



SINTEF

VOLUM

Jannicke F. Remme
Prosjektleder
SINTEF Ålesund



SINTEF

VOLUM prosjektet

Hovedmålet i prosjektet er :
Økt utnyttelse og verdiskaping for restråstoff
fra tørrfisk- og klippfiskindustrien.

Finansiert av FHF

Periode: 2023-2025



AP4:
Verdikjedevurdering og inntjeningspotensial

AP1:
Flekka seirygger
til gjødsel

AP2:
Restråstoff til
kollagen

AP3:
Restråstoff
tørrfisk/
fiskesaus



SINTEF

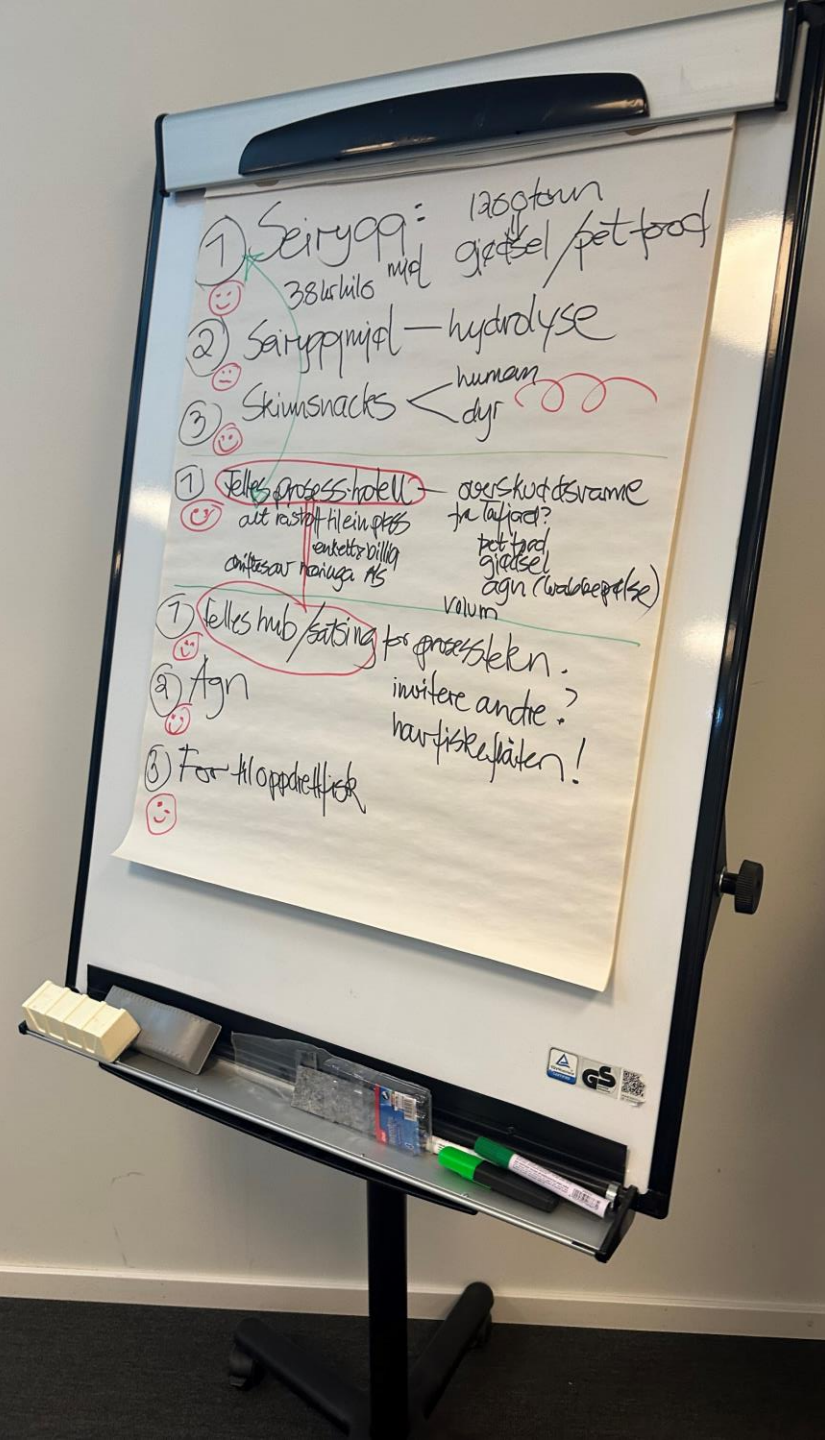
AP1

Økt utnyttelse og verdiskaping fra
klippfiskrygger



SINTEF

WORKSHOP





SINTEF

Ekstraksjon av kollagen fra fiskeskinn

Pernille Kristiane Skavang, 02.05.2024

Målsetting

- Isolere gelatin fra skinn fra tørrfisk og klippfisk
- Beregne utbytte og kvalitet av sluttprodukt





SINTEF

Foreløpig arbeid

- Prøver mottatt fra John Greger (klippfisk) og Brødrene Sperre (tørrfisk)
- To ekstraksjonsteknologier, en enkel og en tradisjonell, basert på relevant litteratur
- Beregning av utbytte



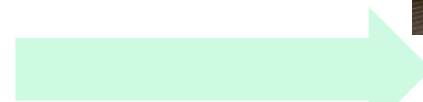
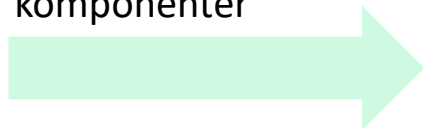


SINTEF

Ekstraksjonsprosess



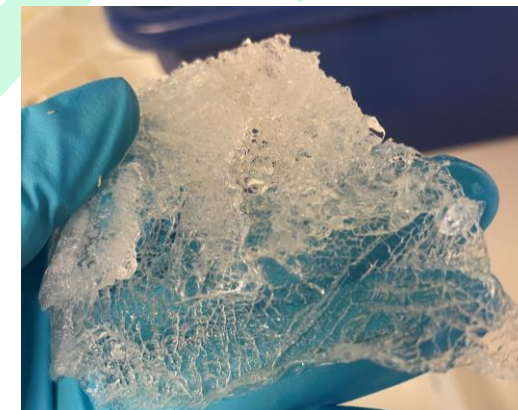
Råstoff deles i mindre biter og tilsettes ulike løsninger for å fjerne uønskede komponenter



Råstoffet går videre til selve ekstraksjonen

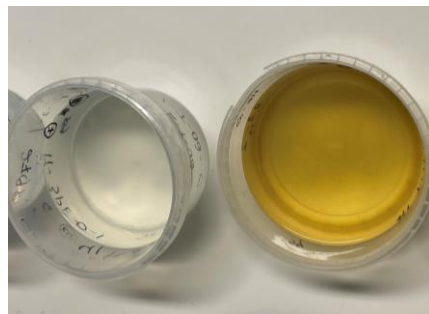


Termisk ekstraksjon av gelatin med vann ved 60 °C



Gelatin

Løsningene fjernes



Restfraksjoner

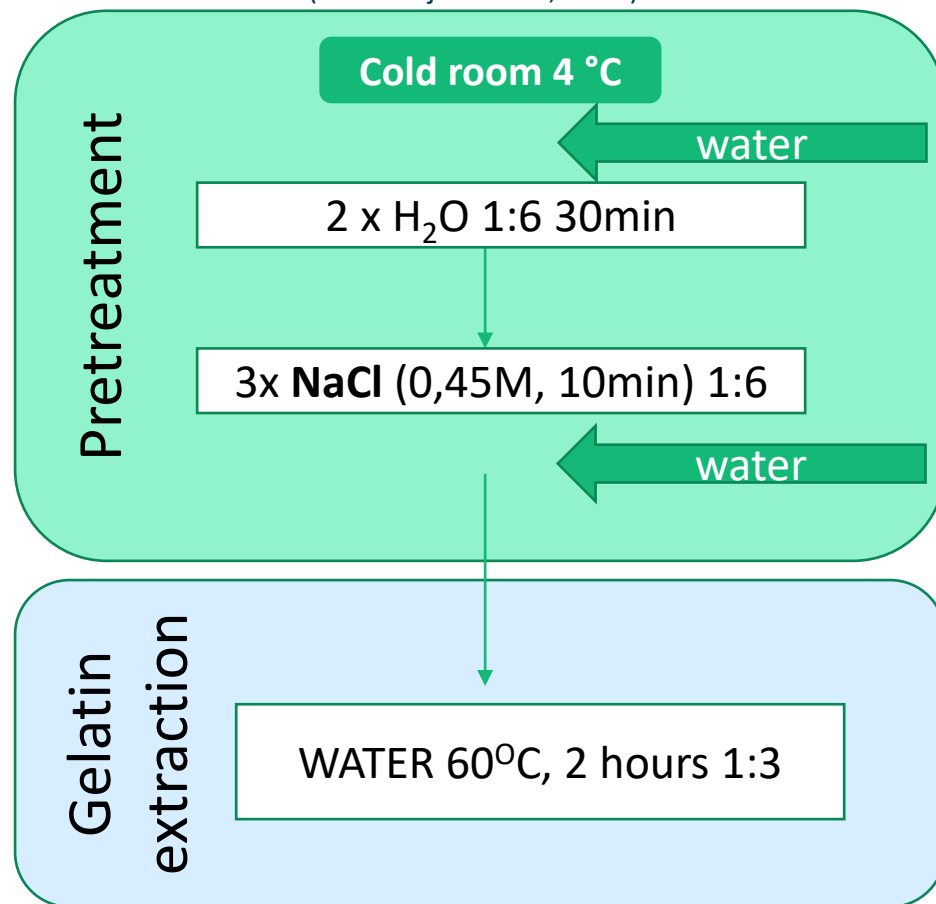


SINTEF

Ekstraksjonsteknologier

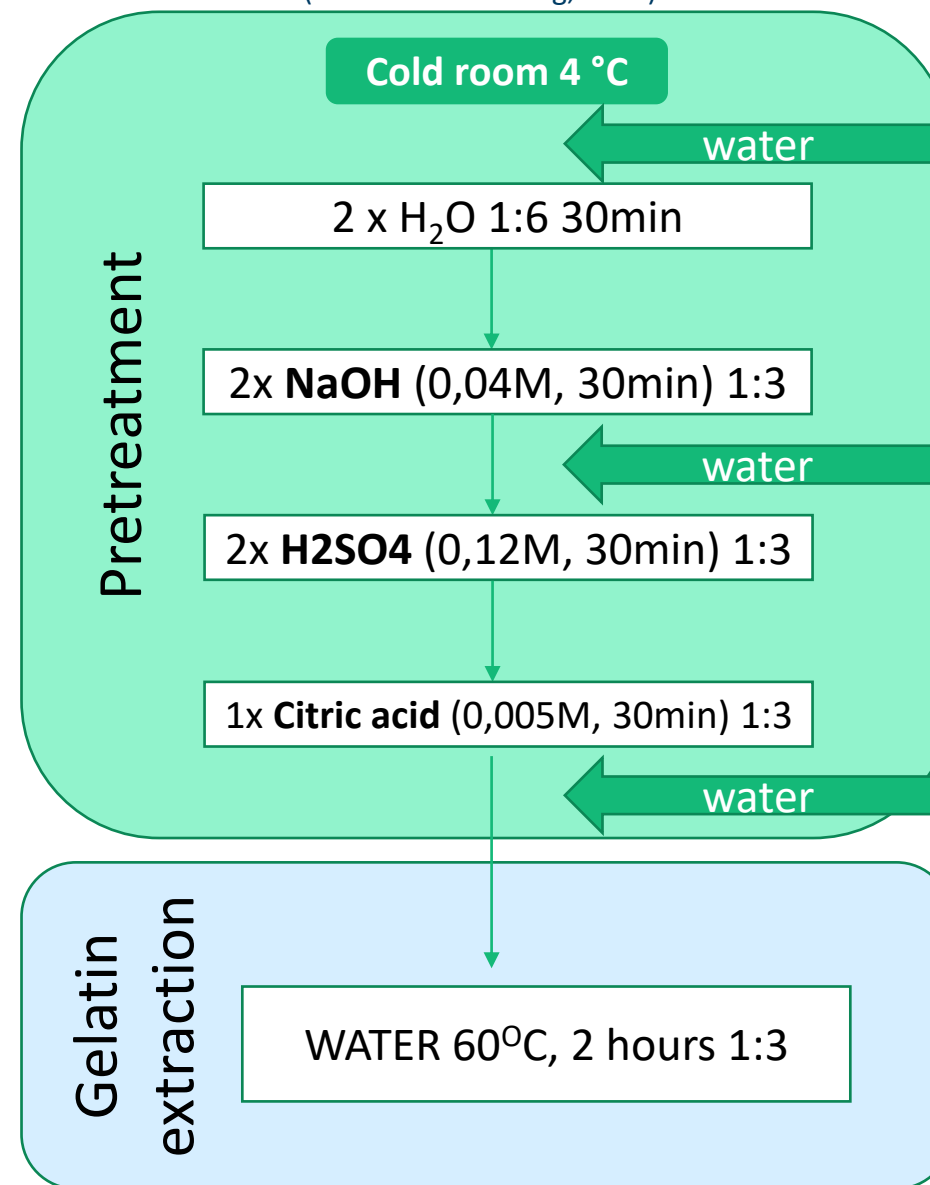
Teknologi A

(Kolodziejska et al., 2007)



Teknologi B

(Arnesen & Gildberg, 2006)



Utbytte

- Gelatin, g tørket gelatin fra 100 g råstoff
 - Hvor mye av sluttproduktet (gelatin) kan produseres fra en viss mengde råstoff

	Teknologi A	Teknologi B
Tørrfisk	2,60 ± 0,0	2,87 ± 0,2
Klippfisk	6,21 ± 0,1	6,47 ± 0,5

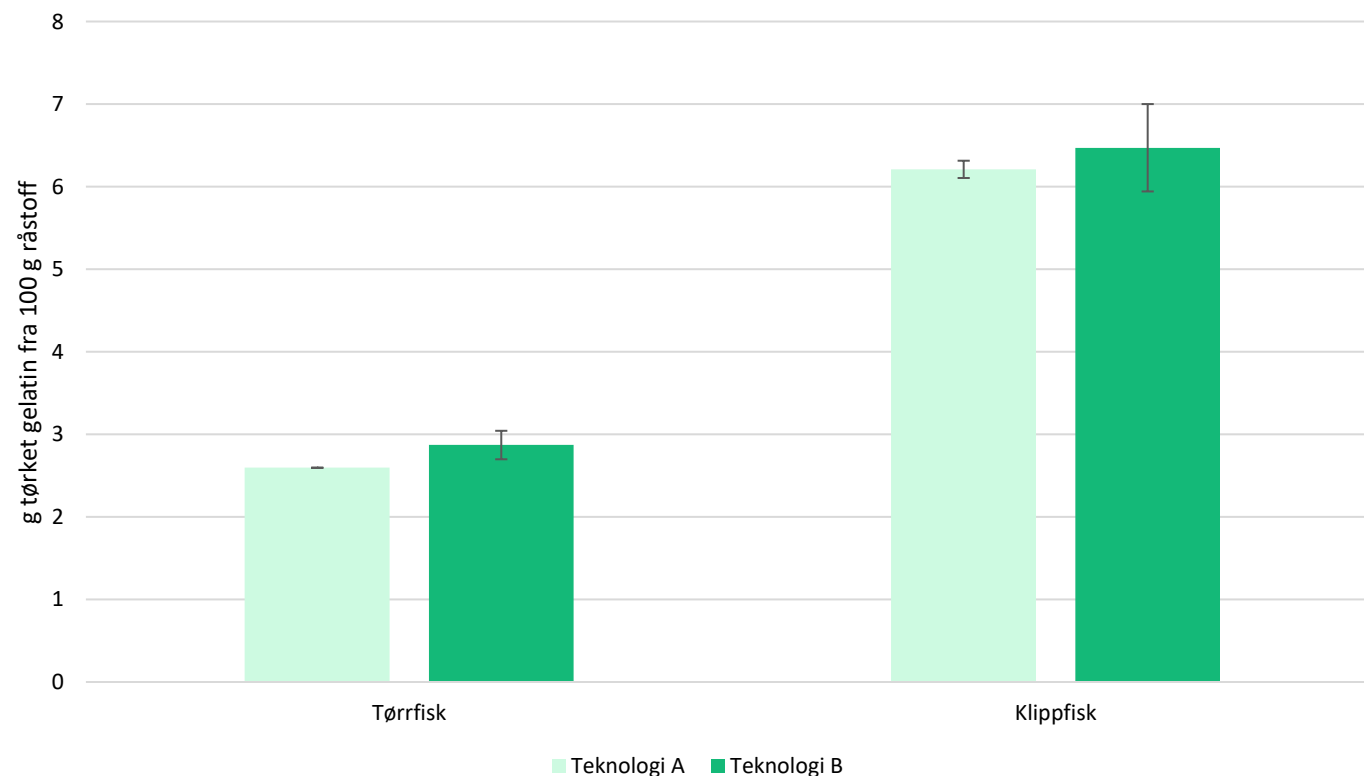
- Gelatin, % av tørket råstoff
 - Hvor mye av tørrstoff kan ekstraheres som gelatin – sier noe om hvor effektiv prosessen er

	Teknologi A	Teknologi B
Tørrfisk	5,33 ± 0,0	5,89 ± 0,4
Klippfisk	21,25 ± 0,4	26,11 ± 2,1

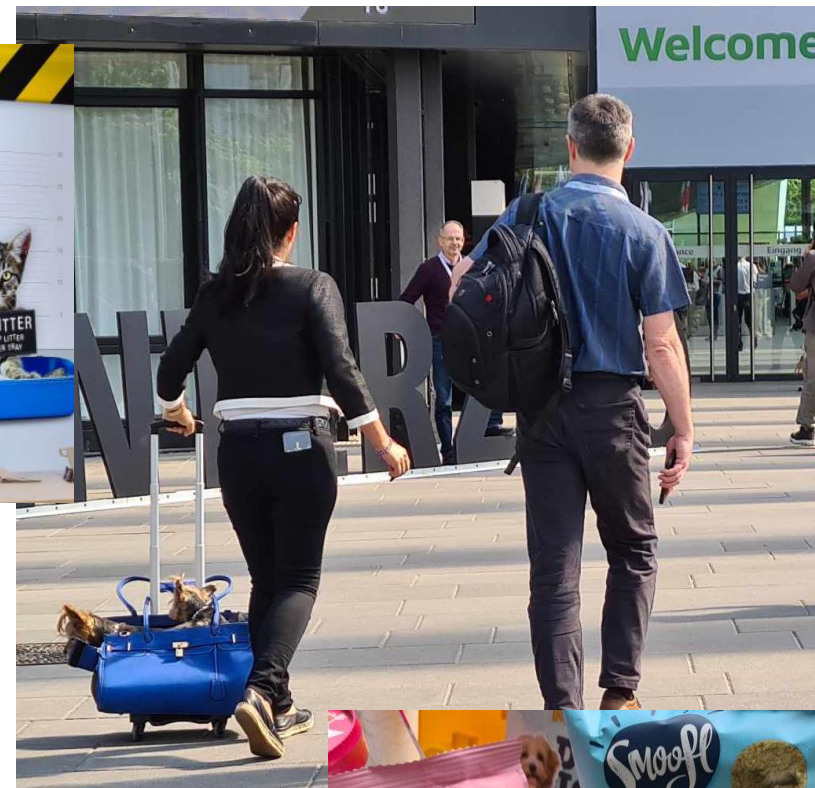


SINTEF

Utbytte



- Stor forskjell mellom råstoffene
- Liten forskjell mellom teknologiene







SINTEF

Oppsummering og videre arbeid

- Høyt utbytte fra klippfiskskinn
 - Tørrfisk ikke bare skinn -> tørket restråstoff
- Liten forskjell mellom teknologi A og B for begge råstoffene
 - Enkel teknologi kan gi samme utbytte som tradisjonell teknologi
- Videre vurdering av råstoff og sluttprodukt
- Vurdering av muligheter for sluttprodukt og restfraksjon



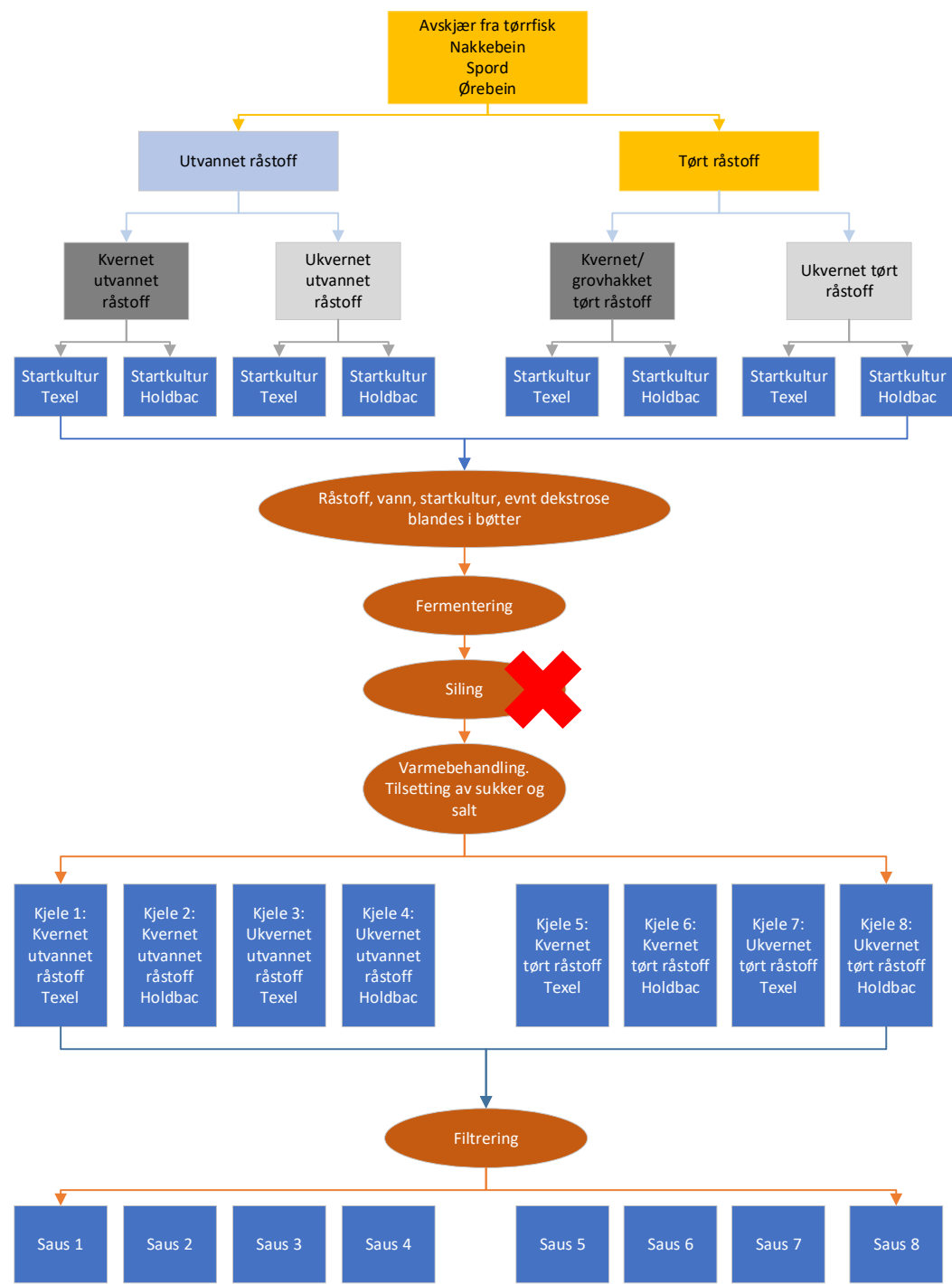
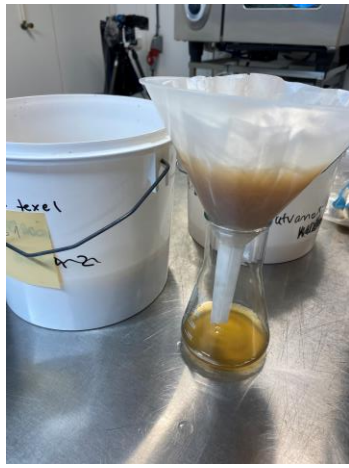
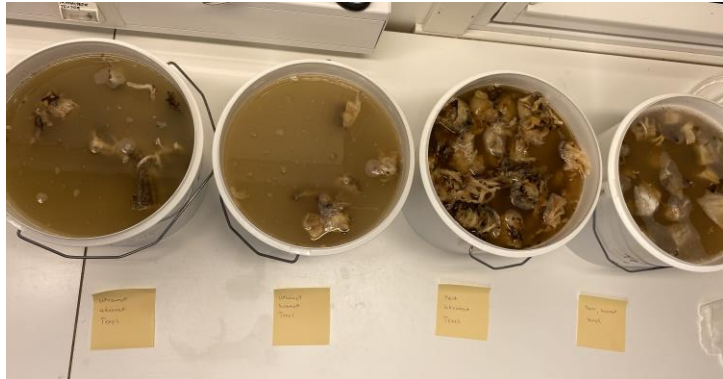
AP3 - Tørrfiskprodukter

Er det mulig å bruke restråstoff fra tørrfiskproduksjon i ingrediensindustrien eller direkte som produkter for humant konsum?



KAN VI LAGE FISKESAUS
AV TØRRFISK-AVSKJÆR?



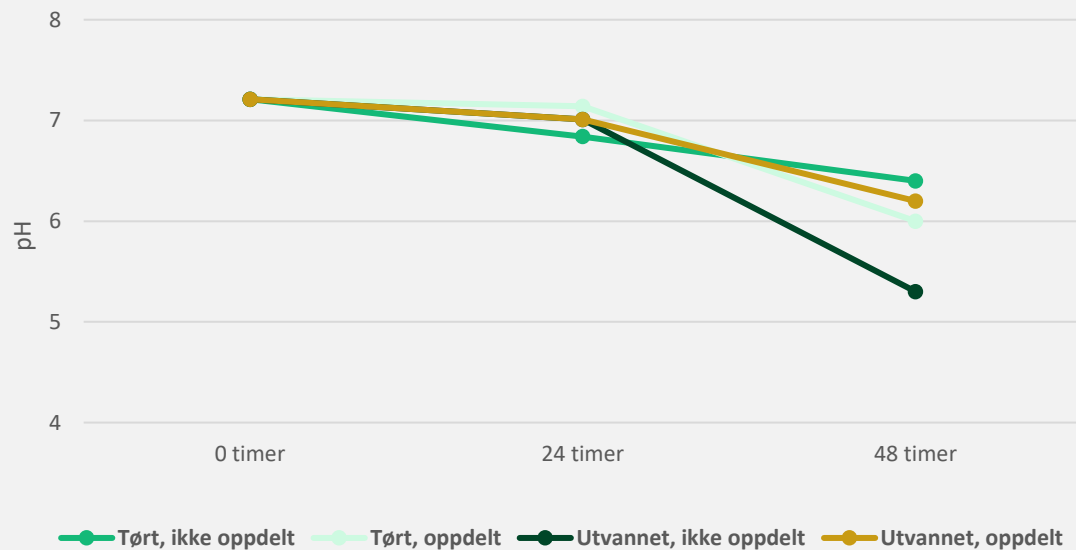




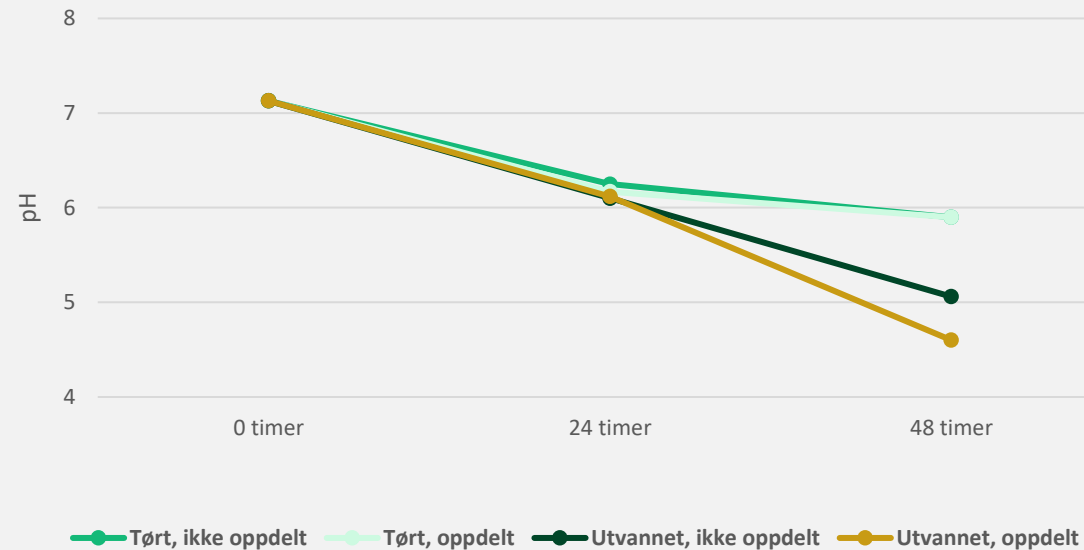
SINTEF

Resultater pH-utvikling

pH-utvikling aromatisk startkultur



pH-utvikling rask startkultur





SINTEF

Resultater

- Sausene laget med fermentert råstoff er lysere og mer gulaktig i fargen
- Sausene lukter godt
 - Lukten på saus som er laget med fermentert råstoff beskrives som frisk, litt syrlig og fiskelukt
 - Lukten på saus som er laget med råstoff som ikke er fermentert beskrives som «det lukter bare tørrfisk»



Kontroll, ikke fermentert råstoff



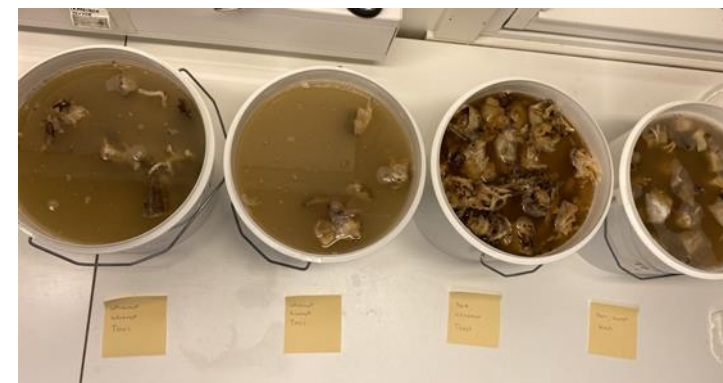
Fermentert råstoff



SINTEF

Videre arbeid

- Gjennomføre en sensorisk test med flere deltakere
- Undersøke om (enda mer) filtrering kan bedre farge og utseende
- Beregne utbytte og se på verdikjede





SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn