

SINTEF

Muligheter, satsinger og infrastruktur for produksjon av kvalitetsingredienser fra marint restråstoff

Ana Carvajal, Forskningsleder Råstoff og prosess, ane@sintef.no
SINTEF Ocean



Innhold

- Team Restråstoff – litt kort om oss
- Prosjekter og satsingsområder
- Infrastruktur – hvordan kan vi bistå industrien?



SINTEF

Hvor kan vår kompetanse bidra inn?

Total utnyttelse av restråstoff og andre marine råstoff

- Håndtering av restråstoff (optimal kjølekjede og kvalitet)
- Optimalisering og utvikling av eksisterende metoder og teknologi for utnyttelse av restråstoff
 - Enzymatisk hydrolyse
 - Oppskalering lab – pilot – industriell skala
 - Valg av teknologi og utstyr
 - Lønnsomhetsanalyser
- Bio-raffinering: rensing, enzymatisk modifisering og fraksjonering
- Produktivitet og stabilitet



SINTEF

SINTEF


Prosjekter og satsingsområder

Heads up (#901038)

“Er det mulig å produsere proteiner av høy kvalitet fra torskeshoder som kan benyttes i mat?”

Prosjektet har:

- Etablert gode prosessbetingelser
 - 12 hydrolysefaktorer i lab-skala
- 11 pilotforsøk på ferskt råstoff ved Tufjordbruket.
- Vurdert og testet produktet inn i ulike næringsmidler (modellprodukt)
- Erfart og delvis løst driftstekniske utfordringer



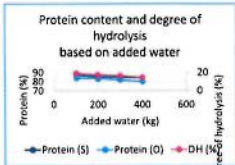

SINTEF

Heads up

- Utbytte - 10 %
- Protein – over 80 % (best; 87 %)

Veien videre:

- Optimalisering – lik produkt ut
- Produksjon hele året – frysing/strøing av hoder
- Industrielle tester
- Stabilitet – hydrolysatsene bør være lagringsstabile i 2 år
- Uttesting i prosjekt på helseeffekter







FHF
FORSKNINGSPARTNER I NÆRINGS- OG LIVSMIDDELINDUSTRIEN

SINTEF

Marine proteiner for forebygging av overvekt og mikrobiotarelaterte sykdommer (#901419)




- FHF-prosjekt (2017 – 2020). Prosjektgruppe: UiB, SINTEF Ocean, NMBU, NTNU Ålesund, Fjordlaks, Biomega og Pelagia
- Produksjon av hydrolysater til uttesting i musemodell og sølvrevmodell, deretter human intervensjonsstudie
- Studere effekt av hydrolysatene på bl.a risikofaktorer for kardiovaskulære sykdommer og diabetes, påvirkning på den mitokondrielle funksjon og inflammasjon
- Hydrolysater fra restråstoff fra makrell, sild, torsk og laks vil bli testet ut i musemodellen

149


MarOmega3

- BIA-prosjekt (2018 – 2021) i regi av Pelagia og EPAX FoU-partnere: SINTEF og Nofima (Ås)
- Utvikling av teknologi for produksjon av nye omega-3 produkter fra makrellrestråstoff
 - "Best practice" for produksjon av makrellolje av høy kvalitet
 - Total utnyttelse av restråstoffet – proteinfraksjonene
 - Tilpassing og videreutvikling av raffineringsteknologi for makrellolje
- Produksjon av ulike omega-3 produkter
- Dokumentasjon av produktegenskaper


150

DAFIA – Total utnyttelse av restråstoff fra laks



Ingredienser av høy kvalitet

- GJF
- Proteohydrolysat
- Gelatin
- Nukleinsyrer
- Proteiner



151

Industriell utnyttelse av mesopelagisk fisk

"Utvikle egnet fiskereddaps- og prosesseteknologi for å muliggjøre en bærekraftig industriell fangst og utnyttelse av mesopelagisk fisk"


- Videre kartlegging av råstoffet og fraksjoner etter prosessering
- Håndtering
- Test av ulike prosesseteknologi (pilot)

Prosjektleder: Bårdrene Birkeland, Partnere: SINTEF Ocean, Egersund Trå AS

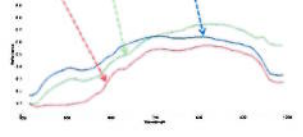
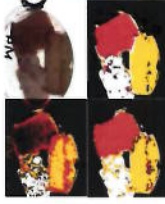





152


Automatisert klassifisering av rogn, melke og lever



Respons / VIS-NIR spekter (420-990 nm)

153



Infrastruktur – hvordan kan vi bistå industrien?

154

Kompetanseplattformen SINTEF BIOPRO

126

SINTEF

Mobilt Bioprosessanlegg (Mobile SeaLab) (etablert 2010-2011)

- Produksjonsanlegg for utnyttelse av ulike råstoff
- Mobilt anlegg – produksjon on-site – fersk råstoff
- Fleksibelt

Eksempel på prosesser:

- Enzymatisk hydrolyse (400 kg/batch)
- Termisk behandling (800 kg/h)

127

SINTEF

Bruk av Mobile SeaLab

- Fersk silderestråstoff
- Silderestråstoff med tilsatt av antioksidanter
- Ryggbein fra laks
- Samlelagt restråstoff fra hvitfisk
- Torskehoder
- Ørrethoder
- Restråstoff fra makrell
- Restråstoff fra makrell tilsatt antioksidanter
- Nile Perch
- Makroalgene Saccharna Lattima and Palmama Palmata
- Enslasje med ulike typer antioksidanter

128

SINTEF

Mobilt avvanningsanlegg (etablert 2017)

Inndamper – Compact Pilot Evaporator fra Epcon

Avvanning av blant annet hydrolysat til 30-50 % tørrstoff

Kapasitet: 130 kg/h kondensat

129

SINTEF

Bioraffineringsanlegg (etablert 2017)

- Fokus på økt verdiskapning fra restråstoff og produksjon av omega-3 og marine proteiner
- Pilotutstyr for blant annet:
 - Rensng av marine oljer: hydrolyse, nøytralisering, bleking, wintenzation, deodorisering, short path distillation
 - Modifisering av lipider – kjemisk og enzymatisk
- 3 reaktorer: 2x150 liter og 1x200 liter, med 3 vakuumsystem, min. trykk 0,01 mBar
- Short Path Evaporator: VK 83-6 VTA - 3,2 l/h

130

SINTEF

Analytisk kompetanse

- Karakterisering av råstoff
- Kvalitet og stabilitet på ingredienser
 - Lipidoksidasjon
 - Biogene aminer
 - Friie aminosyrer og andre nedbrytningsprodukter
 - Molekylvektfordeling
- Miljøgifter (SINTEF Industri)

131

SINTEF

Vårt team

181

Takk for oppmerksomheten!

182

Pause
20 minutter

”Utvikling av
restråstoff fra hvitfisk
til humant konsum”

Ola Ween, Møreforskning

**HØYVERDIGE PROTEIN FRA
BIPRODUKT**

Restråstoffmøte på Myre 14.02.2018
Margareth Kjerstad
Ola Ween

183

FHF PROSJEKT I
«ØKT VERDISKAPING AV RESTRÅSTOFF
FOKUS PÅ RYGGER I KLIPPFISKINDUSTRIEN»

Prosjektleder: Margareth Kjerstad

184