

Hva er spesielt med økologisk laks?

Forprosjekt høsten 2011

FHF-samling, Gardermoen

14.5.2012

Magnus Åsli

FHF # 900435

Hva er økologisk produksjon?

Idè

- Helhetssyn som ivaretar økologiske, økonomiske og sosiale sider ved produksjonen
- Drives slik at det marine miljøet utgjør en positiv del av naturen

Naturressurser

- Unngå skadelige virkninger på miljøet
- Lokale og fornybare ressurser

Kilder: www.debio.no
www.krav.se

Overordnede mål

- Mat produseres med
 - Høy kvalitet
 - Tilstrekkelige mengder
 - Rettferdig fordelt
- Miljø
 - Sikre naturlig atferd og behov for organismer
 - Sikre riktig bruk av vannressurser og vannlevende organismer
 - Genetisk mangfold og artsrikdom



Kilde: www.debio.no

Hvorfor økologisk?

- Forbruker setter strengere krav til mat
 - Færre tilsetningsstoffer
 - Miljøbevisst
 - Kjemikalier i produksjon
 - Redusert medisinbruk
- Skepsis mot industriell produksjon
 - Sykdom (kugalskap, munn og klovsyke, salmonella, fugleinfluensa++)
 - GMO
 - Dyrevelferd
 - Etikk/rettferdig handel



↓ Debio godkjent



Økologisk akvakulturproduksjon har *tilleggsregelverk*

- **Debio- delegert tilsynsmyndighet av Mattilsynet**
 - Kontroll
 - Tilsyn
 - Sertifiseres og inspiseres årlig
- **Debios regelverk er knyttet opp mot IFOAM Basic Standards**
(International Federation of Organic Agriculture Movements)
 - Svenske KRAV og Norske Debio har felles regelverk
- **”Økologisk” er beskyttet**
 - Varer i Norge kan kun omsettes etter godkjenning fra Debio
 - EU-økomerke
 - USA; WFM-standard +++

Kilde: http://www.debio.no/_upl/regelverk_akvakultur.pdf

Fôr

- Råvarer som ikke brukes til menneskeføde
 - Avskjær fra sertifisert bærekraftig fiskebestand (ICES, FAO, MSC)
- Råvarer fra økologisk landbruk
 - Vekstfôr; minimum 30% veg. ingredienser
- Inntil 5% kan være "ikke-økologisk"
 - Tillat med konv. fôr i perioder
- GMO-ingredienser ikke tillatt
- Tilsetninger (vitaminer, mineraler etc) bør være av naturlig opphav.
- Pigmentering: rekeskall, alger, sopp og bakteriekulturer
 - Eks Panaferd (fra bakterier), Phaffia (gjær)
- Kostnadsdriver



Helse og velferd

- Forebygge sykdom = unngå medisinbruk
 - Fokus på produksjonsforhold for å unngå smitte og sykdomsutbrudd
 - Vaksinerer (ikke GMO) ved behov
- Biologisk sykdomsbekjempning
 - Eks leppefisk
 - Skal delta i regional avlusing
- Legemidler som ordinert ikke har tilbakeholdstid har i økologisk produksjon tilbakeholdstid på 2 uker



- **Rømming**
 - Månedlig visuell inspeksjon av nøter (dykker/kamera)
- **Tetthet**
 - Ikke for høy, ikke for lav...
 - EU maks 10 kg/m³
- **Lysstyring** tillatt for å hindre tidlig kjønnsmodning
- **Begroing** på nøter skal fjernes mekanisk eller biologisk
 - Impregneringsmiddel uten miljøskadelige kjemikalier



Kilde: www.debio.no

http://ec.europa.eu/fisheries/news_and_events/press_releases/300610/index_en.htm

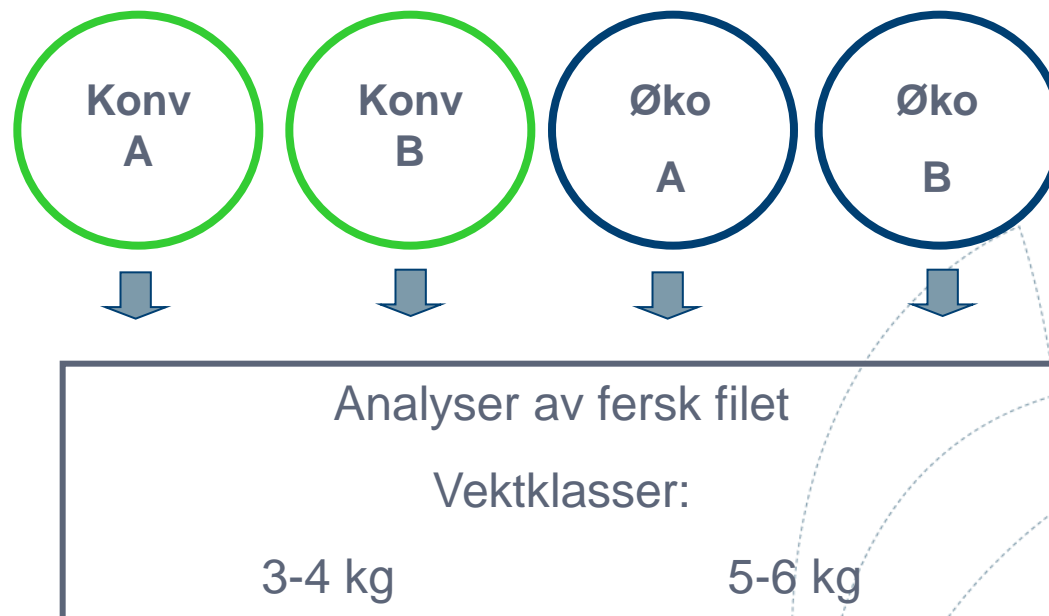
Slakting/prosessering

- Skånsom håndtering for å hindre stress
 - Transport i brønnbåt; 30 – 50 kg/m³
- Fisken skal bedøves med slag mot hodet/stunnere
 - Kan benytte kaldt vann for å berolige fisken (1 C)
- Avlives umiddelbart ved avblødning
- Slakting av økologisk og konvensjonell fisk skal være atskilt i tid eller rom
- Unngå unødvendig emballering

Kilde: http://www.debio.no/upl/regelverk_akvakultur.pdf

Dokumentasjon av råstoffegenskaper hos økologisk produsert laks

- Forprosjekt høsten 2011
- Filetkvalitet
 - økologisk laks vs. konvensjonelt produsert laks
- To oppdrettere (A og B)



Kvalitetsanalyser

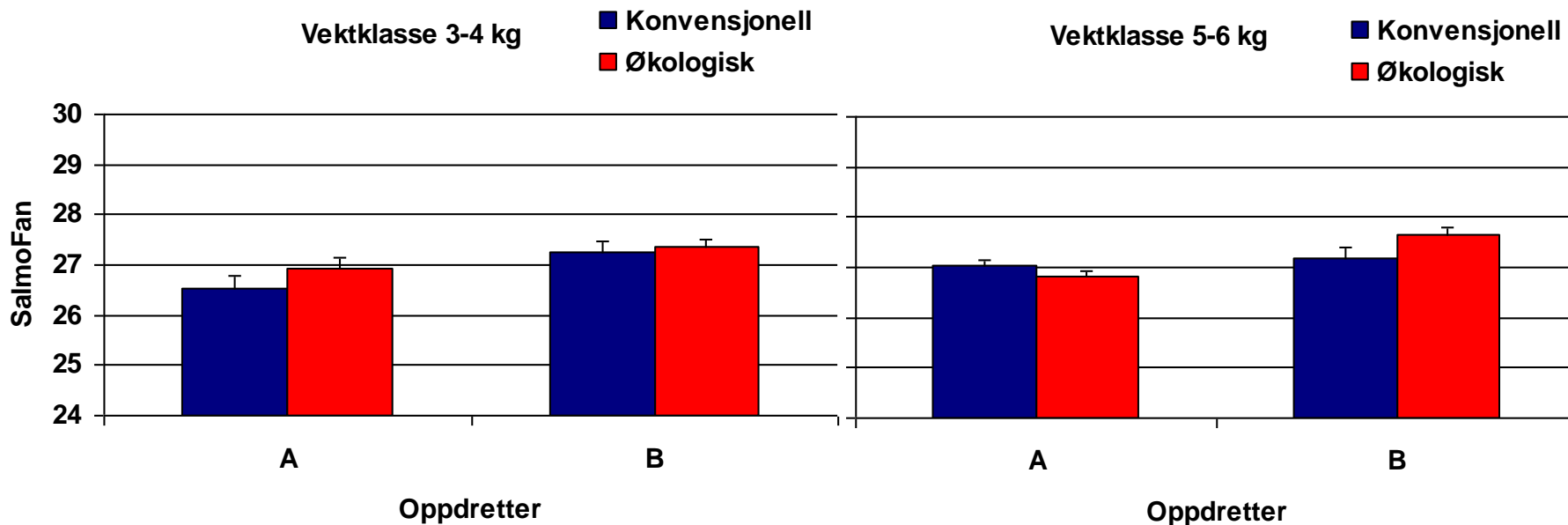
- Farge
 - Kjemisk profil
 - Fettnivå
 - Fettsyreprofil
 - Protein & aminosyresammensetning
 - Tørrstoff & aske
 - pH
 - Tekstur & industritest
 - Vannbindingsevne
 - Sensorikk
 - Lukt
 - Smak
 - Utseende
- } etter varmebehandling



Farge

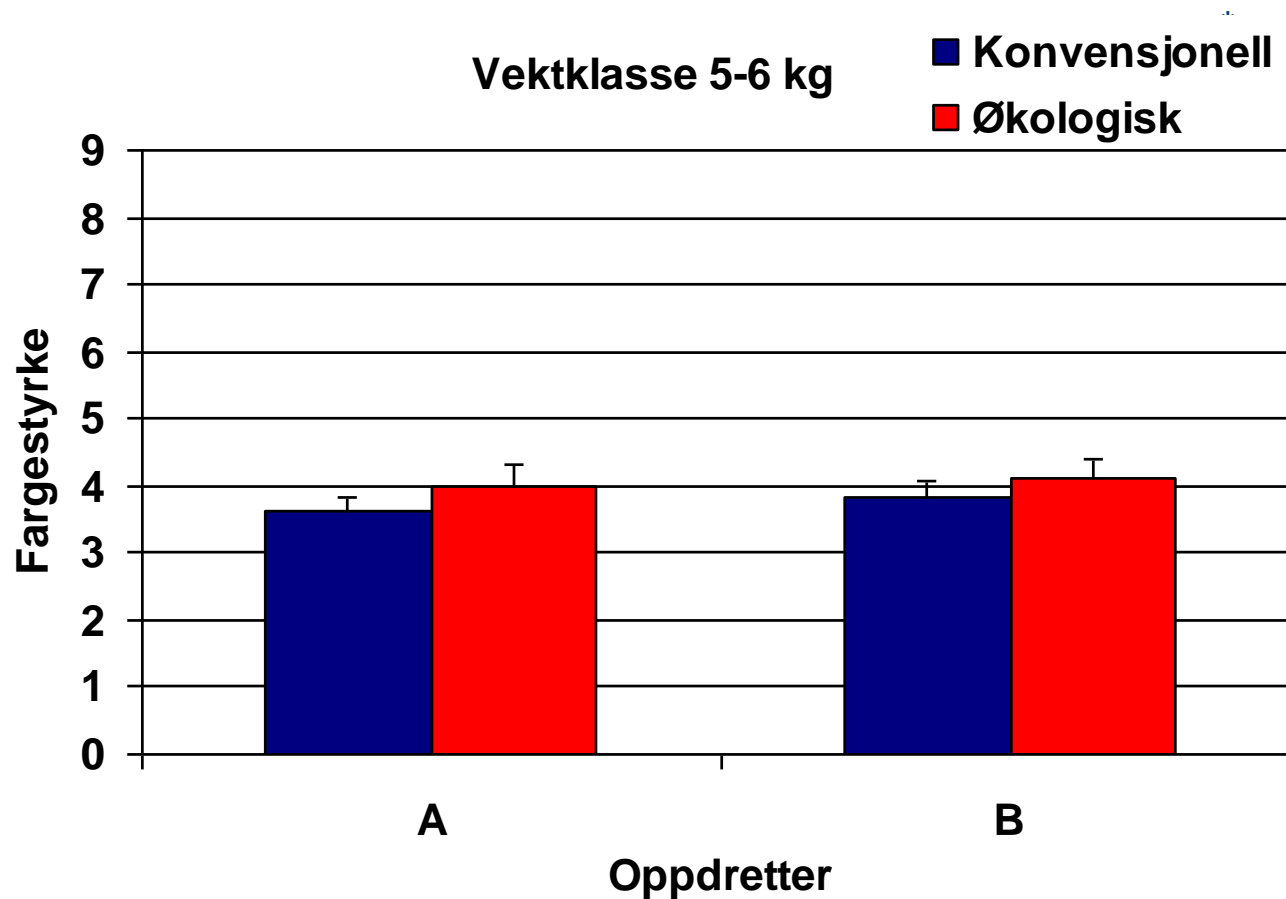


Farge, SalmoFan



Samsvarende resultater med kjemiske analyser

Sensorisk panel -farge etter varmebehandling



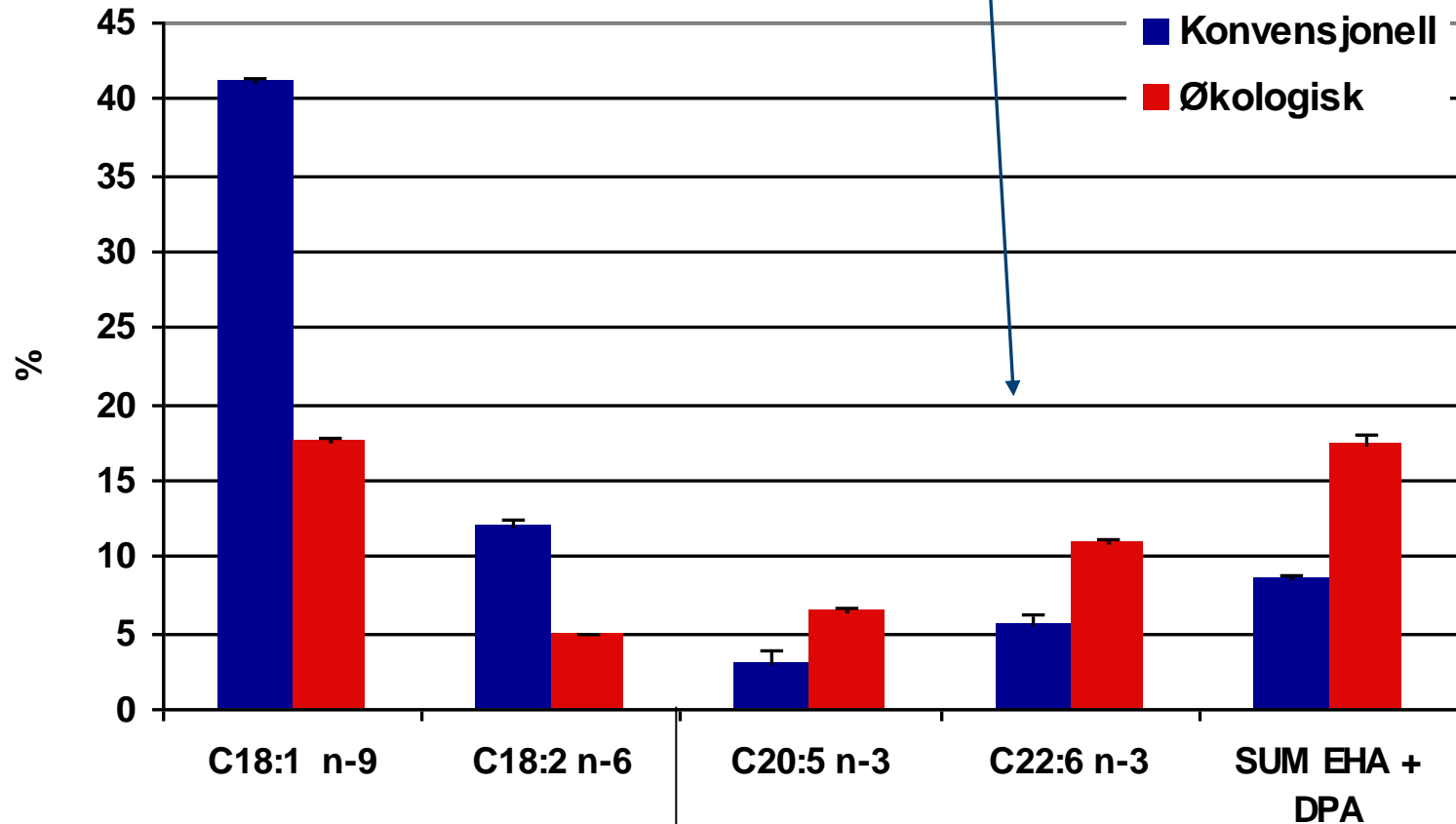
Kjemisk sammensetning i filèt

Ingen statistiske forskjeller

Protein (Kjeldahl-N)	20 %
Hydroxyprolin (AA)	0.04 %
Fett	15%
Aske	1 %
Tørrstoff	35.5%

Fettsyreprofil i filet

Økologisk = mer omega-3

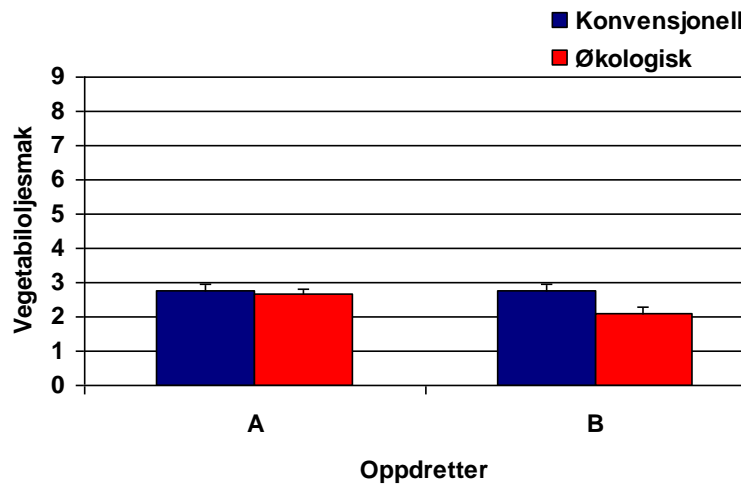


Vegetabiliske oljer

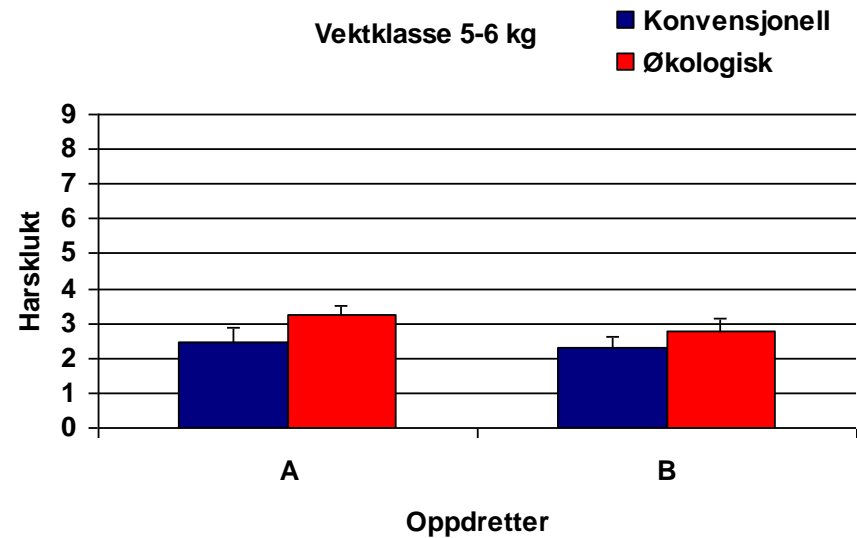
Marine oljer

Sensorikk etter varmebehandling

Veg.oljesmak



Harsk lukt



Væsketap under lagring

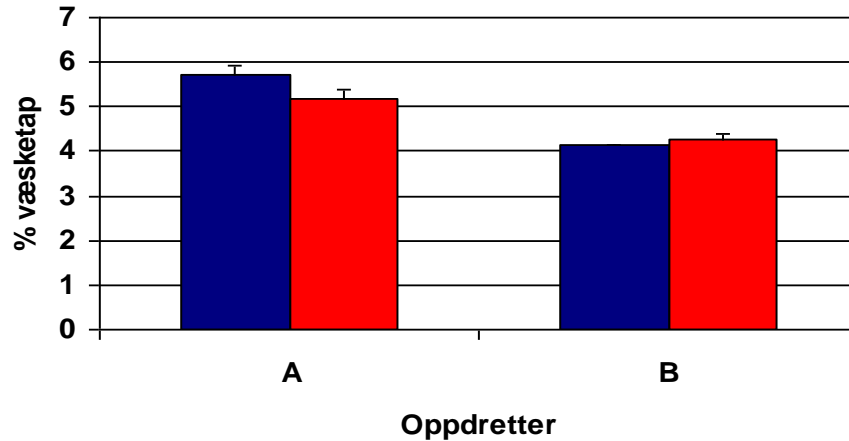
- Muskelbit på væskeabsorberende papir
- Måler passivt væsketap over tre dager ved 4 C



Væsketap & pH

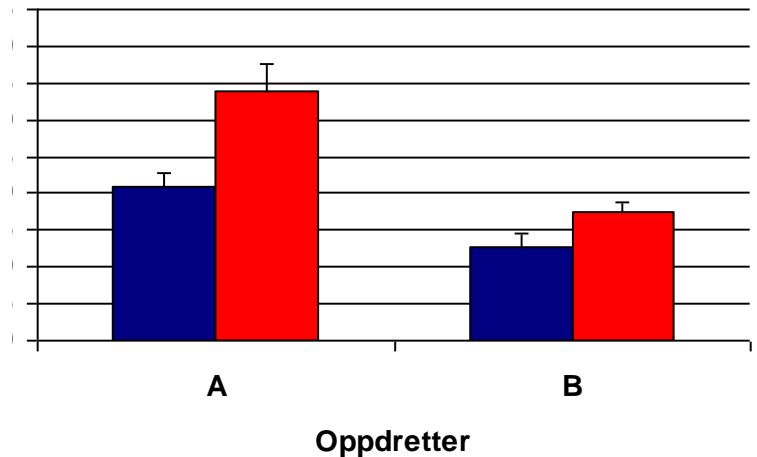
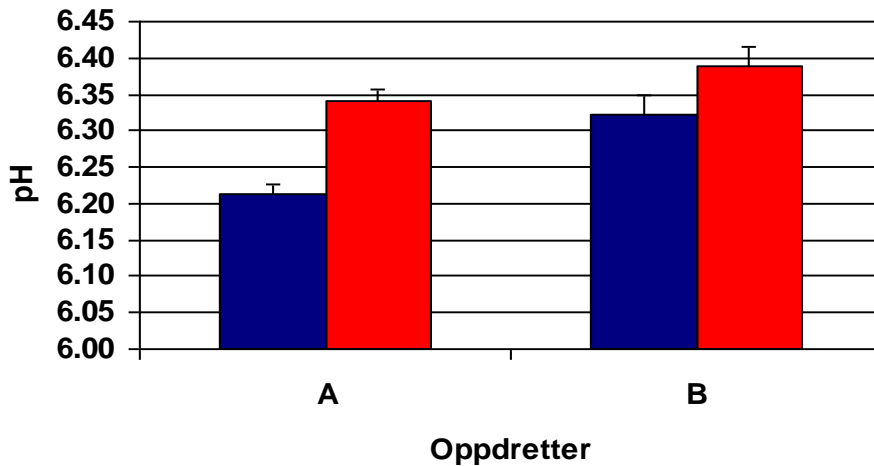
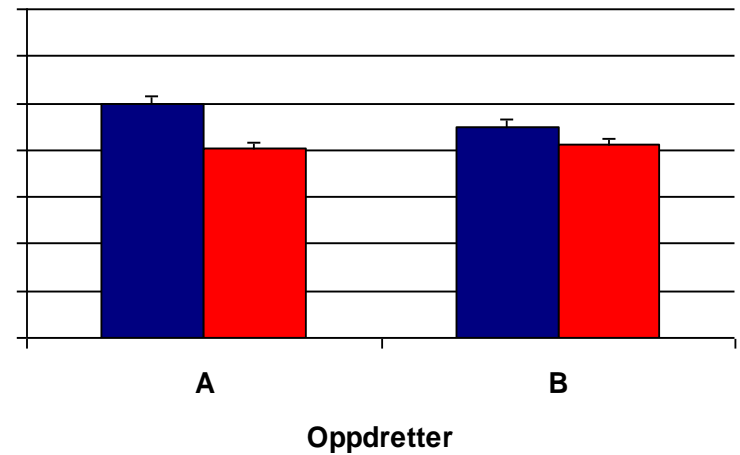
Vektklasse 3-4 kg

■ Konvensjonell
■ Økologisk



Vektklasse 5-6 kg

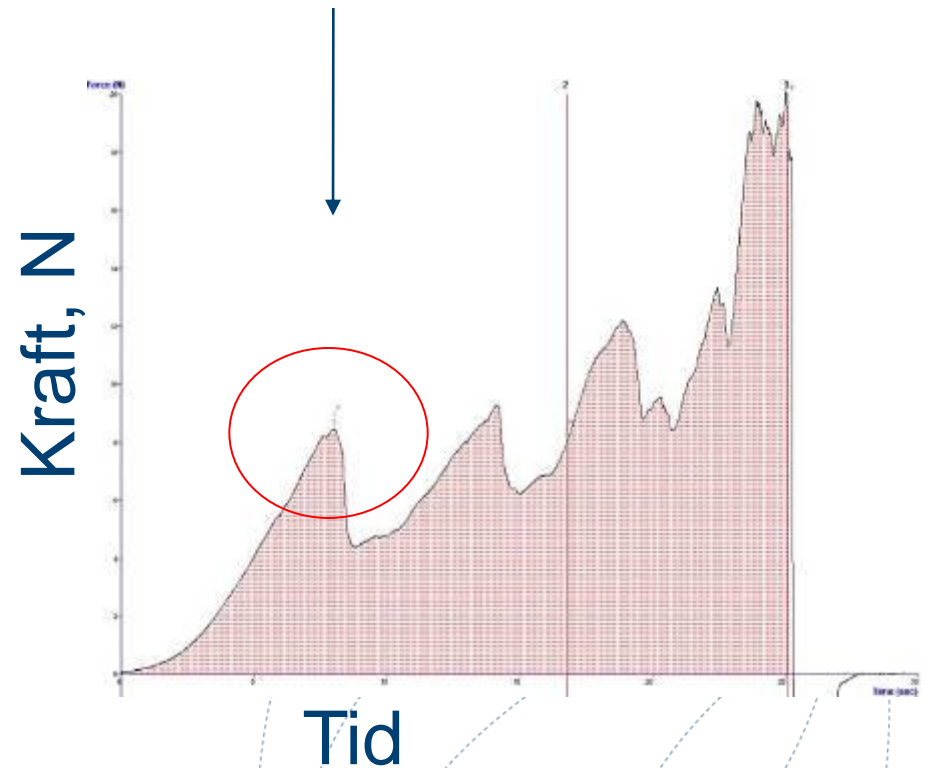
■ Konvensjonell
■ Økologisk



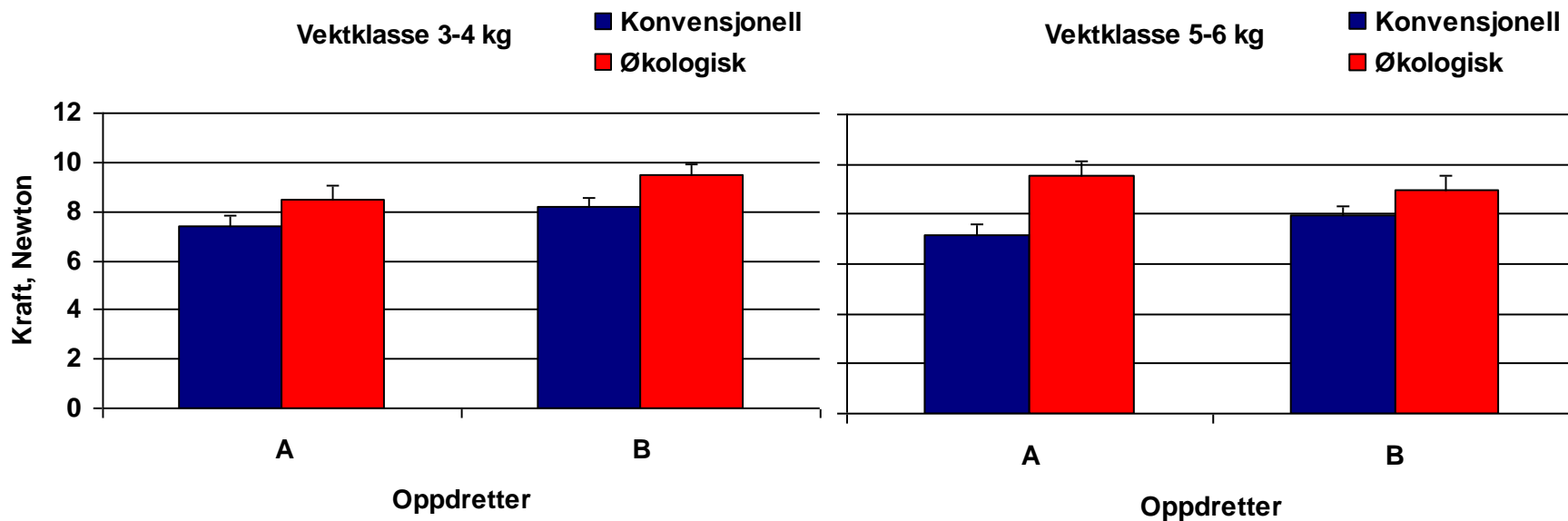
Teksturanalyse



Bruddstyrke, filetoverflate



Tekstur målt instrumentelt



Fingertest

- Press en finger ned i fileten mellom sidelinjen og ryggfinneren (1 kg, 2 sek)

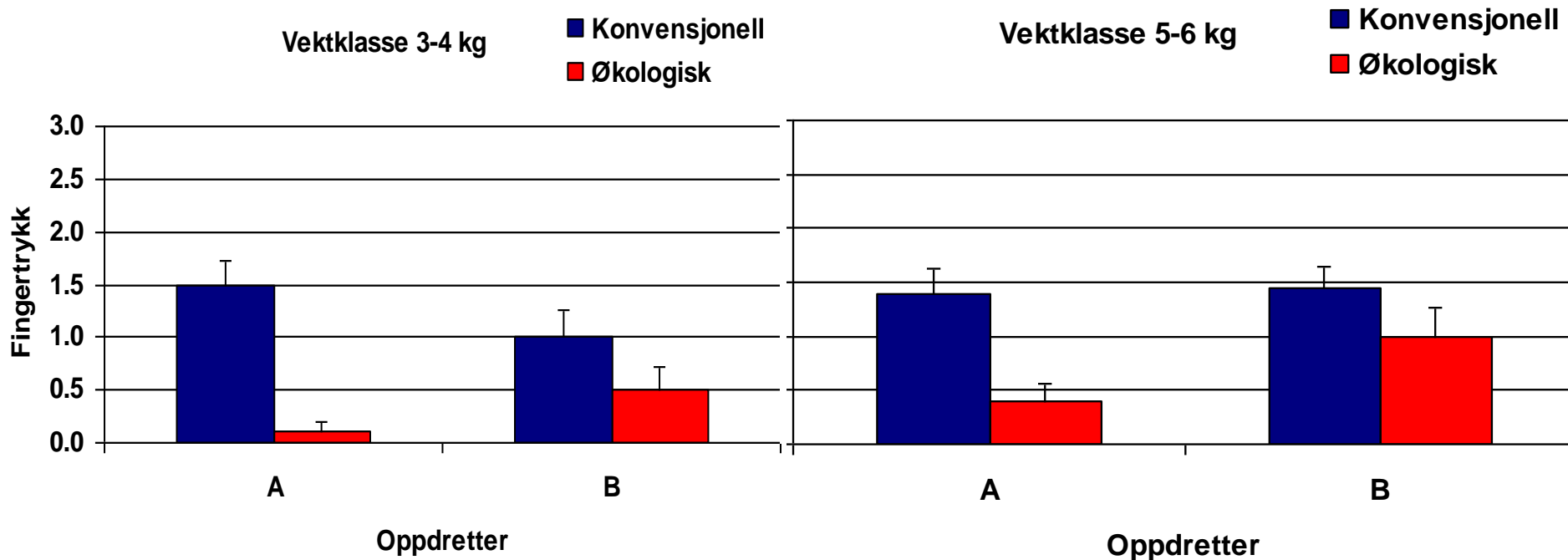
Score:

- 0 – Elastisk: overflaten gjenopprettes
- 1 – Varig avtrykk
- 2 – Fingeren går rett gjennom fileten

www.fiskerifond.no



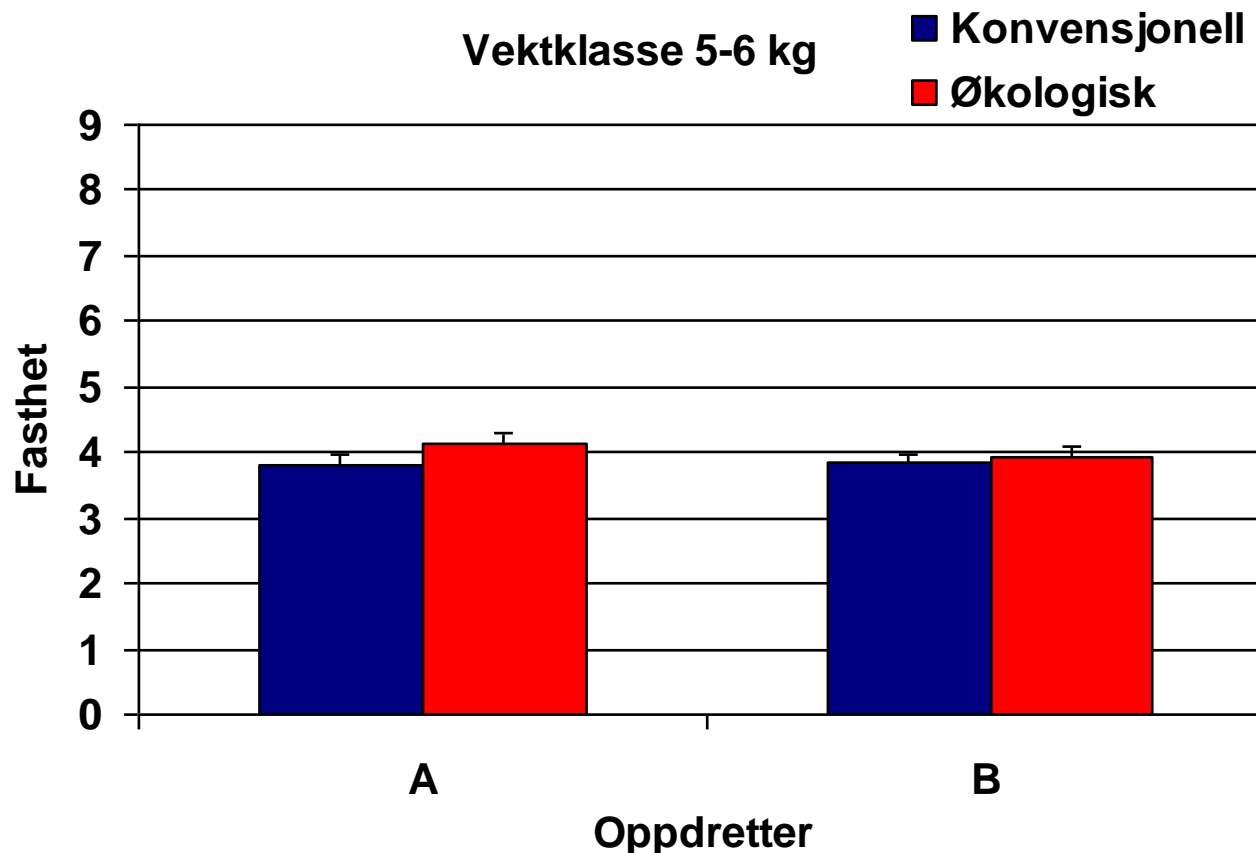
Fingertest



0= fast

2= finger går rett gjennom filet

Tekstur sensorisk – etter varmebehandling



Glidende skala- høyere verdi = fastere filet

Spenst

- Fileten ”brettes dobbel” kant mot kant (muskelside mot muskelside)
- Slipp
- Registrer
- **Score:**
 - 0** – Elastisk: fileten retter seg ut raskt
 - 1** – Noe elastisk: fileten retter seg ut langsomt
 - 2** – ”Slapp”: fileten forblir sammenbrettet

www.fiskerifond.no

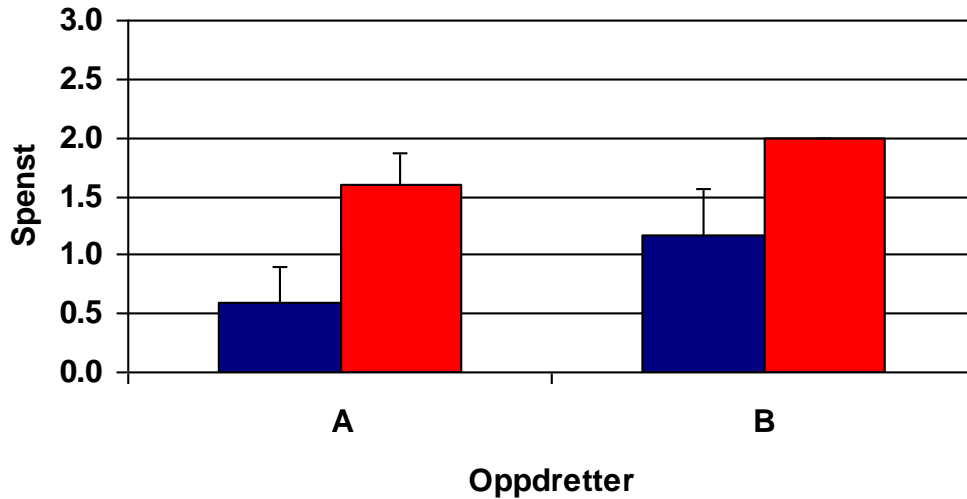


Spenst



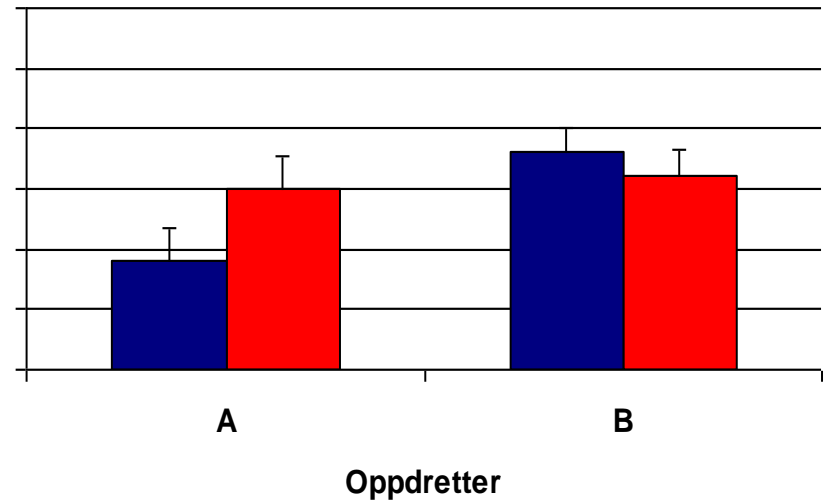
Vektklasse 3-4 kg

■ Konvensjonell
■ Økologisk



Vektklasse 5-6 kg

■ Konvensjonell
■ Økologisk



Filetspalting – gaping

0 - 5



www.fiskerifond.no

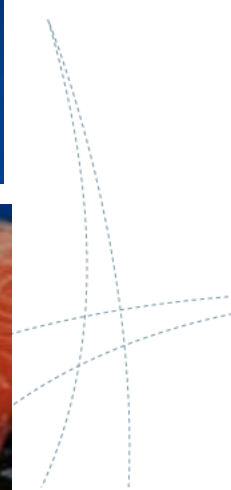
Score 0



Score 1



Score 2



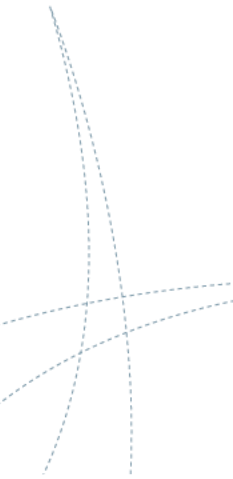
Score 3



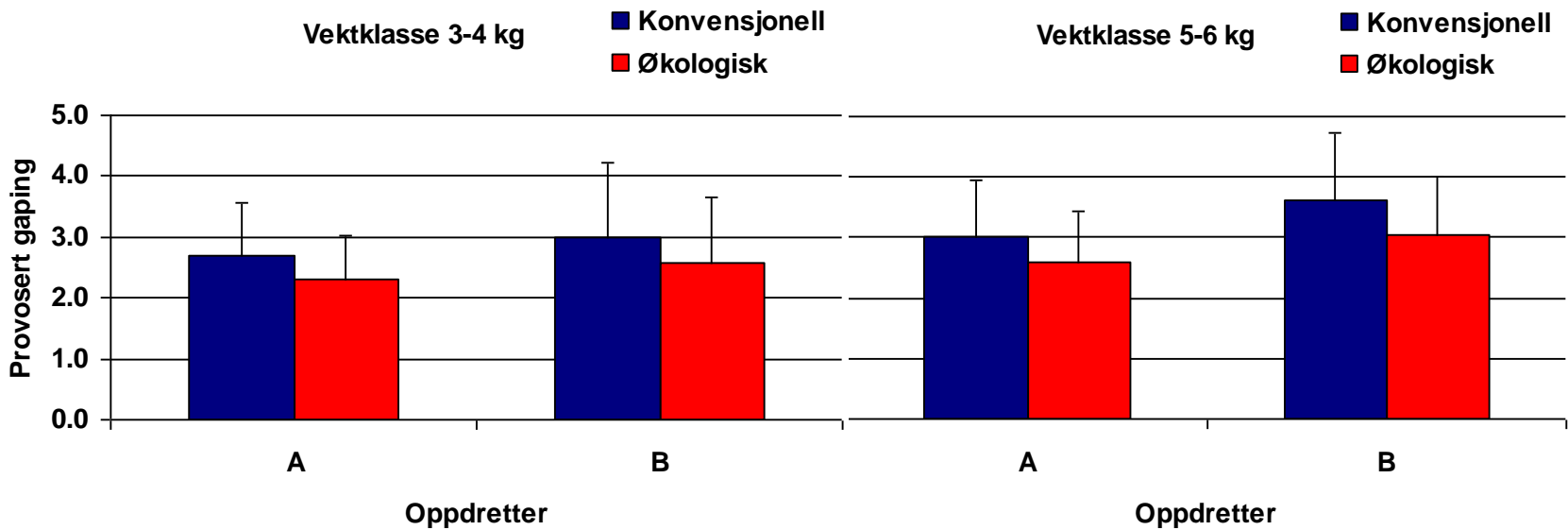
Score 4



Score 5



Gaping



+/- St.dev

Oppsummering

Økologisk vs. konvensjonell laksefilet

- Fastere tekstur
 - fysisk og sensorisk (etter varmebehandling)
- Tålte noe mer håndtering
- Dårligere spenst
- Rødere i kjøttet
- Mer omega-3
- Noe mer utpreget harsk lukt -og smak
- Noe mindre vegetabilolje lukt- og smak

Aktuelle problemstillinger

- Holdbarhet
- Kvalitet etter videreforedling/røyking
- Sesongmessige variasjoner