

Produksjon av superfersk – pre rigor røykelaks – “nytt råstoff, ny teknologi og nye utfordringer”

Sveinung Birkeland¹⁾, Leif Akse²⁾, Jørgen Lerfall³⁾

1) Nofima Mat

2) Nofima Marin

3) Høgskolen i Sør-Trøndelag

Agenda

- Bakgrunn og erfaringsgrunnlag
- “Nytt råstoff”
- “Ny teknologi”
- “Nye utfordringer”
- Ferske resultater fra FHF/NSL prosjekt
- Jørgen Lerfall, Stipendiat HiST

Bakgrunn og erfaringsgrunnlag

- ✓ "Anvendelse av pre rigor filet av laks til salting og røyking", FHF/NSL prosjekt 2005-2006
 - Undersøke muligheten for å anvende pre rigor filet til produksjon av røkt laks med tanke på å oppnå et konkurransefortrinn i markedet
 - » Ferskhet
 - » Holdbarhet
 - » Andre kvalitetsegenskaper?
- Hvor tidlig etter slakting kan salteprosessen starte for at produktet skal få en tilfredsstillende kvalitet
 - » Saltinnhold og -fordeling
 - » Farge
 - » Muskelspalting
 - » Holdbarhet / mikrobiologi
 - » Tekstur
 - » Væskeslipp
 - » Utbytte
- Optimalisering av salte- og røykeprosessen med tanke på pre rigor prosessering
 - Kombisalting (injeksjon + tørrsalting), "industriell" tørke/røykeprosess

→ Ingen tydelige fordeler

→ 4 timer etter slakting

Bakgrunn og erfaringsgrunnlag

- ✓ ”Fargeegenskaper i muskel ved pre rigor produksjon av røkt laksefilet”, FHF/NSL prosjekt, 2008-2009
 - Hovedfokus er rettet mot muskelfarge, retensjon av astaxanthin og oksidasjon
 - Dokumentere effekter av prosesstrinnene i en kaldrøykingsprotokoll (salting, tørking, røyking), pakking og lagring på kvalitetsegenskaper i pre-rigor prosessert røkt laks
 - Dokumentere effektene av utblødningsgrad på kvalitetsegenskaper i pre-rigor prosesserte røkt laks (stress)

“Nytt råstoff”

- ✓ Pre rigor fileter (<6 t etter slakt) innehar egenskaper som post rigor fileter ikke har – ”levende fileter”
 - Endogene enzymer har ikke brutt ned cellestrukturene i muskelvevet i pre-rigor råstoff i samme grad som i post-rigor råstoff
 - ATP-drevne ionepumper opprettholde konsentrasjonsgradienter over de intakte cellemembranene i pre-rigor råstoff
 - Kontraksjonen når muskelen går inn i rigor-mortis
- ✓ Pin-bones har ikke blitt fjernet, må plukkes senere i prosessen
 - Må forholde seg til filet med bein
 - Endringer i produksjonsflyten/stasjoner
- ✓ Bedre farge, teksturegenskaper og mindre gaping
 - ”Fordelaktig” utgangspunkt

“Ny teknologi”

- ✓ Injeksjonssalting, relativt ny og lite brukt/akseptert teknologi i fiskeindustrien
 - ”Juks og fanteri”, ”Dårlig kvalitet”, ”Ikke tradisjon”, ”Selger vann”
 - Utstrakt bruk i kjøtt- og kyllingindustrien
 - Europa, USA
- ✓ Investeringskostnad og endring av tradisjonsrik produksjon
- ✓ Optimalisering av injeksjonsbetingelsene og utstyret i forhold til ønsket saltinnhold i sluttprodukt
 - Trykk, nåler, hastighet, lakestyrke
- ✓ ”Krav” til kunnskap om systematisk uttesting og dokumentasjon for å oppnå ønsket produktkvalitet
 - ”Nybrotsarbeid”
- ✓ Endrede kvalitetsegenskaper i sluttproduktet sammenlignet med ”referansen”

“Nye utfordringer”

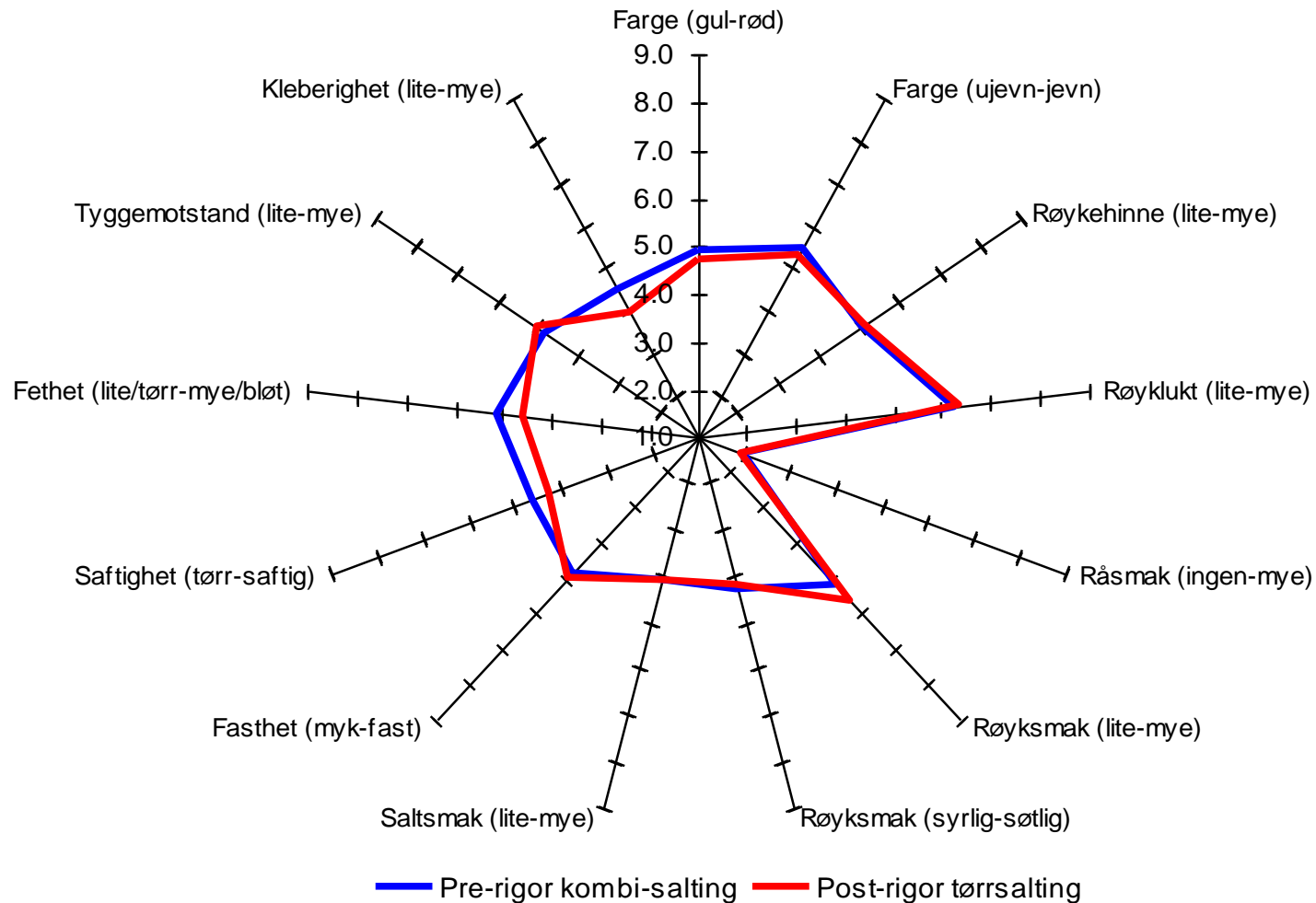
- ✓ Tidsaspektet - inngang i rigor mortis
 - Nærhet til slakteri, filetering/trimming
 - Alle prosesser må skje raskt, liten mulighet til ”mellomlagring”
 - Endringer i produksjonsflyt og effektivitet
- ✓ Utfordrende å tilføre en *pre-rigor* muskel salt
 - Tilføre tilfredsstillende mengder salt
 - Saltet/laken skal forbli i fileten - kontraksjon
 - Oppnå homogen fordeling av salt i hele muskelen
- ✓ Umiddelbar kontraksjon etter injeksjon av lake – endret utseende på filet
- ✓ Pin bones må plukkes ut post rigor / etter salting (?) eller etter røyking
 - P.t. ikke mulig på pre rigor filet

Selv med "nytt råstoff", "ny teknologi" og "nye utfordringer"



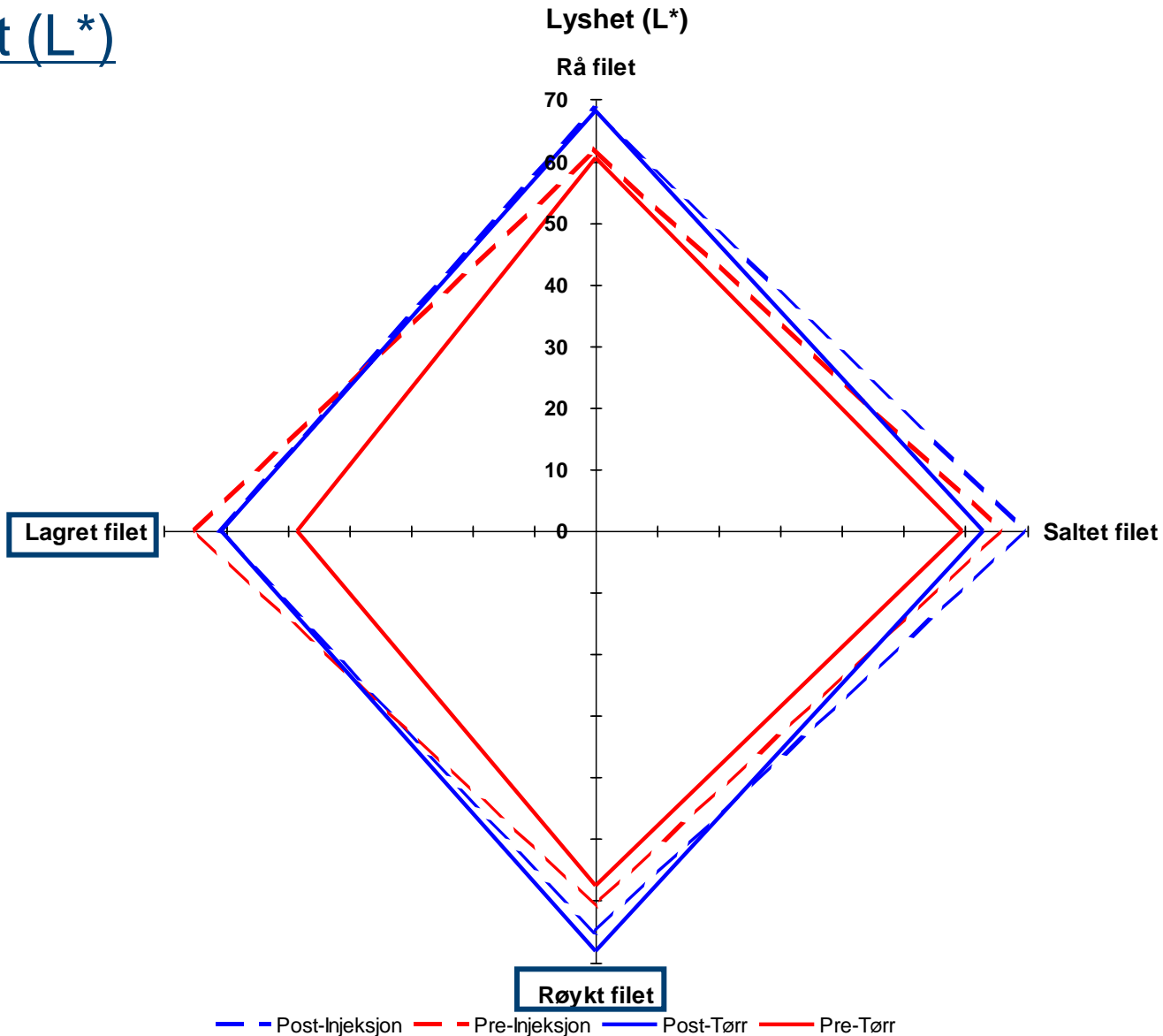
VI FÅR DET TIL!

Marked?
Produksjon?



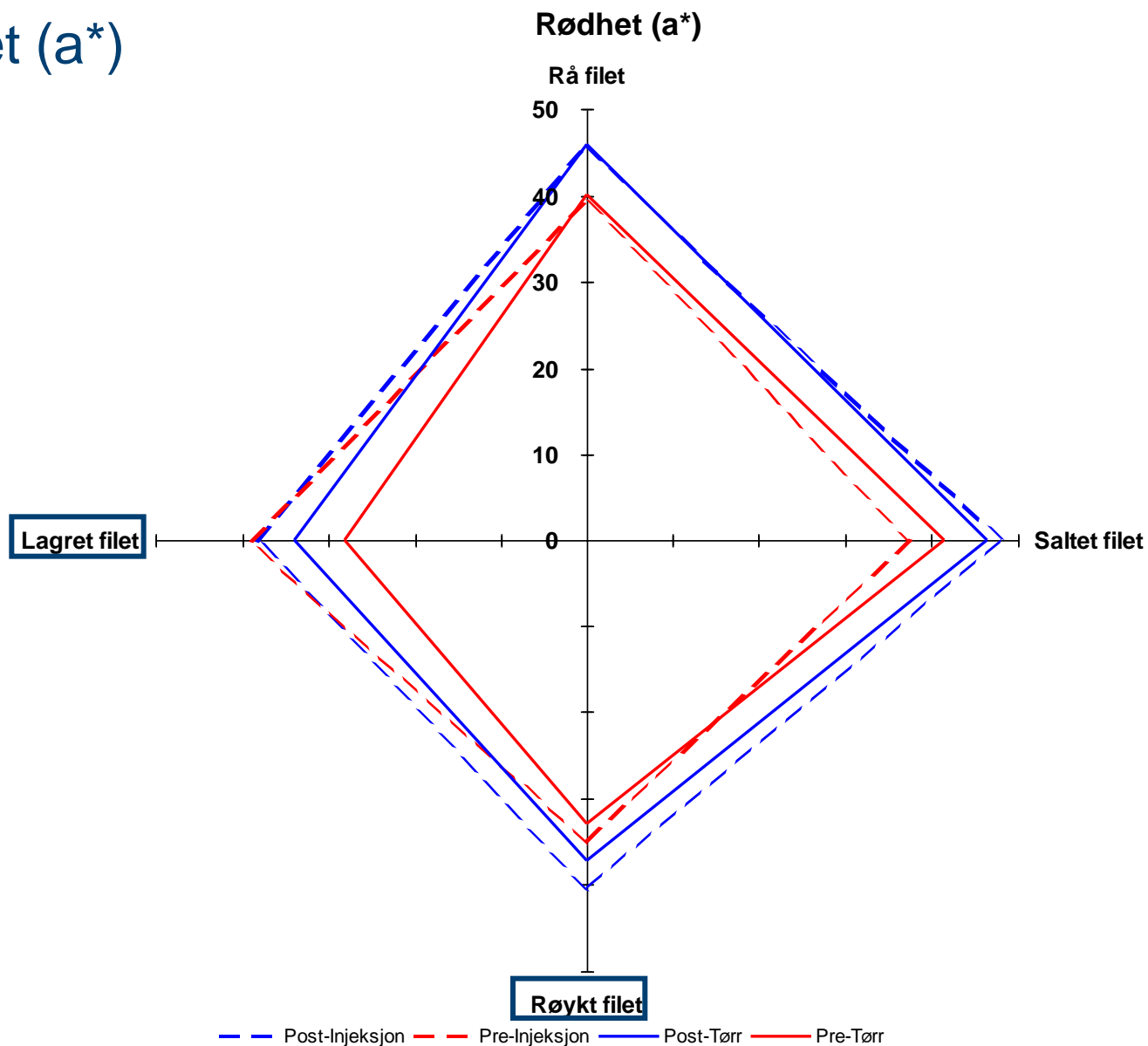
Resultater FHF-prosjekt 2008-2009

Lyshet (L*)



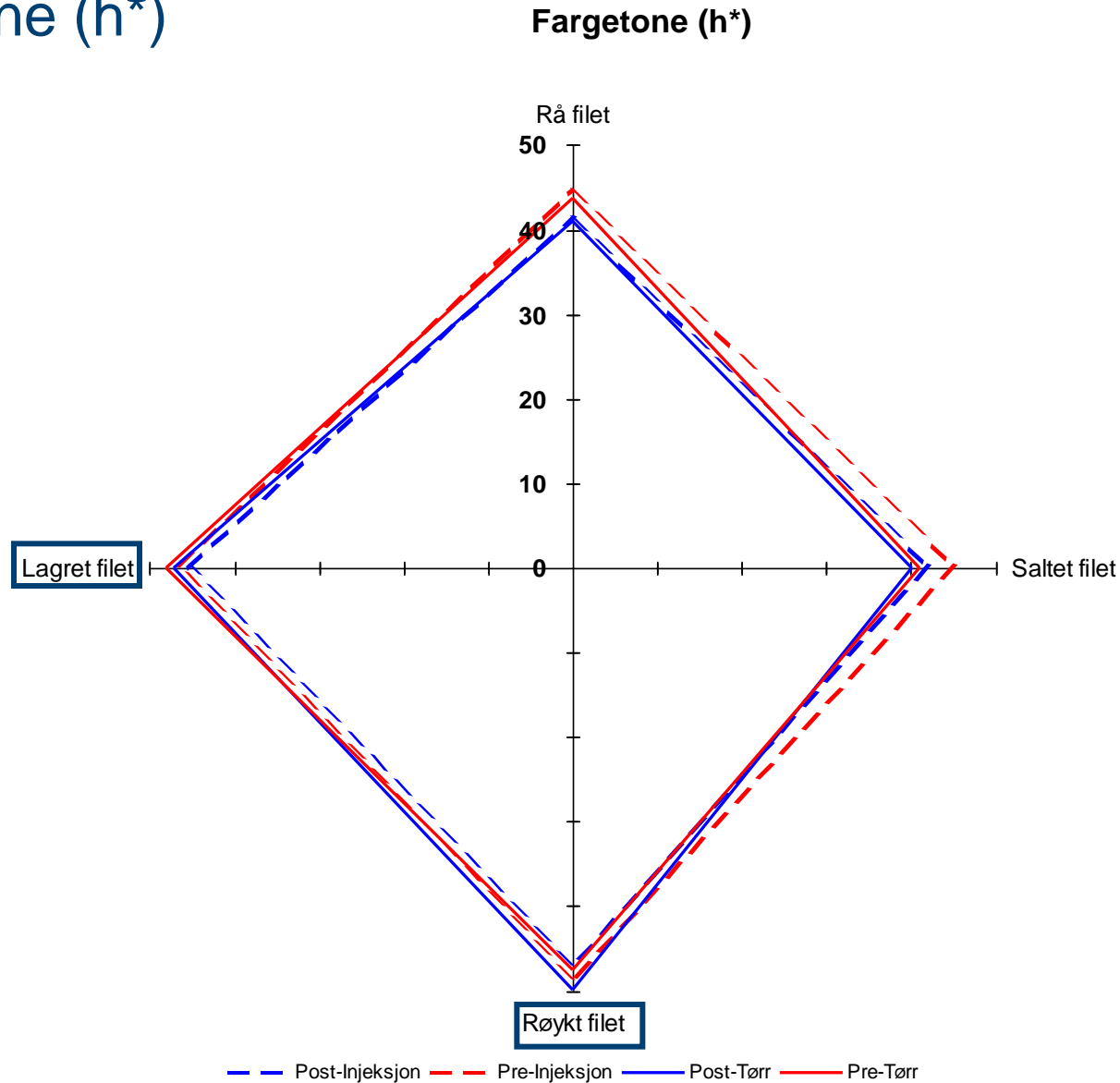
Resultater FHF-prosjekt 2008-2009

Rødhet (a^*)



Resultater FHF-prosjekt 2008-2009

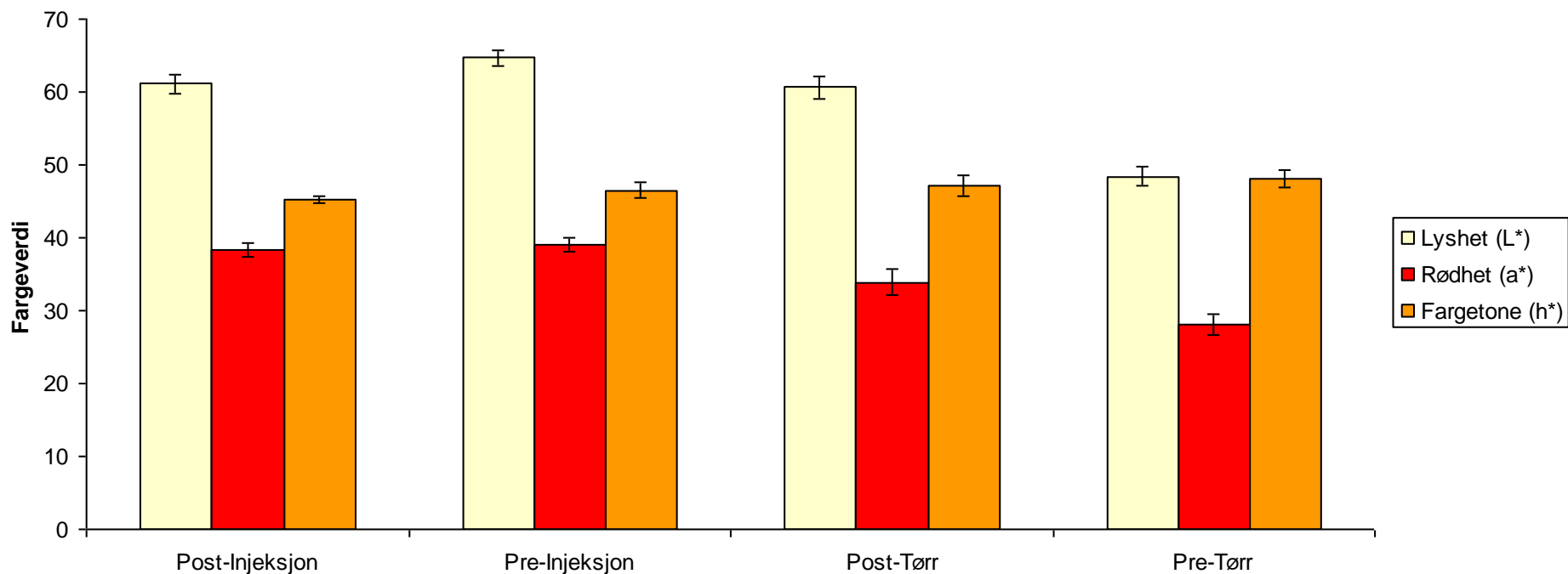
Fargetone (h^*)



Resultater FHF-prosjekt 2008-2009

Fargeegenskaper i sluttprodukt

Lyshet, rødhet (a*) og fargetone (h*) i lagrede produkter (14 dager, 4 grader, vakuum)



Resultater FHF-prosjekt 2008-2009

Total fargeendring gjennom prosessen

Total fargeendring gjennom prosessen i forhold til råstoffets farge

