



Rensing av belly flaps hos Grøntvedt Pelagic AS på Uthaug i Sør-Trøndelag. Selskapet er den største norske produsenten av marinerte sildeprodukter i tonne. I forbindelse med prosjektet for å utvikle konsumprodukter av restråstoffer fra nvg-sild ble det produsert naturlige, saltede og krydder- og eddikmarinerte buklist, samt naturlige og saltede bits and pieces. (Foto: Møreforsking Marin)

# Restråstoff skaper merverdi

I et FHF-finansiert prosjekt skal Grøntvedt Pelagic AS og Møreforsking utvikle konsumprodukter fra filetavskjær av norsk vårgytende sild (nvg-sild). Prosjektets mål er å oppnå lønnsom utnyttelse av buklist (belly flaps) og filetavskjær (bits and pieces). Gjennom arbeidet skal man karakterisere råstoffet, kartlegge mulige produktvarianter og gjennomføre uttestinger i markedet.

Av Margareth Kjerstad, Wenche Emblem Larssen og Bjørn Tore Nystrand i Møreforsking Marin

DEN PELAGISKE konsumindustrien i Norge er konkurranseutsatt og opererer med store kvanta og små marginer. Industrien har et åpenbart behov for å øke sin driftsmargin. Bedre anvendelse av restråstoffet kan bidra til økt verdiskaping. Få bedrifter har foreløpig fokusert på utnyttel-

se av restavskjær av nvg-sild til konsumprodukter. Noen har begynt å sortere ut og rense rogn, som kan omsettes til kaviar i en kort periode på vinteren når modningsgraden er riktig. Om råstoffet behandles rett, kan også ferskt og fryst avskjær av god kvalitet anvendes til nye konsumprodukter.

Det er en klar målsetning å oppnå merverdi for restråvarer fra pelagisk fisk. Prosjektet fokuserer på bærekraft, bedre ressursutnyttelse og økt verdiskaping i den pelagiske foredlingsindustrien. Råstoffet har et større produkt- og verdipotensial enn næringen tar ut i dag.

## Økt produktkunnskap

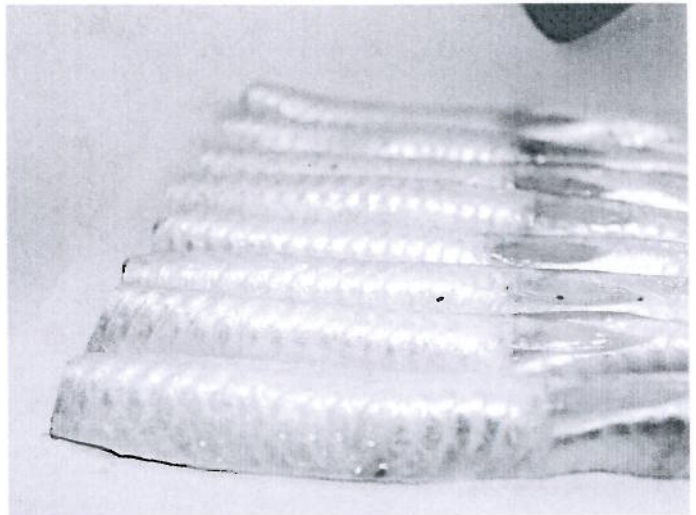
For å øke kunnskapene om råstoffet og kvalitetsvariasjonene er det utført kjemiske analyser av belly flaps gjennom hele fangstsesongen. Belly flaps har et svært høyt fettinnhold. I september kan det være over 40 prosent. Mot slutten av fangstseson-

gen er fettinnholdet redusert til ca. 25 prosent. I takt med at fettinnholdet synker, stiger vanninnholdet i belly flapsen. Protein- og askeinnholdet holder seg derimot stabilt gjennom sesongen. Det store fettinnholdet kan være et konkurransefortrinn. Få produkter kan vise til et så høyt innhold av de viktige omega-3 fettsyrene EPA og DHA. Belly flaps fra sild er kort sagt helsemat. Men det høye fettinnholdet gir utfordringer i forhold til harskning og holdbarhet. Det gjennomføres nå lagringsforsøk for å kartlegge disse forholdene.

Det er utført prøveproduksjon og uttestinger av produktene hos Grøntvedt Pelagic. Utfordringer i produksjonen er utsortering og rensing av belly flaps. Produktet må renses for



Grøntvedt Pelagic produserer biter av marinert sildefilet, hvor biter med feil fasong sorteres ut. Utsorterte biter kalles bits and pieces. Størrelsen på bitene varierer mellom 2 og 7 gram. (Foto: Møreforskning Marin)



Belly flaps er et viktig restråstoff i filetproduksjonen av sild. Det er en tynn trekantet filetbiter med noen tynne bukbein, og utgjør 5-7 prosent av rundvekten på silden. Belly flaps er mellom 12-25 cm lange og 3-4 cm brede, og har en vekt på mellom 10 og 30 gram. (Foto: Møreforskning Marin)

vedheng av rogn, melke og tarm. Rensingen skjer manuelt og er arbeidskrevende.

fiskemat var derfor farsen fra utsorterte sildebiter, som har et lavere fettinnhold, bedre egnet.

## Smakfulle opplevelser

En av oppgavene i prosjektet har vært å kartlegge ulike produktvarianter og bruksområder. Dette har skjedd i samarbeid med Klippfiskakademiet i Ålesund. Belly flaps har vært frityrstekt og innbakt, mens farsen er testet ut til bruk i fiskekaker og bolinhos. Frityrstekt belly flaps har sprø konsistens, og produktet kan minne litt om baconcrisp. Skeptikere som ikke liker sildebein har ingen ting å frykte. Både skinnen og beina har samme gode og sprø konsistens som resten av belly flapsen. Smaken minner mer om kylling enn sild.

Alle produktene som ble testet ut hadde god smak og bør ha et potensial som konsumprodukt. Det høye fettinnholdet i buklistfarsen ga imidlertid dårlig bindeevne. Til

## Markedsutviklingen

Innovasjon Norge har gjennomført en kartlegging i flere markeder for å identifisere de mest interessante kjøpergruppene. Markedstesting skal nå gjennomføres i Polen, Russland og Kina. Markedsarbeidet og uttestingen gjennomføres i nært samarbeid med Innovasjon Norges utekontorer. I uttestingen har bedriftene fått tilsendt produktprøver. Bedriftene har utført mye utviklingsarbeid, og testet ut både gamle og nye resepter. Farsen er brukt i hermetisk fiskepållegg, burgere, boller og fiskekaker. Belly flaps er hermetisert og testet ut i røkte varianter. Bits and pieces er benyttet i salater og i marinerte- og hermetiske produkter.

Krydder- og eddikmarinerte

og saltede buklister ble kald- og varmrøkt. Varmrøking på 70 grader C ga ikke høy nok temperatur til å gjøre sildebeina myke. Røykeprosessen må med andre ord optimaliseres.

Hermetikkprodusenter kokte eller røykte belly flapsen før hermetisering. Denne forbehandlingen gjorde at beina ble myke og lette å spise. Ved hermetikkproduksjon kan store belly flaps deles i to. Det gjør det mulig å klippe vekk finner i gattpartiet. Mindre belly flaps kan brukes hele, og pakkes som sardiner i boks.

De polske bedriftene viste størst interesse for naturlige, fryste varianter. Den nøytrale smaken gjorde det lettere å tilpasse produktene til tradisjonelle oppskrifter. Bedriftene var fornøyde med kvaliteten og konsistensen til farsen. Fiskebollene ble stekt og lagt i aspik eller lake. Det høye fettinnholdet i buklistfarsen gjør det nødvendig å blande inn andre ingredienser for å få tilfredsstillende konsistens.

## Veien videre

I april i år ble det gjennomført en serie tester i polske bedrifter. Tilbakemeldingene var svært positive, både hva gjelder kvalitet og markeds-potensial. Bedriftene ønsker et samarbeid om produkt- og markedsutvikling av bits and pieces og belly flaps i Polen. Møreforskning og Grøntvedt Pelagic arbeider med tilsvarende uttesting hos bedrifter i Russland og Kina.

Det tar tid å introdusere nye produkter. Belly flaps av laks er på enkelte områder sammenlignbart med belly flaps av sild. I laksenæringen begynte man å utnytte belly flaps på midten av 1990-tallet. I dag er belly flaps av laks et kommersielt produkt. Det sorteres i størrelser på 1-3 cm, 2-4 cm og 3-5 cm. De største størrelsene selges både med og uten skinn, og i ulike forpakninger. I 2011 ble det eksportert ca. 5.000 tonn belly flaps av laks fra Norge til en snittpris på 15 kr/kg. Det finnes flere sorteringer av produktet, og for de største (bredeste) belly flapsene er prisen klart høyest. Dette produktet eksporteres i hovedsak som «harasu» til det japanske sushimarkedet. Gjennom målrettet produktutvikling og langsiktig strategiarbeid bør man kunne få en tilsvarende utvikling for belly flaps fra sild.



Frityrstekt belly flaps har en sprø konsistens og kan minne litt om baconcrisp. Smaken ligner mer på kylling enn sild. (Foto: Møreforskning Marin)



Bits and pieces er lettere å introdusere i markedet. Produktet er godt kjent. Det er bare størrelsen på bitene som er forskjellig. Tilbakemeldingene så langt fra markedet tilsier at dette er en overkommelig utfordring.

FHF-prosjektet skal videreføres i et MVP-prosjekt finansiert av Norges forskningsråd. Basert på resultatene i den første uttestingen, skal man velge ut hvilke markeder det skal satses videre på.

## Ny teknologi

Utsortering og rensing av restprodukter av nvg-sild er utfordrende. I pelagiske bedrifter passerer store volum på kort tid. Bedriftene har mange filetlinjer. Hver maskin har en kapasitet på mellom 250 og 340 sild pr. minutt, eller ca. 75 kg. Om det skal bli lønnsomt å utnytte restråstoffene kreves det god pris på ferdigvarene

*Marinering av belly flaps. Alle produktene i prosjektet er karakterisert, utbyttet er målt og kjemiske analyser gjennomført. Produktdata med bilder og informasjon om produktene er oversatt til engelsk, polsk, russisk og kinesisk.*

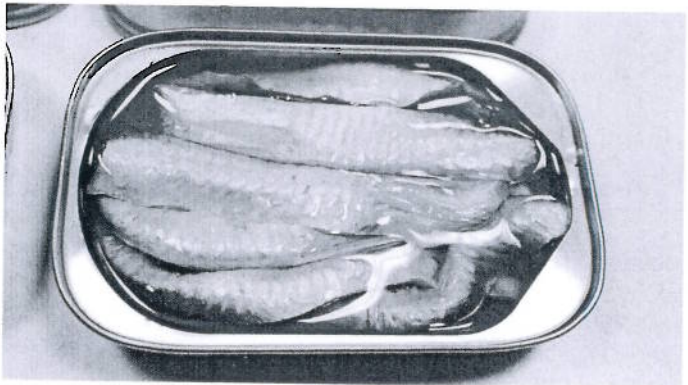
og effektiv sortering og reingjøring.

I samarbeid med utstyrsleverandører skal man utvikle tekniske forbedringer for effektivt å sortere ut belly flaps og bits and pieces. Man arbeider også med å finne teknologiske løsninger for maskinell rensing av belly flaps.

Når sildesesongen starter skal Grøntvedt Pelagic lage en prototype for sortering og rensing av belly flaps i tilknytning til en av sine filetmaskiner. Dersom prototypen fungerer, har den pelagiske konsumindustrien tatt et nytt og viktig skritt i retning av økt utnyttelse av sine restråstoffer til humant konsum.



*I dag går det meste av belly flaps og bits and pieces til produksjon av fiskemel og olje. I fremtiden kan man f.eks. røyke belly flapsen. (Foto: Møreforsking Marin)*



*Hermetisert belly flaps. De kan brukes hele og legges i boks akkurat som sardiner. (Foto: Møreforsking Marin)*



*I samarbeid med Baader Norge er det testet ut en farsemaskin for restavskjær med godt resultat. Farsen kan produseres av bits and pieces, belly flaps og fileter med mindre kvalitetsfeil. Den kan f.eks. hermetiseres med salsa. (Foto: Møreforsking Marin)*



*Bruksområdene for farsen er nesten ubegrenset. Her er det produsert fiskekaker av sildefarse. (Foto: Møreforsking Marin)*