



# Migliore qualità di stoccafisso - ultime notizie dal Nofima

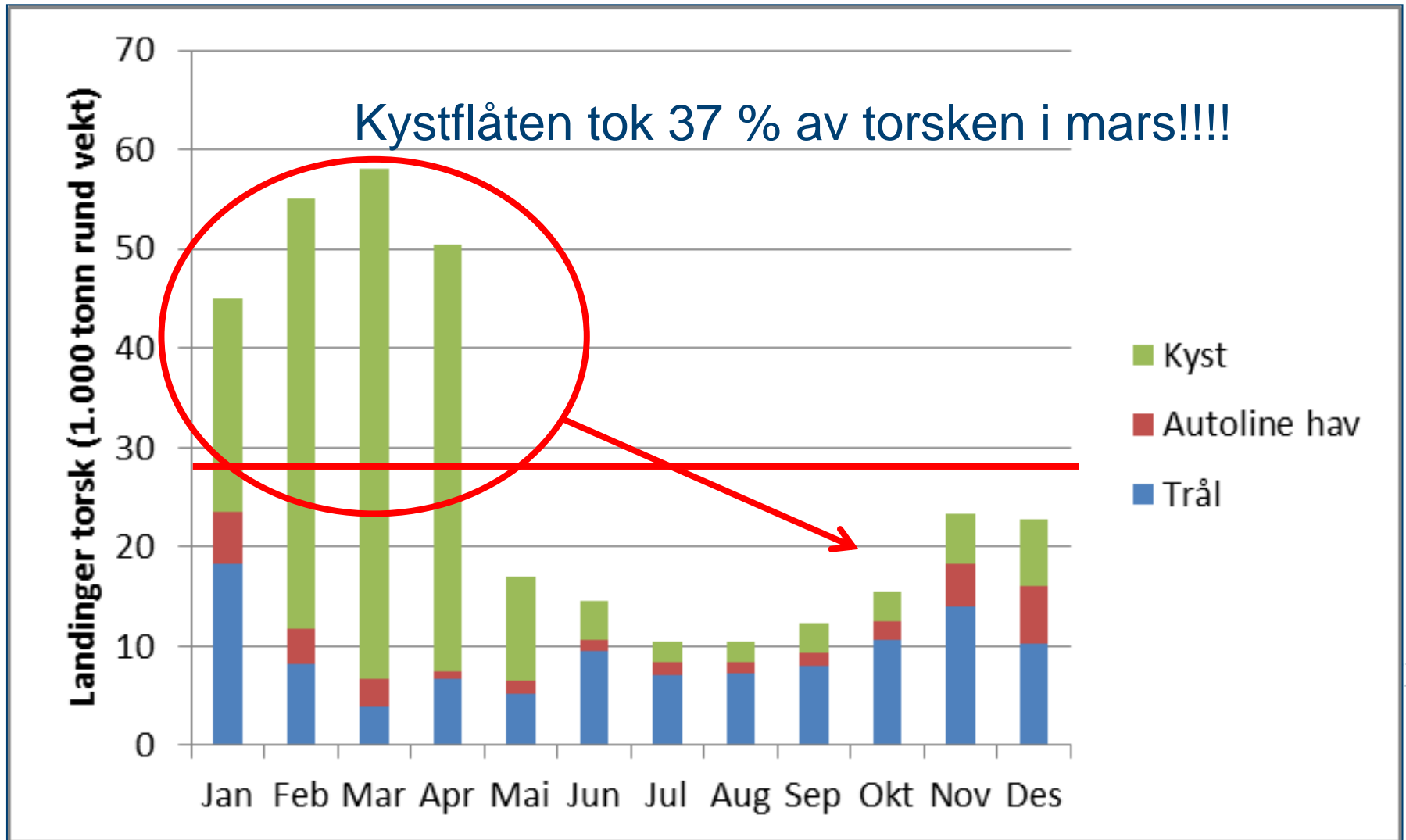
Nasjonalt kompetansesenter for fangstbasert akvakultur

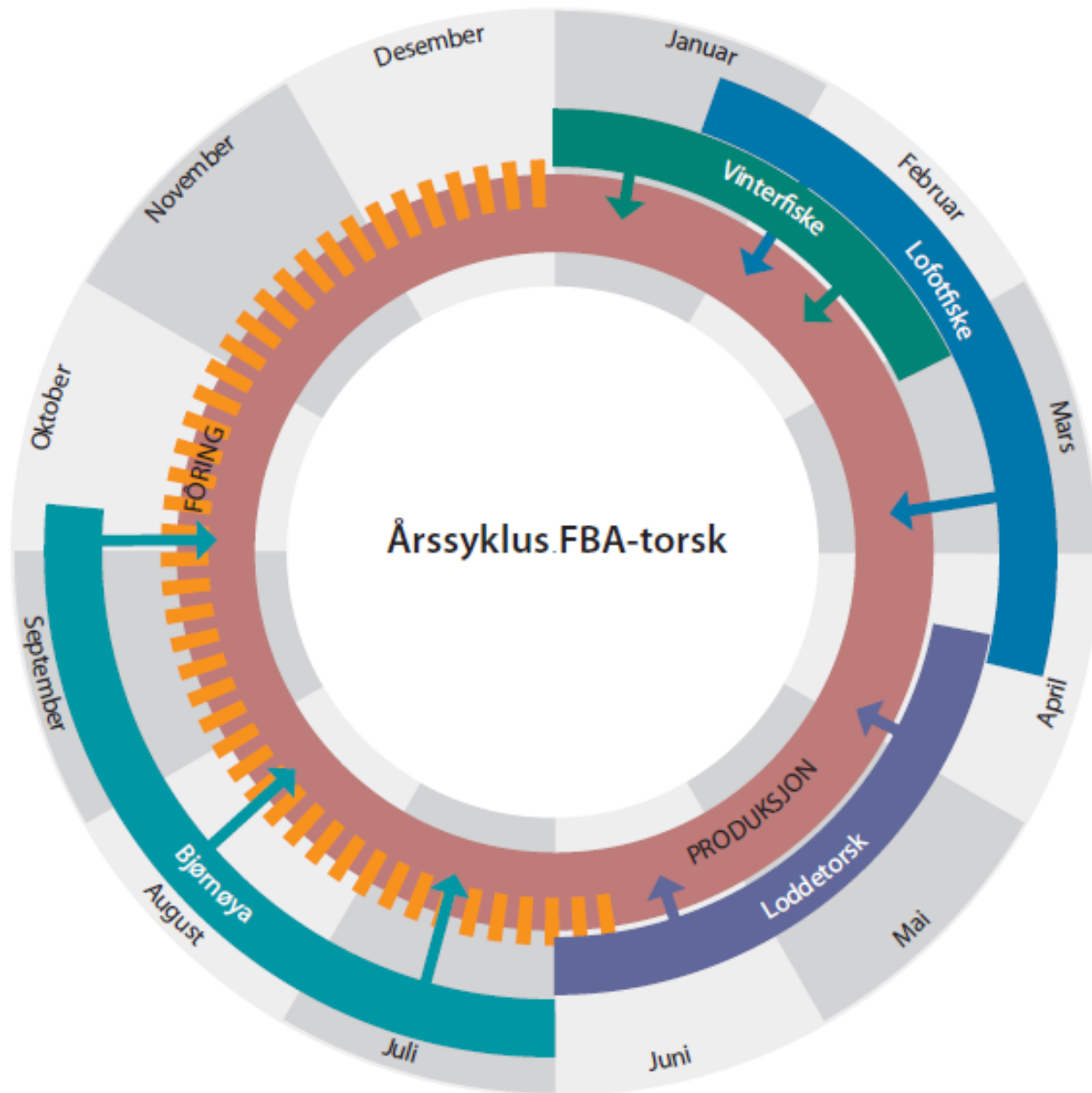


Optimal kvalitet gir maksimal pris – Er det mulig?

# Fangstbasert akvakultur (FBA)

## Fiskerinæringens svar på torskeoppdrett

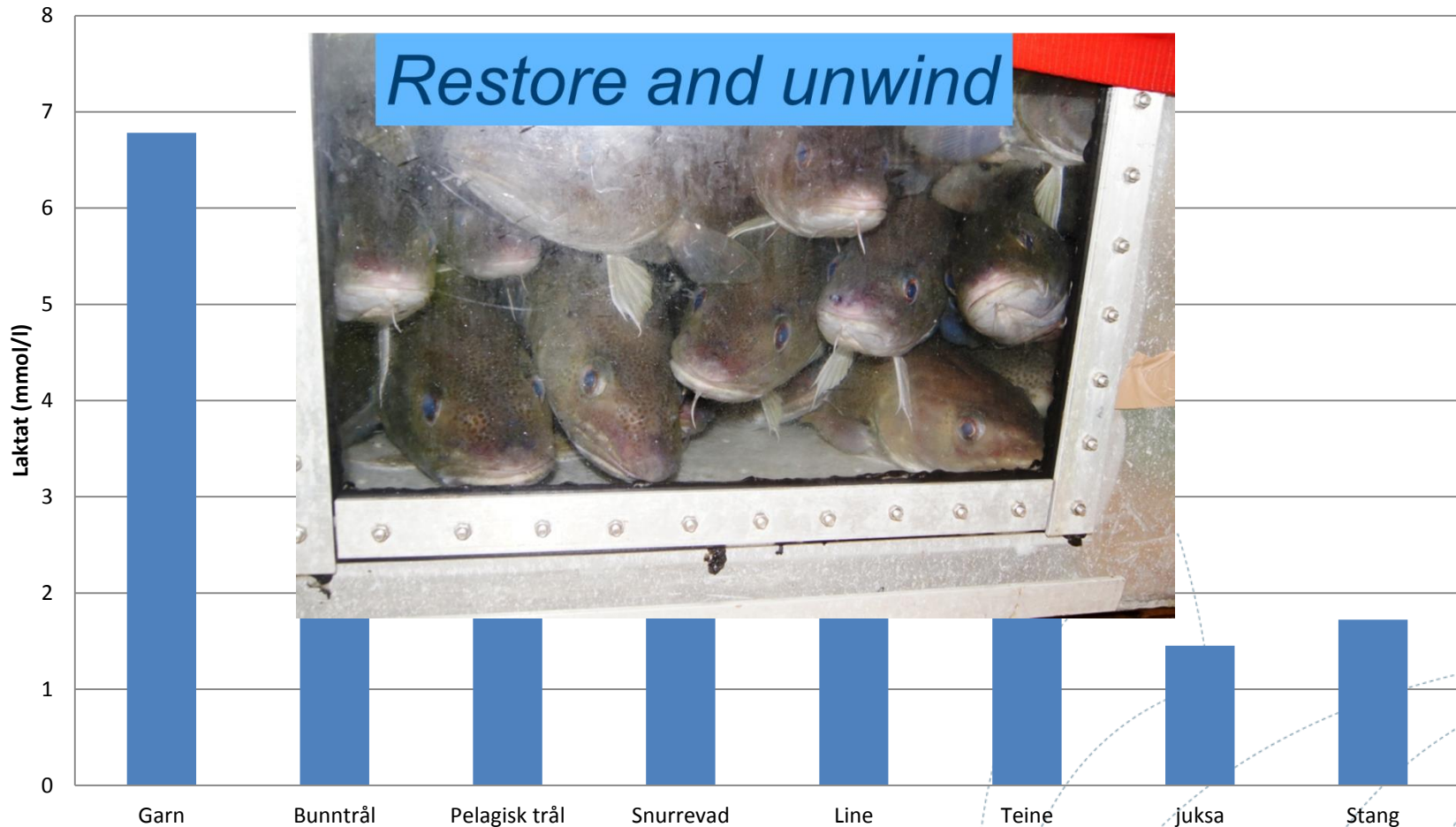




# FBA en kantonensisk spesialitet



# Grad av utmattelse - laktat



# *Kiss – Keep it simple stupid!*

**Perfekt**



**Sjødød**



# Torsk 2011 fordelt på redskap



# Behov for å utvikle slaktelinjer for flåten

- Store utfordringer innen kvalitet
- Mer enn 50 % levert fra garn, mer enn 90 % usløyd, mer enn ?% ubløgget?
- Restituert torsk må bedøves
- Bløggforskriften (1934)
- Slakteriforskriften i havbruksnæringen (2010)
- Kvalitet styres av tid, temperatur og «utblødning»



# «Nofimas strategi» for optimal kvalitet:

- Bestem når og hvordan fisken skal avlives (slakting)
- Anvendelse av teknikker fra 25 år med levendefisk-teknologi
- Fiskens toleranse,
- Effekt av utmattelse,
- Restitusjon,
- Hvor er blodet
- Hvorfor er blodet akkurat der?
- Hvor mye blod er det?
- Bedøvelse, bløgging, utblødning, kjøling
- Slag/bløgg en løsning
- Eksempler fra snurrevad- og trålflåten

# Status FBA - 2013

- 6 mottak for levende torsk
- Fangstkapasitet ca 250 tonn per døgn
- Teoretisk kapasitet i flatbunnmerd ca. 300 tonn per døgn
- Lagringskapasitet ca. 6000 tonn
- Bonusordning for merdsetting 50 %
- Utstyr gammelt og slitt – i realiteten bare fire merder
- Trenger bedre mottak over kai.
- Langtidslagring uten fôring - velferd
- Weaning og bedre fôr



Bjørnar Isaksen og Kjell Ø. Midling

Fangstbasert akvakultur på torsk  
– en håndbok



Bilde 22: Løftesekk med pressensylinder. Løftesekken er åpen i bakkant, og snørt sammen rett foran ringene til løftestroppa.



Bilde 23: Løftesekk med innmontert pressensylinder. Magebånd montert midt på løfteposen for å begrense volum og vekt av fisk i pose.



Bilde 24: Kjettingvekt krøkes fast i sekkeløftet 3–4 masker foran codlina. Under utsetting trekkes løft med kjettingvekt til side og slippes ved siden av snurrevadsekk for å hindre vase.



Bilde 25: Sekk løftes om bord, fylt med vann og fisk. Legg merke til hvordan lerretsløftet er festet under/bak løftestroppa. Sekkeknuten åpnes og fisken slippes ned i sorteringskaret.



*Bilde 27–28: Slangen fra under-/overtrykkspumpen blir festet direkte til snurrevadens cod-end og lagt langs fartøyets styrbord side. Skipperen tørker sekken på Triplex slik at fisken strømmer uten hindringer om bord.*



Bilde 47: Mottak ved fiskebrukene langs kysten er ofte enkle og ikke utført for å være så skånsom som mulig mot fisken. Her blir fisken pumpet på land, vanligvis sløyd fra en RSW-tank, men også levende torsk levert direkte. Skarpe kanter, strekkmetallrister og 90-graders bend påfører fisken skader som reduserer dens kvalitet og verdi.



Bilde 48: Mottak for levende fisk må være laget slik at fisken bremses langsomt opp, helst på et fuktig og glatt underlag. Operatørene av anlegget må være trent og øvet i å oppdage fisk som er skadet eller for utmattet/sløv til å overføres til mottaksmerkene.



Bilde 49: Mottakssystemet er her plassert midt mellom mottaksmerkene. Fangster kan holdes fra hverandre eller fisk kan sorteres etter størrelse allerede ved mottaket.



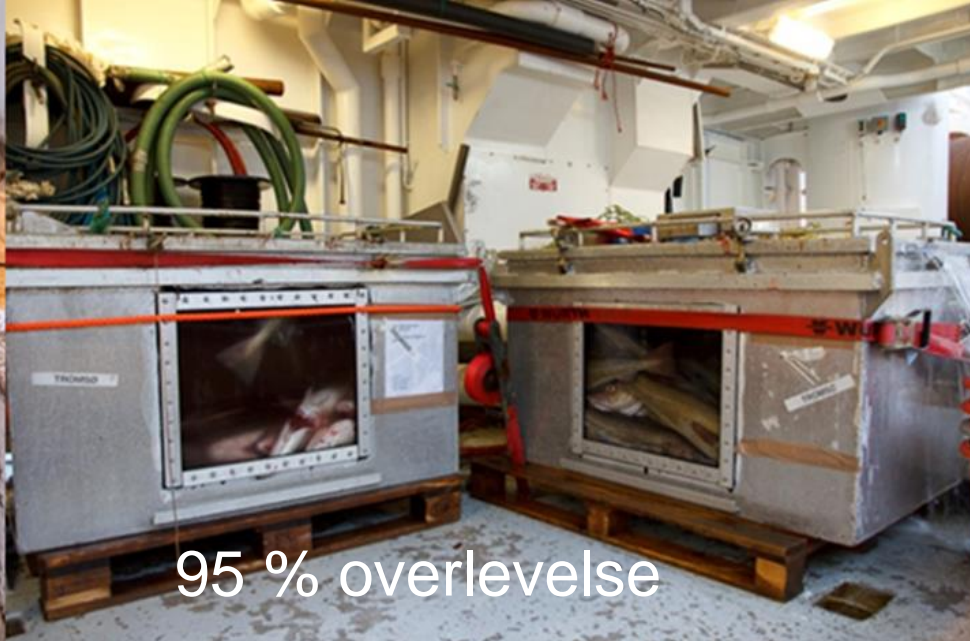
Bilde 56: Gamle stålanlegg fra lakse- og torskoppdretningsnæringen er populære for ombygging til mottaksmerder. En stabil ramme i aluminium danner grunnlaget for trampoline og bunnen av merden. Størrelsene varierer fra 5x5 meter til 20x20 meter.



Bilde 57: Snurrevadfangeret rødspette, lomre og kveite ble lagret i opptil fire uker, levende i merd i Lofoten 1998. Lagring førte til bedre posisjon i markedet og derved høyere pris (rødspette opp 50 %, lomre opp 100 %).



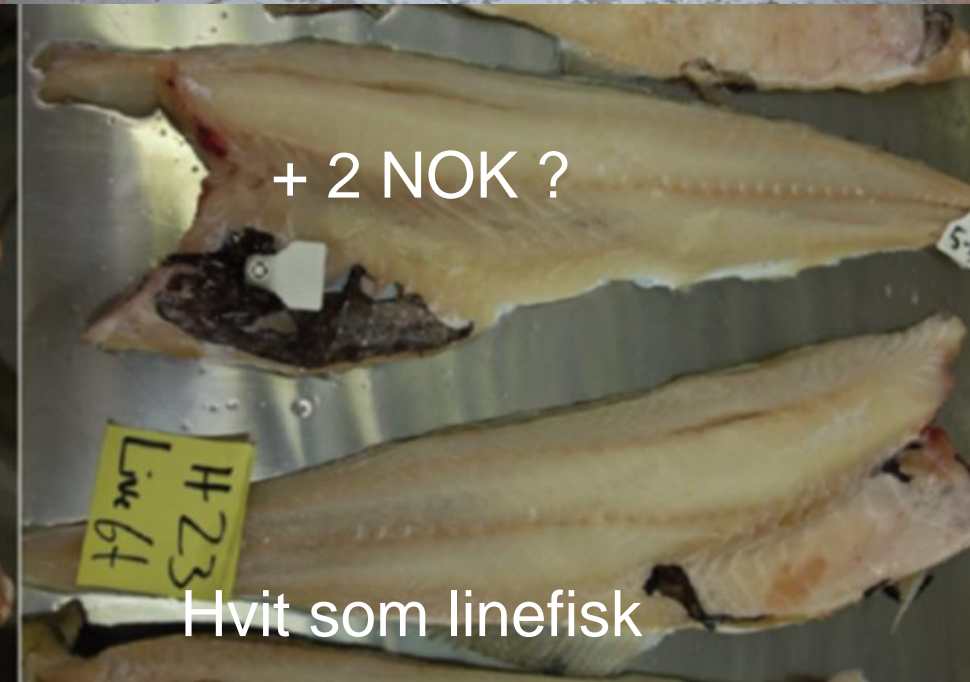
80 % død før prosess



95 % overlevelse



Rosa buk og loins



+ 2 NOK ?

Hvit som linefisk

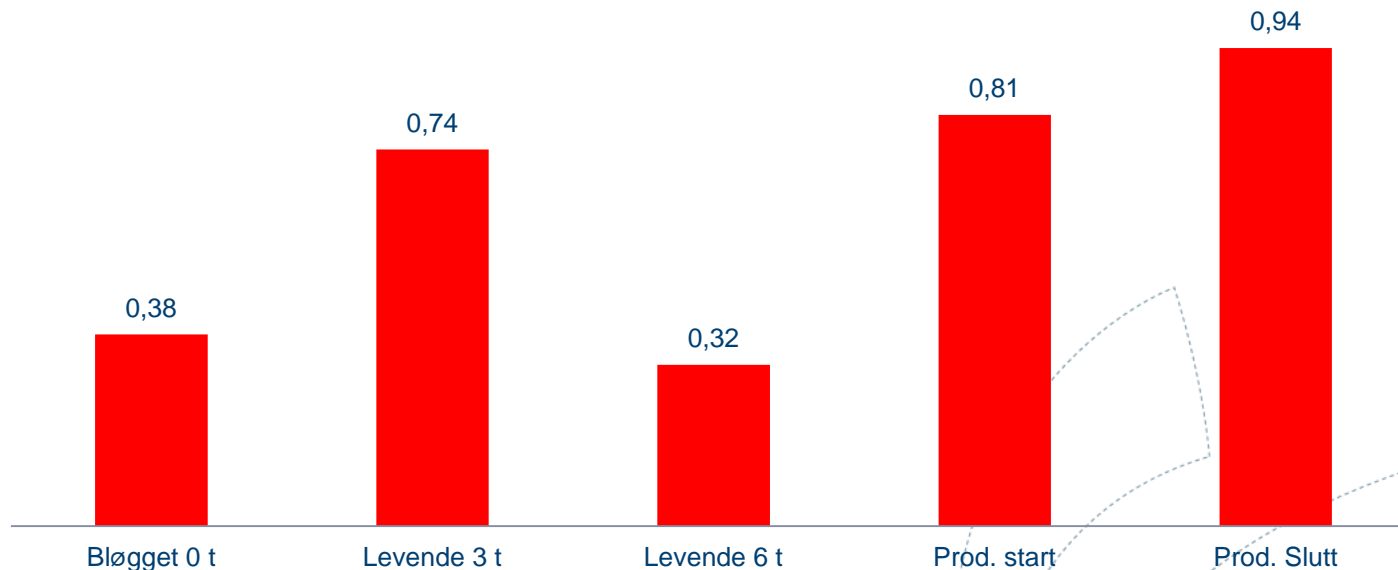
# Hyse og sei.....



# Levendelagret ombord vs vanlig produksjon

Blodfeil: Rød loin, rød buk, blodflekker og blod i årer

## Alle hal - "blodfeil"







# CRISP 5.2 Eksperimentelle studier i svømmetunell



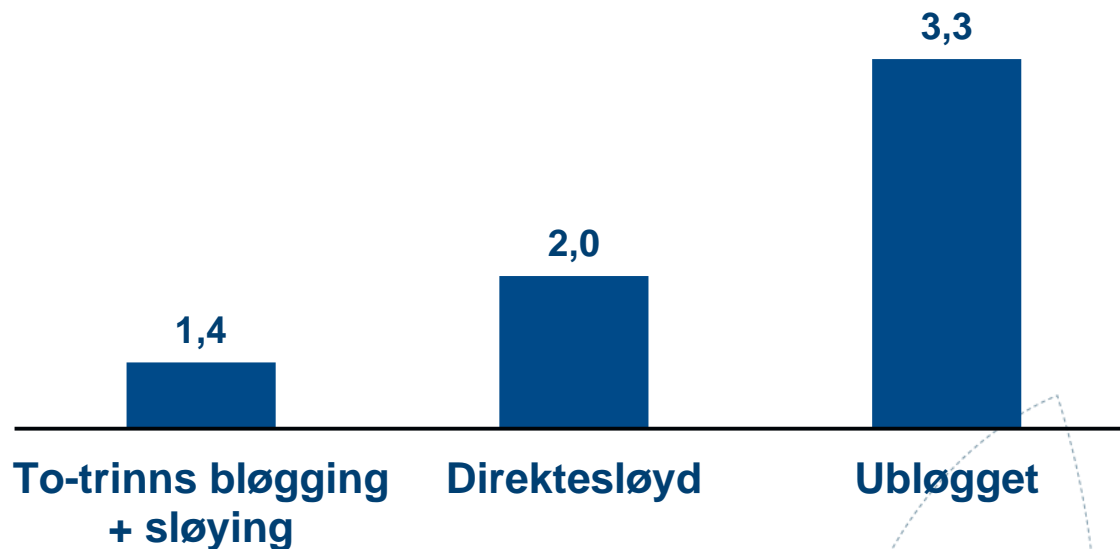
# Blodtapping – forskrift 1934



*«Å tjene bedre på å unnlate å bløgge og sløye er moralsk betenkelig !»*

# Resultat bløggeforsøk – totrinns bløgging eller direktesløying

Bløgget eller direktesløyd  
umiddelbart etter opptak





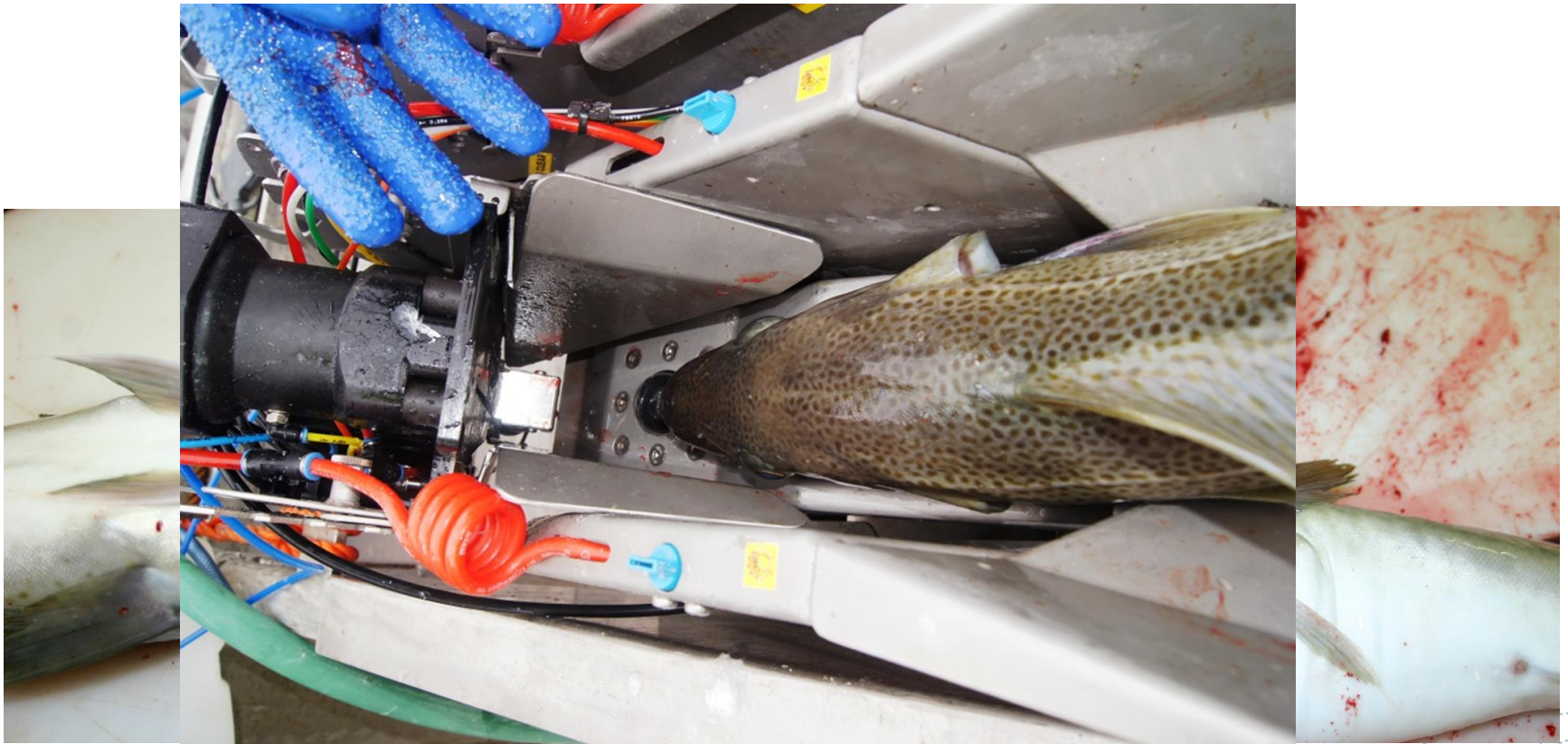
# DU SKAL SLÅ IHJEL

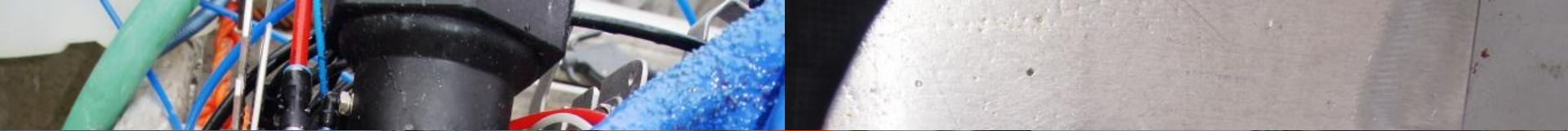


## Bløggemaskin fra lakseindustrien prøves av trål- og snurrevadflåten

Bløgging av fisk er sett på som den viktigste enkeltfaktor for å øke verdien av norske fangster. Store fangster på trålere og snurrevad-flåten har imidlertid så langt vært sett på som umulig å få bløgget på grunn av liten kapasitet ombord. Nå har forskere ved Nofima prøvd ut australsk slakteteknologi, som i dag benyttes i norsk lakseoppdrett, på fiskefartøy med svært lovende resultater.

# Bløgging med maskin





21.01.2014

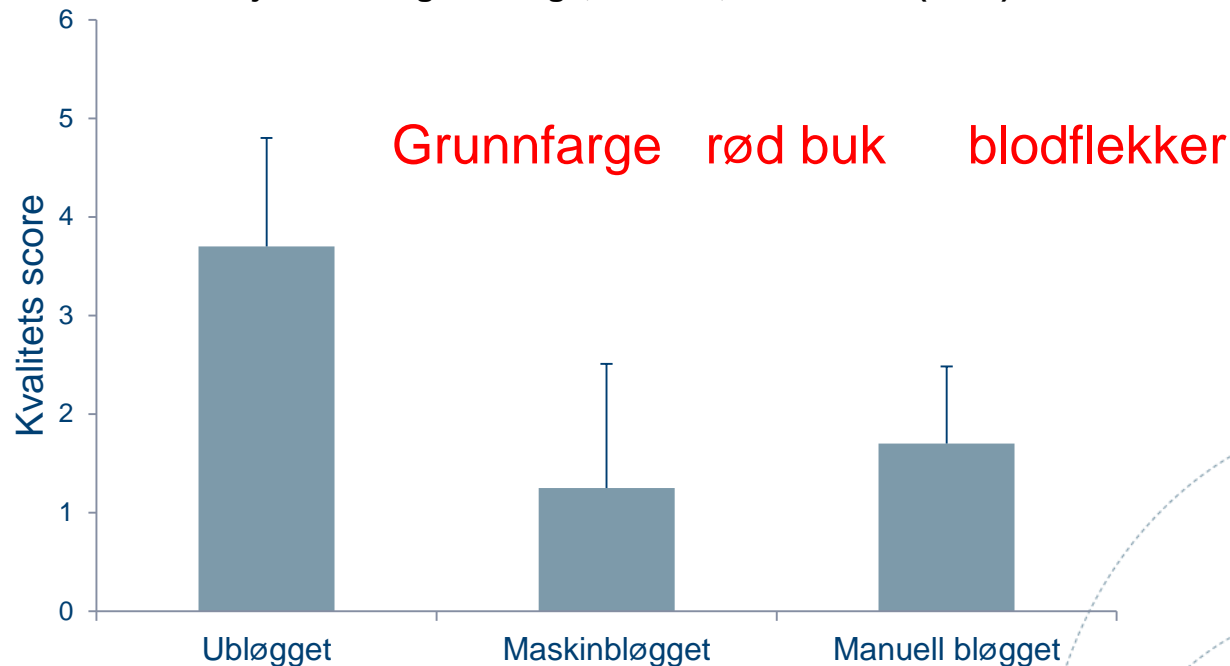


# Kompakt slag/bløggemaskin - status aktivitet

- Evaluering av bløggemaskin
  - Sensorisk vurdering av filet, hvithet
  - Instrumentell fargemåling, hvithet

## Sensorisk vurdering av filetkvalitet

Gj.score for grunnfarge, rød buk, blodflekker (n=20)



- Maskinell bløgging gir like godt resultat som manuell bløgging

# Mål og risiki

- Utvikle teknologi som gjør det like enkelt å levere fisk av høy kvalitet som.....
- Sektorinnovasjon fra havbruksnæringen
  - SalMar slakter nå mer enn 900.000 kilo laks per dag.
- Finne produkter fra hvitfisknæringen som har råd til å betale for «perfekt kvalitet» - Lørøy Super a la Jacobs? Halvors Tradisjonsfisk ? eller IceFresh?
  
- Fangstbasert akvakultur
- Lav risiko på fangstleddet, men dyrere
- Usikkerhet på mottakssiden

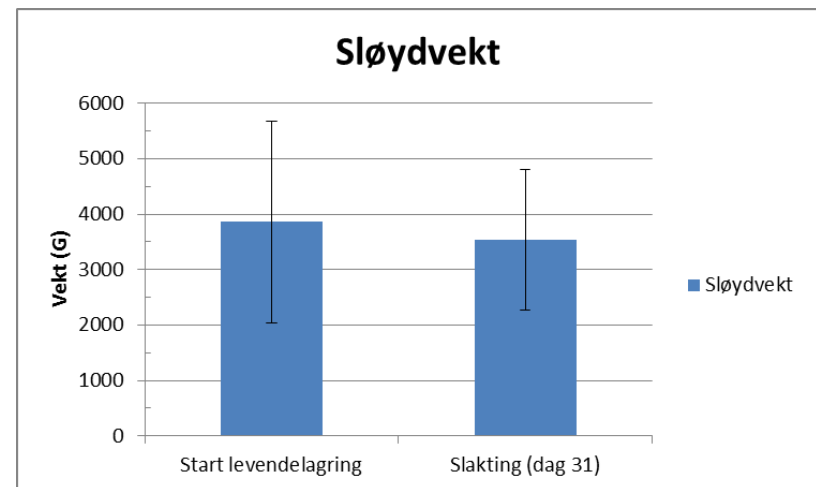
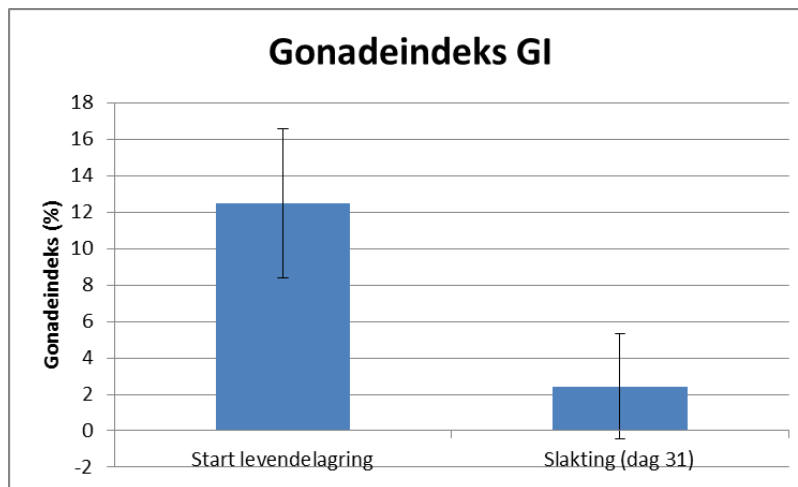
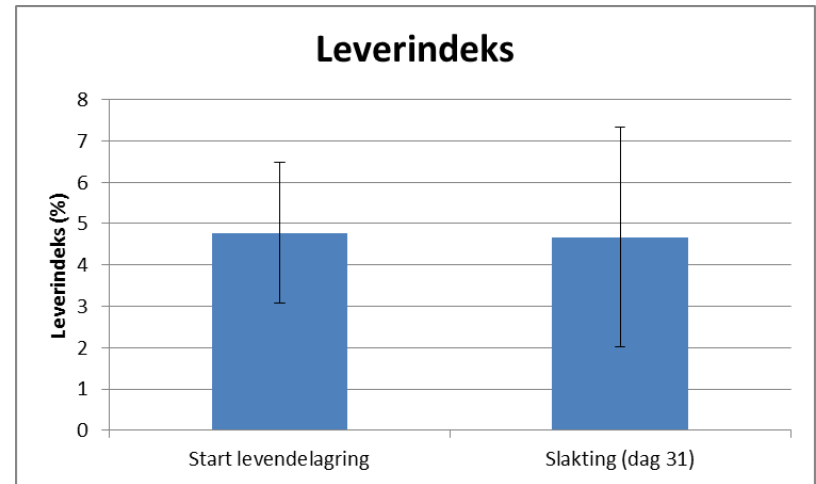
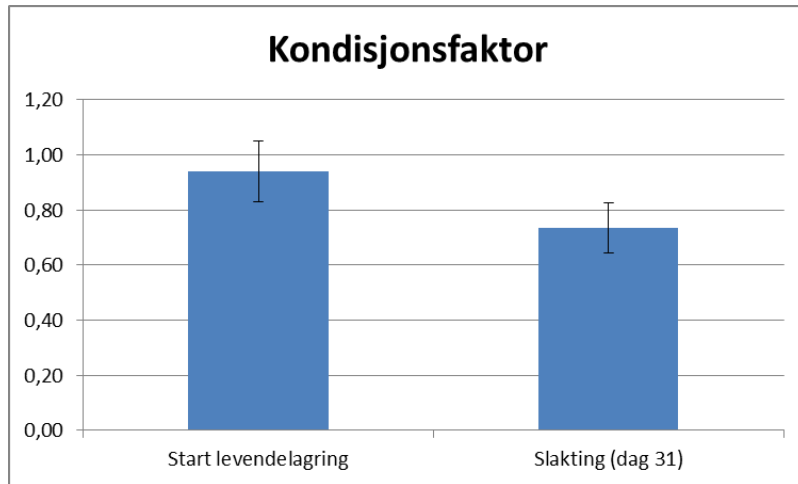
# Hvordan øke leveransene av levende torsk ?

- Etablere (minst) tre nasjonale mottak:
  - Lofoten/Vesterålen
  - Vest-Finnmark
  - Øst-Finnmark
- Investere i mottakene som ved etablering av frysehotellene
- Gjøre dem parts-uavhengige, ikke eid av fisker eller bruk
- Øke sikkerheten for at landindustrien får kjøpt levende torsk også «neste år»- råstoffmakt
- Gjør mottakene store nok - hver 10.000 tonn og med kapasitet på 20 fartøy per døgn
- Utnytt «katastrofen» i torskeoppdrettsnæringen
  - Utstyr
  - Kunnskap
  - Mennesker

# FBA til tradisjonelle produkter – den beste kvalitet siden Tore Hjort (vikinghøvding - Vågan, død år 999)



# Fanget før påske, produsert fire uker senere





# *Water World, rapido e gentile* Ricevuta di pesci vivi

## Chiamami !!



# Line- og levendelagret torsk til tørrfiskproduksjon

Sjúrður Joensen



# Råstoff

- **Levendelagret torsk:**
  - Fanget med snurrevad
  - Levendelagret i 4 uker på Myre
  - Slaktet og kjørt fra Myre til Ballstad
  - Hengt dagen etter slakting
- **Lineråstoff:**
  - Ordinært lineråstoff levert på Ballstad
  - Hengt dagen etter levering

# Hengt filet og rotskjært 22. april 2013



Ekstra fisk ble hengt fra levende levert  
torsk  
Slaktet og hengt samme dag (pre-rigor).



# Levendelagret rotskjært



# Levendelagret filet



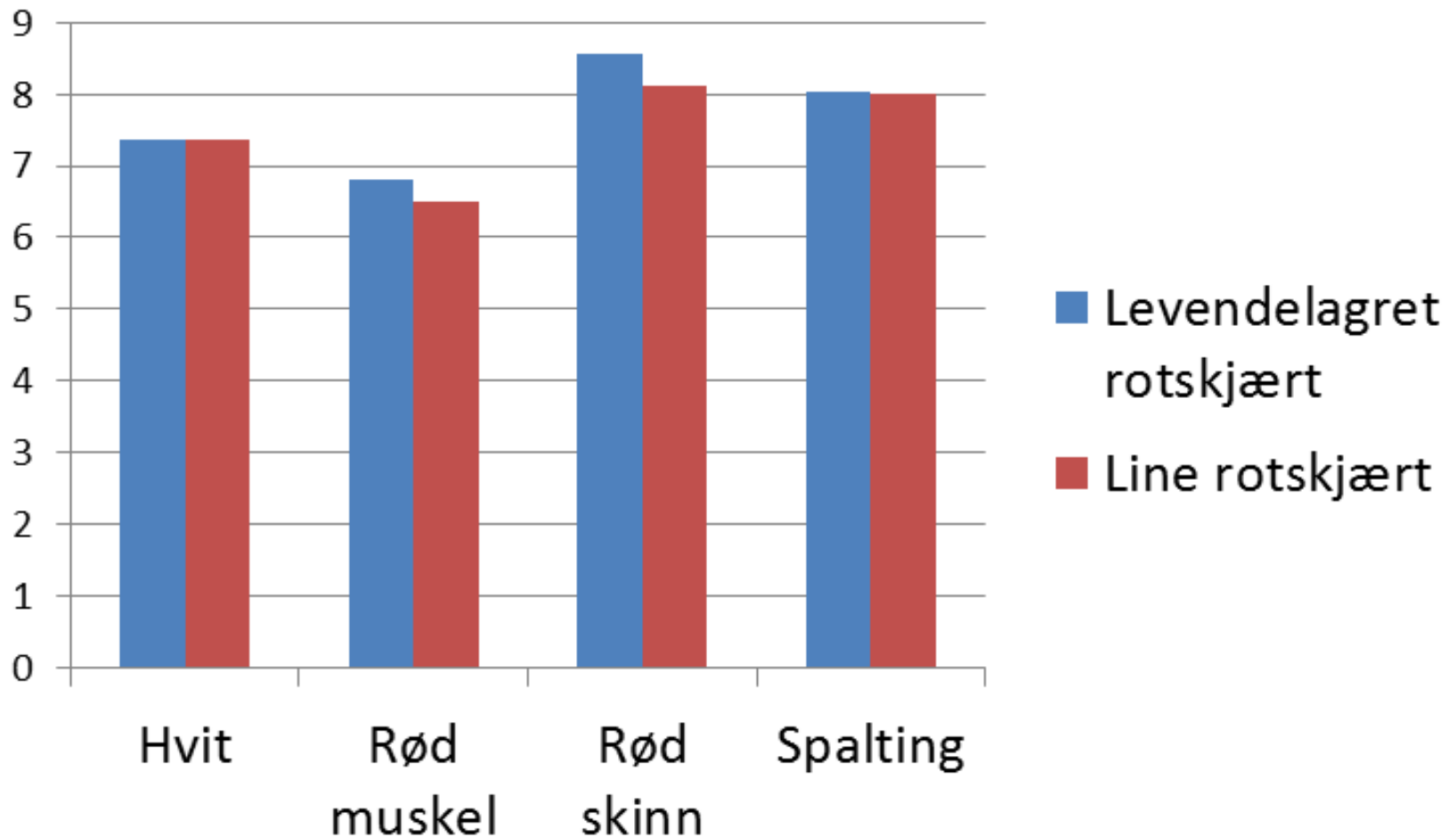
# Line Rotskjært



# Line filet

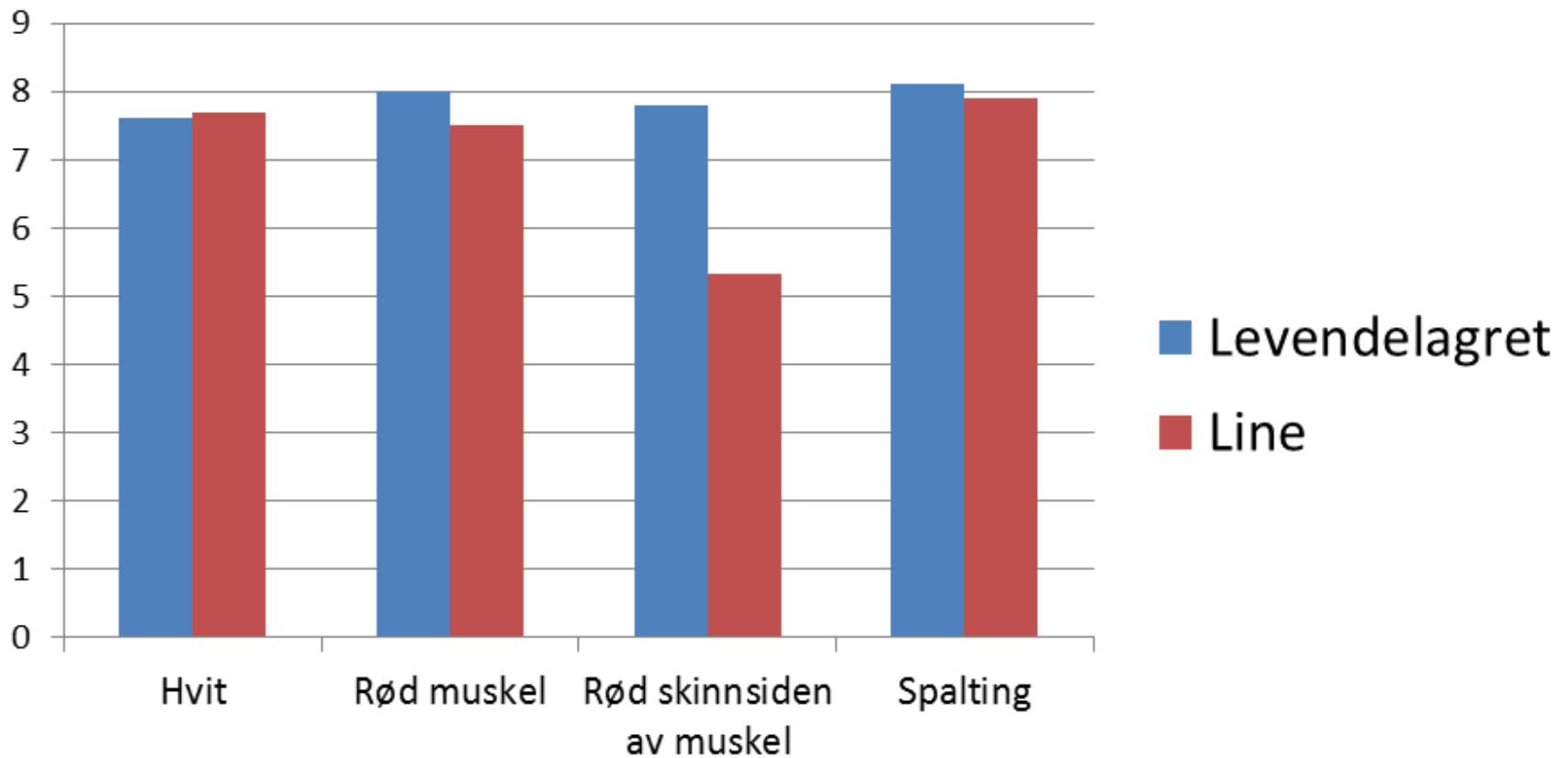


# Kvalitet som råstoff





# Kvalitet som råstoff – filet uten skinn



# Kvalitet - Tørket



# Bløytet - muskelsiden



**Levendelagret**

**Line**

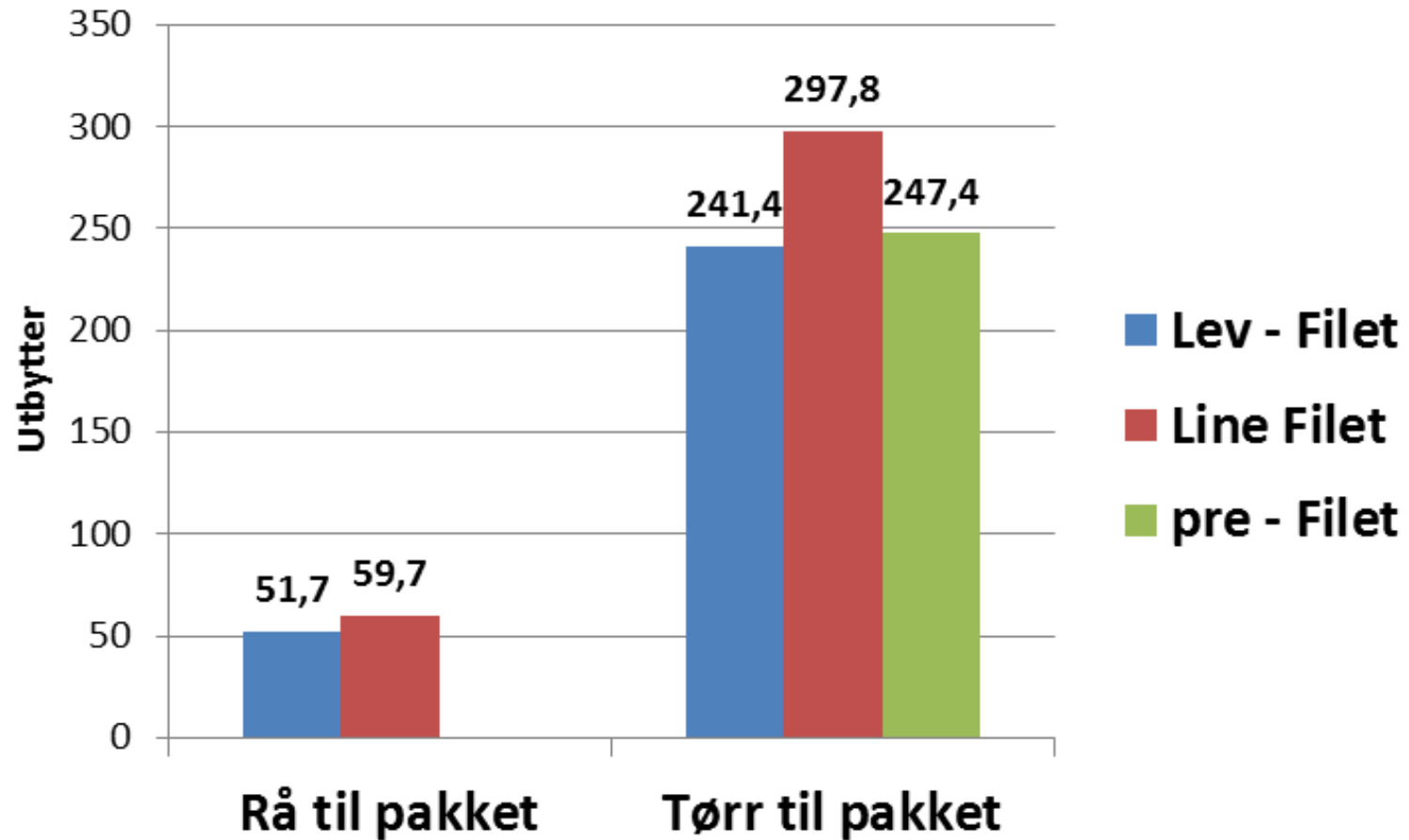
# Bløytet - skinnsiden



**Levendelagret**

**Line**

# Utbytter



# Oppsummering

- Både linefanget, levendelagret og levende levert torsk har **god kvalitet** som tørrfisk. Både fargemessig og konsistens.
- I forhold til topp kvalitets produkter er det mer å hente på **bedre blodtømming**.
- Med hensyn på utbytter er nok levende levering **bedre egnet** i lofotsesongen enn langvarig levendelagring.
- Levende levert råstoff vil **heve kvaliteten** på tørrfiskprodukter betydelig med hensyn på blodfeil. Trolig reduseres også andre feil ved at fisken henges **direkte på hjell** etter slakting.