

GEOGRAFI I BERGEN

Serie A: Meddelelser fra Institutt for geografi - Bergen

Nr. 240 - 2000

Knut Bjørn Lindkvist

Elisabet Sørfjorddal Hauge

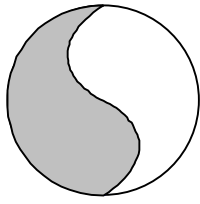
INNOVASJONER I NORSK SALTFISKINDUSTRI I 1990-ÅRENE, NOEN EKSEMPLER

Abstract:

Rapporten diskuterer i hovedsak prosess- og produktinnovasjoner i norsk saltfiskindustri i 1990-årene. Rapporten dokumenterer veksten i den norske saltfisknæringen i disse årene, noen av de strategiene som produsentene har fulgt og konkluderer med at målsettingen med disse innovasjonene i hovedsak har vært å bedre produktkvaliteten og rasjonalisere produksjonen. Det framheves at lokale, kontekstuelle forhold i mange av produksjonsregionene påvirker innovasjonsprosessen. Omfanget av produktinnovasjoner har ikke vært stort og nye produkter har hatt relativt liten andel av omsetningen av saltfisk. Denne rapporten antyder at norsk saltfiskindustri kan møte større problemer i framtiden hvis innovasjonsevnen i næringen ikke styrkes.

Rapporten er også publisert i:

Lindkvist K B & Hauge E S (2000) *Innovasjoner i norsk saltfiskindustri i 1990-årene, noen eksempler*, Perspektiver på norsk fiskerinæring, Rapport 4/2000 (Kystnæringscenteret, Honningsvåg).



PERSPEKTIVER PÅ NORSK
FISKERINÆRING

RAPPORT 4/2000

Innovasjoner i norsk salfiskindustri i 1990-årene, noen eksempler

Knut Bjørn Lindkvist

Elisabet Sørfjorddal Hauge

Kystnæringscenteret - Honningsvåg

Knut Bjørn Lindkvist & Elisabet S. Hauge, Institutt for geografi, Universitetet i Bergen
**INNOVASJONER I NORSK SALTFISKINDUSTRI I 1990-ÅRENE,
NOEN EKSEMPLER**

Innhold:

Forord	iii
0. Sammendrag	v
1. Rammebetingelser for innovasjoner i norsk saltfiskindustri	1
2. Norsk eksport av saltfisk	5
2.1 Den norske eksporten av saltfisk i 1990-årene	5
2.2 Landene som importerer norsk saltfisk	6
3 Tradisjonene med produksjon av saltfisk og klippfisk i Norge	7
4 Rapportens metodiske opplegg	10
4.1 Målsetning og metode	10
5 Innovasjoner og innovasjonssystemer	13
5.1 Innovasjonssystemer og produksjon av saltfisk	13
5.2 Innovasjoner og læreprosesser	15
5.3 Kobling mellom industri og marked som grunnlag for innovasjoner	17
5.4 Kvalitetsproblemet i saltfisknæringen som innovativ drivkraft	20
5.5 Verdikjeden og råstoffbasen som innovativ drivkraft	21
5.6 Fiskeindustrien og de lokale fiskerne	23
5.7 Andre strukturelle endringer i verdikjeden som har påvirket innovasjonsevnen	24
5.8 Erfaringsbaserte eller radikale innovasjoner?	25
6 Prosessinnovasjoner	26
6.1 Forbedret tineteknologi	27
6.2 Tineteknologi før 1990	27
6.3 Ny tineteknologi etter 1990	28
6.4 Flekkemaskin	29
6.5 Nye saltfisklinjer	32
6.6 Børsting, vasking og rensing	32
6.7 Vakuumsug	33
6.8 Saltstrøer	34
6.9 Vekt og sensor sortering	34
6.10 Mer om nye saltemetoder	34
6.11 Lakesalting i umettet lake	35
6.12 Lakesalting	35
6.13 Innsprøyting av salt	36
6.14 Modernisering av tørkeprosessen i klippfisknæringen	36
6.15 Forbedrede kartonger	37

6.16 Innovasjoner for produksjonsprosessene	38
7 Produktinnovasjoner	39
7.1 Nye produkter av saltfisk og klippfisk	39
7.2 Produktinnovasjoner i saltfiskindustrien med utgangspunkt i produktinitierte læreprosesser	39
7.3 Lettsaltet torsk	40
7.4 Saltfisk av filet i blokk	41
7.5 Saltfisk fra invensjon (en produktidè til innovasjon)	42
7.6 Innovasjoner med utgangspunkt i markedet	42
7.7 Klippfisk <i>miudo</i> i cellofan	42
7.8 Oppdelte klippfiskstykker	43
7.9 Ferdig utvannet klippfisk	43
7.10 Bacalao som gryterett	45
7.11 Biprodukter	46
7.12 Konsumpakking	47
7.13 En oversikt over produktinnovasjoner i saltfiskindustrien i Norge	48
8 Konklusjon: Hvor finner vi suksessen, i prosessen eller i produksjonen?	49
Litteratur	53
Tabeller:	
Tabell 1: Eksporten av saltet fisk (torsk og torskeartet fisk) fra Norge 1995	
Tabell 2: Eksporten av norske saltfiskprodukter fra 1990 til 1999	5
Tabell 3. Salget av saltede fiskeprodukter av torskeartet fisk i 1999 til noen viktige kjøperland, etter vekt i tonn	6
Tabell 4: Prisutviklingen for norsk saltet torskefilet fra 1995 til 1999	9
Tabell 5: Informanter i undersøkelsen	12
Tabell 6: Prosessinnovasjoner i saltfisk og klippfisknæringen 1990 til 2000	38
Tabell 7: produktinnovasjoner i saltfisknæringen 1990 til 2000	49
Figurer:	
Figur 1: Faktorer i en interaktiv innovasjonsmodell i fiskeindustrien	3
Figur 2. Relasjoner som fiskeindustrien inngår i	21
Figur 3. Norges kvoter av norsk-arktisk torsk 1990 til 1999	23
Figur 4: Melbu Techs tinetank	29
Figur 5: Nordic FK 100	30
Figur 6: Sporklemmen tar godt tak i fisken før flekking	31
Figur 7: Melbu Techs saltfisklinje	32

Forord

I 1997 ble et forsknings- og nettverkssamarbeid etablert mellom Kystnæringscenteret i Honningsvåg og Institutt for geografi ved Universitetet i Bergen. Som en del av dette samarbeidet ble paraplyprosjektet *Fiskeindustriens lokale betydning i en global sammenheng* startet i 1997. Prosjektet er ledet av førsteamanuensis Knut Bjørn Lindkvist og har som formål å undersøke utviklingen for fiskeindustrien og lokalsamfunn i Finnmark. Til dette prosjektet er det knyttet en rekke delprosjekter, noen tar også for seg relaterte næringer og nærliggende fiskeriregioner med sikte på sammenlignende studier. Ett av prosjektene er *Fiskeriavhengige samfunn mellom marked og lokale produksjonssystemer*, også ledet av Lindkvist. Dette prosjektet skal undersøke hvordan regional utvikling i fiskeriavhengige kystsamfunn influeres av fiskeindustribedrifter tilpasninger til markedsetterspørsel og ressurser. Som et ledd i dette forskningsprosjektet utgis herved en rapport om *Innovasjoner i norsk saltfiskindustri i 1990-årene, noen eksempler*. Rapporten er skrevet av førsteamanuensis dr. Knut Bjørn Lindkvist og cand.polit Elisabet Sørkjordal Hauge. Vi vil takke de organisasjoner, bedrifter og enkeltpersoner som har bidratt med materiale til denne rapporten.

Bergen 05.10.2000

Knut Bjørn Lindkvist
Prosjektleder

0. Sammendrag

Denne rapporten om *Innovasjoner i norsk saltfiskindustri* tar utgangspunkt i rammebetingelsene som norsk saltfisknæring arbeider innenfor ved inngangen til et nytt decennium. Rammene for den norske saltfiskindustrien er satt av ressursgrunnlaget for industrien, markedssituasjonen næringen møter, den teknologiske utviklingen som berører kommunikasjoner og produksjon og myndighetenes reguleringer. Gjennom 'saltfiskprosjektet' er målsettingen blant annet å undersøke omstillingsevnen i den delen av den konvensjonelle fiskeindustrien som skal selge norsk sjømat på internasjonale markeder.

I kapittel 2 dokumenteres den store vekst i volum og verdi for saltfisknæringen den siste delen av 1990-årene. Eksportverdien er mer enn fordoblet i løpet av fire år (tabell 2), og det ble i løpet av 1999 omsatt i alt 117 000 tonn saltfiskprodukter til en verdi av 4,4 milliarder kroner (tabell 1). De viktigste kjøperlandene er Portugal, Brasil, Italia og Spania (tabell 3).

Kapittel 3 viser til den historiske bakgrunnen for konsumet av saltfisk i de katolske landene og til de norske tradisjonene med saltfiskproduksjon. Kapittelet viser også hvordan produksjonen av våtsaltet fisk og tørrsaltet (klippfisk) har lange tradisjoner i Norge og hvordan den foregår. Mens disse tradisjonelle produktene kan vise til en positiv utvikling, er situasjonen for ett av de nyeste produktene, saltfiskfilet, mindre gunstig (tabell 4). Etter volum er produksjonen halvert, mens prisene er steget med 25 prosent de siste årene.

Kapittel 4 gjennomgår det metodiske opplegget for rapporten. Opplysningene om endringer av produksjonsprosesser og produkter er innhentet gjennom intervjuer med 15 nøkkelinformanter i det nasjonale systemet for produksjonen av saltfisk. Disse nøkkelinformantene kommer fra sentrale bedrifter, fra relevante forskingsinstitusjoner, fra bransjeorganisasjoner, utstyrsløvere og eksportbransjen. Sammensetningen av utvalget tillater ikke å lage en fullstendig oversikt over innovasjonsaktivitetene i saltfiskindustrien, men lar oss oppspore noen viktige produkt innovasjoner og prosess innovasjoner i næringen.

I kapittel 5 gjennomgås teoriene om innovasjoner og læreprosesser. Det legges vekt på at interaktive og territoriale innovasjonssystemer som tar utgangspunkt i de kontekstuelle faktorene i produksjonsmiljøene, er viktig for å forstå innovasjoner i saltfisknæringen.

Det framheves at regionale sosio-kulturelle og sosio-økonomiske forhold påvirker innovasjonsprosessen (Asheim & Isaksen 1997, 53). Denne sosiale og kulturelle forankring innenfor en lokal eller regional kontekst betyr at *uformelle institusjoner som vaner, normer, holdninger og erfaringsbasert kunnskap* (Asheim & Isaksen 1997, 51) har betydning for innovasjonsaktivitetene. Det er viktig å få fram at forhold lokalt også kan virke som begrensinger på innovasjonsevnen. Når *uformelle institusjoner, som vaner, normer, holdninger og erfaringsbasert kunnskap* (Asheim & Isaksen 1997, 51) får betydning for innovasjonskapasitet og innovasjonsfrekvens, betyr det at sosiale barrierer mot innovasjon også aktiveres i mange samfunn. Lokale aktører som heller ikke har selvstendig kapasitet (mangler for eksempel kompetanse og kapital) til å delta i innovative aktiviteter, kan bli "låst fast" i bestemte teknologiske løsninger (op. cit., 58).

I analysen av innovasjonene skilles mellom produktinnovasjoner som enten er radikale eller inkrementale, prosessinnovasjoner og organisatoriske innovasjoner. Denne rapporten behandler de to førstnevnte innovasjonstypene. Som utgangspunkt for innovasjonene trekkes fram etterspørselen i markeder eller erfaringer i det lokale produksjonsmiljøet (erfaringsgenererte innovasjoner). Til disse typer av innovasjoner er knyttet flere læringsformer. Læring og påfølgende innovasjoner stimuleres av strukturelle drivkrefter. Disse drivkreftene er blant annet knyttet til den usikkerheten som eksisterer i ethvert markedet og som også skyldes interaksjonen mellom produksjonsformene i fangst, marked og teknologi (jfr. figur 1). Markedet endrer seg kontinuerlig og bedriften må ofte ta i bruk nye produkter og prosesser for å være konkurransedyktige. Større usikkerhet i markedet og flere konkurrerende produkter betyr større omstillingskrav og økt innovativ aktivitet i næringen (Huse 1994, Sayer 1995). Innovasjoner kan også være drevet fram av eksisterende trusler i omgivelsene (Pfeffer og Salancik 1978, Porter 1990). Eksempler på trusler kan være politisk liberalisering, redusert tilgang på råvarer og ustabil arbeidskraft (Huse 1994).

I kapittel 5.4 diskuteres kvalitetsproblemet i saltfisknæringen som en mulig drivkraft i innovasjonsarbeidet. Mye av innovasjonsarbeidet i saltfisknæringen er drevet fram av tradisjoner og erfaringer i norske produksjonsmiljøer. Erfaringsbasert læring vil egentlig si at kompetansen, kulturen og det lokale produksjonsmiljøet tas i bruk som viktige produksjonsfaktorer. Denne metoden for produksjonsforbedringer og innovativ aktivitet har ikke vært tilstrekkelig, hvis markedsreaksjoner de siste årene trekkes inn i bildet.

Undersøkelser i Spania høsten 1998 viste at bare to av femten saltfiskimportører mente at den norske saltfisken er like god som den islandske og færøyske (Lindkvist 1999). Det som kjennetegner Norges saltfisknæring på slutten av 1990-tallet, er den vekt som også legges på kvantitet framfor kvalitet. Ved siden av å introdusere nye produkter som er bedre betalt enn andre, kan produsentene også øke lønnsomheten ved å produsere mye saltfisk framfor saltfisk av høy kvalitet. Å øke kvaliteten medfører større arbeidsinnsats og kostnader per produsert enhet saltfisk. Kvalitetsøkning er altså blitt til et spørsmål om lønnsomhet.

Kapitlene 5.5 og 5.6 gir noe av bakgrunnen for den retningen innovasjonsutviklingen tok i 1990-årene. Volumstrategi og noen problemer med råvarekvaliteten kan skyldes at tilgangen på fisk ble nesten firedoblet fra Norge etter 1990.

Kapittel 6 gir mange eksempler på innovasjoner som har til hensikt å bedre produktkvalitet, samtidig som produksjonsprosessen blir mer effektiv. Innovasjonene grupperer seg innenfor opptining av råfisk, flekking av fisk, oppsetting av nye saltfisklinjer, rensing av fisken, utvikling av nye salte metoder, modernisering av tørkeprosessen i klippfisknæringen, forbedringer av emballasje. Tabell 6 oppsummerer prosessinnovasjonene og konkluderer med at målsettingen med disse innovasjonene i hovedsak har vært å bedre produktkvalitet og rasjonalisere produksjonen.

I kapittel 7 redegjøres for produktinnovasjonene i saltfisknæringen. I hvitfisknæringen i allminnelighet er nye produktinnovasjoner sjeldne. De nye produktene er helst resultatet av mindre endringer ved eksisterende produkter. Tabell 7 summerer opp noen viktige produktinnovasjoner som ble registrert i vår undersøkelse. Av tabellen framgår det at alle produktinnovasjonene i perioden 1990 til 2000 kun blir eller har blitt produsert i mindre mengder og er derfor produkter av mindre betydning i saltfisknæringen. Tabell 7 viser at

produktinnovasjoner som oftest er et resultat av etterspørsel etter de aktuelle produktene i markedet. Når nye produkter framstilles er likevel bedriftenes egne erfaringer viktige, enten bedriftene selv eksperimenterer seg fram til det nye produktet eller de kopierer konkurrenters produkter. FOU-funksjoner synes ikke å ha hatt noen stor betydning for de registrerte produktinnovasjonene i undersøkelsen.

I kapittel 8, avslutningskapitlet, vises igjen til at saltfiskindustrien i Norge har vist en stor økning de siste årene i produsert volum og salg . Selv om noen signaler i løpet av år 2000 har varslet om kommende vanskeligheter med konkurrentene er det lett å slå fast at saltfiskindustrien har vært en suksesshistorie. Imidlertid er denne suksessen basert på en effektivisering og forbedring av de deler av verdikjeden i fiskerisystemet som nordmennene har kontroll med. Disse delene omfatter tilførselen av fisk og forbedringer av produksjonsprosessene. Over markedet er kontrollen liten, og salgsutsiktene kan alltid trues av konkurrentene. I denne situasjonen vil sterk konkurransevne basert bl.a. på nye produkter kunne være nødvendig. Denne rapporten kan tyde på at norsk saltfiskindustri kan møte betydelig større problemer i framtiden hvis innovasjonsevnen ikke styrkes. Strengt tatt er oversikten over innovasjonene i norsk saltfiskindustri ikke imponerende.

Knut Bjørn Lindkvist & Elisabet S. Hauge, Institutt for geografi, Universitetet i Bergen
**INNOVASJONER I NORSK SALTFISKINDUSTRI I 1990-ÅRENE,
NOEN EKSEMPLER**

1. Rammebetingelser for innovasjoner i norsk saltfiskindustri

Store forandringer har skjedd i alle deler av fiskerinæringen i løpet av 1990-årene. Disse forandringene har bl.a. berørt ressurstilgangen for fiskeribedriftene, den teknologien som er anvendt i produksjonen, markedene for norsk sjømat og myndighetenes regulering av ressurser, produksjon og markeder.

Ressursgrunnlaget for norsk fiskeproduksjon har svingt på en måte som kan være problematisk for fiskeribedrifter som betjener markeder, som skal planlegge produksjon og oppfylle avtaler med kunder. Etter ressurskriser på begynnelsen av 1990-årene ble kvotene på norsk torsk nesten firedoblet fra 1990 til 1997, for så å bli redusert igjen. Flere av Norges konkurrenter har møtt enda større vanskeligheter. Den kanadiske fiskeproduksjonen ble alvorlig rammet da torskefiskeriene ble stoppet i 1993, heller ikke islandske og færøyske fiskerier slapp unna vanskeligheter med fiskeressursene.

Tollsatsene for handelsvarer er blitt redusert gjennom WTO (World Trade Organization), samtidig som det foregår en allminnelig nedbygging av tollsatsene mellom deltakerlandene innenfor handelsblokkene. For Norges del fører EØS-avtalen mellom Efta-land og EU at det europeiske markedet for store deler av fiske produksjonen får lavere tollsatter. De omfattende markedsendringene fører til at fiskeeksportører, som andre økonomiske aktører i et land, nå kan sende varer til markeder i et annet land på en langt friere måte enn tidligere. Innenfor de avtalene som inngås kan det i markedene ikke diskrimineres mot eksterne bedrifter som vil etablere seg eller bare selge sine varer der. Frie markeder og nye teknologier nødvendiggjør også at produksjonsbedrifter både i produsentland og kjøperland settes i stand til å konkurrere uten å skulle stoppes av lovmessige eller kulturelle begrensninger i de enkelte land. Ingen økonomiske aktører kan lenger vernes mot stadig større konkurranse rundt dem. De nye mulighetene for salg i markeder krever at aktørene som skal nytte seg av disse mulighetene, er fri til å konkurrere.

I et land som Norge har tilpasningene til de nye forholdene foregått med stor intensitet gjennom det siste tiåret. Gjennom reguleringsendringer har også myndighetene lagt til rette

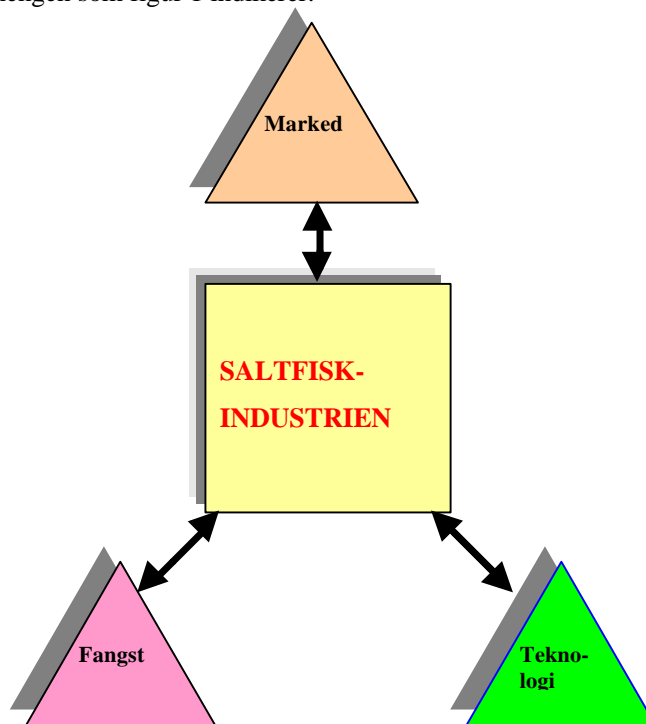
for norske bedrifter i en verden med større økonomisk konkurranse (Jakobsen 1998). De særlige monopolistiske ordningene for tørrfisk, saltfisk og frossen fisk er opphevet. Og det er blitt betydelig lettere for fiskeribedrifter å få godkjenning som fiske-eksportører. Fiskernes salgslag kan heller ikke lenger nekte godkjenning av fiskeindustribedrifter som vil kjøpe råfisk (opphevelsen av paragraf 4 i Råfiskloven) for senere å eksportere den bearbeidet som fiskevarer. Fiskeprodusentene kan også kjøpe fra utenlandske fiskere, eller sjøl utstyre rederier gjennom dispensasjonsordninger fra det offentlige til å skaffe seg fisk fra egne båter.

To hovedgrupper av teknologier (Knox & Agnew 1998) har hatt betydning for de bedriftene som produserer saltfisk. Den første av disse teknologiene er sirkulasjonsteknologiene som er viktig for den geografiske fleksibiliteten. De gjør transporten av varer lettere, raskere og relativt billigere, og de sikrer kommunikasjonen mellom aktørene. Markedene for ferdigvarer som tidligere lå langt borte, nås lettere enn før. Markedet utvides, men konkurransen blir hardere, flere muligheter, men også vanskeligere hverdag. Saltfiskprodusentene i Norge har for eksempel møtt denne konkurransen i markedene gjennom økte tilbud av alaska-torsk og stillehavs-sei.

Den andre hovedtypen av teknologier er produksjonsteknologiene. Fiskefabrikkene kan styre produksjonen på en mer fleksibel måte enn tidligere ved å anvende transportband og produksjonsmaskiner som er computerstyrte. Både greiding, kvalitetskontroll, veiing og produkttilvirking kan organiseres fleksibelt gjennom de nye produksjonsteknologiene. Produksjonsmåten fra andre produksjonsområder kan trekkes inn. Når ny og mer effektiv teknologi tas i bruk, økes også fleksibiliteten for foretaket fordi kompetansen til faglært arbeidskraft mer eller mindre bygges inn i teknologien og kan tas ut etter behov. De 'frigjørende' prosessene i markedene henger selvsagt sammen med disse "frigjørende" prosessene som teknologiendringene muliggjør. Og de må ses i sammenheng med at kundenes behov, og muligheter for å få behovene dekket, er i uavbrutt forandring.

Den teknologiske utvikling og liberalisering av adgangen til markedene har krevd at fiskeribedriftene som skal konkurrere på internasjonale markeder må effektivisere produksjonen, produsere varer som kan hevde seg i den stadig hardere konkurransen, og være i stand til å fornye produktspekteret gjennom innovasjoner både i prosesser og innenfor produktspekteret.

Som illustrert av figur 1 befinner den norske saltfiskindustrien seg i skjæringspunktet mellom utviklingen i markedene, i ressursgrunnlaget og reguleringen av det, og den teknologipraksis som særpreger næringen. De norske saltfiskbedriftene må forholde seg til markedsendringer, utviklingen i ressursgrunnlaget og forbedringer av teknologiene som stadig 'truer' med å forandre på selve forutsetningene for produksjonen. De forbedringer og den nyskaping som skjer med saltfiskindustrien må derfor sees i den strukturelle sammenhengen som figur 1 indikerer.



Figur 1: Faktorer i en interaktiv innovasjonsmodell i saltfiskindustrien

Det er viktig å understreke at norsk fiskeindustri ikke uten videre kan sammenlignes med annen industri. Riktignok er den norske fiskeindustrien en sentral del av den fiskeribaserte verdikjeden¹, men et gjennomregulert fangstledd har tradisjonelt hatt stor og til dels avgjørende innflytelse over prissetting og anvendelse av råstoffet i fiskeindustribedriftene (Lindkvist 1994). Fiskeindustrien har også vært dominert av små og mellomstore bedrifter og

¹ Verdikjede: kjeden av økonomisk aktivitet fra råvarehøstingen til salget av det ferdige produktet (Lindkvist 1994). Ofte brukt synonymt med begrepet *produksjonskjede* om de stegvise aktivitetene (direkte arbeid) i framstillingsprosessene av produkter fra råvare til ferdig produkt med salg av varene (Onsager 1995,157). Mellom hver stasjon i denne produksjonskjeden tillegges arbeidsmenet en tilleggsverdi som er resultatet av bearbeiding i den stasjonen varen beveger seg gjennom (Vatne 1990).

har i mindre grad enn annen industri bygd opp innovativ kapasitet. Også eksporten har vært strengt regulert og har i stor grad vært kontrollert av et begrenset antall aktører helt fram til begynnelsen av det forrige tiåret (Jakobsen 1998). Disse næringsstrukturelle forholdene har begrenset graden av læring og innovativ aktivitet internt i fiskeindustrien helt fram til slutten av 1980-årene. I dag kan fiskeindustrien sies å være noe mer integrert både mot fangstleddet og markedsleddet, to kritiske relasjoner for fiskeindustrien. Tilgangen på fisk er viktig og fiskerne har stor makt i det norske fiskerisystemet. Men den norske fiskeriforvaltningen, gjennom endringer av den statlige reguleringen, og fiskeindustrien sjøl hjelper til med å løse problemene så langt det lar seg gjøre. Markedsrelasjonene er imidlertid vanskeligere å mestre, markedene er umulig å kontrollere. Kundenes preferanser er utenfor kontroll. Substituttene 'står i kø' for å fortrenge de norske fiskeproduktene. Etableringer i utlandet er kulturelt vanskelig og er en økonomisk utfordring som mange har brent seg på. Fordi markedsdelen av verdikjeden er utenfor enkeltaktørens kontroll, vil suksess nettopp i markedet kunne representere hovedkriteriet for suksess eller tap i fiskeindustrien. Likevel må vi hele tiden ha *i mente* at ingen fiskeribedrifter kommer langt uten fisk!

Spørsmål vi vil stille i denne rapporten er om den innovative kapasiteten er blitt forbedret parallelt med større eksport og bedre markedskontakt. Hvis et viktig mål i norsk fiskerinæring er å øke verdiskapingen (St. meld. nr. 51-(1997-98)), kan utvikling av nye produkter til flere kundegrupper være en strategi for en slik økt verdiskaping. Skjer slik innovativ virksomhet i norsk saltfiskindustri i dag?

Vi vil forsøke å besvare disse spørsmålene ved å analysere prosess- og produktinnovasjoner i den norske saltfisknæringen. Denne rapporten vil lede opp til presentasjonen og diskusjonen omkring innovasjoner ved først å presentere omfanget av den norske produksjonen og eksporten av saltfisk (kapittel 2). I det tredje kapitlet blir den historiske bakgrunnen for produksjonen av saltfisk i Norge gjort rede for. Teorien for innovasjoner og aktivitetene i innovasjonssystemene blir gjennomgått i kapittel fire. I dette kapitlet vil også mer generelle substansielle sider ved koblingen mellom innovasjoner på den ene side og markeder og deres krav om produkter og kvalitet gjennomgått. Også tilfanget av råvarer til produksjonen kan som sagt virke bestemmende på

innovasjonsevnen. I kapittel fem blir noen sider ved metodebruken presentert og diskutert. De to siste kapitlene (kap. 6 og 7) gir så en relativt inngående beskrivelse av innovasjoner som har funnet sted i produksjonsprosessene og hvordan nye produkter er drevet fram, samt den posisjonen innovasjonene for tiden har i totalproduksjonen i saltfisknæringen.

2 Norsk eksport av saltfisk

2.1 Den norske eksporten av saltfisk i 1990-årene

De vanlige saltfiskproduktene som tilvirkes av torsk og torskeartet fisk som sei, hyse, brosme og lange er en viktig del av fiskeindustrien i Norge. Tabell 1 viser at Norge i 1999 eksporterte 117 tusen tonn saltfiskprodukter laget av disse hvitfisk-artene. Eksportverdien var over 4,4 milliarder kroner.

Tabell 1: Eksporten av saltet fisk (torsk og torskeartet fisk) fra Norge 1999

Produkt	Mengde 1999 i tonn	Mengde-andel 1999 i prosent	Verdi 1999 tusen kroner	Verdi-andel 1999 i prosent
Klippfisk av torsk	31904	27,3	1699092	38,4
Saltet torsk	40489	34,6	1470193	33,3
Saltet torskfilet	1810	1,5	83033	1,9
Sum torsk	74203	63,4	3252318	73,6
Annen klippfisk ¹	30233	25,8	874266	19,8
Annen saltet fisk ¹	8487	7,3	133209	3,0
Annen saltet filet ¹	4126	3,5	158892	3,6
Sum annen saltet fisk*	42846	36,6	1166367	26,4
Sum saltfisk produkter av torskfisk	117049	100	4418685	100

¹Med annen saltet fisk menes saltet sei, brosme, lange eller hyse som alle inngår i kategoriene "annen torskartet fisk". Kilde: Eksportutvalget for fisk 2000

Den totale omsetningen av saltfiskprodukter ble mer enn fordoblet fra 1990 til 1999. Norsk saltfiskeksport har tydeligvis vært en suksess (tabell 2). Omsetningen av saltfisk av torsk har økt mest, med nesten 121 prosent

Tabell 2: Eksporten av norske saltfiskprodukter fra 1990 til 1999.

Produkt	Eksport 1990 Tusen kroner (99-indeks)	Eksport 1999 tusen kr	Endring 90-99 i tusen kroner	Endring 90-99 i prosent
Saltfisk av torsk	1 472 886	3 252 318	1 779 432	+120,8%
Saltfisk av annen torskartet fisk	696 936	1 166 367	469 431	+ 67,4%

Sum	2 169 822	4 418 685	2 248 863	+103,6%
-----	-----------	-----------	-----------	---------

Kilde: Eksportutvalget for fisk 2000.

I 1999 ble det eksportert 74 tusen tonn saltfisk bare av torsk fra Norge (tabell 1), til en verdi av nesten 3,3 milliarder kroner. Produktene som ble tilvirket med torsk som råstoff i 1999 utgjorde to tredjedeler av saltfisk-kvantumet som gikk ut av Norge, men verdien av slike produkter utgjorde omlag tre fjerdedeler.

Torsken er derfor det viktigste fiskeslaget i denne delen av saltfiskproduksjonen. Her har økningen i eksporten vært størst (tabell 2). Resten av denne rapporten om innovasjoner og læreprosesser i saltfiskindustrien vil i hovedsak fokusere på de fiskeproduktene som er laget av torsk.

2.2 Landene som importerer norsk saltfisk

Både torsk og torskeartet norsk saltfisk selges til mer enn førti land verden over, og de største kjøperlandene er Portugal, Brasil, Italia, Spania og Frankrike (Eksportutvalget for fisk 2000, Hauge 2000).

Tabell 3: Salget av saltede fiskeprodukter av torskeartet fisk i 1999 til noen viktige kjøperland, etter **vekt i tonn**

Produkt /Land	Klippfisk torsk 1999	Klippfisk annen fisk 1999	Salt filet torsk 1999	Salt filet annen fisk 1999	Saltet torsk 1999	Saltet annen fisk 1999	Sum
Portugal	16887	61	209	81	28584	231	46053
Brasil	6373	11457	13	0	0	25	17868
Italia	2901	766	578	2851	1104	88	8288
Spania	261	13	794	289	6285	569	8211
Frankrike	2269	391	6	58	567	620	3911
Andre land	3213	17545	210	847	3949	6954	32718
Sum	31904	30233	1810	4126	40489	8487	117049

Kilde: Eksportutvalget for fisk 2000

Tabell 3 viser at Portugal var Norges viktigste marked for alle typer av saltfiskprodukter i 1999 og omlag førti prosent av totalsalget går til dette landet. Begge landene på den iberiske halvøya konsentrerer seg om torsk, og i liten grad om saltfisk fra andre fiskeslag. Portugiserne kjøpte store kvanta både av klippfisk og våtsaltet fisk. Brasil var imidlertid det fremste markedet for norsk klippfisk, den tørkede saltfisken, uansett fiskeslag i 1999. Portugiserne og spanjolene var de største kjøperne av den 'våte' saltfisken. Det meste av

salt torskefilet gikk til Spania og Italia. Italienerne kjøpte imidlertid om lag fem ganger mer av den fileten som var tilvirket av andre fiskeslag enn av torsk. Det italienske markedet synes for øvrig å være mest heterogent av saltfiskmarkedene for Norge, med relativt store innslag både av klippfisk, filet og 'våt' saltfisk.

3. Tradisjonene med produksjon av saltfisk og klippfisk i Norge.

I saltfisknæringen er både produkter og produksjon utviklet gjennom prosesser med lange tradisjoner bak seg. Dagens viktigste markeder for norske fiskevarer av saltfisk er derfor like gamle som produksjonen av saltfisk i Europa, markeder og produksjon har tilpasset seg hverandre. Saltfiskmarkedene ble betjent av de søreuropeiske landenes egne fiskere for å møte mattradisjoner med en religiøs bakgrunn i middelhavslandene. Baskerne i Nord-Spania gjør krav på å ha oppfunnet klippfisk for å få fram en mat som kunne lagres til forbruk under de religiøse fastene. Mange av konsumentene som i dag bor i tradisjonelle eller tidligere fiskeriregioner i Portugal og Spania, er blitt vant til en saltfisk som er gulere i kjøttet enn hva for eksempel katalonerne vil akseptere. De er blitt vant til kvaliteten ved de produktene deres egne fiskere brakte på land i tidligere tider. Samtidig fantes andre markeder hvor man ønsker en fisk med annen konsistens og farge enn i de tradisjonelle fiskeridistriktene. Opp gjennom tidene har de enkelte markedene utviklet seg noe forskjellig. De har fått forskjellige tradisjoner og kultur for hvordan saltfisk og klippfisk skal se ut, smake og hvilken pris de er villige å gi for fisken, hevdet en av lederne for en bransjeorganisasjon blant informantene vi bygger vår rapport på (se kapittel 4, metodekapitlet).

Utviklingen av saltfiskproduktene går altså langt tilbake. *Salting av torsk* er kjent i Europa siden 1500-tallet (Pedersen 1993). Formålet med å salte fisk er å konservere den slik at den får lengre holdbarhet. Den tradisjonelle metoden for å tilvirke saltfisk består av flere arbeidsoperasjoner (Pedersen 1993). Før fisken blir flekket, vaskes den. Å flekke en fisk vil si at man skjærer fisken opp langs buksiden slik at den henger sammen langs ryggen. I tillegg fjernes to tredjedeler av ryggbeinet fra nakken og bakover langs fisken. Etter at fisken er flekt blir den vasket og rensset på nytt. Deretter legges den til avrenning før den tørresaltes i stabler på paller opp til en viss høyde eller stables direkte i kar hvor laken som utvikles samles opp. Etter fire til seks døgn stables fisken om slik at den fisken som lå øverst kommer nederst, og den nederste fisken kommer øverst. Fisken er saltmoden og klar for salg når disse stablene har stått slik i tre uker. Fisken som stables direkte i lakekarene

avgir vann og det dannes lage som etterhvert mettes. Denne saltprosessen kalles *pickling*. Fisken ligger i denne laken i to uker. Deretter blir fisken lagt til avrenning for så å bli saltet på nytt i lag på paller. Etter en til to uker i disse nye stablene er fisken saltmoden og klar for salg.

Tilvirkningen av *klippfisk* i Norge tok til på 1600-tallet og den norske eksporten startet på 1700-tallet (Pedersen 1993). I dag er Brasil, Portugal, Den Dominikanske Republikk, USA, Frankrike og Italia de viktigste importlandene for klippfisk fra Norge (Hauge 2000). I 1999 ble det eksportert 32 tusen tonn klippfisk av torsk fra Norge til en verdi av 1,7 milliarder kroner, gjennomsnittsprisen for denne fisken var vel 53 kroner. Dessuten ble det eksportert tretti tusen tonn annen klippfisk (tabellene 1 og 3).

Produksjonen av klippfisk skjer som en bearbeiding av saltfisk ved at saltfisken tørkes (Pedersen 1993). Tidligere ble klippfisken tørket utendørs, noe som var en svært krevende produksjonsprosess. Produksjonen krevde stor arbeidsinnsats og årvåkenhet for klimatiske forhold. Fisken ble da lagt i stabler på svaberg nær sjøen og soltørket (Pedersen 1993). Tørkingen kunne bare foregå om dagen og man måtte passe på for nedbør. I dag tørkes fisken innendørs ved hjelp av tørkerier med varmluft. Hovedtypene av norsk produsert klippfisk produseres fra full saltet fisk (fisken har vært gjennom full saltmodning) og karakteriseres av hvor tørket denne fisken deretter blir. De tre hovedtypene av klippfisk er fullsaltet hel fisk av flere typer torskefisk, fullsaltet små sei (ryggbeinsei) og fullsaltet fisk uten skinn og bein (Pedersen 1993). Tørrehetsgraden på klippfisk varierer etter hvilket marked den skal selges til. Tørkeprosessen gjør at fisken får lengre holdbarhetstid og transportvolumet minskes fordi vanninnholdet reduseres. Kjøletransport og kortere transporttid har ført til at en i dag kan produsere klippfisk med høyere vanninnhold enn tidligere (Pedersen 1993). Et program for tørking av saltfisken må ta hensyn til fiskeslag, fiskestørrelse, forbehandling, stabling og omstabling av fisken, utformingen av "tørka" (tørkeriet) og tørkeluften (Pedersen 1993).

Allerede på 1960-tallet var det noen norske bedrifter som startet med tilvirkning av saltfileter (Hauge 2000). Etter å ha blitt produsert i små kvanta fikk saltfilet en renessanse tidlig på 1990-tallet. I eksportstatistikken fra Eksportutvalget for fisk er det ingen registreringer av solgt saltfiskfilet i 1990. Da eksportmonopolene ble opphevet for fiskeindustrien i 1991, etablerte flere eksportører seg. De ønsket å heve lønnsomheten i

saltfiskproduksjonen, samtidig som det var god etterspørsel etter saltfilet på denne tiden. Disse forholdene gjorde at flere norske produsenter dermed startet slik produksjon, ifølge en av våre informanter med stor erfaring fra eksport. Utviklingen av dette produktet er basert på egenbasert læring og erfaring med filet- og saltfiskproduksjon og fryseteknologi. Saltfilet er blitt solgt ferskt eller fryst.

Den tradisjonelle metoden for salting av fileten er lik metoden som blir brukt ved salting av hel fisk. Etterhvert er det blitt variasjoner i produksjonen fra bedrift til bedrift, her spiller også geografien inn. Saltfilet er renskårede fiskestykker uten skinn og bein som er saltet. Noen bedrifter produserer likevel fileten med tykkfiskebeinet. Det varierer også om saltfileten er produsert med eller uten bukklapp. På Vestlandet er det dessuten blitt vanlig å sprøyte laken inn i fiskekjøttet (lakeinjisering), mens det i Nord Norge er vanlig å tørrsalte eller lakesalte fileten. I noen bedrifter lakesaltes fileten for så å bli tørrsaltet (pickling). Flere informanter mente at lakeinjisering er på vei ut fordi det økonomisk utbyttet blir for lite i denne produksjonen. På grunn av mye avskjær av fisken i filetproduksjonen utgjør saltfileten bare førti prosent av hele fisken. Fryst saltfilet som tines gir i tillegg ofte problemer med avrenning eller drypp fra fiskekjøttet. Når vannet siver ut, ligger saltet igjen. Det kan derfor være vanskelig å få til fileten med riktig saltinnhold. For de norske produsentene er det også høye arbeidskostnader ved en slik fiskeproduksjon i Norge og det er mer lønnsomt for de norske bedriftene å produsere den vanlige saltfisken.

Mens salget av salt filet fra Norge var på 3500 tonn i 1995 var dette kvantumet halvert i løpet av 1999 (Eksportutvalget for fisk 2000). I disse årene steg likevel kiloprisen for dette saltfiskproduktet med 24 prosent for alle markedene under ett, fra 37 kroner til knapt 46 kroner. Tabell 4 viser hvordan salg og priser har utviklet seg i de viktigste markedene.

Tabell 4: Prisutviklingen for norsk saltet torskfilet fra 1995 til 1999

Importland	Volum, tonn	Kilopris 1995 (1999-priser)	Volum, tonn	Kilopris 1999	Prisendring i prosent
Spania	1570	33,87	794	39,45	+ 16,5%
Italia	1527	39,46	579	53,55	+ 35,7%
Andre land	903	36,86	437	47,37	+ 28,5%
Sum/gjennomsnitt	3500	37,08	1810	45,87	+ 24,3%

Kilde: Eksportutvalget for fisk 2000.

Spania og Italia importerte til sammen ca tre fjerdedeler av saltfileten av torsk fra Norge både i 1995 og i 1999. I 1999 gikk 794 tonn til Spania og 579 tonn til Italia. Tabell 4 viser

hvordan prisen i markedene har økt fra 1995 til 1999. Prisen i det spanske markedet fra 1995 til 1999 har tilsynelatende utviklet seg litt mindre gunstig enn andre markeder, samtidig som dette markedet likevel har fått kontroll med større andeler av den norske saltfileten av torsk.

Det stilles strenge kvalitetskrav til salt fileten fra konsumentene. Samtidig har Norge fått et gjennomgående rykte i det spanske markedet for å produsere saltfisk med dårlig kvalitet og dette omdømmet har muligens slått tilbake også på salget av salt fileten. Færøyene og Island er kjente som gode saltfiskprodusenter (Lindkvist 1999). Saltfiskprodusentene på Island og Færøyene har derfor tatt over noe av markedet for dette produktet og får god pris for sitt produkt, ifølge noen av våre informanter. I det spanske kjøpermarkedet brukes argumentet om dårlig kvalitet på den norske saltfisken til å holde igjen på prisene for de norske produktene, mens kvalitetsargumentet anvendes til å drive prisene på produkter fra Island og Færøyene opp.

Etter Eksportutvalget for fisk sine bransjestandarder (Prosjekt Bransjestandard for Fisk 1998) sorteres 'våt' saltfisk, klippfisk og klippfisk fileten etter bestemte kriterier og deles inn i klassene Imperial eller Superior som er den beste klassen, Universal som er den nest beste og Popular som er dårligere enn Universal. Kategorien Vrak er betegnelsen på saltfisk som ikke egner seg som menneskemat. Saltfiskfileten sorteres kun i klassene Imperial eller Superior eller Universal. Fastsetting av bransjestandarder er forsøk på å formalisere kunnskaper som kjentmenn eller 'vrakere' har opparbeidet seg gjennom årene. Hensikten med formalisering av kunnskapen som er basert på tradisjoner, er å oppnå jevnere kvalitet på de norske produktene (Hauge 2000).

4. Rapportens metodiske opplegg

4.1 Målsetning og metode

Det meste av 1990-tallet var gode år for den norske saltfiskindustrien fordi viktige konkurrenter har opplevd ressurskrise. Nå er tilgangen på fisk bedre for noen av disse landene, samtidig som nye aktører etablerer seg i markedet, blant annet produsenter fra USA og Kina. Den norske saltfisknæringen står derfor overfor store utfordringer i årene som kommer. Problemene med ressursnedgang har rammet Norge siden 1999, og økt verdiskapingen i bransjene er som nevnt blitt en sentral målsetting for årene framover.

I denne delrapporten i det NFR- finansierte forskningsprosjektet om *Fiskerisamfunn mellom marked og lokale produksjonssystemer* er formålet å studere produkt- og prosessinnovasjoner i saltfisk- og klippfisknæringen i perioden 1990 til 2000 som en del av rammebetingelsene for utviklingen av fiskerisamfunn. I delrapporten skal det kartlegges noen sentrale innovasjonsprosesser i den norske saltfiskindustrien for å undersøke om saltfisknæringen også i framtiden og i en mer presset konkurransesituasjon, fortsatt vil være like konkurransedyktig. For næringer med stort eksportsalg er det grunn til å tro at utviklingsmulighetene både for næringer og produksjonssystemer i saltfiskindustrien vil være avhengig av evnen til å produsere varer som effektivt tilpasses etterspørselen i markedene. Ettersom markedene forandrer seg med hensyn til hvilke produkter og produktkvaliteter som etterspørres, blir den kreative evnen til å skape nye salgbare produkter spesielt viktig blant aktørene i disse bransjene. Evnen til å frambringe nye innovasjoner er med andre ord av kritisk betydning for framtidig verdiskapning og konkurranseevne.

Gjennom intervjuer med femten 'nøkkelinformanter' i flere deler av saltfisknæringen, i forskningsinstitusjoner og i organisasjoner ble opplysninger om produksjon og nye produkter samlet inn. Disse opplysningene er så gruppert i kategorier og omgjort til de data som analysen i rapporten baserer seg på.

De femten nøkkelinformantene (tabell 5) er alle fagpersoner med kunnskaper om hva som skjer i saltfisknæringen gjennom de posisjonene de sitter i. Tre har sentrale stillinger i relevante bransjeorganisasjoner, to er forskere som har inngående innsikt i de endringsprosessene som er virksomme i næringen, fem har viktige funksjoner både i sentrale produksjonsbedrifter i Norge og i mindre produksjonsbedrifter og derigjennom har de også kunnskaper om markedene for norske saltfiskprodukter. To informanter har vært med på å bygge opp fiskeindustribedrifter hvor omstilling og nyskaping har vært sentrale problemstillinger. En eksportmegler er intervjuet. To leverandører av prosessutstyr og maskiner har også bidratt med kunnskaper og erfaringer som denne rapporten bygger på. Informantene var derfor personer med nær tilknytning til fiskerinæringen og som dermed har gode kunnskaper om temaet. For å komme fram til et utvalg av informanter har vi samarbeidet med ulike forskningsinstitusjoner og bransjeorganisasjoner i næringen. Tabell 5 oppsummerer altså hvilke informanter som ble intervjuet i undersøkelsen.

Tabell 5: Informanter i undersøkelsen.

Respondent	Reprenterer/ funksjon
Andreas Wammer	Møreforskning
Leif Akse	Fiskeriforskning
Jorulf Straume i FNL	Bransjeorganisasjon
Gunnar Kolbeinsson i Saltfiskforum	Bransjeorganisasjon
Steinar Hansen i Fiskeprodusentenes fellessalg	Salgsfirma
Bård Røsvik	Sentral aktør i næringen
Pål Krüger	Sentral aktør i næringen
Oddvar Jensen i Bacalao Nord A/S	Produsent
Trond Lorentzen i Ivan Lorentzen fiskeforetning	Produsent
Hans Petter Michelsen i Vanna-konsernet	Produsent
Kristian Kaspersen i West Fish A/S	Produsent
Knut Hågensen v/ Jangaard Export A/S	Produsent
Randi Fernades i Lofoten Fish A/S	Eksporthør
Torbjørn Åsbakk i Melbu Tech A/S	Utstysrleverandør
Jan Håberg i Nordic Supply A/S	Utstysrleverandør

Opplysningene i intervjuene er sikret gjennom lydopptak med de fleste av informantene og notater underveis feltarbeidet. Det har også vært nødvendig å følge opp noen av samtalen med de informantene som produserer de nye produktene vi har forsøkt å oppspore, eller som har utviklet ny produksjonsteknologi for næringen.

Målet i dette spesifikke delprosjektet har ikke vært å lage en fullstendig oversikt over innovasjonsaktivitetene i saltfiskindustrien, men å oppspore noen viktige produkt innovasjoner og prosess innovasjoner i næringen. Strengt tatt kunne en enkelt og svært kunnskapsrik informant gitt oss de opplysningene vi var ute etter, hvis vi hadde vært så heldig å treffe på denne informanten med det samme. I stedet har vi valgt en tryggere og relativt enkel måte å kartlegge innovasjonene på. Gjennom strukturerte intervjuoppsett med informerte personer har vi forsøkt å innhente opplysninger om nye produkter, om erfaringer med dem i produksjonen og i markedet. Vi har gått direkte til informanter som har vært aktive i markedene og som har erfaringer med mulighetene for å introdusere nye produkter der. Suksessen eller fiaskoen til disse produktene i markedene eller vurderingen av hvor vellykket nye produksjonsprosesser har vært, kan bedømmes av de aktørene som sjøl har vært involvert, men også av deres konkurrenter eller de andre informantene. Noen av våre informanter sitter dessuten i 'utkikkposisjoner' som forskere eller som tillitsvalgte hovedaktører hvor nyskaping og omstilling i næringen er målsettingen med deres arbeid. Når informantene uavhengig av hverandre bekrefter hverandres opplysninger, forutsetter vi

at en godtakbar form for 'sampling' anvendes. I dette delprosjektet har vi derfor søkt en form for representativitet gjennom nøkkelinformanter i den hensikt at 'kunnskapsrommet' skal fylles eller 'mettes' med data om produkt- og prosessinnovasjoner gjennom en prosedyre av gjensidige bekreftelser. På denne måten mener vi at vi har vært i stand til å kartlegge noen viktige innovasjoner i norsk saltfiskindustri for å få svar på spørsmål om innovasjonsevnen for framtidig verdiskapning. Nå har vi muligens oversett noen nye produkter i saltfiskindustrien, men vi håper å ha funnet fram til noen av de viktigste innovasjoner som produsentene har vært i stand til å omsette til salgbare produkter. Vi har altså anvendt en metode som skulle hjelpe oss å oppspore innovasjoner og ikke invensjoner (nye produkt-idéer som ennå ikke er blitt til salgbare produkter).

Ved beskrivelsen av innovasjoner i produksjonsprosessene hvor bidragene fra to utstysleverandører er tatt med, har intensjonen heller ikke vært å gi noen utfyllende oversikt over tilbudene fra norske leverandører av produksjonsutstyr til saltfiskindustrien. Opplysningene fra de to prosessaktørene (som var de prosess leverandører nevnt flest ganger av våre informanter) brukes for å illustrere utviklingen av produksjonsprosessene. Selv om utvalget her er skjevt, mener vi at noen sentrale forandringer i produksjonsprosessene og den innvirkningen disse forandringene har på innovasjonsevnen blant saltfiskbedriftene, likevel kan *illustreres* på denne måten. Det er ikke vår hensikt å presentere prosessinnovasjonene som de eneste eksemplene på nyvinninger i produksjonsprosessen i Norge, andre produsenter har lignende eller alternative produksjonsløsninger å vise til.

5 Innovasjoner og innovasjonssystemer

5.1 Innovasjonssystemer og produksjon av saltfisk

Denne rapporten avgrensner i hovedsak undersøkelsen av produkt- og prosessinnovasjoner i saltfisk- og klippfiskindustrien i Norge til perioden 1990 til 2000. Det burde ikke overraske at de store variasjoner disse årene i råstofftilgang, frisleppene i markedene med endringer i pris og etterspørsel i dem, og de nye teknologiske muligheter som kom, påvirket den innovative aktiviteten i næringen. Gjennom intervjuundersøkelsen kom det fram at den innovative aktiviteten blant bedriftene for å lage nye fiskeprodukter eller forbedre tradisjonelle produkter var størst på begynnelsen av 90-tallet, for så muligens å avta mot år

2000. Etter en periode først på 90-tallet hvor noen produsenter prøvde å introdusere nye produkter, konsentrerer næringen seg mot slutten av tiåret mer om de tradisjonelle produktene igjen. På en måte falt næringen tilbake til det sikre da den bevisst konsentrerte satsingen om de vanlige saltfiskproduktene, det vil si hel saltfisk og klippfisk, de produktene som alltid har dominert i næringen. Men kravene som produsentene møter i markedene om større effektivitet og bedre kvalitet, ble i noe større grad forskjøvet mot produksjonsprosessene. Om produktinnovasjonene bremses noe opp, ble prosessinnovasjonene sannsynligvis intensivert.

Innovasjonsprosessene skjer innenfor produksjonssystemer; enten i såkalt funksjonelt integrerte, nasjonale produksjonssystemer eller i territorielt integrerte eller lokalt forankrede innovasjonssystemer (Asheim & Isaksen 1997). Det analytiske skillet mellom disse to innovasjonssystemene baserer seg på funksjonsdeling, geografisk nivå og måten innovasjonsutviklingen skjer i dem (op.cit.,70). Mens en lineær innovasjonsmodell for eksempel passer til å beskrive et nasjonal system for forskning og utvikling hvor produktet utvikles i laboratorier fra en idé, via utprøving til nye teknologier eller framstilling av nye salgbare produkter, legges det større vekt på dialog og samhandling i de såkalte interaktive og territoriale innovasjonssystemene. At innovasjonssystemet er interaktivt og territorielt, vil si at systemet er basert på dialog og interaksjon mellom aktørene i en avgrenset geografisk kontekst.

Når Asheim og Isaksen (1997) diskuterer interaktive og territoriale innovasjonssystemer, legger de derfor vekt på de kontekstuelle faktorene. *Det framheves at regionale sosio-kulturelle og sosio-økonomiske forhold påvirker innovasjonsprosessen* (Asheim & Isaksen 1997, 53). Denne sosiale og kulturelle forankring innenfor en lokal eller regional kontekst betyr at *uformelle institusjoner som vaner, normer, holdninger og erfaringsbasert kunnskap* (Asheim & Isaksen 1997, 51) har betydning for innovasjonsaktivitetene. Den lokale, ofte *tause* kunnskapen virker inn på innovasjonsaktivitetene i bedriftene i en region, ved siden av formelle institusjoner som foretak, høyere læresteder og forskningsinstitusjoner, skoleverket og regionale myndigheter.

Gjennom fiskeriaktiviteten har den konvensjonelle fiskerisektoren vært med på å bære opp kystkulturen i Norge. De tradisjoner, normer og verdier som finnes i denne kystkulturen har derfor også vært viktig for omstillingen og den nyskaping som har funnet sted i fiskerisektoren. På samme tid er produksjonen av sjømat i Norge nært knyttet til markedene

for norske fiskeprodukter slik dette er vist i figur 1. De erfaringene, verdiene og normene som finnes i de lokale produksjonssystemene er bygd opp av interaksjonen med utenlandske markeder. Erfaringer i produksjonen hjemme er over tid blitt korrigert av reaksjonene på norsk fisk ute. Det er derfor ikke alltid enkelt å skjelne mellom hvilke produkter som er utviklet av produsentene alene på basis av erfaringene i produksjonen, og hvilke som er et resultat av markedsetterspørsel (markedsinnovasjoner).

Det er nå viktig å få fram at forhold lokalt også kan virke som begrensinger på innovasjonsevnen. Når *uformelle institusjoner, som vaner, normer, holdninger og erfaringsbasert kunnskap* (Asheim & Isaksen 1997, 51) får betydning for innovasjonskapasitet og innovasjonsfrekvens, betyr det at sosiale barrierer mot innovasjon også aktiveres i mange samfunn. Lokale aktører som heller ikke har selvstendig kapasitet (mangler for eksempel kompetanse og kapital) til å delta i innovative aktiviteter, kan bli "låst fast" i bestemte teknologiske løsninger (op. cit., 58). Lokale, kontingente påvirkningsfaktorer som stenger for, eller legger til rette for innovativ vilje og evne også blant økonomiske aktører, kan variere mellom samfunnene og bestemmer på en måte hvilke samfunn som kan karakteriseres som innovative og vinnende regioner. Prosjektet om *Fiskeriavhengige samfunn mellom marked og lokale produksjonssystemer* skal oppspore de faktorer i lokalsamfunn som fremmer innovasjoner i den konvensjonelle fiskeindustrien, eller som stenger for slike innovasjoner. I denne delrapporten vil vi imidlertid kartlegge de innovasjonene i saltfiskindustrien som faktisk er blitt lansert. I senere rapporter vil vi sette disse innovasjonene inn i en sammenheng hvor søkelyset rettes mot omgivelsenes innflytelse (konteksten) i positiv eller negativ retning.

5.2 Innovasjoner og læreprosesser

Innovasjoner er de klart synlige endringene som skjer i måten produksjonsfaktorene kobles til hverandre på. Slike distinkte endringer kan bestå av forandringer i råstoffbruken, i produksjonsmetodene, i organiseringen, i distribusjonen eller i markedsinnretningen (Schumpeter 1934, Amin 1994, Christensen 1995, Eliassen 1996).

Innovasjoner som tas i bruk av lokale bedrifter og som på en eller annen måte er lokalt forankret i territorielle innovasjonssystemer, kan deles inn i produktinnovasjoner, prosessinnovasjoner og organisatoriske innovasjoner. **Produktinnovasjoner** er knyttet til framveksten av nye produkter, enten som inkrementelle "småstegs" innovasjoner eller som

radikale produktinnovasjoner. **Prosessinnovasjoner** består i å introdusere nye produksjonsprosesser i bedriften for å øke effektiviteten og fleksibiliteten i produksjonen og det økonomiske utbyttet (Christensen 1995). Den tredje hovedtypen er **organisatoriske innovasjoner**. Denne kan knyttes til endringer i ledelsen eller styringen av foretaket (Hatch 1997), men også til den arbeidsdelingen som finner sted mellom enkeltbedrifter i konserner.

Innovasjoner er resultatet av en utvikling hvor foretakene får impulser og opparbeider seg kunnskap slik at de kan introdusere nye ideer og produkter (Lundvall 1985, Christensen 1995, Asheim 1995). Det kan skilles mellom innovasjoner som er markedsgenererte og innovasjoner som er erfaringsgenererte, etter hvor foretakene henter sin kunnskap og sine impulser når de gjennomfører endringer. **Markedsgenererte innovasjoner** dreier seg om endringer som gjøres som en respons på utviklingstrekk i markedet. Foretakene ønsker å tilpasse aktiviteten bedre til de spesifikke kravene og trendene i markedet. For å oppfatte signalene fra markedet er det naturligvis en forutsetning med god kontakt med aktørene i markedet (Huse 1994, Eliassen 1996). **Erfaringsgenererte innovasjoner** handler om de endringer foretakene gjennomfører utfra den erfaringen de selv gjør med produktet, produksjonsprosessen og organiseringen.

Dette skillet mellom innovasjonsimpulser fra marked eller fra lokale eller nasjonale innovasjonssystemer er ment som et analytisk verktøy. I virkeligheten er situasjonen mer innfløkt. Noen innovasjoner er et resultat av signaler fra kjøperne, mens andre er produkter eksperimentert fram i bedriften hjemme. Men få av dem kunne blitt til uten den dialogen som alltid har funnet sted mellom marked og produksjon i norsk og internasjonal fiskeindustri.

Både markedsgenererte og erfaringsgenererte innovasjoner iverksettes som en følge av den akkumulering av kunnskap eller læring som skjer i foretaket. Læring kan skje på ulike måte og i litteraturen skiller man gjerne mellom fem ulike typer læring; erfaringsbasert læring, brukerbasert læring, eksperimentell læring, kommunikativ læring og målsettings læring² (Arrow 1962, Rosenberg 1982, Christensen 1995, Asheim 1995, Hansen 1996, Eliassen 1996).

² Utviklingen av nye produkter skjer som et samspill med tilegnelsen av kunnskaper i bedriftene.

Erfaringsbasert læring, eller learning by doing, er den læring som følger av alle erfaringene foretakene akkumulerer om produktet og produksjonsprosessen. Erfaringslæringen er knyttet til et bestemt produkt eller

Læring og påfølgende innovasjoner stimuleres av strukturelle drivkrefter. Disse drivkreftene er blant annet knyttet til den usikkerheten som eksisterer i ethvert markedet og som også skyldes interaksjonen mellom produksjonsformene i fangst, marked og teknologi (jfr. figur 1). Markedet endrer seg kontinuerlig og bedriften må introdusere innovasjoner for å være konkurransedyktige. Større usikkerhet i markedet og flere konkurrerende produkter betyr større omstillingskrav og økt innovativ aktivitet i næringen (Huse 1994, Sayer 1995). Innovasjoner kan også være drevet fram av eksisterende trusler i omgivelsene (Pfeffer og Salancik 1978, Porter 1990). Eksempler på trusler kan være politisk liberalisering, redusert tilgang på råvarer og ustabil arbeidskraft (Huse 1994).

Eksportrettede foretak som ønsker å lage sjømat tilpasset kundene i markedet, må i en konkurransesituasjon etablere relasjoner med aktører i dette markedet for å få tilgang til den markedsinformasjonen som kan hjelpe dem til innovasjoner. Dybden i denne integrasjonen og nærhet mellom aktørene kan så være med på å bestemme kvaliteten i tilbakemeldingene. *...(T)he quality of market intelligence may vary depending on distance between the producer and market and the size of the market* (Cornish 1995,334).

Samtidig som bedriftene etablerer relasjoner som sikrer stimulanser til innovasjoner fra markedet, må de også regionale innovasjonssystemene være i stand til å nyttiggjøre seg markedsinformasjonen i innovasjonsprosessen.

5.3 Kobling mellom industri og marked som grunnlag for innovasjoner

Nasjonale og internasjonale lover setter rammene for hvordan matvareproduksjonen skal foregå. EØS-avtalen krever at fiskebedriftene skal være organisert med avdelinger, og de skal ha atskilte lokaler for mottak, foredling, lager og personale. I tillegg er det bestemte

produksjonsprosess. Hvis erfaringen skal overføres til nye produksjonsområder kan ikke de nye produktene avvike for mye fra gamle produkter. Å basere produktinnovasjoner på erfaringsbasert læring kan følgelig si å anlegge en konservativ linje i produktfornyelsen (Arrow 1962, Christensen 1995). **Brukerbasert læring**, eller learning by using, betegner den læringen som finner sted når kundene tar i bruk bestemte produkter og kommuniserer erfaring med produktene tilbake til bedriftene. Bedriftene anvender denne kunnskapen, blant annet for å bedre produktenes yteevne, funksjonalitet og holdbarhet. Brukerbasert læring benyttes særlig av spesialiserte leverandører eller nisjeprodusenter (Rosenberg 1982, Christensen 1995). **Eksperimentell læring** er den læring som finner sted ved utprøvingen av nye markedsmessige, teknologiske eller organisatoriske måter å ordne den produktive virksomheten på. Læringen skjer her under stor risiko (Christensen 1995). **Kommunikativ læring**, eller learning by interacting, finner sted når aktører gjennom dialog utveksler erfaringer. Kulturelle faktorer, som gjensidig tillit og felles referansesystemer, reduserer omkostningene ved dialogen og legger dermed grunnlaget for innovativ atferd og kollektive læreprosesser (Asheim 1995). **Målsetnings læring** består av taktisk og strategisk læring. Med taktisk læring menes den læreprosessen som anvendes når et produksjonsproblem må løses umiddelbart. Strategisk læring derimot har et lengre tidsperspektiv og er knyttet til målrettet kunnskapsoppbygging i bedriften. Strategisk læring kan danne grunnlaget for betydelige framtidige innovasjoner (Christensen 1995).

regler for materialene i produksjonsutstyret. Det finnes forskrifter om hygiene og produksjonsmiljøet (Hauge 2000). Noe av utviklingen i produksjon og drift i fiskebedrifter er altså resultat av bestemmelser som myndigheter har fastsatt. Dette rammeverket kan nærmest sammenlignes med et slags filter som virker inn på noen av aktivitetene mellom produksjon og marked, men som ikke forhindrer at mye av de opprinnelige ingrediensene i produksjonsprosessene slippes gjennom.

De forskjellige markedene for norsk sjømat skiller seg fra hverandre på flere måter. Noen eksempler vil illustrere markedsulikheter som produsentene møter.

Tradisjoner i kjøperlandene bestemmer hvordan kunden ønsker fisken (jamfør kapittel 3).

I følge en produsent og eksportør er det vanskelig å få solgt klippfisk med sprekker i fiskekjøttet i Portugal eller Brasil. Informanten med erfaring fra disse markedene fortalte videre at konsumentene i Hellas derimot ikke bryr seg om slike sprekker. Forbrukere i Spania konsumerer kun saltfisk som ikke er blitt tørket. Her ser man en trend utvikle seg hvor forbrukere i større grad kjøper konsumpakker med fisk. De siste fem årene har flere portugisiske bedrifter som driver med videreforedling begynt å selge ferdig utvannet, fryst klippfisk. Fordelen med Portugal, som i Norge, er at forbrukerne aksepterer frossenprodukter som fullverdige matvarer i kostholdet. Spanjoler er derimot ikke interessert i frossenprodukter. Det skilles fortsatt mellom fisk som er produsert av ferskt eller frosset råstoff. I Italia er forbrukerne spesielt opptatte av at saltfilet skal være produsert av fersk fisk. I underbevisstheden til folk i dette markedet er fisk fra ferskt råstoff en bedre fisk, hevdet en annen av våre informanter. I Brasil er det klare regler for kveis og parasitter. Dersom et parti med klippfisk har synlige parasitter, er det etter brasiliansk lovgivning, fult lovlig å dumpe hele containere selv om bare et par tre kartonger er skadet. Informanten som ga disse opplysningene har likevel ikke hørt om tilfeller der det har skjedd.

Blant våre informanter var det en klar forståelse for slike markedsulikheter. Opp gjennom årene har som nevnt (kapittel 3) de norske produsentene lært hvilke krav kjøperne har og hvilken evne de ulike markedene har til å betale for produktene. Når Norge deltar i disse markedene som saltfiskprodusenter og eksportører, vil de forholde seg til den forståelsen av produktene som kjøperne i slike markeder måtte ha. Følgelig mente også de fleste informantene at det er et marked for alle typer saltfisk. Problemet var å selge produktene på de ”riktige” markedene. Produksjon av disse produktene er derfor mye basert på

markedsrelasjoner, på samforståelse mellom norske produsenter og utenlandske kjøpere (Hauge 2000).

Men faktorer som ikke alltid kan henføres til tradisjonelle markedsulikheter, kan også virke inn på den norske produksjonen, men retningen som salget tar kan være uventet. Importbegrensninger som skyldes tollbestemmelser i EØS avtalen stopper ofte norsk eksport av høyt foredlede fiskeprodukter til de store markedene, en hindring for nyvinninger og den verdiskaping myndighetene ønsker (St. meld. nr 51 (1997-98)). Hvis eksporthindringene ellers blir for store, kan eksportprosessene dreies i nye retninger, enten mot hjemmemarkedet eller mot nye eksportmarkeder. Den kunnskapen som er opparbeidet gjennom transaksjonene med kjøperne i de store saltfiskmarkedene, skal så kunne resultere i nye produkter som brukes til å bearbeide eller etablere seg i nye markeder. En trend i løpet av de siste ti årene er at norske saltfiskaktører likevel involverer seg sterkere i kjøperlandene ved å etablere egne avdelinger i markedet. Dermed kan de omgå tollhindringene på en akseptabel måte, samtidig som de blir bedre integrert i markedene og lettere kan etablere relasjoner til kjøperne.

En annen måte å omgå vanskelighetene som skapes av manglende markedsadgang, er å ta det norske markedet bedre i bruk. Produkter som utvannet fisk og gryteretter av bacalao blir på grunn av toll som oftest solgt på innenlandsmarkedet i Norge. Nordmenns interesse for saltfisk og spesielt klippfisk ble først vekket for omlag fem år siden. En eksportør blant våre informanter mente at disse produktene ble mer populære i Norge etter en kampanje som Eksportutvalget for fisk hadde i Norge i 1995 og hvor bacalao ble gjort til en "trendy" mat. Beklageligvis har nordmenn i følge denne eksportøren, *overhodet ikke greie på kvalitet*. Saltfisk og klippfisk som vi finner vakuumpakket på supermarkeder i Norge er kvalitetsmessig så dårlig at spanjolene ikke vil spise dem.

Ikke bare norske produsenter har kontakt med de tradisjonelle markedene for saltfisk. Hyppigere utenlandsreiser blant nordmenn flest gir bedre kjennskap til og interesse for utenlandske matkulturer. Det kommer stadig nye kokebøker om tilberedning av fisk, og da spesielt klippfisk. Fiskeriorganisasjoner er blitt flinkere til å opplyse forbrukerne om fordelene ved å spise fisk og legge ut oppskriftshefter i dagligvarebutikkene og på supermarkedene, noe som virker positivt i næringen og følgelig stimulerer innovasjonsprosessen, ifølge den ene av organisasjonsrepresentantene.

5.4 Kvalitetsproblemet i saltfisknæringen som innovativ drivkraft

Gjennom de lange tradisjoner også i Norge med produksjon og konsum av saltfisk er tilvirkningen av de forskjellige produktene basert på teknologi som har utviklet seg over mange år. Disse erfaringer og måter å produsere saltfisk på er altså blitt integrert i kultur og teknisk knowhow i de lokale produksjonssystemene i Norge. Produsentene i Norge har gjort seg forskjellige typer av erfaringer gjennom produksjonen og de har sett hvilke produkter som har vært vellykket ute i markedene. Denne kunnskapen spres blant de som arbeider med saltfiskproduksjonen når erfaringer utveksles dem imellom eller overføres fra bedrift til bedrift når arbeiderne skifter jobb, altså gjennom den erfaringsbaserte læringen. Produsenter benytter seg altså av erfaringsbasert læring ved tilvirkningen av saltfisk produktene. Erfaringsbasert læring vil egentlig si at kompetansen, kulturen og det lokale produksjonsmiljøet tas i bruk som viktige produksjonsfaktorer. Denne metoden for produksjonsforbedringer og innovativ aktivitet har ikke vært tilstrekkelig, hvis markedsreaksjoner de siste årene trekkes inn i bildet.

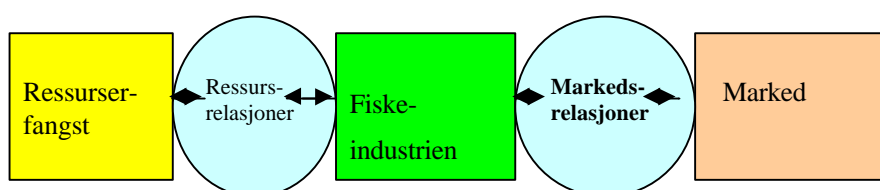
Undersøkelser i Spania høsten 1998 viste at bare to av femten saltfiskimportører mente at den norske saltfisken er like god som den islandske og færøyske (Lindkvist 1999). Det som kjennetegner Norges saltfisknæring på slutten av 1990-tallet, er den vekt som også legges på kvantitet framfor kvalitet. Ved siden av å introdusere nye produkter som er bedre betalt enn andre, kan produsentene også øke lønnsomheten ved å produsere mye saltfisk framfor saltfisk av høy kvalitet. Å øke kvaliteten medfører større arbeidsinnsats og kostnader per produsert enhet saltfisk. Kvalitetsøkning er altså et spørsmål om lønnsomhet. Flere informanter mente at marginene i saltfisknæringen i dag er så små at lønnsomheten i næringen synker dersom man legger for mye arbeid i produksjonen. Dermed hemmes også innovasjonsprosessen. Som oftest blir lønnsomheten sikret med fleksible produksjonsløsninger hvor bedriftene produserer det produktet som gir størst avkastning uten hensyn til kvalitet og selger fisken til det markedet som betaler best for den (Fiskeriforskning nr. 3 1999).

Kvaliteten er et viktig problem med all klippfisk, enten den for eksempel er produsert i Norge eller i Portugal. Tidligere fulgte næringen selvpålagte retningslinjer for produksjonen som var strengere enn i dag, enda disse var frivillige. I dag er kvaliteten på klippfisk svært varierende (Fiskeribladet 1/1999). "Hurtigklippfisken" fra Norge er som innovasjon en

billigutgave av den tradisjonelle klippfischen. Dette er en fisk som skal ha ligget i salt i mindre enn en uke og deretter tørket på en enkel måte slik at fisken får skjemmende sprekker (Fiskerimagasinet 1/1999). Slik klippfisk ønsker ikke seriøse produsenter av klippfisk i Portugal å få ut i butikkene, og kjøper derfor opp en god del av denne fisken. I Portugal sorterer disse produsentene hurtigklippfischen og ettertørker den selv. En versjon av denne historien er at portugiserne kjøper denne fisken med åpne øyne fordi de får den langt billigere enn høykvalitets klippfisk. Da kan de sortere fisken selv og videreforedle den med arbeidskraft som er lokal og billig, med dagslønner på rundt åtti kroner. Slik kan trolig både den norske eksportøren og den portugisiske importøren sitte igjen med en større fortjeneste enn det de ville ha med en høykvalitets klippfisk produsert gjennom en tre, fire ukers prosess i Norge. Innovasjonsimpulsene fra den erfaringsbaserte læringen synes følgelig å være rettet mot sider som styrker effektivitet og ikke mot kvalitetsforbedringer av produktene.

5.5 Verdikjeden og råstoffbasen som innovativ drivkraft

Drivkraften for endringer av produkter og prosesser sies ofte å være nye teknologiske forutsetninger eller trekk i markedet (Christensen 1995, Eliassen 1996). Men fiskeindustrien er ressursavhengig. Ressursbaserte næringer som saltfiskeindustrien må derfor også ta hensyn til det ressursgrunlaget den produserer ut fra. Det er ikke nok å forklare retningen på innovasjonene i Norge med henvisning til teknologi og marked. Evnen til å bringe fram tilstrekkelig med råvarer for den tradisjonelle fiskeindustrien er fortsatt bestemt av økologiske faktorer, av naturen selv. Fiskeindustriens innovasjonsevne vil derfor påvirkes også av fangstleddet og må følgelig rette seg også etter leddene foran i den verdikjeden næringen inngår i (jfr. figur 2).



Figur 2: Relasjoner som fiskeindustrien inngår i.

Figur 2 viser til de relasjonene for fiskeindustrien i den fiskeribaserte verdikjeden, ressursrelasjonene er et sentralt ledd, som markedsrelasjonene.

For noen år siden beskrev to forskere (Hernes & Trondsen 1986) fiskerisystemet annerledes. Verdikjeden kunne heller beskrives som et tunnel-basert system hvor funksjonene i verdikjeden kunne lignes med toget som kjørte gjennom en jernbanetunnel. Foredlingsfunksjonen var ikke knyttet til fangstleddet bak eller til markedsleddet foran 'i vogna'. Sidesynet var ikke utviklet og både foran og bak var utsikten sperret. Det var derfor vanskelig å øke potensialet for verdiskaping i norsk fiskerinæring. Denne mangelen på styring med viktige deler av verdikjeden er delvis forbedret for fiskeindustrien i dag. Det står opp til de enkelte bedriftene hvor sterkt de skal integreres i markedene, og flere av bedriftene eier fiskefartøyer eller har avtaler om leveranser. Fiskerne er likevel ikke 'under kontroll'. Fortsatt er selvstendige fiskere hovedaktører i fangstleddet. Holdninger blant fiskerne om hvordan arbeidet med fangsten skal foregå ombord, er minst like mye bundet av tradisjoner blant fiskerne som blant de mer tradisjonelle produsentene som tilvirker fangstene (Hauge 2000). Det er ikke lenge siden at norske saltfiskprodusenter mente at all dårlig fisk 'tok seg i saltet'. Lokale produksjonssystemer både på land og hav utvikler normer og verdier som ikke er fjernet i en håndvending. Også med utgangspunkt i fangstleddet er det grunn til å tro at småstegs innovasjoner (inkrementelle innovasjoner) og erfaringsbasert læring dominerer innovasjonsprosessene i saltfisknæringen. Mange tradisjonelle bedrifter prøver seg fram som de alltid har gjort for å tilvirke den fisken de får på kaia slik at den på best mulig måte kan transporteres til en kjøper et sted langt unna, de gjør noen feil og prøver på nytt hvordan produksjonsprosessen kan forbedres. Man lærer av andre bedrifter, tar etter de som lykkes hvis det gir noen fordeler.

I fangstleddet vil fiskeslag og volum ha avgjørende betydning for produksjon og produktsammensetting. På 1990-tallet var det store endringer i torskekvote i Norge. Fra å være på et bunnivå i 1990 økte kvotene fram til 1997 for så å falle betydelig. Figur 3 viser de norske kvotene fra 1990 til 1999.



Figur 3: Norges kvoter av norsk-arktisk torsk 1990 til 1999.
(Fiskeriforskning nr. 3, 1999).

Mindre kvoter og mindre fangst har ført til at fiskebedriftene er avhengig av importert råstoff. Importert råstoff er som oftest fryst i blokk. Torsken som fiskes utenfor Alaska har vist seg å være et svært robust råstoff som fungerer godt i et fangstsystem der fisken fryses ombord i båtene for så å bli tint like før den videreføres i bedriftene på land. Også fisk fra Korea og Russland blir benyttet i saltfiskproduksjonen i Norge.

I løpet av 90-tallet har frysehoteller blitt en vanlig måte for fiskerne å oppbevare fisken på før de selger den. Mer av det norske råstoffet fryses derfor. Disse måter å øke tilfanget på råstoff har vært vellykket, og har gjort det mulig for norske saltfiskbedrifter å fokusere spesielt på volum i den konkurransesituasjonen bedriften er i.

5.6 Fiskeindustrien og de lokale fiskerne

Balansegangen mellom ressurser, teknologi og marked gjør at saltfiskprodusentene må ta hensyn til alle disse faktorene samtidig når de skal gjennomføre endringer i prosess eller produktspekter. Samtidig som fiskebedriftene må tilpasse seg markedspreferanser, må de også tilpasse seg en variabel mengde av råstoff og skiftende råstoffkvalitet. Hele åtte av de ti av våre informanter som berørte temaet om råstoff, mente at norske fiskere ikke tilfredsstillte fiskeindustriens krav til god kvalitet på råstoffet. Systemet med minstepris beskytter fiskerne og ikke industrien, ifølge en av de sentrale produsentene som også drev eksport. Lite fisk skaper konkurranse om råstoffet, noe fiskerne utnytter ved å forlange "skyhøye" minstepriser, ifølge flere av de ledende saltfiskaktørene som ble intervjuet. Bedømmelsen av hva som er kvalitetsråstoff, er delvis preget av lokaliseringen til bedriftene som kjøper fisk. Mens informantene fra Nord-Norge er mest fornøyd med fisk fra kystflåten, er aktørene fra Vestlandet mer fornøyd med råstoff fra den havgående flåten.

Blant informantene i saltfiskindustrien var det en generell enighet om at dårlige holdninger blant fiskerne er hovedårsaken til dårlig råstoffkvalitet. Informanter fortalte om høye priser på råstoff som har stått i garn eller på line i flere dager, unødvendig bruk av høtt i fiskebuker og dårlig oppbevaring av fisken om bord i båtene. En sentral aktør i den norske saltfiskindustrien fortalte dessuten at det er en ulempe at vi i Norge hodekapper fisken om bord i båtene. Fiskehoder er et biprodukt av fangsten som ofte blir kastet over bord av fiskerne. Når fisken hodekappes, åpnes hovedåren for bakterier, i tillegg til at fisken tørker ut. I tillegg skjærer man gjennom nyrene, som kan føre til misfarging av fisken. En annen respondent som også var eksportør mente at dårlig kvalitet skyldes at båtene har for lite mannskap til å ta vare på fisken. Useriøse fiskere tar ikke klager på fangsten til etterretning, men trekker heller på skuldrene, fnyser eller blir sinte på kjøperen. Dårlige erfaringer med noen fiskere gjør at fiskebedrifter finner "sine" faste båter som de kjøper råstoff av. For å holde på gode leverandører må bedriftene derfor yte god service overfor fiskerne og betale dem godt for fangstene.

5.7 Andre strukturelle endringer i verdikjeden som har påvirket innovasjonsevnen.

Fokus på volum og effektivisering har påvirket andre strukturelle endringer i verdikjeden som er knyttet til innretningen av produksjon i bedriftene. Samtidig som det er stor konkurranse om råstoffet, har konkurransen blant saltfiskprodusentene om salg av ferdigproduktene økt. I følge en sentral aktør i fiskerinæringen blant informantene kan den enkelte produsent komme best ut denne konkurransen ved å spesialisere seg innenfor enkelte produktområder, blant annet 'våt' saltfisk og klippfisk. Dermed oppnås reduserte enhetskostnader gjennom intern effektivisering. Videre har det skjedd andre strukturelle endringer, blant annet med etablering av nettverk og sammenslutninger i saltfisknæringen de siste årene, som har redusert omkostningene ytterligere. Tre, fire store produsenter har drevet gjennom organisatoriske endringer som kan ha effektivisert produksjonen og samtidig tillatt dem å ta ut større utbytte på produksjonen. Saltfisknæringen i Norge blir dominert av tre til fire større produsenter som er prisledende.

Noen av de organisatoriske forandringene som skjer i verdikjeden i saltfisknæringen kan også illustreres av driftsformen til store saltfiskprodusenter som opererer både som produsenter i de nordiske land og i land som importerer mye saltfisk. Disse endringene forklarer hvorfor skottene i verdikjeden er åpnet fullt opp og gjør beskrivelsen til Hernes og

Tronsden fra 1986 uaktuell i dag. Det finnes eksempler på saltfiskprodusenter som har tatt over en del av produksjonsfunksjonene i importlandet, og dermed bidratt til å utkonkurrere de lokale aktørene som tidligere betjente importlandet. Denne utviklingen har skjedd fordi nordiske aktører har kunnet operere i importlandet med store kvanta saltfisk og klippfisk med lav kvalitet til lav pris. Stort salgsvolum har slike bedrifter oppnådd ved å kjøpe opp saltfisk for eksempel i Norge fra mindre produsenter som er mer orientert mot produksjon enn mot markedet. Disse produksjonsorienterte små bedriftene driver ikke med egen eksport. Fokus på volum og effektiv produksjon bidrar med andre ord til å sementere en bedriftsstruktur i deler av produsentleddet som ikke fokuserer på kvalitet i produksjonen. Produksjonsorienterte bedrifter har generelt mindre kunnskap om markedsforholdene enn bedrifter med egen eksport (Hauge 2000). De er derfor ikke opptatt av kvalitet på samme måte som markedsorienterte bedrifter, og de finner det klart formålstjenlig å selge nettopp gjennom sterke, store aktører som disse nordiske storprodusentene med solid innpass i markedet. Hvis mindre aktører derfor skal etablere eksportfunksjoner må de sannsynligvis rasjonalisere produksjonen og samtidig heve produktkvaliteten for å være konkurransedyktige med hovedaktører i næringen. Samtidig er investeringer i produksjonen og lønnsomhet en balansegang der man verken kan investere for mye eller for lite. For store investeringer kan føre til konkurs, og for små investeringer kan føre til at bedrifter blir hengende etter i utviklingen, som en av informantene med både produksjons- og eksporterfaring sa det.

5.8 Erfaringsbaserte eller radikale innovasjoner?

Fiskeindustrien med sine tradisjoner er altså en del av et enda mer omfattende fiskeribasert produksjonssystem hvor kultur og verdier i flere produksjonsledd spiller stor rolle. Både i fangstledd, industriledd og salg har aktørene bygd seg opp en omfattende kompetanse gjennom tidene og dette systemet av mange produksjonsformer, lange tradisjoner og mange aktører preger innovasjonsprosessen. Her finnes altså mange relasjoner mellom aktører i fangstledd og industriledd, maskin og komponentleverandører, aktører i salgsløp og markedsaktører, med innspill fra forskningsinstitusjoner og utdanning. Saltfiskindustrien i Norge med sine 210 produsenter (ifølge pågående undersøkelse ved Institutt for geografi) er dermed en slags 'familie' i en enda større sammenheng hvor en felles base av kultur, kompetanse og know-how deles av mange. Konkurransen om råstoff, markeder og

effektive produksjonsopplegg er imidlertid hard mellom mange bedrifter og konstellasjoner de inngår i, allianser inngås.

Ingen aktører har kontroll over alle leddene i produksjonskjeden, hver og en bygger aktivitetene på en ressurs som ofte er mangelvare eller forvaltet av relativt uforutsigbare samfunnsorganisasjoner, men det finnes tydeligvis en form for grunnleggende kulturell trygghet i systemet. Det norske fiskerisystemet med bl.a. den konvensjonelle fiskeindustrien har vist sin evne til å bestå over svært lang tid. Systemet sitter på en måte fast, det er modnet, ingen grensesprengende nye konsepter behøves umiddelbart, det beste er å finne fram til nye løsninger i produksjonen på basis av erfaringer, bevisst eller ubevisst utveksling av informasjon mellom deltakere som kjenner til hverandre. Forandringer med små steg eller såkalt inkrementell forandring synes å være det beste. Kunnskapsutveksling i dette systemet skjer nødvendigvis ikke bare mellom venner, selv om vennskap ikke er en ulempe, men kunnskaper kan som nevnt overføres gjennom arbeidere som skifter jobb eller gjennom iakttagelse gjort av enkeltprodusenter som er i stand til å trekke slutninger om hva de ser. Noen bedrifter er deler av konserner og kan bli delaktig i kunnskaper gjennom slike konsernstrukturer. Gjennom Saltfiskforum som et bransjeforum med omlag en fjerdedel av de aktive saltfiskbedriftene som medlemmer, er dessuten informasjonsutvekslingen blitt forsøkt institusjonalisert, den tause kunnskapen gjøres mer eksplisitt, og kan dermed deles av flere.

6 Prosessinnovasjoner

Gjennomgangen av faktorer som virker inn på innovasjonsevnen, viser at forbedringer av produksjonsprosessen synes å ha stått sentralt i Norge, men at også organisatorisk effektivisering har vært viktig. Videre i denne rapporten vil vi også gå inn på de bestemte forbedringer av produksjonsprosessene som har funnet sted. De organisatoriske forbedringer vil bli behandlet i en senere rapport.

I dette kapitlet om prosessinnovasjoner vil presentasjonen av viktige nyvinninger i produksjonen følge den oppdelingen som verdikjeden har i saltfisknæringen. Vi vil først diskutere råstoffbehandling med vekt på tining og flekking av fisk. Deretter vil vi diskutere måten teknologien bidrar til å effektivisere produksjonen, men også hvordan kvalitetskrav søkes imøtekommet gjennom tiltak i produksjonsprosessen, som for eksempel vasking, bruk av vakuumsug og salting. Modernisering av tørkeprosessen i saltfiskproduksjonen blir

også diskutert. Vi vil ta opp et eksempel på forbedringer av produksjonsprosessen som har med markedskontakten å gjøre. Til slutt diskuterer vi om produksjonsprosessen er småskrittinnovasjoner basert på erfaringer i produksjonen eller om de er radikale og nyskapende innovasjoner.

6.1 Forbedret tineteknologi

Det har som nevnt lenge blitt benyttet fryst råstoff i produksjonen av saltfisk. I løpet av 90-årene har ny tineteknologi blitt tatt i bruk. Fra å tine råstoffet i kar er det flere bedrifter som nå tiner fisken i tinekammer eller i tinetank. Bakgrunnen for å bedre tineteknologien er å heve råstoffkvaliteten og å øke produksjonskapasiteten. Kontakten mellom produsenter og leverandører har bidratt i denne utviklingen.

6.2 Tineteknologi før 1990

Tradisjonelt har tining av råstoff foregått i store plastkar. Fisken blir lagt i kar og tilsatt rennende sjø (det er ikke alle som lar vannet renne). En av produsentene blant våre informanter fortalte at i hans bedrift brukes det tusen liter vann og fire hundre kilo fisk i hvert kar. Tineprosessen tar mellom tolv og atten timer avhengig av sjøtemperatur. Spesielt i de større karene har man ikke kontroll med tiningen av hver enkelt fisk. Både fiskestørrelse, nærhet til vanninntak og avrenningen fra karet kan føre til en ujevn tineprosess. Ujevn tining skjer også i den enkelte fisk i karet. Når fisken tiner vil det ofte være store temperaturforskjeller i hver enkelt fisk. Hvis fisken for eksempel er atten grader ved skinnet, kan den da være åtte grader ved beinet. Slike temperaturforskjeller gjør at fisken ofte blir "kokt" ved skinnet. Flere informanter mente at ujevn tining får man hvis ikke vannet kontinuerlig blir skiftet ut i karene.

Tining i brønnbåt innebærer samme tineprosess som tining i kar. Når brønnbåten er blitt fylt med fisk, tanker den sjøvann slik at fisken blir dekket. Vannet sirkulerer og skiftes ut gjennom hele tineprosessen. Etter omlag et døgn er fisken tint. Flere norske bedrifter har benyttet seg av denne teknologien i flere år.

Ved tining av fisk i tunnel søker man å ta kontrollen over tineprosessen ved å regulere temperatur og fuktighet. Råstoffet eller fiskeblokkene legges på rister og føres inn i en varm tinehall. Under tiningen sprayes fisken med vann. Når fisken blir liggende, starter

tineprosessen ytterst på fiskekinnet og fortsetter deretter inn mot fiskebeinet. Dermed får man temperaturforskjell i fiskeblokkene og i hver enkelt fisk. Under tiningen blir ikke slog skylt vekk fra fisken. Fisken kan dermed få en lite delikat overflate. En stor nord-norsk produsent har benyttet seg av denne teknologien i mange år.

Undersøkelser gjort ved Fiskeriforskning viser at bruk av frosset råstoff gir et bedre vektutbytte enn ferskt råstoff fra flekket fisk til ferdig saltfisk (Saltfiskforum nr. 5 1997). Frosset og tint råstoff kan gi saltfisk og klippfisk av god kvalitet når man tar hensyn til tradisjonelle kriterier som utbytte, farge og konsistens. Feil innfrysing og tining øker likevel risikoen for at saltfisken ødelegges av filetpalting og rødflekker (Akse 1995). Spalting i fiskekjøttet er et vanlig problem blant bedrifter som benytter seg av frosset og tint råstoff. Spalting gjør at fisken ofte slår sprekker når den tørkes til klippfisk. En eksportør med erfaring fra markedet i Portugal fortalte at portugiserne mener at saltfisk av fryst råstoff får tørre fibrer, noe som man ikke merker før fisken er kokt. Tørre fibrer fører til at fisken ikke skiver seg etter at den er kokt og at fiskekjøttet henger fast i skinnet. Man får også en annen smak. Saftigheten blir etter deres mening borte i saltfisk som er produsert av frosset råstoff.

6.3 Ny tineteknologi etter 1990.

For å hindre at fiskekjøttet spalter seg og man får rødflekker på fisken er det flere bedrifter som i løpet av de siste ti årene har tatt i bruk ny tineteknologi. Det finnes blant annet flere typer tinetanker. Tineteknologien har spesielt i løpet av de siste syv til åtte årene skutt fart (Saltfiskforum nr. 5 1997).

Peter Stette AS i Skodje i Møre og Romsdal har utviklet et nytt konsept for tining av fisk som var i bruk hos to produsenter av saltfisk og klippfisk i 1997 (Saltfiskforum nr. 5 1997). Teknologien er basert på at all fisk som er fryst flyter i vann, mens tint fisk synker. I bunnen av tanken er det et transportbånd. Vann blir tilført gjennom dyser i bunnen av karet, og temperaturen blir styrt ved hjelp av vann som tilføres. Når fisken er tint synker den ned mot bunnen av karet, og blir så transportert ut av tanken. I følge en av saltfiskprodusentene som benytter denne tinetanken, fungerer tineteknologien godt (Saltfiskforum nr 5 1997). Et problem er imidlertid tankens store størrelse. Flere bedrifter vil ha problemer med å plassere den innendørs.

Melbu Tech på Melbu i Nordland er leverandør av en ny type tinetank som inneholder fire, seks eller åtte kammer. Å dele tinetanken inn i mindre kammer gir mulighet til å sortere fisken slik at man kan ha tining i ett kammer og kjøling i et annet. Temperaturen blir styrt av sjøvann og luft som sirkulerer. Når fisken er kommet ned til en viss temperatur, helst 1 minus grad, må den kjøles i stedet for å tines. Kjøling oppnåes gjennom tilførsel av "liquid-ice". Temperatur på minussiden gir en mye fastere struktur i fisken. Tankens form gjør at den dessuten krever liten plass i forhold til volumet den kan inneholde. Tineanlegget til Melbu Tech bruker også lite strøm. Representanten for Melbu Tech mente at kostnadene ble redusert med 30 til 40 øre per kilo produsert saltfisk.



Figur 4: Melbu Techs tinetank

Ny tineteknologi sparer bedriftene for store utgifter. En av de store produsentene i Norge hevdet at hans bedrift sparer mellom 400 og 600 tusen i året ved at de installerte en mekanisk tinetank. Kostnadsreduksjonene skyldes mindre brekkasje av kar (karrene slites i stedet ut), færre kostnader til truck-kjøring og reparasjoner, overtidsbetaling og ikke minst mindre kvantum av lavere kvalitetssorteringer (universal sortering) som følge av feil tining. Fem av bedriftene til våre informanter kjente til eller benyttet en slik teknologi for tining.

6.4 Flekkemaskin

Siden 50-årene har Baaders flekkemaskin vært vanlig i saltfisklinjer i Norge. Denne flekkemaskinen har kuttet fisken uten hensyn til størrelse og utseende. Nordic Supply i Ålesund er leverandør av en ny flekkemaskin for saltfiskindustrien, *Nordic FK 100*. Maskinen har vært brukt i Norge i tre år. Maskinen ble utviklet av et selskap i Canada for å

tilpasse mekanisk flekking av fisk til et system der aktørene hadde ulike oppfatninger om hvordan fisken skulle flekkes. Nordic Supply i Ålesund er en markedsavdeling for det kanadiske selskapet. Utviklingen av flekkemaskinen har bidratt til å heve produktkvaliteten samtidig som produksjonskapasiteten blir økt.



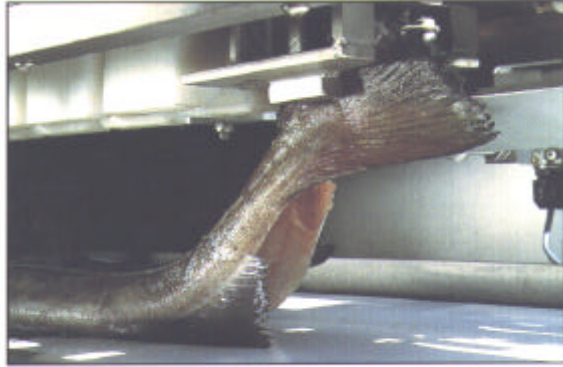
Figur 5: Nordic FK 100

Maskinens prinsipp med elektronisk styring gjør den brukervennlig. I saltfiskindustrien i Norge er det vanlig å bruke torsk, sei, lange, brosme, pollock, alaskatorsk og hake (lyr) i produksjonen. Flekkemaskinen har flere computerstyrte flekkeprogram til disse fiskeslagene. Maskinen har altså omgjort en standardisert mekanisk arbeidsprosess til en arbeidsoperasjon der brukerne kan benytte seg av fleksible produksjonsløsninger.

Flekkemaskinen kan flekke hodekappet fisk som er 30 til 91 centimeter fra nakke til spor. Når fisken mates inn i flekkemaskinen passerer den et lengdemål som sorterer fisken i størrelser som liten, middels, stor og ekstra stor fisk (greiding funksjon). Lengdemålet blir lagret i en database. Gjennom elektroniske sensorer og en programmert styring blir hver enkelt fisk individuelt målt. Maskinens skjærestasjon innstilles til disse målingene.

Når fisken har passert målestasjonen, tar en sporklemme fatt i fisken. Fisken holdes så fast under flekkingen ved hjelp av nåler gjennom skinnet ved sporen. Det gjør at fisken sitter godt fast i den videre prosessen. Når knivene stilles inn individuelt for hver enkelt fisk, gir det mindre avskjær under flekkingen. Beregninger viser at det blir tre til seks prosent mindre avskjær for kutt med Nordics flekkemaskin enn med den gamle Baader. Det gir muligheter for høyt utbytte. Brukere av Nordic FK 100 har rapportert om en til tre prosent gjennomsnittlig utbytteøkning for saltfisk. Slaghugg og knivhastighet kan tilpasses om

råstoffet er hardt, normalt eller bløtt. Dersom en fisk har ligget i noen dager vil den være myk i fiskekjøttet. Det er da viktig at kniven som kutter av ryggbeinet ikke hugger for hardt slik at fiskekjøttet blir skadet. Maskinen kan også holde stykket over ryggen mer samlet, slik at knivene ikke skjærer dypt i ryggstykket. Maskinen kan leveres for høyre- eller venstrekutt etter spesifisering.



Figur 6: Sporklemmen tar godt tak i fisken før flekking.

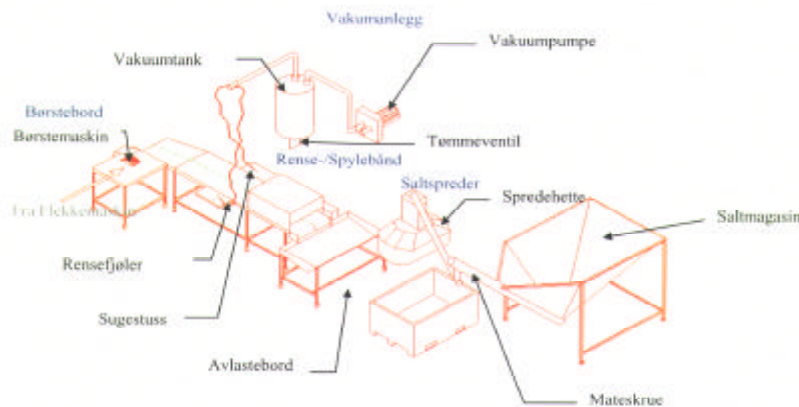
På Baader flekkemaskin er det stor høydeforskjell mellom plassen hvor utmatingen av ferdig flekt fisk skjer og linja som forflytter fisken videre til neste foredlingsstasjon. Det gjør at fisken ofte får slagskader på grunn av fallet. Lavt utløsningspunkt på Nordics maskin gir en mer skånsom behandling når sporklemmen slipper taket i fisken. Når fisken kommer ut av flekkemaskinen, kommer den ut med skinnen opp. Skånsom behandling av fisken gir grunnlag for redusert nedsortering og optimal utnyttelse av fisken. Etter utmatingslinja kan fisken kjøres inn på en linje som sorterer fisken etter størrelsen som ble målt før fisken ble flekt. Også slike forbedringer av produksjonsprosessen fører til forbedret produktkvalitet.

Flekkemaskinen til Nordic klarer å flekke tretti fisker i minuttet. Det er fem til seks prosent bedre produksjonskapasitet enn maskiner som ble benyttet tidligere. Maskinen samler også inn andre data enn lengdene. Slike data er for eksempel antall flekket fisk per størrelse og antall flekket fisk per tidsenhet. For en rekke bedrifter vil slik informasjon kunne være et nødvendig bidrag til å forbedre eksisterende rutiner ved produksjonsstyringen. Særlig ved at man kan høyne graden av nøyaktighet i forbindelse med hva man til en hver tid har produsert. Med alt tilbehør koster maskinen i Norge rundt 1,3 millioner kroner. Maskinen

kan flyttes ved hjelp av gaffeltruck eller hjul med bremse. Vekten på en Nordic FK 100 er tusen kilo.

6.5 Nye saltfisklinjer

Tidlig på 90-tallet utviklet Melbu Tech en ny saltfisklinje (figur 6). To saltfiskprodusenter, en i Troms og en i Finnmark, deltok i denne utviklingen. Begge disse firmaene er nå nedlagte. Intensjonen var å lage produksjonsutstyr som ikke skadet fisken, men som i stedet sikret kvaliteten. Melbu Tech har nå fortsatt arbeidet alene. Å kjøpe en av Melbu Techs saltfisklinjer koster omtrent 1,7 millioner kroner. Ei linje tar max tjue tonn fisk per dag. Utstyret skal vare fra ti til tjue år. Produksjonslinjen til Melbu Techs legger altså opp til standardiserte produksjonsløsninger der hver fisk går igjennom de ulike stasjonene og arbeidsoperasjonene.



Figur 7: Melbu Techs saltfisklinje.

6.6 Børsting, vasking og rensing

Når fisken blir sløyd, hodekappet og flekket, blir det alltid liggende blodrester i nakken og langs ryggen der ryggraden satt. Fjerning av nakkeblod er et krav som er kommet fra myndighetene. Fjerning av nakkeblod gir fisken en finere farge, og den ligger ikke og flyter i blodvannet ved salting. Blodrester kan føre til misfarging under salting ved at blodet trekker ut i laket og dermed farges også resten av fiskekjøttet. De tidligste børstemaskinene for å fjerne blodet var importert fra Island. I bedrifter uten børstemaskin stod kanskje to til

tre arbeidere og skar og børstet nakkeblodet vekk. Disse fiskebørstene ble montert over flekkemaskinen slik at man måtte snu på fisken for hånd. Dermed kunne fisken få brekk. Melbu Tech satte børsten på et bord slik at operatøren slipper å snu fisken for å børste nakken. På den måten hindrer man unødvendig håndtering som kan føre til knekk av ørebein og brekk i fiskekjøttet. Siden børstingen skjer manuelt krever hver børste en operatør.

Kravet om å fjerne svarthinna på torsken er en forbedring i produksjonsprosessen som er markedsstyrt. Enkelte markeder ønsker at hinna skal fjernes. I Brasil er det krav om at svarthinnen skal bort, sa en informant med stor erfaring med eksport dit. Nitti prosent av fisken som går til Italia er hvitvasket. Men dersom en fisk kommer uten svarthinna til Portugal, spør kjøperne hvorfor den er fjernet. Der ansees svarthinna som en naturlig del av fisken. Trenden er likevel at man går mot saltfisk uten svarthinne også i Portugal, ifølge informanter i bransjeorganisasjonen. Hvitvasking av svarthinna er en videreforedling som gir et dyrere produkt, selv om kundene reagerer noe ulikt.

6.7 Vakumsug

Vakuumsug fantes før 1990, men ble i Melbu Techs saltfisklinje integrert i arbeidsprosessen for saltfiskproduksjon. Under flekking sitter blodrester igjen også andre steder på fisken enn i nakken. Langs ryggen og da spesielt i ”stussen”, der ryggbeinet blir kappet, finnes ofte slike blodrester. Dersom fisken har sår i fiskekjøttet, eller i skinnet, blir det også lett blodrester igjen i disse sårene. Flere bedrifter har begynt å fjerne blodrester ved etterrensing etter nakkebørstingen. Ved hjelp av vakuumsuges blodrester ut av fiskekjøttet. Man får dermed en hvitere saltfisk, fri for blodrester. Selv om man vakuumsuger fisken er det likevel ikke ensbetydende at kvaliteten går fra universal til superior. I Spania er en universal sortering ofte fisk som er spaltet eller har knekt ørebein. En blodflekk er ikke nok til å sette ned kvaliteten til universal. Men vakuumsuging bidrar til å heve helhetsinntrykket av fisken. Blodrester i fiskekjøttet gir et dårligere inntrykk av fisken og en stor flekk kan ødelegge lysten til å betale høy pris for fisken.

6.8 Saltstrøer

Det har vært saltstrøeranlegg i saltfisknæringen før 1990, men utstyret har ikke vært vanlig i industrien før i de siste ti år. Saltstrøeranlegget til Melbu Tech hadde to formål; det skulle være lavt bygget slik at bedriftene ikke trenger stor takhøyde, i tillegg skulle prisen på anlegget være lav. Når fisken legges i kar, lag eller på pall strøes saltet automatisk over fisken. Automatisk saltstrøing sparer både salt og arbeidskostnader. Saltstrøeren sprer saltet jevnere over fisken enn det folk klarer. En produsent i Finnmark reduserte for eksempel saltforbruket med tjue til tretti prosent første året de tok i bruk saltstrøeren. Melbu Techs saltstrøeranlegg er kun for tørrsalting. Dersom fisken skal lakesaltes må bedriftene ha lakesaltingsanlegg med pumper og miksere. Dette er også utstyr som man kan få kjøpt i dag.

6.9 Vekt og sensor sortering.

På 90-tallet har også vraking og sortering ved hjelp av datateknologi blitt mer vanlig. Greidere sorterer fisk etter størrelse. Både hel fisk og sløyd fisk sorteres. Vektgreidere gjør at man nå kan gå bakover i produksjonsprosessen for å korrigere feil som oppdages. Det endelige produktet blir merket. Strekkoden blir satt på kartongen. På strekkoden kan kunden lese hva produktet består av. Vektgradering har gjort at pakking og sortering er blitt mer fleksibelt, i følge en av forskerne blant informantene. Fisken blir klassifisert med standardiserte metoder og produktet er et såkalt standardprodukt.

6.10 Mer om nye saltemetoder

Tørrsalting, pickling, lakesalting og saltinjisering er allerede nevnt som vanlige saltemetoder i Norge. Også forsøling i umettet lake må nevnes som en vanlig saltemetode hos oss. I løpet av 1990-årene er noen av disse og noen nye metoder å salte fisken på, tatt i bruk som nye innovasjoner i salteprosessen. Vi skal her se litt nærmere på salting i umettet lake, lakesalting og lakeinjisering som prosessinnovasjoner. Disse prosessene er blitt vanlig i saltfisknæringen i Norge etter 1990.

6. 11 Lakesalting i umettet lake

Forsalting i umettet lake er forsøk på å forbedre saltingsprosessen på 90-tallet. Bruk av umettet lake (isvann av sjø) er en forsalting før hovedsaltingen i kar eller på pall, og har som mål å trekke ut blod av fiskekjøttet. Forsalting har ikke virkning på fisk som er mer enn ett døgn gammel. Fisken må være fersk. Lakesalting i umettet lake blir gjort om bord i båter eller på fiskebruk som får råstoff fra kystflåten. Denne behandlingen av fisken gir god kvalitet, sier en av saltfiskeeksportørene.

6.12 Lakesalting

Salting i lake er mer arbeidskrevende enn tradisjonell tørrsalting og pickling. Målet med denne prosessinnovasjonen er også her å få fram en hvit saltfisk, men en informant mente at karsalting gjør at fisken får en mørkere farge. Ved lakesalting brukes en mett lake som blir blandet på forhånd. Fisken legges i kar og lake helles over. I stedet for å avgi vann tar fisken til seg to til tre prosent mer vann når den ligger i lake. Tiden i lake er viktig. Fisken skal ligge tre til fem døgn i lake. Ved hjelp av en truck med snuvrider blir karene ofte snudd slik at laken trekker godt inn mellom alle lagene med fisk. Dersom fisken ligger for lenge i denne laken kan den ta farge av laken som etter hvert blir brunt. Lakesalting korter ned modningstiden for saltfisk. Når fisken tas opp av laken, legges den i lag eller direkte på pall. Etterpå følger tørrsalting og saltstrøing i stabel der fisken skal ligge i syv til ti døgn (Pedersen 1993). Forsøk har vist at forlakingen kan redusere hele produksjonstiden med cirka ti døgn. En av eksportørene mente at fisk som ikke har ligget i lag, ikke blir saltmoden på toppen av pallene. Fisken på toppen blir ofte for myk.

I Saltfiskforum har fire bedrifter i et prosjekt forsøkt å forlenge holdbarheten på saltfisk ved å tilsette rosmarinekstrakt i laken. I følge en av produsentene blant våre informanter skal fisken ligge i rosmarinlake i ett døgn. Da tar fisken til seg de stoffene som binder vann, fisken blir altså mer vannholdig. Dagen etter legges fisken i kar til vanlig salting. Det er først og fremst saltleverandørene som har stått for utviklingen av rosmarin i laket.

Vår produsentinformant mente at bruk av rosmarin er juks. Det skaper en konkurransevridning som er ganske stor. Kunden vet ikke at han får rosmarin i fisken. Når man i dag kjøper bacon i butikken, opplever noen at det svir seg under steiking. Det er fordi

bacon'et er sprøytet inn med vann. Det samme skjer når man sprøyter eller pumper fisken full av vann som i rosmarin-forsøket. Man får dermed et dårligere produkt som først viser seg når man skal tilberede fisken. Det er altså kunden som i følge informantene rammes av dette. Kunden får mindre fisk og mer vann. Andre informanter mente at rosmarin i saltlake ikke har noen innvirkning på kvaliteten.

I følge en av forskerne blant informantene har rosmarin ikke vist store effekter på produktenes holdbarhet. Selv om forskningsrapporter ikke har dokumentert at rosmarin har innvirkning på holdbarheten, er det fremdeles noen bedrifter som bruker krydderet.

6.13 Innsprøyting av salt

I Norge er det først og fremst fileten som blir sprøytet inn med salt (saltinjisert). Saltinjisering gir rask konservering. Etter at fisken er flekt, renses og vasket, passerer den en linje med flere tynne, små nåler. Nålene blir stukket i fisken og det sprøytes saltlake inn i fiskekjøttet. Som oftest blir fileten fryst rett etter injisering. Av utseende blir hver filett mer uniform, kanskje litt tykkere og glattere. Smaken blir likevel den samme. Tre informanter mente at saltinjisering er en fordel fordi man får økt vekten på fisken når den tilsettes lake. Tre andre informanter mente at lakeinjisering ikke er særlig vellykket nettopp fordi man øker vekten på fisken. Denne vektøkningen "lurer" kundene til å kjøpe vann. Vektøkning fører også til høyere transportkostnader. Et vanlig problem for aktører som lakeinjiserer fisk er vektreduksjon gjennom avdrypp under modning, transport og tining av saltfilet. På grunn av tilførsel av vann i fiskekjøttet er det vanskelig å benytte injisert fisk til produksjon av klippfisk. Saltinjisert fisk har et marked i Barcelona. Men i følge en eksportør er markedet mettet på dette produktet. Et injiseringsanlegg koster rundt fire hundre tusen kroner. Forsøk med lakeinjisering startet før 1990, men er likevel en innovasjon fordi flere fiskebedrifter kopierte prosessen på 90-tallet.

6.14 Modernisering av tørkeprosessen i klippfisknæringen.

Den vanligste tørkemethoden for klippfisk er å stable den på brett og tørke fisken i tunneler. Tunnellene kan ofte være lange og krever derfor at bedriftene har godt med produksjonsarealer. Under tørking blir fisken utsatt for en statisk luftstrøm med jevn temperatur og avfukting ved hjelp av avtrekk. Fisken settes inn i tunnelen i ene siden av

rommet for så å bli dratt framover etterhvert i tørkeforløpet ved hjelp av handkraft eller maskiner. I den andre enden av tunnelen taes den ferdige fisken ut. Et vanlig problem under tørkingen er ujevn tørking av de enkelte fiskene. En stor fisk trenger lengre tørketid enn en liten fisk. I praksis må derfor store fisker ofte tørkes på nytt, mens små fisker kan være for tørre når de kommer ut av tørken.

Ny tørketeknologi i klippfisknæringen er tørking i mindre kamre. Kamrene er bygget som mindre rom. Mindre tørkekammer gir bedriften mulighet til fleksibilitet i tørkeprosessen der fisken kan sorteres etter fiskeslag, størrelse eller spesifikke kvalitetskrav. Før tørking sorteres fisken etter størrelse og legges på brett på samme måte som ved tunneltørking. Deretter settes fisken inn i kamre, hvor den blir utsatt for en jevn luftstrøm, temperatur og avfukting. Produsentene kan til en hver tid kontrollere luftfuktighet og temperatur. Annen hver time snus luftstrømmens retning, slik at alle sider tørkes jevnt. Når fisken er ferdig stoppes tørkingen automatisk. Døren på kammeret går automatisk opp slik at fukt slippes ut. Når fisken tas ut av kammeret, kjøres den videre til automatisk avtaking og videre til pakking. Informanten med erfaring fra denne metoden fortalte at denne prosessinnovasjonen har ført til jevnere produktkvalitet, i tillegg til mindre overtidsarbeid og bedre utnyttelse av gulvarealet i bedriften.

6.15 Forbedrede kartonger.

I løpet av de siste ti årene har ulike nye pakkemetoder blitt prøvd. Møreforskning har blant annet et prosjekt for å undersøke hva som er beste måte å pakke produktene på. Pakkemetodene er ennå på prøvestadiet. Når fisken eksporteres blir den lagt i kartonger. Problemet med de gamle kartongene som ennå er i bruk er at vokslaget i kartongen er for tynt. Når det blir bevegelse i kartongen under lagring eller transport, har saltkorn lett for å gnisse hull på vokslaget slik at fukt fra fisken trekker ut i kartongen og løser den opp. Dermed skapes en ubalanse i stablene med kartonger og de kan bli vanskelige å håndtere. Synsintrykket er dessuten lite delikat, kunden får et dårlig inntrykk av fisken. De nye kartongene har derfor et tykkere vokslag og er i tillegg forsterket i hjørnene med plast. På Island stables kartongene på paller og en kartong uten bunn tres over pallen. I Norge blir de fleste pallene kun pakket inn i plast (cellofan).

6.16 Innovasjoner for produksjonsprosessene

Innovasjonene i produksjonsprosessene i saltfiskindustrien har skjedd som læreprosesser i dialog mellom aktører i dette finmaskede systemet, mellom saltfiskindustriens kjernebedrifter og produsenter av utstyr eller kjøpere av produktene. Også forskningsinstitusjoner eller Saltfiskforum som kunnskapsformidler har vært inne i bildet. Produksjonsbedriftene har introdusert nye produksjonsmetoder og løsninger og prøvd seg fram for å se om virkningene har vært som lovet. Typisk for slike interaktive innovasjonsprosesser er at nærhet mellom aktørene, lokale kulturelle og sosiale forhold og lokale læreprosesser har betydning for forløpet av innovasjonene (Asheim & Isaksen 1997). I den interaktive innovasjons prosessen er nye produksjonsmetoder og produksjonsopplegg utprøvd, nye maskiner er utviklet. Metoder med prøving og feiling og dialoger mellom en rekke brukere viser til en interaktiv innovasjonsmodell (jamfør kapittel 5.1), i motsetning til den klassiske lineære innovasjonsmodellen (Asheim & Isaksen 1997). Prøving og feiling i produksjonsprosessen tillater at bedriften tar et skritt tilbake etter at nye tiltak er introdusert før man eventuelt bestemmer seg for å videre.

Tabell 6: Prosessinnovasjoner i saltfisk og klippfisknæringen 1990 til 2000.

Arbeidsprosess	Innovasjon	Forbedring	Endringen bedrer råstoffkvaliteten	Endringen bedrer produktkvaliteten	Endringen rasjonaliserer produksjonen
Tining av fisk	Tinetanker	Tining som forbedrer råstoffkvaliteten	*	*	*
Flekking	Nordic FK 100	Fleksibel flekking		*	*
Klargjøring av råstoff for salting	Ny saltfisklinje: børstemaskin, vakuumsug, vaskeutstyr, saltstrøer	Rasjonalisering og Effektivisering	*	*	*
Salting	Lakeinjisering lakesalting	Bruk av lake som trenger inn fiskekjøttet.		*	
Tørking av saltfisk til klippfisk	kammertøring	Bedret sortering, jevnere tørking		*	*
Pakking	Bedre kartonger	Stivere pappkartonger forsterket med plast.		*	

Tabell 6 oppsummerer prosessinnovasjoner i produksjonen av saltfisk og klippfisk i perioden 1990 til 2000. De viktigste innovasjonene i produksjonsprosessen går ut på å sikre

råstoffet litt bedre enn tidligere ved å hindre at fiskekjøttet misfarves (utsuging av blod, hindre blodutredninger osv) og hindre at fisken får slagskader. I selve produksjonen prøver bedriftene å legge til rette for bedre produktkvalitet gjennom bedre tørkeprosesser eller bedre pakkemetoder. Også mer målrettede forsøk på effektivisering av produksjonen er utprøvd gjennom nye metoder å salte fisken på. Alle disse innovasjonene har selvfølgelig også som uttalt motiv at produktkvaliteten skal bedres, samtidig som bedriften effektiviserer produksjonsprosessene og dermed bedrer det økonomiske utbyttet.

7 Produktinnovasjoner

7.1 Nye produkter av saltfisk og klippfisk

I hvitfisknæringen er nye produktinnovasjoner sjeldne. De nye produktene er helst resultatet av mindre endringer ved eksisterende produkter. Gjennom samtalene med informantene syntes inntrykket å være at nye produkter i næringen har liten betydning i salt- og klippfiskindustrien og nye produkter utgjør sannsynligvis en liten andel av produksjonsvolumet. Energien i innovasjonsarbeidet har sannsynligvis vært rettet mot produksjonsprosessen med effektivisering og kvalitetsheving som mål.

Produktinnovasjoner kan klassifiseres etter hvor initiativet til innovasjonene kommer fra. Er innovasjonene et resultat av erfaringer og læreprosesser i bedriften eller i produksjonsmiljøet, kan de sies å være produksjonsinitierte. Hvis initiativet til de nye produktene kommer fra kundene, kan de sies å være markedsinitierte. Dette skillet er ikke absolutt. Markedet vil ofte ha innflytelse på egenutviklede innovasjoner i bedrifter, og omvendt.

7.2 Produktinnovasjoner i saltfiskindustrien med utgangspunkt i produksjonsinitierte læreprosesser

Gjennom interne læreprosesser, som alltid pågår, lærer ledelse og arbeidere å styre og drive bedriften (Hauge 2000). Det er gjennom slike prosesser at bedrifter gjør arbeidsprosesser om til bedriftsrutiner og erfaringer. I noen tilfeller kan slik erfaringsbasert læring føre til nye eller forbedrede produkter. Gjennom vår undersøkelse viste det seg at to produktinnovasjoner var blitt til som et resultat av bedrifters erfaringsbaserte læreprosesser. Det ene produktet, lettsaltet torsk, har vist seg å være vellykket, mens det andre produktet, saltfisk av filet i blokk, har vist seg mindre vellykket.

7.3 Lettsaltet torsk

Lettsaltet torsk er et helt annet produkt enn den tradisjonelle saltfisken. Når fisken lettsaltes har denne saltingen liten konserveringseffekt, saltet må betraktes som en smakstilsetning. Den lettsaltede torsken kan heller kategoriseres som et frossent produkt med litt salt i. Smaken er derfor ikke den samme som for vanlig saltfisk. Lettsaltet torsk har kortere holdbarhet enn den tradisjonelle saltfisken, opplyste en av produsentene. Mens den vanlige saltfisken modnes kvalitetsmessig jo lenger den ligger, må lettsaltet torsk gå ut til konsumenten raskt, hevdet en annen av produsentene. Lettsaltet fisk kan ikke ligge for lenge. Når fisken har ligget en tid, må den røykes og bli solgt som røykt torsk. Dermed øker holdbarheten på fisken. Produktet er gryteklart. Konsumenten trenger ikke å vanne ut fisken.

Saltingen fram mot en lettsaltet torsk er av betydelig kortere varighet enn for vanlig saltet fisk. Salteprosessen tar to til tre dager avhengig av kvaliteten på råstoffet. Det brukes en kilo salt til seks kilo fisk, mens til vanlig saltfisk brukes det fire kilo salt til seks kilo fisk. Saltinnholdet i fisken kan tilpasses kunders ønsker. Som regel saltes fisken i kar. Når fisken er ferdig saltet, vaskes den og legges til avrenning. Deretter blir fisken fryst eller lagt i ferskvardisken i utsalget. Produktet blir ofte pakket i porsjonspakker. Det er altså liten lagringstid med produktet. Produksjon av lettsaltet fisk i Norge er beregnet på lokalt konsum i Norge.

Den lettsaltede fisken har flere fordeler. Man får et produkt som er raskere klart for salg. Lettsaltet torsk ser derfor ofte veldig fin ut, den er hvit og innbydende. Men det er vanskelig å få kontroll med avrenningen fra dette produktet, spesielt om fisken er lakeinjisert. På begynnelsen av 1990-tallet var det et prosjekt på Island som ble kalt Tandurfisk. Tandurfisk var et populært produkt i Spania. Fisken var oppblåst, hvit og fin og den var lakesaltet. Tandurfisken hadde ikke samme saltmodenhet som fisken som vanligvis selges fra Norge. Etterhvert viste det seg at lagringen ble for vanskelig for importørene. I følge informanten med kunnskap om dette produktet klarte ikke kjøperne i Spania å få kontroll med vekttapet og fisken måtte omsettes raskere enn de klarte. Tandurfisken falt derfor bort.

7.4 Saltfisk av filet i blokk

Lettsaltet torsk finner man også som filetvariant, uten skinn og bein. En av de mest radikale innovasjonene i saltfisknæringen er *saltfisk-blokken* som er fileter som er ”limt sammen” i firkantede blokker, og deretter saltet. Det er flere metoder for å lime sammen fisken. En metode er å bruke enzymer eller forskjellige fortykningsmidler som blandes sammen. Bedriften som produserer dette produktet kjøper de frosne filetblokkene av Nordic Group. *Filetblokkene* er den samme råvaren som brukes til fiskepinner. Blokkene blir tint opp og saltet hele. Etter salting blir blokken skjært opp i mindre porsjonsstykker og fryst. Selv om fiskestykkene ikke blir tørket, minner smak og konsistens om ”boknafisk”. Morbedriften selger fiskestykkene i fem-kilos kartonger til cateringselskaper og fiskematforetninger kun på innenlandsmarkedet. Et problem er imidlertid at fiskekjøttet blir hardt på grunn av at filetene blir presset sammen til blokker. Det fører til at torsken ikke skiver seg når konsumenten setter gaffelen i fiskestykket. Produktet ser altså fint ut, men har ikke den kvalitet som er ønskelig, hevdet en av de store norske saltfiskprodusentene som ikke hadde forsøkt på kopiere innovatørene. Det produseres kun et lite kvantum av saltfiskstykker av fiskeblokk. Det var daglig leder for den innovative saltfiskbedriften som hadde ideen til produktet. Produktet tilvirkes i dag i det fylket som har størst erfaring med produksjon av fiskeblokk, Finnmark.

I følge en av forskerne blant informantene har lettsaltet frosne saltfileter ikke vært et vellykket produkt. Det er etterspørsel etter produktet på markedet, men det greier ikke å konkurrere på pris. Lettsaltet torskfilet blir kjøpt i Spania og deler av Italia. Det er derfor mer lønnsomt å selge andre typer torskfilet, for eksempel frosne torskfileter. En av de største produsentene i Norge for disse markedene har faktisk gjort det slik at i det siste har de kjøpt den lettsaltede fisken fra produsenter på Island og så tatt den frosset til Norge og porsjonert den ut fra egne anlegg. I følge denne produsenten har denne innkjøpsordningen ingen ting med produksjonsprosessen til islendingene å gjøre, men er et prisspørsmål. Islendingene har vært i stand til å levere produktet billigere enn hva det norske firmaet er i stand til å produsere for.

7.5 Saltfilet fra invensjon (en produktidé) til innovasjon

Selv om idéen for saltfilet allerede kom på 60-tallet i Norge, var produktet relativt nytt for kundene på 90-tallet. Først på midten av 80-tallet ble det etterspørsel etter produktet i Katalunia i Spania, men var ikke et produkt for salg i Norge før 1990. Som tabell 4 viste har kiloprisen for saltfilet av torsk, spesielt i Italia, økt. Mens gjennomsnittlig kilopris for saltfiskfileten var 37 kroner i 1995 (1999-priser), var prisen tre år senere nesten 46 kroner, en økning på 24 prosent.

7.6 Innovasjoner med utgangspunkt i markedet

Tilførsel av ny kunnskap er avgjørende for suksess i innovasjonsprosesser (Vedsmann 1998) og kunnskap er selvfølgelig et nødvendig element i læreprosessen (Morgan 1997, Vedsmann 1998). Markedsgenererte læreprosesser forutsetter at bedrifter har tilgang til informasjon fra markedet og at de kan lære av forbrukere (interaktiv læring). Dialog mellom produsent og bruker er derfor viktig. Selv om de fleste innovasjonene vi har redegjort for, har vært resultatet av erfaringene i produksjonsprosessen, er noen produkter resultatet av kundekontakten. Slike er for eksempel produktet *Miudo*.

7.7 Klippfisk *miudo* i cellofan

Miudo er betegnelsen for fisk som er under en halv kilo. Betegnelsen har sin opprinnelse i Portugal, og representerer ikke et nytt produkt på markedet. Men for to aktør på Vestlandet er *miudo* et nytt produkt. Siden fisken i produktet er liten saltet fisk, kunne den være vanskelig for bedriftene å selge i sin opprinnelige form, spesielt dersom den ble klassifisert som universal. Portugiserne laget derfor et "nytt" produkt med betegnelsen *miudo* som blir solgt i supermarkeder og er et billig produkt for forbrukerne. Etter våre opplysninger er det minst to produsenter i Norge som har pakket *miudo* for salg. Disse to har noe forskjellig måte å produsere *miudo* på.

Den ene produsenten beskrev *miudo* som tre små klippfisker stablet i høyden og svøpt inn i cellofan. Fisk nummer en og tre er superior, mens den midterste, nummer to, er universal eller en «tvilskraft» som ligger i grenselandet mellom universal og superior. En slik pakkemetode gjør at produktet ser delikat ut. Produktet hjelper bedriften med å bli kvitt

småfisk og universal sortering som det kan være liten etterspørsel etter. Likevel er det relativt dyrt å produsere *Miudo*. Fisken må pakkes inn i cellofan for hånd og er derfor en arbeidsintensiv produksjonsform. Denne produsenten selger fortsatt produktet i Portugal og Hellas.

Den andre produsenten pakket *Miudo* med to og to fisk i skåler av mykplast trekt med film. Bedriften tok ikke hensyn til hvilken kvalitet råvaren var klassifisert etter. Om fisken er Superior eller Universal spilte ingen rolle for pakkingen. Som et billigprodukt tålte ikke produksjonen for mange ekstra arbeidsoperasjoner. Bedriften solgte opprinnelig produktet til en spansk øy utenfor Madagaskar. I 1997 tok bedriften *Miudo* ut av produksjonen i Norge på grunn av liten lønnsomhet. Men etterspørselen er fortsatt til stede og den øker, ifølge informanten som hadde vært med på produksjonen. Dette har man tatt konsekvensene av. Bedriften opplever nå større lønnsomhet i produksjonen ved å tilvirke *Miudo* i egne avdelinger i Portugal.

Miudo-eksemplet viser at overvåkingen av markedet har gitt kunnskaper om et produkt som var etterspurt og som kunne framstilles i Norge. Resultatet har vært en produktinnovasjon for de norske produsentene gjennom imitasjon og prøving- og feiling. Hvor vellykket denne innovasjonen har vært, kan diskuteres. Denne innovasjonen har ikke vunnet særlig innpass i Norge og blir bare produsert i liten målestokk hos oss.

7.8 Oppdelte klippfiskstykker

En inkrementell og markedsetterspurt innovasjon i klippfisknæringen er *klippfisk delt opp i mindre biter* og pakket i konsumpakker. Dette produktet finner man i dagligvarebutikker i Norge og i utlandet. Det er de norske produsentene selv som har stått for utviklingen av produktet. En variant av oppdelte klippfisk i stykker er skinn og beinfrie biter av klippfiskfileter.

7.9 Ferdig utvannet klippfisk

Et problem for saltfisk- klippfisknæringen er at forbrukere i dag handler maten mye på impuls. Det er en arbeidskrevende prosess for forbrukerne å tilberede hel saltfisk og klippfisk. Fisken skal kjøpes, deles opp i mindre biter og vannes ut. Når man skal ha

klippfisk til middag må det altså planlegges dager i forveien. Denne prosessen hindrer impulsalg til de som ikke har strukturert uken like godt. En måte å få impulsjøpene til å spise klippfisk er derfor å selge dem *ferdig utvannet klippfisk*. Det gjør tilberedningen til en rask og enkel prosess. Salfiskprodusentene har derfor utviklet et produkt som består av ferdig oppdelte stykker av salfisk som allerede er utvannet og klar til koking eller annen tilberedning.

Selve produksjonsprosessen ved produksjon av utvannet klippfisk er omfattende. Prosessen omfatter salting, tørking, utvanning og frysing. Utvanningen av klippfisken foregår litt forskjellig fra bedrift til bedrift. I følge informanten fra en av de store produsentene foretrekker storhusholdninger å rive skinnen av fisken sjøl, det krever at produsenten nøyer seg med å vanne ut hele fisken uten å skjære den opp i kokestykker. Andre foretrekker å skjære opp fisken og vanne ut hver bit med skinnen på. Vannet må skiftes ofte. En del produsenter (både norske og utenlandske) skjærer bort halefinner og finner på rygg og buk før fisken legges i vann. Hvor lenge utvanningen skal foregå, avhenger av saltinnholdet i fisken og dens tørrhetsgrad. En av informantene som hadde dette produktet mente at tjuefire til tretti timer er mer enn nok i vann. Den ferdige utvannet klippfisken blir vanligvis frosset. Hvert fiskestykke fryses hver for seg (singelfryses).

Denne produksjonen av *ferdig utvannet klippfisk* setter dermed store krav til produsenten. Det vanskelig å treffe det rette saltinnholdet på *utvannet salfisk*, ifølge en av forskerne. Holdbarheten på produktet er kort. Produktet må derfor ligge på kjølelager for å forlenge holdbarheten hvis det ikke er frosset på forhånd. Dermed stilles det krav til logistikk og transport. I tillegg krever *utvannet klippfisk* ofte at eksportørene må ha nye markedskanaler

Viktige bidragsyttere til utviklingen av dette produktet har vært produsentene selv. Men produsentene har også vært i kontakt med noen forskningsinstitutter for å undersøke kvaliteten nærmere, bekreftet en av forskerne. Produktet er likevel ikke vanlig i produksjonsbedrifter i Norge fordi det er dyrt å produsere og transportere. Når man har vannet ut fisken, må den konsumeres like raskt som fersk fisk, uttalte en av produsentene. Når man vanner ut fisken øker vekten på den noe, dermed øker transportkostnadene. De høye tollsatsene for Norge som ikke er EU-medlem, fører til at produktet for det meste selges i det norske markedet, til supermarkeder og detaljister i Norge, handelspartnere som norske salfiskprodusenter tradisjonelt ikke har hatt noe forhold til.

En variant av utvannet klippfisk er *utvannet kjølt klippfisk*. Dette produktet kan også utvikles til en ferdig middagsrett hvor kjerneproduktet er denne utvannede klippfisken. Hovedbestanddelen i produktet er altså en fisk som etter bløting blir varmebehandlet for å øke holdbarheten. Produktet blir ofte pakket i porsjonspakker med poteter, grønnsaker og saus og deretter nedkjølt for salg fra kjøledisker. *Utvannet kjølte klippfisk* har ikke vist seg å være særlig vellykket fordi man ikke har lyktes med varmebehandlingen, ifølge en av forskerne. Heller ikke dette produktet eksporteres.

7.10 Bacalao som gryterett

Ferdigretter som *bacalao* er et sjeldent produkt i klippfiskindustrien i Norge. Som ferdig middagsrett har *Bacalao* eksistert i matvarehandelen i Norge siden 60-tallet og er opprinnelig en portugisisk rett av klippfisk med tomat, løk, hvitløk og olivenolje. En produsent i Møre og Romsdal har levert dette produktet siden 1960.

Produsenten har hovedsakelig to metoder for framstilling av *bacalao*. Den første metoden, hermetisering, har bedriften drevet med siden 1960-tallet og er derfor ikke en innovasjon som umiddelbart kan sies å ha nyhetens interesse. *Bacalaoen* blir pasteurisert (den går igjennom en varmebehandling), noe som gjør retten holdbar lengre. Når *bacalaoen* først er pasteurisert og hermetisert har den en holdbarhet opp til tjue år. *Hermetisert bacalao* var altså tilpasset oppbevaringsteknologien fra den tiden produktet kom på markedet.

Den andre metoden å framstille *bacalao* på viser at vi har med en produktinnovasjon å gjøre. *Bacalaoen* leveres nå som porsjonspakker i plast, en produksjon som startet i 1993/94. Denne produksjonsmetoden med det nye produktet var en tilpasning til dagens mer moderne kunder og til nye muligheter for kjøling. Noen kunder ønsket *den kjølte porsjonsbacalaoen*. Framgangsmåten for tilvirkningen av dette ferdigproduktet ligner på produksjon av *hermetisert bacalao*. Fisken blir produsert sammen med andre indigrensere og varmebehandlet, men produktet selges som ferskvare. Omleggingen skal ha ført til endringer i produksjonsprosessen. Informanten kunne fortelle at bedriften har fått rasjonalisert produksjonslinjen og har i dag gode transportmuligheter som effektivt får produktene ut på markedet

Framstillingen av den kjølte bacalaoen har også hatt innflytelse på bedriftens leverandør av klippfisk. Leverandøren har måttet tilpasse produksjonen av klippfisk til spesifikasjoner satt av bacalaoprodusenten. Videre har det nye produktet påvirket salgsorganiseringen til produsenten selv i og med at bacalao i plastpakninger selges som ferskvare og dermed har mye kortere holdbarhetstid. Produktet blir nå solgt til storkjøkken og i dagligvarehandelen i Norge.

7.11 Biprodukter

Biprodukter som *saltet tunge*, *saltet torskemager* og *hoder* selges det noe av hvert år. Prisene på slike biprodukter har vært stabile. Mange av de norske produsentene ser ofte på tunger, mager og hoder som «avfallsprodukter» som egentlig skulle vært kastet på havet. Biproduktene blir saltet i tønner. I følge en av informantene med stor eksporterfaring klarer man ikke å få utviklet disse produktene kvalitetsmessig. Lønnsomheten med en slik produksjon varierer. I dag er råstoffet for dyrt og prisene på disse produktene er dårlige, i følge informanten.

Saltede ørebein er et produkt som tilvirkes av biprodukter fra annen fiskeproduksjon. Ørebeinene blir tørrsaltet i tønner. Avskjær som vinger, finner og ørebein får man solgt på helt spesielle markeder, i følge en av informantene.

Migas er ikke et nytt produkt blant konsumentene i Portugal og Spania, men det er nytt i produksjonen i Norge. *Migas* er en betegnelse på revne fiskebiter eller små fileter av saltfisk. Den tradisjonelle produksjonsmetoden i Portugal og Spania er å produsere *Migas* av hel saltfisk. *Migas* blir kuttet opp, og helst revet for hånd, i strimler og solgt i ulike pakkestørrelser. Produksjonen er med andre ord svært arbeidsintensiv og krever i utgangspunktet et lavt lønnsnivå. Den tradisjonelle produksjon av *migas* vil følgelig være lite lønnsomt i Norge og i tillegg bli hindret av toll som et bearbeidet produkt. I stedet produserer man *migas* i Norge ved å benytte seg av avskjær fra saltfisk og filetindustrien. *Migas* kan lages i flere kvaliteter. Om man river en superior saltfisk får man en superior kvalitet. Dersom man skal lage førsteklases *migas* må man lage den av filet, fortalte den informanten som hadde størst erfaring med slik produksjon. I Spania benytter man seg også av saltfisk av kvalitetene universal og sortido til produksjon av *migas*. Finner og spor blir kuttet vekk, noe som gir opp til tretti prosent kapp. I Norge er dette et rent avfall, mens i

andre land får man solgt kappet til spesielle kunder, fortalte de informantene som kjente markedet i Spania og Portugal godt.

Produsenten med *migas* har utviklet en måte å produsere på som kanskje kan gi overskudd. Bedriften driver med filetoproduksjon i mindre målestokk. Avskjæret fra filetoproduksjonen blir vasket og renses. Fiskekjøttet som sitter igjen på avskjæret blir skrapet av, delt opp til mindre fileter og tørrsaltet i tønner. Det vil si at hos produsenten blir *migas* tilvirket av biprodukter som normalt ikke blir benyttet til matproduksjon i Norge.

Også ryggbeinet på fisken som blir til overs etter flekking blir ofte sett på som et avfallsprodukt i Norge. For også å utnytte ryggen renses den, og resten av indrefiletten av fisken som sitter igjen på ryggbeinet skjæres ut. Strimmelen av fisk som blir skjært ut av ryggbeinet saltes på samme måte som den hele saltfisken. Saltemetoden produsenten bruker er pickling. Det er vanskelig å treffe rett saltinnhold og å finne rette konsistensen på fiskestrimlene, i følge produsenten. Fiskestrimlene blir enten for tørre eller for våte. Produktet er altså ikke ferdigutviklet ennå og aktøren vet ikke om det blir lønnsomt på sikt. Viktige bidragsytere i utviklingen har vært produsenten selv og hans samarbeidspartnere i Spania.

Bedriften som produserer *migas* er en betydelig eksportør av tradisjonelle saltfiskprodukter fra Norge. Denne produsenten har mulighet til målrettet produksjon for konsumentmarkedet, bl.a. i Spania. Bedriften har etablert nære kontakter til markedet gjennom formaliserte relasjoner. Disse relasjonene gir den norske produsenten god informasjon om markedsforholdene og kunnskap om kulturen i Spania. Bakdelen av for sterk integrasjon kan være de forpliktelsene som nordmannen opplever. Mens den spanske partneren forlanger gode produkter fra den norske bedriften, kjøper denne spanjolen også fisk fra andre bedrifter som i følge vår informant ikke kan levere den kvalitet til de prisene som *han* har forpliktet seg til.

7.12 Konsumpakking

De vanligste produktinnovasjonene er konsumentpakningene med de vanligste saltfiskproduktene. Forandringene er altså rent arkitektonisk, substansen i kjerneproduktet er det samme, men man har delt den hele fisken i stykker som kan tilberedes raskt,

endringer er foretatt med innpakningen, det er alt. Noe skjer i Norge, men pakking i konsumpakker er først og fremst noe som gjøres i kjøperlandene. Importørene eller de bedriftene de leverer til, skjærer fisken opp i mindre biter og pakker den selv i mindre pakker. Størrelsen på konsumpakker varierer fra firehundre grams pakker til to og tre kilos pakker.

I hovedsak er det er tre måter å pakke fisken på. Den første måten gjelder den *atmosfære* man prøver å få til i pakningene. Forsøket på å oppnå rett atmosfære har imidlertid mange gått bort fra fordi '....*det lukter stygt, uansett når man åpner pakken*' (Informant med erfaring fra eksport til Spania og Portugal). Ved den andre måten *vakumpakkes* saltfisken i konsumpakninger, og i større pakninger beregnet for storhusholdninger. Den tredje måten å pakke fisken er de rene *posepakninger* hvor atmosfære og vakuum ikke er benyttet, men hvor singelfrosne fiskestykke er pakket sammen for husholdningene.

7.13 En oversikt over produktinnovasjoner i saltfiskindustrien i Norge

Tabell 7 summerer opp noen viktige produktinnovasjoner som ble registrert i vår undersøkelse av saltfiskinnovasjoner i Norge, og som er redegjort for i denne rapporten. Av tabellen framgår det at alle produktinnovasjonene i perioden 1990 til 2000 kun blir eller har blitt produsert i mindre mengder og er derfor produkter av mindre betydning i saltfisknæringen. Tabell 7 viser at produktinnovasjoner som oftest er et resultat av etterspørsel etter de aktuelle produktene i markedet. Når nye produkter framstilles er likevel bedriftenes egne erfaringer viktige, enten bedriftene selv eksperimenterer seg fram til det nye produktet eller de kopierer konkurrenters produkter. FOU-funksjoner synes ikke å ha hatt noen stor betydning for de registrerte produktinnovasjonene i undersøkelsen.

Tabell 7: Produktinnovasjoner i saltfisknæringen 1990 til 2000.

Produkt-innovasjoner	Basert på etterspørsel i markedet	Basert på egne erfaringer	F O U	Ført til omlegging av produksjonen ?	Stor/ liten produk- sjon	Har produksjonen påvirket fiskerne?	Hvor er markedet?
Lett-saltet torsk		*		Ja, kombinasjon med salting og frysing	Liten	Nei	Norge og utlandet
Saltfisk av filetblokker		*		Nei	Liten	Nei	Norge
Miudo (klippfisk)	*			Ja, fordi det er mer arbeidskrevende	Lite	Nei	Utlandet
Klippfiskstykker i konsumpakninger	*			Ja, for noen. Investering i pakkeutstyr	Lite i forhold til totalvolum av klippfisk	Nei	Norge
Utvannet klippfisk	*			Ja, tilpasninger, nytt pakkeutstyr	Sjeldent	Nei	Norge
Utvannet kjølt klippfisk	*				Sjeldent	Nei	Norge
Bacalao som gryterett	*			Ja, kundetilpasning rasjonalisering	Sjeldent	Nei	Norge
Biprodukter: Saltet ørebein Migas Fiskestrimler	*			Ja, mer arbeidsintensiv	Lite	Nei	Utlandet

Framstillingen av nye produkter gjør at bedrifter må tilpasse produksjonen, noe som ofte medfører investeringer i nytt produksjonsutstyr. Ofte er nye produkter mer arbeidskrevende. Siden de fleste nye produktene i saltfisknæringen er resultatet av kunders etterspørsel og ønsker om de aktuelle produktene, blir nye produkter som oftest solgt gjennom eksisterende salgskanaler i de innovative bedriftene. Noen av produktene, som for eksempel klippfiskbiter i konsumpakninger, utvannet klippfisk og kjølt bacalao, selges i dag gjennom supermarkedskjeder.

8 Konklusjon: Hvor finner vi suksessen, i prosessen eller i produksjonen?

Saltfiskindustrien i Norge har vist en stor økning de siste årene i produsert volum og salg. Selv om noen signaler i løpet av år 2000 har varslet om kommende vanskeligheter med konkurrentene er det lett å slå fast at saltfiskindustrien har vært en suksesshistorie. Imidlertid er denne suksessen basert på en effektivisering og forbedring av de deler av verdikjeden i fiskerisystemet som nordmennene har kontroll med. Disse delene omfatter tilførselen av fisk og forbedringer av produksjonsprosessene. Over markedet er kontrollen

liten, og salgsutsiktene kan alltid trues av konkurrentene. I denne situasjonen vil konkurranseevne også med nye produkter være nødvendig. Denne rapporten kan tyde på at produktinnovasjoner har hatt begrenset betydning i næringen. Strengt tatt er ikke oversikten over innovasjonene i norsk saltfiskindustri imponerende. Det metodiske opplegget for rapporten tillater likevel ikke at denne konklusjonen trekkes for sikkert.

De viktigste saltfiskproduktene fra Norge er fremdeles den tradisjonelle saltfisken og klippfisken, og preferansene i markedene er prisdrevet. Utvikling av nye produkter innebærer stor usikkerhet for innovatøren. Vil eventuelle nye produkter slå an i markedet? hva vil det koste å utvikle produktet? vil produktet føre til økt lønnsomhet? og så videre. Små og mellomstore saltfisk- og klippfiskprodusenter generelt har ikke råd til slik usikkerhet. Å utvikle saltfisk og klippfisk ytterligere blir også begrenset av toll og høye norske arbeidsutgifter. Bedrifters suksess i innovasjonsprosessen ligger dermed i produksjonsprosessen. Endringer i produksjonsprosessen har primært to formål; å effektivisere og rasjonalisere produksjonen og å heve kvaliteten på eksisterende produkter gjennom forbedrede produksjonsprosesser.

De største og ledende aktørene i næringen er som oftest organisert som konserner med engasjement i hele verdikjeden. Slike konserner er industrielle organisasjoner bestående av er sammenslutninger av to eller flere enheter på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Konsernene har ofte involvert seg i fangst, produksjon og marked. Konserner med egne avdelinger i markedene driver ofte med videreforedling av saltfisk og klippfisk i importlandene. Dermed unngår de noe av toll- og arbeidskostnader som norske bedrifter har. Mindre bedrifter har ikke mulighet til å organisere produksjonen og salget på denne måten. Disse bedriftene vil i tillegg ha dårligere tilgang til viktig informasjon om matkultur og detaljer om markedspreferanser. Slik kunnskap blir altså helst akkumulert i større bedrifter.

Men også de ledende hovedaktørene i næringen står overfor nye utfordringer. Hva vil skje når datateknologien gjør seg enda mer gjeldende i fiskeindustrien? Er også hovedaktørene kompetente til å klare en slik omstilling? De to utstyrsløse leverandørene som ble intervjuet mente begge at så lenge det ikke blir produsert helt nye saltfiskprodukter, vil det heller ikke skje radikale endringer i produksjonsprosessen og produksjonsutstyret. I saltfisknæringen, som i andre næringer, henger med andre ord den teknologiske praksisen sammen med både

foretaksstrukturen og produktstrukturen. Så lenge en rekke saltfiskbedrifter er uten kontrollerende markedskontakt, vil innovasjoner være å se i form av inkrementelle forbedringer av eksisterende utstyr og av den tradisjonelle prosessen for tilvirkning av produkter. For de mindre bedriftene er ikke utfordringene mindre. Deres konkurransedyktighet ligger i å tilvirke produkter til markeder som er villige til å betale godt for god kvalitet. Samtidig må bedriftene være konkurransedyktige på pris og må derfor stadig rasjonalisere produksjonen i form av effektivisering og minske transaksjonskostnader. Det betinger tettere samarbeid mellom produsentene og mellom produsenter og kjøpere av saltfisk og klippfisk.

Litteratur

- Amin, A 1994: Post-Fordism: Models, Fantasies and Phantoms of Transition. I Amin, A. E. (ed): *Post-Fordism. A reader*. Oxford: Blackwell.
- Akse, L. 1995: Sammenlikning av frosset/ tint og kjølt torsk som råstoff til saltfiskproduksjon. *Rapport 11/ 1995*. Fiskeriforskning, Tromsø.
- Arrow, K.1962: The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, Vol. XXIX, pp 155-173
- Asheim, B.-T. 1995: Samarbeid som konkurransefortrinn. Interaktiv læring i en postfordistisk økonomi. *Tidsskrift for Samfunnsforskning* nr. 3, 1995. Universitetsforlaget.
- Asheim, B.T og Isaksen, A 1997: Regionale innovasjonssystemer – en teoretisk diskusjon. I Isaksen, A. (red.) 1997: *Innovasjoner, næringsutvikling og regionalpolitikk*. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Christensen, J. F. 1995: *Produktinnovation –proces og strategi*. København: Handelshøjskolens Forlag.
- Cornish, S.L. 1995: 'Marketing matters': the function of markets and marketing in the growth of firms and industries. *Progress in Human Geography* 19.3; 317-337
- Eksportutvalget for fisk 2000: Eksportstatistikk. Spesialkjøringer.
- Fiskeribladet 1/ 1999.
- Eliassen, Søren 1996: Teknologiske Læreprosesser i Island: Marel og Pols. Publikationer fra Institutt for geografi og Internationale utviklingsstudier. Arbejdsrapport nr. 126. Roskilde Universitetscenter.
- Fiskeridirektoratet 1999: Fiskeristatistikk
- Fiskeriforskning informerer nr. 3,1999.
- Fiskerimagasinet 1/ 1999.
- Hansen, P.A. 1996: Teknologispredning. I Rasmussen, O.R., Hansen, P.A og Jensen, N.H. "Regioner og strukturer i forandring", *Arbejdsrapport nr. 122*. Roskilde Universitetscenter: Institut for geografi og Internationale Udviklingsstudier.
- Hatch, J.F. 1997: *Organization theory. Modern, symbolic and postmodern perspectives*. Oxford: Oxford University Press
- Hauge, Elisabet Sørfjorddal 2000: Fiskerinæringen i Lofoten. Internasjonalisering og omstilling i territoriale produksjonssystem. Hovedfagsoppgave. Institutt for geografi, UiB. Kystnæringssettret – Honningsvåg. *Perspektiver på norsk fiskerinæring. Rapport 1/ 2000*.
- Hernes, G. & Trondsen, T. 1986: *Fast i fisken? Fiskerinæringens markedsmuligheter, styringsproblemer og innovasjonsevne*. Oslo:FAFO

- Huse, Morten 1994: Intreprenørskap. Om innovasjoner i norsk industri. *NF-rapport 19/ 94*.
- Jakobsen, S-E. 1998: Den politiske reguleringen av det norske fiskerisystemet i etterkrigstiden – regulering for stabilitet eller konkurranse? *SNF-rapport 21/98*. Bergen: SNF
- Knox, P. & Agnew, J. 1998: *The Geography of the World Economy. An Introduction to Economic Geography*. London: Arnold.
- I Lindkvist, K. B. 1994: *Regionale utviklingstrekk i norsk fiskerinæring*. Dr.polit.avhandling. Bind 2, del 3: Aktørenes tilpasninger i det norske fiskerisystemet. Institutt for geografi, Bergen.
- Lindkvist, Knut Bjørn 1999: Eksporten av saltfisk til Spania. En suksess å lære av. *Fisk og marked nr 7*. September 1999.
- Lundvall, B-Å. 1985: Product innovation and user-producer interaction. *Industrial Development Research Series 31*. Aalborg: AUC.
- Morgan, K. 1997: The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal. *Regional Studies*, Vol. 31: 491-503
- Onsager, K. 1995: Restrukturering og nyskaping i norsk landbruksbasert matproduksjon. Endret organisatorisk og territoriell struktur og dynamikk. *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift* nr. 20,1995, 140-160.
- Pedersen, Torbjørn 1993: *Prosesser og produkter i norsk fiskeindustri*, bind 2. Universitetsforlaget. Oslo.
- Pfeffer, J & Salancik, G.R. 1978: *The external control of organizations. A resource dependence perspective*. New York: Harper & Row
- Porter, M.E. 1990: The competitive advantage of nations. London: Macmillan Press
- Prosjekt Bransjestandard for fisk 1998, Seafood from Norway, august 1998. Bergen
- Rosenberg, N.1982: *Inside the Black Box : Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Saltfiskforum. 3. årgang nr. 5. Desember 1997.
- Sayer, A., 1995: *Radical political economy. A critique*. Oxford: Blackwell.
- Schumpeter, J.A. (1934): *The theory of economic development*. Harvard University Press, Cambridge.
- St meld nr. 51(1997-98)*: Perspektiver på utvikling av norsk fiskerinæring. Oslo: Fiskeridepartementet.

Vatne,E., 1990: Hvorfor er nettverk mellom foretak viktig for den regionale utvikling. *NordREFO 1990:2*, 159-168.

Vedsmand, T. 1998: Viden som stedsbunden produktionsfaktor – mod en ny teori om regional erhvervsudvikling? *Nordisk Samhällsgeografisk Tidskrift*. Nummer 26 1998.

PUBLIKASJONSLISTE PR 13.07.2000

Rapportserien: (ISSN 1500-8533)

- 1/98: Hilde Skjerven Bersvendsen: *Flerkulturelt arbeidsmiljø: Kem e det som ska' telpasse sæ, vi eller dæm?*. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 2/98: Helene Øvrelid: *Fremmedeide bedrifter og ensidige fiskerisamfunn. En studie av fiskeindustri og lokalsamfunn i Finnmark*. Honningsvåg: Kystnæringscenteret
- 3/98: Inger Beate Pettersen: *Fiskeeksporten til Frankrike. Er det muligheter for økt integrasjon mellom aktørene i verdikjeden?* Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 4/98: Sturla Alvheim: *En felles framtid...? En analyse av mulighetene for en bærekraftig næringsutvikling i fiskerisamfunnet Kjølleffjord*. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 1/99: Arnt Fløysand og Eli Fosso: **Muros –et fiskerisamfunn i endring: Fagrapport fra et feltkurs i Muros i Galicia-Spania, våren 1998**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 2/99: Annette Fitje: **Nye tider – nye muligheter? En studie av fiskeindustrien i Båtsfjord**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 1/00: Elisabet S. Hauge: **Fiskerinæringen i Lofoten. Internasjonalisering og omstilling i territoriale produksjonssamfunn**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 2/00: Olav Andreas Sagen: **Fiskeri- og reiselivsnæring – hånd i hånd not felles mål? Muligheter og barrierer for samarbeid mellom fiskeri- og reiselivsnæringen i Vågan kommune**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 3/00: Knut Bjørn Lindkvist og Arnt Fløysand (red): **Nordkapp kommune – næringsliv og regional utvikling. Fagrapport fra et feltkurs i Nordkapp kommune i Finnmark, våren 1999**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 4/00: Knut Bjørn Lindkvist og Elisabet S. Hauge: **Innovasjoner i norsk saltfiskeindustri i 1990-årene, noen eksempler**. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.

Notatserien: (ISSN 1500-8541)

- 1/98: *Fiskerisamfunn og offentlig styring, rapport fra en konferanse i Honningsvåg 27. november 1997*. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 2/98: Knut Bjørn Lindkvist: *The Norwegian fishing industry between the local and the global*.
 - **Supportive and undermining properties of fishing activities and production systems in Norway's coastal regions**, 24 pages.
 - *When the market is so far away. The connection between a peripheral Norwegian fishery region and the Spanish market for fish products*, 24 pages. (sammen med Ruben C. Lois Gonzalez)
 - *Regional aspects of the fisheries in two powerful European fishery nations. The cases of Galicia and Norway*, 13 pages.Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 3/98: Jens Christian Hansen: *Why do young people leave fishing communities in coastal Finnmark, North Norway*, 23 pages. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 1/99: Arnt Fløysand og Stig-Erik Jakobsen: *The Norwegian fish processing industry: Regional adaptations and national policy implications*, 22 pages. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.
- 1/00: Arnt Fløysand og Knut Bjørn Lindkvist: **Nordkapp –økonomisk praksis i et fiskeriavhengig lokalsamfunn**, 25 pages. Honningsvåg: Kystnæringscenteret.

Rapporter og notater kan bestilles fra:

Kystnæringscenteret, 9750 Honningsvåg, telefon 78473501, fax 78473591

Du finner oss også på Internett: <http://www.nhh.no/geo/prosjekt/kbl/index.html>

PERSPEKTIVER PÅ NORSK FISKERINÆRING

Publikasjonsserien *Perspektiver på norsk fiskerinæring* består av to serier; en arbeidsnotatserie og en rapportserie. Disse seriene er meddelelser og rapporter fra et forskningssamarbeid mellom Kystnæringscenteret i Honningsvåg og Institutt for geografi, Universitetet i Bergen. Kystnæringscenteret står som eneutgiver.

Publikasjonene bygger på forskningsprosjektet **Fiskeindustriens lokale betydning i en global sammenheng** som ble startet sommeren 1997. Dette prosjektet har som hovedmål å undersøke utviklingen for fiskeindustrien i Finnmark i lys av generell utvikling av norsk og internasjonal fiskeindustri og næringens interne og eksterne konkurransemessige betingelser. Prosjektet består av et knippe av forskningsprosjekter som retter søkelyset på fiskeindustrien i Finnmark og ser den i forhold til relevante interne og eksterne endringsprosesser. Med utgangspunkt i endringer som skjer innenfor teknologi, ressurser, markeder og lokalsamfunn med relevans for fiskerisamfunnene i Finnmark, er igangsatt forskning som analyserer integrasjonsproblemene mellom disse endringsprosessene slik de oppleves av fiskeindustrien og fiskerisamfunnene. Prosjektene omhandler markedsforskning og fiskeeksport og innflytelsen fra markedene for fiskevarer, nye rammebetingelser for konkurransedyktige foretaksmiljøer på fiskeindustriestedene, bruken av kulturbasert teknologi i fiskeindustrien, konsekvenser av fremmedeie i fiskeindustrien i Finnmark, arbeids- og stedsidentitet og rekrutteringsproblemer, flerkulturelle arbeidsmiljøer i fiskeindustrien, bærekraftig næringsutvikling i fiskeriavhengige lokalsamfunn. Målet med forskningen er å undersøke forutsetningene for å styrke fiskeindustrien i Finnmark og dens internasjonale konkurransemuligheter.