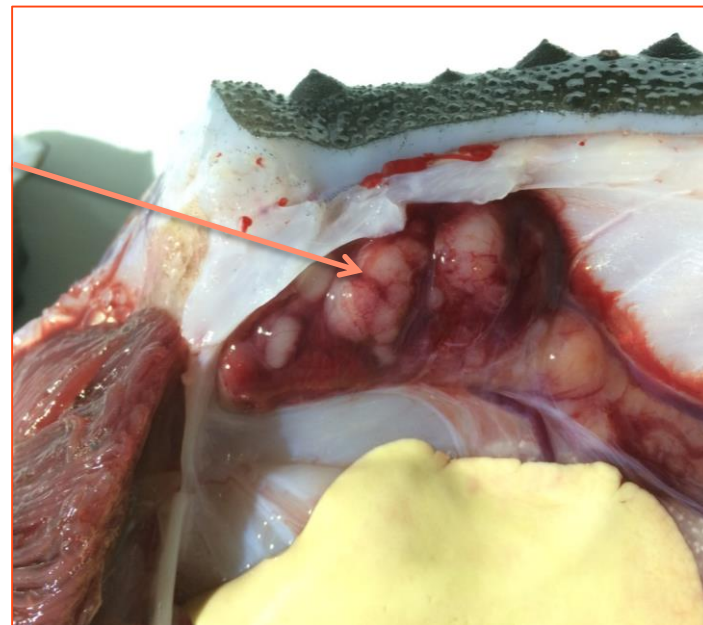


Foto: L.Stranden, MH

## Nytt i 2016- emerging diseases?

### Nytt virus hos rognkjeks

- *Fanget opp av Pharmaq analytiq*
- *Har potensiale for å slå ut hele anlegg*
- *Virus detektert i de fleste organ, men patologi i hovedsak beskrevet i lever*
- *Både akutte utbrudd og kroniske forløp forekommer*
- *Fisk som har vært gjennom et utbrudd hevdes å forbli kroniske bærere av virus*
- *Spekuleres i om det er en vertikal komponent, horisontal smitte er vist*
  
- *Lite egne erfaringer- hvordan går det med overlevende fisk etter utsett i sjø?*

## Screening stamfisk rognkjeks

- Gjennomført utvidet screening på flere hundre fisk, også for laksepatogener -uten påvisninger.
- 3 patogener peker seg ut, alle relativt hyppig forekommende og med potensiale for å slå ut produksjonen:
  - *Aeromonas salmonicida*
  - *Pasteurella* sp
  - Rognkjeksvirus

*I tillegg er *Nucleospora cyclopteri* en viktig komponent.  
Sistnevnte sjekkes inntil videre kun for å skaffe kunnskap,  
avventer resultater fra FHF- prosjekt.  
VHS- virus!*

*Vi kjører paralleller både fra nyre og kjønnsvesker inntil videre.*



# Berggyllt

- *Stamfisk fanges lokalt og holdes i anlegget*
  - Robust fisk → enkelte fiskegrupper har vært i anlegget fra 2009.
- *Potensielle utfordringer etter innsett:*
  - Atypisk furunkulose
    - *En sjelden problemstilling. Pass og stell faktor viktig!*
  - AGD- amøbisk gjellesykdome
    - *En del av den villfangede fisken har amøber på gjellene.*
    - *Ubehandlet vil fisken etter hvert trolig få AGD*
    - *Rutinemessig behandling med brakkvann- 6 døgn på 15 promille fjerner disse*
  - Lymphocystis?
    - *Hudproblem oppdaget i en gruppe ca. 1 år etter innsett, ca 5 % forekomst*
    - *Ligner vorter/ utvekster i hud*
    - *VI Bergen → karakteristisk histologi for iridovirus- infeksjon*
    - *Følger opp videre*
  - Økt fokus på å identifisere innvollsparasitter på villfanget fisk

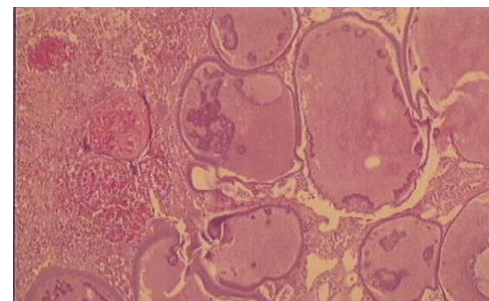


Foto: J. Schönheit, Veterinærinstituttet





# Berggyllt

- *Utfordringer i tidlige stadier- lite helse, mer miljøutfordringer?*
  - Svømmeblærefylling
  - Weaning til tørrfôr → generelt utfordrende for marine arter, men spesielt for BG- svært kresen
  - Dag 20- fisken gjennomgår en ekstra sensitiv fase
  - Finneslitasje- brystfinne hovedutfordring
  
- *Senere stadier*
  - Halefinneslitasje- koblet til stress
  - Lyse fisk-- foring- tarm- mulig ukjent virus??

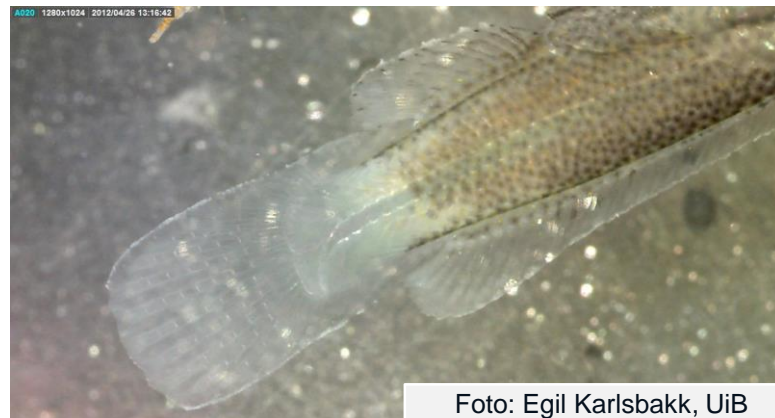


Foto: Egil Karlsbakk, UiB

# Vaksinering av berggylt

- Ikke implementert, men forsøksvis
  - Vaksinert 114 000 store berggylt i 2016
  - Autogen vaksine Vaxxinova, Aeromonas salmonicida A- lags- type 5 og 6
  - 2 grupper, tilvendt ulike vanntemperaturer:

8 gr



Langvarig stressrespons, fisken gikk til bunns i karet, ingen appetitt. Problem løst etter en tid ved økt temperatur til 14 gr, mistet noe fisk i prosessen.

14 gr



Kortvarig stressrespons. Til bunns umiddelbart, kom opp etter noen timer. Raskt tilbake i normal appetitt og aktivitet. Tilnærmet ingen dødelighet.



## Produksjon av en frisk rensefisk



- *Trenger mer kunnskap!*
- *Agens → Pasteurella sp, Rognkjeksvirus med flere*
- *Immunologi og vaksineutvikling- vi er ikke i mål*
- *trenger bedre verktøy for virusdyrking fra begge arter*
- *Fôr kvalitet- ernæring, teknisk kvalitet → Fra weaning , men også i påvekst- mål om å kunne tilby samme fôr i merd(berggylt spesielt)*
- *Vannmiljø → interaksjon fisk- vannkvalitet- bakterier*
- *Avl ifht sykdomsresistens og forbedret yngelkvalitet*
- *Etter hvert også reproduksjon- stryking, desinfeksjon av egg etc hos berggylt*
- *Og avslutningsvis- her er kunnskapsbehovet kanskje aller størst:*

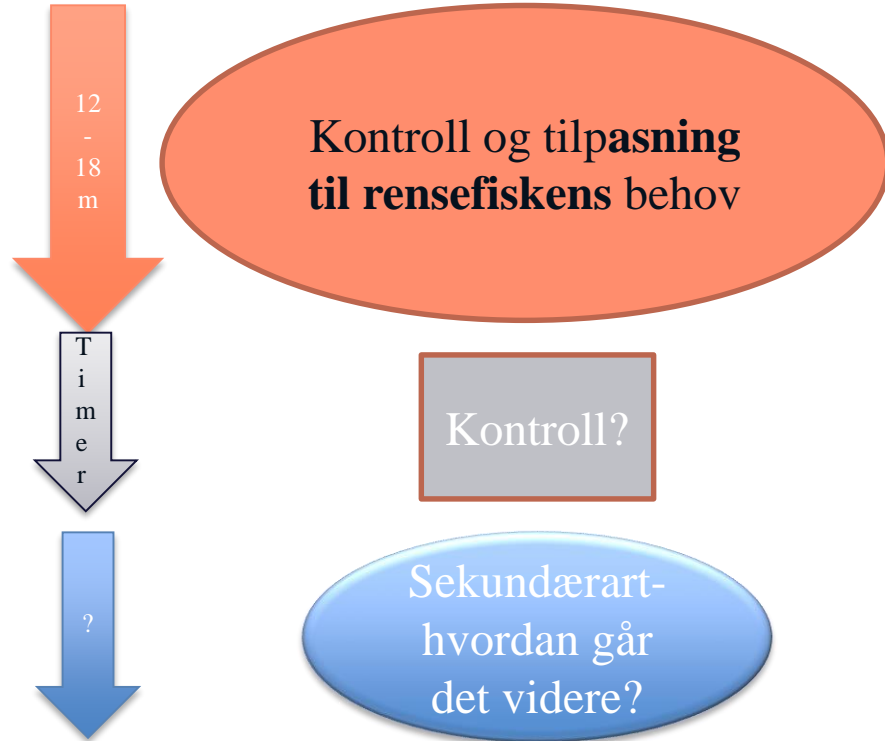
# Fra land til sjø- hvordan går det videre?

## - Landanlegg

- Smittekontroll
- Temperatur
- Foring
- Lys
- Vannkvalitet
- Oksygen
- Strøm
- Stresskontroll
- Fiskehelse

## - Transport?

## - Merd?



**Spørsmål?**

**[Henriette.Glosvik@marineharvest.com](mailto:Henriette.Glosvik@marineharvest.com)**