

Økonomisk fiskeriforskning

Årgang 22 | Nr. 1-2012

I denne utgaven:

Oppnår krokfanget fisk prispremie i detaljistmarkedet?	Geir Sogn-Grundvåg, Thomas A. Larsen & James A. Young	1
Mackerel supply chain from Norway to Japan – Preliminary results from an international traceability project	Kathryn A-M. Donnelly, Maitri Thakur, Eskil Forås, Jun Sakai, Petter Olsen & Jostein Storøy.....	11
Strukturkvoter demper sesongsvingningene i torskefisket	Øystein Hermansen & Marianne Svorken.....	22
Fra krise til krise – forventninger og svik i norsk fiskerinæring	Bjørn-Petter Finstad, Edgar Henriksen & Petter Holm.....	33
Har fangstbasert akvakultur av torsk noen konkurransefortrinn?	Geir Sogn-Grundvåg, Finn-Arne Egeness, Øystein Hermansen & Thomas A. Larsen.....	55



Økonomisk fiskeriforskning

Utgiver: Nofima AS

Redaktør: Frode Nilssen

Redaksjonssekretær: Heidi Katrine Trige

Redaksjonsråd: Professor Karen Brunsø, Professor Kjell Grønhaug, Professor Svend Haugland, Professor Svein Ottar Olsen, Forskningsssjef Bent Dreyer, Seniorforsker Geir Sogn-Grundvåg, Seniorforsker Pirjo Honkanen, Seniorforsker Jens Østli

Postadresse: Nofima AS, Postboks 6122, 9291 Tromsø

Telefon: 77 62 90 00, **Telefax** 77 62 91 00

e-post: oek@nofima.no

<http://www.nofima.no/marked/okonomisk-fiskeriforskning>

Abonnement:

Økonomisk fiskeriforskning utgis en til to ganger i året.

Abonnementet er gratis.

Heidi Katrine Trige, tlf: 77 62 90 52

e-post: oek@nofima.no

Utgitt av Nofima AS

© Nofima AS

All rights reserved.

ISSN trykt: 0803-6799

ISSN online: 1891-0998

Nofima driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Journalen har hovedfokus på samfunnsvitenskapelig forskning med vekt på marked, ledelse, økonomi og statsvitenskap.

Oppnår krokfanget fisk prispremie i detaljistmarkedet?

Geir Sogn-Grundvåg¹, Thomas A. Larsen¹ & James A. Young¹⁺²

1 Nofima, Muninbakken 9-13, Breivika, 9291 Tromsø, Norge

2 University of Stirling, Stirling FK9 4LA, United Kingdom

Abstract in Norwegian:

Denne artikkelen rapporterer den første vitenskapelige studien som har undersøkt om krokfanget fisk oppnår en prispremie i detaljistmarkedet. Studien er basert på ukentlige prisobservasjoner av 63 ulike kjølte og brettpakkede produkter av torsk og hyse i utvalgte britiske supermarkeder over en periode på 57 uker. Studien undersøker også mulige prispremier for andre observerbare produktegenskaper som produktform og MSC-merking i tillegg til prisforskjeller mellom supermarkedskjeder. Resultatene viser at egenskapen "krokfanget" gir en prispremie på 22 og 10 prosent for henholdsvis torsk og hyse, og at miljømerket MSC gir en prispremie på 15 prosent for hyse.

Abstract in English:

This paper is the first published study to examine whether line-caught fish gains a price premium at the supermarket level of the value chain. The study also examines possible price premiums for other observable attributes such as product form and MSC-labelling in addition to any differences in pricing between the supermarkets. The study is based on 57 weekly observations of chilled cod and haddock in seven different supermarkets in the UK. The results show that the "line-caught" attribute gives cod and haddock a price premium of 22% and 10%, respectively. The MSC-label fetches a 15% price premium on haddock products.

Innledning¹

I økende grad forsøkes sjømatprodukter differensiert til forbruker gjennom vektlegging av ulike miljøvennlige egenskaper, for eksempel at produkter er basert på fangst fra bærekraftige fiskerier eller at fangstmетодen i seg selv er skånsom mot miljøet. Fisk fanget med krokredskap fremholdes gjerne som miljøvennlig fordi slike fangstmetoder hevdes å være mer skånsom mot havbunnen og gi mindre uønsket bifangst enn andre fangstmetoder som bunnrål.

Miljøvennlige produktegenskaper passer godt inn i mange supermarkedskjeders bestrebelser etter å vise samfunnsansvar (Leadbitter, 2008). Forskning har vist at sjømatprodukter fra bærekraftige fiskerier kan oppnå en prispremie i detaljistmarkedet. Roheim *et al.* (2011) fant for eksempel at fryste produkter av MSC-merket Alaska pollock oppnådde en prispremie på 13,3 prosent i supermarkeder i Londonområdet,

og Asche & Guillen (2012) fant en prispremie for krokfanget hake i et spansk grossistmarked (Mercabarna). Men det eksisterer ingen publiserte vitenskapelige studier som har undersøkt om egenskapen krokfanget bidrar til en prispremie i detaljistmarkedet. Det finnes så vidt vi kjenner til heller ingen studier som har undersøkt eventuelle prispremier for MSC-merket kjølt og brettpakket fisk i detaljistleddet.

Dokumentasjon av en eventuell prispremie for krokfanget fisk i detaljistleddet er viktig fordi det innebærer økt kunnskap om hvilke differensieringsdimensjoner sjømatnæringen kan dra nytte av i sitt strategiarbeid. Pålitelig kunnskap om eventuelle prispremier for krokfanget fisk kan også gi viktige signaler om hvilke fangstmetoder markedet ønsker – noe som på sikt kan påvirke hvordan fiskeressurser forvaltes (Smith *et al.*, 2010).

Resten av artikkelen er organisert på følgende måte: I neste avsnitt diskuterer vi først ulike krav til forskningsdesign før vi beskriver utvalg og data. Vi forklarer også etterspørselsmodellen som ligger til grunn for den empiriske analysen. Deretter presenteres resultatene før vi diskuterer våre funn. Til slutt diskutes implikasjoner, begrensninger ved studien og forslag til videre forskning.

Forskningsdesign, utvalg og data

Spørsmålet om egenskapen "krokfanget" bidrar til en prispremie i detaljistmarkedet er ikke nødvendigvis lett å besvare. For det første benyttes krokfanget fisk i mange ulike produkter i mange ulike markeder og segmenter. Krokfanget fisk er heller ikke bestandig merket som krokfanget. Det vil derfor være en tilnærmet umulig oppgave å innhente prisene for alle produkter basert på krokfanget fisk i alle markeder og segmenter hvor disse selges. Betalingswilligheten for slike produkter vil trolig også variere betydelig mellom ulike markeder og kundegrupper. Fordi vi er ute etter å avdekke eventuelle prispremier vil det være mest hensiktsmessig å konsentrere datainnsamlingen mot markeder og segmenter hvor slike prispremier er mulig å observere.

For det andre er et sammenligningsgrunnlag nødvendig for å kunne gi et pålitelig svar. Vi trenger med andre ord to ellers identiske produkter hvor den eneste forskjellen (i tillegg til eventuelle prisforskjeller) er at det ene er merket som krokfanget og det andre ikke. En slik sammenligning er ikke bestandig mulig fordi supermarkeder ikke alltid fører to slike produkter.

En tredje utfordring er knyttet til det faktum at supermarketkjedene har til dels ulike pris- og promosjonsstrategier. Mens noen etterstreber mer eller mindre faste priser gjennom året vil andre kjøre promosjoner for enkelte produkter i perioder av året. Dette innebærer at prisregistreringer må foregå over en så lang tidsperiode at et pålitelig prisgjennomsnitt kan oppnås. Kje-

dene forfølger dessuten ulike strategier med varierende vektlegging av lav pris, kvalitet, miljøhensyn og samfunnsansvar. Krokfanget fisk vil derfor i ulik grad passe inn i kjedenes strategier, noe som vil kunne gjenspeile seg i både pris og vektlegging av egenskapen krokfanget.

Med vårt formål i denne studien kunne vi kjøpt inn datamateriale basert på lesing av strekkoder når produktene skannes ved salg. Slike data er imidlertid svært kostbare (Roheim *et al.*, 2007) og de gir begrenset informasjon om produktene. Vi valgte derfor å gjøre personlige observasjoner i utvalgte supermarkeder. Personlig observasjon har en betydelig fordel fremfor scannerdata ved at tilgangen til informasjon om alle observerbare egenskaper ved produktene er ubegrenset (Ward *et al.*, 2008).

Studien som rapporteres her er avgrenset til syv supermarkeder som representerer følgende kjeder i det britiske markedet: Asda, Coop, Marks & Spencer, Morrisons, Sainsbury's, Tesco og Waitrose. Til sammen hadde disse kjedene i 2010 en markedsandel på 87 prosent av all sjømat solgt gjennom detaljhandelen i Storbritannia og 95 prosent andel av all kjølt brettpakket fisk (SIFA, 2011). Disse kjedene representerer et bredt spekter av strategier. Storbritannia ble valgt fordi merking av egenskapen krokfanget er mer utbredt her enn i mange andre markeder (Sogn-Grundvåg & Young, 2011). Vi avgrenset studien til ett supermarked fra hver kjede fordi vareutvalget innen hver kjede ofte er det samme. På den måten reduserer vi også kostnadene ved datainnsamlingen ytterligere. Studien ble gjennomført i Glasgow i Skottland av en assistent med god kjennskap til detaljhandelen og med bosted i samme by. Prisobservasjoner ble gjort i siste halvdel av uken når både produktbredden og salget vanligvis er størst. Observasjonene ble gjennomført over en periode på 57 uker fra 22. oktober 2010 til 18. november 2011. Ved å observere priser i mer enn ett år kan eventuelle sesongmessige variasjoner i priser fanges opp. Selv om en rekke ulike filetprodukter av fersk, frys og kjølt (brettpak-

ket) torsk og hyse er inkludert i observasjonsmaterialet avgrenser vi oss i denne artikkelen til kjølte brettpakkede produkter av torsk og hyse. På den måten blir analysen mer rendyrket og det blir lettere å tolke resultatene med hensyn på vårt overordnede spørsmål om krokfanget fisk oppnår prispremie i markedet.

Utvalg og data

Utvalget av brettpakket torsk hos supermarkedene i utvalget består av 19 ulike

produkter (se Appendiks A). For hvert produkt har vi informasjon på fangstmetode (krok), produktform (loin, filet), produkttype (røkt), promosjon (AD), miljømerke (MSC) og supermarked. Observasjon av 19 torskeprodukter i 57 uker gir oss potensielt 1083 observasjoner, men fordi noen produkter ikke er tilgjengelig i hele perioden reduseres antall observasjoner til 759 for torsk. Antall observasjoner av de ulike egenskapene i ulike supermarkeder som inngår i analysen er presentert i Tabell 1².

Tabell 1 Antall observasjoner produktattributter for torsk

Supermarked	OBS	Krok	Loin	Røkt	AD	MSC
Asda	114	54	88	54		
Marks & Spencer	168	112	56	56		
Morrisons	210	57	96	77	24	
Sainsbury's	107	77	21		22	77
Tesco	86	56	56	30		
Waitrose	74	56				
Totalt	759	412	317	217	46	77

Utvalget av brettpakket hyse var større enn for torsk med 44 produkter (se Appendiks B). Dette gir 44 produkter over 57 uker og 2.508 observasjoner, men også her manglet en del produkter i butikkhyllene i perioder slik at vi totalt har 1.530 observasjoner for hyse. Her har vi samme produktinformasjon som for torsk, i tillegg til egenskapene "skinnfri" (SKIN) og "blokk" (BLO). Blokk (BLO) er et produkt basert på en fileteringsmetode som anvendes på små fisk, hvor de to filetene fra en fisk skjæres slik at de henger sammen i ryggen (også kalt "butterflyfilet"). Antall observasjoner av de ulike egenskapene i ulike supermarkeder som inngår i analysen er presentert i Tabell 2.

Det er verd og merke seg at de fleste produktene i utvalget er merket med kjede-

nes egne merker og at produsentmerker i svært liten grad er tilstede. Kun ett torskeprodukt og syv hyseprodukter har produsentmerker ("Perfect Catch" og "Young's"). Disse produktene har også få observasjoner i datamaterialet. Dette gjør våre data lite egnet til å undersøke eventuelle prispremier for ulike produsentmerker.

Tabellene 1 og 2 viser at brettpakkede produkter basert på krokfanget torsk og hyse er tilgjengelige i alle supermarkedene for både torsk og hyse, med unntak av Morrisons som ikke fører krokfanget hyse og Coop som ikke fører brettpakket torsk i observasjonsperioden. Det er verd å merke seg at omfanget av MSC-merking er begrenset siden kun Sainsbury's har MSC-merket torsk og kun tre supermarkeder har MSC-merket hyse.

Tabell 2 Supermarked og produktattributter for hyse

Supermarked	OBS	Krok	Loin	Røkt	AD	MSC	SKIN	BLO
Asda	328	73	36	181		209		123
Coop	95	13		73	33			17
Marks & Spencer	428	280	112	316		112		
Morrisons	324		85	142	1		114	114
Sainsbury's	169	155		106	48	169	57	
Tesco	72	54		72				
Waitrose	114	97		24				
Totalt	1.530	672	233	914	82	490	171	254

Analysemmodell

For å analysere dataene benyttes en hedonisk etterspørselsmodell som søker å forklare variasjoner i pris gjennom produktenes ulike egenskaper eller attributter (Rosen, 1974). Den teoretiske tilnærmingen tar utgangspunkt i at etterspørsel kan måles gjennom konsumentens prefe-

ranser for et produkt, og at prisen på produktet gjenspeiler konsumentens preferanser. Prisen til det etterspurte produktet dekomponeres slik at verdien av ulike attributter kan måles. En hedonisk etterspørselsmodell kan på generell form uttrykkes slik:

$$P_{it} = f(s_1, \dots, s_n), \quad (1)$$

hvor P_{it} er prisen til produkt i på tidspunkt t , og s_1, \dots, s_n er de ulike attributtene som bestemmer prisen. I denne studien velger vi å benytte en logaritmisk funksjonsform hvor effekten av de ulike attributtene måles som en prosentvis endring i prisen. Vår

studie inkluderer to produktgrupper, kjølt brettpakket torsk og hyse. Vi velger rent empirisk å analysere produktene hver for seg. Det gir følgende spesifikasjon for henholdsvis torsk og hyse:

$$\ln P_{it} = a + bKROK_{it} + cLOIN_{it} + dRØKT_{it} + gAD_{it} + \sum_{n=1}^z \gamma_n SUPERMARKED_{nit} + e_{it} \quad (2)$$

$$\ln P_{it} = a + bKROK_{it} + cLOIN_{it} + dRØKT_{it} + gAD_{it} + hMSC_{it} + kSKINNFRI_{it}$$

$$+ lBLOKK_{it} + \sum_{n=1}^z \gamma_n SUPERMARKED_{nit} + e_{it}, \quad (3)$$

hvor n indekserer de ulike supermarketkjedene. Alle forklaringsvariabler er kodet som dummyvariabler vist i Tabell 3. Dette gjør tolkningen av hvert enkelt attributt enklere, samtidig som det er mulig å rangere effektene av de ulike attributtene. I en regresjonsmodell blir effekten av dummyvariabler testet ved å se om de er statistisk forskjellig fra null. Når alle dummyvariable-

ne er null sitter man igjen med basisproduktet representert av constantleddet. I vår analysemodell for kjølt torsk (likning 2) er basisproduktet en filet, for salg hos Morrisons, som ikke er krofanganget, som ikke er på salg, og som ikke er røkt. For modellen på hyse (likning 3) er basisproduktet en filet, for salg hos Morrisons, som ikke er krofanganget, som ikke er på salg, som ikke

er røkt, som ikke har MSC-merking, som er med skinn, og som ikke har et blokk-kutt (butterflyfilet). Basisproduktet utgjør sammenlikningsgrunnlaget i vår analyse. Produktprisen er en kontinuerlig variabel på logaritmisk form. Vårt valg av analysemodell er velprøvd, også på sjømatprodukter (McConnell & Strand, 2000; Carroll *et al.*,

2001; Roheim *et al.*, 2007, 2011). Analysen ble gjennomført i statistikkprogrammet STATA, hvor vi benyttet en estimator som justerer for heteroskedastisitet, ettersom Whites test for homoskedastisitet ble forkastet (MacKinnon & White, 1985; Davidson & MacKinnon, 2004).

Tabell 3 Variabler og deskriptiv statistikk

Variabel	Beskrivelse	Torsk		Hyse	
		Gj.snitt	Std.avvik	Gj.snitt	Std.avvik
Pris	Pris i GBP	14,459	3,891	13,367	3,363
InP	Logaritmen til pris	2,630	0,313	2,561	0,255
Krok	Dummyvariabel for krokfanget fisk	0,543		0,440	
Loin	Dummyvariabel for loin=1, filet=0	0,418		0,152	
Røkt	Dummyvariabel for røkt	0,286		0,597	
Ad	Dummyvariabel for promosjon	0,038		0,054	
Msc	Dummyvariabel for MSC	0,101		0,326	
Skinless	Dummyvariabel for filet uten skinn	-		0,112	
Blokk	Dummyvariabel for butterflyfilet	-		0,166	
Asda	Dummyvariabel for Asda	0,150		0,214	
Marks	Dummyvariabel for Marks & Spencer	0,221		0,280	
Sain	Dummyvariabel for Sainsbury's	0,141		0,112	
Tesc	Dummyvariabel for Tesco	0,113		0,047	
Wait	Dummyvariabel for Waitrose	0,097		0,075	
Mors	Dummyvariabel for Morrisons	0,277		0,212	
Coop	Dummyvariabel for Coop			0,062	

Resultater

Resultatene fra analysen er presentert i Tabell 4. Om vi først ser på torsk så viser F-testen at modellen har forklaringskraft og at utvalget av kjølt brettpakket torsk i butikkene har ulik pris. Variablene som er inkludert i modellen for torsk forklarer 55 prosent av variasjonen i pris. Produkter av krokfanget torsk er i gjennomsnitt 22 prosent dyrere enn produkter av torsk fanget på annet vis. Loins av torsk er i gjennomsnitt 27 prosent dyrere enn filet av torsk. Røkte produkter er 10 prosent dyrere enn produkter i naturell form. Prisnivået mellom de ulike kjedene varierer til dels mye. For

eksempel var torskeproduktene hos Marks & Spencer 32 prosent dyrere enn hos Morrisons (som utgjør sammenligningsgrunnlaget i modellen). Waitrose har i realiteten det høyeste prisnivået ettersom deres utvalg i denne analysen kun inkluderer filetprodukter og ikke de langt dyrere loinsproduktene. Miljømerket MSC ble tatt ut av analysen på torsk ettersom MSC-merkede torskeprodukter bare ble solgt av Sainsbury's, og fordi nesten alle torskeproduktene her hadde MSC-merking. Torsk var i liten grad på tilbud i observasjonsperioden, noe

som bidrar til at tilbudsvariabelen (AD) ikke gir signifikante resultater.

Om vi ser på hyse viser *F*-testen i Tabell 4 at modellen har forklaringskraft og at variablene som er inkludert i modellen forklarer 75 prosent av variasjonen i pris. Hyseprodukter merket som krokfanget var i gjennomsnitt 10 prosent dyrere enn hysefanget på annet vis. Resultatene viser også at prispremien for MSC-merkede hyseprodukter var 14,9 prosent. Dette funnet stemmer godt overens med Roheim *et al.* (2011) som fant en prispremie på 13,3 prosent for fryst MSC-merket Alaska pollock i supermarkeder i London-området. Resultatene for hyse viser videre at loinsprodukter i gjennomsnitt var 33 prosent dyrere enn filetprodukter og at forskjellene i prisnivå

mellan de ulike supermarketene følger samme mønster som for torsk ved at Waitrose og Marks & Spencer også har de dyreste hyseproduktene. Det er også verd å merke seg at disse to supermarketene ikke hadde hyse på tilbud i observasjonsperioden (Jfr. Tabell 2). Tilbuds kampanjer for hyseprodukter forekom nesten utelukkende hos Coop og Sainsbury's.

Resultatene viser at prisen på hyseprodukter i gjennomsnitt ble redusert med 22 prosent under en tilbuds kampanje. Resultatene viser videre at ekstra bearbeiding som fjerning av skinn ikke gav noen prispremie. Egenskapen "blokk" (butterflyfilet) som finnes på syv av hyseproduktene, gav en prispremie på 15,1 prosent.

Tabell 4 Parameterestimat torsk og hyse

Variabel (parameter)	Torsk		Hyse	
	Estimat	t-ratio	Estimat	t-ratio
Konstantledd (a)	2,261	81,224	2,283	279,59
Krok (b)	0,220	9,962	0,099	5,62
Loin (c)	0,272	11,240	0,332	43,31
Røkt (d)	0,105	6,006	0,011	1,46
Ad (g)	-0,007	-0,231	-0,221	-15,29
Msc (h)			0,149	7,53
Skinnfri (k)			0,006	0,56
Blokk (l)			0,151	14,84
Asda (γ_1)	0,054	1,885	-0,003	-0,14
Marks (γ_2)	0,321	15,848	0,354	18,34
Sain (γ_3)	-0,023	-0,886	0,107	5,60
Tesc (γ_4)	0,000	0,006	-0,024	-1,24
Wait (γ_5)	0,310	8,205	0,235	7,41
Coop (γ_6)			0,086	5,93
R^2	0,551		0,748	
Antall observasjoner	759		1530	
Pr > F	0,00000		0,00000	

p < 0,01 ved t-verdi > |1,75| for hyse, p < 0,05 ved t-verdi > |2,18| for hyse

p < 0,01 ved t-verdi > |1,88| for torsk, p < 0,05 ved t-verdi > |2,41| for torsk

Diskusjon

Våre resultater viser at egenskapen krokfanget gir en prispremie på 22 prosent for brettpakkede produkter av torsk og 10 prosent for tilsvarende hyseprodukter. Dette er et sterkt signal om at markedet foretrekker krokfanget fisk fremfor fisk fanget med andre redskaper.

Hvorfor er forbrukere tilsynelatende villige til å betale betydelig mer for torsk og hyse merket som krokfanget? Hva er det med krokfangst som appellerer til forbrukere? Selv om krokfanget torsk er funnet å være av bedre kvalitet enn for eksempel trålfanget torsk (Rotabakk *et al.*, 2011) er kommunikasjonen fra supermarketene inkludert i studien nesten utelukkende fokusert på at krokfangst er mer skånsom mot havbunnen og at metoden gir lite uønsket bifangst. Det er derfor nærliggende å tro at miljøargumentet appellerer til et segment forbrukere med sterkt miljøengasjement og vilje og evne til å opptre miljøbevisst. Honkanen (2011) fant for eksempel i en spørreundersøkelse at 8,5 prosent av et utvalg på av 1001 britiske forbrukere, alltid benyttet "krokfanget" som et kjøpskriterium.

En annen mulig forklaring kan være at andre segmenter bruker miljømerker som en indikasjon på høyere kvalitet eller at slike produkter oppfattes som sunnere enn produkter uten miljømerking (Harper & Makatouni, 2002; Pan-Huy & Fawaz, 2003). I tillegg kan høy pris benyttes som et signal om høy kvalitet (Gerstner, 1985). Dette er særlig aktuelt når det er vanskelig for forbruker å vurdere produktkvalitet direkte (Grunert, Bredahl & Brunsø, 2004), noe som ofte er tilfellet for sjømatprodukter (Anderson & Anderson, 1991). Det kan og tenkes at noen forbrukere kjøper de dyreste produktene, eller "det beste" til spesielle anledninger, mens de kjøper rimeligere produkter til hverdags.

Resultatene i denne studien er basert på data samlet inn for en produktgruppe fra et

begrenset utvalg supermarketeder i én by i Storbritannia over en periode på litt over ett år. Et større antall supermarketeder fra hver kjede, jevnt fordelt geografisk i Storbritannia, ville kunne gitt mer pålitelige resultater. Men fordi supermarketeskjedene i stor grad fører de samme produktene i sine utsalg ville et større utvalg neppe gitt store utslag på resultatene. Det vil imidlertid være interessant å gjennomføre lignende studier i andre markeder for å avdekke om tilsvarende prispremier også eksisterer i detaljistleddet utenfor Storbritannia. Studier av eventuelle prispremier for både fryst og fersk krokfanget torsk og hyse bør også gjennomføres. Produkter basert på andre krokfangede fiskearter bør også inkluderes i slike studier. Oppfølgningsstudier for eksempel hvert 3–5 år vil også kunne avdekke eventuelle endringer i både tilbuddt produktbredde, produktegenskaper, priser og eventuelle prispremier.

Med utgangspunkt i den observerte prispremien for krokfanget torsk og hyse vil det være interessant å undersøke hvorfor forbrukere er villig til å betale mer for denne egenskapen. Forstår forbrukere egentlig hva egenskapen "krokfanget" betyr? Hvilke egenskaper forbinder de med krokfangst? Og, hva er det eventuelt med krokfangst som appellerer til forbrukere? Det eksisterer så vidt vi vet ingen publiserte studier som forsøker å besvare denne type spørsmål, men to pågående masteroppgaver ved Universitetet i Tromsø belyser disse spørsmålene.

Et annet viktig spørsmål for videre forskning er hvorvidt prispremier for krokfanget fisk som avdekket her deles med produsenter, fiskere og andre aktører i verdikjeden. Slik kunnskap er viktig for å forstå om prisprispremier hos detaljist – og eventuell fordelingen oppover i verdikjeden – kan bidra til endringer i hvordan fisken fanges.

Referanser

- Anderson, J.G. & J.L. Anderson (1991). Seafood quality: issues for consumer researchers. *The Journal of Consumer Affairs*, **25**: 1, pp. 144–163.
- Asche, F. & J. Guillen (2012). The importance of fishing method, gear and origin: The Spanish hake market. *Marine Policy*, **36**: 2, pp. 365–369.
- Carroll, M., J. Anderson & J. Martinez-Garmendia. (2001). Pricing U.S. North Atlantic bluefin tuna and implications for management. *Agribusiness*, **17**: 2, pp. 243–254.
- Davidson, R. & J.G. MacKinnon (2004). *Econometric Theory and Methods*. New York: Oxford University Press.
- Gerstner, E. (1985). Do higher prices signal higher quality? *Journal of Marketing Research*. **XXII**: May, pp. 209–215.
- Grunert, K.G., L Bredahl & K. Brunsø (2004). Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector - a review. *Meat Science*, **66**: 2, pp. 259–272.
- Harper, G. & A. Makatouni (2002). Consumer perception of organic food production and farm animal welfare. *British Food Journal*, **104**: 3-5, pp. 287–299.
- Honkanen, P. (2011). Forbrukeroppfatninger og holdninger omkring bærekraft. Rapport 46/2011, Nofima, Tromsø.
- Leadbitter D. (2008). Market-based mechanisms – Improving fisheries management? In Ward T. & B. Phillips (eds.) *Seafood Ecolabelling: Principles and Practice*. Oxford, UK: Blackwell Publishing, pp. 187–206.
- MacKinnon, J.G. & H. White (1985). Some heteroskedasticity consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties. *Journal of Econometrics*, **29**: 3, pp. 305–325.
- McConnell, K. & I. Strand. (2000). Hedonic prices for fish: Tuna prices in Hawaii. *American Journal of Agricultural Economics*, **82**: 1, pp. 133–144.
- Pan-Huy, S.A. & R.B. Fawaz (2003). Swiss Market for Meat from Animal-Friendly Production – Responses of Public and Private Actors in Switzerland. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, **16**: 2, pp. 119–136.
- Roheim, C.A., F. Asche & J.I. Santos (2011). The Elusive Price Premium for Ecolabelled Products: Evidence from Seafood in the UK Market. *Journal of Agricultural Economics*, **62**: 3, pp. 655–668.
- Roheim, C.A., L. Gardiner & F. Asche (2007). Value of brands and other attributes: Hedonic analysis of retail frozen fish in the UK. *Marine Resource Economics*, **22**: 3, pp. 239–253.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, **82**: 1, pp. 34–55.
- Rotabakk, B.T., D. Skipnes, L. Akse & S. Birkeland (2011). Quality assessment of Atlantic cod (*Gadus morhua*) caught by longlining and trawling at the same time and location. *Fisheries Research*, **112**: 1–2, pp. 44–51.
- SFIA (2011). Seafish Retail Overview Q4 2010. Sea Fish Industry Authority.
- Smith, M.D., A.A. Roheim, L.B. Crowder, B.S. Halpern, M. Turnipseed, J.L. Anderson, F. Asche, L. Bourillón, A.G. Guttormsen, A. Khan, L.A. Liguori, A. McNevin, M. O'Connor, D. Squires, P. Tyedmers, C. Brownstein, K. Carden, D.H. Klinger, R. Sagarin & K.A. Selkoe (2010). Sustainability and global seafood. *Science*, **327**: 5967, pp. 784–786.
- Sogn-Grundvåg, G. & J.A. Young (2011). Linefisk fanger kunder i Storbritannia. *Matindustrien*, **5**, pp. 48–50.
- Ward, C.E., J.L. Lusk & M. Dutton (2008). Implicit value of retail beef product attributes. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, **33**: 3, pp. 364–81.

Appendiks A: Kjølte brettpakkede torskeprodukter

Produktnavn	Supermarked	Merke
Asda "Extra special' Cod Loin	Asda	Kjedemerke
Asda Extra Special Smoked Cod Loins	Asda	Kjedemerke
Asda Line Caught Smoked Cod Fillets	Asda	Kjedemerke
Perfect Catch Cod Loin	Asda	Perfect Catch
Marks and Spencer Line Caught Cod Fillet	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Line Caught Cod Loin	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Line Caught Smoked Cod Fillets	Marks and Spencers	Kjedemerke
Cod Fillets with Parsley	Morrisons	Kjedemerke
Cod Loins	Morrisons	Kjedemerke
Your Fishmonger Smoked Cod Fillets	Morrisons	Kjedemerke
Your Fishmonger Fresh Smoked Cod Loin	Morrisons	Kjedemerke
Skinless Cod Loins w/ Parsley Butter	Morrisons	Kjedemerke
Sainsbury's 2 Line Caught Cod Loins	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Cod Fillet	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Weighted Cod Fillets	Sainsburys	Kjedemerke
Tesco Responsibly Sourced Cod Loins	Tesco	Kjedemerke
Tesco Smoked Cod Fillets	Tesco	Kjedemerke
Waitrose Essential 2 Cod Portions	Waitrose	Kjedemerke
Waitrose Sustainably Sourced Line Caugh	Waitrose	Kjedemerke

Appendiks B: Kjølte brettpakkede hyseprodukter

Kjølte brettpakkede hyseprodukter	Supermarked	Merke
Asda "Extra special' Undyed Smoked Haddock	Asda	Kjedemerke
Asda Extra Special Haddock Loins	Asda	Kjedemerke
Asda Haddock Block	Asda	Kjedemerke
Asda Extra Special Smoked Haddock Loins	Asda	Kjedemerke
Asda Micro Haddock	Asda	Kjedemerke
Asda Smoked Haddock Block	Asda	Kjedemerke
Asda Smoked Haddock Fillet	Asda	Kjedemerke
Asda Smoked Micro Haddock	Asda	Kjedemerke
Perfect Catch Haddock Block	Asda	Perfect Catch
Perfect Catch Smoked Haddock Fillet (dyed)	Asda	Perfect Catch
Perfect Catch Smoked Haddock Dyed	Asda	Perfect Catch
Perfect Catch Undyed Smoked Haddock Block	Asda	Perfect Catch
Co Op 2 Line Caught Icelandic Haddock Fillet	CoOp	Kjedemerke
Co Op Norwegian Haddock Fillets	CoOp	Kjedemerke
Co Op Smoked Icelandic Haddock Fillets	CoOp	Kjedemerke
Youngs Smoked Haddock Block Fillets	CoOp	Youngs
Marks and Spencer 2 Haddock Loins	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer 2 Line Caught Smoked Haddock Fillet	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Line Caught Haddock Fillet	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Line Caught Smoked Haddock Fillet	Marks and Spencers	Kjedemerke

<i>Kjølte brettpakkede hyseprodukter</i>	<i>Supermarked</i>	<i>Merke</i>
Marks and Spencer Line Caught Undyed Smoked Haddock Fillet	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Smoked Haddock Fillets	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Smoked Haddock Fillets Large Bag	Marks and Spencers	Kjedemerke
Marks and Spencer Smoked Scottish Haddock	Marks and Spencers	Kjedemerke
Haddock Loins with Parsley Butter	Morrisons	Kjedemerke
Morrisons Smoked Haddock Cutlets	Morrisons	Kjedemerke
Morrisons 'Your Fishmonger' Smoked Haddock Fillet	Morrisons	Kjedemerke
Morrisons Smoked Haddock Loins	Morrisons	Kjedemerke
Morrisons Smoked Skinless Haddock Block Fillet	Morrisons	Kjedemerke
Your Fishmonger Haddock Block Fillet w/Parsley	Morrisons	Kjedemerke
Your Fishmonger Skinless Haddock Fillet	Morrisons	Kjedemerke
Sainsbury's Haddock Fillet	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Line Caught Haddock Fillet	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Line Caught Smoked Haddock Fillet	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Smoked Haddock	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Smoked Haddock, Skinless and Boneless	Sainsburys	Kjedemerke
Sainsbury's Haddock Fillet	Sainsburys	Kjedemerke
Tesco Finest Undyed Smoked Haddock	Tesco	Kjedemerke
Tesco Smoked Haddock Fillets	Tesco	Kjedemerke
Tesco Finest Traditionally Smoked Undyed Haddock Fillet	Tesco	Kjedemerke
Waitrose Sustainably Sourced 2 Haddock	Waitrose	Kjedemerke
Waitrose Sustainably Sourced 2 Icelandi	Waitrose	Kjedemerke
Waitrose Sustainably Sourced 2 Icelandi	Waitrose	Kjedemerke
Waitrose Sustainably Sourced Line Caught Prime Icelandic Haddock Fillets	Waitrose	Kjedemerke

Sluttnoter

- 1 Forfatterne takker Duncan J. Young for kompetent datainnsamling og Øystein Hermansen for hjelp med tilrettelegging av data. Frank Asche og Pirjo Honkanen takkes for nyttige kommentarer og forslag. Arbeidet er en del av prosjektet "Sjømatnæringen: produktdifferensiering og konkurransefortrinn", finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF).
- 2 Kolonnen merket som «OBS» i tabell 1 og 2 er nødvendigvis ikke en sum av kolonnene til høyre da et produkt kan ha flere attributter, men viser det totale antall observasjoner fra hvert supermarked.

Mackerel supply chain from Norway to Japan - Preliminary results from an international traceability project

Kathryn A-M. Donnelly^{1*}, Maitri Thakur², Eskil Forås², Jun Sakai³,
Petter Olsen¹ & Jostein Storøy²

* Corresponding author

- 1 Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research (Nofima), Muninbakken 9-13, Breivika, 9291 Tromsø, Norway.
2 SINTEF Fisheries and Aquaculture, Brattørkaia 17C, 7010 Trondheim, Norway.
3 Japanese Food Marketing Research and Information Center (FMRIC) Nishigahara-Sobi Heights, 3-1-12 Nishigahara Kita-ku Tokyo Japan.
-

Abstract in Norwegian:

Kravet til dokumentasjon av matvarer forsetter å øke. Prosjektet beskrevet i denne artikkelen har som mål å "utvikle, teste og måle effekten av et skreddersydd sporbarhetssystem som muliggjør innsamling og deling av matsikkerhetsinformasjon i verdikjeden for makrell mellom Japan og Norge". Studien innbefatter en bred analyse av sporbarhet i verdikjeden, analyser av interessegrupper sine meninger og en detaljert studie av verdikjeden.

Abstract in English:

The demand for documentation of food information continues to increase. The project described in this paper aimed to: 'develop, test and measure the effect of a tailor made traceability system with functionality for recording and sharing food safety related information in the mackerel supply chain between Norway and Japan.' The study involved a broad analysis of traceability across a selection of mackerel supply chains between Japan and Norway, analysis of the stake holder views in the mackerel supply chain and a detailed investigation of one single supply chain.

Introduction

There is an ever greater transparency required in food supply chains (Pettitt, 2001; Kiesel *et al.*, 2005; Carriquiry & Babcock, 2007; Inman 2009). Creating this transparency requires the ability to trace and track ingredients in food stuff rapidly and precisely. This has important consequences for fisheries related industries particularly because they involve large numbers of export and import activities. Fisheries industries are closely scrutinized because they are harvesting a wild resource. These factors together with the need for product differentiation and the need to control the quality of products have emerged as reasons for this sector to focus upon traceability. In the fishing industry traceability and food safety information is still not standard-

ized and most of the information is recorded manually with a high risk for errors (Imran, Altaf *et al.*, 2006; Karlsen & Senneset, 2006; Randrup *et al.*, 2008; Storøy *et al.*, 2008).

A study of the relevance of information systems in food safety management stated that these systems are vital to assist decision-making in a short time frame (McMeekin *et al.*, 2006). The same work concluded that management of microbial food safety risks is improved when increasingly extensive microbiological databases are combined with information on environmental conditions pertaining to the processing, distribution and storage of food. A review of the chain traceability in the Norwegian pelagic industry in 2004 showed

that very little food safety information is associated to traceable units. Norges Sildesalgslag (NSS - The Norwegian pelagic fish sales association) and the pelagic sector will, through this project, establish a functional system for electronic exchange of food safety information. Hence this project is part of the strategic on-going work in NSS.

Through several recent R&D projects, the Norwegian pelagic fish sector has developed both a sector specific "Traceability Guidelines" (Digre & Forås, 2004) and solutions for electronic exchange of traceability and quality information (Forås *et al.*, 2008). Norges Sildesalgslag, (NSS - The Norwegian pelagic fish sales association) the ICT provider for the pelagic fishing fleet, has developed a functional electronic traceability solution that covers the initial steps of the chain from fishing vessels to landing locations (www.sildelaget.no). As part of the fight against illegal unregulated fishing (IUU) the Norwegian Ministry of fishery and coastal affairs has initiated a project to establish full electronic traceability from catch to consumer.

Japan is a major importer of Norwegian mackerel. In Japan food quality and food safety are of great importance and their management system is well developed. However, over the last few years there have been several food scandals (Elbers *et al.*, 2001; Fallon, 2001; Madec *et al.*, 2001; Ozawa *et al.*, 2001). Currently there is a focus on food imported from China. In the beginning of 2008 the company Kouzai Bussan Co. found traces of the pesticide dichlorvos in an imported mackerel product. Initially the mackerel was caught and frozen in Denmark and later sliced and marinated in China. The company had already sold 73.000 packages of the contaminated product and now had to try to withdraw the remaining units from the retail market. In order to build trust Kouzai Bussan Co. also decided to recall 18 other products which are imported from the same Chinese manufacturer. One should also

note that the price variation of mackerel in Japan is large dependent on species, catch area, slaughter methods, preservation method, distribution time, etc. There have been incidents where actors have been tempted to mislabel mackerel products in order to gain extra profit.

This article summarizes the work carried out as part of the project 'Main Safe Trace Japan' project. The article focuses on the main results from the logistics/information exchange research.

Traceability practice

As a part of the BIP (brukerstyrte innovasjonsprosjekter Norwegian Research Council) project 'MainSafeTraceJapan' FMRIC (Food Marketing Research & Information Center), Nofima (Norwegian Institute of Food Fisheries and Aquaculture research) and SINTEF Fisheries and Aquaculture carried out a simulated recall study focused on mackerel bought in Japan with fish originating from both Norway and Japan.

A method used and peer reviewed in three previous studies was employed (Karlsen & Senneset, 2006; Randrup *et al.*, 2008). This method entails buying randomly selected products in a retail shop and then trying to trace the product back to its origin by using personal contact- telephone, email and fax. This method reveals the effectiveness of traceability for a given product and corresponding food chain and hence reveal areas for improvement.

These recalls involved tracing consumer packaged mackerel products from Japan and Norway in order to investigate the current situation with regards to traceability. European Union (EU) food law (Anon, 2002b; Anon, 2002a; Schwägele, 2005) states that the operator must record both receipt and despatch of ingredients. Without internal traceability it can be difficult to connect specific products received to those delivered, which is essential when tracing specific food products.

Table 1 Questions asked during the purchase of the product

<i>Information about the purchase</i>
Date of purchase
Place of purchase
Information about the product both on the packaging and gained in the shop
Describe the product.
Does the product have any special certifications such as MSC, KRAV, Organic?
Who owns the brands?
What is the name of the producers (contact details)
What is the authorisation number?
What is the origin of the product? (country and region)
In which land was the product processed
What is the GS1 code on the product
Is the product marked with any other identifying numbers?
What is the production date?
What is the 'best before' date?
Is there any other information on the product?

Additional questions used in the telephone interviews can be seen in table 2.

Table 2 Questions asked as part of the structured survey

<i>Which part of the value chain is this?</i>
What is the name of the company and the contact person?
How is the information collected (in person via email, via fax via telephone)?
When was the information collected?
What was the time taken to collect information?
How was the information collected?
Have you delivered product (specific) X to the customer Y?
What kind of information can you give me about the product?
Can you tell me exactly where the raw ingredients have come from?
Can you tell me who delivered the raw ingredients to you?
How large was the delivery which included the ingredients for this product?
How do you communicate with your customers?
What is the size of a batch at your company?
What is the estimated time needed to trace back through your company?

The results show that in this study it was possible to trace more of the products originating in Japan. This could be related to the fact that the products were initially bought in Japan and had a less complex supply chain than those with an origin in Norway.

The following broad conclusions from this part of the study are;

- The results do show that the 60% of completed samples were traced back to the boat or boats of origin within one hour.
- The study did not differentiate between products which couldn't be traced and instances where companies were not willing to cooperate, leaving a degree of uncertainty regarding the other 40% of products.
- Dried, pickled and salted products appeared to be easier to trace regardless of origin (Donnelly *et al.*, 2011). We hypothesise that this is related to the stage of processing at which the product is packaged, that is, before leaving the processing company.
- The products of Norwegian origin which could be traced were traceable back to a single boat.

The study also showed that the products of Japanese origin could be traced back to a varied number of boats, due we presume to the number and complexity of transformations (Donnelly *et al.*, 2009). The traceable products of Norwegian origin could be traced back to a single boat. This is one possible area for exploitation with regards to product differentiation.

It could be concluded from this that the traceability may be improved within the Japanese supply chains by increasing awareness of critical traceability points and transformations. Further research into this area may be appropriate. The study also shows that education of shop staff about the information that needs to be maintained for traceability and also perhaps electronic systems for such storage would be appropriate. A further recommendation may be the development of systems and standards for electronic information exchange particularly with regards to problems such as processing in third countries. Such electronic systems would overcome language and cultural barriers when attempting to access traceability information.

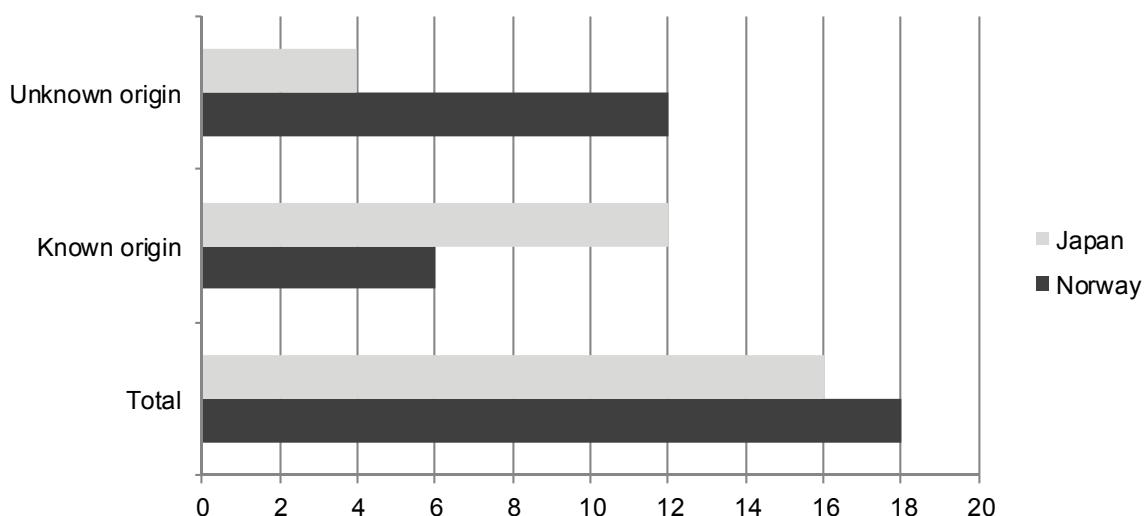


Figure 1 The number of products with known or unknown origin

Mackerel supply chain survey – stakeholder analysis

A stakeholder analysis was conducted to determine the information requirements of the Japanese importers of Norwegian mackerel. The different stakeholders in the MainSafeTraceJapan project are shown in Figure 2. While there are several entities involved in the mackerel value chain, in this project we focus on the Japanese importers and the Norwegian producers.

The stakeholder analysis was conducted by using a questionnaire to obtain responses from Japanese importers and Norwegian producers of mackerel. The stakeholder questionnaire was based on the method developed by Storøy *et al.*, (2008) in the salmon supply chain. The responses were obtained from four Japanese importers and one Norwegian producer/exporter and were used to determine the importance of mackerel product information from each actor in the chain. Table 3 describes the questions asked.

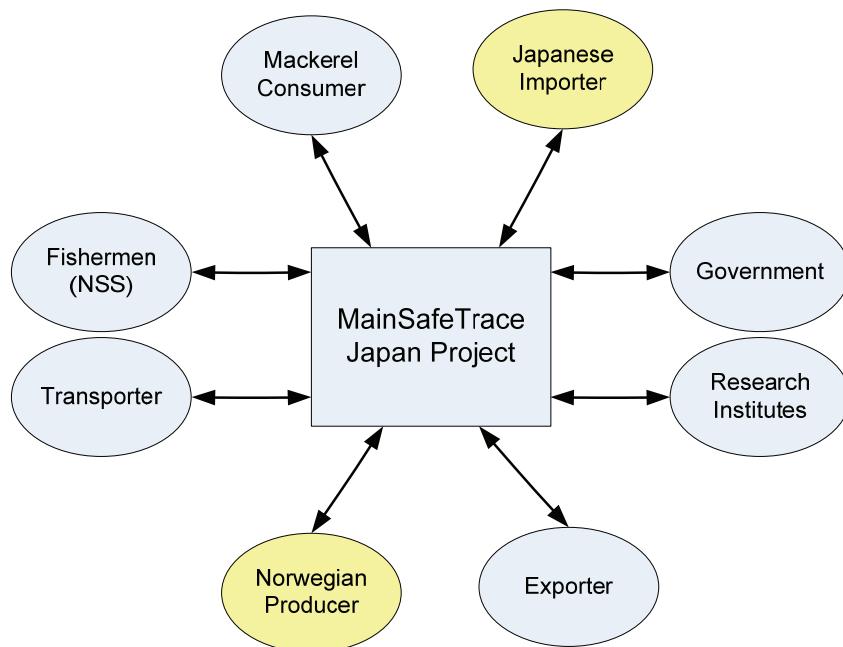


Figure 2 Stakeholders in the MainSafeTraceJapan project

Table 3 Questions asked from the mackerel chain stakeholders

Question	Possible responses
1. Do you record this (this being the data element about which the questions are being asked) information?	Yes, Already, No
2. How important is this information?	Scale 1-5 1 = Unimportant, 5 = Very important
3. Do you communicate this information to your customers?	Yes or No
4. How important is this information to your customers?	Scale 1-5 1 = Unimportant, 5 = Very important
5. How important is this information to the end consumers of mackerel?	Scale 1-5 1 = Unimportant, 5 = Very important

Based on the stakeholder responses to the questionnaire, the following list shows the parameters (i.e. those regarded as the most important for exchange) that must be exchanged between the Norwegian producers and Japanese importers.

- Temperature record during transport of mackerel
- Bacterial count
- Blood spots
- Injuries on skin
- Vessel information

Cold chain management and the transportation link in the mackerel supply chain were reported as most important parts. The importer also expressed that the ability to retrieve food safety and quality information from the tests conducted by Norwegian producer would be very important for them as they would not have to conduct the tests again in Japan. It was also stated that the ability to link the product information to a single vessel or catch instead of a production batch would be preferred. Based on the responses obtained, a list of parameters related to the mackerel product is derived. These parameters and their recording techniques were considered as an input for the technical solution for information exchange in the mackerel supply chain between Norway and Japan that was also developed in the project.

Overall, the following conclusions were drawn from the stakeholder analysis results:

- The temperature records from transportation must be shared with the Japanese importers.
- No quality information is sent from Norway to Japan but it is important for the Japanese importers to receive at least the minimum information including the following parameters: Bacterial count, blood spots, and injuries on skin. The cost to the producer for sending this information is of concern to the importers.
- The ability to link the traceability information to a specific vessel (or catch) would be preferred by the importers.

This factor can be good for product promotion to Japanese consumers.

It must be stressed that despite the fact that additional information is preferred by the importers, under normal circumstances the information they receive is adequate but in case of a food safety emergency this information is not enough for conducting an efficient recall.

In depth analysis of the mackerel supply chain - Process mapping

The process mapping in this project was conducted in several stages, by SINTEF and Nofima in the Norwegian part of the chain and by FMRIC (Japanese Food Marketing Research and Information Center) in the Japanese part of the chain. The detailed process mapping was done using the reference method developed for this purpose (Olsen, 2009). The existence of a reference method for this type of work is meant to ensure that the results obtained should be largely independent of whoever is conducting the study and also to ensure that the level of detail is constant, and that nothing is forgotten.

The main conclusions from the detailed process mapping were:

- The production code, which is the key to all recorded information in the processing company, is proprietary and meaningful only to that company.
- All the boxes produced on the same day have exactly the same identifier on them, even though they might go in different containers and have different cooling chains.
- A lot of relevant information is recorded electronically but not passed on, partly because the label is of limited size.
- The Japanese processors do not record the numbers on the received boxes when they use them, so no link can be established to information on the box label or linked to the box identifier.

- In some cases, a retailer label is attached to the processed mackerel in Japan resulting in the link between the processor label and the retailer label not always being maintained.

Partly based on the recommendations in the process mapping, an improved ICT system for traceability at the processing plant was designed. The objective for this system was to generate electronic messages describing the mackerel products that could be passed from Norway to Japan, so that significantly more information about the product would be made available to the Japanese buyers.

A number of stakeholder interviews were also conducted, and these revealed additional challenges. While the Japanese

partners said very clearly that traceability and documentation of the cold chain was very important to them, they regarded this as a much bigger problem in relation to the mackerel that went from Norway via China to Japan. With respect to the quality and the documentation of parameters in the Norwegian part of the chain, the Japanese buyers already had their own quality inspectors in place at the Norwegian plants, and they delivered extensive reports on what happened there. Thus, to some degree many of the project participants felt that the project was an attempt to fix a problem they didn't really feel that they had, and this, to some degree, affected their motivation for participating in the project.

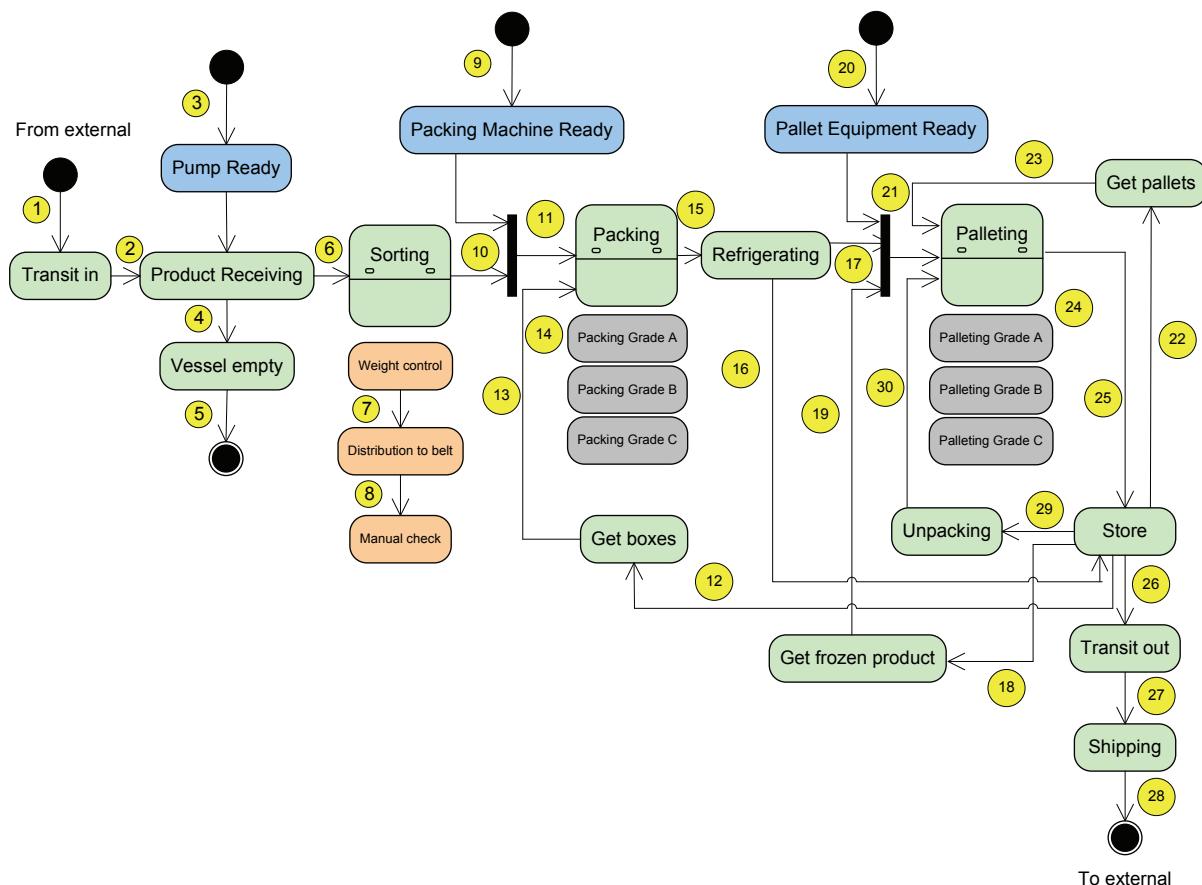


Figure 3 State-event model for frozen mackerel production

Critical Control Points

Identification of Critical Control Points (CCPs) is very important for traceability as this approach provides information about important food safety hazards and how they must be monitored. A CCP is a point where major errors affecting the food safety may occur and hence the risk for food contamination or fraud is large. It is a point at which controls must be applied to prevent, eliminate or reduce a food safety hazard to acceptable levels. The Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) method was used for identification of potential food safety hazards and CCPs at all stages in frozen mackerel production. The hazards

include physical, chemical and biological hazards. The monitoring of each hazard at the CCP was described along with the corrective actions. Figure 3 represents the states and transitions for the frozen mackerel production process.

The CCPs in the frozen mackerel production process are listed in Table 4 along with corresponding potential hazards. Four CCPs were identified following the HACCP method, namely, *product receiving, packing, refrigerating* and *store*. These CCPs refer to the states presented in the state-event model.

Table 4 CCPs and hazards

CCP	Potential Hazard	Hazard classification
Product receiving	Dioxins	Chemical
Product receiving	Heavy metals	Chemical
Product receiving	Pesticides	Chemical
Product receiving	Natural toxins	Chemical
Product receiving	Scombrotoxin	Chemical
Packing	Scombrotoxin	Chemical
Packing	Metal inclusion	Physical
Refrigerating	Parasites	Biological
Store	Scombrotoxin	Chemical

Table 5 presents the application of HACCP system to the frozen mackerel production process. A modified version of the method is used to include only the critical limit, monitoring method and corrective action for each CCP and corresponding hazard. Food safety is one of the most important drivers of traceability. Identification of CCPs is very important for traceability as this approach provides information about important food safety hazards and how they must be monitored. In combination with the state-event model that follows an event approach to identify all states and events in frozen mackerel production, the use of the

HACCP method provides a specific focus on the food safety aspects—describing the potential hazards at each critical step in the process. The most important hazard in frozen mackerel production is the Scombrotoxin (Histamine) formation that occurs as a result of time/temperature abuse of mackerel during production. The *product receiving* step is an important CCP where histamine levels must be checked. Since, histamine is produced as a result of time/temperature abuse of mackerel, continuous temperature records must be maintained at the *packing* and *storage* stages.

Table 5 HACCP for frozen mackerel production

CCP	Hazard	Critical Limit	Monitoring	Corrective Action
Product receiving	Dioxins	PCDD/F: 4 ng TEQ*/ kg Dioxins + dioxinlike PCB: 8 ng TEQ*/ kg	Monitored externally by NIFES ¹ for Mattilsynet ²	Corrective action decided and taken by Mattilsynet
Product receiving	Heavy metals	Lead: 0.2 mg/kg Cadmium: 0.05 mg/kg Mercury: 0.5 mg/kg	Monitored externally by NIFES for Mattilsynet	Corrective action decided and taken by Mattilsynet
Product receiving	Pesticides	Aldrine: 50 µg/kg HCH: 50 µg/kg Heptachlor: 50 µg/kg Oxy-chlordane: 100 µg/kg Total DDT: 500 µg/kg	Monitored externally by NIFES for Mattilsynet	Corrective action decided and taken by Mattilsynet
Product receiving	Natural toxins	No fish may be harvested from an infected area**	Identify the catch area	Reject catch if fish caught in infected area
Product receiving	Scombrotoxin formation	Histamine: Mean value ≤ 100 ppm; Two samples may have value between 100-200 ppm; All individual samples ≤ 200 ppm	- Vessel fish handling records - Histamine analysis on one incoming catch during a mackerel season (requirement) OR on each incoming catch (this practice followed by some producers) - Nine samples must be taken from each batch	Reject catch if histamine levels exceed the critical limit
Packing	Scombrotoxin formation	Product not exposed to temperatures above 4°C for more than 4 hours cumulatively	Temperature-time records during packing	Destroy lot if temperature is above 4°C for more than 4 hours cumulatively
Packing	Metal inclusion	No detectable metal fragments in finished product	Every package checked with the metal detector	Destroy any product rejected by the metal detector
Refrigerating	Parasites	Freeze at -18 °C and hold until solid	Temperature of freezer and length of time held frozen	Adjust temperature Refreeze if needed Optimum temperature is -18 °C
Store	Scombrotoxin formation	Product completely covered in ice throughout storage	- Visual examination - Temperature-time records during storage	Destroy lot if temperature is above 4°C for more than 4 hours cumulatively

1 More information about NIFES (National Institute Nutrition and Seafood Research)

2 More information about Mattilsynet (Norwegian Food Safety Authority)

*Toxic Equivalent.

** Natural toxins are not commonly found in the Norwegian mackerel.

Conclusions

This project integrates analysis from several different fields to provide an complete analysis of the mackerel supply chain between Norway and Japan. The main conclusions in this project give a full picture of the challenges and opportunities for the trade of fish between Japan and Norway.

- It can be seen, in line with many previous studies, that the longer the supply chain the more difficult the tracing of a product can become.
- The stage of packaging is influential with regards to the ability to trace products. For example products which were packaged before they reached the supermarket has info and id's which could link them to the suppliers. Two of the studies carried out here found that the loss of id often occurred where the product was

processed further, for example in a supermarket.

- In the case of Mackerel (and other products) maintenance of the cold chain is extremely important as is documentation of this cold chain.
- The importance of exchange of quality information throughout the supply chain from vessel to consumer was shown.

The project aims to further to address the findings so far and create appropriate solutions for information exchange from catch to consumer.

Acknowledgements

The authors would like to thank the industrial partners and the Norwegian Research Council for financing this project.

Bibliography

- Anon (2002a). Public Law 107–188: Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002. *United States Statutes at Large*, **116**, pp. 594–697.
- Anon (2002b). Regulation (EC) No. 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety. *Official Journal of the European Communities*, **L 31**: 1.2.2002, pp. 1–24.
- Carriquiry, M. & B.A. Babcock (2007). Reputations, market structure, and the choice of quality assurance systems in the food industry. *American Journal of Agricultural Economics*, **89**: 1, pp. 12–23.
- Digre, H. & E. Forås (2004). Chain traceability in the Norwegian pelagic fish sector. SINTEF Fisheries and aquaculture, 24.
- Donnelly, K.A.-M., K.M. Karlsen & P. Olsen (2009). The importance of transformations for traceability - A case study of lamb and lamb products. *Meat Science*, **83**: 1, pp. 68–73.
- Donnelly, K.A.-M., Y. Sakai, Y. Fukasawa, M. Shiga & J. Storøy (2011). Simulated recalls of Mackerel caught in Japan and Norway – A short Summary of the Results. Nofima.
- Elbers, A.R.W., H. Moser H.M. Ekker, P.A.A. Crauwels, J.A. Stegeman, J.A. Smak & F.H. Pluimers. (2001). Tracing systems used during the epidemic of classical swine fever in the Netherlands, 1997-1998. *Revue Scientifique Et Technique De L Office International Des Epizooties*, **20**: 2, pp. 614–629.
- Fallon, M. (2001). Traceability of poultry and poultry products. *Revue Scientifique Et Technique De L Office International Des Epizooties*, **20**: 2, pp. 538–546.
- Forås, E., G. Senneset & F.O. Bjørnson. (2008). Alternative directions for standardised traceability information exchange. SINTEF. SINTEF.
- Imran, H., K.M. Altaf & K. Jong-Guk (2006). Degradation of malathion by Pseudomonas during activated sludge treatment system using principal component analysis (PCA). *Journal of Environmental Sciences-China*, **18**: 4, pp. 797–804.
- Inman, M. (2009). Barcodes could reveal you food's credentials. *New Scientist* 2712.

- Karlsen, K.M. & G. Senneset (2006). Traceability: Simulated recall of fish products. Seafood Research from fish to dish, Quality, safety and processing of wild and farmed fish. Luten, J., J. Oehlenschläger, C. Jacobsen, K. Bekaert & A. Særbo. Wageningen Academic publishers the Netherlands, pp. 251–262.
- Kiesel, K., D. Buschena & V. Smith (2005). Do voluntary biotechnology labels matter to the consumer? Evidence from the fluid milk market. American Journal of Agricultural Economics, 87: 2, pp. 378–392.
- Madec, F., R. Geers P. Vesseur, N. Kjeldsen & T. Blaha (2001). Traceability in the pig production chain. Revue Scientifique. Et Technique De L Office International Des Epizooties, 20: 2, pp. 523–537.
- McMeekin, T.A., J. Baranyi, J. Bowman, P. Dalgaard, M. Kirk, T. Ross, S. Schmid & M.H. Zwietering. (2006). Information systems in food safety management. International Journal of Food Microbiology, 112: 3, pp. 181–194.
- Olsen, P. (2009). Food Traceability Process Mapping. Standard methods for analyzing material flow, information flow and information loss in food supply chains. Harmonizing methods for food traceability process mapping and cost/benefit calculations related to implementation for electronic traceability systems Nofima report 15/2009, Tromsø.
- Ozawa, Y., B.L. Ong & S.H. An. (2001). Traceback systems used during recent epizootics in Asia. Revue Scientifique Et Technique De L Office International Des Epizooties, 20: 2, pp. 605–613.
- Pettitt, R.G. (2001). Traceability in the food animal industry and supermarket chains. *Revue Scientifique Et Technique De L Office International Des Epizooties*, 20: 2, pp. 584–597.
- Randrup, M., J. Storøy, S. Lievonen, S. Margeirsson, S.V. Árnason, D. Ólavsstóðu, S.F. Møller & M.T. Frederiksen. (2008). Simulated recalls of fish products in five Nordic countries. Food Control, 19: 11, pp. 1064–1069.
- Schwägele, F. (2005). Traceability from a European perspective. Meat Science, 71: 1, pp. 164–173.
- Storøy, J., G. Senneset & E. Forås, P. Olsen, K.M. Karlsen & M. Frederiksen. (2008). Improving traceability in seafood production. Improving seafood products for the consumer. T. Børresen, Woodhead publishing.

Strukturkvoter demper sesongsvingningene i torskefisket

Øystein Hermansen & Marianne Svorken

Nofima AS, Muninbakken 9-13, 9291 Tromsø

Abstract in Norwegian:

Store sesongsvingninger i landingsmønsteret er karakteristisk for mange fiskerier, og har ofte opphav i biologiske faktorer som føde- og gytevandringer. Variasjon i mengden landet fisk gir store implikasjoner for aktørene i verdikjeden. Særlig rammes aktører innen segmenter som ønsker stabilt tilbud. Omsettbare kvoter (ITQs) er et mye benyttet virkemiddel for å redusere fangstkapasiteten i fiskeflåten. Slike tiltak har også ofte andre uforutsette implikasjoner. I denne artikkelen har vi analysert hvordan ITQs påvirker landingsmønsteret fra fiske. Vi har benyttet data fra den norske kystfiskeflåten i perioden 2006 til og med 2010 og formulert en modell som forklarer deres fordeling av fisket over året. Resultatene viser at ITQs isolert sett bidrar til å jevne ut landingsmønsteret. En del fartøy har fisketillatelse både torsk og sild/makrell. Økte kvoter av sistnevnte bidrar til forsterking av sesongmønsteret.

Abstract in English:

Large seasonal variations in landing patterns are common in many fisheries. These often originate from biological factors such as feeding and spawning migrations. The resulting variability in landed quantities has large implications downstream in the value chain. Especially in segments where a stable supply is sought after. Tradeable fishing quotas (ITQs) are much employed to reduce capacity in fishing fleets. Such measures have often unforeseen implications. In this article we analyse how the introduction of ITQs in the Norwegian codfish fisheries influence the landing pattern. Using data from the coastal vessels we show that ITQs give smaller seasonal variations in cod landings. For vessels combining quota for cod with pelagic species, increased pelagic quotas through ITQs give stronger seasonal variation in cod landings.

Introduksjon

De fleste fiskerier utenfor tropene utviser sterke sesongvariasjoner. Veksten i bestanden følger gjerne sjøtemperatur og mattilgang og varierer derfor sterkt gjennom året (Flaaten, 1983). En fiskebestand kan også vandre over store avstander i forbindelse med gyting og matsøk (Dalpadado *et al.*, 2000). For aktørene i verdikjeden oppleves dette hovedsakelig i form av at tilbuddet av fisk er høyt i enkelte perioder og begrenset i andre. I ekstreme tilfeller kan fisket være begrenset til dager; fisket etter kongekrabbe utenfor Alaska varte i 1996 fire dager (Briand *et al.*, 2004) mens fisket etter kveite i Alaska-gulfen varte i bare to-tre døgn utover 1990-tallet fram til individuelle fiskekvoter ble innført i 1995 (Dawson, 2006). Stor variasjon i den for mange

viktigste innsatsfaktoren gir naturlig nok tilpasningsproblemer for hele verdikjeden. I alle ledd blir kapasitetsutnyttelsen lav ettersom kapasiteten må tilpasses sesongtoppen. Dette gir også problemer i arbeidsmarkedet. Foredlingsbedriftene og utsalgsstedene får problemer i sluttmarkedet, spesielt for produkter der konsumentene ønsker stabilt og kontinuerlig tilbud. Disse problemene gir også samfunnsmessige konsekvenser ettersom en stor del av fiskeriaktiviteten finner sted i tynt befolkede områder og er en viktig bidragsyter i lokalsamfunns økonomi og sysselsettingssystem. De nevnte effektene i arbeidsmarkedet forsterker problemene disse samfunnene ofte opplever med arbeids-løshet og fraflytting.

For å unngå overfiske kreves det ofte begrensninger i aktørenes adferdsrom. Bakgrunnen for dette ligger i grunnrente og eksternaliteten som er forbundet med fiske (Gordon, 1954). Grunnrente gir økonomisk grunnlag for å øke uttaket ut over det både biologisk og økonomisk optimale. Årsaken til at dette ofte manifesterer seg ligger i at aktørene ikke tar hensyn til at deres fiske påfører andre fiskere en kostnad i form av mindre fiske (eksternalitet). En rekke ulike begrensninger benyttes derfor for å regulere fisket, både på innsatsfaktorer og fangst. For mange overbeskattede fiskeri var første steg å lukke adgangen til fiske og innføre total- og fartøykvoter. Selv med disse begrensningene har det oppstått problemer med overkapitalisering og svak lønnsomhet. Som en løsning på dette har økonomer foreslått innføring av et marked for fiskekvoter (Fulton *et al.*, 2011). Dette ville gi en fiskeflåte som er veltilpasset ressursgrunnlaget. Slike kvotemarkeder, kjent som omsettelige fartøykvoter (ITQ), er siden innført i en rekke fiskeri.

Hvordan innføring av ITQs påvirker økonomien og fangstkapasitet er mye studert i faglitteraturen. Vi har imidlertid ikke funnet eksempler på studier av hvordan fiskernes fangstadferd påvirkes av innføring av ITQs. En rikholdig litteratur analyserer og diskuterer fiskernes tilpasninger av sin næringsaktivitet. Gjennomgang av denne litteraturen gjøres i Bjørndal *et al.* (2004) og van Putten *et al.* (2011). I hovedsak studeres forhold rundt hvor fiskerne velger å fiske, når de velger å tre inn i og ut av fiske, lovlydighet, utkast og strategiske tilpasninger. I liten grad er den temporale dimensjonen undersøkt; det vil si når på året velger fiskerne å fiske. Denne artikkelen undersøker hvordan ITQs påvirker landingsmønsteret fra fisket. Innføring av ulike reguleringsgrep i fiske har ofte vært forbundet med en rekke utilsiktete effekter (Fulton *et al.*, 2011). De primære målene for innføring av ITQs er vanligvis reduksjon i fangstkapasitet og bedret økonomi for næringsaktørene. Endringen kan også få betydelige implikasjoner for andre ledd i

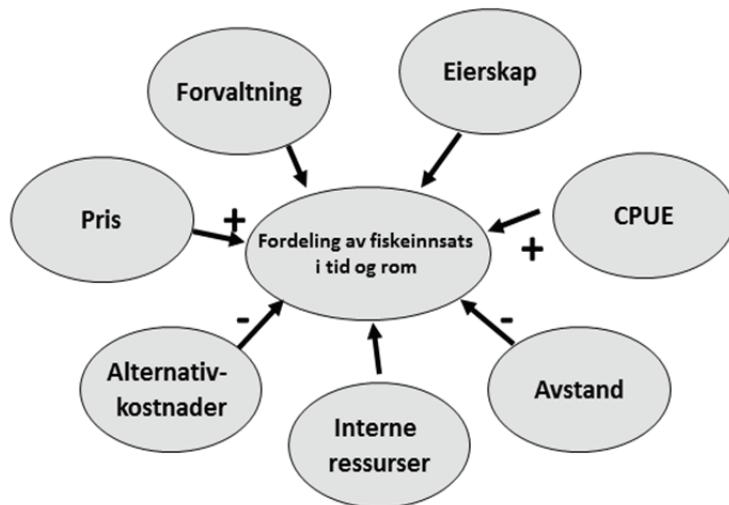
verdikjeden, samt samfunn som er tett knyttet til høstingen av fiskeressurser. En analyse av effekten av ITQs på landingsmønsteret vil dermed bidra slik til økt kunnskap om andre effekter av dette mye benyttede virkemiddelet.

Vi betrakter her landingsmønsteret som fordelingen av landingene av fisk med hensyn på tid, geografi og artssammensetning. Begrepet kan også inneholde andre variabler som kvalitet og størrelse. Landingsmønsteret er resultatet av et komplekst markedssamspill mellom fiskere og fiskekjøpere, påvirket av en rekke andre variabler som tradisjoner, risikoadferd, økonomi, teknologi, forvaltning, fangstbarhet med flere (Hilborn & Walters, 1992).

Artikkelen er bygd opp som følger. I neste seksjon introduserer modellen for forklaring av fangstadferd med hensyn på landingsmønster. Det fokuseres på myndighetenes reguleringer av fisket. Deretter beskrives fiskeriet vi studerer og metoden som benyttes. Avsnittet avsluttes med å presentere våre forskningshypoteser. Resultatene fra analysene presenteres avslutningsvis og artikkelen runder av med diskusjon av funn og metoder, samt implikasjoner av disse.

Sesongsvingninger i fiske

En generell modell for hvordan landingsmønsteret oppstår ble foreslått av Hermansen & Dreyer (2010). Modellen er gjengitt i Figur 1. Aktørene i verdikjeden for fangst og produksjon av fisk betraktes som gruppe som rasjonelle aktører som søker å maksimere sin nytte (Holland, 2008). I dette perspektivet er det økonomiske resultatet fra fiskeaktiviteten en sentral faktor, der aktørene ønsker høyere inntekt, alt annet likt. I praksis består denne tilpasningen av en rekke avveininger; økte inntekter medfører oftest økte kostnader, og disse må veies mot hverandre.



Figur 1 Modell over faktorer som påvirker landingsmønsteret

Tema for denne studien er hvordan den tidsmessige fordelingen av fiskeinnsatsen reflektert gjennom landingsmønsteret påvirkes av ITQs. Som nevnt innledningsvis har sterke sesongvariasjoner i landingene negativ betydning for de fleste aktørene i verdikjeden. Betydningen av ITQs vil derfor være relevant for myndighetene.

I et åpent og fritt fiske vil aktørene fiske så lenge marginalinntekten er positiv. Gitt at fartøyet bare fisker en art og at dekningsbidraget er positivt hele året vil fangstene følge variasjonen i fangstbarhet (CPUE). Det faktiske landingsmønsteret avhenger av faktorer som hvor lenge hver tur varer, hvilke havner som finnes og hvor kjøperne befinner seg. Dersom enkelte perioder er ulønnsomme på grunn av lave fangstrater, priser eller høye kostnader vil fartøyet ligge til kai i disse periodene.

I kvoteregulerte fiskeri kan anskaffelse av ekstra kvote gi flere responser i fiskeinnsats. Man kan forvente at fartøyene som deltar i hovedsakelig enartsfiskeri utnytter kapasiteten sin fullt ut når de er i fiske. Her kan det være avveininger i forhold til kvalitet og pris; for mye fisk kan bety kvalitetstap og økt mengde som landes kan bety prisreduksjon. På kort sikt er kapasiteten gitt, og under forutsetningen av at aktørene maksimerer dekningsbidraget kan vi forvente at økt kvote medfører at fartøyet må

forlenge sesongen for å utnytte kvoten, noe som vil bidra til å dempe sesongsvingningene. På lengre sikt er kapasitet også en kontrollerbar variabel, og man kan tenke seg at den økonomiske gevinsten av å konsentrere fisket rundt toppsesongen er så stor at det vil lønne seg å investere i et fartøy med økt kapasitet.

I en situasjon der fartøyet kan delta i flere fiskeri (har flere fisketillatelser) vil aktørene velge den kombinasjonen som gir det beste dekningsbidraget. Begrenser vi fartøyene gjennom kvoter blir tilpasningen en annen. Dersom fartøyet bare fisker en art vil man da velge å fiske i den/de periode-r som gir høyest marginalinntekt, og lengden på sesongen bestemmes av kvoten og fangstbarheten. Antar vi at fartøyet fisker flere fiskeslag, vil det være alternativkostnader forbundet med å delta i et fiskeri fremfor et annet. Målet vil være å optimere det totale bidraget fra alle fiskeartene samtidig. Dersom fiskeriene overlapper i tid vil alternativkostnadene gjøre det optimalt å forskyve fisket av en art bort fra den mest lønnsomme perioden, dersom tapet herfra er mindre enn tapet fra å forskyve de øvrige sesongene. Med basis i denne diskusjonen er det formulert følgende hypoteser som skal undersøkes:

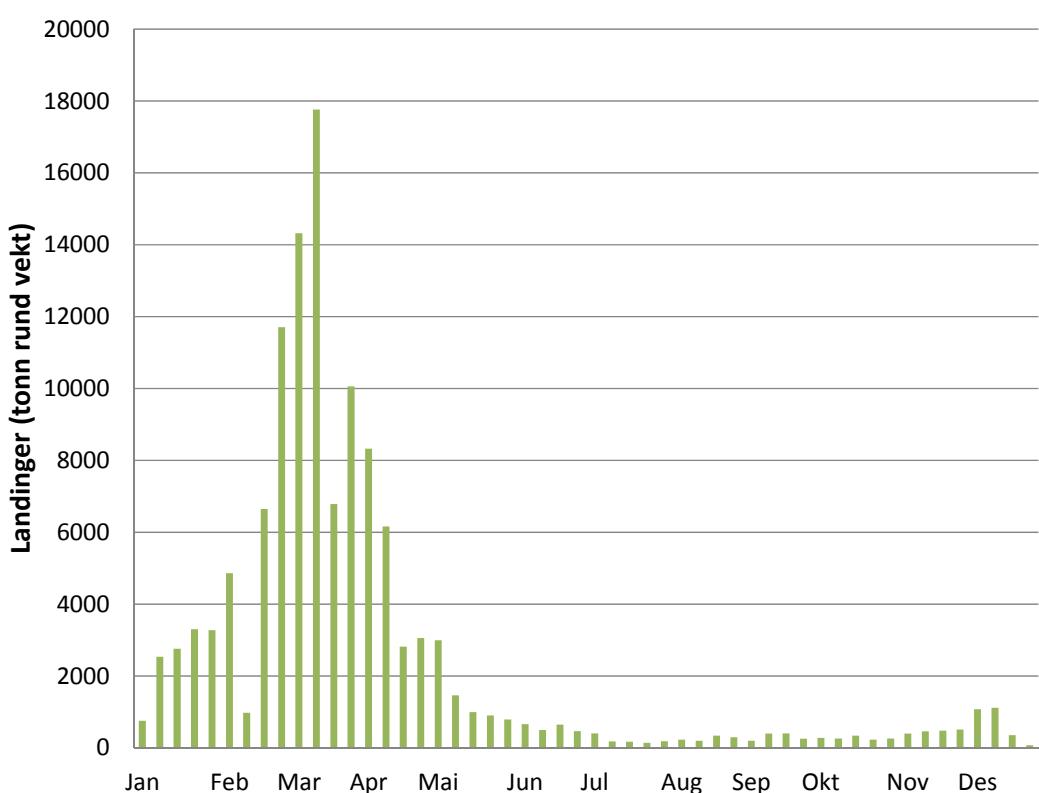
- H_1 : ITQs demper sesongsvingningene i landingene av torsk med hensyn på tid.
- H_2 : Kombinasjoner av ulike fisketillatelser øker sesongsvingningene med hensyn på tid.

Casefiskeri

Artikkelen benytter fiskefartøy fra den norske kystflåten som analyseenhet. Denne fiskeflåten driver fiske etter en rekke fiskearter, der de viktigste er torsk, sild, sei og makrell (Fiskeridirektoratet, 2011b). I analysen av ITQ og landingsmønster begrenser vi oss til bare å analysere torskefisket. I tillegg til å være den viktigste arten er det også mest arbeidsintensivt og har slik også

størst betydning for lokalsamfunn. Sild og makrell selges hovedsakelig som rundfrossten, mens en større del av torsken går til ferskfiskmarkeder. Sistnevnte får dermed størst problemer i markedet som følge av sesongsvingningene. Sild og makrell er imidlertid relevant for analysen av H_2 , og data om disse kommer til anvendelse her.

Landingene av fersk torsk fra kystflåten har et distinkt sesongpreg, eksemplifisert i Figur 2. I gjennomsnitt landes mer enn 75 prosent av den totale fangsten av torsk i løpet av første kvartal. Fisken er i tillegg sterkt koncentrert til februar og mars, med over 35 prosent av årsvolumet landet i mars. Fra juni til midt i november er fangstene generelt svært små, før de tar seg noe opp mot slutten av året.



Figur 2 Landinger av torsk fra kystflåten i 2008

Dette sesongmønsteret har store implikasjoner for foredlingsindustri og sluttmarked. Først og fremst har det resultert i en struktur i foredlingsleddet der om lag $\frac{3}{4}$ av fisken produseres til lagringsstabile produkter som klippfisk, tørrfisk og frossen fisk. Ande-

len som selges fersk er slik relativt liten. En mulig forklaring er at dagens konsummarkeder krever kontinuerlige leveranser, noe et slikt sesongmønster gir svake forutsetninger for å kunne oppfylle. Her bør det tilføyes at dagens landingsmønster trolig er

relativt rasjonelt sett i lys av dagens markedsstruktur. Å kompensere fiskefartøyene for de ekstra fangstkostnadene ved fiske utenom sesong er trolig mer kostbart enn gevinsten ved å endre landingsmønsteret.

Kystflåten har gått gjennom en gradvis prosess med endringer i reguleringer og kapasitetstilpasning. Etter ressurskrisen i 1990 ble det innført deltakerbegrensning i det konvensjonelle torskefisket og hvert fartøy ble begrenset av kvote. Torskebestanden vokste raskt, men nok en bestandssvikt på slutten av 1990-tallet koblet med rask fremgang i fangstteknologi ga igjen svak kapasitetsutnyttelse og økt press for å redusere fangstkapasiteten. ITQs og et kondemneringsprogram ble iverksatt fra 2004 for kystfiskeflåten. Tiltakene var populære og førte til en rask og betydelig nedgang i antall fartøy. Fra 2003 til 2010 ble antall lisenser for torskefiske redusert fra 2.670 til 1.959 (Fiskeridirektoratet, 2011a). Fartøykvotene ble fra 1990 tildelt etter fartøyets lengde, slik at det var betydelig variasjon mellom fartøyene. Med ITQs, der fartøyene maksimalt kan øke kvoten til tre ganger fartøyets opprinnelige kvote, har denne variasjonen blitt forsterket.

Det er også forskjell mellom fartøyenes kvoteportefølje. Majoriteten av fartøyene har bare kvote for torsk, hyse og sei, som følger av samme lisens, men et betydelig antall kombinerer dette med kvote i andre fiskeri, som sild og makrell. Den historiske utviklingen i reguleringsregimet og landingsmønsteret i torskefisket gir altså et godt utgangspunkt for å teste de hypotesene som er utviklet om sammenhengen mellom ITQ og sesongsvingninger.

Materiale og metode

Som et første stegs tilnærming for å belyse hypotesene har vi gjort gruppevis sammenligninger av fartøyenes fordeling av landingene. Fartøyene ble her klassifisert i grupper etter fartøyets lengde og hvilke fisketillatelser, både mengde og type, far-

tøyet disponerte ved årets inngang. Data om fartøyenes fangst, tekniske data og fisketillatelser ble fremskaffet gjennom spørninger i Fiskeridirektoratets registre over konsesjoner og deltageradganger og landings- og sluttsedler.

Fartøy over 15 m lengde har kunnet benytte ITQs siden 2004. Handelen med kvoter kan bare finne sted innen begrensende lengdeintervall – mellom 15 og 21 m og mellom 21 og 28 m. Disse gruppene videreføres i vår analyse. Fiskefartøyene hadde før innføringen av ITQs en kvote for torsk generelt definert av fartøyets lengde ved en gitt dato tilbake i tid. Gjennom ITQ-ordningen kan fartøyene skaffe seg tilleggskvoter som maksimalt utgjør det dobbelte av den opprinnelige kvoten. Heretter benevner vi disse som "oppriinnelig" og "tilleggskvote".

I denne studien begrenser vi oss til å forklare forskjellene i mars måned, da den største andelen torsk landes, og lar mars representere den beste delen av sesongen. Fangst som ikke landes her vil dermed bidra til å jevne ut landingsmønsteret i tid. For å undersøke om det er forskjeller i de ulike fartøygruppene tilpasning, har vi beregnet hvor stor andel landingene av torsk i mars utgjør for hvert enkelt fartøy totale årlige landinger av torsk. Modellen som skal forklare forskjellene mellom fartøyene er definert i ligning 1. Det er deretter gjennomført en lineær regresjon mot en kombinasjon av kontinuerlige- og dummy variabler som kan bidra til å forklare variasjonen i landingsmønsteret.

Andelen torsk (A) i mars for hvert fartøy (i) forklares gjennom flere uavhengige variabler. ITQ definerer graden av tilleggskvote, målt som andel kvote fra ITQ dividert på fartøyets opprinnelige kvote. S og M definerer kvotefaktor i henholdsvis sild- og makrellfisket. *Finn*, *Tro* og *Nor* representerer dummyvariabler for fylkene Finnmark, Troms og Nordland. Fartøy utenom disse fylkene fanges i modellens konstantledd. 2007–2010 representerer dummyer for årene 2007, 2008, 2009 og 2010. 2006 tjener som basisår i analysen og fanges av konstantleddet.

(Ligning 1)

$$A_{it} = \beta_1 + \beta_2 L_{it} + \beta_3 Finn_i + \beta_4 Tro_i + \\ \beta_5 Nor_i + \beta_6 2007_i + \beta_7 2008_i + \\ \beta_8 2009_i + \beta_9 2010_i + \beta_{10} ITQ_{it} + \\ \beta_{11} S_{it} + \beta_{12} M_{it} + \varepsilon_i$$

Det gjennomføres separate regresjoner for de to lengdegruppene. Det er henholdsvis 692 og 812 observasjoner som fordeler seg på ulike år som vist Tabell 1. Deskriktiv statistikk for variablene er vist i Tabell 2.

Tabell 1 Antall observasjoner i lengdegrupper per år

	15-21 m					21-28 m				
	Fi	Tr	No	An	Tot	Fi	Tr	No	An	Tot
2006	26	41	103	23	193	16	16	70	44	146
2007	24	35	97	16	172	21	24	67	46	148
2008	22	35	91	18	166	17	17	51	45	130
2009	18	26	88	17	149	18	16	57	40	131
2010	18	23	75	16	132	21	21	54	41	137

Tabell 2 Deskriktiv statistikk for kontinuerlige uavhengige variabler – Gjennomsnitt med standardavvik i parentes

	15-21 m	21-28 m
Lengde	17,6 (1,9)	25,6 (3,9)
Strukturgrad	0,25 (0,44)	0,63 (0,67)
Sildevote	1,4 (4,03)	21,4 (19,6)
Makrellkvote	0,14 (0,85)	21,8 (59,7)

Tabell 3 Antall fartøy med ulike kombinasjoner av fisketillatelser (Kilde: Fiskeridirektoratets databaser)

	15-21 m					21-28 m				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Ikke-ITQ	123	114	91	81	75	23	19	11	17	13
ITQ	10	7	16	18	20	6	8	13	15	22
Ikke-ITQ + Sild	12	12	15	10	7	41	40	23	22	19
ITQ + Sild	10	7	16	18	20	19	21	35	34	35
Ikke-ITQ + Sild + Makrell	5	2	2	1	1	26	26	22	16	21
ITQ + Sild + Makrell	1	0	2	0	2	4	4	11	11	9

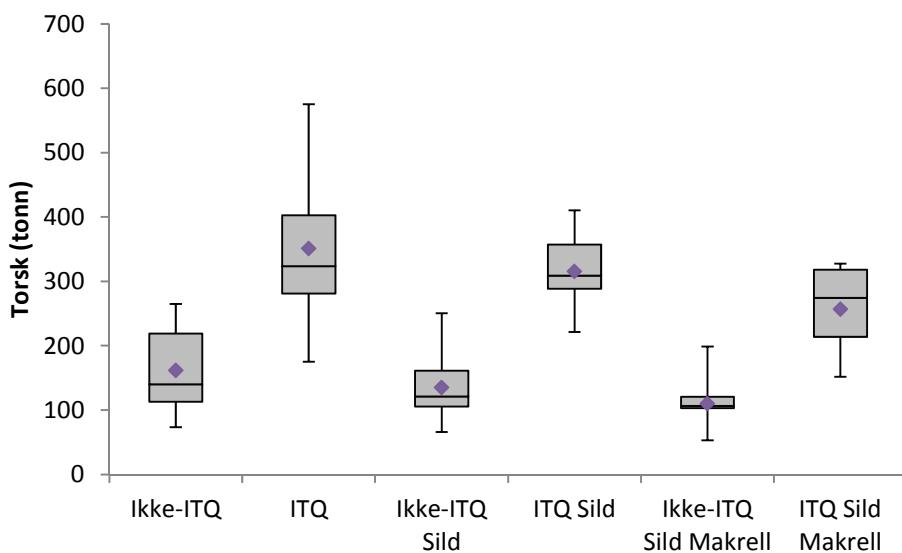
For å illustrere hvordan observasjonene fordeler seg på fartøy med ulike kombinasjoner av fiskekvoter har vi delt inn i ulike grupper. Om fartøyet har tilleggskvoter på mer enn 80 prosent av opprinnelig kvote er det definert som "ITQ", mens fartøy med opptil 0,2 ganger opprinnelig kvote fra ITQ er klassifisert som "ikke-ITQ". For fartøy med NVG-sildevote i tillegg til torsk er det

definert to nye grupper. Tilsvarende er gjort for fartøy med både sild- og makrellkvote. Antall fartøyobservasjoner per år i de ulike gruppene er vist i Tabell 1. Antall fartøy i "ITQ"-kategoriene øker i perioden vi har studert, mens antall "ikke-ITQ" faller. I flere av kategoriene er det svært få observasjoner, hvilket gjør dem uegnet for sammenligninger.

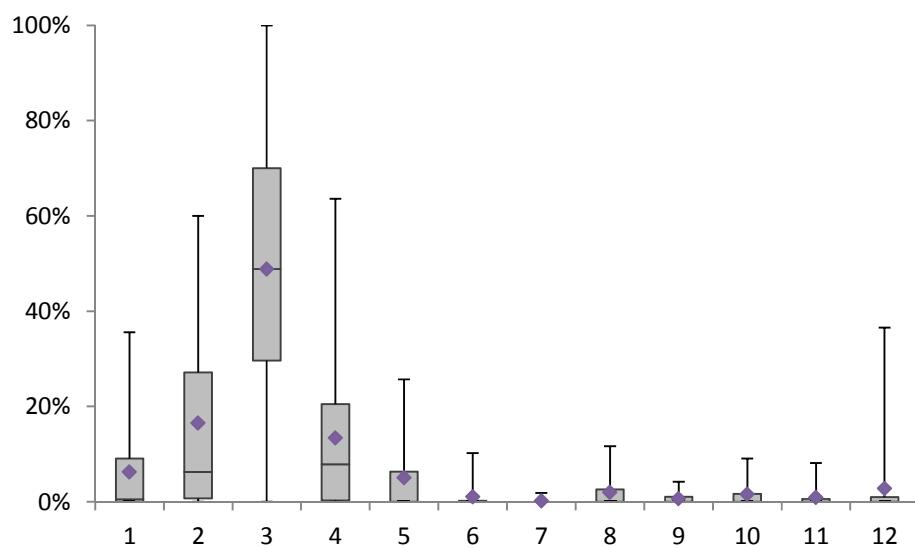
Det er betydelig variasjon mellom fartøyenes fangst av torsk, spesielt mellom gruppene med og uten ITQ. Figur 3 illustrerer landingene av torsk fra gruppene mellom 21 og 28 m lengde i 2006. Gjennomsnittet av landingene av torsk for ITQ-gruppene er om lag dobbelte av de øvrige. Det er imidlertid også betydelig variasjon innad i de fleste gruppene.

Fartøyene følger i stor grad det generelle bildet med hensyn på fordelingen av landingene over året, og driver dermed et

utpreget sesongfiske. Også her finner vi store forskjeller mellom fartøyene innad i gruppene. Figur 4 illustrerer dette for ikke-ITQ i 2006. Gjennomsnittet viser om lag samme mønster som kystfiskeflåten som helhet, men vi ser at variasjonen mellom individuelle fartøy er betydelig. I mars finner vi eksempelvis fartøy som har landet all og ingen fangst av torsk denne måneden. Andre og tredje quartil av andelen av årsfangsten tatt i mars strekker seg fra om lag 30 til 70 prosent.



Figur 3 Box-plott over fangst av torsk i 2006 for gruppene mellom 21 og 28 m lengde



Figur 4 Box-plott over andelen torsk landet per måned av et fartøys årlige total – Fartøy mellom 21 og 28 m lengde i gruppen ikke-ITQ i 2006

Resultater

Resultatene fra den lineære regresjonen er vist i Tabell 4. For fartøyene mellom 21 og 28 m lengde forklarte modellen 23 prosent av den observerte variasjonen. En betydelig del av variasjonen mellom fartøyene skyldes altså forhold som ikke er inkludert i modellen. De fleste av de inkluderte forklaringsvariablene ble imidlertid funnet signifikante på høye konfidensnivå.

Et øynefallende funn er at fartøy hjemmehørende i Finnmark og Troms har betydelig mindre konsentrasjon av torskefisket i mars. Begge gruppene fisker om lag 20 prosentpoeng mindre i mars enn fartøy fra andre fylker. For de tre første årene i analysen er det relativt liten forskjell mellom årene, men både i 2009 og 2010 ble det fisket mindre i toppsesongen. Forklaringen ligger trolig i det at torskesesongen for Troms-fartøyene konsentreres til tidligere deler av året (januar/februar) når torsken er på gytevandring mot Lofoten, eller for Finnmarksfartøyenes del at torsken tas under vårtorskefisket (når torsken beiter på loddet i april/mai) eller på høsten.

Alle de fire kontinuerlige variablene (lengde og kvotefaktor i torsk, sild og makrell) ble funnet sterkt signifikante. Omregnet til elastisiteter gir en 10 prosents økning i ITQ, S og M henholdsvis -1,0, 2,2 og 0,4 prosents endring i andelen landet i mars. Med andre ord viser resultatene at økt kvotefaktor på torsk (ITQ) demper den tidsmessige konsentrasjonen av torskelandingene. Effekten av økt sildevote er imidlertid sterkere og virker i motsatt retning. Dette bidrar til å konsentrere landingene i toppsesongen, det samme gjør økte makrellkvoter men med noe mindre effekt. For fartøyene mellom 15 og 21 m lengde forklarer modellen noe mindre av variasjonen med en R^2 på 11 prosent. En årsak til det kan være at gruppa består av et større antall fartøy, med større heterogenitet i tilpasningen. Færre av forklaringsvariablene blir funnet signifikante. For fartøyenes geografiske tilhørighet finner vi om lag

samme effekter som for de største kystfartøyene; fartøy fra Finnmark og Troms har et mindre intensivt sesongfiske (her definert som landinger i mars) enn fartøy fra Sør-Norge. I motsetning til de større fartøyene finner vi samme tilbøyelighet blant Nordlandsfartøyene, om enn i noe mindre grad. Vi finner ikke de samme utslagene mellom årene i analysen, og disse estimatene ble ikke funnet statistisk signifikante. Omregnet til elastisiteter viser resultatene imidlertid mindre utslag enn for de større fartøyene. En 10 prosents endring i graden av ITQ for torsk, faktor silde- og makrellkvote gir henholdsvis -0,5, 0,2 og 0,1 prosentpoeng endring i andelen fisket i mars.

Med tanke på artikkels problemstilling er hovedfunnet at fartøy med ITQ fisker en mindre andel av sine torskefangster i toppsesongen, noe som er i overensstemmelse med hypotesen vår. Dette kan forklares med at fartøyene utnytter kapasiteten sin tilnærmet fullt i høysesongen, og at de ved kvoteøkning må forlenge fiskeperioden. Også den andre hypotesen ser ut til å finne støtte i vårt datamateriale ettersom kvoter for sild og makrell virker i motsatt retning og gir et mer intensivt sesongfiske. Disse resultatene er gyldige for fartøygruppene vi har analysert. Med økt kvote av andre fiske slag har fartøyene mindre tid tilgjengelig for fiske av torsk, og responderer med å konsentrere torskefisket i perioden med høyest fangstrater.

Tabell 2 viser også resultatene fra t-testene som besvarer forskningsspørsmålene vi fremsatte innledningsvis, sammen med standardavvik (SE) og signifikansnivå. Nullhypotesene er at ITQ (grad av tilleggskvote), S (sildevote) og M (makrellkvote) er null, mens alternativhypotesen er at disse er forskjellige fra null. Vi velger et 10 prosents signifikansnivå ($\alpha=0,1$). På dette nivået er alle estimatene forskjellige fra null. Dette betyr at det er mindre enn 10 prosent sannsynlighet for at vi feilaktig forkaster nullhypotesen.

Tabell 4 Resultater for modell av andel landinger i mars

Variabel	21-28 m lengde		15-21 m lengde	
	Koeffisient	S.E	Koeffisient	S.E
b ₁	0,81***	0,09	0,55***	0,10
Lengde	-0,01***	0,00	-0,01	0,01
Finnmark	-0,19***	0,04	-0,12***	0,04
Troms	-0,18***	0,04	-0,17***	0,03
Nordland	0,01	0,03	-0,05*	0,03
2007	-0,02	0,03	-0,03	0,02
2008	0,01	0,04	-0,01	0,02
2009	-0,08**	0,04	-0,02	0,03
2010	-0,06*	0,04	-0,03	0,03
ITQ	-0,07***	0,02	-0,07***	0,02
S	0,00***	0,00	0,00**	0,00
M	0,00***	0,00	0,04**	0,01

*) p < 0,1

**) p < 0,05

***) p < 0,01

Diskusjon og implikasjoner

I denne artikkelen har vi undersøkt hvordan omsettelige kvoter (ITQs) påvirker landingsmønsteret gjennom året. Vi har benyttet data fra den norske kystfiskeflåten og en modell som forklarer hvordan fartøyene fordeler fisket mellom toppsesongen (i mars) og resten av året.

Analysen basert på data fra kystfiskeflåten forklarer bare en del av variasjonen i datamaterialet. Fiskernes beslutning om hvordan fiskeinnsatsen skal fordeles over året er kompleks og påvirkes både av tilfeldige forhold og sannsynligvis av andre variabler i tillegg til de inkluderte. Inkluderte variabler kan også tenkes å påvirke utfallet gjennom andre mekanismer. En betydelig del av avvikene forklares trolig av tilfeldige utfall; spesielt er været en betydelig premissgiver for fisket. På vinteren kan det være perioder med dårlig vær som hindrer fiske over flere uker i strekk. De mindre fartøyene er mest utsatt for værhindring, noe som kan forklare modellens reduserte forklaringskraft for de minste fartøyene. Andre viktige forhold med betydelig tilfeldig

innflytelse er fangstbarheten. Denne kan variere mellom områder, tid og fangstredskap og påvirker igjen de minst mobile fartøyene. Variabler som systematisk påvirker fangsten er trolig utelatt fra modellen, på grunn av manglende data og som følge av mangelfull forståelse av beslutningsprosess og fangstfunksjon. Når beslutnings-takerne planlegger sin fiskeinnsats tas det også hensyn til forhold vi ikke har data om, og som vanskelig lar seg modellere. Eksempelvis ferie, verkstedsopphold og deltagelse i andre fiskeri. Lønnsomheten i fisket er også sterkt avhengig av lokal-kunnskap, individuelle forhold og tilhørighet. Det som oppfattes lønnsomt for enkelte trenger ikke oppfattes slik av andre fiskere fra samme område. For fiskere fra forskjellige områder blir variasjonen forsterket.

Modellen vår antar at tilleggskvoter (ITQ), sildekvote og makrellkvote alle påvirker helningen på regresjonslinjen. Det vil si at størrelsen påvirker den avhengige variabelen. Det kan også tenkes at en eller

flere av disse bare påvirker konstantleddet, slik at det er eksistensen, ikke størrelsen, på eksempelvis sildekvote som påvirker andelen fisket i sesongen.

Datamaterialet baserer seg på innmeldt salg av fangst fra fiskefartøy. De mengde- og tidsmessige forholdene rundt disse er trolig av god kvalitet, selv om det foreligger incentiver til feilrapportering i begge. Informasjonen om tekniske data som lengde og geografisk tilhørighet er det liten grunn til å betvile. Når det gjelder kvoter, kan det være feil i våre data. Kvotinformasjonen er innhentet en gitt dato (1. januar). Etter denne kan fartøyet ha solgt eller kjøpt kvoter og slik endret sin potensielle fangst.

Resultatene viste at tilleggskvoter isolert sett (gjennom ITQ) ga et noe mindre koncentrert fiske i mars for enkeltfartøy. Dette er i tråd med det man skulle forvente fra en rasjonalitetsbetraktnign. Et forbehold synes å være dersom struktureringen skjer ved at kvoter/fartøy fra Finnmark og Troms kjøpes av, og konsentreres på, fartøy fra andre deler av landet. Da vil sannsynligvis ikke "sesongforlengelseseffekten" veie opp for spennet i landingsmønsteret som var på disse kvotene i utgangspunktet. Slik strukturering over fylkesgrensene har det imidlertid hittil vært sparsomt med. I utgangspunktet forventet vi at fartøyet ville koncentrere sitt fiske i den mest lønnsomme perioden. På kort sikt vil økt kvote kreve at sesongen utvides i tid, slik at man fortsatt fisker mest i den mest lønnsomme perioden, men fremskynder oppstart eller forsinker avslutning for å få tatt kvoten. Selv om litteraturen rundt fiskernes adferd er rikholidig (van Putten *et al.*, op.cit), har vi ikke funnet andre studier der dette temaet har vært behandlet.

Det andre aspektet vi ønsket å studere var hvordan flere kvoter på samme fartøy påvirket fangstmønsteret i tid. Utgangshypotesen var at dette generelt ville øke alternativkostnadene ved fangst, slik at fartøyene ville finne det formålstjenlig å koncentrere fangsten i toppsesongen. Våre empiriske funn bekrefter dette utgangspunktet. Heller ikke på dette området har vi

funnet andre studier som egner seg for sammenligning med våre resultater.

Analysen tar for seg en periode på fem år. Selv om utskiftning av fartøy jevnlig finner sted, må dette karakteriseres som å være på kort sikt. På lang sikt kan vi dermed få andre tilpasninger. Et fiskefartøy som dobler sin kvote gjennom ITQ vil i de fleste tilfeller være kapasitetsbegrenset i sesongen. Det vil si at det i utgangspunktet utnyttet sin kapasitet, og dermed vil være tvunget til å utvide fiskeperioden for å utnytte kvoten. På lang sikt er også kapasiteten variabel, og eierne kan finne det lønnsomt å investere i nytt fiskefartøy med høyere kapasitet og opprettholde det samme fiskemønsteret som før kvotekjøpet.

Den store variasjonen mellom ulike fiskeri gjør generalisering ut fra en flåtegruppens fiske etter torsk vanskelig. Når litteraturen i tillegg er fraværende, blir det vanskelig å drøfte den eksterne validiteten av våre funn. Men funnene våre styrkes av et resultat som samsvarer med forventningene, for begge lengdegruppene. Det er derfor trolig at man generelt vil finne den samme effekten av en innføring av ITQ-system når det gjelder tidsdimensjonen i landingene på kort sikt, selv om dette gjenstår å etterprøve. Når det gjelder effekten av flere forskjellige kvoter på ett enkelt fartøy fant vi også støtte for vår utgangshypotese og samsvar mellom lengdegruppene. Det synes også her rimelig å forvente tilsvarende retning på effekten i andre fiskerier. Størrelsen på effekten vil imidlertid være avhengig av ulike forhold som er særegne for hvert fiskeri.

De praktiske implikasjonene av våre funn er begrensede, men resultatene bidrar til å kaste lys over en aktuell debatt i norsk fiskeri og dokumentasjon og kvantifisering av forventede effekter i fiskeri hvor ITQ er innført eller vurderes.

I det norske torskefisket er den tidsmessige fordelingen av landingene av stor betydning for foredlingsindustrien. Historisk har myndighetene benyttet mange virkemidler for å dempe sesongsvingningene. Denne studien viser at innføringen av ITQ i

kystflåten isolert sett har virket positivt i forhold til dette målet, selv om dette ikke var et av de uttalte politiske målene da virkemidlet ble innført. For fartøyene i gruppen 21–28 m utgjør tilleggskvoten i gjennomsnitt 64 prosent av basiskvoten. Med

den beregnede elastisiteten, tilsier dette at fisket i mars for disse er redusert med om lag 6,4 prosentpoeng. Konsentrasjonen av pelagiske rettigheter på disse fartøyene kan imidlertid lett motvirke denne effekten og spisse sesongtoppen aggregert sett.

Referanser

- Bjorndal, T., D.E. Lane & A. Weintraub (2004). Operational research models and the management of fisheries and aquaculture: A review. *European Journal of Operational Research*, **156**: 3, pp.533–540.
- Briand, G., T. Heckelei, S.C. Matulich & R.C. Mittelhammer (2004). Managing fishing power: the case of Alaska red king crab (*Paralithodes camtschaticus*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, **61**: 1, pp. 43–53.
- Dalpadado, P., B. Ellertsen, W. Melle & A. Dommasnes (2000). Food and feeding conditions of Norwegian spring-spawning herring (*Clupea harengus*) through its feeding migrations. *Ices Journal of Marine Science*, **57**: 4, pp. 843–857.
- Dawson, R. (2006). Vertical integration in the post-IFQ halibut fishery. *Marine Policy*, **30**: 4, pp. 341–346.
- Fiskeridirektoratet (2011a). Fiskefartøy og fiskarar, konsesjonar og årlege deltakaradgangar. Bergen: Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet (2011b). Lønnsomhetsundersøkelse for fiskeflåten. Helårsdrevne fiskefartøy i størrelsen 8 meter største lengde og over. År 2010. Bergen: Fiskeridirektoratet.
- Flaaten, O. (1983). The optimal harvesting of a natural resource with seasonal growth. *Canadian Journal of Economics*, **16**: 3, pp. 447–462.
- Fulton, E.A., A.D.M. Smith, D.C. Smith & I.E. van Putten (2011). Human behaviour: the key source of uncertainty in fisheries management. *Fish and Fisheries*, **12**: 1, pp. 2–17.
- Gordon, H.S. (1954). The economic theory of a common property resource - the fishery. *Journal of political economy*, **62**, pp. 124–142.
- Hermansen, O. & B. Dreyer (2010). Challenging spatial and seasonal distribution of fish landings-The experiences from rural community quotas in Norway. *Marine Policy*, **34**: 3, pp. 567–574.
- Hilborn, R. & C. Walters (1992). *Quantitative fisheries, stock assessment: choice, dynamics and uncertainty*. New York: Chapman and Hall.
- Holland, D.S. (2008). Are Fishermen Rational? A Fishing Expedition. *Marine Resource Economics*, **23**: 3, pp. 325–344.
- van Putten, I.E., S. Kulmala, O. Thébaud, N. Dowling, K.G. Hamon, T. Hutton & S. Pascoe (2011). Theories and behavioural drivers underlying fleet dynamics models. *Fish and Fisheries*, **12**: 4.

Fra krise til krise – forventninger og svik i norsk fiskerinæring*

Bjørn-Petter Finstad¹, Edgar Henriksen² & Petter Holm¹⁺²

1 Norges fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø

2 Nofima AS, Muninbakken 9-13, Breivika, 9291 Tromsø

Abstract in Norwegian:

I denne artikkelen drøfter vi årsakene til at utviklingen i filetindustrien, spesielt i Finnmark, framstår som en sammenhengende krise. Den vanskelige situasjonen de siste tiårene står i kontrast til optimismen umiddelbart etter krigen. Da filetindustrien ble bygd opp med sterkt offentlig medvirkning i etterkrigstiden, var det bred enighet om en strategi for modernisering og industrialisering av Nord-Norge generelt og Finnmark spesielt. Dette ga opphav til en storstilt satsing på filetindustrien, dels ved direkte støtte til etablering av produksjonsbedrifter, dels ved tilpasninger i rammebetingelsene for filetproduksjon. I artikkelen viser vi hvordan moderniseringsprosjektet bidro til å etablere en "samfunnskontrakt" der det offentlige, med filetindustrien og tilhørende trålere som virkemiddel, ble stående som garantist for sysselsetting og bosetting i distriktene.

Etter den sterke ekspansjonen på 1960-tallet har filet som produksjonsform gradvis tapt terreng. Antallet norske bedrifter med filet som viktigste produksjonsform har blitt redusert fra 100 på begynnelsen av 1970-tallet til 10 i 2012. Forklaringene på tilbakegangen er sammensatt og handler om sterkt konkurranse i markedene, bortfall av subsidier, uthuling av trålernes leveringsplikt, globalisering av produksjonen og handel med fiskevarer og et svært høyt norsk kostnadsnivå. Når denne industrien bygges ned, støter det an mot de sterke forventingene som ble etablert i den gamle "samfunnskontrakten". Den permanente krisen er uttrykk for spenningsforholdet som oppstår ved at filletbedriftene forventes å ivareta et samfunnsansvar samtidig som de skal være konkurransedyktige aktører i et globalisert fiskevaremarked.

Abstract in English:

In this article we will discuss the reasons why the fillet processing industry, particularly in Finnmark, is in a continuous state of crisis. The difficult situation the last decades contrasts sharply against the optimism after World War II, when the fillet processing industry was built up with massive support from the government. In the post war period, there was a broad consensus of the need for modernization and industrialization in North Norway. This made the foundation for a strong public commitment to fillet processing industry, in part by direct support to the establishment of fillet processing plants, in part by important adjustments to the institutional and legal framework for the processing industry. The article shows how the modernization project contributed to the establishment of a "social contract", according to which the government, with fillet processing industry and trawler technology as instruments, accepted responsibility for employment and settlement in the coastal communities.

After the strong expansion in the 1960s, white fish fillet has lost shares of the Norwegian export. The number of businesses with fillets as the main production has been reduced from 100 in the early 1970s to 10 in 2012. The explanations on the decline is complex and includes factors like strong competition in the markets, the termination of subsidies, undermining of the trawlers obligations to land fish to a specific processing plant, globalization of production and trade of seafood, and very high Norwegian production costs. When the industry is in decline, it runs against the strong expectation established in the old "social contract". The permanent crisis is a result of the tension created when the fillet processing industry is held to the social responsibilities to coastal communities at the same time as they must be competitive actors in a global seafood market.

*Dette arbeidet er en del av Torskeprogrammet, finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond.

NB! Vi har utført en rettelse - Figur 5 i denne artikkelen er ny.

"Sendes til Kina: Det koker av fisk i havet og det landes kjempefangster, men likevel er det krise for landanleggene langs kysten". (Endresen, 2011)

Sitatet over er hentet fra en artikkel i *Dagens Næringsliv* høsten 2011. Oppslaget tok utgangspunkt i et paradoksal faktum: I en landsdel med et åpenbart komparativt fortrinn, nærlheten til ett av verdens rikeste fiskefelter, har det vist seg vanskelig å opprettholde en bærekraftig foredlingsindustri. I stedet foregår videreforedlingen i økende grad i Kina. Utgangspunktet for oppslagene høsten 2011 var at Aker Seafoods, Norges største industrikonsern innen hvitfisksektoren, vedtok å skille rederidrift og landindustri fra hverandre. Dette har utløst frykt for at råstofftilgangen til den landbaserte filetproduksjonen vil svekkes ytterligere. I et leserinnlegg i *Nordlys* mante Ingall Olsen, stortingsrepresentant fra Finnmark for Arbeiderpartiet, til kamp: "Røkke og Co. er på vei ut av Finnmark med trålkonsesjonene. Men dette ranet av Finnmark skal ikke skje uten sverdslag" (Olsen, 2011). Fylkeslederen i Kommunenes Sentralforbund i Finnmark, Kristina Hansen, følger opp i samme avis og krever at Aker Seafoods opprettholder sine forpliktelser og leverer torsk som bearbeides i kystsamfunnene i Finnmark: "Sentrale myndigheter må sørge for at industrikvotene ikke flagges ut av fylket" (Hansen, 2011).

Problemene i fiskeindustrien i nord er sammensatte og har sterke politiske og symbolske overtoner. Det som startet med et spørsmål om intern foretaksstrategi – hvorvidt Aker skal organisere fartøyer og landanlegg sammen eller hver for seg – utløser raskt problemstillinger av offentlig interesse: Hvordan vil det påvirke leveringsforpliktelser og landingsmønster? Bettør en fristilling av trålerne tap av arbeidsplasser langs kysten? Er betingelsene for at Aker i sin tid fikk tillatelse til å overta industrianlegg og trålere nå brutt, slik at konsesjonene bør trekkes tilbake? Det rei-

ser også et mer generelt spørsmål om trålernes legitimitet og plass i fiskerinæringen. I sin tid var oppbyggingen av en trålerflåte begrunnet med å sikre stabil tilførsel av fiskeråstoff til filetindustrien på land. Hvis trålerne nå, innen rammen av en globalisert økonomisk orden, ikke lenger bidrar til å sikre råstofftilførselen til fiskeindustrien er det kanskje grunn til å tenke gjennom saken en gang til?

I denne artikkelen vil vi se nærmere på den historiske utviklinga til norsk filetindustri, med særlig vekt på Nord-Norge. Vår grunnleggende problemstilling angår det paradoks vi startet med: Mens det koker av fisk i havet, er det krise i fiskeindustrien på land. Hvorfor er det slik? En viktig del av forklaringen er selvsagt de gjennomgående svake økonomiske resultater. Når den samlede norske eksporten av torskefilet reduseres, når antall arbeidsplasser i industrien minsker, når rekken av filetbedrifter som går over ende blir lengre, er det fordi driften ikke svarer seg. Lønnsomhetsproblemet er likevel ikke hele forklaringen. At filetindustrien går fra krise til krise skyldes ikke at den sliter økonomisk – det er en normal del av tilpasningsprosessen i norsk økonomi. Krisen i filetindustrien, skal vi hevde, stikker dypere og er av et annet slag. Hypotesen som utdypes og undersøkes i det følgende er at denne krisen oppstår i et vedvarende avvik mellom de samfunnsmessige forventninger som stilles til denne sektoren og dens fattigslige resultater. Når filetindustrien går fra krise til krise er det altså ikke primært et lønnsomhetsproblem, men fordi det stilles så høye forventninger til denne sektoren. Mens fiskeindustriens svake resultater dermed inngår som en del av bildet, er det altså den andre enden av problemet vi skal undersøke: Hvorfor vedlikeholdes forventningene til filetindustrien til tross for alle erfaringer som viser at dette er urealistisk?

Gangen i artikkelen er slik: I det første avsnittet beskriver vi hvordan filetindustrien ble til i etterkrigstida. Et hovedpoeng her er å vise at filetindustrien ble etablert som ledd i et politisk prosjekt for modernisering

av den nordlige landsdelen. Dette er direkte relevant for filetindustriens samfunnsmessige posisjon, særlig i Nord-Norge. Filetindustrien ble konstruert for å være en samfunnsbærende sektor. Resultatet av prosjektet var ikke bare at en ny industri-sektor ble etablert. Samtidig ble det etablert en samfunnskontrakt som skulle vise seg å være mer seiglivet enn de bedriftene den var myntet på.

I de neste to avsnittene tar vi for oss filetindustriens lønnsomhetsproblem. Et hovedpoeng her er de store endringer i filetindustriens rammebetingelser fra etableringsperioden på 1950- og 60-tallet og fram til i dag. Den gang filetindustrien ble bygget opp, var det innenfor et havrettsregime med fri adgang til fiskeressursene, og et proteksjonistisk handelsregime uten sterke restriksjoner mot subsidier og andre konkurransevridende tiltak. Innenfor disse rammene kunne en etablere en filetindustri basert på torskeråstoff uten tanke på kapasitetsspørsmål på sjø og land, og med storstilte statlige subsidier som sentrale virkemidler. Resultatet var en filetindustri med betydelig overkapasitet, og som kunne overleve uten sterk konkurranseskraft i internasjonale markeder. Fra 1980-tallet og fram til i dag har imidlertid rammebetingelsene endret seg radikalt. Påskyndet av et nytt internasjonalt havrettsregime, som skiftet tyngdepunktet i verdens sjømatindustri fra nord til sør og fra vest mot øst, må norsk filetindustri nå konkurrere som en funksjonell del av et globalt hvitfiskmarked. I dette markedet, som forsynes av råstoff fra mange ulike fiskerier verden rundt, er det foredlingsbedriftene i Kina som setter industristanden. Resultatet av denne konkurransesituasjonen kan tydelig avleses på bedriftenes bunnlinjer og i konkursstatistikken: Det går nedover. Filetproduksjon flyttes ut. Råstoffet tar andre veier til markedene enn via norske kuttelinjer.

I det fjerde avsnittet vender vi tilbake til kjernen i det paradokset vi startet med: Hvorfor er det permanent krise i norsk filetindustri? Hvorfor vedlikeholdes forventningen om å være ryggraden i kystsamfun-

nene til en sektor som knapt kan bære sine egne kostnader? For å kunne besvare slike spørsmål, gir vi en analyse av hva forventningene til filetbedriftene går ut på og hvordan de kommer til uttrykk. Vi gjør det ved hjelp av begrepet om en "samfunnskontrakt", det vil si det samlede knippe av forventninger og krav som gjøres gjeldende i forholdet mellom en sektor og det omliggende samfunn. Et hovedpoeng i analysen er at samfunnskontrakten i fiskerisektoren ikke er entydig: Mens kravene i det nasjonale og de internasjonale markeder til effektivitet og konkurranseskraft er sterke og klare, vedlikeholdes samtidig forventningene om at filetindustrien skal være en samfunnsbærende sektor. Det er i samspillet mellom krav som er vanskelige å forene som gjør at krisen i filetindustrien blir permanent.

Frossenfisk og modernisering

Oppbyggingen av en filetindustri stod sentralt i strategien for moderniseringen av Nord-Norge i etterkrigstida. Den grunnleggende analysen av problemet, både når det gjaldt lønnsomheten i fiskeriene og strukturen i nordnorsk næringsliv mer generelt, var etablert allerede i mellomkrigstiden. Et utgangspunkt for denne analysen var det, som i en innstilling fra Stortingets Kjøle- og Fryserikomite i 1931, ble kalt *fiskernes prisproblem* (Finstad, 2005:32; Finstad, 2010). Mens det norske torskefisket var det største i Europa med dobbelt så store fangster som den neste på lista, Storbritannia, oppnådde norske fiskere under halvparten av den prisen britiske fiskere fikk. Årsaken til det, slik komiteen så det, var ulikheter i markedstilpasning mellom de to lands fiskerier. Mens norsk fiskerinæring i hovedsak leverte tørrfisk og klippfisk til fattige land i Sør-Europa, Latin-Amerika og Afrika, kunne britiske fiskere nytte godt av kjøpsterke ferskfiskmarkeder i urbane sentra. Men denne fordelen ville bli tilgjengelig også for norske fiskere ved hjelp av moderne fryseteknologi:

Kunde man opnå at det fiskespisende publikum i de tettbefolkede land ville forlange frossen fisk og frossen filet, skulle man tro at en ny tid vilde oppinne for våre kystfiskerier. Ti da ville vi så å si overalt på kysten kunne produsere sådan vare, og Finnmark, som nu ligger uheldigst til, når det gjelder ferskfiskeksport, ville kunne bli leverandør av kvalitetsvare framfor nogen (siteret fra: Finstad, 2010:162).

Kjøle- og fryseteknologi var altså løsningen på fiskernes problem. Denne forståelsen av lønnsomhetsproblemet overlevde tredvetallets krise fase og okkupasjonsårenes økonomiske oppgangstid, og kom til å danne grunnlaget for moderniseringsprosjektet i Nord-Norge i etterkrigstida. I forbindelse med gjenoppbyggingen av landet etter 1945 fikk analysen ekstra tyngde, og prosjektets mandat ble utvidet. Den samfunnsmessige oppgaven skulle ikke bare være å løse "fiskernes prisproblem", men å bringe den nordlige landsdelen inn i en industriell æra. De to målene kunne oppnås under ett. Fiskerienes grunnleggende lønnsomhetsproblem var av samme art som landsdelens. I nasjonalbudsjettet for 1947 heter det at det må legges vekt på "å bygge ut de næringer som gir størst utbytte av arbeidskraften", nemlig industrien (St. meld. nr. 10, 1947: 15). Målene om økt levestandard for befolkningen kunne bare skje ved produktivitetsøkning. Dette skulle oppnås ved å flytte arbeidskraft fra sektorer med lav produktivitet til sektorer med høy. Fiskeriene nevnes eksplisitt som en lavproduktiv næring, og i nasjonalbudsjettet ble det uttrykt en målsetting om å redusere antallet fiskere fra 115.000 til 40.000 (Aegisson, 1993:107). Satsingen på å bygge en moderne filetindustri var del av en større plan om økonomisk strukturendring i landsdelen (Hersoug & Leonardsen, 1979).

Under Quisling-regjeringen var planarbeidet ved Fiskeridirektoratet i Bergen blitt intensivert. Allerede i 1943 forelå en komplett plan for utbygging av en moderne eksportorientert fiskeindustri etter krigens

slutt. Dette arbeidet, som videreførte tankesgodset fra Kjøle- og Fryserikomiteen ti år tidligere, ble smuglet ut av landet og kom til å danne grunnlaget for London-planens fiskeridel som eksilregjeringen utarbeidet høsten 1944 (Finstad, 2010). Framtiden for fiskeriene, og nøkkelen til å løfte Nord-Norge ut av fattigdom, var en offentlig finansiert filetindustri beskyttet av et eksportmonopol. På grunn av den relative stabilitet og jevnhet i råstofftilførselen ble Finnmark vurdert som det beste lokaliseringsområdet. Utbyggingen startet for fullt fra begynnelsen av 1950-tallet, etter at Stortinget hadde vedtatt hovedtrekkene i forslagene fra det såkalte Landsplanutvalget i 1948: Innstilling om reisning av allsidige fiskeforedlingsanlegg i Finnmark og Nord-Troms. Da var allerede en annen del av planen blitt iverksatt, ved at Frionor hadde fått enerett på eksport av fryst filet fra 1946.

I løpet av det neste tiåret ble hovedtrekkene i industriplanen realisert, om enn med noen variasjoner i forhold til den opprinnelige modellen. Tre konserner ble dominerende. Det ene var A/S Finnmark og Nord-Troms fiskeindustri (Finotro). Konsernet var et eketefødt barn av Landsplanutvalget, som opprinnelig hadde foreslått oppføring av tolv Finotro-fabrikker fra Skjervøy i Nord-Troms til Vadsø i Øst-Finnmark. Av ulike grunner, ble det bare bygget sju anlegg. Konsernet stod ferdig i 1956, med fabrikker på Skjervøy, Honningsvåg, Kjøllefjord, Mehamn, Berlevåg, Båtsfjord og Vardø. Hovedvirksomheten var fryst filet i blokk, men det ble også drevet konvensjonell produksjon ved anleggene. Staten var majoritetseier med 98 prosent av aksjene, mens de øvrige aksjene var eid av Norges Råfisklag, Norges Fiskarlag og LO. I utgangspunktet var råstoffleveransene til Finotro basert på kystflåten, og i det fiskeridominerte konsernstyret var trålermotstanden sterkt og uttalt (Finstad, 2005). På grunn av stor overkapasitet og vansker med råstofftilførselen, slet selskapet hele tiden med økonomien og måtte stadig tilføres ny kapital fra staten. Etter hvert måtte

trålermotstanderne gi opp kampen, og fra 1970 ble Finotro eiere av en rekke trålere som ble knyttet til anleggene. En viktig årsak til dette var kravet fra fiskeindustriarbeiderne som var misfornøyde med kystflåtens manglende evne til å levere tilstrekkelig med råstoff, med produksjonsstopp og avsigelser som resultat.

Findus ble etablert i Hammerfest i 1951, og kom til å bli den største enkeltaktøren i norsk hvitfiskindustri. Selv om Findus og Finotro hadde sentrale likhetstrekk, var de også motstykker. Mens Finotro var statseid, var Findus et rent privat aksjeselskap, eid av sjokoladeprodusenten Freia i Oslo. Senere, i 1962, ble selskapet overtatt av Nestlé, et internasjonalt storkonsern med hovedsete i Sveits. Videre hadde konsernene forskjellige distribusjonskanaler. Mens Finotro var en del av Frionorsamarbeidet, markedsførte Findus sine fiskeprodukter under eget varemerke. For at dette skulle være mulig innenfor det norske eksportregimet for fisk, hadde bedriften allerede fra starten av fått godkjenning som eksportør av fryst filet, ved siden av Frionor. En tredje forskjell gjaldt tilførsel av fiskeråstoff. Mens Finotro var basert på innkjøpt råstoff fra kystflåten, fikk Findus sine første trålere allerede i 1956. På dette tidspunkt var eiendomsretten til fiskefartøyer forbeholdt fiskere, og loven ga ikke anledning til at et industriselskap som Findus selv kunne eie fiskefartøyer. Men selskapet omgikk dette – med myndighetenes stilltiende samtykke – ved at aktive fiskere i navnet stod som eiere av Findus' trålere (Lien, 1975; Jacobsen, 1996). Senere ble bestemmelsene myket opp. Dels for å rydde vei for moderniseringsprosjektet, og dels som svar på den økende aktiviteten av den utenlandske trålerflåten i norske farvann, ble det gitt dispensasjon fra loven om fiskernes eiendomsrett til fartøyer i takt med utbyggingen av filetindustrien. Den restriktive Trålerloven av 1939, som hadde satt en øvre grense for antall norske trålere til elleve, ble også myket opp (Christensen, 1991; Jensen, 2010:137ff). Til tross for sterke protester fra kystfiskerhold ble det

gjennom disse grepene lagt til rette for oppbygging av en norsk trålerflåte (Aegisson, 1993).

I tillegg til Finotro og Findus var det et tredje konsern som etablerte seg som filetprodusent i Finnmark i den første etterkrigstiden. Ålesundsirmaet Brødrene Aarsæther hadde drevet et konvensjonelt fiskebruk i Kjøllefjord allerede i 1910. I 1949 etablerte firmaet seg med moderne produksjon i Båtsfjord, og ble etter hvert en betydelig aktør i nordnorsk fiskeindustri, med anlegg i Kjøllefjord, Båtsfjord, Vardø og Vadsø i Finnmark (Adriansen, 1998).

Produksjonen av tørrfisk, saltfisk og klippfisk stod fortsatt sterkt langt inn i femtiårene, til tross for oppfatningen om at framtiden lå i filetproduksjon og distribusjon av frosne produkter. En grunn til dette var de sterke sesongsvingningene i torskefiskeriene. For å ta unna sesongtoppene, var det greit å ty til de konvensjonelle produksjonsformene salting og tørking, som var tilpasset dette mønsteret. Finotro, et av de viktigste instrumentene for modernisering av fiskeriene og landsdelen, bygde også opp en svær kapasitet for produksjon av tørrfisk og saltfisk (Finstad, 2005). Bakgrunnen var markedsutviklingen. Stikk i strid med forventningene var det tørrfisk til Afrika som holdt seg best i pris, og ikke filet til Vest-Europa og USA (Johannessen, 1979). Det vil føre for langt å komme inn på alle årsakene her, men det er åpenbart at svært mange konkurrerende fiskerinasjoner i Nord-Atlanteren gjorde som Norge og satset tungt på å etablere en frossenfiskindustri etter krigen (se for eksempel Wright, 2001).

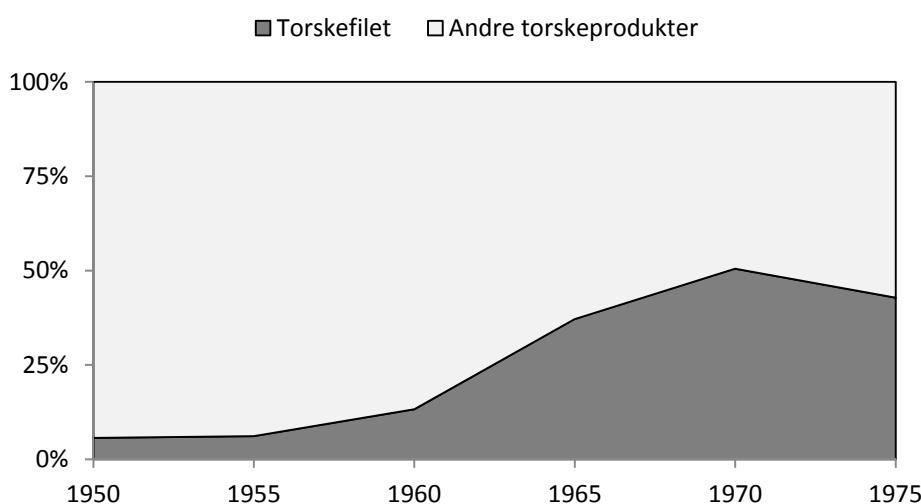
Kampen om torskeråstoffet i nord hardnet tidlig til i gjenreisningsfasen. Allerede før Finotro og Findus hadde produsert et eneste kilo frossen filet, var den konvensjonelle mottakskapasiteten i Finnmark større enn før krigen (Finstad, 2005: 91 ff). Overkapasiteten vakte bekymring, og et utvalg ledet av sentralbanksjef Erik Brofoss slo i 1957 fast at eksisterende fiskeindustrianlegg bare utnyttet halvparten av produksjonskapasiteten (Torskefiskeutvalget,

1957). Konklusjonen var at fabrikkene trengte mer råstoff, ikke økt kapasitet. Likevel kom 1960-tallet til å bli frossenfiskindustriens mest ekspansive periode. Andelen av fryst fisk (av all hvitfisk) fra Finnmark økte fra 18 til 76 prosent og antall anlegg ble tredoblet. Til dels skyldtes dette svikt i omsetning av konvensjonelle produkter, særlig på grunn av borgerkrigen i Nigeria i Vest-Afrika fra 1967, som var det viktigste enkeltmarkedet for tørrfisk fra Finnmark (Tande & Tande, 1986).

En viktig grunn til kapasitetsveksten i filetindustrien i 1960-årene var de generøse statlige støtteordningene. Frossenfiskindustrien fikk støtte til investeringer, støtte til dekning av kapitalkostnader og sterke subsidiert råstoff enn andre produksjonsformer. På dette tidspunktet hadde filetsektoren allerede i mange år nytt godt av økonomisk støtte, i første rekke fra det såkalte "Prisreguleringsfondet for fisk". Fondet var opprettet i 1942 som et ekstraordinært tiltak under krigen. Det fungerte slik at myndighetene trakk inn deler av eksportoverskuddet til fondet, som så i sin tur ble brukt til å jevne ut eksportprisene mellom de forskjellige produktene. I praksis fungerte fondet slik at tørrfiskeeksporten subsidierte frossenfiskutførselen (Finstad, 2005:157). I 1957 var fondet tomt, og da ble støtteord-

ningene istedenfor lagt på førstehåndsleddet, en ordning som peker framover mot Hovedavtalen for norsk fiskerinæring av 1964. Hovedavtalen ble finansiert direkte over statsbudsjettet, og hadde til hensikt å sikre fiskernes inntekter, men også bidra til omstilling i fiskeindustrien. Mesteparten av avtalemidlene gikk imidlertid til subsidiering av råstoff, differensiert etter anvendelse – og frossenfiskindustrien fikk brorparten (Aegisson, 1993; Holm, 1991).

Som Figur 1 viser, var eksporten av frossen filet i vekst fra siste del av 1950-årene. Den største veksten skjedde likevel på 1960-tallet, som følge av nyinvesteringer og rasjonalisering av driften både i de eksisterende anleggene, men også som følge av nyetableringer. Ved siden av de tre konsernene Findus, Finotro og Brødrene Aarsæther, kom andre aktører til. Også enkelte fiskarsamvirkelag startet med filetproduksjon, for eksempel Kiberg Produktionslag i 1964 (Finstad, 2007: 394). Med denne veksten som utgangspunkt er det et slående trekk at de konvensjonelle produktene utgjorde en så stor del av den totale eksportverdien så lenge. Figuren bekrefter dermed det som er antydet tidligere: Markedsforholdene for frossenfisk kan ikke forklare den massive etableringen av fryserier i de første tjue årene etter 1945.



Figur 1 Andel av eksportverdi for torsk fordelt på produktkategorier 1950 til 1975. "Filet" inkluderer alle produkter av fryst og fersk filet. "Andre torskeprodukter" omfatter eksportverdien av alle andre produkter av torsk. (Kilde: SSBs statistikk for utenrikshandel for respektive år)

Som Figur 1 viser, lyktes industrialiseringsprosjektet, i hvert fall i praktisk forstand: Det ble etablert en industriell virksomhet langs kysten som produserte og eksporterter filet basert på de rike fiskeressursene i Barentshavet. Visjonene til Kjøle- og fryserikomiteen, oppdatert og konkretisert i Londonplanen, var dermed satt ut i livet. I tråd med moderniseringsstrategiplanen var Finnmark etablert som hovedsete for denne filetindustrien. Selv om det var betydelige produksjonsbedrifter også i Troms og Nordland var det i Finnmark at hovedtyingen av produksjonen av torskefilet foregikk. Om lag halvparten av fryst eksportert torskefilet ble i 1973 produsert i Finnmark. Fiskerinæringen, som i utgangspunktet var dominerende i privat sektor i Finnmark, ble med filetindustrien også den viktigste for industrisysselsettingen. I 1970 var 76 prosent av alle industriarbeidsplasser i Finnmark knyttet til næringsmiddelindustri. I samme år var tilsvarende tall for hele landet 12 prosent, og henholdsvis 41 prosent og 21 prosent for Troms og Nordland. Den norske filetsektoren bestod av nærmere 100 fabrikker i storhetstiden på 1970-tallet (Sogn-Grundvåg *et al.*, 2008).

Filetindustrien i Nord-Norge ble bygd opp som ledd i en ambisiøs strategi for gjenreisning og modernisering av landsdelen. Som vi har sett ble store ressurser av ulike slag mobilisert i denne prosessen. For det *første* gjaldt dette økonomiske ressurser, i form av kapitalsubsidier, kredittilgang, prisstøtte og skattefritak. Det foreligger ingen beregning av hvor mye dette samlet sett beløpte seg til. At det er snakk om en storstilt offentlig finansiert økonomisk satting er det likevel ingen tvil om. For det *andre* gjaldt det støtte i form av lovgivning, og da særlig justering av lover som stod i vegen for industrialiseringsprosjektet. De viktigste endringene var reguleringen av fiskeeksporten, og tilpasningen av lovverket for å gi industriselskapene muligheter til å skaffe seg trålere. For det *tredje* må den politiske støtten prosjektet hadde i sentrale politiske institusjoner framheves. Moderniseringen av landsdelen ved hjelp av indu-

strireisning var et sentralt strategisk prosjekt, med bred støtte i Storting og Regjering. Dette kommer direkte til uttrykk i en hel serie av offentlige utredninger og plan-dokumenter, fra Kjøle og Frysekomiteens innstilling (1932), via London-planen (1944, se Finstad, 2005:70) og Nord-Norgeplanen (St. meld. nr. 85, 1951), til Torskefiskeutvalgets innstilling (1957) og Langtidsplanen for fiskerinæringen (St. meld. nr. 18, 1977–78). Det kommer også til uttrykk i de mange enkeltbeslutninger til støtte for saken, som for eksempel stortingsvedtaket om etablering av Finotro, konsesjons-spørsmålene knyttet til Findus, forhandlingene i forbindelse med at Nestlé kjøpte opp Findus i 1962, Stortingets mange intervensioner i forbindelse med revisjon av fiskerilovgivningen, og de årlige støtteforhandlinger under Hovedavtalen, etc. I denne sammenhengen er det nærliggende å trekke fram rollen til den sosialøkonomiske eliten, og hvordan de nasjonale strateger (Slagstad, 1998) med særlig tyngde i Arbeiderpartiets indre krets (Finstad 2010; Jacobsen, 1996) aktivt sluttet opp om og trakk i tråder til støtte for moderniseringsprosjektet. Dette må likevel ikke etterlate inntrykket av en skjult agenda, at industrialiseringen av torskefiskeriene var drevet fram av en liten krets av modernister og teknokrater i sør, på tvers av en bred folkelig motstand i nord. Tvert om, i denne saken var elite og massene i stor grad på samme linje, og det korporative moderniseringsprosjektet hadde solid støtte og legitimitet på tvers av partier, organisasjoner og institusjoner.

Når dette framheves her er det fordi denne brede forankring har kommet noe i bakgrunnen i den akademiske framstilling, der industrialiseringsprosjektet i stor grad er blitt framstilt som en politisk kamp mellom en elite, modernistene i Arbeiderpartiet, og de brede lag i kystbygder og fiskevær (Brox, 1966; Brox, 1984; Lien, 1975; Hersoug & Leonardsen, 1979; Nilsen, 2002). Den samme grunnfortolkning, bare med motsatt fortegn, har blitt fremmet av andre, enten de har mest sans for de na-

sjonale strateger (Jacobsen, 1996) eller vestlendingenes pågangsmot på sjø og land (Vea, 2009).

Hovedpoenget for oss er selvsagt ikke å nedtone moderniseringsprosjektets grunnleggende politiske karakter. Som det framheves i det foregående, var prosjektet imponerende ambisiøst og krevde storstilt mobilisering av mange typer ressurser, inkludert politisk maktanvendelse. Det er vanskelig å tenke seg at et prosjekt med slike dimensjoner kunne gjennomføres uten politiske konfrontasjoner. Det er disse konfrontasjonene som dyrkes og utdypes i den dypt splittede akademiske fortelling om hva som skjedde i Nord-Norge. Industrireisningens politiske dramaturgi leder lett oppmerksomheten mot strid og ideologisk konfrontasjon. I denne sammenhengen er det imidlertid viktig å understreke prosjekts brede politiske, institusjonelle og samfunnsmessige forankring. Den beste illustrasjonen av dette er Finotro. Sammen med Findus er konsernet kanskje det viktigste enkeltstående uttrykket for industrialiseringsstrategien og moderniseringspolitikken i fiskeriene i etterkrigstida. Samtidig var Finotro et kompromiss, utformet for å passe inn i en næring dominert av kystfiskerinteresser med sterke institusjonelle og politiske forskansninger. I Finstad (2005) analyse av Finotro er det nettopp konsernets balansegang mellom de motstående hensyn som kommer til uttrykk. Selv om filetproduksjonen var kjernen i konsernets virksomhet, engasjerte det seg også i produksjon av konvensjonelle produkter. I et brev til fiskeriministeren i 1963 understreket Finotros direktør, Harald Vik, at konsernet hadde uforholdsmessige store kostnader på grunn av dets "noe sosialbetonte karakter" (Finstad, 2005: 176). Finstad knytter dette utsagnet til konsernets praksis med at produksjonen i mange tilfeller ble opprettholdt, selv ved manglende bedriftsøkonomisk lønnsomhet, for å unngå avsigelser og for å opprettholde mottaksfunksjonen for kystflåten. I en styresak fra 1973, heter det således:

Styret finner grunn til å gjøre oppmerksom på at FI-NO-TRO prinsipielt ikke bare kan ta hensyn til lønnsomheten (...), men plikter å opprettholde mottaket av fisk fra de fiskerne som ellers i året leverer fisk til anlegget (sitert i Finstad, 2005: 223).

På samme måten som konsernets direktør hadde understreket ti år tidligere, framhever styret her at oppdraget ikke bare var å drive produksjon innenfor bedriftsøkonomisk forsvarlige rammer. Finotro hadde ansvaret for å sørge for gode og helårige arbeidsplasser i foredling, samt å sørge for gode priser til fiskerne. Som ledd i moderniseringsprosjektet, var oppgaven for Finotro ikke begrenset til å produsere og selge filet på forretningsmessige vilkår, men å bygge en landsdel ved hjelp av moderne produksjonsformer. Det var mer enn som så; konsernet hadde overtatt og gjort til sitt eget det sett av verdier, problemforståelse og løsningsmodeller som lå til grunn for industrireisningen.

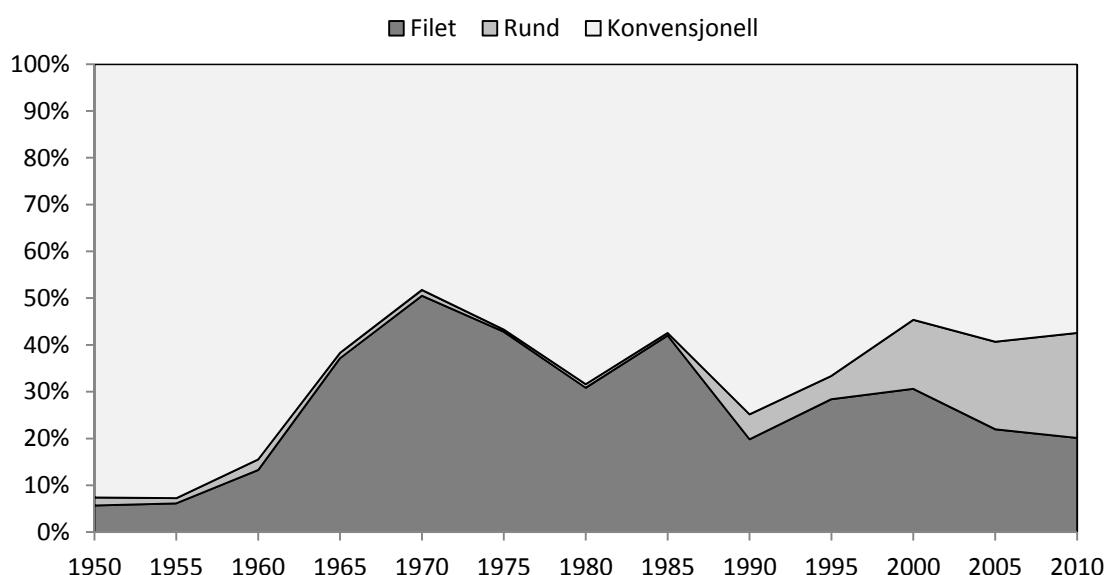
Den motsetningsfylte relasjonen til trålere viser hvordan Finotro favnet hele spennet fra kystfiske og konvensjonelle driftsformer til industriell drift og samlebåndets produksjonslogikk. I utgangspunktet var det ikke forutsatt at Finotro-konsernet trengte egne trålere. Tvert imot, det var ikke i tråd med konsernets samfunnsmessige oppdrag å konkurrere med kystfiskerne, slik en anskaffelse av trålere ville bety. I stedet gjaldt det å sette industrielle metoder og produkter i fiskernes tjeneste, ved å tilby dem gode priser og gunstige leveringsvilkår. De erfaringene konsernet høstet ble reflektert i røde regnskapstall og stadige behov for statstilskudd, men tilgangen på kapital var ikke ubegrenset. Til tross for at kystfiskerinteressene dominerte Finotro-konsernets styrende organer, måtte en til slutt akseptere at det var nødvendig å sikre en mer kontinuerlig tilførsel av råstoff, noe som skjedde i 1970 da selskapet om sider fikk egne trålere (Finstad, 2005: 229 ff).

Finotro var altså et kompromiss, en mellomløsning, som tok hensyn til og bygde bro mellom industrialismens krav og kystfiskernes interesser. I den virkelighet industriprosjektet skulle realiseres, var kystfiskerne allerede godt etablert og beskyttet av lover, organisasjoner og politiske allianser (Holm, 1996). For at prosjektet skulle lykkes, måtte det realiseres på kystfiskernes premisser. Selv om dette er enklest å dokumentere når det gjelder Finotro, gjelder det også generelt for den produksjonsstrukturen moderniseringsprosjektet ga opphav til. Ottar Brox' analyse av fiskeindustribedriftenes som sosiale institusjoner bekrefter dette:

Det mønsteret som vokser fram gjennom denne prosessen, er et system av sterke, teknologisk og organisjonsmessig konsoliderte bedrifter, vanligvis – men ikke alltid – plassert i de større kommunenesentrene. De blir "hjørnestensbedrifter" i hver sin region, fylkenes utviklingsavdelinger og

DUF spiller rollen som "problemløsere" for dem. (...) Resultatet er i alle fall at bedriftene blir "institusjoner", prinsipielt på samme måte som skoler, sykehus og arbeidskontorer, som heller ikke er avhengig av sine egne driftsresultater for å overleve (Brox, 1984: 185).

På grunn av det samfunnsmessige ansvaret som ble tillagt foredlingsbedriftene, gikk deres oppdrag langt ut over det å være økonomiske aktører. Resultatet av dette kompromisset var at industrialiseringsprosjektet ble gjennomført, men slett ikke med den kraft og presisjon som industriforkjemperne hadde håpet på. En av konsekvensene var overkapasitet. Den moderne filetindustri kom ikke til erstatning for konvensjonell produksjon, men i tillegg til den. Trålerne kom ikke i stedet for tradisjonelle kystbåter, men ved siden av kystfiskeflåten – som også ble modernisert og oppgradert.



Figur 2 Andel av eksportverdi for torsk fordelt på produktkategorier 1950 til 2010. "Filet" inkluderer alle produkter av fryst og fersk filet. "Rund" omfatter all frosset og fersk ubearbeidet torsk. "Konvensjonell" er alle produkter av tørrfisk, klippfisk og saltfisk. (Kilde: SSBs statistikk for utenrikshandel for respektive år)

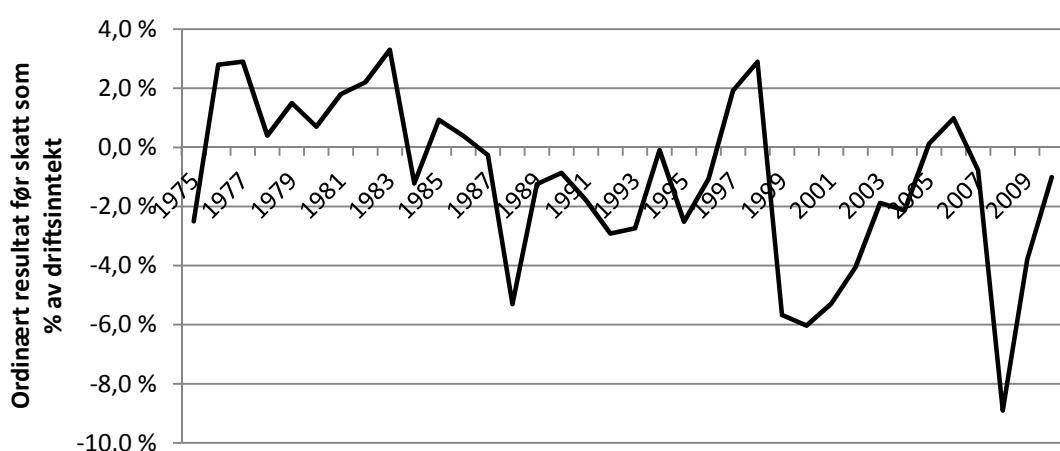
Stagnasjon og forvitring

Etter den sterke oppbygging fram til slutten av 60-tallet har norsk filetindustri stagnert og langsomt forvitret. En side ved dette illustreres av Figur 2, som viser hvordan torskefilet over tid har fått mindre betydning som eksportprodukt. I begynnelsen av 1970-tallet utgjorde filet halvparten av eksportverdien av torskeprodukter. I 2010 hadde andelen sunket til 20 prosent. Dette betyr likevel ikke at de konvensjonelle produksjonsformene, tørrfisk, saltfisk og klippfisk, har vunnet tilbake alt tapt terreng etter filetindustriens ekspansjon på 1960-tallet. Eksporten av rund torsk (fersk og fryst) vokst, særlig etter 1995. I 2010 var eksportverdien av ubearbeidet (rund fersk og fryst) torsk større enn verdien av filet. Som vi ser av figuren har nedgangen gått i rykk og napp. En grunn til dette er de såkalte "tørrfiskkriser", der sammenbrudd i "Nigeriamarkedet" har gitt mulighet for kortvarig oppgang i filetproduksjonen (se for eksempel Aegisson, 1993:235). En annen faktor er de russiske tråleres landinger av stor mengder fersk fisk til filetindustrien på 1990-tallet, som i en periode lettet situasjonen for filetbedriftene (Henriksen, 2009). I det lange løp er det likevel den nedadgående trenden som dominerer bildet. Nedgangen i fileteksperten de siste 40 årene tilsvares av en sterkere reduksjon i antall

filetbedrifter og sysselsatte i filetproduksjon. Mens det på begynnelsen av 1970 var om lag 100 filetbedrifter, var det i 2010 bare 10 tilbake. Fra 1980 til 2010 har antall sysselsatte i filetindustrien på landsbasis blitt redusert fra ca. 3.950 til ca. 720 (Bendiksen, pers. med.).

Svak og synkende lønnsomhet i filetindustrien er en viktig forklaring på at sektoren forvitrer. Dette framgår av Figur 3, som viser utviklingen av ordinært resultat (før skatt) i filetbedriftene i perioden 1975 til 2010. I perioden 1987 til 2010, har bedriftene kun rapportert om tre år med positivt resultat.

Det er sammensatte forklaringer til filetindustriens svake lønnsomhet. Resultatene vi ser kan forklares med samvirket mellom internasjonale konkurranseforhold og nasjonale rammebetingelser. Arbo & Hersoug (1997), som tok for seg konsekvensene av globalisingsprosessen for fiskeindustrien i Finnmark fram til midten av 1990-tallet, framhevet særlig tre drivkrefter. Det var introduksjonen av ny teknologi innen fangst, produksjon og transport, framvekst av store internasjonale selskaper med globale strategier for anskaffelse av råstoff og salg av produkter og liberaliseringen av verdenshandelen.



Figur 3 Utviklingen i lønnsomhet i filetsektoren som helhet fra 1975 til 2010 (Kilde: Driftsundersøkelsen, Nofima)

Norge var ikke den eneste nord-atlantiske nasjonen som bygde opp filetindustrien etter krigen. Blant annet Island, Færøyene, Storbritannia, Tyskland og Canada bygde samme type industri i samme tidsrom som Norge (Wright, 2001) Det er nærliggende å tro at oppbyggingen var basert på samme antakelse som i Norge, at filet fra torsk og annen hvitfisk var en fremtidsrettet løsning. Dette førte imidlertid til prispress på filetprodukter og er en medvirkende årsak til bedre pris for konvensjonelle produkter så vel som filetindustriens lønnsomhetsproblemer.

Globaliseringen førte etter hvert også til oppbygging av moderne foredlingsindustri rundt om i verden, og til at fryste hvitfiskprodukter fra Nord-Atlanteren har møtt stadig sterkere konkurranse fra nye arter og nye leverandører i sine tradisjonelle markeder. Sammenbruddet i Sovjetunionen medførte i tillegg at store mengder hvitfisk som tidligere gikk til konsum i østblokklandene også havnet på markedene. Ut over 90-tallet ble Kinas offensive strategi som konsumvareprodusent stadig mer tydelig. Landet ble en betydelig produsent av fryste konsumvarer av hvitfisk. Forutsetningen for denne strategien har vært billig frakt. Fryst råstoff fra hele verden, også Nord-Norge, har gjennom effektive og billige logistikk-systemer funnet veien til Kina og tilbake til markedene.

En av globaliseringens viktigste konsekvenser for norsk filetindustri er altså en sterk og direkte konkurranse om råstoffet. Et uttrykk for dette framkommer i Figur 2 ved den sterke økningen av "rund" fisk, det vil si ubearbeidet og i all hovedsak fryst fisk. De siste 20 årene har torsken i Barentshavet i økende grad blitt kanalisiert direkte inn i et globalt råstoffmarked, uten å ta veien om foredlingsbedriftene langs norskekysten. Her er vi altså fremme ved den strukturelle forklaringen på det paradoxet vi startet med, kontrasten mellom eventyrfiske i et hav som koker av fisk og livløsheten i fiskemottakene på land. Det skyldes nettopp at konkuransen om råstoffet og spesielt det fryste har blitt skjerpet

fra norske klippfiskprodusenter og filetprodusenter i Kina og på Baltikum. Nærheten til fiskefeltene, selve grunnlaget for bosetting og samfunnsutvikling på norskekysten, er ikke lenger et komparativt fortrinn.

Framveksten av et globalt råstoffmarked kan avleses direkte i prisdannelsen i førstehåndsmarkedet. Som Tabell 1 viser er prisforskjellene jevnt over vesentlig høyere for fryst råstoff enn for fersk og andelen fersk råstoff i trålernes landinger er fallende.

Grunnlaget for at trålerne oppnår høyere pris for fryst enn fersk fisk er nettopp globaliseringss prosessen. Mens fryst fisk kan omsettes globalt, er markedet for fersk fisk begrenset i tid og rom. Samtidig er de norske filetprodusenter stadig avhengige av ferske leveranser. Fryst råstoff gir ikke grunnlag for lønnsom filetproduksjon i Norge (Sogn-Grundvåg *et al.*, 2008). Den paradoxale situasjonen har dermed oppstått ved at trålerne, som i sin tid fikk innpass i norske fiskerier nettopp for å forsyne filetindustrien med råstoff, i økende grad eksporterer råfisken direkte i frossen form. Filetbedriftene har på sin side blitt avhengige av leveranser fra kystflåten, som ikke har samme mulighet for ombordfrysing. Selv om denne flåten er strukturert og modernisert, eksisterer sesongpreget i leveransene som før (Henriksen, 2011).

De strukturelle endringer i råstoffmarkedet har satt de norske filetbedriftene i en særlig vanskelig posisjon. Dette forsterkes ved særegenheter ved det norske arbeidsmarkedet, som i lang tid har vært preget av lavere ledighet og høyere arbeidskraftkostnader enn våre handelspartner og konkurrentland (TBU, 2012). Innenfor den generelle økonomiske politikken, som har ligget til grunn for produktivitets- og velstandsutviklingen i Norge som nasjon, er det en forutsetning at sektorer med lav lønnsomhet skal avgi arbeidskraft til mer produktive sektorer (Moene, 2003). Innenfor disse rammene har filetindustrien åpenbare vanskeligheter med å konkurrere om dyr norsk arbeidskraft. Dette kan blant annet avleses ved det økende innslag av

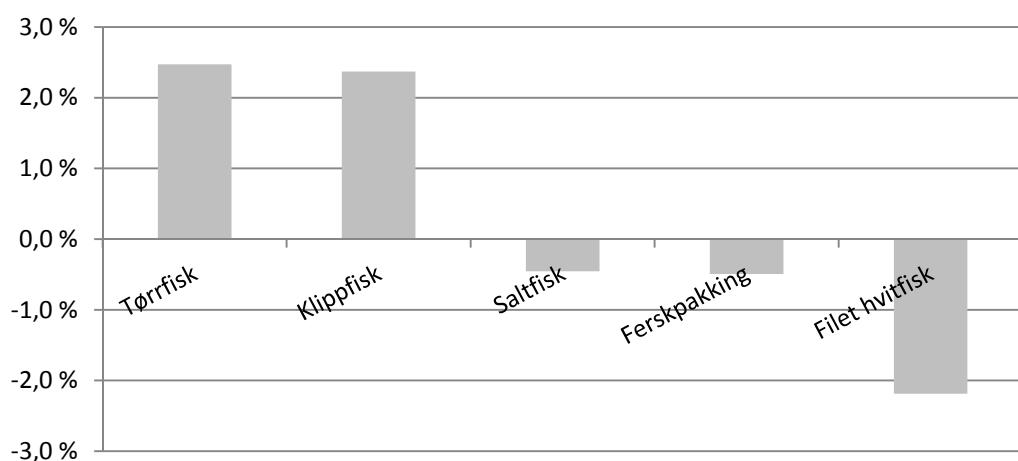
utenlandsk arbeidskraft på korttidsopphold i filetindustrien (Henriksen & Bendiksen, 2008).

Den norske filetindustriens vansker oppstår ikke bare i forhold til konkurransen med filetprodusenter i andre land, men også i forhold til andre produksjonsformer nasjonalt. Det er mye som tyder på at konvensjonell produksjon (tørrfisk, saltfisk og klippfisk) er mindre sensitiv både for sesongmønstre og kvalitetsvariasjoner enn filetproduksjon (Henriksen, 2011). Selv om lønnsomheten i norsk fiskeindustri generelt er svak, gjør filetbedriftene det jevnt over

dårligere enn de som har satset på konvensjonelle produksjonsformer. Dette framgår av Figur 4, som viser ordinært resultat (før skatt) som andel av driftsinntekter fordelt på produksjonsform for perioden 1993–2010. Mens det er positiv lønnsomhet i produksjon av tørrfisk og klippfisk, er tallene negative for filet. Dette bekrefter også mønsteret som framgår i Tabell 1, og underbygger at filetprodusentene ikke har økonomisk grunnlag for å bruke pris som virkemiddel for å øke leveransene fra kystflåten når råstofftilgangen fra trålerne svikter.

Tabell 1 Gjennomsnittlig førstehåndspris i kr/kg rundvekt på torsk og hyse, og andel fersk torsk og hyse levert fra norske trålere fordelt på fersk og fryst (Kilde: Fiskeridirektoratets sluttsettelsedatabase)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fersk torsk	12,19	12,97	14,01	15,24	10,70	9,36
Fryst torsk	13,43	16,42	18,21	14,89	10,42	12,10
Andel fersk torsk	31,1 %	23,9 %	24,1 %	22,3 %	8,8 %	16,6 %
Fersk hyse	7,07	7,23	7,55	7,27	5,70	5,69
Fryst hyse	9,41	12,29	12,93	8,49	7,77	8,85
Andel fersk hyse	27,1 %	15,9 %	16,4 %	16,5 %	3,3 %	7,0 %



Figur 4 Ordinært resultat før skatt som andel av driftsinntekter fordelt på produksjonsform, gjennomsnitt for perioden 1993–2010 i norsk fiskeindustri (Kilde: Driftsundersøkelsen for fiskeindustrien, Nofima)

Institusjonelle tilpasninger for en global fiskevarehandel

Norske filetbedrifter har vanskelig for å hevde seg i det globale fiskevaremarkedet. Problemet er så stort og åpenbart at en kanskje kan snu problemstillingen på hodet: Mysteriet er ikke at filetanleggene sliter – selv om havet koker av fisk – men at det i det hele tatt er liv i dem. Hvorfor har ikke næringsaktører og myndigheter for lengst tatt inn over seg de økonomiske realitetene og justert kapasiteten til et mer realistisk nivå? Hvorfor ropes det om krise, som om vanskene kom uventet som lyn fra klar himmel, når konkurser og nedbygging er forventet og ledd i en nødvendig strukturell tilpasning?

Dette bringer oss til spørsmålet om hva slags krise fiskeindustrien egentlig befinner seg i. Kanskje betyr ikke serien av innskrenkninger og konkurser i filetindustrien annet enn at nedbyggingsprosessen har gått langsomt. Inntrykket som er skapt av endeløs repetisjon og onde sirkler trenger dermed ikke være uttrykk for en dypere krise, men er mer uttrykk for en overdramatisert fortolkning av en lang serie lokale omstillingsepisoder. Som alle vet vil konkurser og tap av arbeidsplasser gjerne trekke seg betydelig medieoppmerksomhet og politiske besvergelser uten at dette nødvendigvis reflekterer sakens økonomiske betydning og gjennomslagskraft i realpolitisk sammenheng. Det hører således med til historien at fiskerisektorens økende eksponering for internasjonale konkurransebetingelser også henger sammen med institusjonelle tilpasninger i Norge. Til en viss grad kan en si at de strukturelle endringene i filetsektoren er lagt til rette for og sanksjonert ved en serie reformprosesser og lovendringer i Norge. Vi skal se på to viktige eksempler, nedbygging av statsstøtten til fiskerisektoren og endringene av rammebetingelsene i råfiskmarkedet.

Avvikling av Hovedavtalen

Slik vi har sett ble filetindustrien bygd opp som ledd i et ambisiøst moderniseringspro-

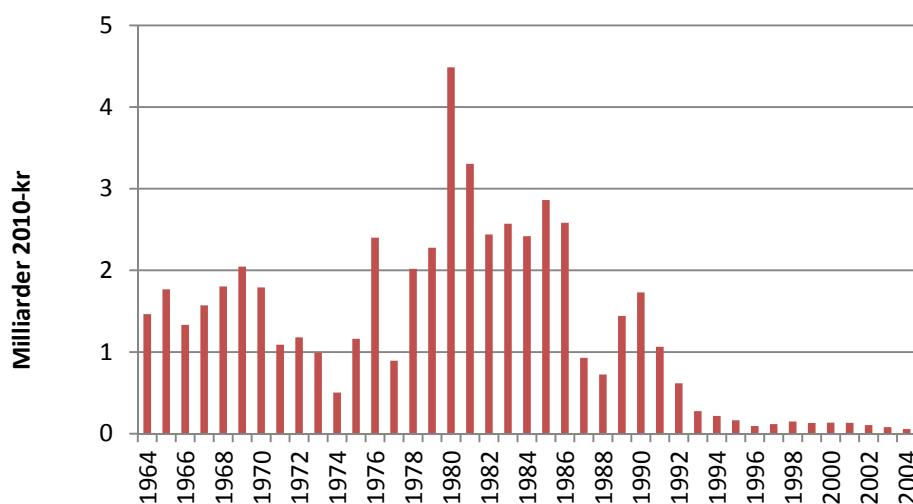
sjekt, der mange former for myndighetsintervasjon kom til anvendelse, inkludert økonomiske subsidier. Når filetbedriftene kunne innta rollen som "institusjoner" som i likhet med skoler og sykehus ikke kunne gå konkurs (Brox, 1984), var det nettopp fordi de kunne skjermes fra lønnsomhetskrav og konkurransen ved hjelp av subsidier. Selv om støtten til filetsektoren hadde sin særige begrunnelse i lys av den relativt lave utviklingsgraden i nordnorsk næringsliv, må de også sees i sammenheng med en generøs subsidiering av fiskerisektoren generelt. Svake resultater i fiskerinæringen og en målsetting om å sikre at fiskeribefolkingen holdt tritt med lønnsutviklingen i industrien medførte økende statsstøtte til fiskerinæringen fra slutten av 50-tallet. Fra 1964 ble det etablert en hovedavtale for fiskerne, med staten og Norges Fiskarlag som avtalepartnere. Selv om fiskernes interesseorganisasjon ble utpekt som statens forhandlingsmotpart og størstedelen av subsidiene ble utbetalt i fangstleddet, var avtalen både formelt og i praksis innrettet for å sikre høyt og stabile inntektsforhold for sektoren som helhet (Holm, 1991).

Hovedavtalen er det nærmeste vi kommer en formell samfunnskontrakt for fiskerisektoren. I følge avtalen var subsidiene dimensjonert for å kompensere for svingninger i ressurstilgang og markedsforhold. Hensynet bak var å sikre stabil og god lønnsomhet i alle næringsledd, slik at fiskerisektoren kunne bidra til å opprettholde sysselsetting og bosetting på kysten (Holm, 1991). Dette var igjen koplet direkte til forhandlingssystemet i råfiskmarkedet, regulert i Råfiskloven og med minstepriser som et viktig instrument. Med Hovedavtalen var det altså etablert en direkte forbindelse mellom sektorens økonomiske tilstand og de overordnede samfunnsmessige målsettinger. At staten hadde forpliktet seg til å yte økonomisk støtte ble direkte begrunnet med utgangspunkt i fiskerienes rolle som

samfunnsbærende sektor på kysten (Hal-lenstvedt, 1982; Holm, 1991).

Figur 5 viser statsstøtten til fiskerisektoren, i faste kroner, gitt over Hovedavtalen fra 1964 til 2004, da den formelt ble sagt opp av Stortinget. Figuren bekrefter en massiv offentlig støtte på 60-tallet. Subsidiene var imidlertid høyest i faste 2010-kroner på 80-tallet, som en reaksjon på reduserte kvoter og svikt i viktige markeder. Etter toppen i 1980, ser vi en gradvis nedbygging av subsidiene, med en et lite interresso på 1990-tallet på grunn av tilstanden i torskebestanden. En viktig bakgrunn for denne reduksjonen er etableringen av det nye havrettsregimet og etableringen av 200 mils økonomiske soner fra 1977. Innenfor det gamle havrettsregimet, med åpen adgang og hard internasjonal konkurranse om fiskeressursene i Barentshavet, var det uten tvil rasjonelt, sett fra norsk side, å subsidiere fiskeriene. Hensikten var å øke effektiviteten og den samlede kapasiteten i norsk fiskerinæring, slik at

større andeler av fisken i internasjonale farvann kunne fanges av norske fiskere og bearbeides i norske industrianlegg. At andre fiskerinasjoner satset på samme strategi og dermed skapte en samlet overkapasitet og etter hvert desimerte bestander, er en annen sak. Dette er et viktig eksempel på "allmenningens tragedie" (Hardin, 1968) og var en av de sentrale faktorene bak etableringen av det nye havrettsregimet (Holm, 2001). Poenget i denne sammenhengen er nettopp at etablering av 200 mils soner ga norske myndigheter, alene eller i samarbeid med andre kyststater, kontroll over ressursene. Ved dette var den økonomiske rasjonaliteten for å fortsette med fiskerisubsidiene radikalt endret. Mens Hovedavtalen før 1977 hadde gitt mening, var den ved det nye havrettsregimet direkte kontraproduktiv. I denne situasjonen vil fiskerisubsidier ikke kunne avhjelpe lønnsomhetsproblemer i næringen, bare forsterke dem ytterligere (Brochmann, 1981; Hannesson, 1978).



Figur 5 Bevilgninger over hovedavtalen til subsidier av norsk fiskerinæring i faste kroner

Selv om regimeendringen som førte til avviklingen av fiskerisubsidiene skjedde i 1977, tok det tid før dette slo inn og ble tatt til følge i fiskerisektoren (Holm, 2001). Mens Hovedavtalen ble kritisert og mistet legitimitet ut over i 1980-årene, var det først ved inngåelser av internasjonale han-

delsavtaler på begynnelsen av 1990-tallet (EFTA, senere WTO og EØS) at statsstøtten ble bygd ned og Hovedavtalen endelig avviklet.

I denne sammenhengen, der vi er opprettet av interessen for endringen av fiskerienes samfunnskontrakt, er nedbygningen av

statsstøtten og avviklingen av Hovedavtalen interessant på flere måter. For det *første* innebar det at filetbedriftene, i likhet med de andre aktørene i fiskerinæringen, ble eksponert for lønnsomhetskravet fra internasjonale markeder på en mer direkte og hardhendt måte. Mens de tidligere, i kraft av å være hjørnestener, knapt kunne gå konkurs, ble dette nå gradvis en nærliggende og reell mulighet. For det *andre* hadde Hovedavtalen inngått som et element i en større korporativ og proteksjonistisk næringsformasjon der statsstøtten ble legitimert nettopp ut fra fiskerienes samfunnsmessige rolle. Mot at staten tok ansvar for lønnsnivået, skulle fiskerisektoren bidra til å opprettholde bosetting og sysselsetting på kysten. Med bortfallet av Hovedavtalen var dette oppdraget svekket på to måter. Dels rent praktisk ved at fraværet av subsidier og økt vekt på lønnsomhet ville innebære færre og mer effektive enheter. Dels ideologisk ved at de årlige støtteforhandlinger falt bort som offentlig arena. Med dette mistet fiskerisektoren den viktigste diskursive anledning til å forklare og begrunne fiskerienes samfunnsmessige rolle.

Reformer i grenseflaten mellom fangst- og foredlingsledd

Hallenstvedt (1982) har beskrevet organisasjonsmønsteret i norsk fiskerinæring slik det vokste fram med utgangspunkt i krisesituasjonen i mellomkrigstida. Et hovedmønster er en tredelt struktur, der fangst, foredling og eksport har vært organisert hver for seg og i motsetning til hverandre, med separate næringslover og organisasjoner. Dette var en del av et proteksjonistisk mønster som skapte en innadvendt oppmerksomhetsstruktur. Med en spissformulering sier Hallenstvedt at næringen var organisert med "ryggen mot markedene", til tross for at over 90 prosent av fisken gikk til eksport.

Mens en slik næringsstruktur nok hadde sine grunner og ga mening i den tiden den ble etablert, har den gradvis kommet under

press, dels som følge av det nye havrettsregimet (Holm, 2001), dels som følge av liberaliseringen av det internasjonale handelsregimet (Arbo & Hersoug, 1997). Selv om mye av det gamle mønsteret stadig er intakt, har det også skjedd viktige endringer. I foregående avsnitt har vi beskrevet endringene i de statlige støtteordninger i fiskeriene. I det følgende skal vi se nærmere på en annen endring, nemlig speilvendingen av Sjøgrenseloven av 1992 (Ot.prp.nr. 611991–92). Dette bidro til en fundamental endring av relasjonene mellom flåte og foredlingsledd, noe som skulle få særlig betydning for filetsektorens posisjon i råfiskmarkedet.

Inntil speilvendingen av sjøgrenseloven i 1992 gjaldt et generelt forbud mot utenlandske landinger av fisk i Norge. Dette forbudet, som det riktignok kunne dispenseres fra ved søknad, hadde sin bakgrunn i en helhetlig strategi for norsk fiskerinæring, der en så flåteledd og landindustri i sammenheng. Rent konkret var forbudet begrunnet i to hensyn. For det *første* var det for "å hindre at utenlandske fiskere oppretter baser på norskekysten". Dette hadde sin opprinnelse under tida med fritt fiske. Etter at Norge etablerte 200 mils økonomiske soner (1977) og dermed fikk kontroll med de viktigste fiskeressursene i norske farvann, ble dette hensynet mindre aktuelt. For det *andre* var formålet med ilandføringsforbudet å sikre stabile og gode pris og avsetningsforhold i førstehåndsomsetning og eksport (Ot.prp.nr. 61,1991–1992). Det er særlig dette punktet, som angår forholdet mellom fangstledd og landindustri, som er relevant i denne sammenhengen. Torskefiskeutvalgets bemerkninger til dette spørsmålet i 1957 er oppklarende:

I den offentlige debatt er det i den senere tid reist spørsmål om en bør søke å løse fryserinæringens råstoffproblemer ved å tillate ilandføring av ferskfisk fra utenlandske trålere. Ved vurdering av dette spørsmål må en ta i betraktnsing at de norske fiskere ikke har disponert en flåte av større båter

som kunne dekke fryserienes råstoff-behov. Går en inn på utvalgets forslag om bygging av fartøyer med særlig sikte på fryserienes behov, synes grunnlaget for de aktuelle forslag om landingsrett for utenlandske tråle-re å falle bort. (Torskefiskeutvalget 1957: 69)

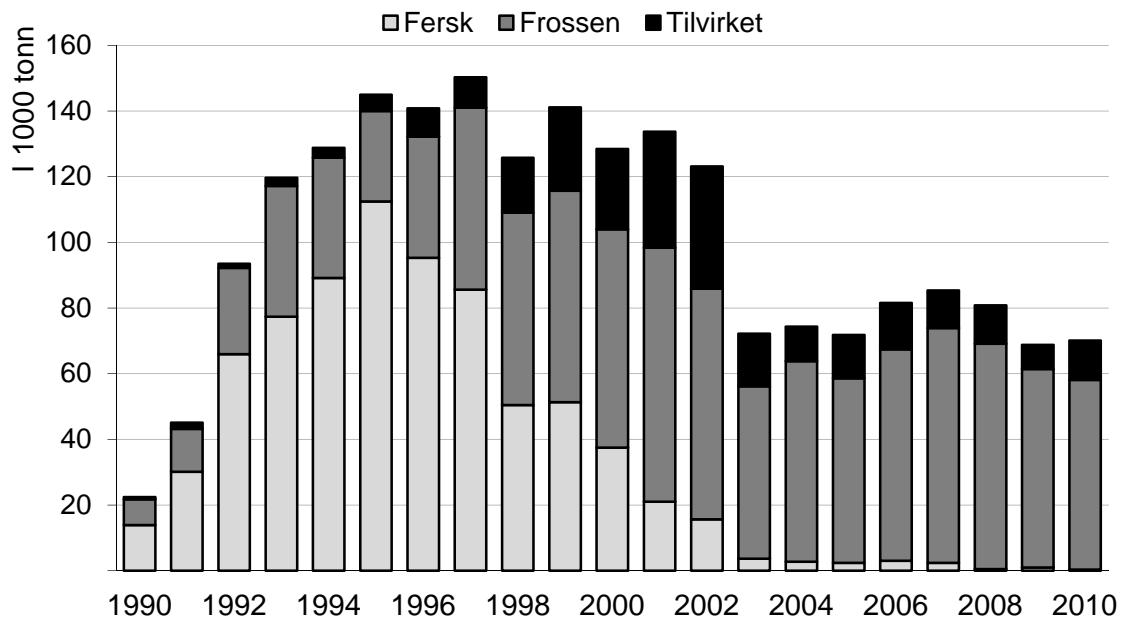
Det kompromisset som her skisseres, og som ble lagt til grunn ved oppbygningen av filetindustrien på 1950 og -60-tallet, innebar en gjensidig forpliktelse mellom fangstledd og landindustri. Mens filetindustrien, sammen med den øvrige fiskeindustri, skulle ta imot fangster og bidra til å sikre fiskerne gode og stabile priser, var det flåtens oppgave – og da særlig trålerne – å sikre råstoffleveransene til fiskeindustrien. Avtalen var balansert og gjensidig forpliktende, slik at fiskerne skaffet råstoffet og industrien foredlet det. Sjøgrenselovens bestemmelse om ilandføringsforbud for utenlandske fartøyer representerte en institusjonalisering av de gjensidige forpliktelser og arbeidsdelingen mellom sektorleddene.

Speilvendingen av Sjøgrenseloven i 1992, der det generelle forbudet mot utenlandske landinger ble erstattet med en generell tillatelse, var en svekkelse av denne næringsmodellen. Det var flere grunner til at speilvendingen ble mulig og skjedde på dette tidspunktet. Foruten at det nye havrettsregimet var på plass, noe som hadde gjort frykten for utenlandske baser på norskekysten mindre aktuell, kom speilvendingen som et av flere elementer i en mer omfattende revisjon av fiskerilovgivningen som hadde sammenheng med den norske EØS-prosessen. Samtidig med at Sjøgrenseloven ble speilvendt, ble Råfiskloven justert. I tillegg ble Tilvirkloven samt lov om konjunkturreguleringsfond for torskefiskeriene opphevet (Ot.prp.nr. 61, 1991–92). Disse lovendringene må igjen sees i sammenheng med andre endringer, særlig inngåelsen av Frihandelsavtalen i EFTA i 1989 og den nye Fiskeeksportloven i 1990 (Ot.prp.nr. 27, 1989–90). Til sammen var dette en omfattende endring av ram-

mebetingelser for fiskeindustrien, og representerte et oppgjør med et gjennomorganisert og proteksjonistisk omsetningsregime.

I tillegg til dette var det to mer praktiske forhold som spilte inn. Det ene var ressurskrisen i torskefiskeriene på begynnelsen av 1990-tallet, som gjorde at fiskeindustrien slet med råstofftilførselen og elendige økonomiske resultater. Den andre var Sovjetunionens fall, som gjorde det mulig, i hvert fall på kort sikt, å utnytte en annen råstoffkilde. Omveltingene i øst hadde nemlig som en av sine mer spuriøse konsekvenser ført til at den russiske trålerflåten stod klar til å selge sine fangster i Finnmark. En speilvending av Sjøgrenseloven ville dermed oppheve en byråkratisk hindring for å løse den akutte råstoffkrisen for den norske filetindustrien. Som det framgår av Figur 6 varte direkteimport av russisk ferskfisk i en forholdsvis kort periode. Fra midten av 1990-tallet begynte importen av ferskfisk å skrumpe inn og ble gradvis erstattet av rundfryst fisk i transitt.

På lengere sikt fikk speilvendingen av sjøgrenseloven større betydning ved at den svekket grunnlaget for den gamle næringsmodellen, bygd på gjensidige forpliktelser mellom flåte og industri. Når fiskeindustrien fikk mulighet for å hente råstoff i internasjonale markeder, måtte selvsagt fiskerne ha tilsvarende mulighet til å selge sitt råstoff internasjonalt. Speilvendingen av sjøgrenseloven, i samvirke med den generelle liberalisering av fiskerilovgivningen, fungerete dermed som startpunkt for og legitimering av en ny praksis. Med etableringen av de såkalte frysehotellene, der råfisken lagres i påvente av eksportsalg, kom det i løpet av kort tid på plass en infrastruktur som gjorde at fiskerne kunne utnytte det voksende globale råstoffmarkedet. Speilvendingen, som i utgangspunktet var ment å lette situasjonen for filetindustrien og som møtte motbør fra fiskernes organisasjoner i høringsrunden (Ot.prp.nr. 61, 1991–1992), la grunnlaget for at vesentlige deler av flåteleddet kom løs fra sin avhengighet av landindustrien.



Figur 6 Landinger av torsk fra russiske fiskefartøy i Norge omregnet til rund vekt (Kilder: Fiskeridirektoratet, Norges Råfisklag og Sevryba)

Speilvendingen av Sjøgrenseloven svekket altså det lovmessige grunnlaget for den gamle næringsmodellen og bidro til at relasjonene mellom fartøyer og bedrifter ble annerledes. Etter hvert fikk dette også konsekvenser også på tvers av de etablerte avtalerelasjonene mellom fartøyer og industribedrifter. Slik vi allerede har sett fikk trålerne, i tråd med innstillingen fra Torskefiskeutvalget, innpass i norsk fiskerinæring i kraft av å være forsyningsinstrumenter for filetindustrien. I mange tilfeller var denne koplingen lagt inn som eksplisitte klausuler i de enkelte trålernes konsesjonsvilkår, slik at de hadde plikt til å levere sine fangster (eller deler av den) til bestemte filetanlegg (Dreyer *et al.*, 2006). Med utgangspunkt i den gamle næringsmodellen og innenfor det korporative forhandlingsregimet, der norsk fangst i hovedsak skulle leveres og bearbeides i Norge, var slike leveringsforpliktelser forholdsvis uproblematisk. Forpliktelsene angikk primært fordeling av råstoffet mellom anlegg i Norge, med minsteprisen som et greit utgangspunkt for å beregne oppgjøret mellom partene. I takt med at de gjensidige forpliktelsene mellom flåteledd og industri ble svekket, samtidig som

frysehotellene ga mulighet for direkteeksport av rundfrossen fisk til høyere priser, ble leveringsforpliktelsene mye mer tyngende og problematiske. I mange tilfeller kunne nå bedriften ikke betale den pris for fisken de hadde kontraktmessig rett til, men som ellers kunne oppnås ved direkteeksport. Å overholde leveringsforpliktelsene ville dermed innebære et direkte tap for trålselskapet. I praksis innebar dette et økende mislighold av leveringsforpliktelsene (Flåten, 2002; Dreyer *et al.*, 2006; Trondsen & Ørebech, 2012).

Kontroversene rundt trålernes leveringsforpliktelser viser hvordan globaliseringsprosessen gradvis har trengt inn i norsk fiskerinæring og utfordrer den gamle samfunnskontrakten. I utgangspunktet regulerer slike leveringsavtaler forholdet mellom en selger og en kjøper, slik at det er opp til sistnevnte, det vil si det begunstigede landanlegg, å forfølge saken dersom de avtalte leveranser uteblir. Når denne mekanismen i mange tilfeller ikke har vært tilstrekkelig for å sikre fiskeindustrien råstoff, kan det selv sagt ha gode grunner sett fra bedriftenes perspektiv. De mange kontroversene i forbindelse med leveringsforpliktelsene det

siste tiåret må forståes nettopp fordi leveringsforpliktelsene i sin tid ble etablert ut fra – og stadig oppfattes som – et forhold som går ut over det rent forretningsmessige. Leveringsavtalene gjelder ikke bare fartøyetts forhold til bedriften, men springer ut av de forpliktelser fartøy og bedrift har i fellesskap til lokalsamfunnet. Når slike forpliktelser er skrevet inn i trålernes konsesjonsvilkår, kan det ikke være opp til bedriften å bestemme om de skal gjøres gjeldende eller ikke. Leveringsforpliktelsene er – ut fra dette perspektivet – en institusjonell garanti for lokalsamfunnets plass i verdiskapningen i fiskeriene. Brudd på leveringsforpliktelsene forstås dermed ikke bare som et svik mot den begunstigede bedrift, men også som et svik mot det kystsamfunn der bedriften befinner seg.

Selv om dette gir god mening i lys av den gamle samfunnskontrakten, og da særlig med tanke på trålernes innpassing i norsk fiskerinæring, har globaliseringsprosessen gjort det vanskelig å følge opp slike forventninger i praksis. Hvis filetbedriftene ikke er i stand til å betale markedspris for råstoffet, hvor langt og med hvilke midler kan myndighetene gripe inn? Ved evalueringen av leveringsforpliktelsene ved begynnelsen av 2000-tallet kom departementet og regjeringen fram til at de etablerte kontrakter ikke lenger kunne tolkes bokstavelig. Fra 2003 ble forskriftene endret slik at leveringsplikten ble omgjort til en tilbudsplikt. De begunstigede bedrifter hadde ikke lenger krav på å motta fangstene, bare forkjøpsrett til markedspris etter en særskilt prosedyre (Dreyer *et al.*, 2006). Med dette er plikt-elementet i leveringsplikten svekket. I stedet for en relasjon mellom tre parter, der lokalsamfunnets interesser i saken var gjort eksplisitt og sanksjonert ved offentlige konsesjonsvilkår, har leveringsforpliktelsen blitt til en rituell øvelse mellom fartøy og bedrift uten praktisk betydning eller mulighet for offentlig intervension.

Forventninger og svik

Gjennomgangen i det foregående viser at det har skjedd endringer og i en viss forstand en svekkelse av den gamle samfunnskontrakten for fiskeriene. I økende grad blir filetbedriftene eksponert for konkurransen i det globale fiskevaremarkedet, og muligheten for å skjerme dem blir svekket. Endringene i de institusjonelle rammebetingelsene innebærer en nedtoning av de forventningene som tidligere hadde blitt stilt til fiskeriene som samfunnsbærende sektor. Selv om et fåtall filetanlegg fortsatt har status som hjørnestensbedrifter, er denne statusen nå betinget av en lønnsom drift. Der den samfunnsbærende rolle tidligere har hatt forrang fremfor kravet om effektivitet og lønnsomhet, har det gradvis blitt motsatt.

Til tross for oppgjøret med det direktør Vik på Finotro hadde kalt "virksomhetens noe sosialbetonte karakter" kan vi likevel ikke snakke om noe fullstendig avvikling av gamle forventningsstrukturer. Samtidig med at filetsektoren har vært nødt til å forholde seg til tøffere konkurransebetingelser i det globale varemarked for råstoff og det nasjonale arbeidsmarkedet, har noen av de gamle forventninger og krav blitt holdt ved like. Vi skal i det følgende se nærmere på hvordan dette skjer.

Finnmark spiller en viktig rolle i denne sammenheng. Det henger sammen med den dominerende posisjon filetindustrien har hatt i næringsstrukturen i fylket. Slik vi har sett var det særlig to grunner til at Finnmark ble det sentrale satsingsområdet da filetindustrien ble bygget opp etter krigen. Dels var det, som allerede Stortingets Kjøle- og frysekomite påpekte i 1931, at råstofftilførselen her var mest stabile over året. I tillegg kom det at det strukturelle problemet moderniseringssprosjektet skulle løse, fraværet av moderne næringsvirksomhet, var mest påtrengende her. Både mulighetsrommet for og virkningsgraden av en industritablering med utgangspunkt i fiskeriene var dermed ideell i Finnmark.

Resultatet ble at filetindustrien fikk et tungt geografisk nedslagsfelt i det nordligste fylket. Filetanlegg ble etablert i de fleste kystkommunene i fylket, fra Loppa i vest til Vardø i øst. Næringsmiddelindustrien i Finnmark, der filetindustrien var dominerende, hadde på 1970-tallet 3.500–3.800 sysselsatte. Filetbedriftene i Finnmark stod på dette tidspunktet for om lag halvparten av norsk eksport av fryst filet. I 1980 utgjorde næringsmiddelindustrien 85 prosent av industrisysselsettingen i Finnmark (SSB) og var den eneste industrisektoren av betydning i kystkommunene. I kystsamfunnene i Finnmark utgjorde fiskeindustribedriftene hjørnestienebedrifter i egentlig forstand.

Filetindustriens dominans i Finnmark har selv sagt også hatt som konsekvens at nedgangstidene siden 1980-tallet i særlig grad har rammet fylket. Ved inngangen til 80-tallet var det 44 anlegg i Finnmark som produserte filet (av totalt 105 hvitfiskanlegg i fylket) (Fylkesplan 1980–83). På samme tid var det om lag 100 filetanlegg på landsbasis (Sogn-Grundvåg *et al.*, 2008). Ved utgangen av 2011 var det 7 filetanlegg tilbake i Finnmark, mens ytterligere 30 bedrifter drev annen produksjon av hvitfisk (Bendiksen, pers med.). I et fylke der industrisysselsettingen ligger på det halve av landsgjennomsnittet (4,8 mot 9,5 prosent) stod næringsmiddelindustrien ennå i 2010, for 58 prosent av de industrisysselsatte (SSB).

Filetindustriens tunge tilstedeværelse i Finnmark, og fylkets ensidige avhengighet av denne sektoren, har gitt grunnlag for en systematisk samfunnsmessig og politisk mobilisering for å beskytte sektoren når denne har vært under press. Det er ikke vanskelig å forstå hvorfor dette skjer. I de kystsamfunnene der filetanleggene er hjørnestienebedrifter, oppstår et skjebnefellesskap mellom samfunn og bedrift. I slike situasjoner vil kommunens organisatoriske og politiske apparat mobiliseres i kampen for arbeidsplasser hvis bedriften er truet. Når ordførerne i for eksempel Lebesby og Hammerfest engasjerer seg i spørsmål om

råstofftilførsler, konsesjonsvilkår og leveringsbetingelser, er det nettopp et uttrykk for dette skjebnefellesskap.

Nå er dette ikke unikt for filetindustrien, men gjelder alle hjørnestienebedrifter, enten de produserer fiskefilet, solcellepaneler eller papir. I Finnmark forsterkes og utdypes mønsteret ved at alle de fleste kystkommunene er i samme situasjon. I stedet for en enkel stemme, et nødrop fra et enkelt utkantsamfunn truet av arbeidsledighet og fraflytting, blir det i Finnmark et helt kor av ordførere med samme engasjement og agenda. Dette fanges så opp og forsterkes på neste politiske nivå, der fylkesordføreren, stortingsrepresentanter og andre gjør seg til talsmenn for en kriserammet kyst. Når Kristina Hansen (Hansen, 2011), fylkeslederen i Kommunenes Sentralforbund, henstiller til sentrale myndigheter om å sørge for at Aker opprettholder forpliktelserne til at torsken bearbeides i kystsamfunnene i Finnmark, er det på vegne av alle kystkommuner under press. Når Ingalill Olsen (Olsen, 2011), Stortingsrepresentant for Arbeiderpartiet i Finnmark, maner til kamp mot Røkkens "ran av Finnmark" henter hun kraft og legitimitet i denne bevegelsen.

Med dette er det lettere å forstå at lønnsomhetsproblemet i filetindustrien, som i utgangspunktet rammer hele sektoren, i stor grad blir profilert som en Finnmarkskrise. Det er ikke primært fordi sektoren her har andre eller større utfordringer enn ellers i landet, men fordi disse, i mangelen av en differensiert økonomisk struktur i fylket, enkelt transporterer over til kommunale og fylkeskommunale arenaer der den gis organisatorisk fundament og politisk kraft. Nettopp på grunn av skjebnefellesskapet mellom kystsamfunn og filetbedrift tar krisen form som en restaurasjon av den gamle samfunnskontrakt og ideen om fiskeriene som samfunnsbærende sektor. Der den nasjonale økonomiske orden og globaliseringsprosessen generelt har ført til at fiskeforetakens samfunnsansvar i økende grad har fokus på det økonomiske oppdrag, peker politiseringen av krisen i Finnmark mot-

satt vei. Fordi lønnsomhetsproblemet i fiskeindustrien truer kystsamfunnene, og en ikke lenger kan stole på industrialistene, må krisen løses ved at staten griper inn. I Helga Pedersens "Fiskeripolitikk med Finnmarksvri" (Pedersen, 2004), det mest ambisiøse forsøket på å formulere et integrert politisk reformprogram med utgangspunkt i en slik kriseforståelse, ser vi konturene av en oppdatert samfunnskontrakt etter gammelt mønster, nå med fylkeskommunen som garantist og vokter av samvirket mellom fiskerisektor og kystsamfunn.

I lys av globaliseringen av fiskevaremarkedene, og de tilpasningene i nasjonale og internasjonale rammebetingelser som følger av dette, er det ikke så enkelt å se hvordan et slikt program skulle kunne gjennomføres. Det synes i hvert fall å forutsette en retur til proteksjonistiske løsninger og korporativistisk samrøre som har svinnende legitimitet, i hvert fall som en generell samfunnsmodell. I denne sammenhengen er det likevel grunn til å påpeke at forestillingen om fiskeriene som samfunnsbærende sektor, og myndighetens plikt til å sikre dette, fremdeles står sterkt i mange bevissthet. Til tross for at globaliseringsprosessen har endret spillereglene i fiskerisektoren fundamentalt, og dette har fått bredd gjennomslag i praktisk politikk og lovgivning, kan en neppe si at det er forankret i en tydelig uttalt næringspolitisk analyse og planstrategi. Tvert imot, kan en vel si. Forestillingen om den gamle samfunnskontrakten henger stadig med, ikke bare i reformforslagene fra nord. Dels lever de godt i form av politiske målformuleringer, for eksempel i form av formålsparagrafer i fiskerilovgivningen (Trondsen & Ørebech, 2012: 83–91). Dels videreføres de i form av halvhjertede endringsprosesser, som i spørsmålet om trålernes leveringsplikter.

Det siste eksemplet, trålernes leveringsplikt, er illustrerende for situasjonen mer generelt. Som vi allerede har sett har pliktelementet i leveringsplikten blitt redusert, slik at ordningen i praksis er et spørsmål

om en rituell tilbudsordning. Mens leveringsplikten videreføres som formell ordning, og dermed bekrefter ideen om lokal samfunnet som en legitim og viktig interessen, fornektes dette ved at ordningen ikke har innhold. Leveringsplikten vedlikeholder illusjonen om samfunnskontrakten av gammelt merke, og gir dermed opphav til en følelse av svik når den verken har rettslige eller økonomiske konsekvenser.

Fra krise til krise

Artikkelen startet med et paradoks. Mens det koker av fisk i havet, er det krise for landanleggene langs kysten. Vi vet nå hvorfor det er slik. I det globale fiskevaremarkedet lønner det seg bedre for fiskerne å eksportere fisken direkte enn å selge lokalt. Filetbedriftene er ikke effektive nok; de kan ikke hevde seg i konkurransen om råstoff og arbeidskraft. Nærheten til fiskefeltene er ikke lenger et komparativt fortrinn for filetsektoren.

Krisen i filetindustrien er med andre ord ikke et paradoks i egentlig forstand. Men vi har også fått en forklaring på hvorfor den kan oppfattes som et paradoks. Lønnsomhetsproblemet blir til et paradoks når det betraktes ut fra en bestemt synsvinkel og situasjonsanalyse, den gamle samfunnskontrakten for fiskeriene. Det sentrale premiss i denne samfunnskontrakten, videreført og fornyet i moderniseringsprosjektet på 1950- og 60-tallet, var at fiskeriene som samfunnsbærende sektor. Ved hjelp av frys teknologi, trålerdrift og industriproduksjon skulle kystsamfunnene ta skrittet inn i den moderne tid. Dette prosjektet bygget på og videreførte forutsetning om skjebnefellesskap mellom kystsamfunn og fiskerisektor. Forestillingen om nærheten til fiskefeltene som komparativt fortrinn ble institusjonalisert. I den grad denne samfunnskontrakten stadig kan vedlikeholdes og anvendes som fortolkningsramme, framstår fiskeindustriens lønnsomhetsproblem stadig som et paradoks.

Dermed er vi fremme ved forklaringen av hvorfor filetindustrien går fra krise til krise. Når krisen blir permanent skyldes det ikke lønnsomhetsproblemet i seg selv, men i misforholdet mellom de økonomiske rammebetegnelser filetbedriftene arbeider under og de forventninger som stilles til dem. På den ene siden er det åpenbart at rammebetegnelsene gjør lønnsom filetproduksjon i Norge vanskelig. På den andre siden vedlikeholdes forestillingen om at fiskeribedriften skal bære kystsamfunnet. Det er i sameksistensen av disse to motstridende virkelighetsforståelser krisen blir permanent.

Selv om den gamle samfunnskontrakten stadig holdes ved like, kan en stille spørsmål om dens reelle gjennomslagskraft og betydning. Snakker vi om forventninger som primært har symbolisk betydning, eller er de førende for økonomiske disposisjoner og politiske beslutninger? En antydning til

svar kan leses ut av Helga Pedersens reise fra posisjonen som fylkesordfører i Finnmark til å bli stortingsrepresentant og fiskeristatsråd i Stoltenbergs regjering fra 2005. Pedersen politiske program var tuftet på "Fiskeripolitikk med Finnmarksvis". "Vel framme i sin nye maktposisjon forsøkte statsråden med betydelig kraft å iverksette denne planen, blant annet i en revisjon av Strukturpolitikken og ved regional omfordeling av fiskekvotene. Resultatet ble imidlertid magert, med videreføring av strukturpolitikken (St.meld. nr. 21, 2006–2007) og en lite vellykket distriktskvoteordning (Hermansen et.al., 2007 og 2008). Mens den gamle samfunnskontrakten stadig holdes i hevd, i hvert fall som politisk retorikk og lengst mot nord, er den for svak til å gi gjennomslagskraft i nasjonal politikk på tvers av globale strømninger, nasjonal politikk og økonomiske maktstrukturer.

Referanser

- Adriansen, K. (1998). *Aarsætherkonkursen – en skandale*. Vadsø: Nor Produkter AS.
- Aegisson, G. (1993). Industrial change and development from macrolevel organizational perspectives. Doktor ingeniøravhandling 1993:98, Institutt for organisasjons- og arbeidslivsfag. NTH, Trondheim.
- Arbo, P. & B. Hersoug (1997). The globalization of the fishing industry and the case of Finnmark, *Marine Policy*, **21**: 2.
- Bendiksen, B.I. (pers. med.). Ansvarlig for driftsundersøkelsen i fiskeindustrien. Nofima. Tromsø
- Brochmann B. (1981) Virkinger på lang sikt av statsstøtte til fiskeriene. Serie C: Fiskeriøkonomi No. 1/81. Institutt for Fiskerifag, Universitetet i Tromsø.
- Brox, O. (1966). *Hva skjer i Nord-Norge*. Oslo: Pax forlag.
- Brox, O. (1984). *Nord-Norge: Fra allmenning til koloni*. Tromsø: Universitetsforlaget.
- Christensen, P. (1991). Fiskerihistorie som etterkrigshistorisk forskningsfelt. LOS-senter Notat 91/8. Los-senteret. Bergen.
- Dreyer, B., J.R. Isaksen & B.I. Bendiksen (2006). Evaluering av leveringsplikten. Rapport 1/2006. Fiskeriforskning, Tromsø
- Endresen, R. (2011). Ansatte føler seg sviktet. *Dagens Næringsliv* 16. november, pp. 24–25.
- Finstad, B-P. (2005). Finotro – statseid fiskeindustri i Finnmark og Nord-Troms – fra plan til avvikling. Doktoravhandling, Universitetet i Tromsø, Tromsø.
- Finstad, B-P. (2007). Fra moderne storvær til seinmoderne utkant. Kiberg 1945-2000. I Niemi, E. (red.), *Partisanbygda. Fiskeværet mellom øst og vest*, Kiberg. Vadsø: Bygdelag.
- Finstad, B-P.(2010). Parti, konsern, stat. Arbeiderpartiet og den statseide fiskeindustrien i Nord-Norge, *Arbeiderhistorie 2010. Årbok for arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek*. Oslo.
- Flåten, O. (2002). Samfunnsøkonomisk utredning av ordningen med leveringsvilkår. Utredning for eierskapsutvalget. Norges Fiskerihøyskole, Tromsø.
- Fylkesplan for Finnmark (1980–83). Finnmark fylkeskommune. Vadsø.
- Hallenstvedt, A. (1982). *Med lov og organisasjon*. Tromsø: Universitetsforlaget.
- Hannesson, R. (1978). *Economics of Fisheries*. Bergen – Oslo – Tromsø: Universitetsforlaget.
- Hansen, K. (2011). Kvotene må ikke utflagges. Debattinnlegg i avisas *Nordlys*, tirsdag 8. november, Tromsø.

- Hardin, G. (1968). Tragedy of the commons. *Science*, **162**, pp. 1243–1248.
- Henriksen, E. & B.I. Bendiksen (2008). Rammebetingelser lønnsomhet i norsk fiskeforedling. Empiriske funn og kunnskapshull. Rapport 7/2008, Nofima, Tromsø.
- Henriksen, E. (2009). Utviklinga på sjø og land i fiskerinæringa i Finnmark i tidsrommet 1990 til i dag. Arbeidsnotat, Nofima, Tromsø.
- Henriksen, E. (2011). Høstfiske og restkvoter i kystflåten. Fiske etter torsk, hyse og sei. Rapport 24/2011, Nofima, Tromsø.
- Hermansen, Ø. & B. Dreyer (2007). Med torsk skal kysten trygges. Evaluering av distriktskvoteordningen i 2006. Rapport 5/2007, Fiskeriforskning, Tromsø
- Hermansen, Ø. & B. Dreyer (2008). Distriktskvoteordninga. Fangståret 2007. Rapport 4/2008. Nofima Marked, Nofima, Tromsø.
- Hersoug, B. & D. Leonardsen (1979). *Bygger de landet? Distriktpolitikk og sosialdemokrati 1945–1975*, Oslo: Pax.
- Holm, P. (1991) Særinteresser versus allmenninteresser i forhandlingsøkonomien. Om hovedavtalen for fiskerinæringa. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, **32**, pp. 99–119.
- Holm, P. (1996). Kan torsken temmes? Moderniseringsprosesser i fiskerinæringa 1935–1995, i Erik sen E.O. (red). *Det nye Nord-Norge. Avhengighet og modernisering i nord*. Fagbokforlaget.
- Holm, P. (2001). The Invisible Revolution. The Construction of Institutional Change in the Fisheries. A dissertation for the degree of Doctor Philosophiae. Norwegian College of Fishery Science, University of Tromsø, Tromsø.
- Innstilling fra Kjøle- og Fryserikomiteen, 1931. Bilag 3, St. prp. nr. 1 (1932) Om landsplan for kjøleanlegg langs kysten og bevilgning til dens gjennemførelse, Handelsdepartementet.
- Jacobsen, A.R. (1996). *Fra brent jord til Klondyke. Historien om Findus i Hammerfest og norsk fiskeripolitikk elendighet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jensen, A.J. (2010). *Kampen om ressursene. Norsk trålfiske gjennom 80 år*. Kristiansund: Stiftelsen maritim historie Nordmøre.
- Johannessen, J-A. (1979). Initiativet for å utvikle fiskeindustrien i Finnmark, hovedfagsoppgave. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Lien, B. (1975). Findus og norsk fiskeripolitikk. Hovedfagsoppgave i historie. Universitetet i Tromsø.
- Moene, K. (2003). *Basert på "Likhet under press"*. I Erling B., K. Moene & M. Wallerstein. Oslo: Gyldendal.
- Nilsen, R. (2002). *Makt og motmakt på kysten. Makt- og demokratiutredningen 1998–2003*. Oslo: Unipub forlag.
- Olsen, I. (2011). Vi skal stoppe Røkke! Debattinnlegg i avis Nordlys, tirsdag 8. november, Tromsø.
- Ot.prp.nr. 27 (1989–90). Tillegg til Ot.prp. nr. 3 for 1989-90 om lov om regulering av eksporten av fisk og fiskevarer.
- Ot.prp.nr.61 (1991–92) Om endringer i fiskerilovgivningen. Fiskeridepartementet
- Pedersen, H. (2004). Fiskeripolitikk med Finnmarksvis. Foredrag for Finnmark Fiskarlags Årsmøte. Alta, 21. august.
- Slagstad, R. (1998). *De nasjonale strateger*. Oslo: Pax.
- Sogn-Grundvåg, G., K. Grønhaug, T. Lorentzen & B.I. Bendiksen (2008). Når konkurransefortrinn forvirrer: Er det mulig å gjenvinne profitable markedsposisjoner? *Magma*, **2**.
- SSB: Historisk statistikk. http://www.ssb.no/vis/emner/historisk_statistikk/publikasjoner/main.html
- St. meld. nr. 10 (1947). Nasjonalbudsjettet for 1947.
- St. meld. nr. 18 (1977–78) Om langtidsplan for norsk fiskerinæring.
- St. meld. nr. 85 (1951) Utbyggingsprogrammet for Nord-Norge.
- St.meld. nr. 21(2006–2007) Strukturpolitikk for fiskeflåten.
- Tande sr., T. & T. Tande jr. (1986). *Norsk Tørrfisknærings Historie*. Norges Tørrfiskeksportørers Landsforening.
- TBU (2012). Grunnlaget for inntekstsoppgjørene 2012. Endelig hovedrapport fra det tekniske beregningsutvalget for inntekstsoppgjørene. Arbeidsdepartementet, Oslo.
- Torskefiskutvalget (1957). Innstilling fra Torskefiskutvalget 1957. Vedlegg til st.meld.nr 71 for 1959.
- Trondsen, T. & P. Ørebech (2012). Rettssøkonomi for fornybare ressurser: Teori og empiri, med særlig vekt på forvaltning av fiskeressurser. Universitetsforlaget, Oslo.
- Vea, J. (2009). To kulturer: En sammenlignende undersøkelse av det vestnorske og det nordnorske kystsamfunnet. Med hovedvekt på det 19. og det 20. århundret. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Wright, M. (2001). *A fishery for modern times. The state and the industrialization of the Newfoundland fishery, 1934–1968*. Oxford: Oxford University Press.

Har fangstbasert akvakultur av torsk noen konkurransefortrinn?*

Geir Sogn-Grundvåg, Finn-Arne Egeness, Øystein Hermansen & Thomas A. Larsen

Nofima AS, Muninbakken 9-13, Breivika, 9291 Tromsø

Abstract in Norwegian:

Denne artikkelen tar for seg fangstbasert akvakultur av torsk og diskuterer i hvilken grad dette produksjonskonseptet – som på mange måter ligger midt mellom villfangst av torsk og rent oppdrett av torsk – har noen konkurransefortrinn, og om aktørene evner å utnytte eventuelle fortrinn.

Abstract in English:

This paper focuses on capture-based aquaculture of cod and discusses whether this production concept has any competitive advantages, including whether actors involved currently are able to exploit these.

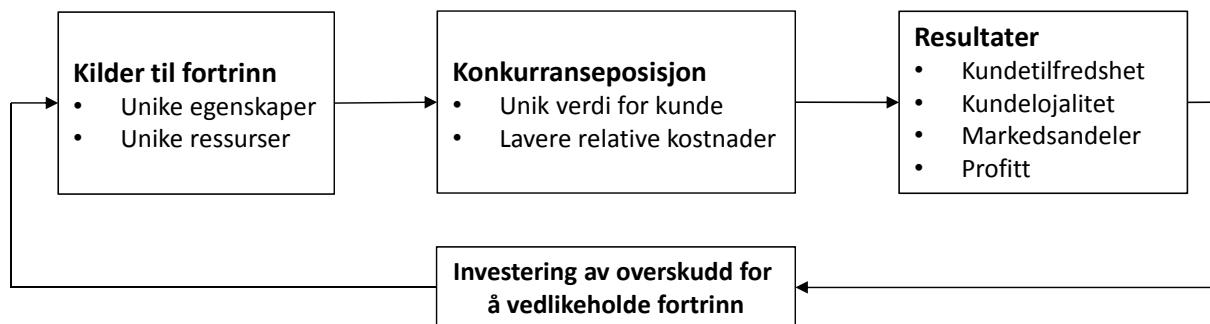
Innledning

I denne artikkelen spør vi om fangstbasert akvakultur av torsk har noen konkurransefortrinn, og om aktørene evner å utnytte eventuelle fortrinn. Artikkelen starter med et faglig perspektiv på konkurransefortrinn og differensiering. Deretter følger en kort statusbeskrivelse for fangstbasert havbruk for torsk. Videre diskuterer vi hvilke fordeler denne fisken gir med hensyn til produktionsplanlegging og logistikk, hvilke salgs- og posisjoneringsstrategier bedriftene anvender i dag og hvordan produktene oppfattes i markedet. Avslutningsvis diskutes strategiske implikasjoner for en eventuell framtidig vekst. Artikkelen er basert på intervjuer med norske produsenter og eksportører som er involvert i produksjon og salg av levendelagret eller oppført vill-torsk. Intervjuene ble gjennomført høsten 2011. I tillegg har vi benyttet sekundærdata til å beskrive utviklingen i leveranser av levende torsk, samt utvikling i priser og eksportert volum fersk torsk over tid.

Faglig perspektiv

Innen fagfeltene markedsføring og strategi er det en vel etablert sannhet at bedrifter må identifisere og utnytte konkurransefortrinn for å overleve og utvikle seg over tid (Barney, 2007; Porter, 1980;1985). En bedrift har et konkurransefortrinn når den er i stand til å skape mer økonomisk verdi enn sine konkurrenter (Barney, 2007). Økonomisk verdi er differensen mellom kundenes opplevde verdi og kostnadene forbundet med å utvikle og produsere det aktuelle produktet (Barney, 2007). På den måten er størrelsen på en bedrifts konkurransefortrinn lik differansen mellom den økonomiske verdien bedriften er i stand til å generere og det konkurrentene er i stand til (Barney, 2007). Bedrifter som ikke har noe unikt å tilby vil etter hvert bukke under. Hvordan bedrifter forsøker å skape og utnytte konkurransefortrinn har vært viet mye oppmerksomhet i faglitteraturen. En sentral modell av Day & Wensley (1988) danner utgangspunktet for vår diskusjon. Modellen er presentert i Figur 1.

* Arbeidet er en del av prosjektet "Sjømatnæringen: produktdifferensiering og konkurransefortrinn", finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Forfatterne takker Kjell Grønhaug for nyttige kommentarer og forslag.



Figur 1 Elementene av konkurransefortrinn Day & Wensley (1988)

Om vi først tar for oss boksen til venstre med "Kilder til fortrinn" så henspeiler unike egenskaper på den særegne kompetansen de ansatte i en bedrift innehar – og som gir bedriften fordeler i sine markeder. Overlegen teknologisk kompetanse som kan bidra til høy og stabil produktkvalitet er et eksempel på en slik ferdighet. Andre egenskaper kan være inngående markedskunnskap og hensiktsmessig organisasjonsstruktur som gir bedriften mulighet til raskt å fange opp og utnytte nye markedsmuligheter raskere enn sine konkurrenter. Unike ressurser er i større grad knyttet til bedriftenes konkrete egenskaper som bidrar til konkurransemessige fordeler. Disse kan for eksempel ligge i skalafortrinn i produksjon eller gunstig geografisk lokalisering som gir bedriften konkurransefortrinn fremfor konkurrentene. Det er imidlertid ofte kombinasjonen av bedriftenes unike ferdigheter og ressurser som bidrar til at bedriftene overlever og utvikler seg over tid. Det er derfor mulig å forklare forskjeller i bedrifters konkurransesevne ut i fra deres portefølje av ferdigheter og ressurser (Penrose, 1959; Wernerfelt, 1984).

Om vi så tar for oss boksen i midten om "Konkurranseplosisjon" fremgår det at en gunstig konkurranseplosisjon i prinsippet kan oppnås på to ulike måter. For det første gjennom at bedriften skaper unik verdi for kunden (differensieringsstrategi), eller for det andre at bedriften har lavere kostnader relativt til konkurrentene (lavkost strategi) og at dette gir kundene fordeler i

form av lavere pris. I følge modellen til Day & Wensley (1988) kan bedrifter som evner å utnytte sine unike ferdigheter og ressurser til å skaffe seg en gunstig konkurranseplosisjon, oppnå positive resultater (boksen helt til høyre i modellen) i form av kundetilfredshet, kundelojalitet, markedsandeler og profitt. Fortjeneste som erverves kan investeres i unike ferdigheter og ressurser som bidrar til å opprettholde bedriftens konkurransefortrinn over tid.

Modellen i Figur 1 er generell og må derfor tilpasses den aktuelle kontekst. Fordi levendelagring av torsk innebærer økte kostnader knyttet både til fangst, oppbevaring og føring av fisken sammenlignet med villfanget torsk, vil det være vanskelig å konkurrere med produsenter basert på villfanget torsk om å ha de laveste kostnadene.

Differensieringsstrategier er derfor mer aktuelt for levendelagringskonseptet. Differensiering innebærer at bedriften tilbyr noe som oppfattes som unikt og verdifullt av kundene. Hvilke egenskaper som kan bidra til å differensiere et produkt begrenses bare av bedrifters villighet og evne til å identifisere og utnytte nye muligheter (Barney, 2007). For at differensieringen skal være hensiktsmessig må kundene legge merke til og foretrekke den eller de egenskapene ved produktet som tilbys (Bjørklund et al., 2008). I tillegg må kundene være villig til å betale en merpris som minst forsvarer bedriftens kostnader forbundet med utvikling og markedsføring av produktet. En annen

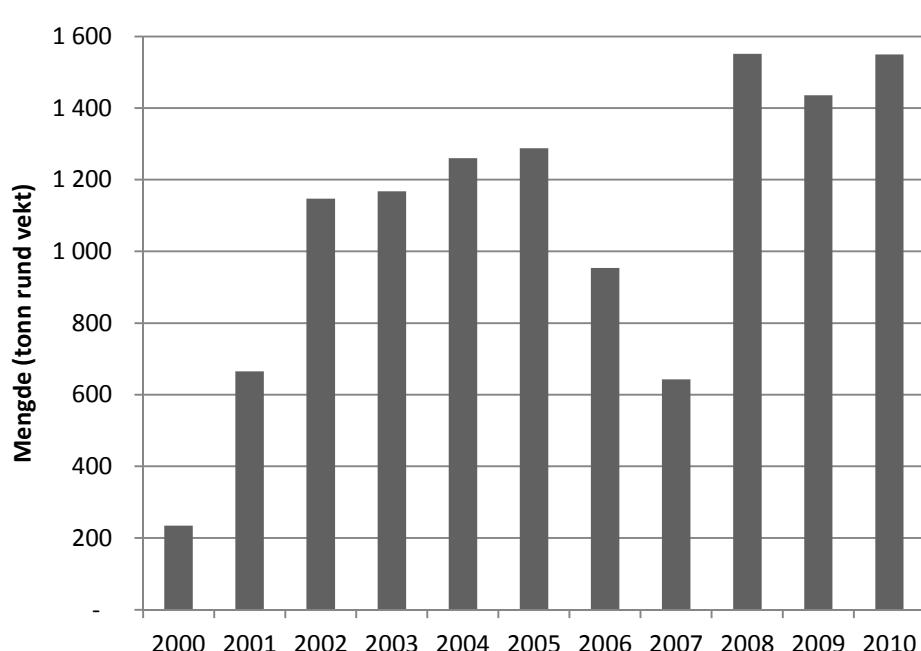
forutsetning for differensiering er at det eksisterer heterogene kundepreferanser. Sagt på en annen måte: hvis alle kundene ønsker det samme produktet er det ikke grunnlag for differensiering. Fordelene ved differensiering kan imidlertid forvitre over tid fordi kundene blir vant til produktekspresjonene, fordi konkurrenter imiterer disse egenskapene, eller på grunn av konkurranse fra lavt prisede substitutter (Rangan & Bowman, 1992).

Utvikling av konkurransefortrinn fordrer altså at bedriftens ledelse evner å identifisere de egenskapene og ressursene som gir det beste grunnlaget for forsprang i forhold til konkurrentene. Det er derfor naturlig å ta utgangspunkt i konkurrentene for å utvikle egne fortrinn. For å vurdere konkurranseposisjonen til bedrifter innen fangstbasert akvakultur av torsk må flere spørsmål derfor blyses. For det første, hvilke egenskaper og ressurser besitter bedriften? Hvem er de viktigste konkurrentene – og hvilke egenskaper og ressurser har disse? I hvilken grad eksisterer det heterogene kundepreferanser. Hvilke fortrinn har

fangstbasert akvakultur – og ikke minst; evner aktørene å utnytte fullt ut sine fortrinn?

Produksjon og status

Fangstbasert akvakultur av torsk baserer seg i all hovedsak på fisk fanget med snurrevad. Torsken lagres i tanker om bord i fiskefartøyene og fraktes til fiskekjøpere som har merder for lagring og eventuelt føring. Fisken som leveres, veies og det tas deretter sløyeprøver for å fastsette omregningsfaktor til sløyd hodekappet vekt – som er utgangspunktet for betaling og kvoteavregning. For å stimulere til økte leveranser av levende torsk, innførte Regjeringen i sin ferskfiskstrategi høsten 2007 en kvotebonus slik at kun 80 % av fangsten avregnes på fiskerens kvote når den leveres levende. Dersom fisken lagres i merd i mer enn 12 uker, må den føres, vanligvis med sild eller lodd. Figur 2 viser årlige leveranser av levende torsk de siste 11 årene.



Figur 2 Leveranser av levende torsk (Kilde: Norges Råfisklag)

Figur 2 viser at produksjonen etter 2002 har vært relativt stabil rundt 1.200–1.500 tonn – med unntak av 2006 og 2007 når produksjonen sank betydelig. En viktig årsak til fallet i 2006 og 2007 var at fiskernes incentiver for å levere levende fisk sank i takt med både økende råstoffpriser på ferskt og fryst råstoff og større torskekvo-ter. Økningen fra 2007 til 2008 kan forklares med innføringen av kvotebonus når torsken landes levende. I forhold til gjennomsnittlige landinger av torsk fra norske fartøy de siste 3 årene utgjør landingene av levende torsk kun 0,3 prosent.

Sett i forhold til både total fangstmengde og de mange tilsynelatende positive sidene ved levendelagret eller oppføret torsk fra fangstbasert akvakultur, har dette produksjonkonseptet på ingen måte "tatt av". Det relativt beskjedne omfanget kan tilskrives flere forhold. Aktørene opplever stor usikkerhet knyttet både til tilførsler (når prisene til fisker er gode reduseres incentivet) og sterke prissvingninger i ferskfiskmarkedet, som er det viktigste markedet for denne fisken. Usikkerhet knyttet til fremtidig markedspris bidrar til høy opplevd risiko blant flere av produsentene vi har snakket med. Mindre sildekvoter har bidratt til høyere pris på silda og dermed større utgifter til fôr. En rekke produsentbedrifter har også "brent seg" og tapt egenkapital i en tidlig fase, noe som bidrar til redusert interesse. I dag er det bare en håndfull produsentbedrifter involvert i levendelagring av villfanget torsk. Kun en av disse fører fisken – de andre lagrer den i mindre enn 12 uker. Flere viktige teknologiske forhold som for få år siden skapte problemer er i stor grad løst, noe som burde redusere risikoen for både etablerte og eventuelt nye aktører.

Mange fordeler for produksjonsbedrifter

En sentral utfordring for bedrifter som baserer sin produksjon på villfanget hvitfisk er usikkerhet knyttet til hvilke fiskeslag de får levert, når den kommer og av hvilken stør-

relse, mengde og kvalitet. Slike forhold gjør det krevende å planlegge både produksjon og salg. I perioder – som under vinterfisket etter torsk – har bedriftene normalt sett mer enn nok med å ta unna all fisken de får inn, selv om råstoffmangel forekommer på grunn av dårlig vær som hindrer båtene i å gå ut. I andre perioder av året har de lite fisk og noen bedrifter må permittere sine ansatte. Produksjonsstans og permittringer er ugunstig siden de faste kostnadene løper og fordi hyppige permittering gjør det vanskelig å holde på kvalifisert arbeidskraft over tid. Her kan imidlertid levendelagret torsk være et viktig supplement. Et eksempel er en filetbedrift som satte levende torsk i merd under vinterfisket i 2011. Denne fisken kom godt med i en tre ukers uværsperiode. Denne strategien sammenfaller godt med bufferlager av laks ved slakterier for å sikre drift i noen dager om brønnbåter skulle bli hindret av dårlig vær eller lignende.

Et slikt bufferlager av levende torsk kan også være svært nyttig for tørrfiskproducenter fordi været den første perioden etter henging er helt avgjørende for kvaliteten på sluttproduktet. Både for høy og for lav lufttemperatur i denne fasen vil gi et produkt med store kvalitetsvariasjoner og påfølgende redusert salgspris. Med et lager levende torsk kan bedriften henge fisken når værforholdene er optimale, og dermed oppnå bedre kvalitet og pris på sluttproduktet.

En annen fordel med å lagre villfanget torsk i merd er at dette kan gi kvalitetsgevinster, for eksempel ved at loddesprengt torsk med tilhørende kvalitsproblemer "går" av seg loddna. Levendelagret fisk kan også slaktes med langt lavere stressnivå sammenlignet med fangsttidspunktet, noe som kan gi betydelige kvalitetsgevinster.

Levendelagret torsk fanget på vinter/vår har også et betydelig vekstpotensial. Ved oppføring i merd kan denne torsken doble vekten fra tidlig vår til sent på høsten. På denne måten kan fisk av mindre størrelse vokse seg inn i vektkategorier med mindre

konkurranse og dermed oppnå bedre priser på sluttproduktet i det europeiske ferskfiskmarkedet.

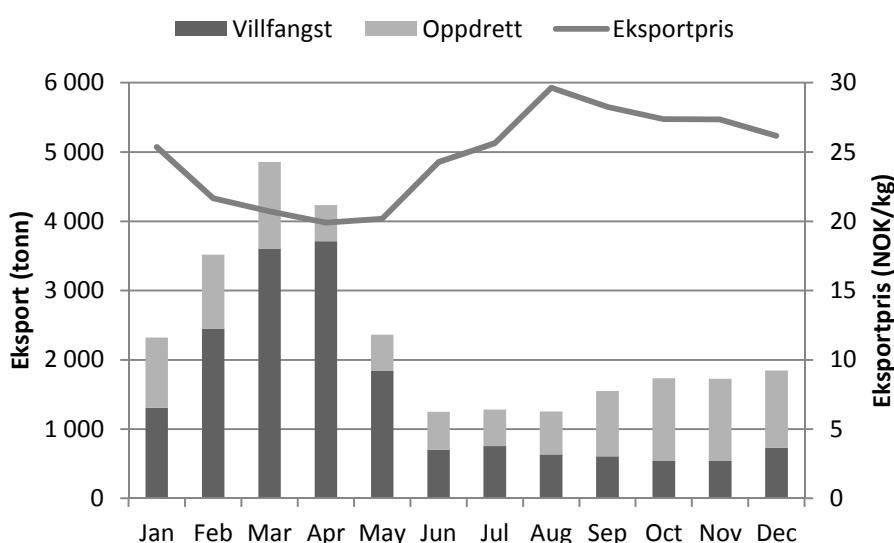
Det bør og nevnes at sammenlignet med rent torskeoppdrett så har fangstbasert akvakultur den fordelen at oppstarts- og exitkostnadene er lavere. Det er også langt mindre risikofylt og mindre kapitalkrevende å ha villfanget torsk i merd i noen uker eller måneder i forhold til de 2–3 årene det tar å få en oppdrettstorsk slakteklar.

Salgsstrategi

Fersk torsk er i stor grad en standardvare hvor pris og tilgjengelighet er de viktigste konkurransevariablene. Dette illustreres ved at kundene ikke er villig til å betale mer for levendelagret/oppført torsk så lenge det finnes villtorsk i markedet. Positive egenskaper som lang hylletid, garantert

leveranse og svært god kvalitet er med andre ord ikke nok til å gi en merpris i forhold til annen fersk torsk i markedet. Prisen på fersk torsk svinger mye i løpet av året (se Figur 3). En viktig årsak til dette er de sesongmessige variasjonene i landet kvantum. Men det er også andre årsaker slik som størrelsen på kvoter, økonomiske konjunkturer i kjøperlandene og hjemme som påvirker prisen. Mange usikkerhetsmomenter og lavt kvantum gjør det svært risikabelt å inngå langsiktige priskontrakter. Ifølge produsenter og eksportører er også dagens volum av levendelagret torsk for lite til at kontrakter på pris er mulig.

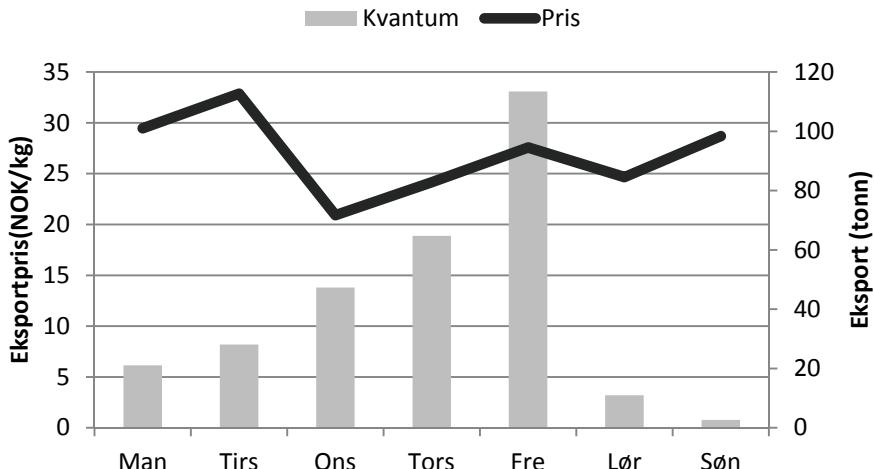
Fersk levendelagret/oppført torsk som eksporteres selges derfor i dag nærmest utelukkende i spotmarkedet. Her oppnår imidlertid produsent/eksportør gode priser ved å utnytte perioder med tilbudsunderskudd.



Figur 3 Gjennomsnittlig pris og volum for eksportert fersk torsk per måned, 2010 (Kilde: Statistisk sentralbyrå)

Figur 3 viser at eksporten av fersk hel torsk fra Norge varierer sterkt gjennom året både når det gjelder pris og volum. Dette mønsteret gjentar seg år etter år og henger sammen med det sesongbaserte fisket etter torsk. I 2010 økte prisen med 50 prosent fra 20 kr/kg i april til 30 kr/kg i august. Ved å slakte torsken på sensommeren/

høsten når det er minst fersk torsk i markedet kan betydelig merpris oppnås sammenlignet med prisene som oppnås i mars/april. Et annet interessant forhold er at prisene også varierer fra dag til dag – og at dette følger et relativt etablert mønster. Dette vises tydelig av Figur 3.



Figur 4 Gjennomsnittlig pris og volum for eksportert fersk torsk i uke 35 i 2009 (Kilde: Statistisk sentralbyrå)

Det er verd å merke seg at de daglige variasjonene i salgsvolume følger det samme mønsteret som salget av fersk hel laks. Forklaringen vi har fått fra eksportørene er variasjoner i etterspørselen knyttet til ulike preferanser hos ulike kundegrupper. Store supermarkedskjeder i Frankrike vil for eksempel gjerne ha fersk torsk levert hos seg på søndag/mandag, som normalt betyr at fisken sendes fra Norge på torsdag/fredag (noe som forklarer at så mye som 40 prosent av ukevolumet forlater landet på fredag). Da har de fisk i sine butikker frem til onsdag/torsdag, når de ønsker nye leveranser. Disse etterspørselsvariasjonene leder også til prisvariasjoner som kan utnyttes av produsenter/eksportører ved å selge på de dagene en oppnår best pris. Figur 4 viser at gjennomsnittlig pris for all norsk eksport av fersk torsk i uke 35 i 2009 er 29 kroner. Variasjonene er store, for eksempel er prisen 21 kroner onsdag, mens den er 33 kroner på tirsdag. En aktør med leveringsklar fersk torsk kan dermed velge en salgsstrategi som gir økt inntjening, gitt at den daglige eksportprisen er et godt bilde på spotprisen.

Eksportører vi har snakket med er også på vakt i forhold til andre forhold som påvirker etterspørselen etter fersk torsk. Et slikt forhold er værforholdene i ulike fiskerier. Når det er dårlig vær i havområdene utenfor Nord-Norge, Danmark, Nederland,

Frankrike, Island eller i Østersjøen, påvirkes tilførselen og dermed prisene i spotmarkedet. Dette forsøker eksportørene å utnytte ved å anbefale slakting av levendelagret torsk når værmeldingen tyder på reduserte tilførsler. På samme måte anbefaler eksportørene redusert slakting før høytider og høytidsdager som erfaramessig gir redusert etterspørsel.

Det oppgis også som en fordel at når levendelagret/oppført torsk først er slaktet og pakket, så har eksportøren litt ekstra tid på å selge fisken fordi den er så fersk. Hvis det er lave markedspriser på slaktedagen, kan torsken lagres noen dager på is, og fortsatt være konkurransedyktig i ferskfiskmarkedet. Denne fleksibiliteten øker muligheten for å "treffe" markedet på et riktig tidspunkt.

Et viktig poeng er at når det er manko på fersk hel torsk i markedet så er det også manko på ferske filetprodukter. For å utnytte slike topptrekk i etterspørselen, er det en fordel å kunne spre salget på de viktigste filetproduktene i tillegg til hel fisk. Med en bredere produktportefølje av ferske torskeprodukter kan det oppnås gode priser på alle produktene. Dessuten unngår man at utbudet av fersk hel torsk blir for stort. Det medfører ofte raskt prisfall som bidrar til at industrielle kjøpere kan profitere på videregående salg av ulike filetprodukter.

Markedet for fersk torsk er imidlertid "tynt". Det vil si at relativt små økninger i tilbudet vil ha stor innvirkning på prisen. Tinte filetprodukter av torsk vil også kunne bidra til økt konkurranse i enkelte markeder. Slike tinte produkter løser tilførselsproblemene for ferskfisk siden fisken kan tines i takt med etterspørselen, samtidig som kvaliteten er god. I det viktige britiske markedet har tint filetprodukter av torsk fått innpass hos de fleste store supermarketkjedene. At antallet torskeoppdrettere (og mengden oppdrettstorsk) nå ser ut til å minke er imidlertid en fordel for fangstbasert akvakultur av torsk. Den største norske torskeoppdretteren, Codfarmers ASA, forsøker også å finne andre segmenter for sine produkter. Mens det vakumpakkede filetproduktet Strøm i 2011 stod for syv prosent av selskapets omsetning, vil Codfarmers i 2012 øke andelen til rundt 40 prosent. Dermed reduseres konkurransen i spotmarkedet noe på sensommer og høst. Eventuelle endringer i torskekvote i ulike regioner – og særlig der det foregår et visst fiske også på sensommeren kan bidra til tilbudsendringer og prisvariasjoner i ferskfiskmarkedet. En annen utfordring som kan øke konkurransen for torsk fra fangstbasert akvakultur er politiske tiltak for å stimulere til en mer stabil tilførsel av fersk fisk til den landbaserte industrien. Høsten 2011 kom Regjeringen med en ny tiltakspakke for å gi fiskeindustrien bedre rammevilkår, hvor det viktigste tiltaket er utvidede bifangstordninger i torskefisket hvor formålet er å øke landingen av torsk på høsten.

Hvordan oppfattes levendelagret/oppført fersk torsk i markedet?

Når levendelagret torsk føres, må det opplyses til kundene at fisken er oppdrettet. Eksportørene benevner denne fisken "sea-ranched" eller "semi-farmed". Det at torsken klassifiseres som oppdrettsfisk er ikke nødvendigvis positivt. Eksportører med

salg til Frankrike forteller om motstand mot denne fisken. I for eksempel Frankrike og delvis Be-Ne-Lux-landene betrakter forbrukerne ofte vill fisk som mer attraktiv eller verdifull enn oppdrettet fisk (Verbeke *et al.*, 2007).

Ulike kunder oppgis å ha både positive og negative oppfatninger av den oppførede torsken. De negative oppfatningene kobles til tidligere erfaringer med kjøp av fisk av dårlig kvalitet. Selv om dette kan ha skjedd for flere år siden, er det eksempler på slike kunder som fortsatt har negative holdninger og som ikke ønsker levendelagret/oppført fersk torsk. At produktkvaliteten er variabel i startfasen av nye næringer er typisk, men som dette eksempelet viser kan det gi langvarige negative konsekvenser. Det kan ta lang tid å rette opp slike feil (om det i det hele tatt er mulig).

Den levendelagrede torsken har vanligvis mørkere farge på skinnet enn annen villtorsk. Dette skyldes at fisken oppholder seg på grunnere vann i en merd og derfor forsøker å kamuflere seg med mørkere skinn. Det mørke skinnet er imidlertid uvant for mange kunder. Den oppførede torsken er også gjerne noe kortere i kroppsformen (på samme måte som oppdrettstorsken). Dette gir en annen struktur på fileten med mer kjøtt på ryggen og en tynnere hale, noe som også er uvant for mange kunder.

Noen norske produsenter fileterer levendelagret eller oppført torsk før dødstativiteten har inntrådt, såkalt pre-rigor filetering. Fordi fileten da går i rigor etter filetering krymper den 10–13 %, noe som kan gi et utseende kunden ikke er vant til. Konsistensen på fiskekjøttet kan også bli noe fastere (Akse *et al.*, 2007).

Eksportørene forteller også om svært fornøyde kunder, gode tilbakemeldinger og en viss preferanse for levendelagret torsk på grunn av god kvalitet og ferskhets. Selv om kundene ikke er villig til å betale en merpris for denne fisken er dette positivt og kanskje kan det over tid være mulig å bygge sterk nok lojalitet til at merpris kan oppnås.

Diskusjon

Fersk torsk fra fangstbasert akvakultur selges i dag som en standardvare i et spotmarked med store variasjoner i tilbudet som gir betydelige prissvingninger. Dette utnyttes til det fulle med fangst på våren og slakting på sommer/høst. Så lenge produksjonen av levendelagret/oppført torsk er så lav som i dag synes dette å være en fornuftig markedsstrategi.

Dersom "næringen" ønsker å vokse, er det imidlertid god grunn til å revurdere denne strategien. For det første vil relativt små tilbudsøkninger lede til prisfall i markedet for fersk torsk på sommeren og tidlig høst. For det andre møter fangstbasert havbruk også konkurranse fra oppdretts-torsk som i stor grad selges i det samme markedet. For det tredje kan tilbudet av fersk torsk øke dersom torskekotene øker i fremtiden. For det fjerde arbeider norske myndigheter aktivt for å stimulere til mer stabile landinger av fersk torsk hele året. Et femte forhold som bør tas med i betraktningen er at økt aksept for tint torskefilet i ferskfiskdiskene i sentrale europeiske markeder vil kunne redusere etterspørselen etter genuint fersk torsk. Med unntak av ferskhett har tinte torskeprodukter mange av de samme produktegenskapene som torsk fra fangstbasert akvakultur. Ikke bare løser denne fisken logistikkutfordringer knyttet til fersk villfanget fisk – den har også god kvalitet og kan kjøpes inn i perioder av året med lav pris.

Strategien med salg av levendelagret fersk torsk i et sterkt konkurranseutsatt marked, hvor det ikke gjøres forsøk på differensiering fra annen fersk torsk og hvor flere av de antatt positive egenskapene i liten grad utnyttes er neppe veien å gå dersom dette produksjonskonseptet skal "ta av" og gi god lønnsomhet. Et helt sentralt spørsmål i så måte er om det eksisterer kunder som foretrekker denne fisken fremfor annen torsk – og helst at de er villig til å betale merpris for disse produktegenskapene? Det som trengs er med andre ord betalingsvillige og lojale kunder som kan sikre lønnsomhet og stabilitet i hele verdikjeden – noe som er nødvendig for å kunne overholde kontrakter med hensyn til både kvalitet og volum over tid.

Nå er det selvsagt slike lønnsomme og lojale kunder alle drømmer om, så enkelt er det nødvendigvis ikke. Men dersom fangstbasert akvakultur av torsk skal kunne bli noe mer enn et ubetydelig spotprodukt, og en buffer for noen få produksjonsanlegg, må aktørene tenke nøye gjennom hvordan markedsarbeidet legges opp. Etter vår mening bør arbeidet starte med en identifisering av og dialog med potensielle kunder slik at de positive egenskapene som kan tilbys i best mulig grad kan skreddersys, samtidig som eventuelle negative oppfatninger av egenskaper som mørk skinnfarge og uvant tekstur på fileten kan forklares og elimineres. Produsentenes geografiske lokalisering med nærhet til kystlinjen og det europeiske markedet skulle i hvert fall være gode forutsetninger for å lykkes

Referanser

- Akse, L., T. Tobiassen, K.Ø. Midling, K. Aas, R. Dahl & G. Eilertsen (2007). Pre-rigor filetering av levende fanget torsk – II. Holdbarhet og kvalitet – vill torsk som ble føret før slakting. Rapport 4/2007, Nofima, Tromsø.
- Barney, J. B. (2007). *Gaining and sustaining competitive advantage* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Bjørklund, O., G. Sogn-Grundvåg, K. Grønhaug & K. Skallerud (2008). Produktdifferensiering: hva og hvorfor? *Magma*, 11: 5, pp. 95–104.
- Day, G.S. & R. Wensley (1988). Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*, 52: 2, pp. 1–20.
- Penrose, E. (1959). *The theory of growth of the firm*. New York: Wiley.
- Porter, M.E. (1980). *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.

- Porter, M.E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.
- Rangan, V.K. & G.T. Bowman (1992). Beating the commodity magnet. *Industrial Marketing Management*, **21**: 3, pp. 215–224.
- Verbeke, W., I. Sioen, K. Brunsø, S. De Henuau & J. Van Camp (2007). Consumer perception versus scientific evidence of farmed and wild fish: exploratory insights from Belgium. *Aquacult Int* (2007), **15**, pp. 121–136.
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, **5**: 2, pp. 171–178.

Nye rapporter og publikasjoner

fra Nofimas avdelinger

"Forbruker og marked" og "Næring og bedrift"

Listen nedenfor omfatter offentlige tilgjengelige arbeider publisert siden "Økonomisk fiskeri-forskning" nr. 1-2011. Fullstendig oversikt over rapporter fås ved henvendelse til instituttets arkivansvarlig eller på nettsidene våre <http://www.nofima.no>. Bidragsytere som ikke er ansatt i Nofima er markert med *.

Rapporter

Edgar Henriksen

Høstfiske og restkvoter i kystflåten – Fiske etter torsk, hyse og sei

Forskningsprogrammet *Markedsbasert høsting av fiskeressurser* er finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond og har pågått i regi av Nofima Marked siden 2002. Siden starten har programmets innretning vært å kartlegge hvordan ulike fangstreguleringer påvirker adferden til havs, og hvilken innflytelse fangstadferd har på de påfølgende ledd i verdikjeden – deriblant næringens evne til å generere verdifulle produkter som bidrar til å tilfredsstille kundene i våre viktigste markeder. I et slikt verdikjedeperspektiv analyseres effekten av ulike typer reguleringer. På denne måten påvises det sammenhenger – og utvikles kunnskap – mellom fangstreguleringer og produkt- og markedstilpasninger. Slik kunnskap gir et viktig bidrag til å forbedre fangstreguleringer for å øke verdiskaping med basis i norske fiskeressurser.

De siste årene har oppmerksomheten i programmet i særlig grad vært rettet inn mot ulike former for kvotepremiering som kan bidra til å dempe uheldige sider ved landingsmønsteret. Flere slike ordninger har vært vurdert – distriktskvoter, ekstra kvoter for å fange torsk levende og ulike bifangstordninger.

I denne rapporten vil vi belyse to fenomener. Kystflåtens sterke sesongprofil i torskefiske og tendensen vi har sett de siste årene til at kystflåten ikke utnytter sine sei- og hysekvoter, avgrenset til fisket nord for 62°N. Vi vil dokumentere og forklare fenomenene og foreslå tiltak som eventuelt kan bidra til å endre fiskemønsteret.

Undersøkelsen er basert på data fra Fiskeridirektoratets sluttseddeldatabase og eksportstatistikk fra SSB, samt andre rapporter utgitt av Nofima og tilgjengelig litteratur.

Rapport/Report 24/2011. ISBN 978-82-7251-886-7 (trykt) 978-82-7251-887-4 (pdf)

Edgar Henriksen & Marianne Svorken

Fangstregulering og råstoffkvalitet i kystflåten – Ferskt råstoff til fiske-industrien i Nord-Norge

I denne rapporten undersøkes sammenhengen mellom reguleringer og kvaliteten på ferskt råstoff av torsk, hyse og sei som leveres til fiskeindustrien i Nord-Norge. Vi presenterer reguleringsprosessen før vi oppsummerer kjent kunnskap om sammenhenger mellom redskaper, fangstbehandling og kvalitet. Dette er koblet til en spørreundersøkelse foretatt blant fiskekjøpere omkring deres oppfatning av kvalitet på råstoff. Undersøkelsen kompletteres med fangststatistikk som viser utviklingstrekk for parametre som kan påvirke råstoffkvalitet.

Vi finner at de redskapstypene som gir dårligst råstoffkvalitet [garn, snurrevad og not (for sei)] øker sine andeler av kystflåtens landinger, mens juksa og line, som gir best kvalitet, reduserer sine andeler. Fangstene blir også større og spesielt store fangster fra store fartøy ser ut til å medføre redusert råstoffkvalitet. Siden sammenhengen mellom råstoffkvalitet og

råstoffpris er svak og gjør at pris er et lite effektivt virkemiddel for å bedre råvarekvaliteten, anbefales det å undersøke hvorvidt råstoffkvalitet bør være en av faktorene som vektlegges i reguleringsopplegget. Dersom dette er aktuelt bør en også forske på de økonomiske effektene, både i fiskeflåten og i resten av verdikjeden, før eventuelle endringer iverksettes.

Rapport/Report 25/2011. ISBN 978-82-7251-888-1 (trykt) 978-82-7251-889-8 (pdf)

Agnete Ryeng

Markedsforskning; Sushi og Sashimi

Sushi/sashimi har blitt en global trend, og har gått fra å være ukjent, eksotisk og eksklusivt for overklassen til å bli etterspurt av en større gruppe konsumenter. Det er foreløpig et urbant fenomen, men tilgjengeligheten øker gjennom stadig flere aktører og kanaler som sushikjeder, take-away, kaiten (rullebånd), dagligvare og hjemmelaging. Sushi og sashimi tilpasses gjerne lokale ganer gjennom råvarer og presentasjon, og imøtekommere ønske om sunn, rask, praktisk og lettint mat med høy nytelsesfaktor. Den typiske sushispiser betegnes som ung, urban, høyt utdannet, sosial, opptatt av sunt kosthold, moderne og reisevant. Laks og tunfisk er de mest benyttede fiskeartene, men en rekke andre arter benyttes også. Farge og tekstur er viktige kriterier. Den viktigste barrieren for å spise sushi/sashimi er at det er rå mat, enten av frykt for å bli syk eller fordi man ikke er vant til å spise mat som ikke er behandlet. Utfordringer er blant annet logistikk i forhold til å holde en uavbrutt kjølekedje, kort holdbarhet og manglende kunnskaper om produktet.

Rapport/Report 26/2011. ISBN 978-82-7251-890-4 (trykt) 978-82-7251-891-1 (pdf)

Audun Iversen

Verdikjedesammenligninger – Hva kan pelagiske bedrifter lære av verdikjeder for andre næringsmidler?

Matvareprodusenter lærer mye av hverandre. Nye matvaretrender og nye produktideer sprer seg fra matvare til matvare, og fra marked til marked. Dette prosjektet har sett på hva pelagisk konsumindustri kan lære av verdikjeder for andre næringsmidler. Vi har her sett på verdikjedene for kylling, kaffe og potet. Lærdommen er at det er mye å hente av kunnskap fra andre verdikjeder for mat. Men også at ulike forutsetninger hos de norske produsentene gir ulikt potensiale for å nyttiggjøre seg lærdommen.

Sortimentsutvikling og forbrukerbehov er stikkord i alle casene. For kylling har vi sett på utviklingen av et sortiment med foredlede og lettvinde produkter, mens for kaffe og potet har vi sett på differensiering av en råvare. Opprinnelse, historiefortelling, jevn og forutsigbar kvalitet og prising av kvalitet er andre viktige stikkord.

Det pekes på strategier næringen kan følge for økt verdiskaping og lønnsomhet, og for å utvikle sin rolle i verdikjeden.

Rapport/Report 27/2011. ISBN 978-82-7251-892-8 (trykt) 978-82-7251-893-5 (pdf)

Bent Dreyer, Øystein Hermansen, Edgar Henriksen, Marianne Svorken, John R.

Isaksen, Kine Mari Karlsen & Bjørn Inge Bendiksen

Markedsbasert høsting av fiskeressurser – Sluttrapport for 2010

Rapporten gir en oversikt over aktivitet og funn i prosjektet Markedsbasert høsting av fiskeressurser i prosjektperioden 2010/11. I rapporteringsperioden har det i prosjektet vært utført fire hovedaktiviteter. De har vært organisert som følgende delprosjekt;

- Strukturering og landingsmønster
- Høstfiske og restkvoter i kystflåten
- Stimulering til økt levendefangst
- Fangstreguleringer og råstoffkvalitet

I tillegg har det i prosjektperioden vært gjennomført prosjektmøter for medlemmene av referansegruppa og deltagere fra Fiskeri- og kystdepartementet. Samtidig har forskergruppen vært involvert i en rekke møter og deltatt i prosjekter som er relatert til funn fra prosjektet.

I dette notatet gis en oversikt over hensikten med delprosjektene, de funn som er gjort, og hvilke implikasjoner funnene har. I tillegg gis det en oversikt over hvordan funnene er formidlet, gjennom publikasjoner og/eller presentasjoner fra hvert enkelt delprosjekt.

Prioritering av delprosjekter, og innretningen til disse, følger det oppsett som fremgår av FHFs handlingsplan for 2010 og den enighet som ble oppnådd i referansegruppemøtet 1. september 2010. Bakgrunnen for diskusjonene i det omtalte referansegruppemøtet var et eget arbeidsnotat "Delprosjekt – Markedsbasert høsting av fiskeressurser" (Dreyer, 2010) – av 20. september 2010 – som referansegruppen ga sin tilslutning til.

Rapport/Report 30/2011. ISBN 978-82-7251-898-0 (trykt) 978-82-7251-899-7 (pdf)

Margrethe Esaiassen, Mats Carlehög, Guro Eilertsen, Mette S. W. Breiland & Jens Østli

Kvalitetsforskjeller på fersk og tint filet fra torsk: Objektive målinger

Ferske og tinte torskefileter er sammenlignet med bruk av sensorisk panel og vurdering av filetindeks, samt måling av vanninnhold, protein, aske, totalt flyktig nitrogen (TVN), trimetylamin (TMA), trimetylaminoksid (TMAO), totalkim og sulfidproduserende bakterier.

Det er funnet små forskjeller mellom fersk torskefilet lagret en uke på is og nytint torskefilet/torskefilet lagret på is 2 dager etter tining.

Funnene i denne rapporten dokumenterer ikke til fulle forskjeller eller likheter på kategoriene "fersk" eller "tint". Dette skyldes at både fersk og tint fisk endrer kvalitet og egenskaper betydelig under lagringen etter slakting/tining, slik at alderen på råstoffet er av stor betydning.

Resultatene i dette arbeidet kan benyttes som veileder til hvilke kvalitetsutviklinger og egenskaper man kan forvente dersom man har ferskt og tint råstoff av god kvalitet tilgjengelig for presentasjon i kjøledisker.

Rapport/Report 31/2011. ISBN 978-82-7251-900-0 (trykt) 978-82-7251-901-7 (pdf)

Roy Robertsen, *Odd-Inge Larsen & *Lars Jørgen Kristoffersen

Markedsbasert elektronisk informasjonsutveksling i rekenæreringa (MEIR)

Rekeindustrien i Norge/Nord-Europa står nå overfor store utfordringer knyttet til å være konkurransedyktige i et åpent internasjonalt marked. Norsk rekenærering har tradisjon for innovative løsninger hvor man gikk fra håndpilling til dagens helautomatiserte produksjon. Etableringen og satsing på ny produktkategori for å øke innenlands forbruk er spennende og vårt prosjekt har tatt utgangspunkt i den nye produktporleføljen Lofoten Lyngen reker som fra februar 2011 ble tilgjengelig i detalvjarehandelen på 950 utsalgsteder i landet.

Markedskommunikasjon har tradisjonelt vært rettet mot kunde, gjennom generell informasjon om produktkategorien, for eksempel frosne pillede reker. Utviklingen av informasjons-teknologi har gjort det mulig å skreddersy informasjon som kan gjøres tilgjengelig direkte for sluttforbruker, og som er koblet til det produktet som faktisk spises.

Med de teknologiske mulighetene til stede så har vi utviklet et nytt web-basert system. Bedriftenes grunndata registreres i material og produksjonsstyringssystemet (Trace.net) og gjenbrukes i WEB løsningen.

Med et eget webbasert administrasjonsverktøy TraceWeb kan den enkelte fabrikk lage et sett med regler om hvilken produksjonsinformasjon som skal eksporteres ut fra Trace.net til en ekstern database. Denne databasen er felles for begge fabrikkene og administreres gjennom en egen webløsning som kalles TraceTrackingWeb. Kunde eller konsument kan nå denne gjennom en internett browser.

Rapport/Report 36/2011. ISBN 978-82-7251-911-6 (trykt) 978-82-7251-912-3 (pdf)

Roy Robertsen, *Arnfinn Kristiansen & *Sigbjørn Ramsøy

Dokumentasjon av lovlig fanget fisk og innføring av verdikjedesporing – fase 2 Sluttrapport

Dokumentasjon på matsikkerhet, kvalitet, velferd og positive helseegenskaper er et ledd i moderne matproduksjon som nesten er like betydningsfull som selve produktets positive egenskaper. Dokumentasjons- og sporingssystem er i dag nødvendige elektroniske hjelpe-midler som skaper merverdi til produktet eller er nødvendige døråpnere i en tøff global konkurranse. I tradisjonell fiskerinæring merkes internasjonale krav til miljø og bærekraft sterkt. Denne delen av fiskerinæringen møter kravene gjennom sertifisering av fiskebestander, etablering av sporingssystemer og tiltak mot ulovlig fiske. Dette prosjektet har i fase 2 utviklet en plattform for å kommunisere relevant sporings- og vareinformasjon mellom forretnings-partnere i verdikjeden. Det er også utviklet en modul som integrerer interne sluttseddeldata med den nasjonale fangstsertifikatbasen som anvendes i hvitfisksektoren.

Rapport/Report 37/2011. ISBN 978-82-7251-913-0 (trykt) 978-82-7251-914-7 (pdf)

Oddrun Bjørklund & Edgar Henriksen

Anbefalinger for videre satsing på LUR-arter

Ved å kartlegge forsknings- og utviklingsarbeid knyttet til LUR-artene de siste 10–15 årene, og utarbeide kriterier for satsing, har vi foretatt en prioritering for videre arbeid med LUR-arter i virkemiddelapparatet. Med dagens bestandssituasjon for våre viktigste fiskebestander, og med den sterke konkurransen vi har om arbeidskraft, er det vår vurdering at videre sat-sing på næringsutvikling bør begrenses til kråkeboller og flatfisk.

Det er videre vår anbefaling at desimeringsfiske av maneter og kråkeboller bør vurderes. Rasjonale bak et eventuelt desimeringsfiske vil i så fall være vel dokumenterte positive effek-ter på økosystemet generelt, eller for kommersielt viktige næringskjeder.

Rapport/Report 39/2011. ISBN 978-82-7251-917-8 (trykt) 978-82-7251-918-5 (pdf)

Gøril Voldnes & Morten Heide

Felles kvalitetsmerking av norske pelagiske produkter – har det noe for seg?

Denne rapporten tar for seg muligheter og utfordringer knyttet til det å etablere en felles merkeordning for å profilere kvalitet på pelagiske produkter fra Norge – nærmere bestemt sild og makrell. Første del av rapporten gir en innføring i felles merkeordninger. Andre del av rapporten tar for seg forutsetninger, muligheter og utfordringer knyttet til en felles merkeordning generelt. Tredje del tar for seg noen utvalgte markeder sine synspunkter knyttet til verdien av å innføre en slik type merkeordning. Dette er gjort ved intervjuer av importører og produsen-ter i Tyskland, Polen og Korea. Siste del oppsummerer funnene. Intensjonen med rapporten er å gi den norske pelagiske næringen informasjon som kan hjelpe til å treffe en beslutning om en eventuell innføring av en felles merkeordning i markedene som er undersøkt.

Rapport/Report 40/2011. ISBN 978-82-7251-919-2 (trykt) 978-82-7251-920-8 (pdf)

Roy Robertsen & *Sigbjørn Ramsøy

Markedsbasert verdikjedesporing i laksenæringa

Dokumentasjon på matsikkerhet, kvalitet, velferd og positive helseegenskaper er et ledd i moderne matproduksjon som nesten er like betydningsfull som selve produktets positive egenskaper. Dokumentasjons- og sporingssystem er i dag nødvendig elektroniske hjelpe-midler som skaper merverdi til produktet eller nødvendige døråpnere i en tøff global konkurranse. I tradisjonell fiskerinæring merkes internasjonale krav til miljø og bærekraft sterkt. Denne delen av fiskerinæringen møter kravene gjennom sertifisering av fiskebestander,

etablering av sporingssystemer og tiltak mot ulovlig fiske. Laksenæringen har et kritisk lys på seg i forhold til å bruke fôr fra ville pelagiske bestander, velferd og håndtering av laks fra yngel til slakteferdig fisk og avliving, samt bærekraftig miljøforvaltning av fjordsystem, smittehåndtering og forbyggende tiltak.

Prosjektet har nyutviklet et web-basert vare- og informasjonssystem som ivaretar sporing og dokumentasjon i laksenæringa, og som kan nås av kunder globalt.

Rapport/Report 41/2011. ISBN 978-82-7251-921-5 (trykt) 978-82-7251-922-2 (pdf)

Otto Andreassen, Roy Robertsen, *Bjørn Hersoug & *Petter Holm
Konsekvensutredning – verktøy for mer bærekraftig akvakultur

Konsekvensutredninger (KU) er et vanlig instrument i planlegging av større tiltak på land. Når det gjelder tiltak i sjøområdene er det mindre utbredt, selv om det siden 1997 har vært mulig for forvaltningen å kreve KU for "større akvakulturanlegg". Definisjonen av større oppdrettsanlegg er knyttet til en lokalitetsstørrelse på 3600 MTB, eller mer. Utviklingen innen akvakulturnæringen har medført at stadig mer fisk produseres på færre lokaliteter. Mens man i 2006 hadde 20 lokaliteter som tangerte innslagspunkt på 3600 MTB, er det i dag 185 lokaliteter som er lik eller større enn 3600 MTB. I samme periode er det kun gjennomført fire konsekvensutredninger i forbindelse med søknad om matfisklokalitet. Vi har i denne rapporten sett på de formelle sidene ved KU-regimet og hvordan dette er hjemlet i lovverk og forskrifter. Med det som utgangspunkt beskriver vi også på hvilken måte KU-instrumentet aktualiseres forhold til akvakulturvirksomhet, både på tiltaks- og plannivå.

Videre har vi sett på hvordan KU-regimet praktiseres i akvakultursektoren ved gjennomgang av utvalgte case innen lakse- og torskeoppdrett, og vist innhold i utredningsprogram, metodebruk og viktige konklusjoner i rapportene. Eksempler fra annen næringsvirksomhet som påvirker det marine miljøet er også drøftet. Vi kan konkludere med at tiltak som pålegges konsekvensutredning får en forholdsvis lang søkeradsprosess (3–4 år). Ingen av tiltakene med KU har hittil endt med en positiv klarering. Det er usikkert om dagens praktisering av KU gir en bedre beslutningsstøtte for forvaltningen og nødvendig forutsigbarhet for tiltakshaver. Verktøyet er umodent med behov for nye praktiske veiledere både på tiltaks- og plannivå.

Rapport/Report 42/2011. ISBN 978-82-7251-923-9 (trykt) 978-82-7251-924-6 (pdf)

Pirjo Honkanen
Forbrukeroppfatninger og holdninger omkring bærekraft

Målsettingen for denne undersøkelsen var å identifisere og analysere forbrukernes oppfatninger, forståelse og kunnskap av bærekraft-begrepet, med fokus på Marine Stewardship Council. En del av dette målet var å undersøke betydningen av bærekraft som kjøpskriterium og å anslå gjenkjennelse og bruk av MSC logo ved kjøp av fisk. Denne rapporten presenterer deskriptive resultater fra fokusgruppeundersøkelser (N=80) og en web-survey (N=2036) i Storbritannia og Frankrike.

Resultatene viser at bærekraft er et nokså diffust begrep for de fleste respondenter i studien, selv om de hadde en klar oppfatning av at de innebærer forsvarlig forvaltning av fiskeressursene. De visste imidlertid ikke hvilke prinsipper som brukes for å fastslå hva som er bærekraftig fiske. Bærekraft viser seg å være et lavt prioritert kjøpskriterium for fisk, forbigått av blant annet ferskhet, utseende og pris i begge landene. I Storbritannia ble MSC-logoen gjenkjent av overraskende mange sammenlignet med fokusgruppene, mens bruken av logoen var atskillig lavere. I Frankrike var både gjenkjennelse og bruk av MSC logo lav.

Rapport/Report 46/2011. ISBN 978-82-7251-931-4 (trykt) 978-82-7251-932-1 (pdf)

Geir Sogn-Grundvåg

Barrierer og muligheter for differensiering – Fagrapport 3

Denne rapporten presenterer resultater fra prosjektet "Sjømatnæringen: produkt-differensiering og konkurransefortrinn" som har vært publisert i løpet av 2011. Tre artikler som fokuserer på ulike sider ved differensiering av krokfanget fisk og en artikkel om fangst-basert havbruk gjengis. Rapporten presenterer også planlagte forskningsaktiviteter for 2012.

Rapport/Report 48/2011. ISBN 978-82-7251-935-2 (trykt) 978-82-7251-936-9 (pdf)

Morten Heide, Themis Altintzoglou, Mats Carlehög & Bjørg Helen Nøstvold

Franske forbrukeres oppfatning av fersk og tint filet fra torsk

Resultatene fra dette prosjektet viser at informasjon om ferskhetsmerking er meget viktig for hvordan franske forbrukere evaluerer torskefilet. Dette støttes av resultater fra forbrukertest, måling av effekter ved merking av fisk og hvilke kjøpskriterier som er viktigst for franske forbrukere ved kjøp av brettpakket torskefilet. Forbrukertesten viser at ved å merke torskefilet med "fersk", har dette en direkte og positiv påvirkning på hvordan den franske forbrukeren evaluerer produktet, både når det gjelder kvalitetsegenskaper og preferanse. Dette illustreres av at 40 % av forbrukerne foretrakk fersk torskefilet i en blindtest (ingen informasjon), mens 57 % foretrakk fersk torskefilet når de fikk informasjon om at den var fersk. Videre oppfatter den franske forbrukeren produkter som er merket fersk som bedre enn produkter som er merket fryst eller tint. Til slutt viser resultatene at ferskhetsmerking er det viktigste kjøpskriteriet for franske forbrukere når de skal kjøpe brettpakket torskefilet.

Samtidig viser forbrukertesten at i en blindtest blir tint filet av trål og linefanget torsk evaluert minst like godt som fersk filet. I en blindtest foretrekker om lag 60 % av forbrukerne tint filet (fra begge redskapstypene), mens 40 % av forbrukerne foretrekker fersk filet. Disse resultatene viser at hvis det ikke følger informasjon om produktene, er det vanskelig for forbrukeren å skille mellom fersk og tint torskefilet. Resultatene for forbrukertesten er basert på at de franske forbrukeren smakte på en bestemt type tint linefanget, tint trålfilet og fersk linefanget torskefilet. Bruk av andre typer råstoff i en tilsvarende forbrukertest kan gi andre resultater.

Rapport/Report 49/2011. ISBN 978-82-7251-937-6 (trykt) 978-82-7251-938-3 (pdf)

Finn-Arne Egeness, Ingelinn E. Pleym, Christel Elvestad & Frode Nilssen

Nye markeder for pelagisk fisk – Muligheter og utfordringer for fryst rund sild i det brasilianske markedet

Norsk eksport av pelagisk fisk er konsentrert til et begrenset antall markeder. Risikoene med et fåtall markeder økes ytterligere med at forhold delvis utenfor bedriftenes kontroll kan påvirke eksporten. Flere norske bedrifter har argumentert for at det er større muligheter for eksport av sild til Brasil enn hva som gjenspeiles i dagens eksportstatistikk. Denne rapporten diskuterer muligheter og utfordringer for fryst rund sild i det brasilianske markedet. Konsumet av sjømat har økt i Brasil de siste årene. Hvis norsk sild skal være med på denne veksten må flere muligheter utnyttes. De største supermarkedskjedene er i dag den viktigste salgskanalen for norsk sild i Brasil. Den økonomiske veksten i Brasil har løftet millioner ut av fattigdom og inn i den økonomiske middelklassen. Hvis en skal lykkes med å eksportere store mengder sild til Brasil må en nå fram til disse forbrukerne. De handler imidlertid i liten grad hos supermarkeder, men hos de mindre butikkene og på lokale markeder. Innpass i disse kanalene og utvikling av produkter tilpasset disse utsalgsstedene er en forutsetning for videre vekst. Brasilianske myndigheter er opptatt av å beskytte lokal industri. Valgt inngangsstrategi bør derfor ikke true lokal verdiskapning og sysselsetting i brasiliansk sardinindustri. Det vil redusere farene for handelsbarrierer.

Rapport/Report 4/2012. ISBN 978-82-7251-953-6 (trykt) 978-82-7251-954-3 (pdf)

Karsten Heia, Agnar H., Sivertsen, Jens Petter Wold, Silje Ottestad, Ulrike Böcker, Mats Carlehog, Themis Altintzoglou, Izumi Sone. & Bjørn Gundersen

Automatisk kvalitetsdifferensiering av laksefilet

Hovedfokus i dette arbeidet har vært differensiering av laksefilet basert på objektiv instrumentell måling av kvalitetsparametere. Farge og fargeutvikling er viktige kvalitetsparametere for differensiering, og i dette arbeidet har det fremkommet at både konsentrasjon og oksidasjonsnivå av hemeproteiner (hemoglobin/myoglobin) er viktig å kontrollere for å oppnå en god farge og fargestabilitet. Videre er blod- og melaninflekker ofte årsak til nedgradering av laksefileter. I dette prosjektet er det utviklet en objektiv instrumentell metode for påvisning av blod- og melaninflekker på overflaten og inni laksefileter som kan implementeres i en produksjonslinje. I tillegg til å finne flekkene kan også blod og melanin skilles fra hverandre.

Fjerning av pinnebein er en ressurskrevende operasjon i forbindelse med produksjon av laksefileter. I dag gjennomføres den i to operasjoner, første maskinell plukking og deretter manuell etterplukking. Et forsøk gjennomført ved en bedrift bekreftet at etterplukking er påkrevd, men ikke tilstrekkelig for å fjerne alle bein. Når den maskinelle plukkingen tilsynelatende fungerer best kan det stå igjen mange knekte bein som ikke den manuelle etterplukkingen kan fjerne. I en sensorisk test ble det vist at pinnebein tykkere enn ca. 0,35 mm og lengre enn 9 mm blir påvist av konsumenten. I testen med maskinell og manuell plukking ville det tilsvart at 83 % av beinene som sto igjen etter manuell plukking ville blitt påvist av konsumenter.

Rapport/Report 7/2012. ISBN 978-82-7251-959-8 (trykt) 978-82-7251-960-4 (pdf)

Finn-Arne Egeness, Ingelinn E. Pleym, Christel Elvestad & Frode Nilssen

Norsk sild til Brasil – Markedsbarrierer og markedsmuligheter i et voksende sjømatmarked

Norske pelagiske bedrifter må utnytte mulighetene og løse flere utfordringer dersom en skal lykkes med en lønnsom eksport av fryst rund sild til Brasil. Rapporten diskuterer fem konkrete problemstillinger som norsk industri ønsker svar på i forbindelse med sin aktivitet i det brasilianske markedet. Etterspørselen etter sjømat i Brasil har vokst i takt med den økonomiske utviklingen i landet. Den lokale produksjonen av sjømat har økt parallelt, det er derfor forventet at forholdet mellom lokalt produsert og importert sjømat vil være stabilt (70/30). En utfordring for norske bedrifter er at en i stor grad har posisjonert sild som et substitutt til lokale sardiner, det kan utløse handelsbarrierer dersom en truer lokale verdikjeder. Brasilianske myndigheters tolkning av eget regelverk gir handlingsrom til å akseptere andre arter enn de som spesifikt er nevnt i regelverket dersom industrien skulle ha behov for det, og eventuelt stenge markedet for arter som ikke er spesifikt nevnt, om man skulle ønske det. Det gir stor grad av uforutsigbarhet. En inngangsstrategi med stor grad av lokal verdiskapning er derfor å anbefale, siden det kan redusere sannsynligheten for handelsbarrierer. Konkrete tiltak som kan stimulere til økt etterspørsel er distribusjon i flere markedskanaler og større grad av produktilpasning avhengig av salgskanal. Kvalitet og forutsigbarhet er viktige kjøpskriterium for brasilianske innkjøpere.

Rapport/Report 11/2012. ISBN 978-82-7251-967-3 (trykt) 978-82-7251-968-0 (pdf)

John R. Isaksen, Otto Andreassen & Roy Robertsen

Kommunenes holdning til økt oppdrettsvirksomhet

I denne rapporten drøftes og redegjøres det for de mekanismene som har gjort at kystkommuner de seinere år er blitt mer tilbakeholdne i arbeidet med å tilrettelegge for oppdrett i sin kystsone. Arbeidet er bestilt av Fiskeri- og kystdepartementet og problemstillingen er underveis blitt justert i samråd med departementet til i sterkere grad å vektlegge analysene rundt

verdiskaping og hvordan kommunene kan motiveres til å vise større velvilje med tanke på tilrettelegging for oppdrettsnæringen.

Kort oppsummert så har næringsutviklingen i matfiskoppdrett tatt noen retninger som har ført til at mange kommuner sitter igjen med en følelse av at de ikke får ta del i den store økningen som har skjedd i verdiskaping fra denne sektoren. Færre ansatte, færre slakterier og færre lokale bindinger (gjennom forvitret lokalt eierskap) har skapt grobunn til dette. Dette til tross, så finner vi ikke at kommunene har en generell motstand mot å tilrettelegge mer for næringen. Men i kjølvannet av reduserte lokale ringvirkninger reiser det seg et spørsmål om hva kommunene har igjen for å tilrettelegge ytterligere. Mange tar derfor til ordet for at arealbruken i kystsonen må belegges med en avgift som øremerkes kommunen. Den anledning de er gitt gjennom endringen i eiendomsskatteregimet synes utilstrekkelig for å dempe deres skepsis til oppdrett.

Rapport/Report 18/2012. ISBN 978-82-7251-985-7 (trykt) 978-82-7251-986-4 (pdf)

Rapport - Bidrag eksterne rapporter

*Rindahl, L., Henriksen, E. & *Larsen, R.B.

Internasjonal teineteknologi sett opp mot norske forhold

SINTEF rapport A 19944 - Åpen. Sintef Fiskeri og havbruk AS.

Publikasjoner

Brukerrettede/populærvitenskapelige presentasjoner

*Young, J.A. & G. Sogn-Grundvåg (2011). Linefisk fanger kunder i Storbritannia. *Matindustrien*, 5, pp. 48–50.

Isaksen, J.R. (2012). Dette er Nofima - vi forsøker på mat. Rekrutteringsforedrag på konferansen HÅP I HAVET. Norges Fiskerihøgskole, Tromsø, 16. februar.

Sogn-Grundvåg, G. & E. Henriksen (2011). Linefiskens omdømme som konkurransefortrinn. *Matindustrien*, 3, pp. 40–42.

Østli, J., M. Esaiassen, *A.Å. Hansen, K. Heia, *M. Langsrud & *M. Rødbotten, M. (2011). Forbrukeroppfatning av fersk fisk: Når forbrukeren sier at en fersk fisk er god eller dårlig, kan vi måle dette uten at forbrukeren først må smake? *Norsk Sjømat*, 2, pp. 8–32.

Internasjonale publikasjoner med referee

*Borit, M. & P. Olsen (2012). Evaluation framework for regulatory requirements related to data recording and traceability designed to prevent illegal, unreported and unregulated fishing. *Marine Policy*, 36: 1, pp. 96–102.

*Perrea, T., K. *Brunsø, K. *Birch-Hansen, T. Altintzoglou, G. *Einarsdóttir & J.B. Luten (2012). Decomposing the (seafood vs. meat) evening meal decision-making sequence: insights from a diary study in Norway, Iceland and Denmark. *British food journal*, IN PRESS

*Xie, C., L. DEF.M. *Guilhoto, K.*Grønhaug & J. Østli (2012). An identity approach to prosumption - A case of Bacalhau prosumption in Brazil. Proceedings - EMAC (ISSN 1027-3395) p. 40.

- Altintzoglou, T. & M. Heide (2012). A comparison of French and English consumers' expectations regarding labelled cod fillet products. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, IN PRESS.
- Altintzoglou, T., B.H. Nøstvold, M. Carlehog, M. Heide, J. Østli & F.-A. Egeness (2011). The influence of labelling on consumers' evaluations of fresh and thawed cod fillets in England. *British Food Journal*, IN PRESS.
- Altintzoglou, T., K. *Sveinsdottir, G. *Einarsdottir, R. *Schelvis & J.B. Luten (2012). Evaluation of seafood product concepts by young adults and families with young children from Denmark, Norway and Iceland. *Journal of Aquatic Food Product Technology*, IN PRESS
- Donnelly, K.A.-M. & P. Olsen (2012). Catch to landing traceability and the effects of implementation - A case study from the Norwegian white fish sector. *Food Control*, **27**, pp. 228–233.
- Elvestad, C., F. Nilssen & *L. Ivanova (2011). The New Paradigm for Nature Protection: A Model for Russia's High North? *Arctic Review on Law and Politics*, **3**, pp. 199–221.
- Hermansen, Ø., J.R. Isaksen & B. Dreyer (2011). Challenging spatial and seasonal distribution of fish landings - Experiences from vertically integrated trawlers and delivery obligations in Norway. *Marine Policy*, IN PRESS.
- Honkanen, P., S.O. Olsen, B. Verplanken & H.H. *Tuu (2012). Reflective and impulsive influences on unhealthy snacking. The moderating effects of food related self-control. *Appetite*, **58**, pp. 616–622.
- Karlsen, K.M., Ø. Hermansen & B. Dreyer (2012). Eco-labeling of seafood: Does it affect the harvesting pattern of the Norwegian fisherman? *Marine Policy*, IN PRESS.
- Mæhle, N., *C. Otnes & *M. Supphellen (2011). Consumers' perceptions of the dimensions of brand personality. *Journal of Consumer Behaviour*, **10**, pp. 290–303.

Nasjonale publikasjoner med referee

- *Alteren, G. (2011). Connecting to the right people; the key to develop business in Northwest Russia. *Økonomisk fiskeriforskning*, **21**: 1, pp. 18–25.
- Borch, T., *M. Moilanen & *F. Olsen (2011). Marine Fishing Tourism in Norway: Structure and Economic Effects. *Økonomisk fiskeriforskning*, **21**: 1, pp. 1–17.
- Dreyer, B., *A. Dulsrud, *K. Grønhaug & J.R. Isaksen (2011). Do fluctuations in input impact industry structure? *Økonomisk fiskeriforskning*, **21**: 1, pp. 26–40.
- Isaksen, J.R., B. Dreyer & *K. Grønhaug (2011). Vertical Integration and Performance: Measurement Issues – and an Empirical Illustration from the Norwegian Fisheries Industry. *Økonomisk fiskeriforskning*, **21**: 1, pp. 41–59.
- Sogn-Grundvåg, G. & E. Henriksen (2011). Markedssvikt på første hånd. *Økonomisk fiskeriforskning*, **21**: 1, pp. 60–69.

Internasjonale publikasjoner uten referee

- Egeness, F.-A., *A. Joly & *M.C. Monfort (2011). Fresh, frozen, chilled products: technological and marketing advantages and constraints of both processes. *Infosamak International, Markets*, **1**, pp. 26–30.

Internasjonale konferanser

- Altintzoglou, T. & J.B. Luten (2011). Consumer driven seafood product development targeting young adults. Abstract "2nd International ISEKI food conference", Milan, Italy, 31 August-2 September.
- Altintzoglou, T. (2011). Fish and marine food consumption in Scandinavia – a historical, psychological and nutritional perspective. Keynote presentation at "2nd seminar on health aspects of the Nordic diet", Lund, Sweden, 17-18 November.
- Altintzoglou, T., M. Heide & M. Carlehäg (2011). French consumers' impressions of fresh, frozen and thawed cod; Results from a focus-group study. Presentation at 41st Wefta meeting 2011, Gothenburg, Sweden. 27-30 September.
- Heide, M. & M. Carlehäg (2011). The use of cooks, industry experts and consumers in developing new seafood products. In: Proceedings of the Wefta 2011 Conference; Seafood for the modern consumer, Gothenburg, Sweden, 27-30 September.
- Altintzoglou, T. & J.B. Luten (2011). Consumer driven seafood product development targeting young adults. In: Bridging Training and Research for Industry and the Wider Community. 2nd International ISEKI_Food Conference. Eds: Silva C., I. Ramos, P. Pittia & S. Oliveira. Escola Superior de Biotechnologia, Universidade Católica Portuguesa. ISBN: 9788890598906.

Brukerrettede/populærvitenskapelige foredrag

- Bendiksen, B.I. (2011). Hva vil strukturendringene i pelagisk konsumindustri bety for fiskerne? Foredrag holdt på årsmøtet til Nordland Sildfiskarlag, Bodø, 25. november.
- Bendiksen, B.I. (2011). Lønnsomhet i fiskeindustrien. Presentasjon for Norges Råfisklag, Tromsø, 31. januar.
- Bendiksen, B.I. (2011). Lønnsomheten i norsk hvitfiskindustri. Foredrag holdt på seminar for ordførerne i Aker Seafoods og Nergård-kommunene, Tromsø, 24. januar,
- Bendiksen, B.I. (2011). Situasjonen i torskefiskindustrien. Foredrag holdt på medlemsmøte i FHL, Tromsø, 28. oktober.
- Bjørklund, O. & E. Henriksen (2011). Utfordringer med utnyttelse av LUR-artene. Presentasjon på seminar om Lite Utnyttede Ressursser (LUR), Trondheim, 4. oktober.
- Dreyer, B. (2011). Landingsmønster Torsk. Presentasjon på møte i referansegruppen for Programmet for økt lønnsomhet i torskesektoren, 2. november.
- Dreyer, B. (2011). Markedsbasert høsting. Kan komparative fortrinn utnyttes bedre. Foredrag holdt på referansegruppemøte i Markedsbasert høsting av fiskeressurser. Tromsø, 29. juni.
- Dreyer, B. (2011). Referansegruppemøte for arbeidspakke 4 og 5 i torskeprogrammet. Presentasjon på møte i referansegruppen for Programmet for økt lønnsomhet i torskesektoren, 2. november.
- Dreyer, B. (2011). Referansegruppemøte Markedsbasert høsting av fiskeressurser. Presentasjon på referansegruppemøte, Tromsø, 29. juni.
- Egeness, F.-A. (2011). Markedsendringer i etablerte kanaler for fersk torsk. Framveksten av tinte produkter i britiske supermarketskjeder. Foredrag til kommunikasjonsavdelingen i Marine Harvest. Tromsø, 16. september.

- Egeness, F.-A. (2011). Muligheter og utfordringer for fryst rund sild i det brasilianske markedet. Presentasjon holdt i forbindelse med FHF's pelagiske samling i Ålesund, 6-7. desember.
- Egeness, F.-A. (2011). Nye marked for pelagisk fisk. Presentasjon fra møtet i styringsgruppen for prosjektet FHF-900369 Nye marked for pelagisk fisk, Ålesund, 23. august.
- Heide, M. (2011). Nye rekeprodukter til det norske markedet. Resultater hjemmetest. Presentasjon for prosjektgruppen, 7. juli.
- Henriksen, E. & M. Svorken (2011). Fangstregulering og råstoffkvalitet i kystflåten. Presentasjon på referansegruppemøte i prosjektet Markedsbasert høsting av fiskeressurser, Tromsø, 29. juni.
- Henriksen, E. (2011). Høstfiske og restkvoter. Hva er de relevante problemstillingene? Presentasjon på referansegruppemøte i prosjektet Markedsbasert høsting av fiskeressurser, Tromsø, 29. juni.
- Henriksen, E. (2011). Hvorfor kan fiskeindustrien på Vestlandet betale mer for fisken enn fiskeindustrien i Nord-Norge? Foredrag for Fiskarlaget Nord, Alta, 17. juni.
- Henriksen, E. (2011). Lurt eller? Forslag til strategier for satsing på LUR-arter. Foredrag på kråkebolleseminar, Nofima, Tromsø, 06.desember.
- Hermansen, Ø. & J.R. Isaksen (2011). Lønnsomhet i fiskeflåten - Fokus på hvitfisksektoren. Foredrag holdt på seminar for ordførerne i Aker Seafoods og Nergård-kommunene, Tromsø, 24. januar.
- Hermansen, Ø. (2011). Kvotebonus for levendefangst. Presentasjon på referansegruppemøte i prosjektet Markedsbasert høsting av fiskeressurser, Tromsø, 29. juni.
- Honkanen, P. (2011). Preliminary findings from consumer and retailer environmental labelling study. Presentasjon for 19 internasjonale miljøjournalister, i regi av EFF, Tromsø, 09. august.
- Honkanen, P. (2011). Verdsettes bærekraft av forbrukere? Foredrag på FHF sitt formidlingsseminar, Gardermoen, 08. juni.
- Isaksen, J.R. (2011). Markedsbasert høsting av lodde. Presentasjon på Loddeseminaret, Honningsvåg, 31. mars.
- Isaksen, J.R. (2011). Til laks åt alle kan ingen gjera. Kystsoneplanlegging og havbruk fra et økonomisk ståsted, med Alta som case. Foredrag på internseminar, Nofima Tromsø, 10. november.
- Isaksen, J.R., O. Andreassen & R. Robertsen (2011). Havbruk og arealforvaltning. Nye utfordringer og muligheter. Presentasjon på Finnmark fylkeskommunes møte mellom oppdrettsnæring, kystkommuner og forvaltningsmyndigheter, Alta, 23. juni.
- Karlsen, K.M. (2011). Granularity and its importance for traceability in seafood supply chains. Presentation for the degree Philosophiae Doctor, University of Tromsø; Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics; Norwegian College of Fishery Science, 26th August.
- Karlsen, K.M. (2011). Presentation of TraceFood and TraceFish – including methodology for traceability. Trial lecture for the degree Philosophiae Doctor, University of Tromsø; Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics; Norwegian College of Fishery Science, 26th August.
- Nilssen, F. (2011). Miljømerking av norskprodusert sjømat; har det noen verdi for norsk sjømatindustri? Foredrag for FHF, Oslo, 08. juni.

- Nilssen, F. (2011). Omdømme for oppdrettsnæringen; Hvordan kan næringen bygge et positivt omdømme? Foredrag holdt på næringsseminar for norske oppdrettsforetak, Alta, 29. september.
- Olsen, P. (2011). Arbeidspakke 5. Miljøutfordringer og lønnsomhetsforhold. Presentasjon på møte i referansegruppen for Programmet for økt lønnsomhet i torskesektoren, 02. november.
- Robertsen, R. & O. Andreassen (2011). KU prosjektet i havbruksnæringen. Bruk av konsekvensutredninger i norsk havbruksnæring, praksis og utfordringer for næring og forvaltning. Presentasjon på fagsamling for fylkeskommunene i Rogaland og Sør-trøndelag, Trondheim, 27. mars.
- Robertsen, R. (2011). Krav om konsekvensutredning for oppdrettslokaliteter. Presentasjon på medlemsmøte i FHL, Nordnorsk havbrukslag, Bodø, 18. oktober.
- Robertsen, R. (2011). MEIR: Markedsbasert elektronisk informasjonsutveksling i rekenæringa. Foredrag for FHF's rekeforum, Tromsø, 16. juni.
- Svorken, M. & Ø. Hermansen (2011). Strukturendringer og landingsmønster - en oppdatering. Presentasjon på møte i referansegruppen for Programmet for økt lønnsomhet i torskesektoren, 02.11.2011.
- Svorken, M. & Ø. Hermansen (2011). Strukturering og landingsmønster. Presentasjon på referansegruppemøte i prosjektet Markedsbasert høsting av fiskeressurser, Tromsø, 29. juni.

Doktorgradsavhandling

Karlsen, K.M. (2011). Granularity and its importance for traceability in seafood supply chains. A dissertation for the degree of Philosophiae Doctor. University of Tromsø; Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics; Norwegian College of Fishery Science. August 2011. ISBN 978-82-8266-016-7.

Larsen, T.A. (2011). Aspects of Competitiveness in Norwegian Salmon Aquaculture. A dissertation for the degree of Philosophiae Doctor. University of Tromsø; Tromsø University Business School. May 2011. ISBN 978-82-8266-015-0.

Bokbidrag

Isaksen, J.R. & E. *Mikkelsen (2012). Økonomer i kystsonen: Kan kunnskap om verdiskaping gi bedre arealforvaltning? Ii Hersoug, B. & J.P. Johnsen (red.) *Kampen om plass på kysten. Planlegging i kystsonen under nye betingelser*. Universitetsforlaget, Oslo. ISBN 978-82-15-002024-2, pp. 159–178.

Kronikk

Nilssen, F. & C. Elvestad (2011). Nok konspirasjon. Det gjelder ikke bare oss. Løft blikket. Kronikk i Intrafish, 7. desember.

Nilssen, F. & C. Elvestad (2011) Nok Konspirasjon. Kronikk i Dagens Næringsliv. 6. desember.

Undervisning UoH

- Henriksen, E. (2011). Utviklinga på sjø og land i fiskerinæringa i Finnmark etter 1990. Forelesning på Høgskolen i Finnmark, Alta, høsten 2011.
- Henriksen, E. (2011). Fiskeriforvaltning. Forelesning på Høgskolen i Finnmark, Alta, høsten 2011.
- Henriksen, E. (2011). Førstehåndsmarkedet for fisk. Med eksempler fra kystflåtens torskefiskerier. Forelesning på Høgskolen i Finnmark, Alta høsten 2011.
- Henriksen, E. (2011). Fiskeriøkonomisk teori Gordon-Shaefermodellen. Forelesning på Høgskolen i Finnmark, Alta, høsten 2011.

<u>Årgang 19/20 nr 2009/2010</u>	<u>August 2010</u>
Food Traceability Perspektives from the United States of America and the European Union	
Kathryn A-M Donnelly and Maitri Thakur	1
Kritiske suksessfaktorer for torskeoppdrett: Finnes de?	
Geir Sogn-Grundvåg, Kjell Grønhaug, Finn-Arne Egeness og Trine Trollvik	9
Need of Traceability of Farmed Fish in Indonesia	
Joop van der Roest and Esther Kok	17
Å måle barns holdning	
Siril Alm.....	24
Managing overseas trade commissioners – Agent- and TCA-based perspectives	
Kåre Skallerud.....	36
Fra trailer til tog? Rammebetingelser for handel og transport av norsk oppdrettslaks og ørret til det russiske markedet	
Frode Nilssen og Christel Elvestad.....	48
<u>Årgang 21 nr 1-2011</u>	<u>juni 2011</u>
Marine Fishing Tourism in Norway: Structure and Economic Effects	
Trude Borch, Mikko Moilanen & Frank Olsen	1
Connecting to the Right People; the Key to Develop Business in Northwest Russia	
Gro Alteren.....	18
Do Fluctuations in Input Impact Industry Structure?	
Bent Dreyer, Arne Dulsrød, Kjell Grønhaug & John R. Isaksen.....	26
Vertical Integration and Performance: Measurement Issues – and an Empirical Illustration from the Norwegian Fisheries Industry	
John R. Isaksen, Bent Dreyer & Kjell Grønhaug.....	41
Markedssvikt på første hånd	
Geir Sogn-Grundvåg & Edgar Henriksen	60

