
Bløgging, koagulering og holdbarhet på torsk

Torbjørn Tobiassen, Karsten Heia, Ragnhild Svalheim, Stein Olsen, Sjurður Joensen, Kine M Karlsen og Eric Burgerhout

Bakgrunn

- Aktivitet og temperatur bidrar til
 - Redusert koaguleringsstid
 - Mer restblod i filet
- Nofima har tidligere anbefalt hurtigst mulig bløgging etter opptak, senest 30 minutter for å unngå alvorlige blodfeil. Er gjennomført på uthvilt fisk.

Analyser

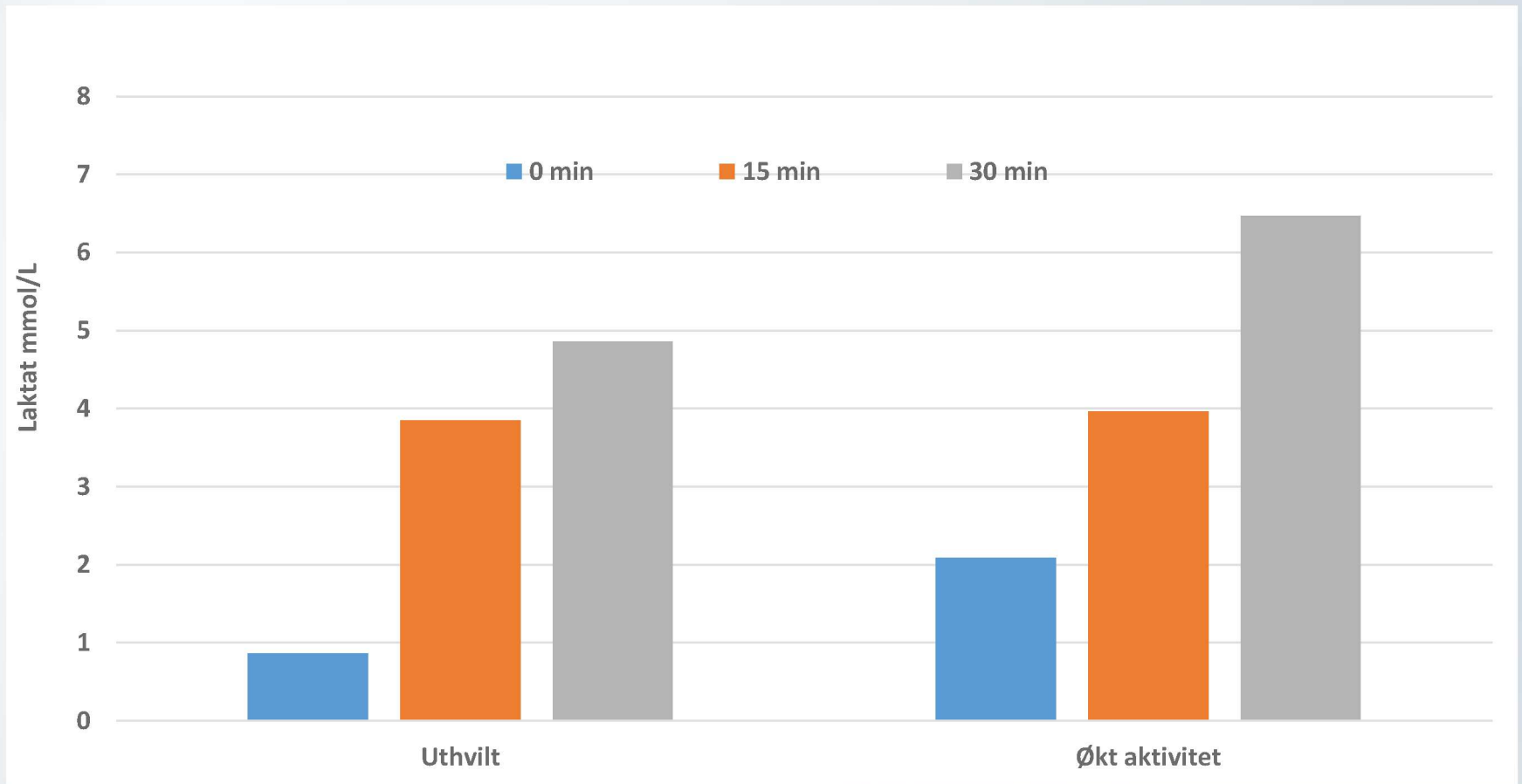
- pH blod og muskel
- Glukose og laktat
- Koaguleringsstid avhengig av aktivitet og temperatur
- Instrumentell måling av blod (fersk torsk)

- Holdbarhet (mikrobiologi)
- Sensorisk vurdering av hel fisk

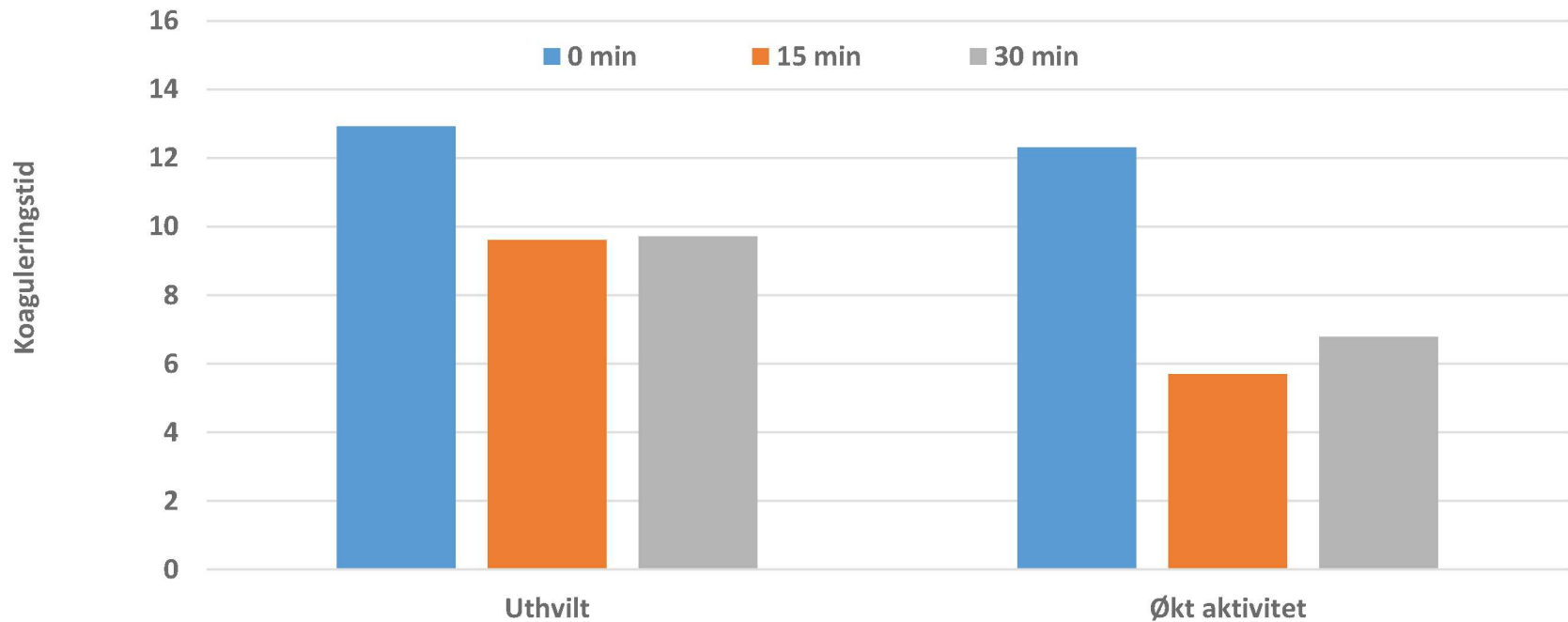
Forsøksoppsett



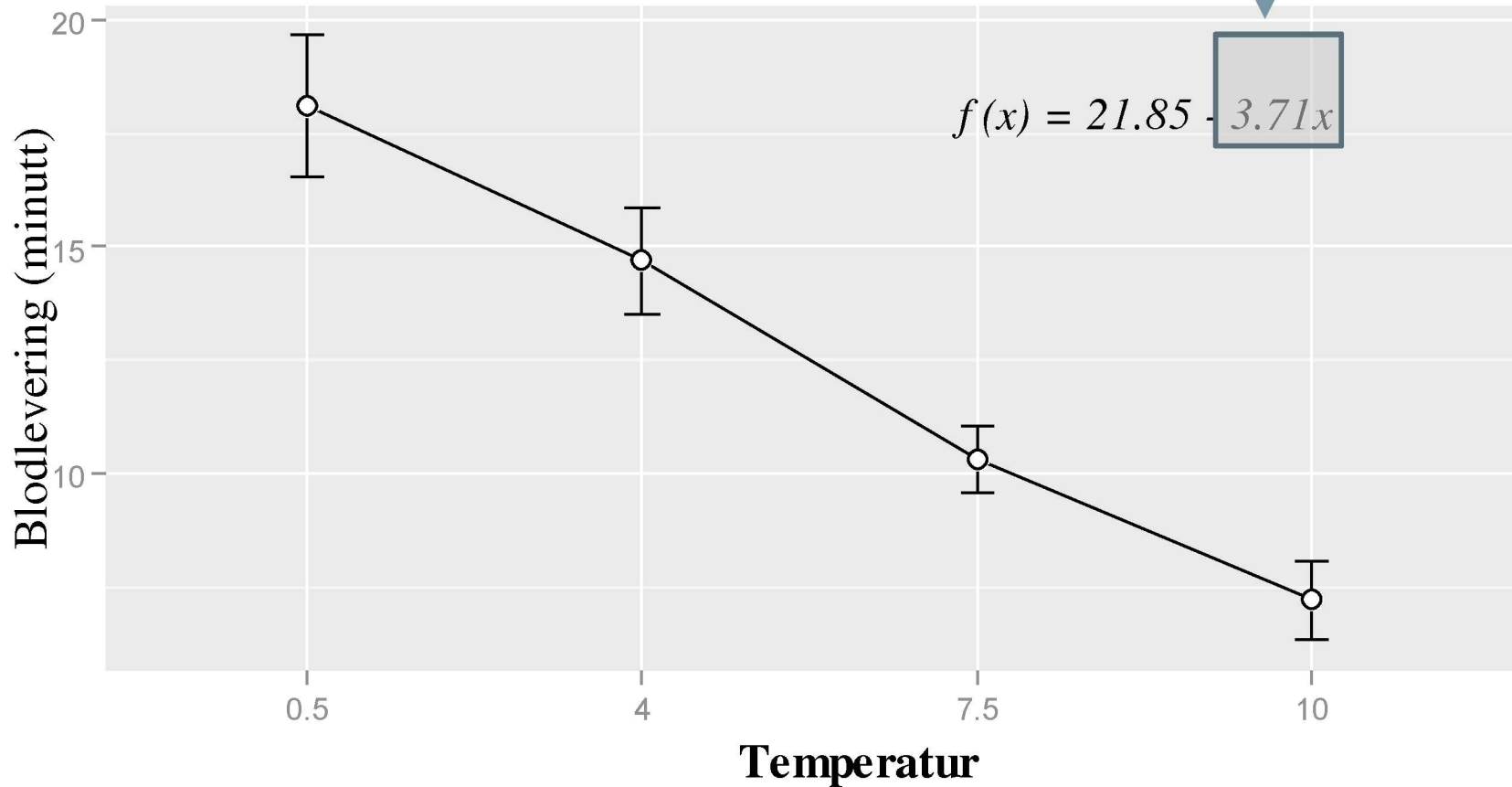
Laktat: Uthvilt og økt aktivitet



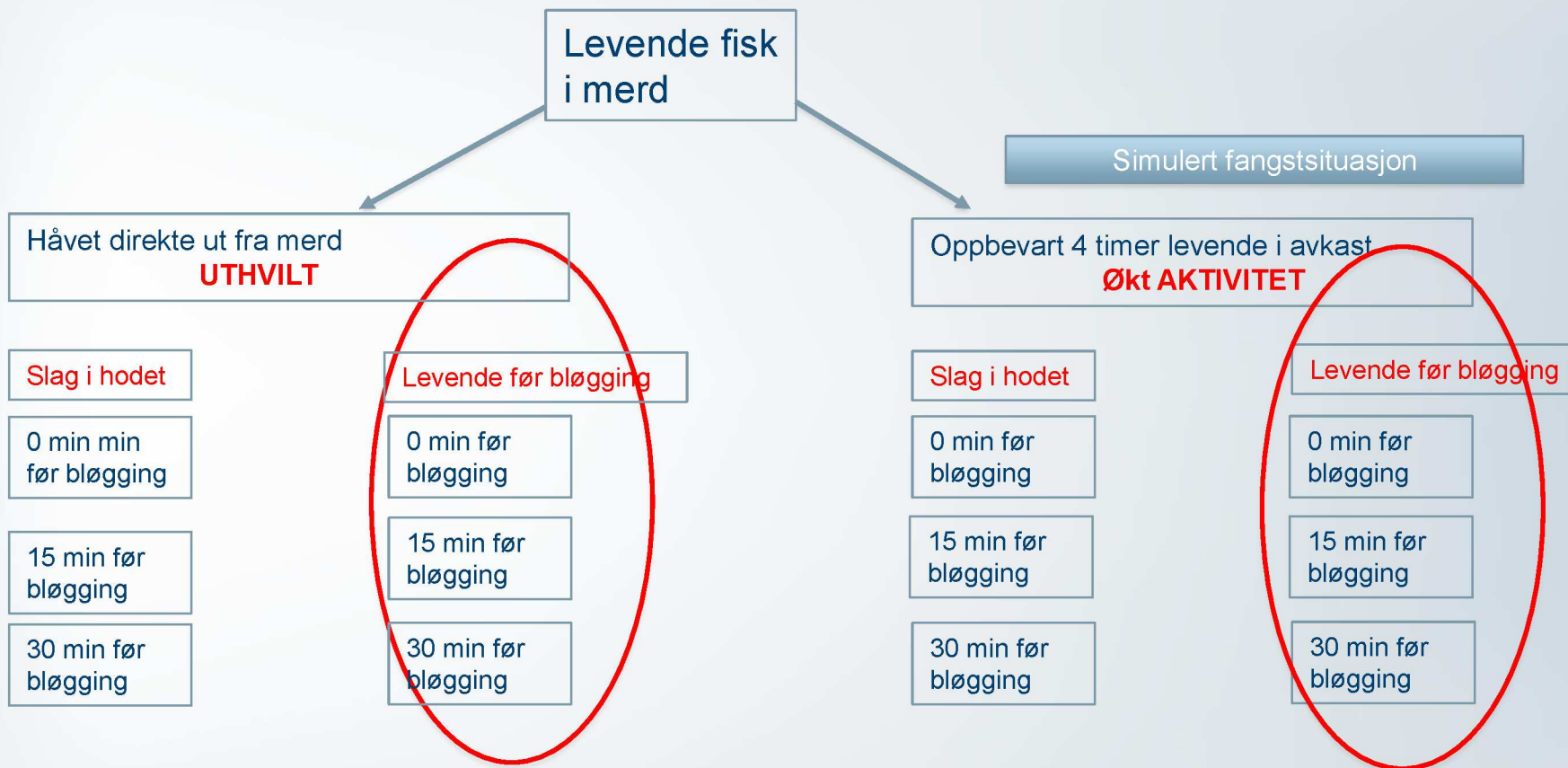
Koaguleringsstid: Uthvilt og økt aktivitet



Tolkning: Når temperaturen øker med 1°C, reduseres blodleveringstiden med 3.71 minutter (3 minutt og 43 sek)

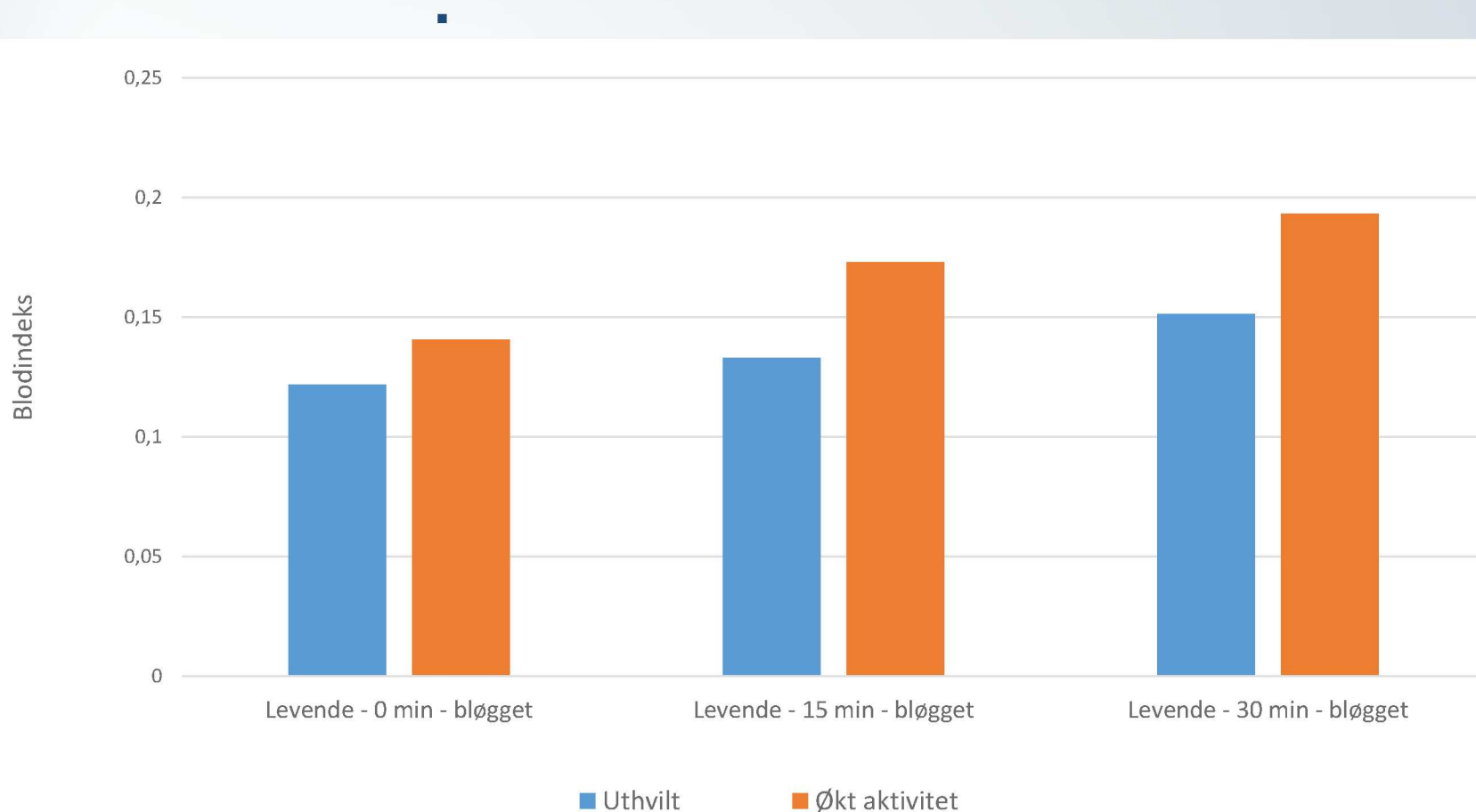


Forsøksoppsett

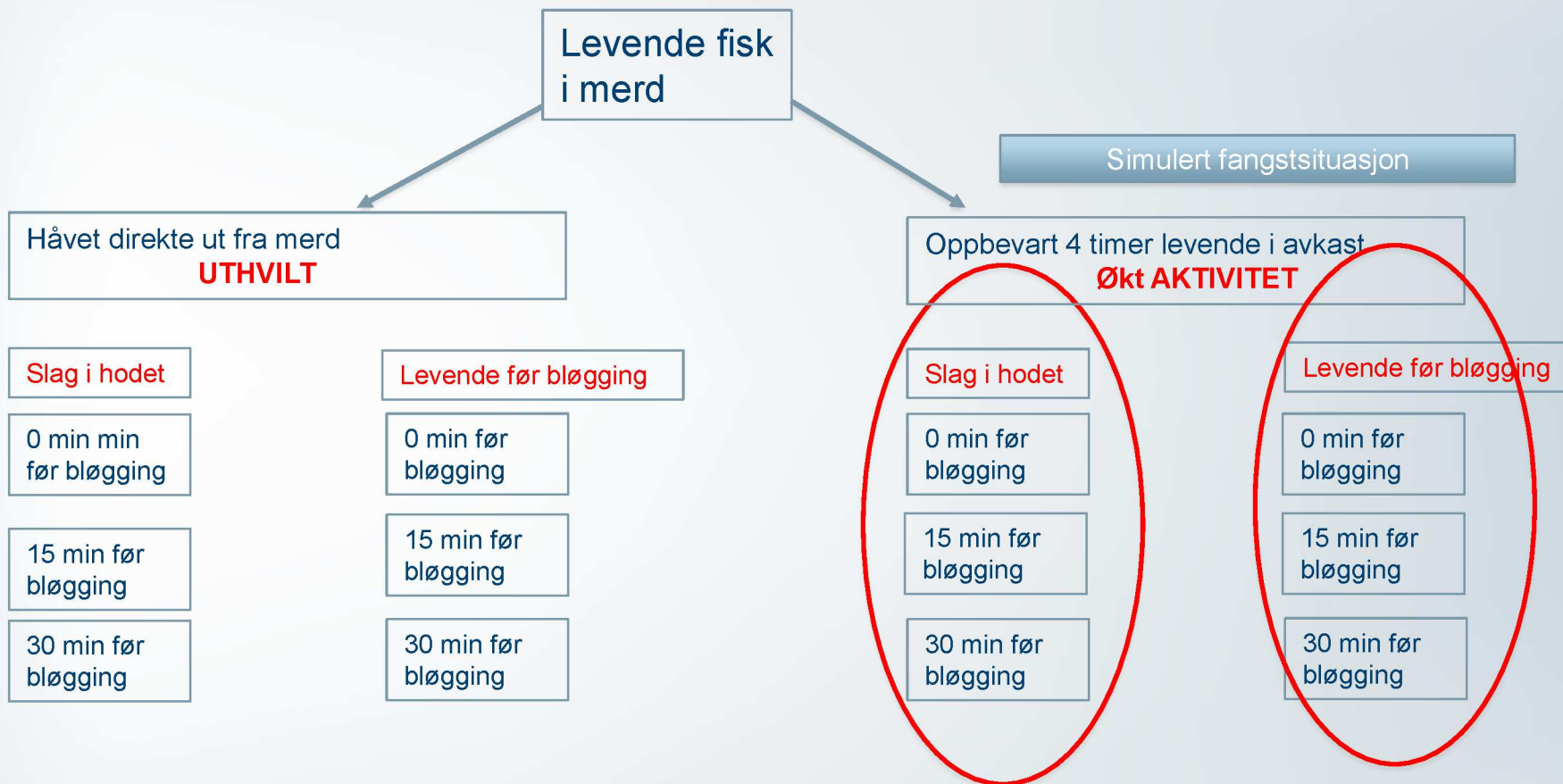


Blodindeks: Uthvilt og økt aktivitet

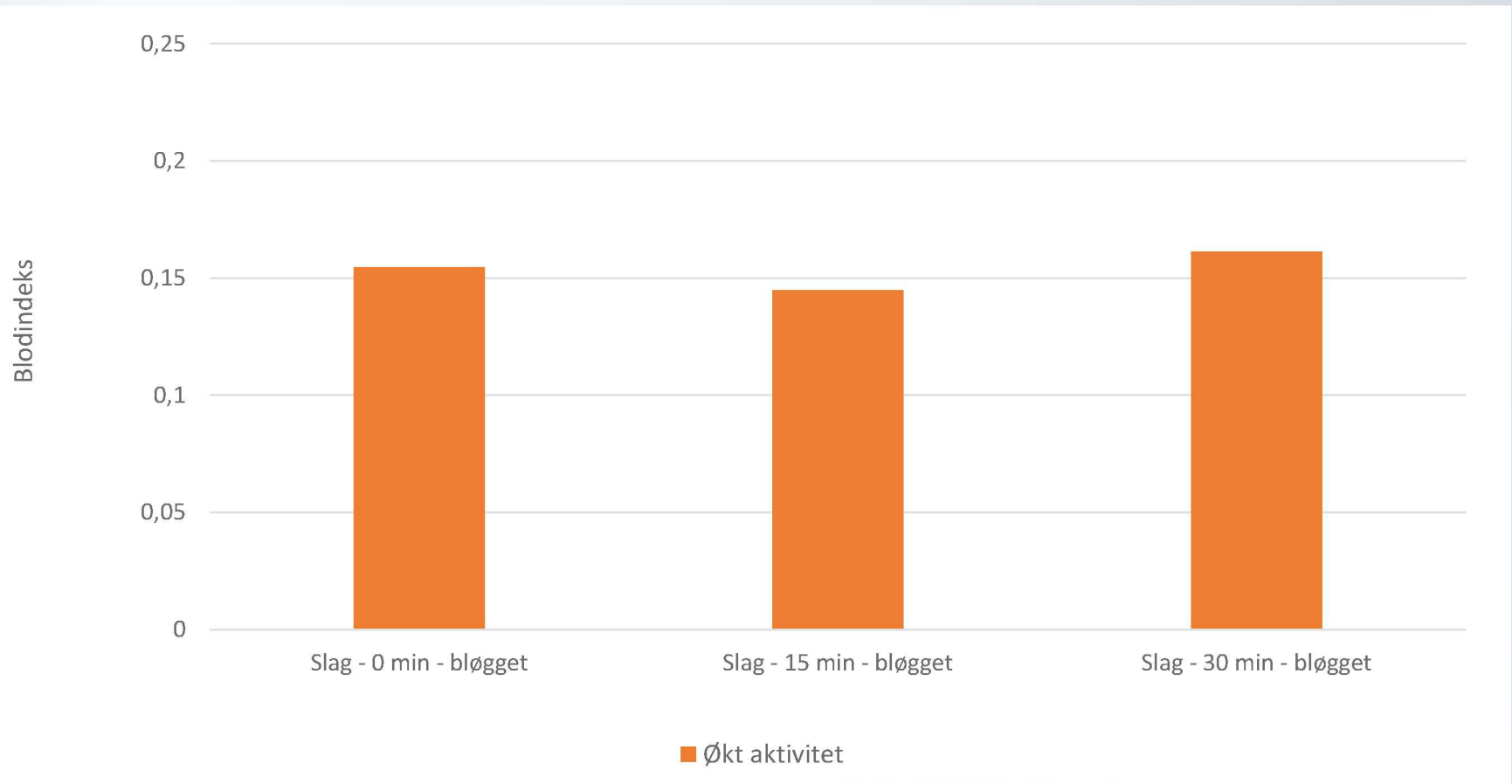
Eksponering i luft



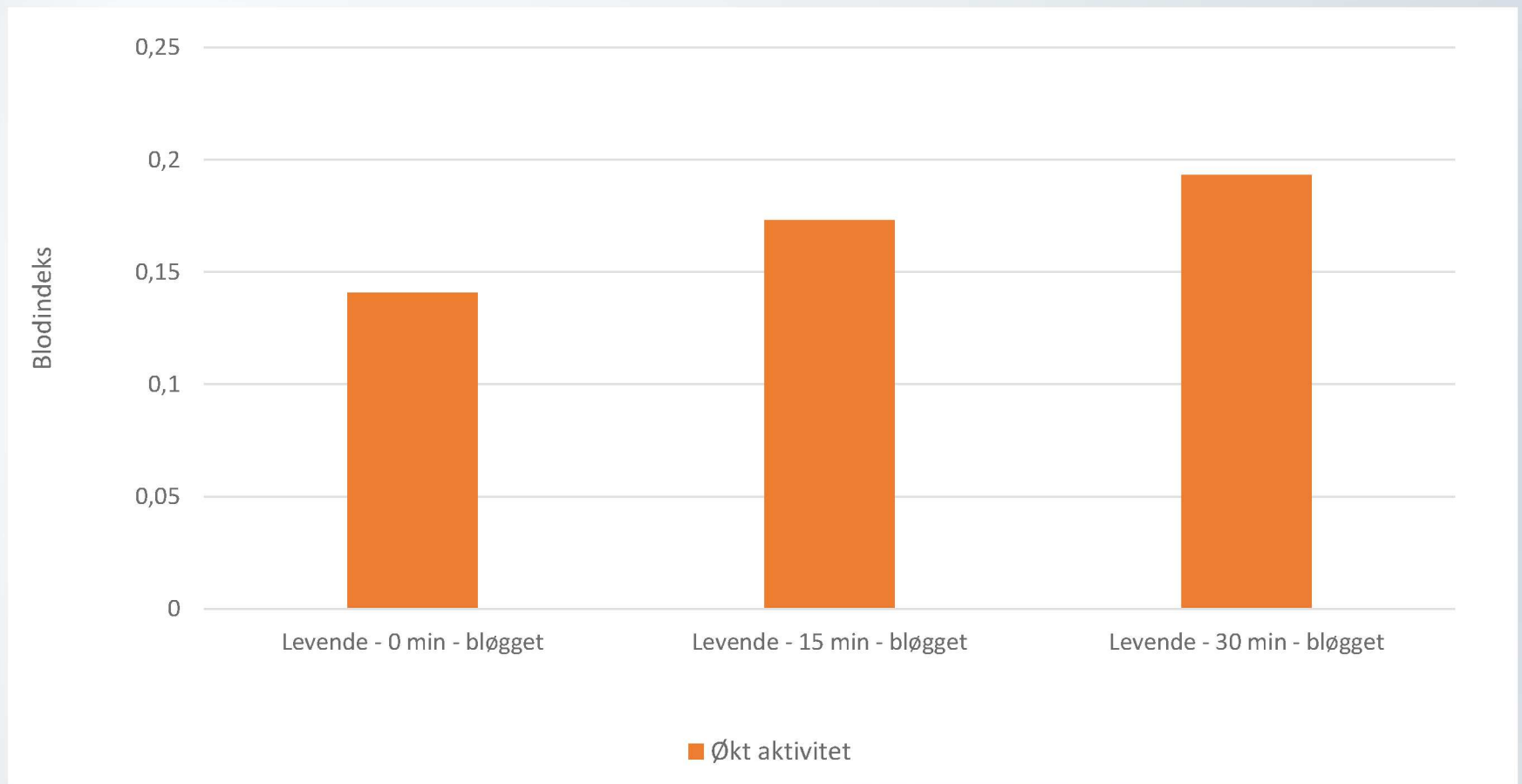
Forsøksoppsett



Blodindeks: Avlivet (Slag)



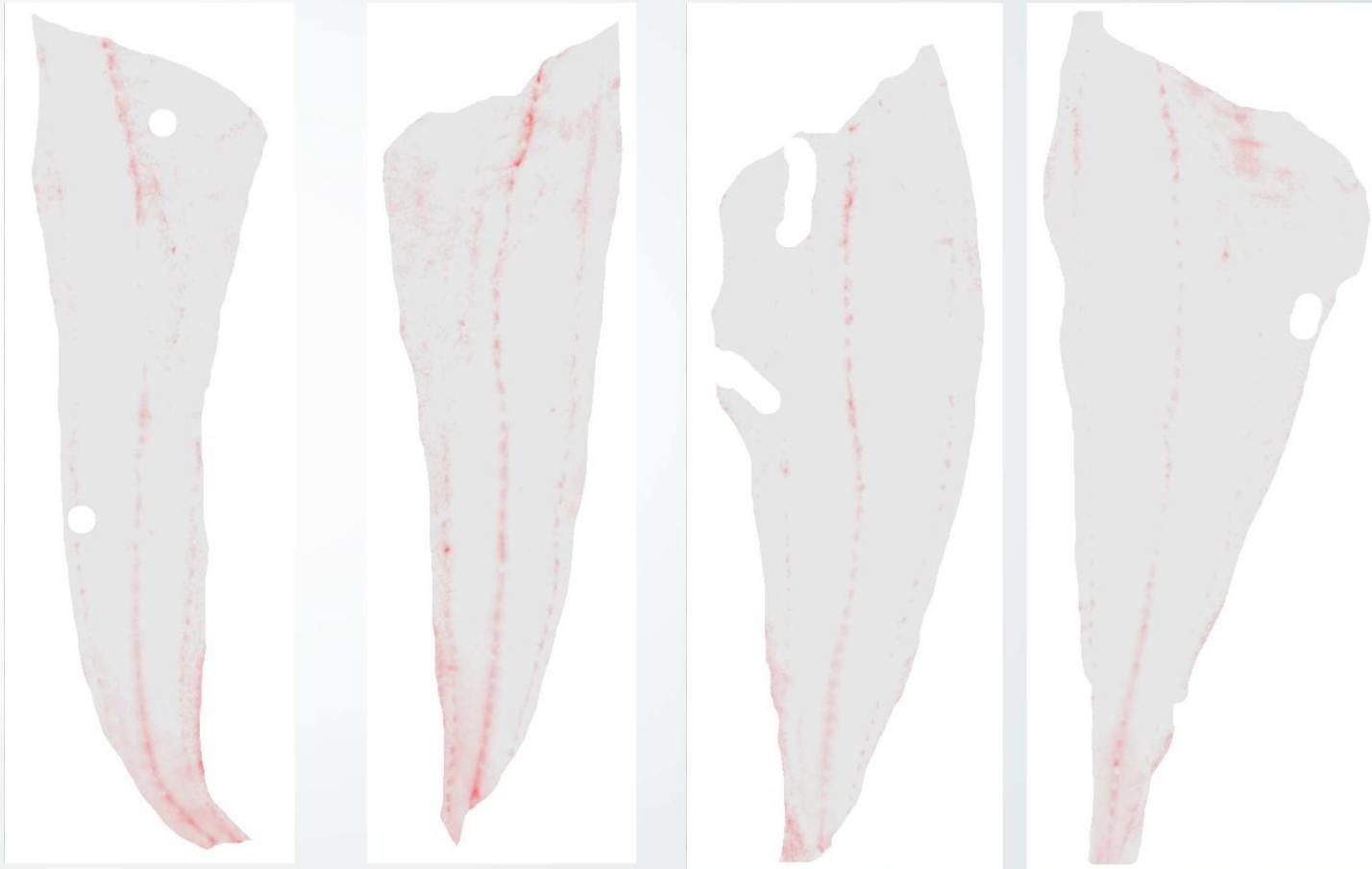
Blodindeks: Levende



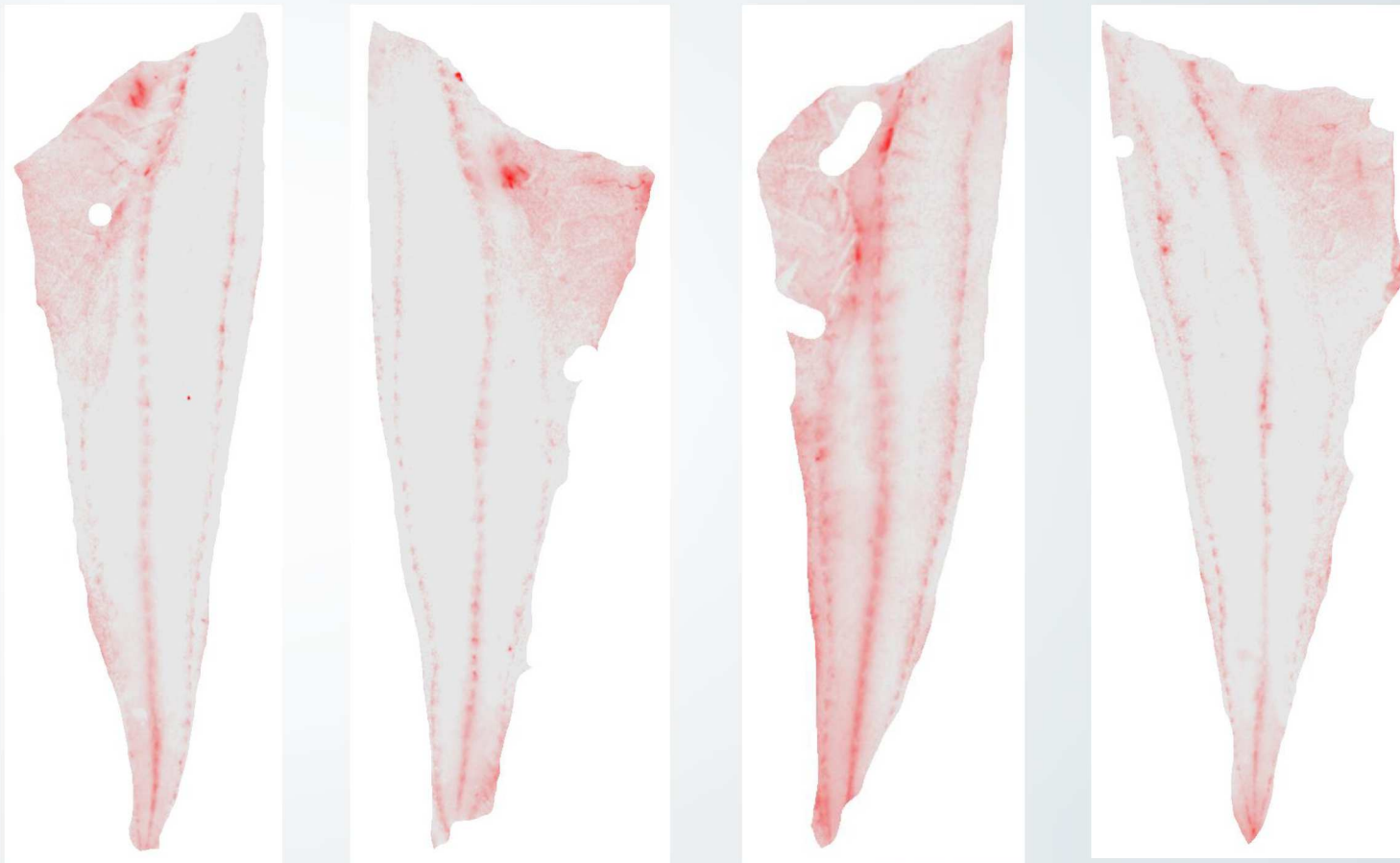
Instrumentell måling

- Hva er blodindeks?
 - Forholdet mellom målt lys på to frekvenser. En frekvens som blir absorbert av blod og en som ikke blir påvirket av blodmengde
 - Det vil si jo høyere blodindeks jo mere blod i filet
- Hva betyr blodindeksen for produktkvaliteten?
- Kan mengde blod måles mer nøyaktig?

Uthvilt



Økt aktivitet



Påvisning av blod igjennom skinnet

Blod i torsk



deoxy-hem

+



oxy-hem

=



Blod

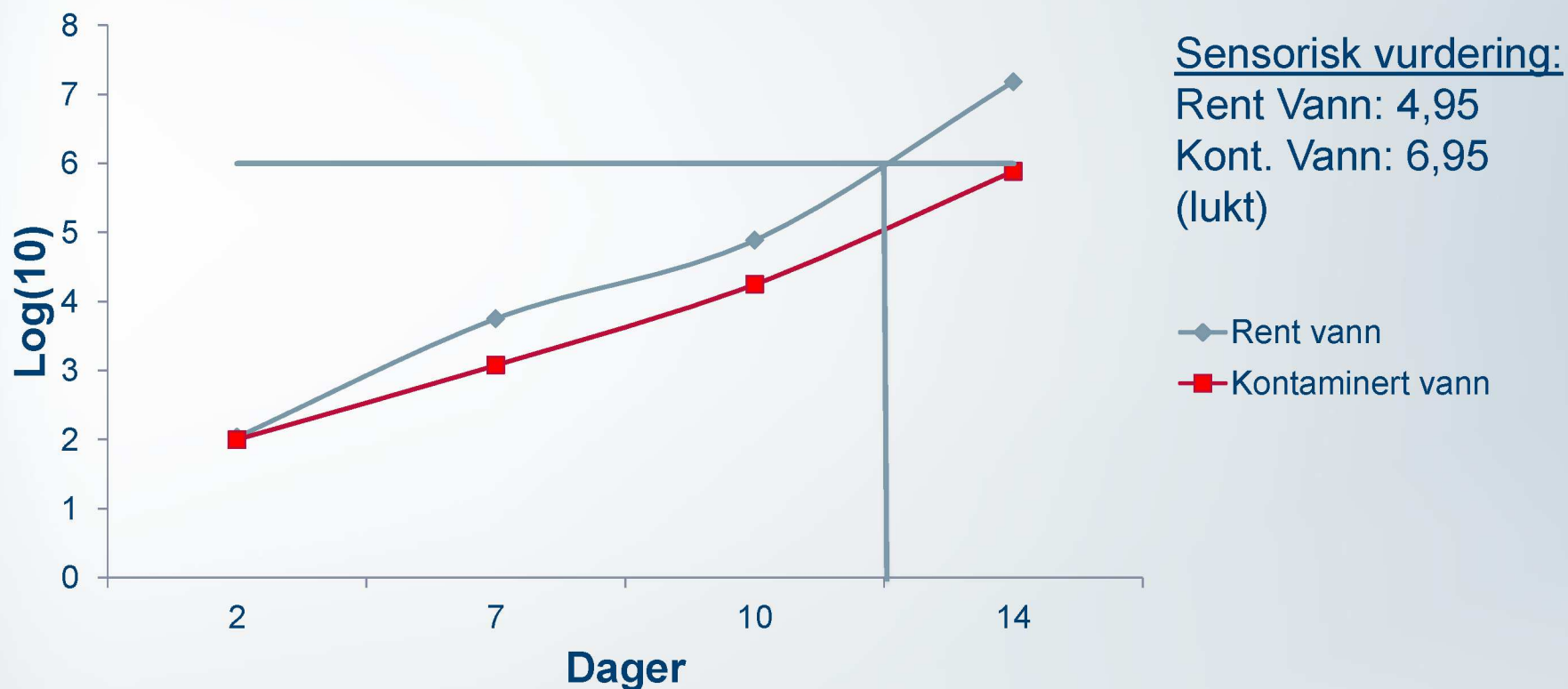
Blod målt gjennom skinn

Forsøksoppsett: Holdbarhet (Mikrobiologi og sensorikk)

- Torsk lagret rund i 24 timer.
- Rent og kontaminert vann.
- 0, 4 og 10°C
- Mikrobiologi (total. kim). Dag 2, 7, 10 og 14
- Sensorisk vurdering av ytre egenskaper. Dag 10
 - Ytre egenskaper(skin, farge, konsistens, sløyfesnitt)
 - Lukt skinn og i buk.
 - Blod i buk.

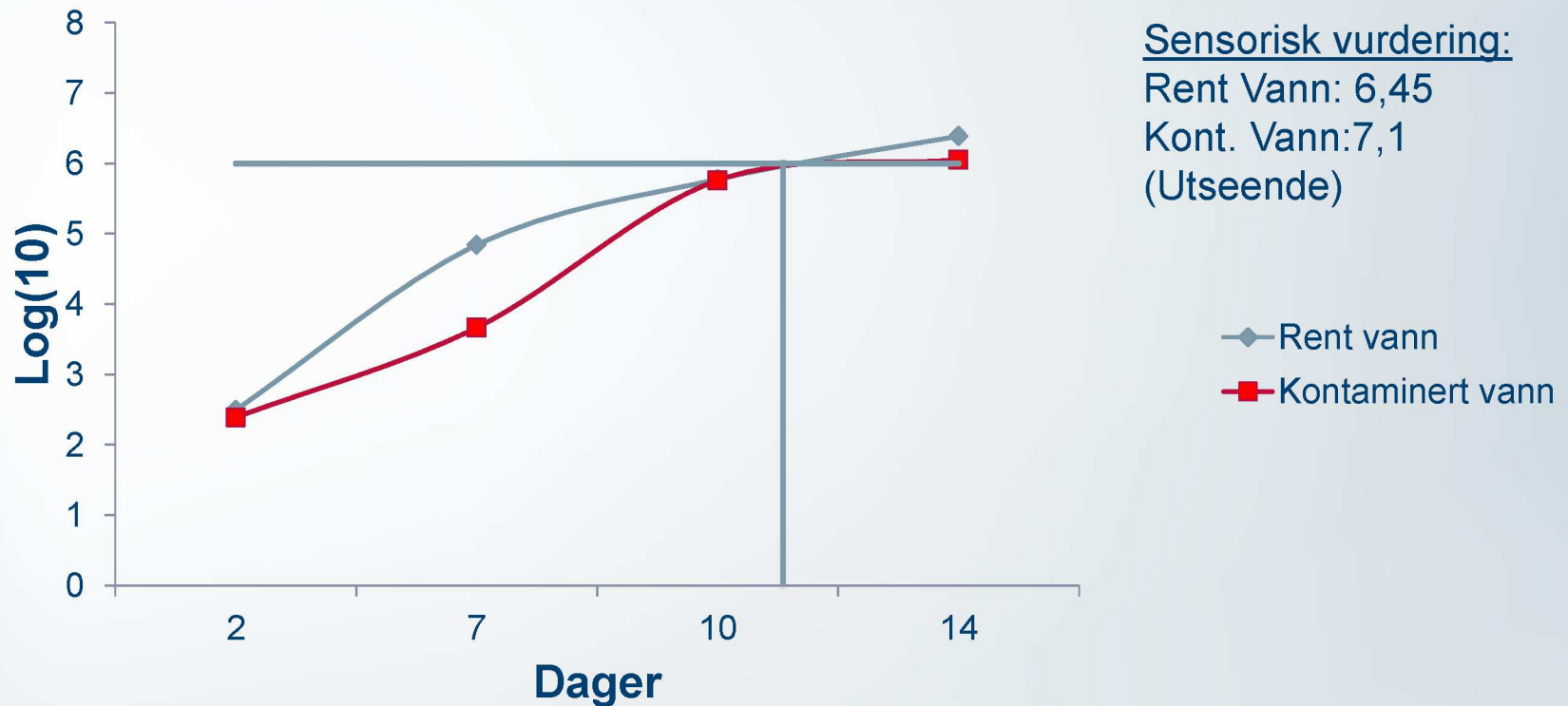
Rent og kontaminert vann 0°C

Total CFU/g i rent mot kontaminert vann i 0°C - 24t



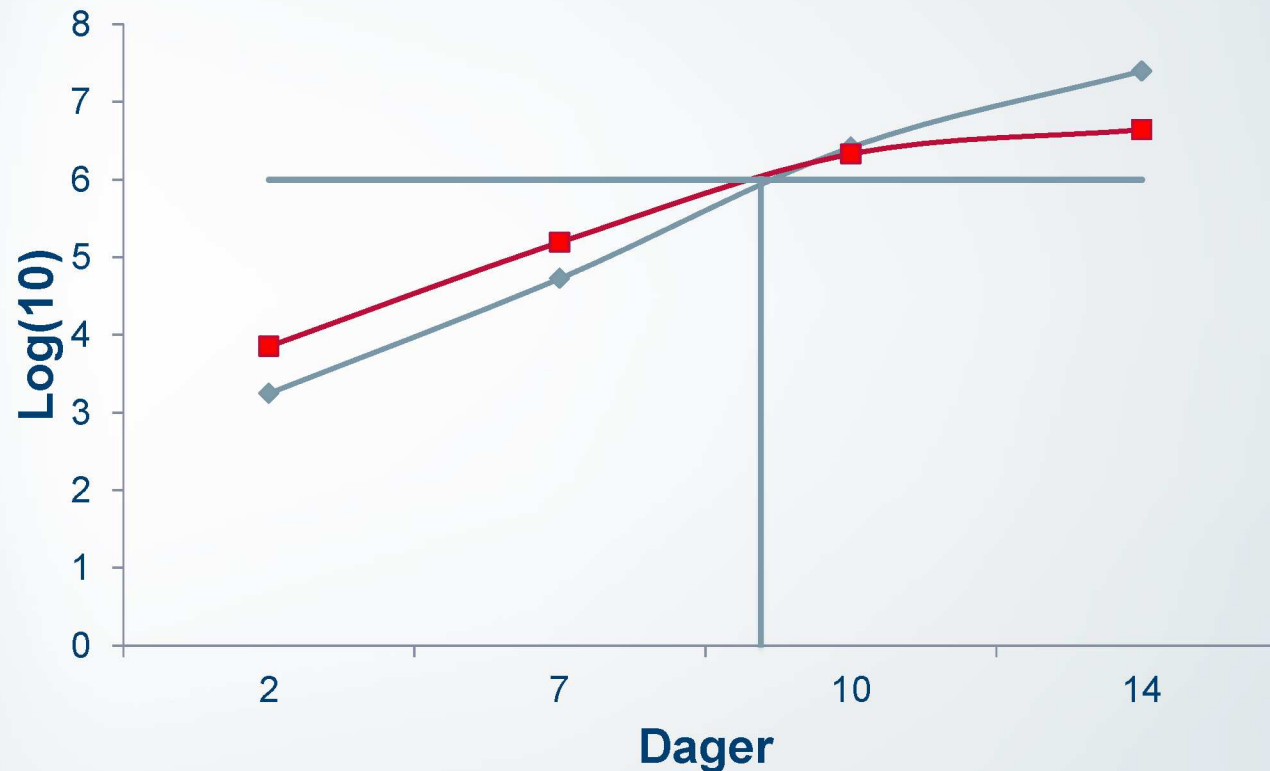
Rent og kontaminert vann 4°C

Total CFU/g i rent mot kontaminert vann i 4°C - 24t



Rent og kontaminert vann 10°C

Total CFU/g i rent mot kontaminert vann i 10°C - 24t



Sensorisk vurdering:

Rent vann: 8,1

Kont. Vann: 10,9

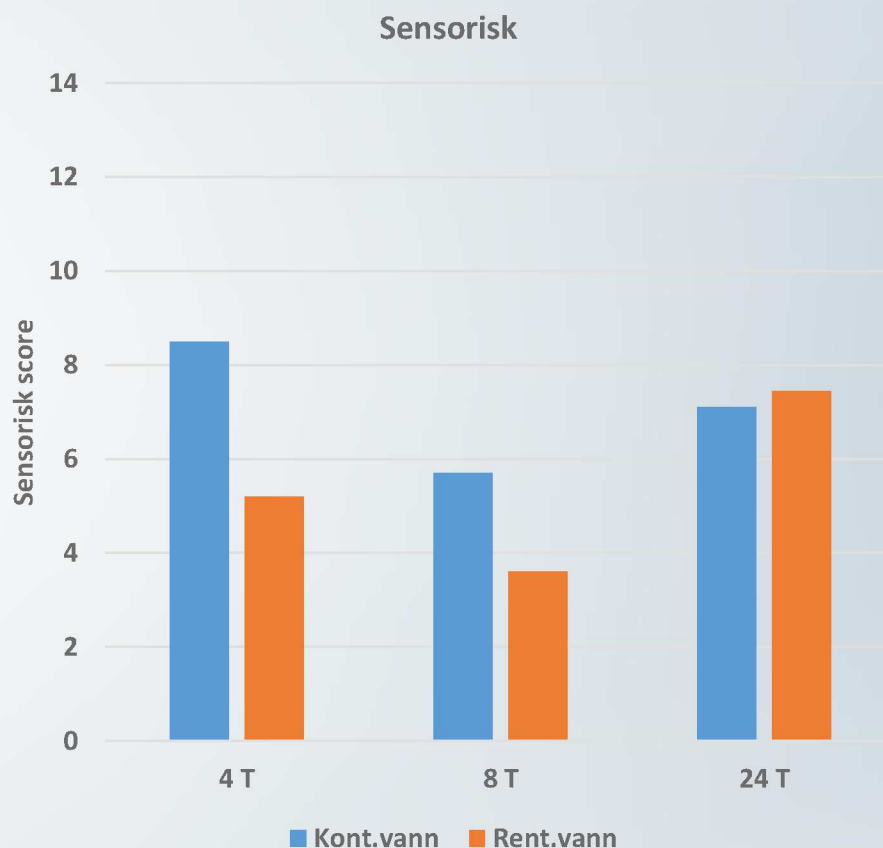
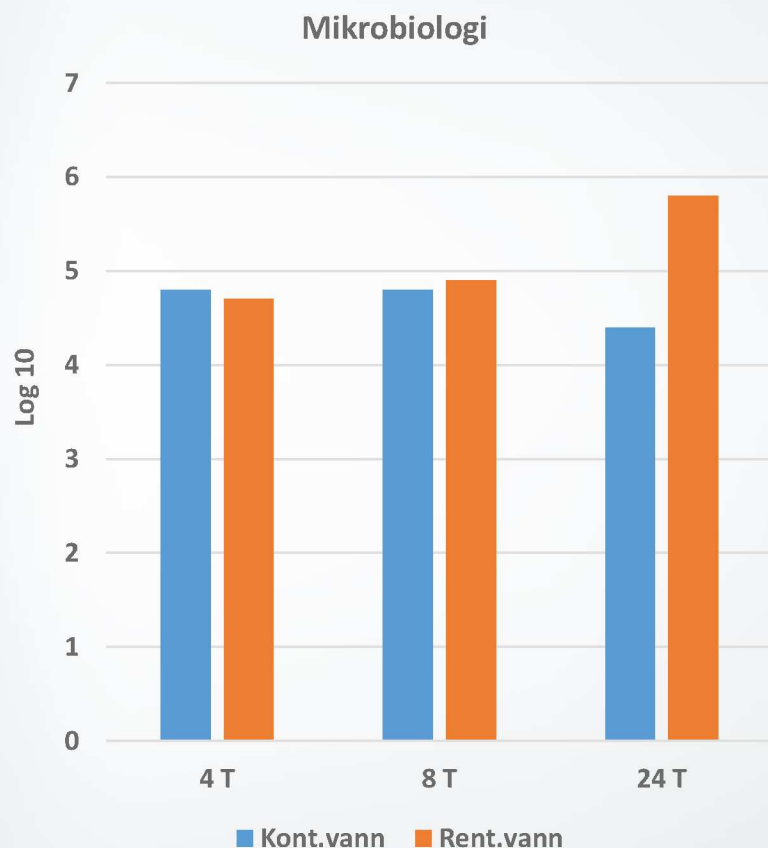
—♦— Rent vann

—■— Kontaminert vann

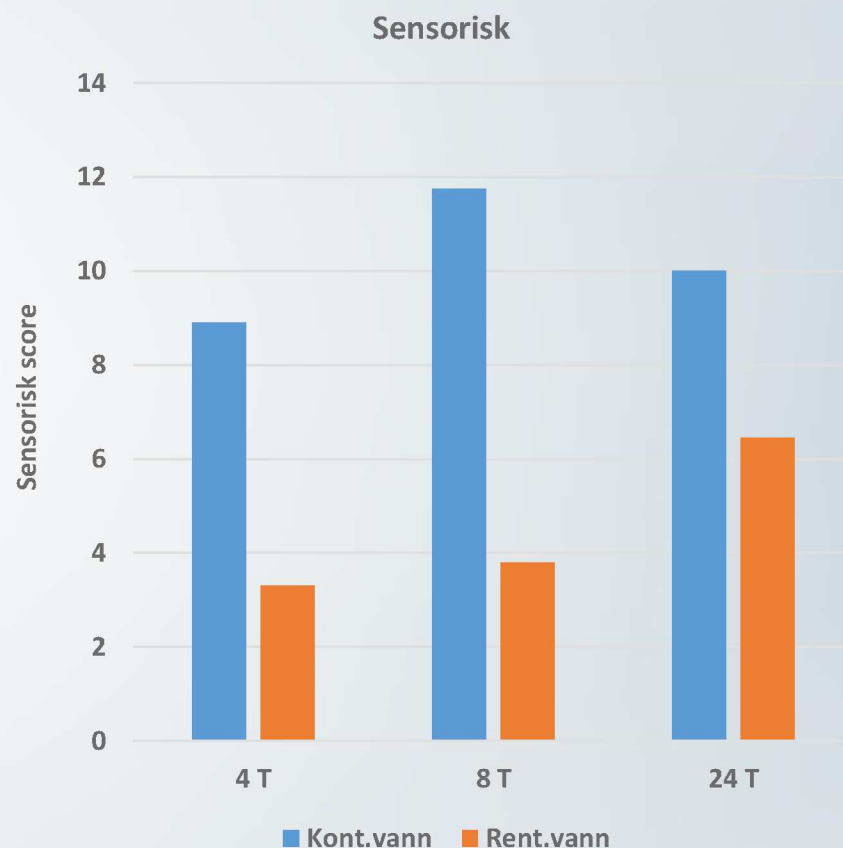
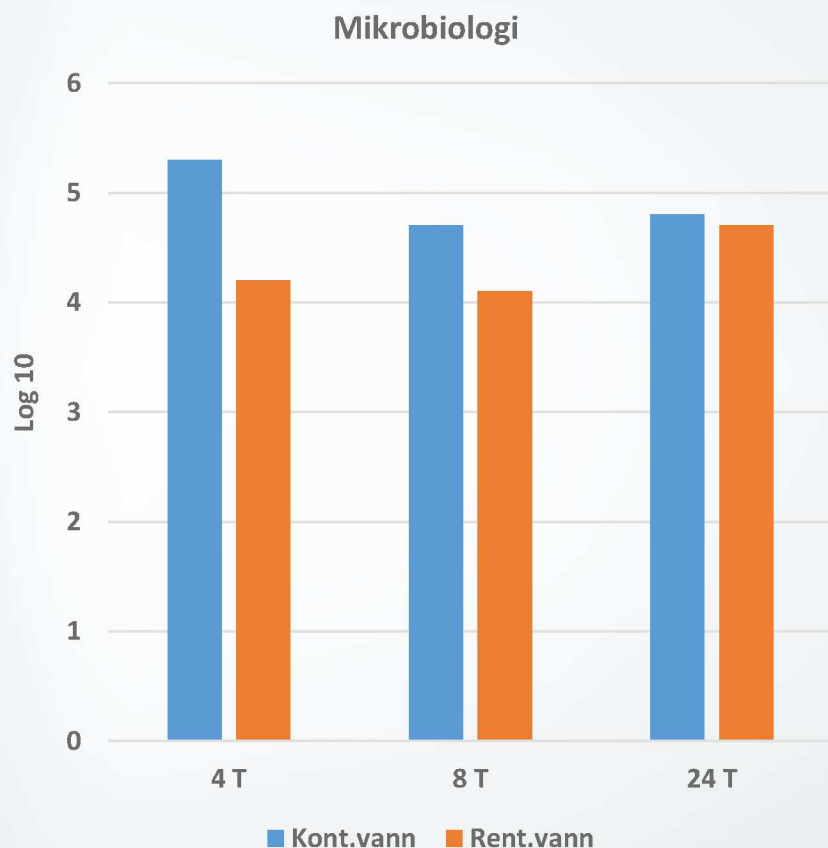
Forsøksoppsett

- Torsk lagret 4, 8 eller 24 timer
 - Rund eller sløyd
 - Rent og kontaminert vann.
 - 4°C
-
- Mikrobiologi. Dag 10
 - Sensorisk vurdering. Dag 10

Kontaminert vs rent vann (usløydd)



Kontaminert vs rent vann (Sløyd)



Oppsummering utblødning

- FORPROSJEKT!
- Muskelen påvirkes negativt av økt aktivitet/belastning
- Koaguleringen: påvirkes negativt av økt aktivitet/belastning og temperatur (hva den utsettes for)
- Blodmengde i fisken påvirkes av fiskens aktivitet/belastning (redskap/om bord/ utblødning)
- Om fisken er avlivet eller ligger levende om bord påvirker blodmengden (Viktig: må bløgges raskt)
- Tidligere anbefalinger om bløgging: TID FØR BLØGGING ER VIKTIGST: for å unngå stor reduksjon i kvalitet burde fisken bløgges innen 30 min (uthvilt fisk).
- Disse resultatene kan tyde på at denne tiden er kortere (aktivitet/belastning)
- Noen av disse resultatene bør følges opp.
- TID FØR BLØGGING ER VIKTIGST:
 - BLØGG RASKEST MULIG!

Oppsummering for holdbarhet

- Temperatur er viktig for holdbarheten.
- Økt temperatur (I et døgn)reduserer holdbarheten.
 - 0°C, 13 dager.
 - 4°C, 11 dager.
 - 10°C, 9 dager.
- Om fisken lagres i rent eller kontaminert vann har størst innvirkning på sensorisk kvalitet og da spesielt hvis fisken er sløyd.



Takk for oppmerksomheten

www.nofima.no