

+

Statusrapport for FHF prosjekt 900675 Restråstoff frå NVG sild til konsum



Kjerstad Margareth

Wenche Emblem

Larssen

21. Oktober 2013

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. RESULTATER	3
1.1. Produksjonsforsøk.....	3
1.2. Råstoffkarakterisering og sesongvariasjoner	4
1.3. Produktutvikling	8
1.4. Markedsarbeid	10

1. RESULTATER

1.1. Produksjonsforsøk





Høsten 2012 ble det utført to forsøk hos Grøntvedt Pelagic. Første forsøk ble gjennomført 22.-24. oktober. Det ble gjennomført utbyttemålinger, produktkarakteriseringer og produksjon av marinerte produktprøver av buklist. I perioden 5.-9. november ble et nytt forsøk utført. Produksjon av farse fra bits and pieces og buklist ble testet ut. Fryste produktprøver av mange produktvarianter ble frosset inn.

Buklist ble marinert med krydder og eddik, saltet og fryst inn naturell. Bits and pieces ble enten saltet eller fryst inn naturell.



Figur 1. Krydder- og eddikmarinering av buklist.

Det ble produsert fryst farse av buklist og fileter og biter med mindre kvalitetsfeil. En Baader farsemaskin ble testet ut med godt resultat. En oppnådde et 55 % utbytte for farseproduksjon av buklist og rundt 75 % utbytte fra bits and pieces og utkast fra filetlinja (tabell 1).

Buklist	Rygger	Rygger og sporer	Sporer
			

Figur 2. Farsetypene som ble produsert.

Tabell 1. Utbyttmålinger for farseproduksjon av ulike råstofftyper.

Råstoff	Utbytte %	StdAvvik
Bits and pieces	73,9	0,4
Buklist	55,8	0,4
Utkast filet	76,6	0,3

Frysede produktprøver ble produsert for å gjennomføre uttesting i målmarkedene.

Tabell 2. Oversikt over produserte produktprøver.



Produkt	Sortering	Kvantum (Kg)
Farse	Buklist	94
Farse	Bits and pieces	30
Farse	Herring (utplukk fra linja)	180
Naturell	Buklist 10 g	41
Naturell	Buklist 20 g	198
Naturell	Bits and pieces, saltet 1 døgn	198
Marinert	Bits and pieces (eddik)	186
Marinert	Buklist saltet	44
Marinert	Buklist eddik	42
Marinert	Buklist krydder	70
Sum		1083

Den største utfordringen i produksjonen viste seg å være utsortering og rensing av belly flaps. Produktet måtte renses for vedheng av rogn, melke og tarm. Rensingen ble utført manuelt og var arbeidskrevende. Målet for høstens og vinterens sildesesong er å produsere et større kvantum produkter for å utvikle markedene videre. En må effektivisere og automatisere utsortering og rensing av produktene. Grøntvedt Pelagic arbeider med en prototype for produksjon og rensing av buklist og bits and pieces til høstens sildesesong. I samarbeid med Baader og Nergård skal ulike metoder for automatisk sortering og rensing testes ut. Arbeidet med optimalisering av farseproduksjon vil fortsette i sildesesongen høsten og vinteren 2013/2014.

1.2. Råstoffkarakterisering og sesongvariasjoner

Det er gjennomført utbyttmålinger og beskrivelser av produktene i produksjonslinja. Informasjonen er systematisert i produktdata ark på norsk, engelsk, polsk og russisk.

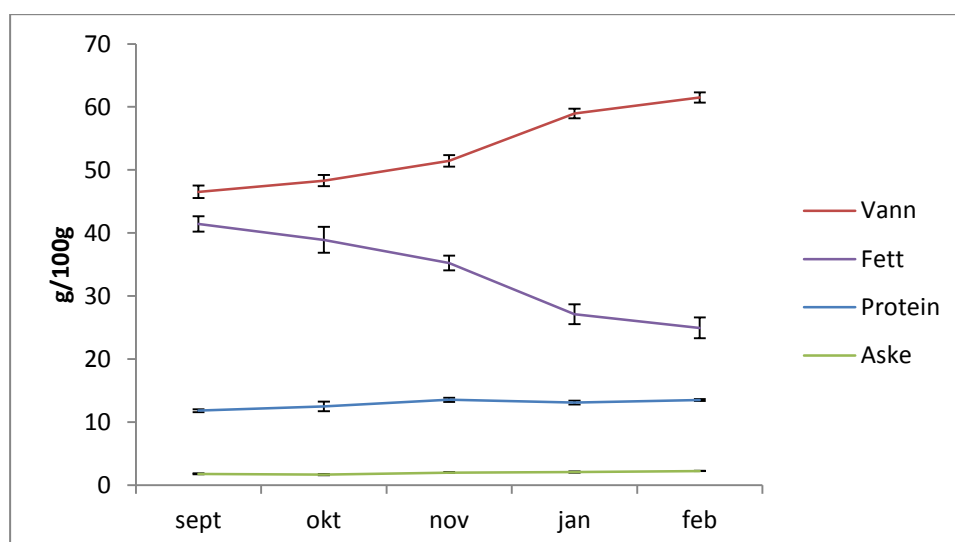
Belly flaps er et viktig restråstoff i filetproduksjon av sild. Det er en tynn trekantet "filetbit" med noen tynne bukbein, og utgjør 5-7 % av rundvekta på silda. Grøntvedt Pelagic produserer biter av marinert sildefilet hvor biter med feil fasong sorteres ut. Utsorterte biter kalles bits and pieces. Produktet blir sortert ut under solding av filetbitene. Både belly flaps og bits and pieces brukes i dag til fiskemel og olje.

	<p>Buklist</p> <p>Lengde: 12-22 cm Bredde: 3-4,5 mm Vekt: 10-30 gr</p>
	<p>Bits and pieces</p> <p>Vekt: 2-7 gr Str: Varierende</p>

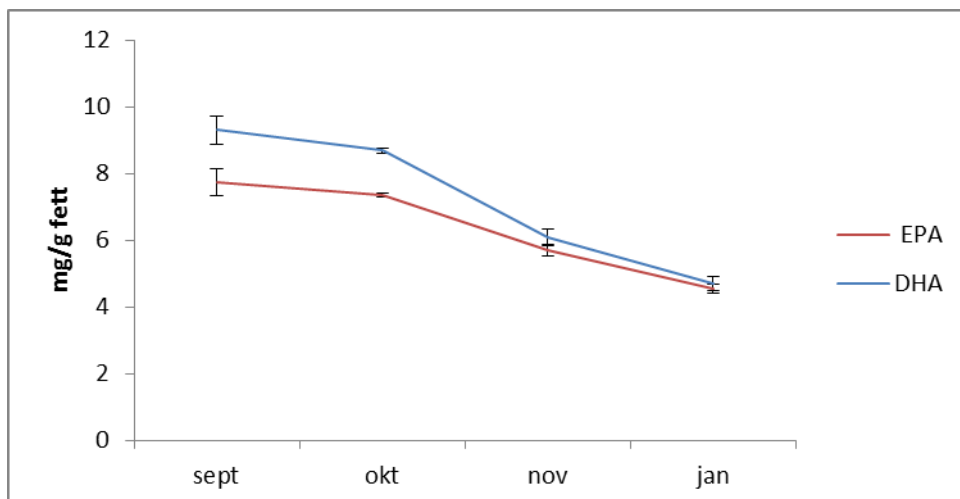
Figur 3. Buklist og bits and pieces.

Kjemisk analyse og holdbarhet

For å øke kunnskapen om råstoffet og kvalitetsvariasjoner er det utført kjemiske analyser av belly flaps gjennom en hel fangstsesong. Belly flaps har et svært høyt fettinnhold, i september ble det målt til over 40 %. På slutten av fangstsesongen var fettinnholdet redusert til ca 25 %. I takt med at fettinnholdet synker stiger vanninnholdet i belly flapsen, mens protein og askeinnhold holder seg stabilt gjennom sesongen (figur 4). Det store fettinnholdet kan være et stort konkurransefortrinn, få produkter kan vise til en slik gunstig fettprosent med stort innhold av de viktige omega-3 fettsyrene EPA og DHA som det er høyest innhold av tidlig i sesongen (figur 5). Et høyt fettinnhold kan gi utfordringer i forhold til harskning og holdbarhet, lagringsforsøk gjennomføres for å kartlegge dette forholdet.



Figur 4. Endring i næringsinnhold i belly flaps fra NVG sild gjennom fangstsesongen.



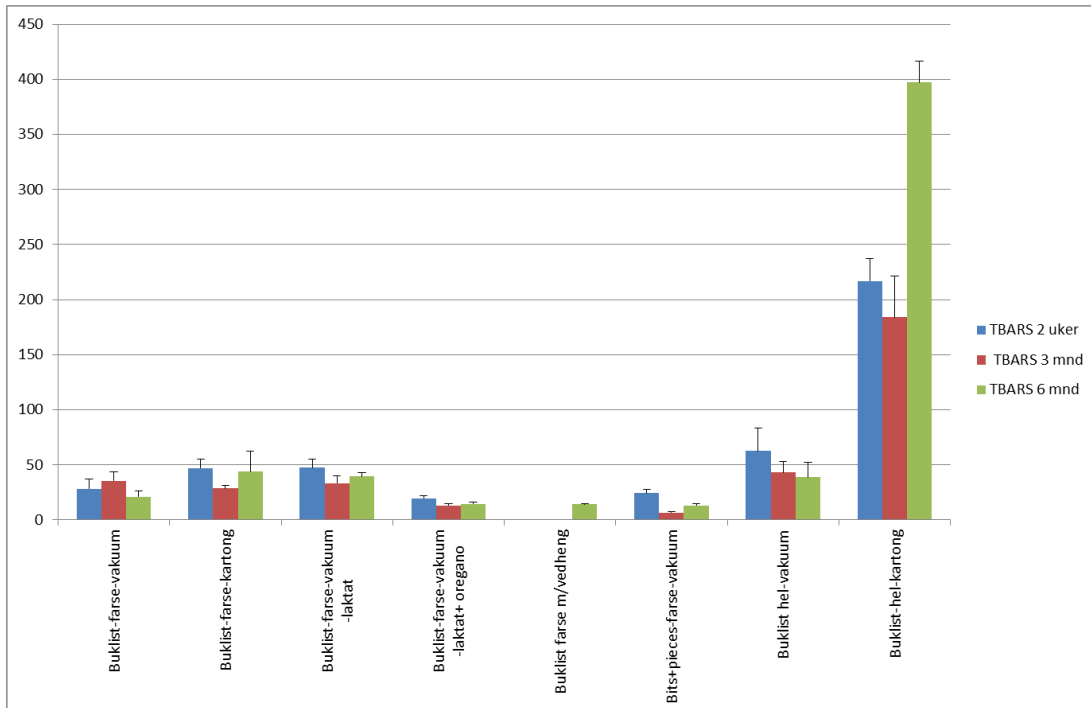
Figur 5. Endringer i EPA og DHA, to viktige fettsyrer, i bellyflaps løpet av fangstsesongen.

Tabell 3. Kjemisk analyse av næringsinnhold i ulike produkter (gr/100 gr).

Produkt	Råstoff	Tilsetning	Fett	Protein	Vann	Aske	Salt
Farse	bits and pieces		14,1	17,0	67,8	2,3	0,4
	buklist		30,0	10,5	57,6	2,4	1,9
	utplukk linje		11,0	18,0	69,7	2,1	0,3
	rygg		8,7	14,2	74,6	1,1	0,2
	spor		7,6	17,9	74,8	1,6	0,3
	spor + rygg		7,3	16,6	76,1	2,1	0,2
hel	buklist		34,5	12,0	50,1	3,3	2,0
marinert	bits and pieces	eddikmarinert	13,6	13,8	62,9	8,1	7,0
		saltet	7,8	10,9	75,5	6,3	5,2
	buklist	eddikmarinert	40,5	10,1	38,8	7,3	6,4
		krydret	37,7	10,6	37,3	11,7	9,9
		saltet	39,1	9,9	39,4	12,6	10,9

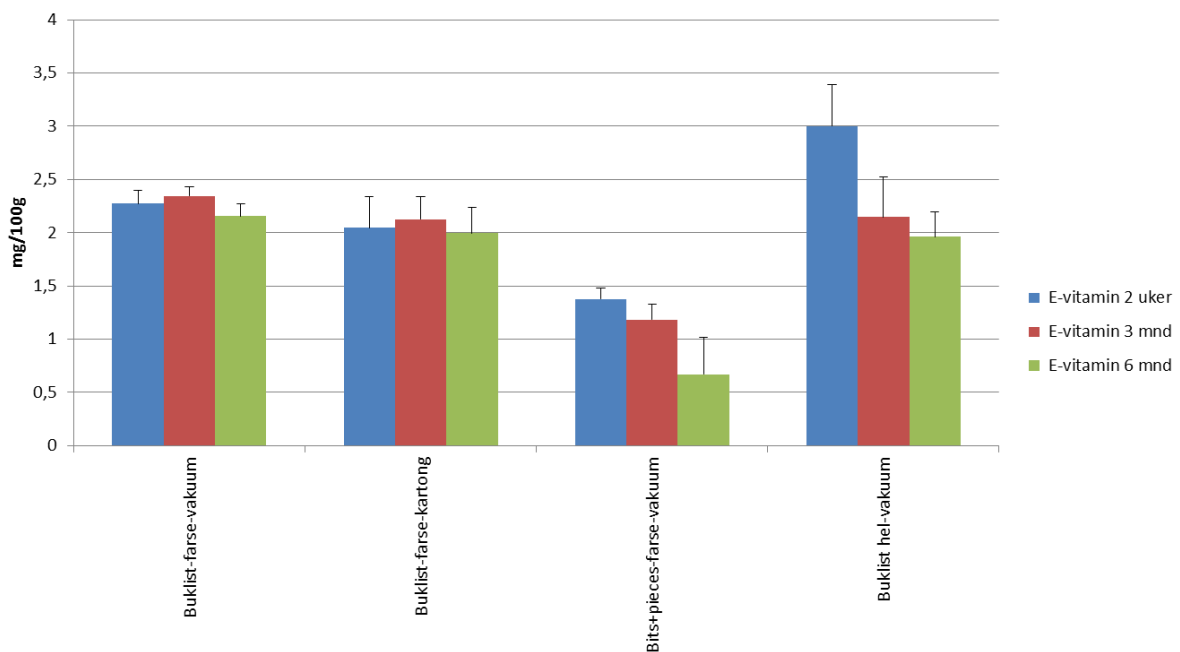
Tabell 2 viser at det er store forskjeller mellom fettinnholdet i produktene. Hel buklist og farse av buklist har vesentlig høyere fettinnhold enn de øvrige produktene. Proteininnholdet er høyest for bits and pieces og fileter med mindre kvalitetsfeil.

Det høye fettinnholdet gjør produktene sårbare for harskning. Oksydasjonsforløpet ble kartlagt for produkter som ble pakket og fryst i kartong og i vakuumposer. Etter 6 mnd. fryselagring har alle produkter, med unntak av buklist pakket i kartong god kvalitet mht. oksidasjon (figur 6). Det er ingen signifikante forskjeller etter 6 mnd lagring mht TBARS verdi på vakuumpakkede produktprøver.



Figur 6. Utvikling i TBARS i ulike sildeprodukter etter 6 måneder fryselagring.

Naturlig forekomst av antioksidanter kan øke holdbarheten til produkt. Vitamin E (tokoferol) er en antioksidant som virker ved å stabilisere cellenes umettede lipider mot oksidasjon. Det er påvist at nedbrytning av tokoferol fører til økt oksidasjon over tid (Erickson, 1993). I holdbarhetsstudie ses en reduksjon av vitamin E etter 6 mnd lagring.



Figur 7. Utvikling E-vitamin i utvalgte sildeprodukter etter 6 måneder fryselagring.

Holdbarhetsstudiene viser at det er en økning i TBARS og en reduksjon i E-vitamininnhold i de ulike sildeproduktene men forskjellene er foreløpig små. En har fått tilleggsbevilgning fra FHF til å gjennomføre lagringsforsøk opp til 18 måneder fryselagring.

1.3. Produktutvikling

En av oppgavene i prosjektet har vært å kartlegge hvilke produktvarianter og bruksområder produktene kan ha. I samarbeid med kokken Mindor Klauset ved Klippfiskakademiet i Ålesund er produktene testet ut i ulike anvendelsesområder og oppskrifter. Belly flaps er friturestekt og innbakt, mens farse er testet ut til bruk i fiskekaker og bolinhos. Når belly flaps blir friturestekt får den en sprø konsistens og produktet kan minne litt om baconchrisp. Ved frituresteking blir sildebeina og skinnen sprø. Smaken er god og minner mer om kylling enn sild. Alle produktene som ble testet ut hadde god smak og vurderes å ha potensial som konsumprodukter. Det høye fettinnholdet i buklistfarse gav imidlertid dårlig bindeevne. Til fiskemat var derfor farse fra utsorterte sildebiter, som har et lavere fettinnhold, bedre egnet.



Figur 8. Frituresteikte buklist, bolinhos og fiskekaker av buklist og sildefarse.

Fiskematprodusenten Sandanger har også testet ut naturell buklist og farse i fra buklist. Både naturell buklist og farse ble forsøkt hermetisert. I tillegg ble det laget fiskekaker av buklistfarsen. Farsen fikk pluss for smak, men egnet seg dårlig til tradisjonelle sildekarbonader da det høye fettinnholdet gav dårlig bindeevne. Ved hermetisering ble det pga det høye fettinnholdet en veldig flytende masse som var uegnet som pålegg. Her må en dermed ha utvidet produktutvikling. Naturell hermetisering buklist ble tilsatt både tomat og røyk som smakstilsetning. Buklist i tomat var best på smak. Autoklaveringen i forsøket var ikke tilstrekkelig til at beina ble myke og dette påvirket smaksopplevelsen.



Figur 9. Produkt klar for hermetisering og sildekaker ved Sandanger AS.

Bedriftene i Polen og Russland som har mottatt produktprøver har utført mye utviklingsarbeid og testet ut produktene både i gamle resepter og i nye produkter. I Polen er farse brukt i hermetiske fiskepålegg, burgere, boller og fiskekaker. Belly flaps er hermetisert og testet ut som røykte varianter. Bits and pieces er benyttet i salater og i marinerte- og hermetiske produkter.



Figur 10. Hermetisert og røykt belly flaps, hermetisert farse med salsa og bits and pieces og grønnsaker i marinade.

Krydder- og eddikmarinert og saltede buklister ble kald- og varmrøkt. Varmrøyking på 70° C var ikke høy nok temperatur for å gjøre sildebeina myke. Optimalisering av røkeprosessen må utføres. Hermetikk produsenter hadde en forbehandling med koking eller røyking av belly flaps før hermetisering. Denne forbehandlingen medførte at beina i belly flapsen ble myke og var lett å spise. I

en hermetikkproduksjon blir trolig store belly flaps delt i to. Dette gir mulighet for å klippe vekk finner i gattpartiet. Mindre belly flaps kan brukes hele og pakkes som sardiner i boksene.

De polske bedriftene hadde størst interesse for naturlige fryste varianter. En nøytral smak gjorde det lettere å tilpasse produktene i deres tradisjonelle oppskrifter. De var fornøyde med kvaliteten og konsistens på farsen. Fiskeboller ble stekt og lagt i aspik eller i lake. Det høye fettinnholdet i buklistfarsen gjør det nødvendig å blande inn andre ingredienser for å få tilfredsstillende konsistens.

1.4. Markedsarbeid

Markedskartlegging

Innovasjon Norge har gjennomført en markedskartlegging i Polen, Russland, Tyrkia, Kina og Korea. Målet med kartleggingen var å identifisere de mest interessante markedene og bedriftene som så utviklingspotensial i restråstoff fra sild. Markedskartleggingen er rapportert som egen leveranse.

Markedstesting

Basert på resultatene i markedskartleggingen valgte en å gjennomføre markedstest i Polen, Russland og Kina. Produkter produsert høsten 2012 er sendt ut til markeder i Polen og Russland. Hver bedrift fikk ca 100 kg produktprøver av ulike produktvarianter. Markedstest ble gjennomført hos 3 polske bedrifter i april 2013, og til 2 russiske bedrifter i oktober 2013. En fikk svært god tilbakemelding på kvalitet og produktegenskaper fra de polske bedriftene. To selskap ønsker å kjøpe produktene regulært. De deltakende norske bedriftene i prosjektet betrakter prisindikasjonene som interessante.

Uttestingen i Polen har gitt lovende resultater, produktene har god kvalitet, kunder ser potensial i restråstoffet og flere er interessert i å kjøpe produktene på regulær basis. Foreløpige prisindikasjonene er interessante, men videre produktutvikling og optimalisering av produksjonen må gjennomføres for å kunne få til en lønnsom utnyttelse. Målet for høstens og vinterens sildesesong er å produsere et større kvantum produkter for å utvikle markedene videre. Foreløpig er det inngått avtale med to polske bedrifter som skal motta et større kvantum produkter for produkt- og markedsutvikling. Grøntvedt Pelagic arbeider med en prototype for produksjon og rensing av buklist og bits and pieces til høstens sildesesong.

Oppsummerende resultater fra uttestingen i Polen

- God tilbakemelding på produkt og produktegenskaper.
- Bedriftene ønsker å kjøpe produktene på regulært basis.
- Bedriftene hadde lite tid til produktutvikling, så det er fremdeles stor rom for forbedring og justering av produksjonsprosessene.
- Tilrettelegging av produktene i Norge, etter kundenes behov og markedstilpasning kan gi enda bedre resultater.
- Potensiale for verdiskapning er ganske stor. Tett samarbeid mellom norske og polske aktører kan resultere i lansering av nye produkter, ikke nødvendigvis for "lavpriskonsumenter"
- Helseaspekter og omega -3 innhold, produkter med naturlig fiskefett – viktig argument for eventuell lansering.
- Viktig med oppfølging, felles produktutvikling og implementering i det videre utviklingsarbeidet.

En holder på med innhenting av resultater fra uttestingen i Russland. En har så langt fått positive tilbakemelding på produktene, en er fortsatt i dialog for å diskutere pris- og markedspotensialet.

Kinesiske myndigheter har vært restriktive overfor norske myndigheter og fiske-eksportører. Våren 2013 ble det innført et krav om at alle norske eksportører skal bli godkjent av kinesiske myndigheter. Grøntvedt Pelagic har ventet i mange måneder på eksport tillatelse for å kunne gjennomføre uttestingen i Kina. Uttestingen i Kina er derfor forsinket og vil først kunne utføres i 2014. En har derfor søkt FHF om forlengelse av prosjektperioden.