

FHF - hvitfiskforum

Gjennomgang av prosjektstatus

Leif Akse

Nofima Sjømatindustri
Gardermoen mars 2012

- **FHF nr 900626: Sammenhengen mellom råstoffets beskaffenhet og produktutbytter i filetproduksjon av torsk og hyse**
- **FHF nr 900454: Kvalitetsforbedring og miljøgevinster i norsk villfisksektor: Kvalitetsforbedring i fangstoperasjoner**
 - *Arbeidspakke 2. Bløgging og utblødning:
Bløggeforsøk og forsøk med kompakt slag-/bløggemaskin*
- **FHF nr 900429: RSW – prosjektet**
 - *Feltforsøk Båtsfjord 2010*
 - *Forsøk Nofima, forsøkshallen 2011*

FHF 900626:

Sammenhengen mellom råstoffets beskaffenhet og produktutbytter i filetproduksjon av torsk og hyse

MÅL

- *Dokumentere hva definerte variasjoner i råstoffkvaliteten faktisk betyr for produksjonsresultatet og det økonomiske resultatet i filetproduksjon med utgangspunkt i kjølt råstoff av torsk og hyse*
- *Prosjektperiode: 2011 - 2012*

Organisering

- Fire filetanlegg er med:
 - Båtsfjordbruket A/S
 - Norway Seafoods Båtsfjord
 - Norway Seafoods Stamsund
 - Gunnar Klo AS
- Referansegruppe:
 - Kjell Olav Larsen (Båtsfjordbruket)
 - Frank Kristiansen (Norway Seafoods)
 - Runar Paulsen (Norway Seafoods)
 - Arne Anthonsen (Gunnar Klo A/S)
 - Frank Jakobsen (FHF)

Hva skal gjøres ?

- Produksjonsforsøk i bedriftene, med råstoff av ulik kvalitet:
 - Legges til ”beste” og ”dårligste” årstid m.h.p. råstoffkvalitet
 - Råstoff fra ulike redskapstyper og flåtegrupper
 - Kontroll av råstoffkvalitet rett før filetering (Nofima)
 - Kontroll av filetkvalitet etter skinning (Nofima)
 - Dokumentasjon av produksjonsresultatet: Utbytte og ”produktmix” (bedriftene)
- Intervjurunde i alle fire bedriftene for å undersøke hva bedriftene selv ser som de viktigste kvalitetsfeilene, som har betydning for resultatet i produksjon av ferske filetprodukter av torsk og hyse

Hva er gjort så langt ?

- Produksjonsforsøk i Båtsfjord i oktober 2011: Hyse og torsk fisket med trål, line og snurrevad:
 - Dokumentasjon av råstoffkvalitet før skjæring og filetkvalitet etter skinning fungerer godt og gir nyttige resultater
 - Umulig å holde små råstoffbatcher adskilt gjennom filetlinja
 - Måtte derfor kontrollere filetkvalitet og -utbytte i en blanding av råstoff fra flere fangster fra samme flåtegruppe/redskap
- Intervjurunden med nøkkelfolk i produksjon/ledelse er nå ferdig utført i alle fire bedriftene (desember 2011)
 - Fungerte fint og gav mye resultater som er under oppsummering
 - Opplegget fungerte såpass godt at intervjuet teamet fortsetter med intervju etter samme mal i andre bedrifter, i et annet prosjekt. De har nå besøkt ti bedrifter og skal innom flere
 - Til sammen blir dette et solid datamateriale med hensyn til hva bedriftene legger vekt på av kvalitetsutfordringer

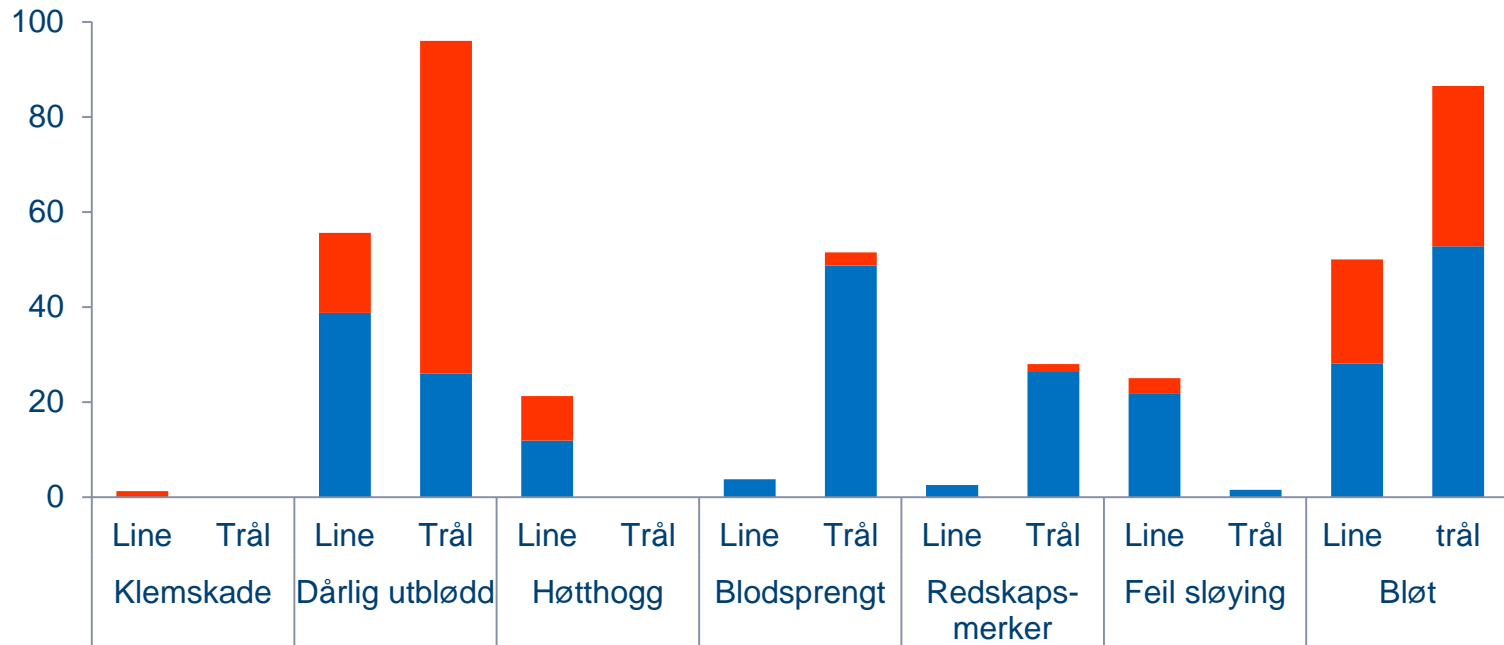
Utfordringer som må løses i produksjonsforsøkene som gjenstår

- Sikre at vi kan følge ensartede råstoffbatcher fra lager, gjennom filetlinja frem til ferdigprodukter av ulike kategorier
- Få eksakte tall fra bedriftene med hensyn til innveid råstoff og ulike produktkategorier ut fra linja; - til ferskpakking, frysing, etc.
- For å få dette til kan det være en tanke å konsentrere de siste forsøkene til en eller to bedrifter og bruke litt mer tid i disse bedriftene slik at det blir mulig å kontrollere ensartede råstoffbatcher når disse finnes, f.eks:
 - Fangstdøgn fra tråler, krokfanget fisk fra flere fartøy nok til en hel eller halv dags produksjon, en stor snurrevadfangst,.....osv.
- Fra FHF er det avsatt midler til å kompensere bedriftene for eventuelle kostnader/ulempen i forbindelse med slike forsøk.

Hyse - fangstskader råstoff før filetering

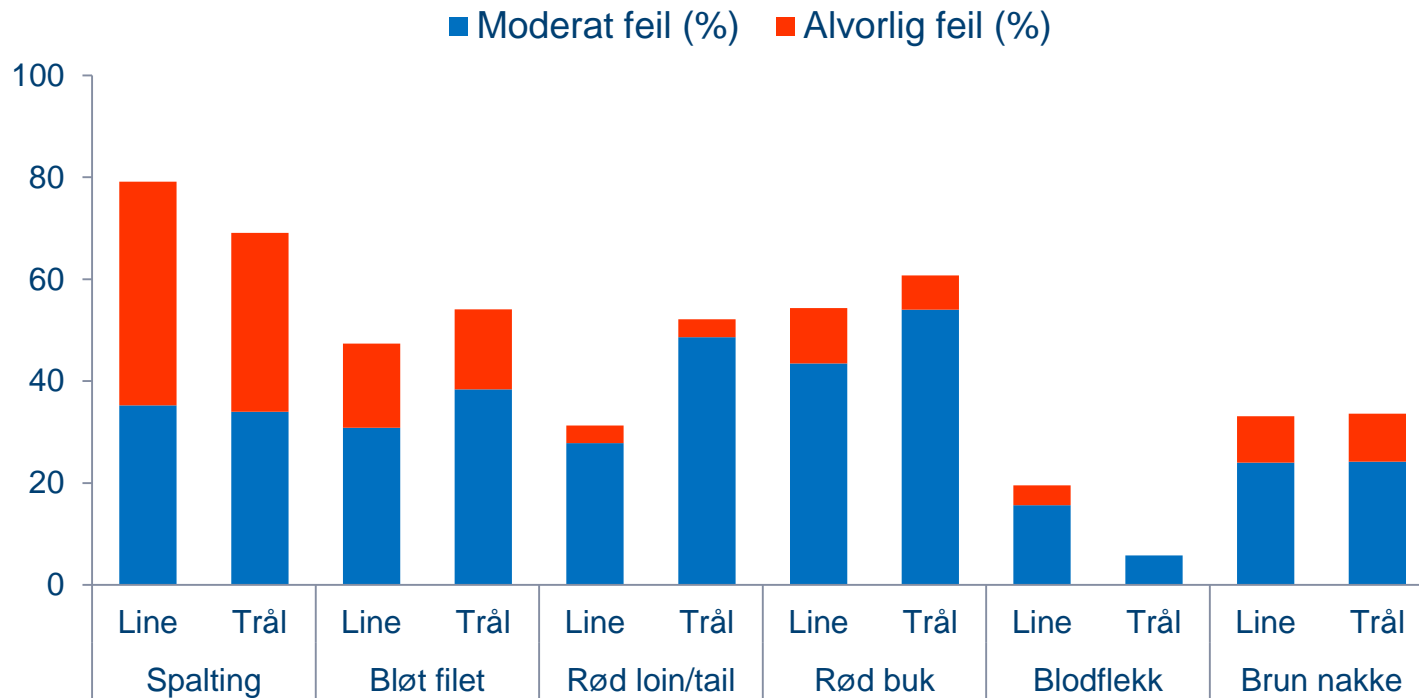
Fangstskader på hyse fisket med line eller trål

■ Moderat skade (%) ■ Alvorlig skade (%)



Kontroll av hysefileter etter skinnemaskina

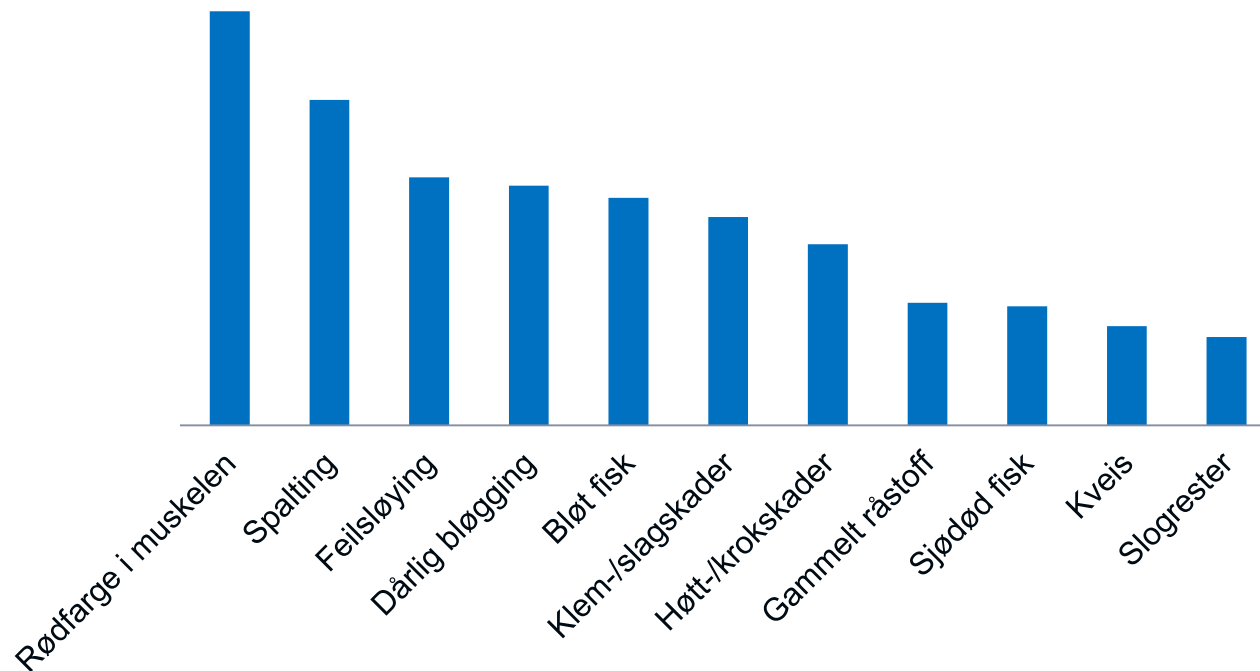
Kvalitetsfeil i fileter av hyse fisket med line eller trål



Resultater fra spørreundersøkelsen

Rangering av kvalitetsfeil, samlet for alle fire bedriftene

Totalbetyding av ulike kvalitetsfeil







FHF: 900454

Kvalitetsforbedring i fangstoperasjoner

Aktivitet - 2: Bløgging og utblødning

Aktivitet - 3: Kompakt slag/bløggemaskin

Bløggforsøk torsk

(høst/vinter 2011)

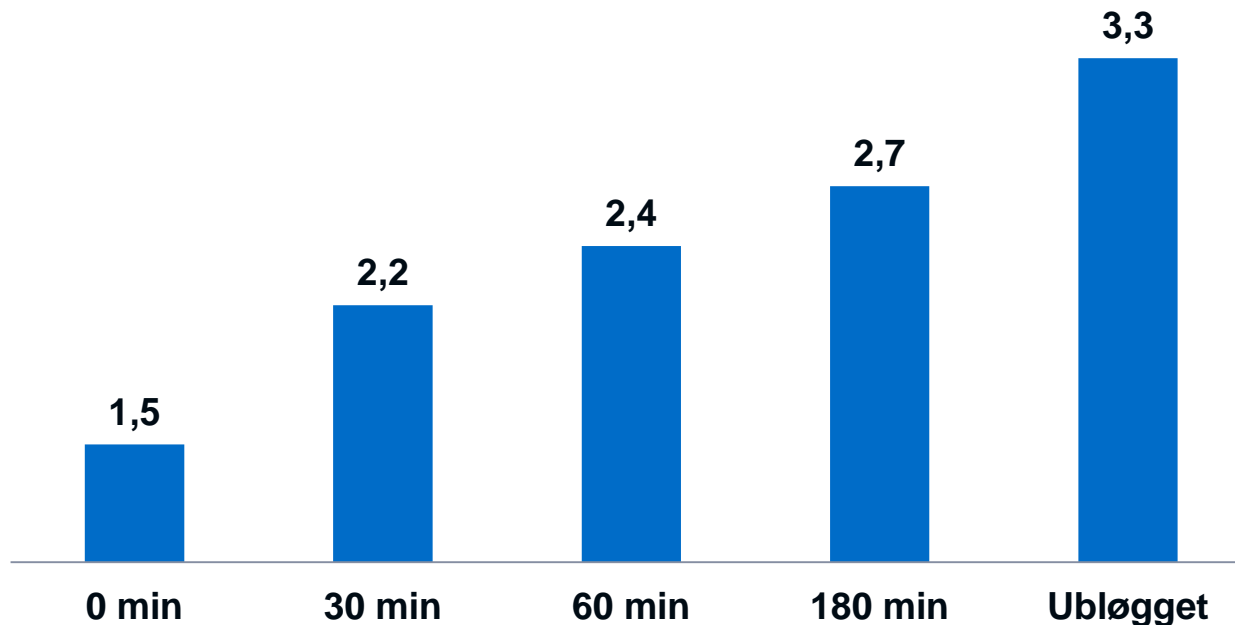
- Sammenlignet 6 bløggemetoder
- Sammenlignet ulike tider fra opptak av fisken til bløgging
- Sensorisk vurdering av utblødning (skala 1 – 4)
 - Blodfylte årer i buken
 - Røde buker
 - Rød farge i fileten (loins og spordstykke)
- Fargemåling med avbildende diffus reflektansspektroskopi
 - Blodindeks
 - L* verdi

- Bløgge-/sløyemetoder
 - 1 snitts metoden
 - 2 snitts (Lofotbløgging)
 - Strupekutt (trålbløgging)
 - Gjellekutt
 - Direktesløyd m/hodet
 - Direktesløyd uten hode
- Tid fra fisken tas opp til den blir bløgget
 - 0 min
 - 30 min
 - 60 min
 - 180 min
- Utblødning i 30 minutter i rennende sjøvann

Sensorisk vurdering av utblødningsgrad

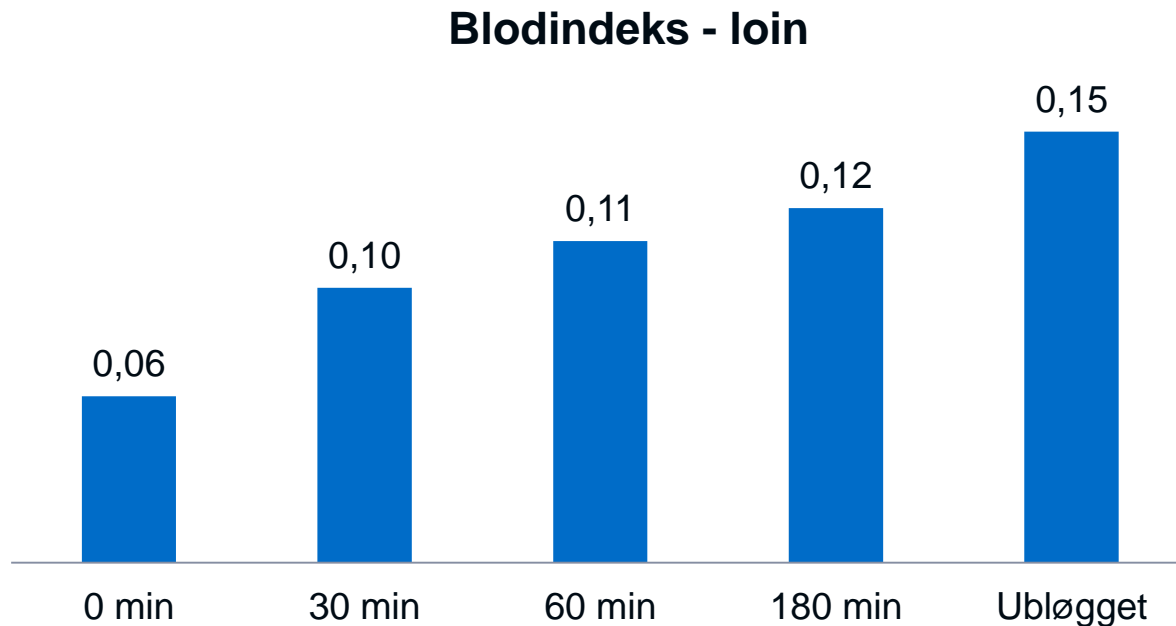
Avhengig av tid fra opptak til bløgging:

Snittkarakter for utblødning ved ulik tid fra opptak til bløgging. N = 60 fisker.
(Skala: 1 = godt utblødd, 4 = svært blodfylt)



Blodindeks målt i tykkeste del av fileten (loin)

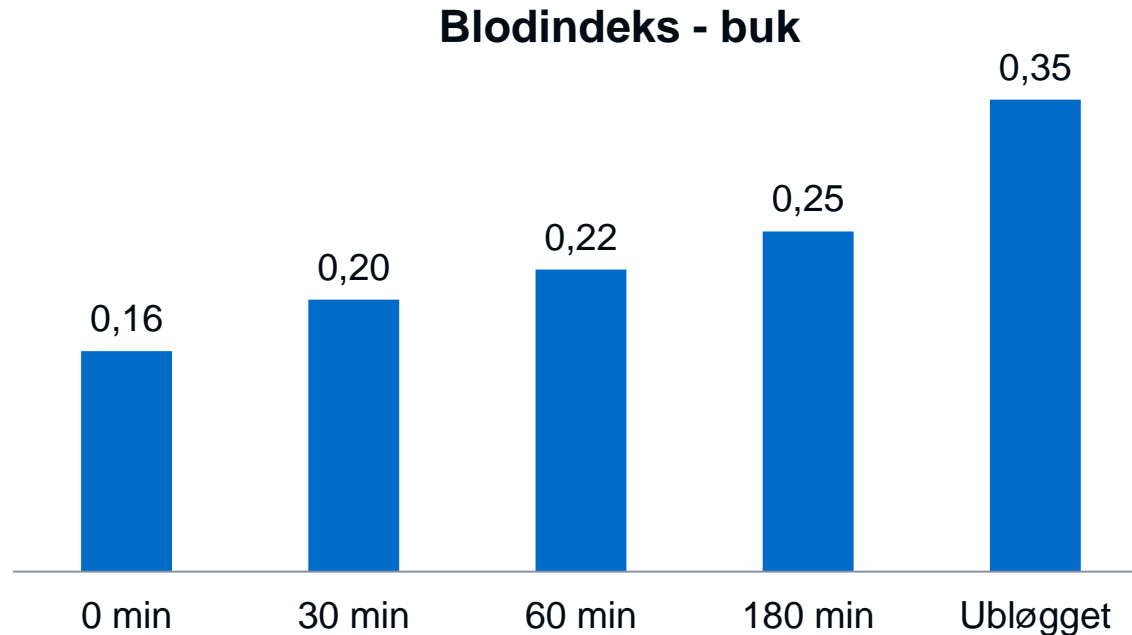
(fargemåling med avbildende diffus reflektansspektroskopi)



Avhengig av tid fra opptak av fisken til bløgging

Blodindeks målt i bukklappen

(fargemåling med avbildende diffus reflektansspektroskopi)

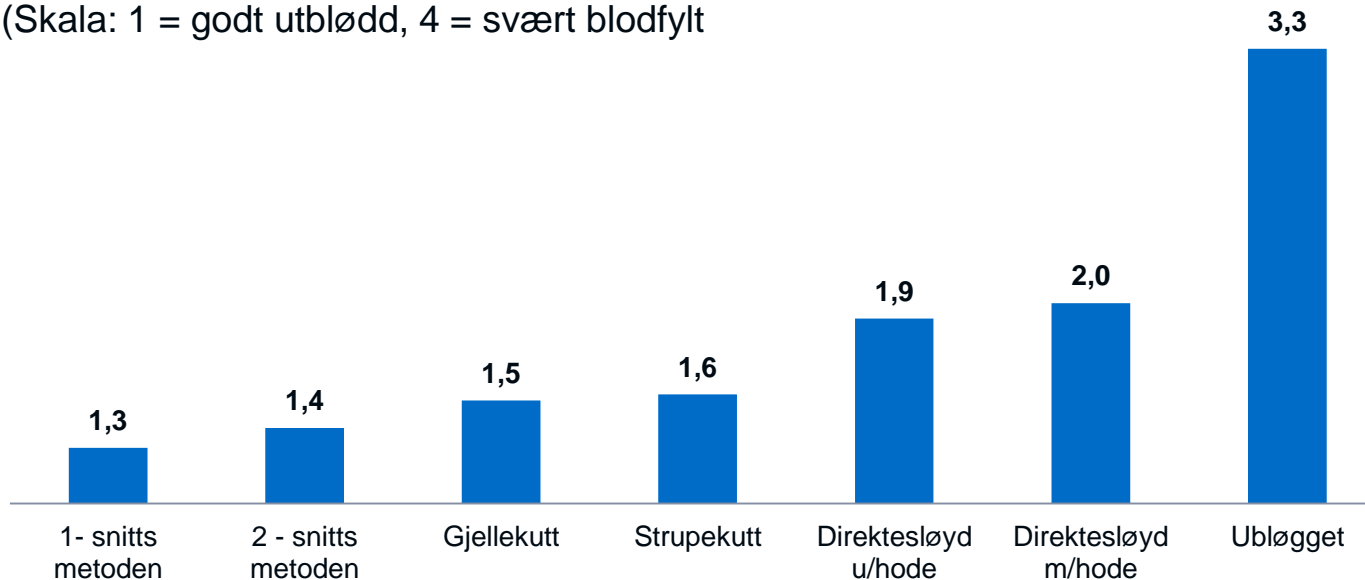


Avhengig av tid fra opptak av fisken til bløgging

Forskjell mellom bløggemetodene

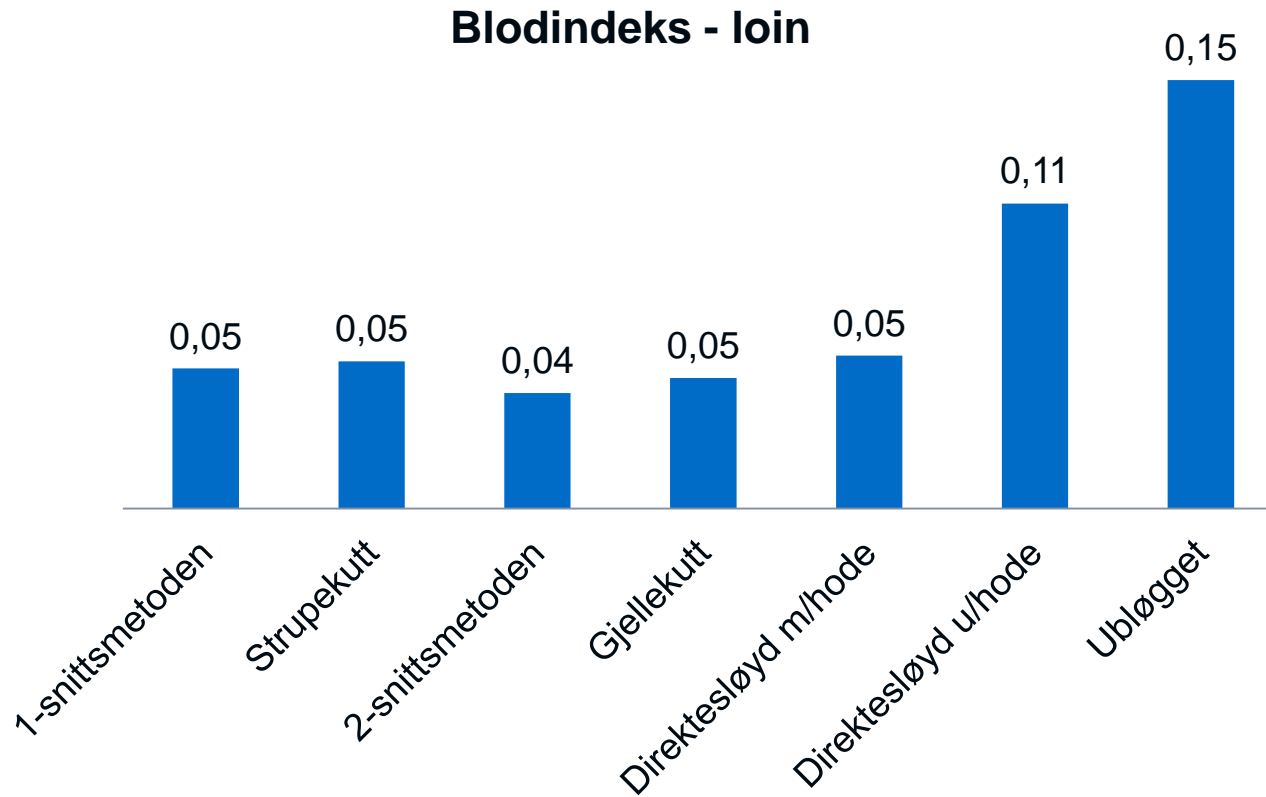
Sensorisk vurdering

Bløgget levende straks ved opptak (0 min) og utblødd 30 minutter i rennende sjøvann, sammenlignet med ubløgget (20 t).
(Skala: 1 = godt utblødd, 4 = svært blodfylt)

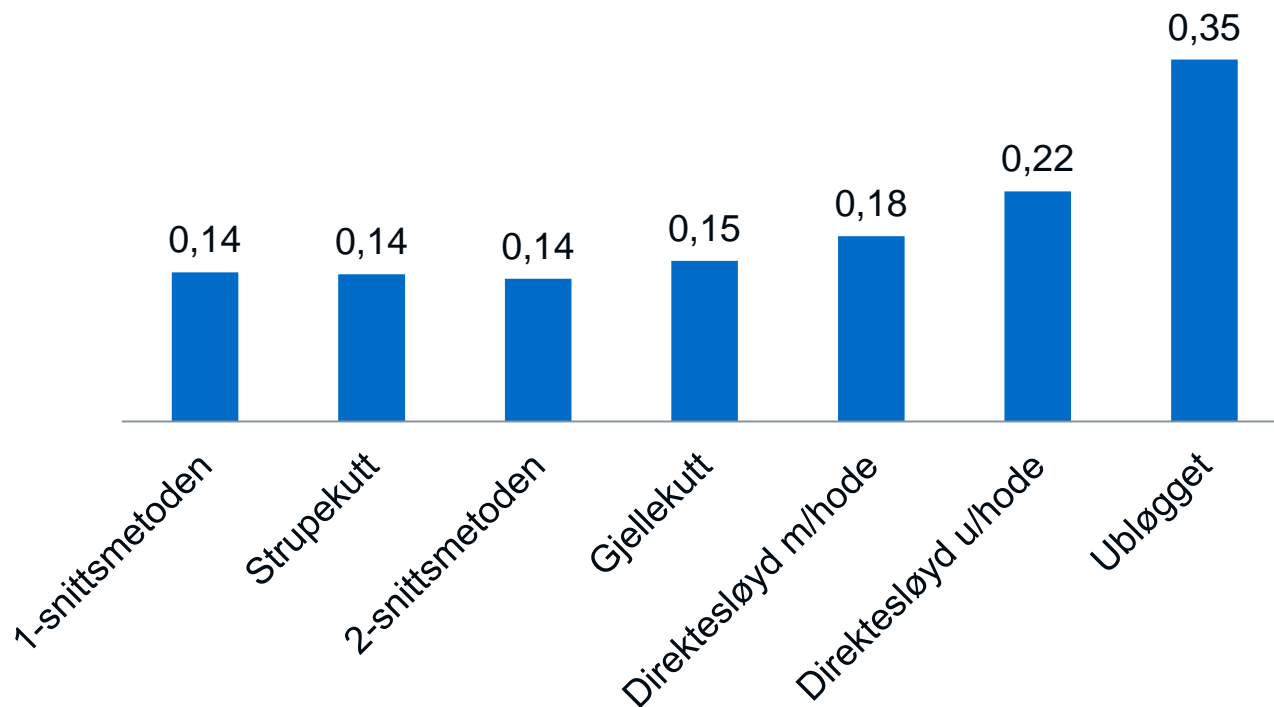


Forskjeller mellom bløggemetodene

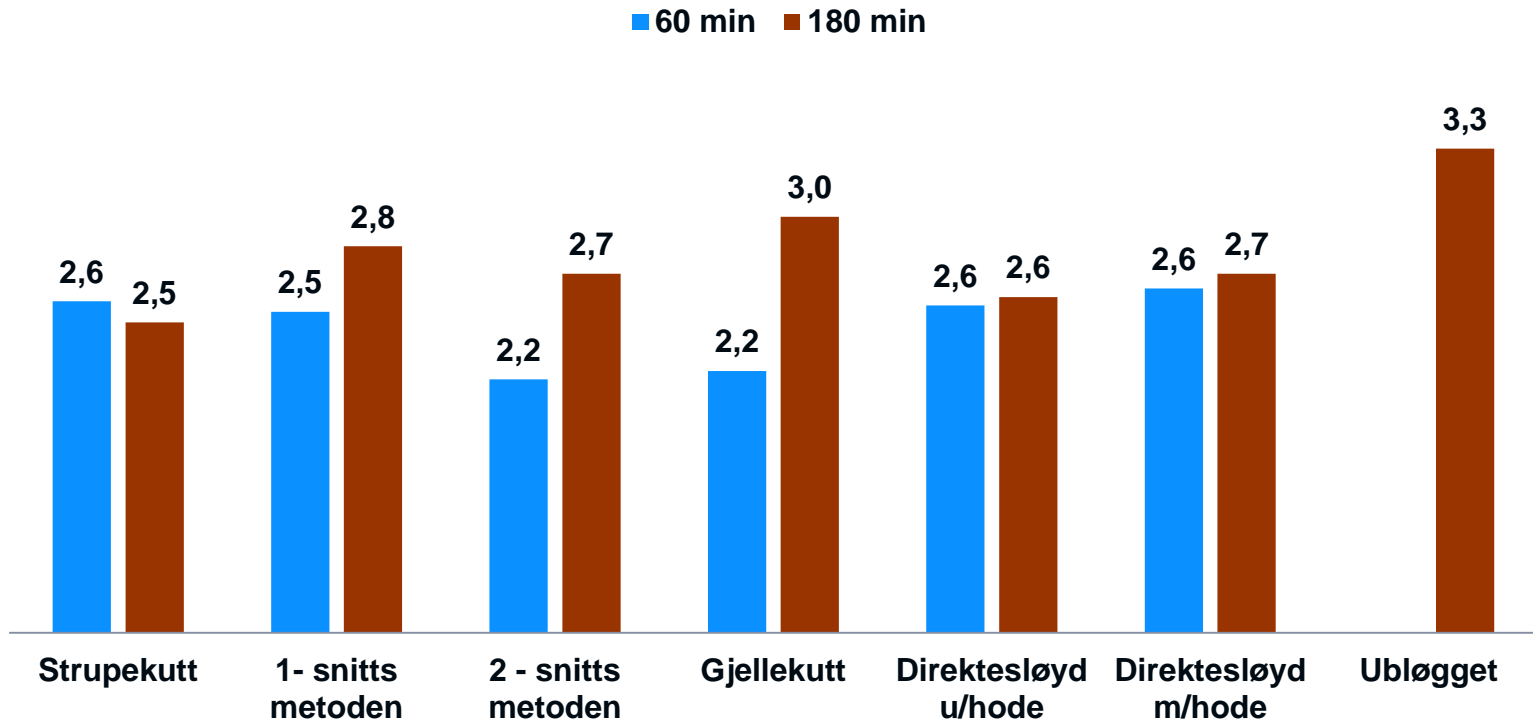
Blodindeks basert på fargemåling



Blodindeks - buk



Bløgget 1 time og 3 timer etter opptak sammenlignet med ubløgget (20 t)

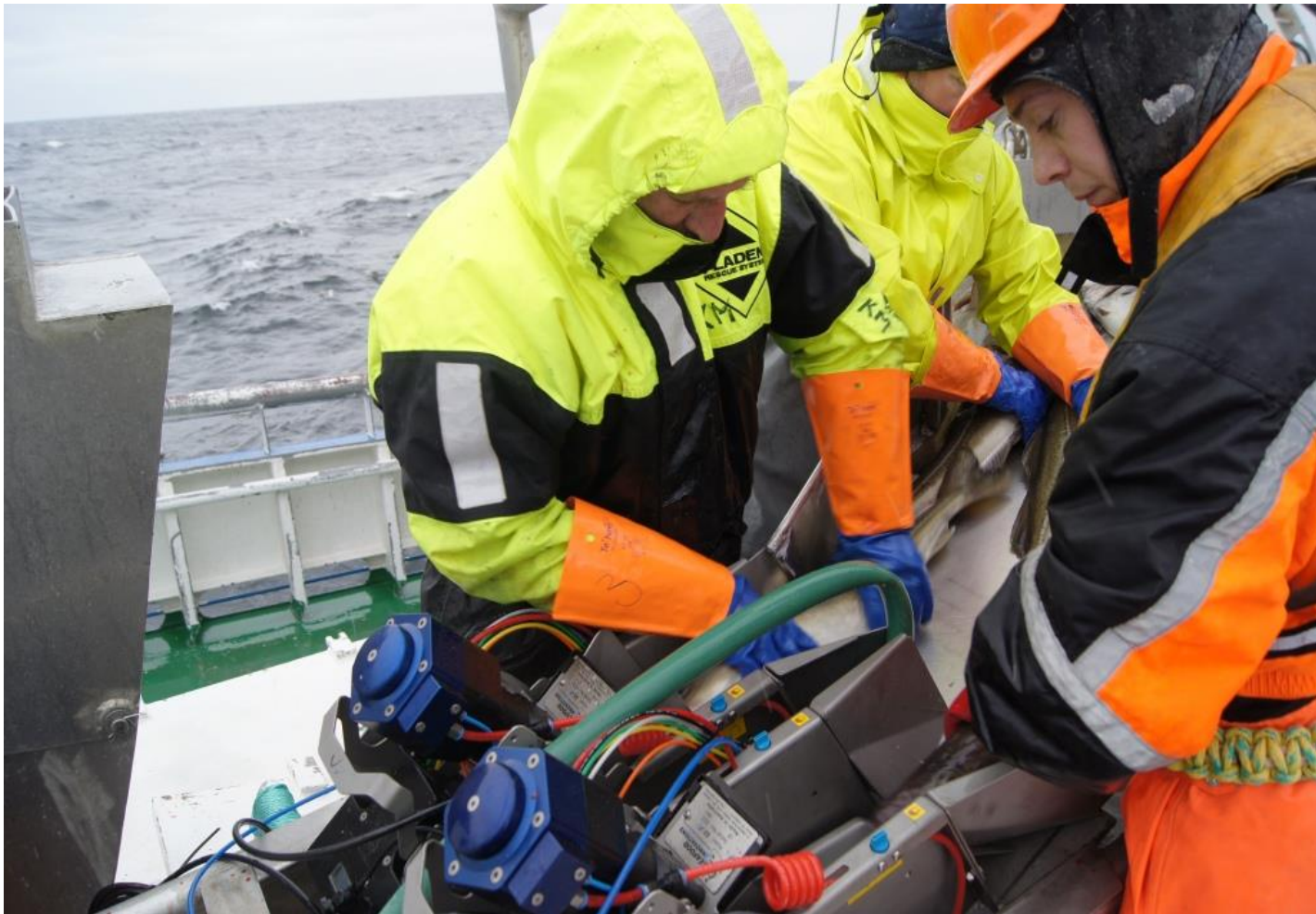


Test av kompakt slag/bløggemaskin (Om bord på snurrevadbåt mai 2011)



SI-7 (Combo) manuelle bløgge- og avlivingsmaskiner

- Maskinen drives av trykkluft og har to pneumatiske stempel som henholdsvis slår fisken i hjel fra oversiden og bløgger den med en kniv fra undersiden
- Bløggesnittet ble lagt langt fremme i kverken og det var ingen problem å bløgge og avlive torsk mellom 1,5 og 10 kilo. Snittet skal justeres noe for å sikre jevn og god utblødning
- I forsøkene ble fisk pumpet i normal hastighet fra sekken med fartøyets vakuumpumpe. Det var rene torskefangster på 5-15 tonn og vi oppnådde hastigheter på 10-12 tonn per time, eller mer enn 30 torsk per minutt per maskin



(FHF: 900429)
**RSW – prosjektet
2010 – 2011**

Leif Akse.

Nofima - Sjømatindustri

Mål

Målet er gjennom produksjonsforsøk med utgangspunkt i RSW kjølt og vanlig iskjølt torsk å dokumentere om disse kjølemetodene for råstoff er likeverdige med hensyn til kvaliteten på fersk filet og flekket saltfisk torsk, - eller dersom de ikke er likeverdige å påvise hva forskjellene består i med hensyn til produktkvalitet utbytte og holdbarhet (fersk filet).

Prosjektperiode: 2010 – 2011

Avsluttet årsskiftet 2011/12

Hva er gjort ?

- 2010:
 - Feltforsøk i Båtsfjord mai 2010; en snurrevadbåt og en filetbedrift
 - Fangst (5-6 tonn) delt om bord på båten i: Direktesløyd + RSW og bløgget/sløyd + ”tørr” ising i konteiner
 - Produsert til filet og saltfisk, med kontroll av produktkvalitet
 - Loins ble frosset inn, tint og kjølelagret etter tining (holdbarhet)
 - Resultater publisert i Nofima rapport 34/2010 (åpen)
 - Kvalitetsforskjell mellom RSW-partiet og partiet som var iset, men usikkerhet om årsak siden bløgging/sløyding var ulikt utført
- 2011:
 - Kontrollerte forsøk i forsøkshallen hos Nofima i Tromsø
 - Levende snurrevadfisk ble bløgget/sløyd helt likt og kjølt på 3 ulike måter i 1, 2 og 3 døgn: RSW, CSW og ising i kasser
 - Daglige prøveuttak: filetert, kontrollert og lagret videre som filet
 - Målte: Vann, salt, filetkvalitet, farge og holdbarhet som filet
 - Resultatene publisert i Nofima rapport 38/2011 (åpen)

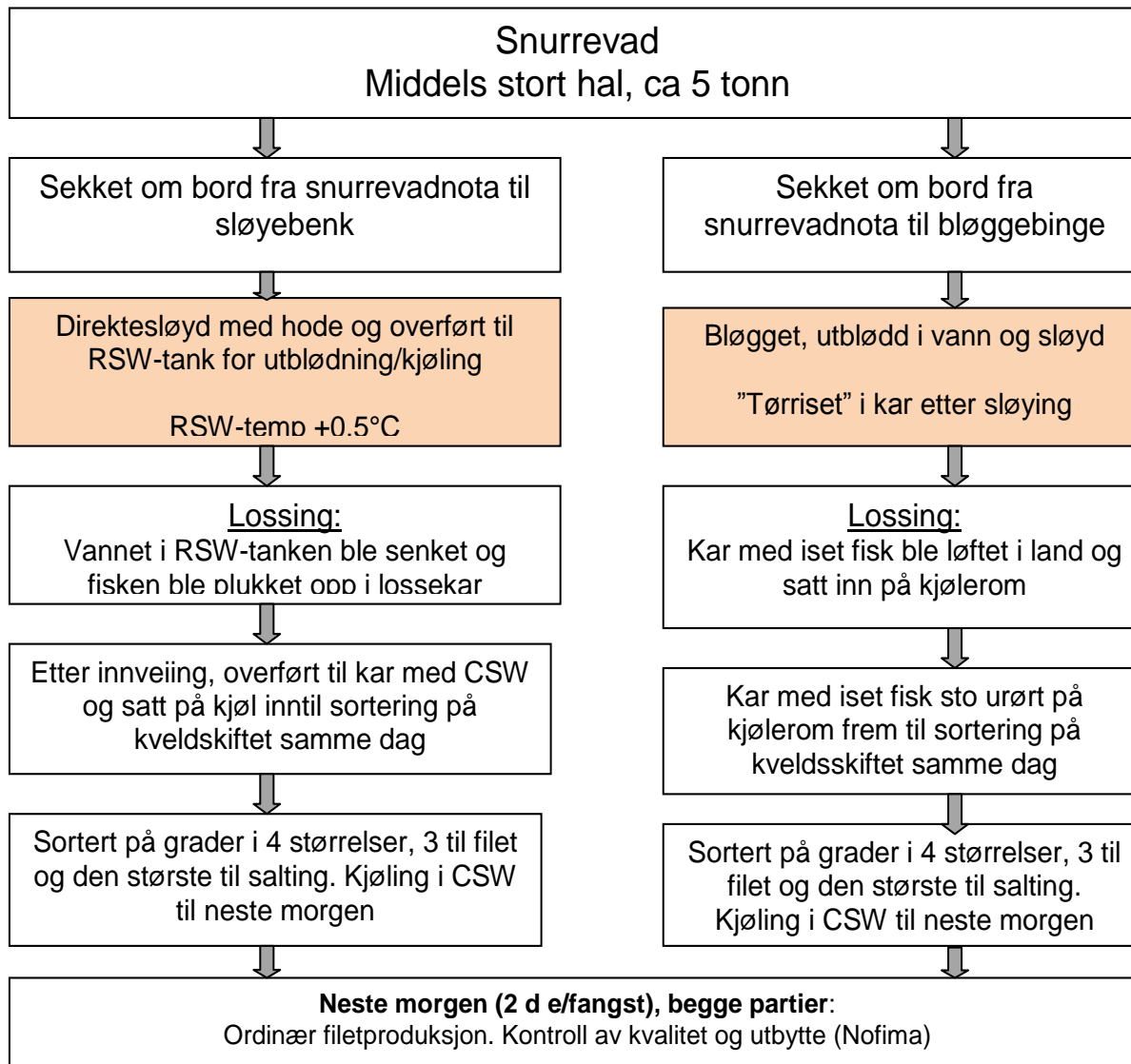
Oppsummering etter begge forsøk

- **Kjøling av råstoffet i RSW og CSW gav opptak av vann og salt, som førte til vektøkning**
- **Etter lagring av hel fisk i 3 døgn var det dårligere sensorisk kvalitet på torsk som var lagret kjølt i vann (særlig CSW), enn på torsk som var iset i kasser/kar**
- **Kriteriene som slo dårlig ut for hel fisk lagret i CSW var: Lukt, konsistens og spalting**
- **Fileter av råstoff som hadde vært iset i kasser var lysere og fastere enn fileter av råstoff som var kjølt i RSW eller CSW.**
- **Rødfarge i filetene var ikke avhengig av om råstoffet var kjølt i vann eller iset i kasser/kar, men henger sammen med bløgging/utblødning av fisken**
- **Lagringsforsøk viste at fileter av råstoff som var kjølt i vann (særlig CSW) hadde dårligere holdbarhet enn fileter av råstoff som blir iset i kasser/kar.**
- **Faktorer som slo negativt ut for filet av vannkjølt råstoff: Lukt, konsistens, spalting, TVN**

2010

Feltforsøk Båtsfjord mai – juni

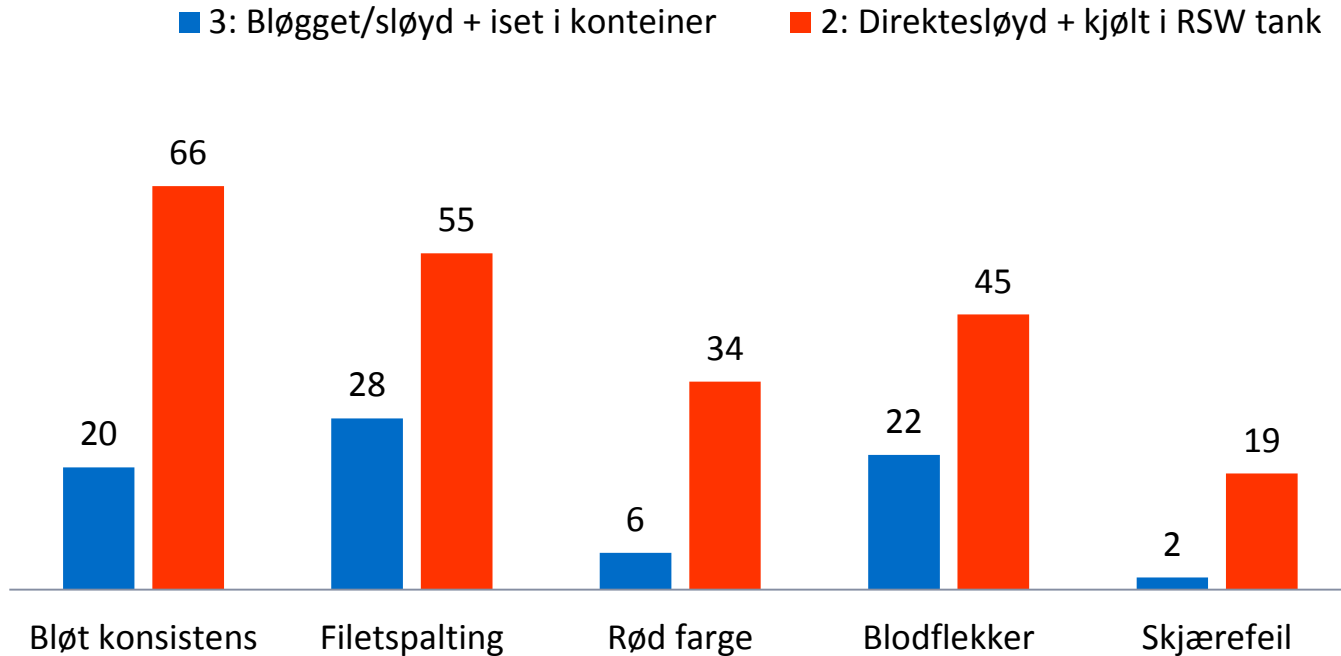




2010

Resultater filetproduksjon

Frekvens (%) fileter med feil



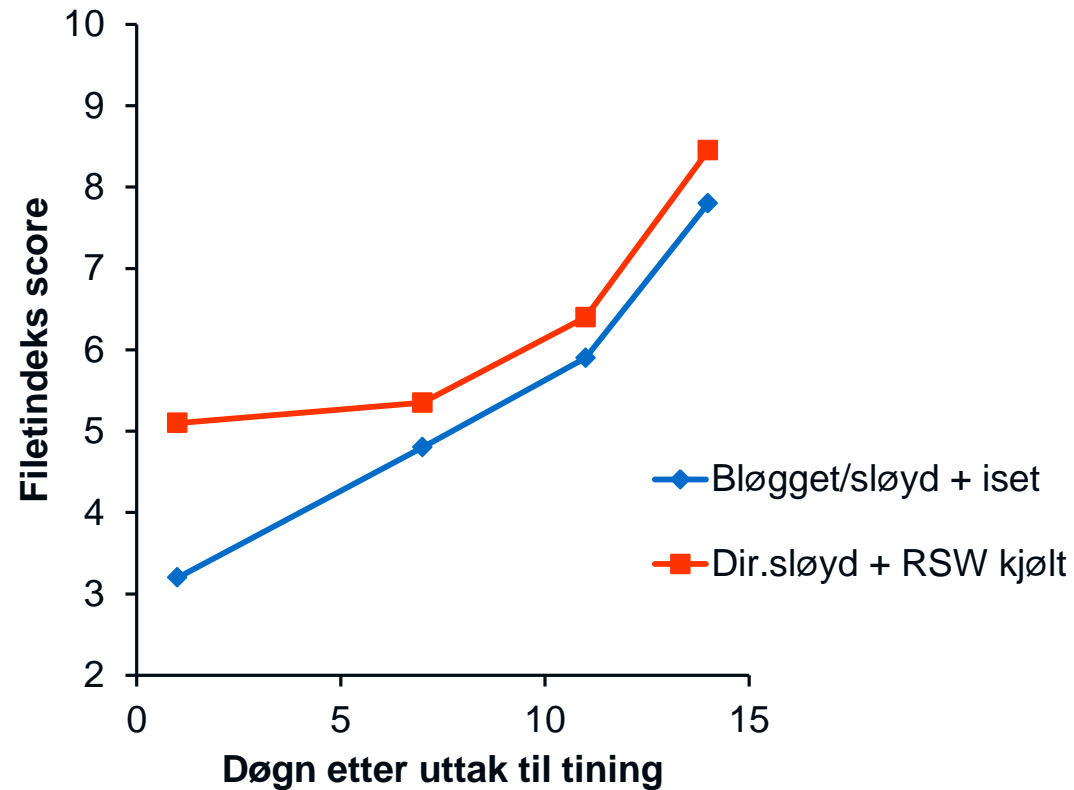
Produktutbytte

- Vekt loins+blokk+farse i % av innveid råstoff
- Vekt loins % av innveid råstoff

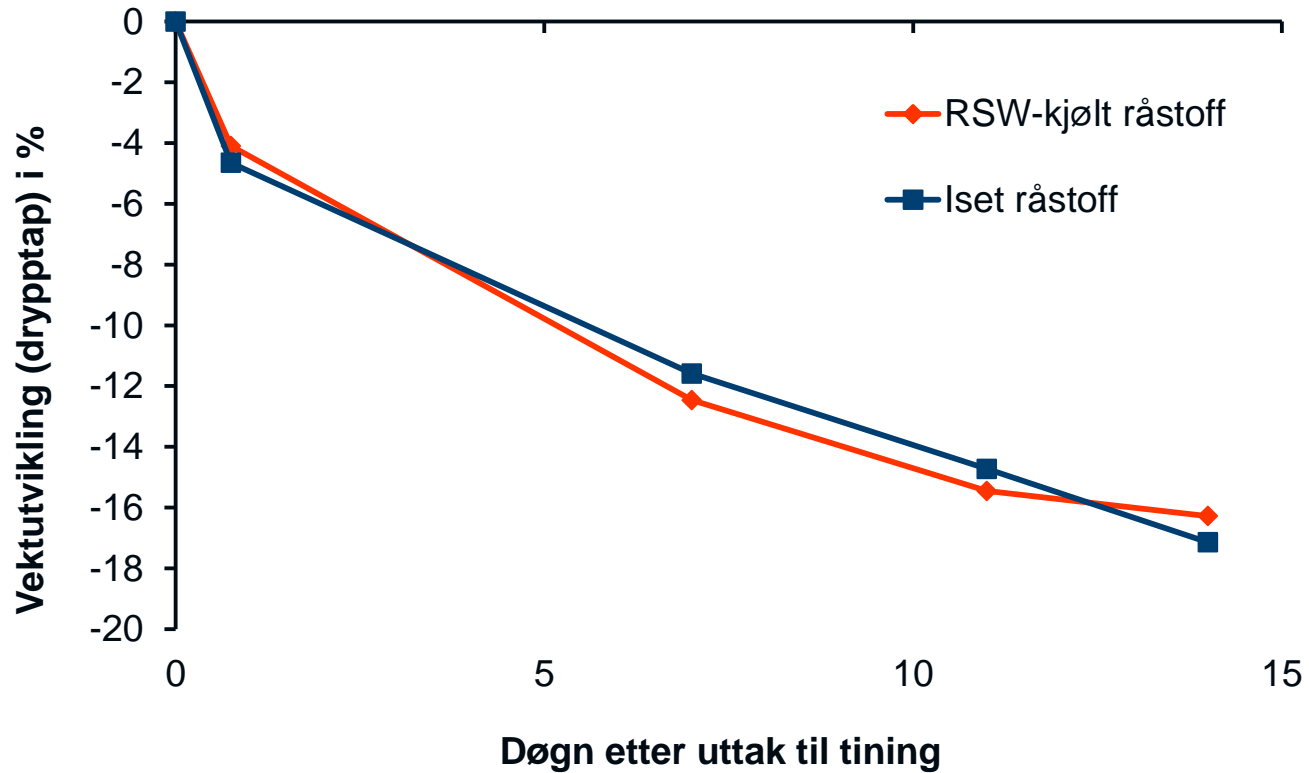




Sensorisk kvalitet (Filetindeks) - loins etter tining



Drypptap fra loins etter tining



2011

Kontrollert forsøk i Nofima`s forsøkshall



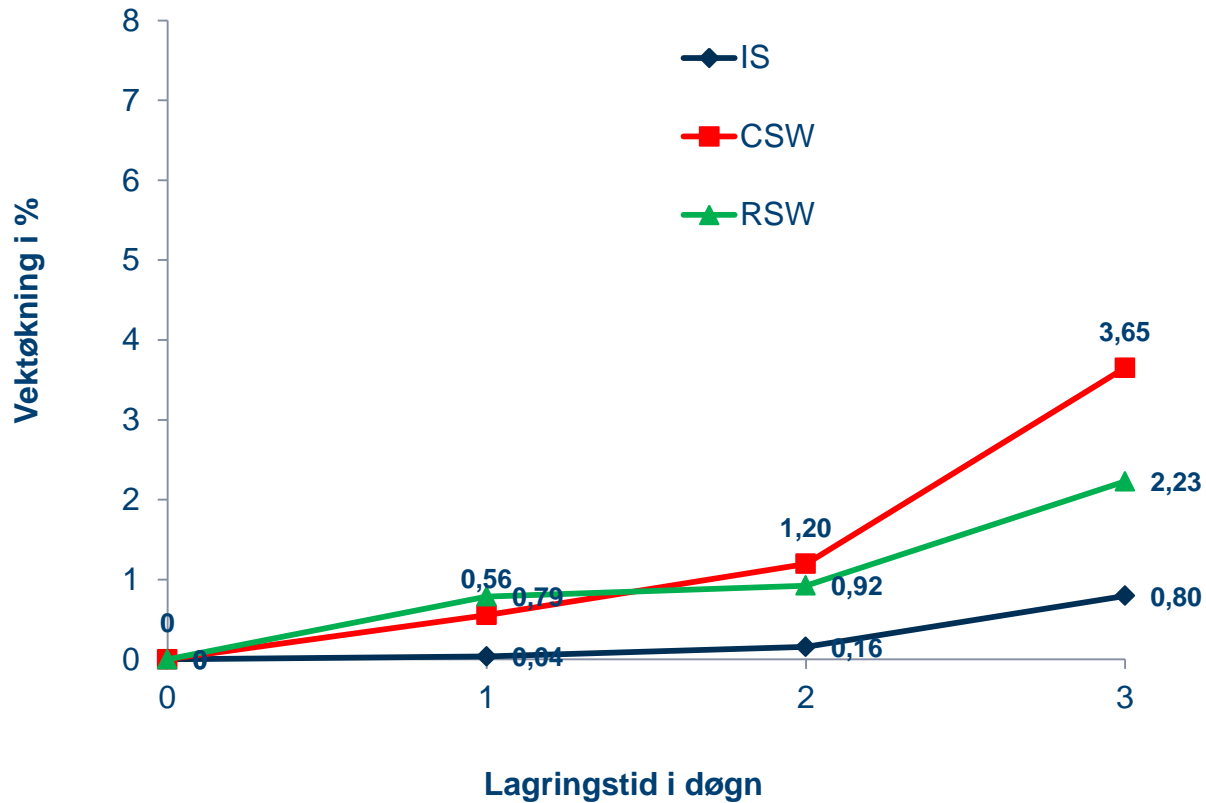
Råstoff, kjølemetoder og kjøletid

- Levende snurrevadfisk fra merd på Havbruksstasjonen, sløyd og overført til RSW, CSW og ising i kasser ca 2 timer etter slakting
- RSW – kjøling, to temperaturer: Lav $\div 1^{\circ}$ C og høy $\approx 0^{\circ}$ C
- CSW – kjøling, to temperaturer: Lav ca $\div 1^{\circ}$ C og høy ca $+0,5^{\circ}$ C
- Ising i kasser: 0° C

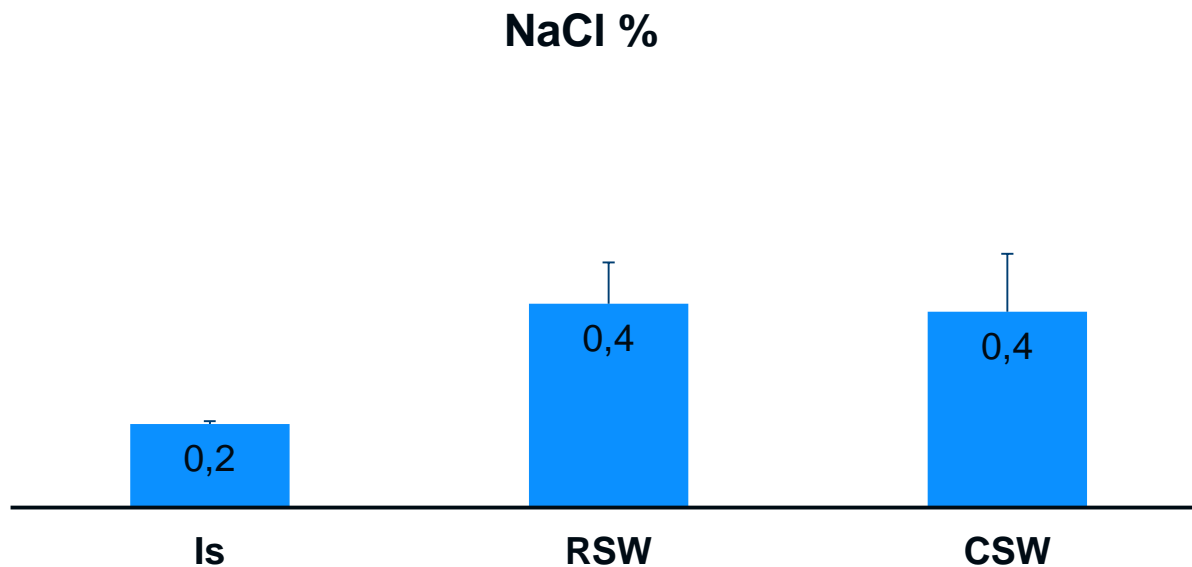
Kjøletiden var 3 døgn, med prøveuttak hver dag

2011

Vektutvikling under lagring av hel fisk i 3 døgn

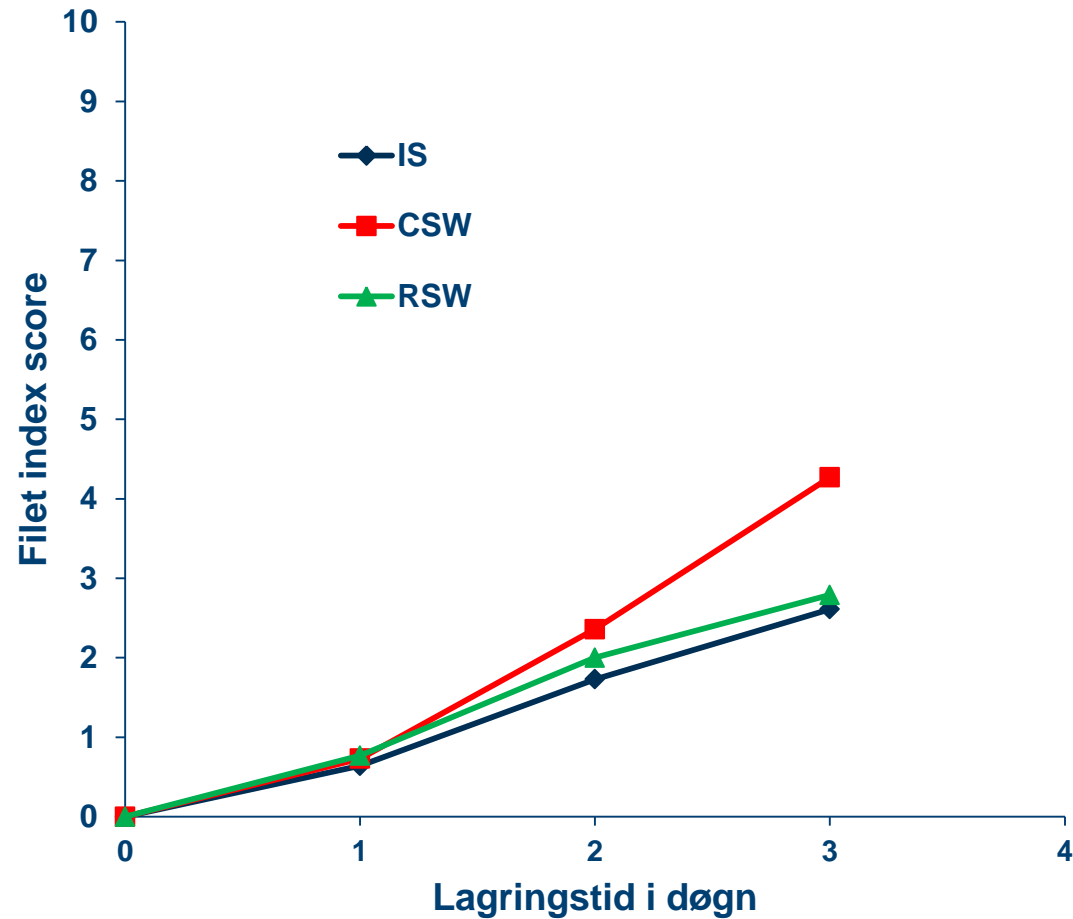


Saltinnhold etter 3 døgn lagring sløyd torsk u/hode i de tre kjølemetodene



2011

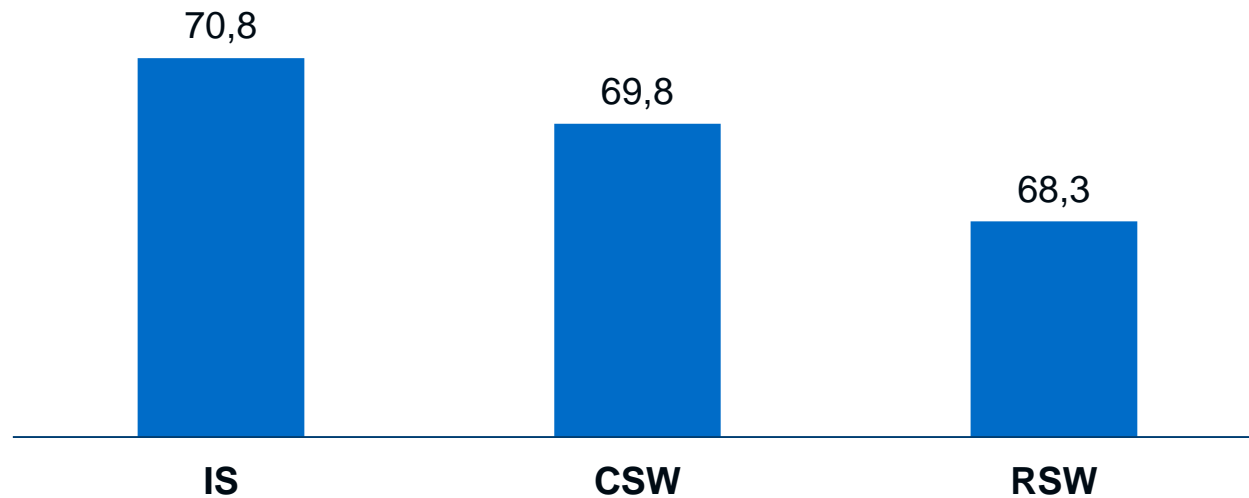
Filetindeks (sensorisk kvalitet) under lagring i 3 d



2011

Fargemåling (hvithet)

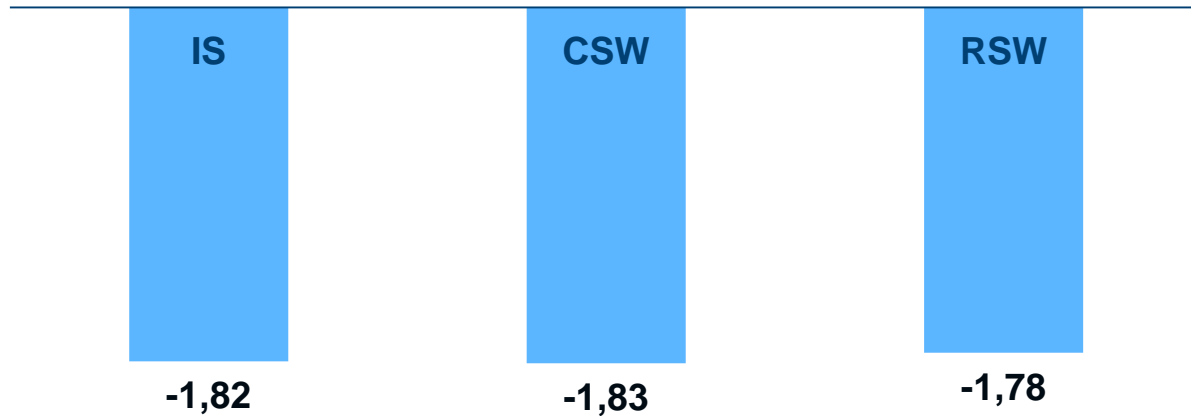
Hvithet (L* - 3b*)
(målt rett etter filetering)



2011

Fargemåling (rødfarge)

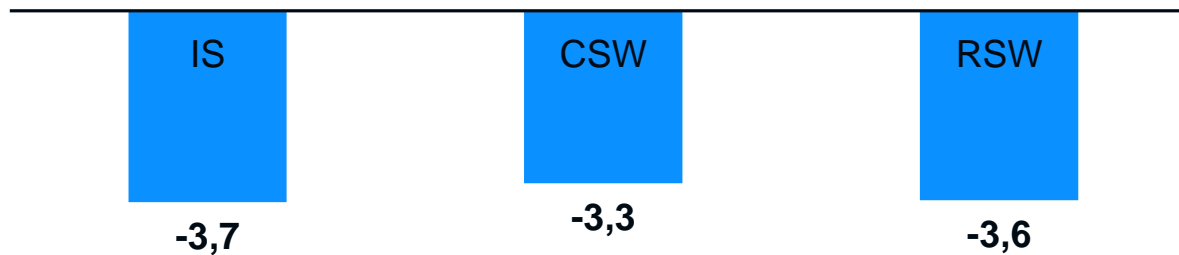
Rødfarge (a*)



Ikke signifikant forskjell i rødfarge i muskelen rett etter filetering, avhengig av hvordan råstoffet hadde vært kjølt

Drypptap etter kjølelagring av filetene

**Vekttap filéer (%)
fra fileteringstidspunkt til dag 10 e/slakting**

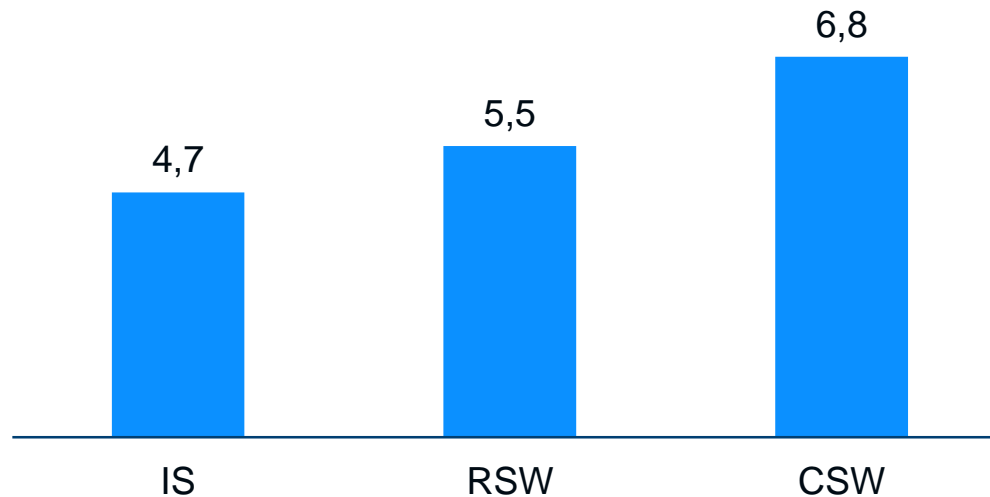


Ikke signifikant forskjell i drypptap under lagring av filetene, avhengig av hvordan råstoffet hadde vært kjølt

Filetindeks etter lagring av filétene

Filetindeks registrert dag 10 etter slakting

■ Gennomsnitt av alle fileteringstidspunkt (dag 1, 2 og 3)



TVN målt på dag 10 etter slakting, i fileter av råstoff som hadde vært kjølt 3 døgn i de ulike metodene

Total flyktig nitrogen (mgN/100g prøve) n = 11

