



Fremdriftsrapportering • Utgitt mai 2008

## **Produktdifferensiering klippfisk** Rapportering av aktiviteter for 2007

Jens Østli





Nofima er et næringsrettet forsknings-konsern som skal øke konkurranse-kraften for matvareindustrien, herunder akvakulturnæringen, fiskerinæringen og landbruksnæringen. Konsernet omfatter tidligere Akvaforsk, Fiskeriforskning, Matforsk og Norconserv, og har ca. 430 ansatte. Virksomheten er organisert i fire forretningsområder; Marin, Mat, Ingrediens og Marked. Konsernet har hovedkontor i Tromsø og virksomhet i Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Averøy

Hovedkontor Tromsø  
Muninbakken 9-13  
Postboks 6122  
N-9291 Tromsø  
Telefon: 77 62 90 00  
Telefaks: 77 62 91 00  
E-post: [nofima@nofima.no](mailto:nofima@nofima.no)

Internett: [www.nofima.no](http://www.nofima.no)



Nofimas samfunnsvitenskapelige forretningsområde tilbyr økonomiske analyser, perspektiv- og foresight-analyser, forbrukerforskning, markedsanalyse og strategisk rådgivning. Videre arbeides det med informasjonslogistikk og sporbarhet. I tillegg til å betjene industrien vil området jobbe tett opp mot de naturvitenskapelige forretnings-områdene i Nofima.

Nofima Marked  
Muninbakken 9-13  
Postboks 6122  
N-9291 Tromsø  
Telefon: 77 62 90 00  
Telefaks: 77 62 91 00  
E-post: [marked@nofima.no](mailto:marked@nofima.no)

Internett: [www.nofima.no](http://www.nofima.no)

## Fremdriftsrapport

<i>Tittel:</i> <b>"Produktdifferensiering klippfisk" Rapportering av aktiviteter for 2007.</b>	<i>Dato:</i> 30.05.08
	<i>Antall sider og bilag:</i>
<i>Forfatter(e):</i> Jens Østli	<i>Prosjektnr.:</i> 4071
<i>Oppdragsgiver:</i> FHF/Bacalaoforum	<i>Oppdragsgivers ref.:</i> Finn-Arne Egeness
<i>Tre stikkord:</i>	
<i>Sammendrag: (maks 200 ord)</i>	
<p>Opprinnelig var dette et Forskningsrådsprosjekt med tittelen: "Produktdifferensiering av klippfisk basert på sensorisk kvalitet" (NFR prosjektnummer 174086)</p> <p>Prosjektet var opprinnelig finansiert som et 3-årig prosjekt gjennom FHF/Bacalaoforum og Norges Forskningsråd (NFR prosjektnummer 174086). Etter en opprydding i Norges forskningsråd våren 2006 besluttet NFR å trekke tilbake tilsagnet. FHF/Bacalaoforum ønsket å videreføre prosjektet i egen regi, dog begrenset til de beløp som FHF/Bacalaoforum hadde forpliktet seg til i den opprinnelige søknaden til Norges forskningsråd. Prosjektet startet i 2006 og det finnes en egen rapportering for aktivitetene gjennomført i 2006. Siden FHF bare gir tilsagn for 1 år av gangen, så representerer denne aktivitetsrapporten for 2007 også sluttrapporten for dette prosjektet. Bacalao Forum besluttet å ikke videreføre prosjektet i dets 3. år.</p> <p>I løpet av de to årene prosjektet har vært i drift, har man oppnådd mye av den innsikten som var skissert i målsettingen. To store konsumentundersøkelser har lagt grunnlaget for å kunne si mer om hvordan den portugisiske forbrukeren vurderer og velger klippfisk i butikk. Klippfisk selges uemballert fra stabel og attributter som utseende, pris og annen informasjon påvirker kjøpsbeslutningen. Smakstester med de samme forbrukerne viser at det er størst preferanse for en hvit fisk med relativt liten egensmak. Videre viser resultatene at det er veldig sterke assosiasjoner mellom Norge (Noruega) og klippfisk og dette burde man fra norsk side utnytte bedre. Det er antagelig muligheter til å kunne differensiere på sensorisk kvalitet (og andre kvalitetsattributter), men dette har prosjektforløpet ikke gitt rom for å utvikle videre.</p> <p>Resultatene fra de ulike aktivitetene er spredd gjennom en rekke artikler i Fisk, Industri og Marked, via interne bransjemøter og samtaler med enkeltaktører.</p> <p>For Fiskeriforskning (nå Nofima) har prosjektaktivitetene gitt inspirerende og tverrfaglige utfordringer og vi takker for tilliten.</p>	

## Innhold

<b>1</b>	<b>Prosjektets hoved- og delmål .....</b>	<b>2</b>
1.1	Måloppnåelse .....	2
<b>2</b>	<b>Aktiviteter for 2007 .....</b>	<b>3</b>
2.1	Oppsett av teststedet.....	3
2.2	Gjennomføring.....	4
<b>3</b>	<b>Resultater og rapportering.....</b>	<b>5</b>
3.1	Stasjon 1: Smake og avgi karakter på 7 ulike klippfiskprodukter .....	5
3.2	Stasjon 2: Betydning av berøring.....	5
3.3	Stasjon 3: Rangere fisk med produksjonsfeil samt betydning av produktmerking ...	5
3.4	Stasjon 4: Rangere hel klippfisk fra best til dårligst likt.....	6
3.5	Con-joint analyse: Kartlegging av hvilke informasjonselementer som er viktigst av pris, opphavsland, råstoff og "skivingsgaranti" .....	6
3.6	Sensorisk analyse av klippfisken .....	6
<b>4</b>	<b>Øvrig relevant publisering .....</b>	<b>7</b>
4.1	Rapporter .....	7
4.2	Populærvitenskapelige framstillinger .....	7
4.3	Foredrag.....	7
4.4	Vitenskapelig artikler .....	7
4.5	Abstract.....	7
4.6	Posters .....	8

# 1 Prosjektets hoved- og delmål

I den opprinnelig søknaden ble det skissert følgende hoved- og delmål:

*Hovedmål:* Å utvikle differensierte klippfiskprodukter basert på sensorisk kvalitet.

*Delmål 1:*

Utvikle avansert forskningsbasert kunnskap om konsumentenes preferanser for eksisterende klippfiskprodukter og hvordan denne kunnskapen kan brukes i produktutvikling og merking av produktene.

*Delmål 2:*

Utvikle forskningsbasert kunnskap om produksjons- og modningsregimer for å oppnå de ulike klippfiskkvalitetene som markedene etterspør.

*Delmål 3:*

Utarbeide forskningsbasert kunnskap om hvordan informasjon om produktets kvalitetsegenskaper kan brukes i utvikling av et merkesystem for klippfisk.

*Delmål 4:*

Implementere kunnskapen i norsk klippfiskindustri.

På tross av at Norges forskningsråd trakk støtten, ønsket Bacalaoforum i samarbeid med Fiskeriforskning å holde seg til de målsettingene som er skissert, selv om de økonomiske ressursene har blitt mer begrenset.

## 1.1 Måloppnåelse

I løpet av de to årene prosjektet har vært i drift, har man oppnådd mye av den innsikten som var skissert i målsettingen. To store konsumentundersøkelser har lagt grunnlaget for å kunne si mer om hvordan den portugisiske forbrukeren vurderer og velger klippfisk i butikk. Klippfisk selges uemballert fra stabel og attributter som utseende, pris og annen informasjon påvirker kjøpsbeslutningen. Smakstester med de samme forbrukerne viser at det er størst preferanse for en hvit fisk med relativt liten egensmak. Videre viser resultatene at det er veldig sterke assosiasjoner mellom Norge (Noruega) og klippfisk og dette burde man fra norsk side utnytte bedre. Det er antagelig muligheter til å kunne differensiere på sensorisk kvalitet (og andre kvalitetsattributter), men dette har prosjektforløpet ikke gitt rom for å utvikle videre.

Resultatene fra de ulike aktivitetene er spredd gjennom en rekke artikler i Fisk, Industri og Marked, via interne bransjemøter og samtaler med enkeltaktører.

For Fiskeriforskning (nå Nofima) har prosjektaktivitetene gitt inspirerende og tverrfaglige utfordringer og vi takker for tilliten.

## 2 Aktiviteter for 2007

For aktivitetsåret 2007 har Fiskeriforskning gjennomført en stor konsumentundersøkelse i Porto, Portugal. Undersøkelsens formål var å se på forbrukernes forhold til, reaksjoner på og holdninger til ulike sider ved det å kjøpe, preparere og spise klippfisk. Et innleid portugisisk byrå rekrutterte 200 deltagere samt ordnet en del av det praktiske rundt testlokalet og gjennomføring. Hver konsument brukte ca 90 minutter på gjennomføringen. I tillegg til egenprodusert klippfisk kjøpte Fiskeriforskning inn et mindre parti godt lagret klippfisk fra en norsk produsent. Den egenproduserte klippfisken var av atlantehavstorsk (*Gadus morhua*) og stillehavstorsk (*G. macrocephalus*). Alle variantene finnes i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over klippfisken som inngikk i forsøket

Produkt	Råstoff	Redskap	Type fisk	Saltemetode	Saltetemp.
Macro	Fryst	Line	Macro	Pickling	+2 °C
249	Fryst	Trål	Morhua	Pickling	+2 °C
610	Fryst	Trål	Morhua	Pickling	+13 °C
971	Fryst	Line	Morhua	Pickling	+2 °C
462	Fersk	Line	Morhua	Pickling	+2 °C
823	Fersk	Line	Morhua	Injeksjon	+2 °C
OLD	Innkjøpt som ferdig klippfisk	Ukjent	Morhua	Ukjent	Ukjent

### 2.1 Oppsett av teststedet

Testen foregikk i et innleid møtelokale på toppen av et hotell i Porto i Portugal. Hotellet leide også ut kjøkken for oppbevaring, utvanning og koking av alt prøvemateriale. Lokalet (ca 150 kvm) ble delt i båser med flyttbare skillevegger. Dette for at deltagerne skulle utføre det de ble bedt om uten å bli forstyrret av andre. Lokalet ble inndelt i følgende "stasjoner".

#### Stasjon 1:

10 bord og stoler med god innbyrdes avstand. På bordet var plassert nødvendig utstyr for at konsumentene kunne foreta en sensorisk vurdering av utvannet og kokt klippfisk.

#### Stasjon 2:

5 separate båser med bord og stol. På hvert bord lå det en klippfisk. Klippfisken var enten pakket i en gjennomsiktig plastpose eller upakket.

#### Stasjon 3:

2 bord i hver sin bås. På hvert bord lå det 5 klippfisk med ulike typer produksjonsfeil.

#### Stasjon 4:

2 bord i hver sin bås. På et av bordene lå det ett eksemplar av hver av de klippfiskene som tidligere var vurdert på stasjon 1.

#### Stasjon 5:

5 båser med bord for besvarelse av spørreskjema.

#### Stasjon 6:

20 bord for besvarelse av con-joint analyse samt spørreskjema.

## 2.2 Gjennomføring

Det innleide byrået hadde "booket" forbrukerne i puljer på 10 og 10 med ankomst hver hele time. Grunnet forfall og ny rekruttering ble det kjørt til sammen 21 grupper (4–8 grupper hver dag). Hver gruppe ble først orientert om hva testen handlet om og hva som var forventet av dem som deltagere. Etter gjennomføring fikk hver deltager et gavekort med en verdi på 50 Euro (dette er helt vanlig å gi i slike undersøkelser). Grovt sett foregikk testen slik:

Alle smakte på klippfisken først (stasjon 1). Grunnet praktiske forhold startet og avsluttet hele gruppen samtidig. Før første smaksprøve fylte de ut et lite spørreskjema samt fikk utdelt et deltagernummer som fulgte de i resten av testen (Når gruppen var samlet til orientering ble det gitt beskjed til kjøkkenet om at de kunne starte dampingen av prøvematerialet).

Etter stasjon 1 gikk halvparten til stasjon 2 og halvparten til stasjon 5. De fra stasjon 5 gikk til stasjon 2 når det var ledig. De fra stasjon 2 gikk enten til stasjon 3 eller 4, avhengig av kapasitet. Etter dette samlet folk seg på stasjon 6 for de siste spørreskjemaene. Grunnet tidsbruken var det i praksis folk fra 2 ulike grupper til stede i lokalet samtidig.

Alle gjennomførte alle aktivitetene bortsett fra stasjon 3 og 4. Dette var også planlagt. Omtrent halvparten gjennomførte stasjon 4 og ditto på stasjon 5. Ingen deltok på begge stasjoner.

For gjennomføringen trengte vi 10 personer til stede i lokalene for veiledning og innsamling av skjemaer.

## 3 Resultater og rapportering

### 3.1 Stasjon 1: Smake og avgi karakter på 7 ulike klippfiskprodukter

Vi antar at smaken av klippfisk er avhengig av en rekke faktorer knyttet til råstoff og prosess. For å avklare om det fantes forskjell i slike preferanser ble det arrangert en konsumenttest. Hver deltager smakte, i randomisert rekkefølge, på 9 produkter. 8 av disse var klippfisk og en "starter" av saltfisk. Sistnevnte serveres først til alle og skal bidra til at smaksapparatet hos deltagerne "nullstilles". Klippfisk av *Gadus macrocephalus* ble servert to ganger, det vil si som identiske prøver. Prøvematerialet var i henhold til tabell 1.

I gjennomsnitt likte konsumentene klippfisk nr 249, 823 og 462 best. De som ble minst likt var Macro og OLD

Østli J., B.H. Nøstvold og M. Carlehög (2008): Smakstest i Porto, Portugal. *Fisk, Industri og Marked* nr 2.

### 3.2 Stasjon 2: Betydning av berøring

I portugisisk dagligvare omsettes det aller meste av klippfisken uemballert, gjerne fra stabler i supermarkeder. I praksis innebærer dette at mange forbrukere berører/kontaminerer klippfiskene. Dette tror vi er en omsetningsform som ikke vil tillates i framtida og meningen med dette eksperimentet var å se hvorvidt kunnskapen om at andre hadde berørt klippfisken bidro til at man evaluerte produktet annerledes. Omtrent halvparten av forbrukerne skulle vurdere fisk som var emballert, det vil si pakket i gjennomsiktig plast. Den andre halvparten fikk fisk som var uemballert. Før evalueringen ble forbrukerne muntlig gitt informasjon som blant annet gikk på berøring/ikke berøring.

Grunnet svangerskapspermisjon er dataene ikke ferdig analysert, men hovedfunnene er følgende: Emballert klippfisk oppfattes som mindre sunn, har mindre god smak og evalueres generelt dårligere enn uemballert klippfisk. En regelendring som innebærer at klippfisk må emballeres kan således påvirke forbrukernes oppfatning av klippfisk i negativ retning. Dette eksperimentet er gjennomført i samarbeid med Marketing and Consumer Behaviour group, Wageningen University, Nederland.

Resultatene vil bli publisert som en artikkel i *Fisk, Industri og Marked* samt i en vitenskapelig journal. De vil også bli presentert på en samling i Bacalaoforum (antagelig høsten 2008).

### 3.3 Stasjon 3: Rangere fisk med produksjonsfeil samt betydning av produktmerking

Dagens sorteringsregime for klippfisk har utgangspunkt i historien og er en avtale mellom kjøper og selger, oftest eksportør og importør. I dette eksperimentet ønsket vi å se hvilke typiske produksjonsfeil som konsumenten la mest/minst vekt på i vurderingen av hel klippfisk. Sammen med en "perfekt" fisk skulle de vurdere fisk med hull i buken, løst ørebein, rundspord og feil flekking. Hver deltager fikk utlevert 5 lapper med nummer fra 1 til 5 og ble så invitert inn i et avlukke hvor det lå 5 klippfisk på et bord. Lappen med 1-tallet skulle legges på den fisken de likte best og så videre. For hver deltager ble rekkefølgen på fiskene på bordet endret. Ca 2/3 foretrakk den perfekte fisken, mens rundspord kom dårligst ut.



Nøstvold B. og J. Østli (2007): Klippfisk med feil: Hvilke feil bør man unngå? *Fisk, Industri og marked* nr 6 pp 36-37.

Etter at ca 50 deltagere hadde vurdert fisk med produksjonsfeil, satte vi et merke på den fisken med løst ørebein. Dette er et merke som brukes av dagligvare kjeden "Pingo Doce" i Portugal. Det måler ca 35 x 80 millimeter og festes i buken. Mens løst ørebein ble vurdert som tredjebeste fisk uten merket, ble den vurdert til nestbest med merke. Den perfekte fisken "vant" og rundsporden kom enda dårligere ut.

Østli, J. og B. Nøstvold (2007): "Bom Bacalhau é da Noruega". *Fisk, Industri og marked* nr 4 pp 36-37.

### **3.4 Stasjon 4: Rangere hel klippfisk fra best til dårligst likt**

Klippfisk av samme type som forbrukerne vurderte/smakte på stasjon 1 lå i en haug på et bord. Ved siden av var det et avlangt bord og forbrukerne skulle så fysisk løfte fisken over til det avlange bordet (engangshansker var tilgjengelig). Samtidig skulle de så legge klippfisken i rekkefølge fra den de likte best til den de likte dårligst. Resultatet ble notert for hver enkelt og fiskene ble lagt tilbake på bordet før neste ble invitert inn. Macro var den mest foretrukne mens OLD ble minst likt.

Østli, J. I. Bjørkevoll og B. Nøstvold (2007): Rangeringshjelp i Lisboa og Portugal. *Fisk, Industri og marked* nr 8, pp 40-41.

### **3.5 Con-joint analyse: Kartlegging av hvilke informasjonselementer som er viktigst av pris, opphavsland, råstoff og "skivingsgaranti"**

Et produktvalg er alltid en avveining mellom mange mer eller mindre produktrelaterte faktorer eller informasjon. En metode for å "sammenligne" viktigheten av ulike typer informasjon er conjoint-analyse. Metoden går ut på å "tvinge" folk til å vurdere samme produkt men hvor informasjonen tilknyttet produktet varieres på en systematisk måte. Man kan gjøre dette med reelle produkter, men det vanligste er å gjøre det med bruk av kort. I dette tilfelle skulle deltagerne sortere 13 kort hvor hvert kort bestod av et bilde av en klippfisk samt 4 informasjonselementer. De 4 elementene var pris (3 alternativer), opphavsland (3 alternativer), macro versus morhua og garanti for skiving alternativt ingen garanti.

Resultatene viser at pris og opphavsland (Norge) var omtrent like viktige. Artsnavn hadde liten betydning, men skivingsgaranti ble noe verdsatt.

Østli, J. og B. Nøstvold (2007): "Bom Bacalhau é da Noruega". *Fisk, Industri og Marked* nr 4, pp 36-37.

### **3.6 Sensorisk analyse av klippfisken**

Samme fisk som forbrukerne testet i Portugal ble gjort gjenstand for sensorisk analyse i Norge. Det mest interessante i denne sammenhengen var å se om den sensoriske profileringen kan brukes til å forklare hvorfor Old og Macro ble konsekvent dårligere likt enn de andre.

Østli, J og M. Carlehög (2008): Sensorisk profilering av klippfisk. Hvorfor var OLD og Macro dårligst likt? *Fisk, industri og marked* nr 3.

## 4 Øvrig relevant publisering

I tillegg til det som er nevnt over er det relevant å rapportere følgende ("spin-off") aktiviteter:

### 4.1 Rapporter

Østli, J., M. Heide, M. Reiertsen, B.H. Nøstvold og I. Bjørkevoll (2007): Klippfisk – en samling populærvitenskapelige artikler. Rapport Fiskeriforskning nr 19, 2007.

### 4.2 Populærvitenskapelige framstillinger

Nøstvold, B.H og J. Østli (2007): Hvordan kan riktig informasjon gjøre det enklere å kjøpe klippfisk i Portugal? *Økonomisk Fiskeriforskning* 17 pp 8-17

Østli, J. og B. Nøstvold (2007): Klippfisk og produktinformasjon i Portugal. *Fisk, Industri og marked* nr 3, pp32-33

\* Østli, J. (2007): Atlanterhavstorsk (*Gadus morhua*), stillehavstorsk (*Gadus macrocephalus*) og grønlandstorsk (*Gadus ogac*) som klippfisk. *Økonomisk. Økonomisk Fiskeriforskning* 17 pp 40-46.

\* Østli, J., I. Bjørkevoll, M. Carlehög, B. Nøstvold, S. Joensen og G. Eilertsen (2007): Macro og morhua – like god klippfisk? *Fisk, Industri og marked* nr 7 pp 40-41

### 4.3 Foredrag

Norsk klippfisk – foretrekkes av kjennere? Analyse av kjøpspreferanser i Portugal. Klippfisk-seminar i Ålesund, 29. august 2007. Arrangert av NORDEA, EFF og Matfestivalen.

Nøstvold, B & J. Østli: Bacalhau in Portugal: The importance of information at point of sale. Presentation at the 37th WEFTA Annual meeting, Lisbon, Portugal 24-27 October 2007.

### 4.4 Vitenskapelig artikler

Østli, J. and Ottesen, G.G. (in press): Consumer Evaluation of Unbranded and Unlabelled Food Products: the Case of Bacalhau, *European Journal of Marketing*

Nøstvold and Østli (submitted 2007): Conjoint analysis of bacalhau in Portugal. *Journal of Aquatic Food Product Technology*.

Chunyan, Bagozzi, Østli (submitted 2007): An Investigation of Prosumption Through the Lenses of Two Social Psychological Theories: Development and Test of Hybrid Models of Consumer Behavior. *Journal of Academy of Marketing Science*

### 4.5 Abstract

Nøstvold, B & J. Østli: Bacalhau in Portugal: The importance of information at point of sale. Abstract for the 37th WEFTA Annual meeting, Lisbon, Portugal 24-27 October 2007

#### **4.6 Posters**

Carlehög, M., Joensen, S., Østli, J., Eilertsen, G., Dahl, R.(2007): Desalting of salted and dried cod (bacalhau): How various processing conditions influence the sensory descriptors, salt content and microbiology of the final product. 7th Pangborn Sensory Science Symposium. 12 - 16 August 2007, Hyatt Regency, Minneapolis, MN, USA

\* Arbeidet er gjort med økonomisk støtte fra Markedsutvalget i Norges Råfisklag.

