

# Lakselus

## - Risiko for infektion og spredning i danske farvande

*Anders Koed, DTU Aqua*



# Indhold

1. Hvad er lakselus?
2. Hvad er problemet?
3. Hvor kan problemet forekomme?
4. Konklusioner



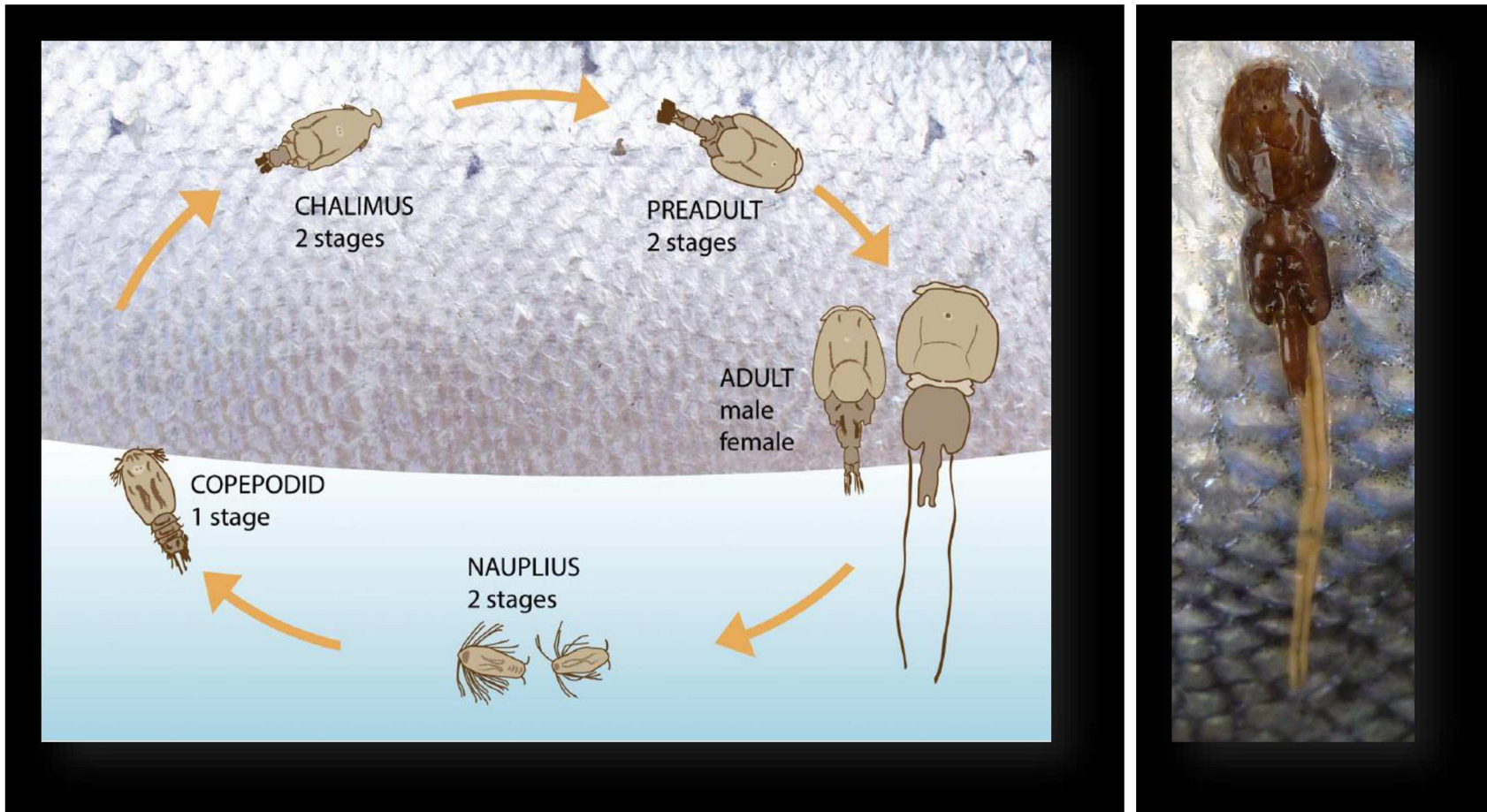
# 1. Hvad er lakselus?

- Lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) er et krebsdyr (hoppekrebs)
- Naturlig forekommende ectoparasit på laksefisk i havet
- Lever af slim, hud og blod
- Hannerne bliver op til 5 mm. og hunnerne 10 mm.
- Den har 7 livsstadier
- Generationstiden er ca. 6 uger, afhængig af temperaturen





# 1. Hvad er lakselus?



## 2. Hvad er problemet?



## 2. Hvad er problemet?



### Infektion med lakselus kan give:

- Osmoregulatorisk stress
- Anæmi
- Reduceret vækst
- Øge udsathed for sekundære infektioner

...og ultimativt være dødeligt for værten



*Thorstad et al. 2015*

## 2. Hvad er problemet?

- I områder med mange havbrug kan de vilde laksebestande reduceres med 12–29 % pga. lakselus
- Dødelighedsrisiko for havørred ved infektion med lakselus:
  - ☞ <math><0,1</math> lus pr. g kropsvægt: 0 %
  - ☞ 0,1–0,2 lus pr. g kropsvægt: 20 %
  - ☞ 0,2–0,3 lus pr. g kropsvægt: 50 %
  - ☞ >0,3 lus pr. g kropsvægt: 100 %



*...dvs. at 10-15 lakselus vil være dødeligt for en ørredsmolt*

## 2. Hvad er problemet?



- I Norge regnes lakselus som den største begrænsende faktor for lakseopdrættet
- Tab og bekæmpelse kostede ~ 8 mia. NOK i 2015
- På Færøerne kostede lakselusbekæmpelsen 15 mio. € svarende til 0,19 €/kg laks i 2015

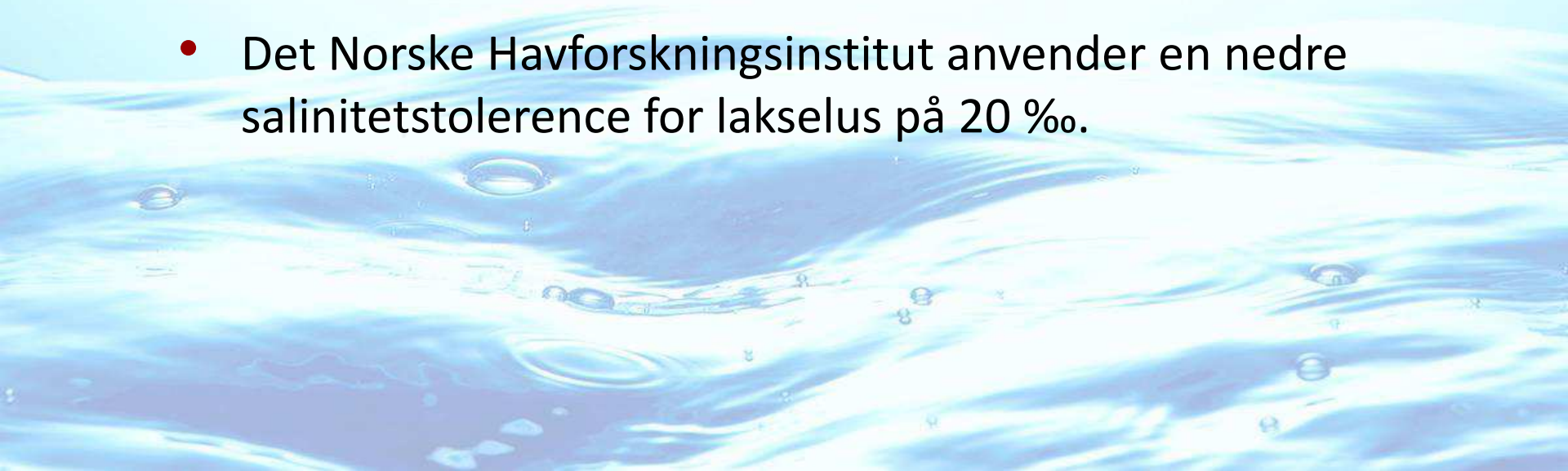




### 3. Hvor kan problemet forekomme?



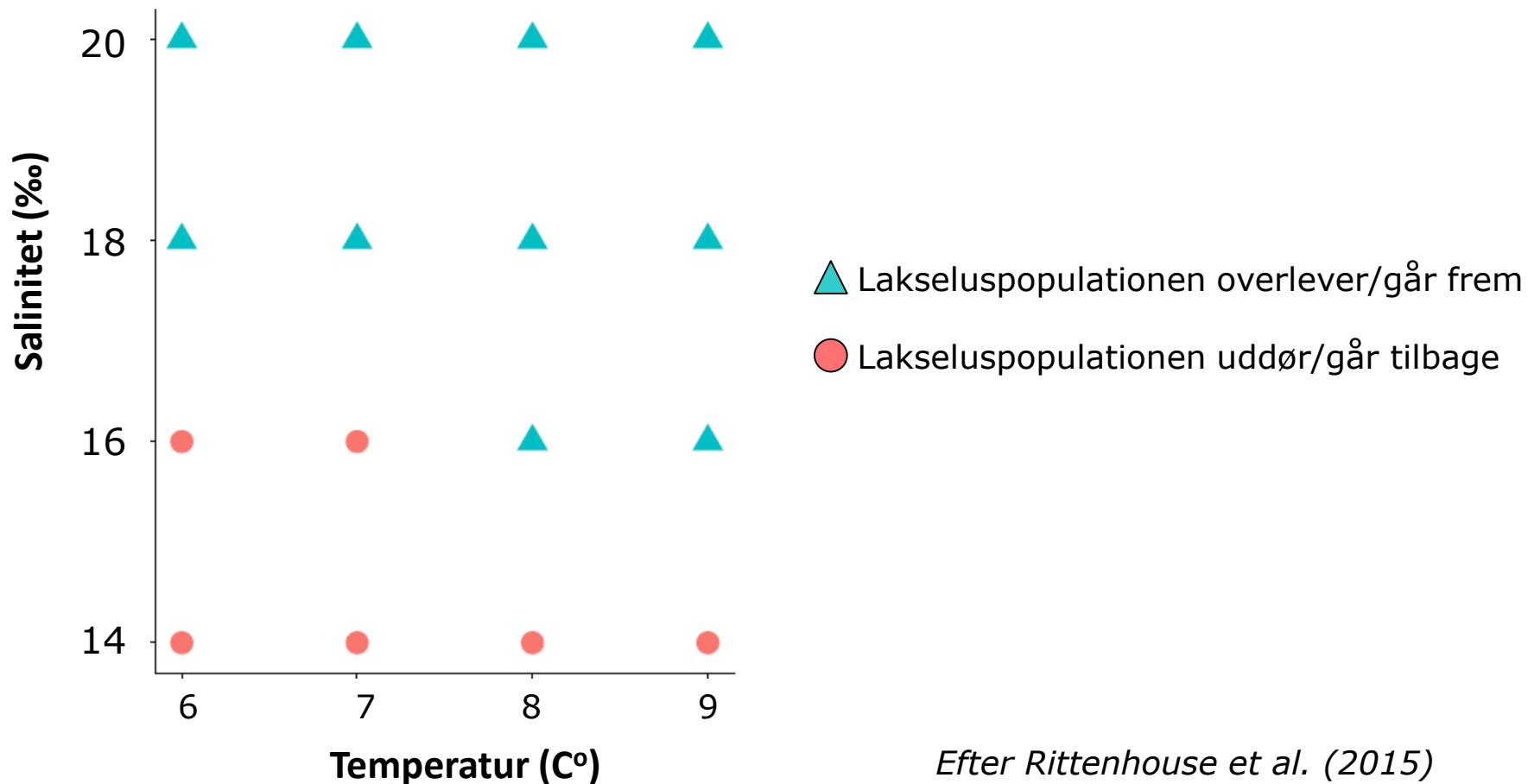
- Lakselus kan gennemføre livscyklus ved en salinitet ned til 18 ‰ ved alle temperaturer (Rittenhouse et al. 2015).
- Når enten temperaturen eller saliniteten stiger, forbedres livsbetingelserne for lakselus (Rittenhouse et al. 2015).
- Det Norske Havforskningsinstitut anvender en nedre salinitetstolerance for lakselus på 20 ‰.



### 3. Hvor kan problemet forekomme?



Gennemførelse af livscyklus i forhold til salinitet og temperatur



Efter Rittenhouse et al. (2015)

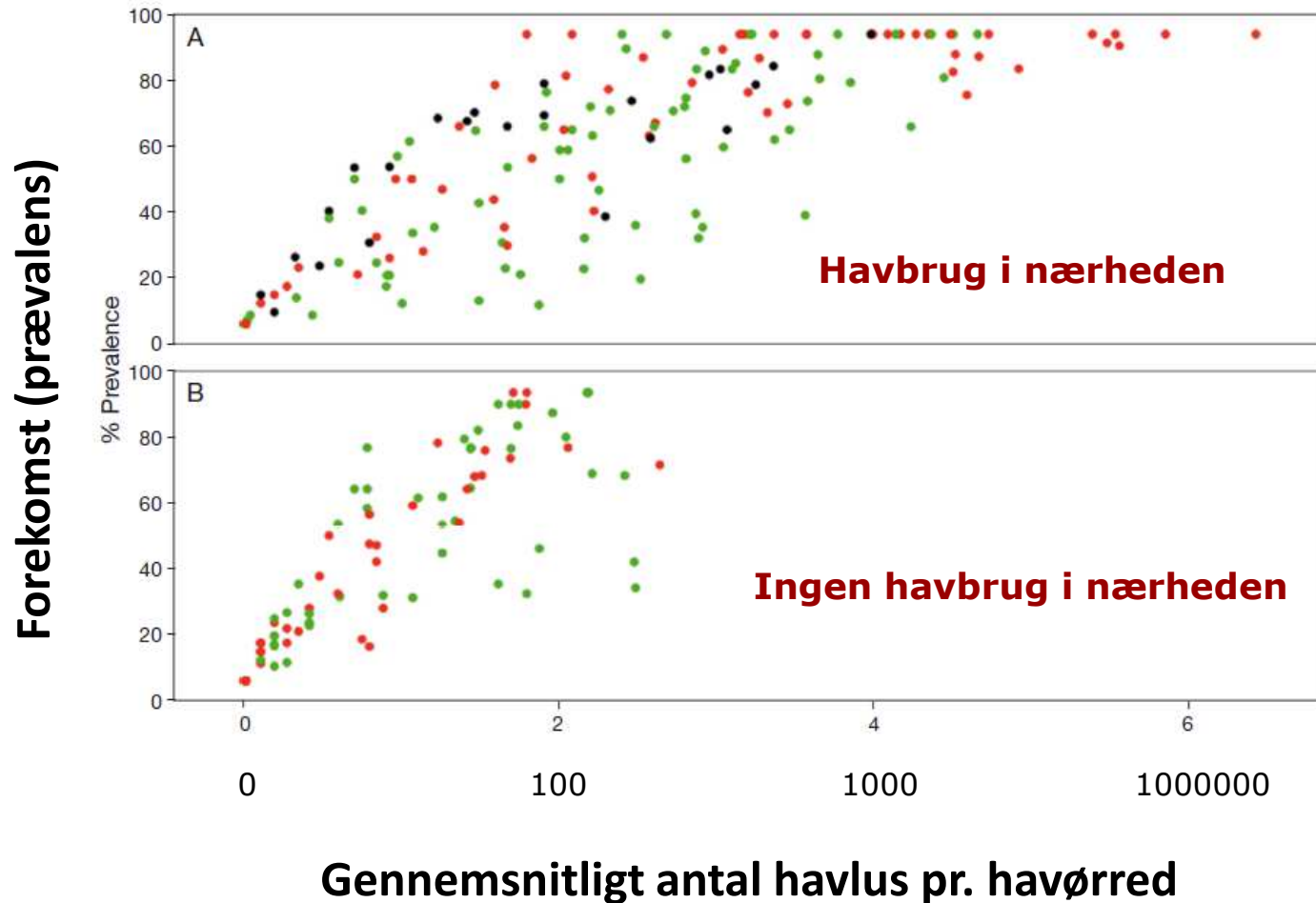
### 3. Hvor kan problemet forekomme?

---

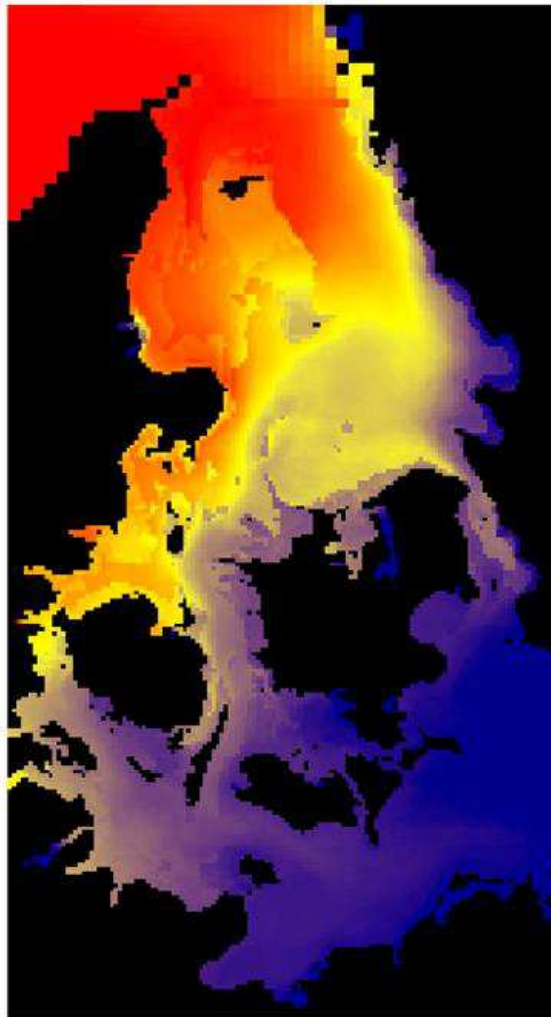


- Havbrug øger forekomsten af lakselus
- Lakselusinfektions-raten hos vilde laksefisk bliver generelt øget inden for en 30 km radius af nærmeste havbrug - og kan være forhøjet på endnu større afstande
- Der er risiko for at:
  - ✎ Behandling af inficerede fisk med ferskvand kan øge tolerancen over for lav-salintvand
  - ✎ Gunstige betingelser på kanten af udbredelsesområdet kan øge tolerancen over for lav-salint vand (via selektionstryk)

### 3. Hvor kan problemet forekomme?



### 3. Hvor kan problemet forekomme?



- Dage (i %), hvor saliniteten var over 20 ‰
- Data er baseret på en model (CMEMS) og dermed behæftet med en hvis usikkerhed
- Variationen mellem år kan være betragtelig

**Saltfilm**

6.juli 2014 – 27. juni 2016



## 4. Konklusioner

- ✎ Lakselus kan have en stor negativ effekt på bur- og vildfisk.
- ✎ Lakselus kan gennemføre livscyklus ned til 20 ‰.
- ✎ Det forventes, at havbrug i alle områder, der periodevis har salinitet over den kritiske grænse, vil blive inficeret af lakselus.
- ✎ Hyppighed og intensitet af infektionerne på en given lokalitet vil påvirkes af både længde og stabilitet af perioder med højsalint vand.
- ✎ I Kattegat varierer saliniteten betydeligt, både rummeligt og med årstiden.
- ✎ Saliniteten i hele Kattegat kan være omkring eller over den kritiske grænse for lakselus (20 ‰) gennem længere perioder. Dette gælder især områderne nord for en øst-vest linje mellem Grenaa på Djursland og Sverige samt ud for dele af den jyske østkyst.



## 4. Konklusioner

- ✎ Den store variation i salinitet i både tid og rum i Kattegat, samt lakselusenes komplekse livscyklus og varierende tolerance overfor ferskvand mellem livsstadier, gør det vanskeligt at udpege områder i Kattegat, hvor havbrug kan etableres uden risiko for infektion for både bur- og vildfisk.
- ✎ Etablering af havbrug på kanten af udbredelsesområdet, f.eks. i Kattegat, kan skabe gunstige betingelser for lakselus, hvilket kan øge tolerancen over for lav-salint vand (via selektionstryk).