

# Kartlegging av transportstress hos rognkjeks

Thor Jonassen, Akvaplan-niva  
Rensefiskkonferanse Gardermoen, 8-9 februar 2016

Prosjektgruppe: Aqua Kompetanse og Akvaplan-niva

FHF-prosjekt 901158

## Bakgrunn:

- En har liten kunnskap om kort- og langtidseffekter av stress knyttet til transport og håndtering,
- heller ikke hva som påvirker mest....
- Stress kan påvirke overlevelse, vekst og adferd, og dermed hvor effektivt rognkjeksene kan avluse laks, og har derfor stor økonomisk betydning for oppdretter
  - Ansvar for god dyrevelferd
- Kunnskap om dette er nødvendig for å etablere gode prosedyrer for transport og håndtering
- Oppfylle myndighetskrav/forskrifter:

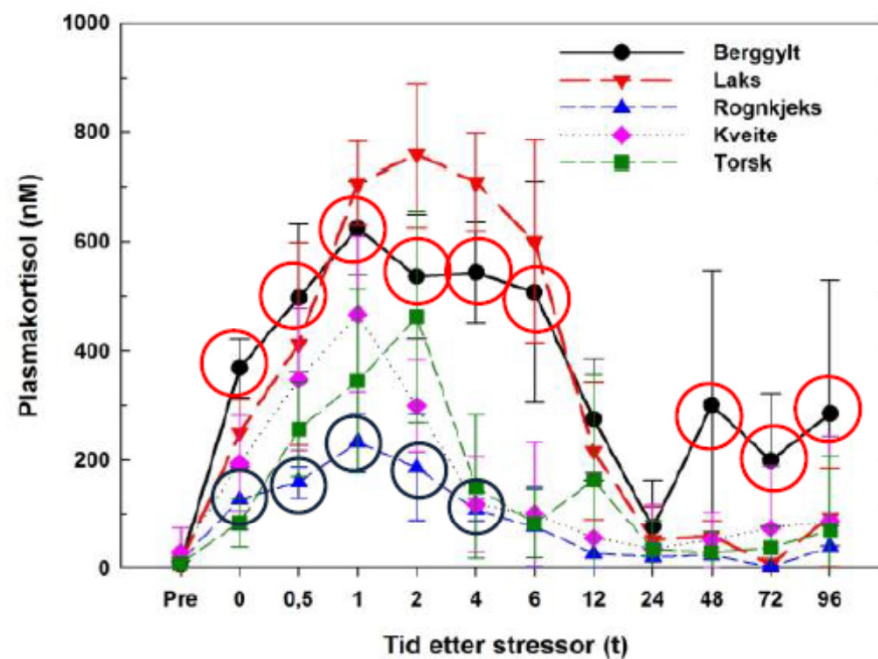


## Bakgrunn: Myndighetskrav og kompetansebehov

- Forskrift om transport av akvakulturdyr:
  - § 12.Kompetanse
    - Sikre atferdsmessige og fysiologiske behov.
    - personell med kompetanse til å ivareta velferd
      - hvordan fisken reagerer på stresspåvirkninger
      - håndtering av fisk og påvirkning av velferden
      - vannkvalitet, vannkvalitetsparametere, overvåking
      - tiltak for å opprettholde en god vannkvalitet
  - § 16.Vannkvalitet og vannvolum
    - CO<sub>2</sub> og TAN skal holdes lavt
    - systematisk måling av O<sub>2</sub> , pH, salinitet og temperatur
    - prosedyrer for tiltak ved fare for uheldige nivåer

# Eksempel på behov for artsspesifikk tilpasning:

## Stressresponsen hos ulike fiskearter



Ref. Dr. Martin Haugmo Iversen, UiN



## Målsetting

- Anbefale prosedyrer for transport av rognkjeks
  - Kartlegge risikofaktorer knyttet til transport
  - Stressmålinger fra 15 transportere
  - Simulering av transportere
  - Workshop
  - Sluttprodukt: Prosedyre for transport



Lossing av rognkjeks fra transportbil til transportkar om bord på båt. Foto: Akvaplan-niva



# Observerte risikofaktorer fra 5 transporter

- Planlegging
  - Endring av sykdomssituasjon/dødelighetsutvikling mottaksanlegg
    - » Resultat: Dødelighet opptil 26% for nyutsatt fisk
  - Fisk påvirket av lav temperatur (3,3 C), minusgrader i luft
  - Fisk påvirket av mye slingring/uvær (sår/slitasje)
    - » Sjekk værmeldingene
- Teknisk utrustning og kontroll
  - Manglende logging på bil
  - Prosedyrer for kalibrering av sonder?
    - » Stor variasjon i pH og temp ved start
  - Fordel å måle O<sub>2</sub>-metning (%) fremfor konsentrasjon (mg/L)
  - Telling og biomassekontroll
    - » Hva er faktisk tetthet, variasjon i pH....
    - » 20% tellefeil ikke unormalt
    - » Hva utgjør tellestress?

# Observerte risikofaktorer

- Håndtering av fisk
  - Håndtering av fastsugd fisk
    - » Håving eller spyling: risiko for slimtap
    - » innfallsport for sår og infeksjoner
    - » Osmotisk stress
    - » Redusert robusthet
- Miljøvariasjoner
  - Blanding av "gammelt" transportvann med nytt vann
    - » Spesielt ved mellomtransport
    - » Økt risiko for ammoniumforgiftning
  - Temperaturoverganger
    - » Fra lav til høy mest kritisk (fra 3,3 °C til 5-6 °C i merd)
  - Oksygenovergang: vanlig fra overmetning i transportkar (120%) til undermetning i merd (88-90 %)



## Observerte risikofaktorer

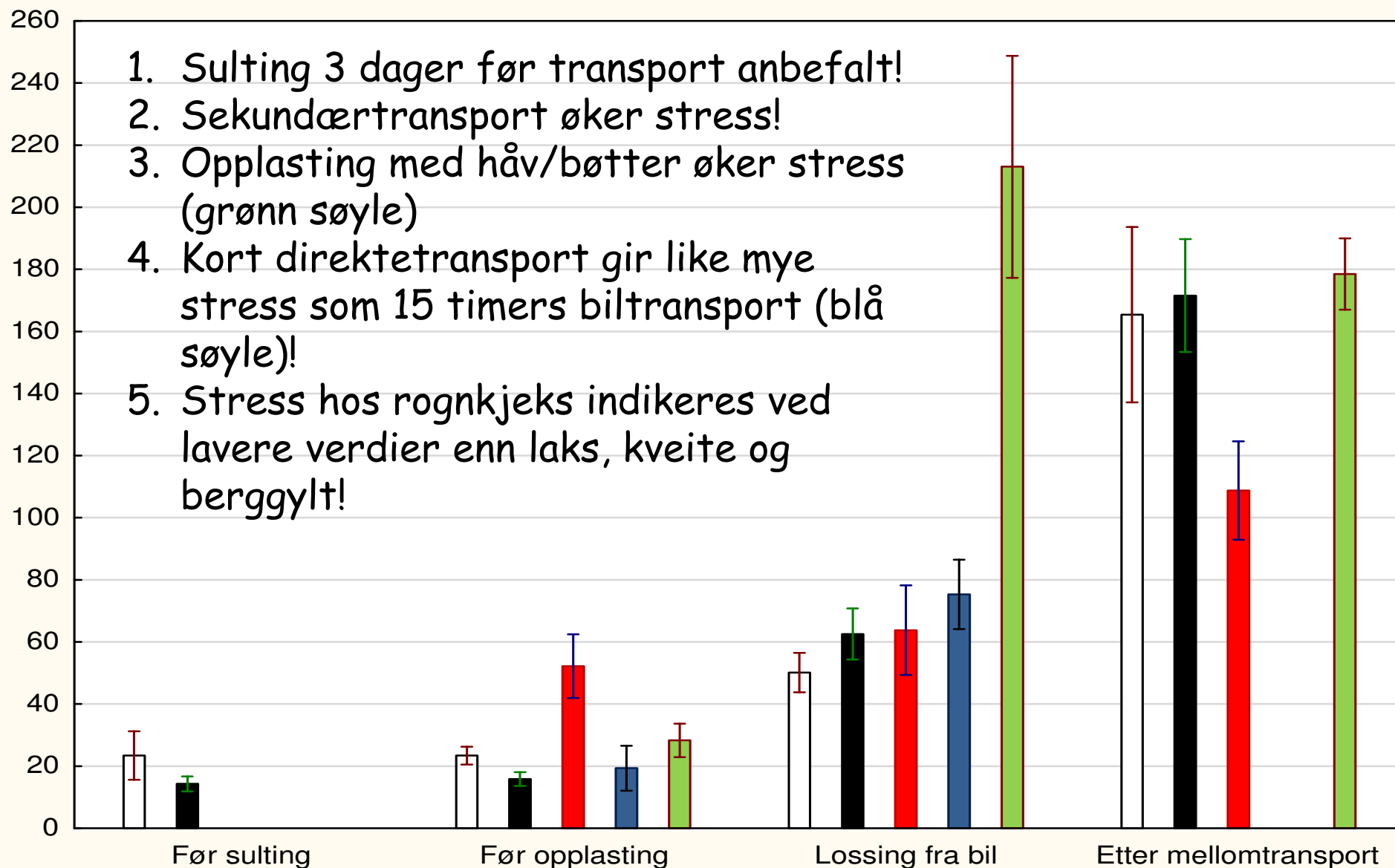
- Kritiske punkter under transport
  - Kontroll med biomasse og variasjon i pH
  - Tilfeller med høye CO<sub>2</sub>-verdier
  - Vanlig med høy O<sub>2</sub> (120%), bør unngås(?)
    - » Regulering av gjelleventilasjon (utlufting av CO<sub>2</sub> fra blod) styrt av partialtrykket til O<sub>2</sub>



Lossing av rognkjeks fra transportbil til transportkar om bord på båt. Foto: Akvaplan-niva



# Utvikling i plasmakortisol under transport



## Anbefalinger:

- Still krav til transportør!
  - Dokumentert kompetanse/opplæring (krav, hvert 5. år)
  - Dokumenterte rutiner (desinf., kalibrering, prøveglass...)
  - Utrustning (O<sub>2</sub> + lufting, vannavskiller, logging)
  - Loggføring og tilgjengelige rapporter
- Risikovurder hver transport
  - Vær og vind, temperatur, endringer hos mottaker (sykdom, økt dødelighet), fiskestørrelse/tetthet/temp
- Unngår overmetning av O<sub>2</sub>
- Unngå mellomtransport
- Unngå store temperatur-sprang (og O<sub>2</sub>?)
- Minimaliser håndtering