

Rapport nr. 4607/113

# ØKT OMSETNING AV BIPRODUKTER AV SJØMAT TIL KONSUM

**Marked**

## RAPPORT-TITTEL

**Omsetning av biprodukter av sjømat til konsum**

RAPPORTNUMMER	113	PROSJEKTNUMMER	4607
UTGIVER	RUBIN	DATO	januar 2004

### UTFØRENDE INSTITUSJONER

**Svein Nybø Consulting AB**  
Hans Hansensv. 33  
3021 Drammen  
Kontaktperson: Svein Nybø  
Tlf: 32 83 00 57  
E-mail: (nybsve@online.no)

### SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

Med bakgrunn i en fortsatt betydelig dumping av biprodukter på sjøen, igangsatte RUBIN et prosjekt for å undersøke mulighetene for økt omsetning av biprodukter av hvitfisk og laks til konsum, så vel i Norge som internasjonalt. Prosjektet er delfinansiert av SND, Norges Råfisklag og Eksportutvalget for Fisk.

Etter positiv respons i innledende møter med næringsaktører i ulike kystregioner, ble det nedsatt en prosjektgruppe med deltakelse fra 5 fiskebedrifter, samt én representant fra havbruksnæringen og én fra fabrikkskipsflåten.

En skulle fokusere på markedsmulighetene i Asia, men også se nærmere på det norske markedet. I prosjektperioden er det gjennomført to markedsreiser til Asia og avholdt flere møter med aktører i det norske detaljist- og storhusholdningsmarkedet. Det ble laget salgspresentasjon/produktark for enkelte norske biprodukter, og på basis av informasjon fra potensielle kunder ble det utarbeidet produktspesifikasjoner for i alt syv produkter, som dannet grunnlag for produksjon av prøver til markedskontaktene.

Prosjektet har vist at det konsumeres til dels store mengder produkter som kan fremstilles av norske biprodukter, og at det finnes potensielle kunder for slike produkter både i Norge og Asia.

Enkelte norske biprodukter fyller ikke markedskravene slik de i dag foreligger. Imidlertid er det sannsynlig at en gjennom markedsarbeid vil kunne utvikle nye produkter til kunder i flere markeder. Mht. pris og videre spesifisering vil det være behov for tilpasninger gjennom ytterligere dialog mellom aktørene.

Gjennom prosjektet er det knyttet viktige kontakter med enkelte markedsaktører i Asia som vil kunne danne basis for fremtidige markedsfremstøt i dette området

Prosjektgruppen anbefaler at det videre arbeid konsentreres om følgende utvalgte produkter og markeder; Fersk torskemelke, kinnmedaljonger av torsk og buklistere av laks for Japan. Frossen torskemelke, torskemager og hoder for Korea. Torskemager, hoder og fiskeskinn for Kina. Torskemager og kinnmedaljonger av torsk for Singapore og kinnmedaljonger av torsk for Norge.

Prosjektgruppen har anmodet RUBIN om å komme med forslag til en fremtidig organisering av produksjon og salg, og samtidig koordinere det videre arbeidet med prøveproduksjon og markedskontakt i en kortere periode.

Stiftelsen RUBIN  
Pirsenteret  
7462 Trondheim

Telefon 73 54 56 30  
Telefax 73 51 70 84  
E-mail: [rubin@rubin.no](mailto:rubin@rubin.no)  
Internett: [www.rubin.no](http://www.rubin.no)



# **OMSETNING AV BIPRODUKTER FRA SJØMAT TIL KONSUM**

**PROSJEKT ETTER OPPDRAG FRA STIFTELSEN RUBIN**

**SVEIN G. NYBØ**  
**prosjektleder**

01.2004

1 SAMMENDRAG.....	4
2 OMSETNING AV MARINE BIPRODUKTER TIL KONSUM.....	6
2.1 Bakgrunn.....	6
2.2 Målsetting.....	7
2.3 Metode.....	7
3 GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET.....	8
3.1 Oversikt over biprodukter - totalt og for enkelte produkter.....	8
3.2 Verdi av biproduktene i dag.....	9
3.3 Sesongvariasjoner i råvaretilgang.....	9
3.4 Produksjon av prøver.....	10
3.5 Minimumspris for at produksjon skal være regningsssvarende.....	11
3.6 Etablering av markedskontakter.....	11
4 MARKEDSMULIGHETER.....	12
4.1 Innledning.....	12
4.2 Beskrivelse av markedene.....	12
4.2.1 Korea.....	12
4.2.2 Japan.....	13
4.2.3 Kina.....	14
4.2.4 Hong Kong.....	14
4.2.5 Singapore.....	15
4.2.6 Taiwan.....	15
4.2.7 Norge.....	15
5 PRODUKTER I MARKEDENE.....	16
5.1 Produktvarianter fra torsk.....	16
5.1.1 Torskehoder.....	16
5.1.2 Torsketunger.....	18
5.1.3 Kinnmedaljonger av torsk.....	18
5.1.4 Torskemager/svømmeblære (fish maw).....	18
5.1.5 Torskemelke.....	19
5.1.6 Torskerogn.....	21
5.1.7 Rygger.....	21
5.1.8 Torskekinn (kjake med benplate, muskel og skinn).....	21
5.2 Produktvarianter fra laks.....	21
5.2.1 Laksehoder.....	22
5.2.2 Buklist av laks (belly flaps).....	22
5.2.3 Øreben, rygger og avskjær av laks av laks.....	23
5.3 Andre produktvarianter.....	23
5.3.1 Fiskeskinn.....	23
5.3.2 Blåkveiterav (frills).....	24
6 ANBEFALTE PRODUKTER.....	24
7 PRODUKTSPESIFIKASJONER.....	25
8 PROSJEKTGRUPPENS TILRÅDING OM OPPFØLGING AV PROSJEKTET.....	25
8.1 Organisering av råvaretilgang, salg og distribusjon.....	25
8.2 Koordinering og organisering.....	26
9 OPPSUMMERING.....	27
10 VEDLEGG.....	29

10.1	Produktspesifikasjoner .....	29
10.2	Produktark .....	36

# 1 SAMMENDRAG

Biprodukter fra sjømat har tidligere blitt betraktet som avfall og dermed uegnet i produksjon av produkter med høyere verdi. I dag er det derimot økende fokus på å bedre utnyttelsen av marine produkter i forsøk på å øke lønnsomheten i en svært konkurranseutsatt næring. Vekst i fiskeri- og oppdrettsnæringen samt økt bearbeiding fører til betydelige utfordringer for produsenter i å håndtere biprodukter som rygger, avskjær, hoder, slog, skinn mm. For å møte fremtidige krav og utfordringer i forbindelse med bærekraftig fiskeri, bør villfanget fisk som er en knapp ressurs, forvaltes og utnyttes mer optimalt enn i dag.

I år 2002 utgjorde biproduktene fra norsk fiskeri- og havbruksnæring 540 000 tonn, hvorav 390 000 tonn ble benyttet hovedsakelig til mel, ensilasje, pelsfor og en mindre del til konsum og ingredienser. Resten av biproduktene (hode og slog) blir dumpet på havet.

Dette er bakgrunnen for at Stiftelsen RUBIN besluttet å igangsette et prosjekt for å undersøke mulighetene for å øke omsetningen av biprodukter av hvitfisk og laks til konsum, så vel i Norge som internasjonalt.

I første del av prosjektet ble interessen for prosjektet undersøkt gjennom regionale møter med næringens aktører. Den positive holdningen som fremkom førte til at det ble nedsatt en prosjektgruppe med representasjon fra alle interesserte regioner samt én representant fra havbruksnæringen og én fra fabrikkskipsflåten.

Det er mye kunnskap om marine biprodukter i norske forskningsmiljøer og hos enkelte næringsaktører. Det ble derfor ikke sett som nødvendig å innhente nye kunnskaper på dette området. Derimot ble det konstatert mangel på kunnskaper om de internasjonale markedsmuligheter for biprodukter til konsum og prosjektet ble følgelig konsentrert om å samle mer informasjon på dette området.

I prosjektperioden ble det gjennomført to markedsreiser til Asia og avholdt flere møter med aktører i det norske detaljist- og storhusholdningsmarkedet. For å kunne presentere mulighetene og problemstillingene omkring biprodukter på en best mulig måte ble det utarbeidet en salgspresentasjon og produktark for enkelte norske biprodukter. På basis av informasjon fra potensielle kunder i det norske og flere asiatiske markeder ble det utarbeidet produktspesifikasjoner for i alt syv produkter. På basis av spesifikasjonene ble det produsert prøver som ble sendt til potensielle kunder i flere markeder.

Prosjektet har vist at det konsumeres til dels store mengder produkter som kan fremstilles av norske biprodukter, og at det finnes potensielle kunder for slike produkter både i Norge og Asia.

Enkelte norske biprodukter fyller ikke markedskravene slik de fremstår i forbindelse med produksjon av tradisjonelle norske fiskeprodukter. På den annen side virker det sannsynlig at en gjennom kontinuerlig markedsarbeid vil kunne utvikle nye produkter til nye kunder i flere markeder. Det har vært vanskelig å få frem et klart prisbilde både fra markedet og fra produsentene. Det vil derfor være behov for tilpasninger gjennom ytterligere dialog mellom aktørene.

Når ferskt råstoff er en betingelse for produksjon av biprodukter, vil hovedsesongen for hvitfiskproduktene være fra desember til april for alle regioner inklusive fabrikkskipene. Ferskfisktrålerne vil i enkelte regioner kunne bidra til å utjevne sesongsvingningene. Bruk av frosset råstoff vil ytterligere kunne bidra til jevnere råstofftilgang, produksjon og dermed kontinuitet i salget.

På grunn av tidspunktet prosjektet startet på, og sesongavhengigheten, var det kun mulig å produsere prøver av et fåtall produkter. Det ble imidlertid tatt film og bilder av de fleste produktmulighetene. Dette materialet ble benyttet i forbindelse med det første markedsbesøket.

Gjennom prosjektet er det knyttet viktige kontakter med enkelte markedsaktører i Asia som vil kunne danne basis for fremtidige markedsfremstøt i dette området.

Kontinuerlig og langsiktig markedsarbeid vil imidlertid kreve engasjement fra norsk fiskerinæring, både når det gjelder organisering av råstofftilførsel, produksjon og salg. En bedre organisering av mottak, førstehåndshåndtering av biproduktene, samt standardisering av utvalgte produkter tilpasset utvalgte markeder, vil sannsynligvis kunne gi en vesentlig økning i verdiskapningen.

Prosjektgruppen anbefaler derfor at det videre arbeid konsentreres om følgende utvalgte produkter og markeder; Fersk torskemelke, kinnmedaljonger av torsk og buklister av laks for Japan. Frossen torskemelke, torskemager og torskehoder for Korea. Torskemager, hoder og fiskeskinn for Kina. Torskemager og kinnmedaljonger av torsk for Singapore og kinnmedaljonger av torsk for Norge.

Generelt sett gis det uttrykk for stor interesse i industrien for å videreføre prosjektet. Det er også interesse for samarbeid om produksjon og salg av biprodukter til konsum. Når det gjelder organisering av råstofftilgang synes det åpenbart at det må legges til rette for at en større del av biproduktene taes vare på og bringes på land. Dette gjelder særlig havfiskeflåten. Et alternativ kan være å lande råstoffet med hode.

For å sikre at det grunnlaget som er lagt gjennom dette prosjektet videreutvikles, har prosjektgruppen anmodet Stiftelsen RUBIN om å koordinere prosjektet videre i en kortere periode, samtidig som det utarbeides detaljer omkring en fremtidig organisering av produksjon og salg.

## 2 OMSETNING AV MARINE BIPRODUKTER TIL KONSUM

### 2.1 Bakgrunn

Fiskeri- og havbruksnæringen er følsom for endringer i internasjonale markeder fordi en stor andel av den produserte fisken eksporteres ubearbeidet eller som halvfabrikata, enten i fersk eller fryst tilstand. Næringen møter stadig nye utfordringer i form av økt konkurranse nasjonalt og internasjonalt med påfølgende økt prispress. Blant annet har Chile og Kina økt sin produksjon av fisk betydelig de siste årene, noe som i perioder har gitt lavere markedspriser, og dermed redusert lønnsomhet for norsk fiskeri- og havbruksnæring.

Biproduktene fra norsk fiskeri- og havbruksnæring utgjorde i år 2002 ca. 540 000 tonn, hvorav 390 000 tonn ble benyttet hovedsakelig til mel, ensilasje og pelsdyrfor. I noen tilfeller må industrien selv betale for å bli kvitt biproduktene. Det er likevel eksempler på bedrifter som utnytter, eller som er i starten til å utnytte, biprodukter fra laksefisk til produksjon av mer høyverdige produkter (fersk olje og protein hydrolysater) enn ensilasje. En mindre andel av produktene blir anvendt til konsumprodukter. Vekst i fiskeri- og oppdrettsnæringen, samt økt bearbeiding, fører til betydelige utfordringer for produsenter i å håndtere biprodukter som rygger, avskjær, hoder, slog og skinn. Biprodukter fra villfanget fisk har tidligere blitt betraktet som avfall og dermed uegnet i produksjon av produkter med høyere verdi. Ettersom villfanget fisk er en knapp ressurs bør den imidlertid forvaltes og utnyttes mer optimalt, for å møte fremtidige krav til ressursforvaltning og verdiskapning.

Den største andelen av marine biprodukter kommer fra torskefiskeriene med hele 236 000 tonn. Hvitfisk (torsk, hyse, sei) leveres i dag fra fisker til mottaker (industrien) sløyd og hodekappet. Kystflåten sløyer og hodekapper torsk delvis på sjøen og delvis ved kai, mens hodekappingen av hyse og sei foregår på land. Tråler- og fabrikkskipflåten sløyer og hodekapper så godt som alt råstoffet på havet. Biprodukter fra råstoff som sløyes på havet blir i stor grad kastet direkte og er derfor med dagens praksis lite tilgjengelige for anvendelse til høyverdige produkter. Oppdrettsfisk derimot sløyes på land, men en stor andel selges hel med hode. Dette gir små kvanta biprodukter som potensielt kunne vært anvendt til konsum.

Det er tradisjon for å ta vare på rogn og lever fra kystflåten. Det er en økende tendens til at også trålerflåten og fabrikkskipene tar disse produktene på land. Det eksisterer likeledes produksjon og salg av enkelte andre biprodukter som hoder, mage og melke. Kvantitetene har imidlertid vært små og aktiviteten sporadisk.

Der er betydelig kunnskap i forskningsmiljøer om produkter som kan produseres av biprodukter og dette har også vært tema for mange undersøkelser og forskningsrapporter. Næringen har imidlertid ikke, i motsetning til Island, lykkes med å utnytte og markedsføre biproduktene på en systematisk måte som har ført til en vesentlig verdiskapning.



## 2.2 Målsetting

Målet for prosjektet har vært å fremskaffe produkt- og markedskunnskap som i neste omgang skal bidra til økt omsetning av biprodukter av hvitfisk og laks til konsum, så vel i Norge som internasjonalt.

Innledningsvis var RUBIN's ambisjon med dette prosjektet å finne ut om det var interesse i næringen, for på en systematisk måte å øke verdiskapningen av tilgjengelig råstoff gjennom økt salg av biprodukter til konsum. Videre skulle det etableres kontakt mellom potensielle kjøpere i markedene og norske produsenter.

## 2.3 Metode

Prosjektet ble gjennomført i fire faser. I første fase var målet å kartlegge interessen for et slikt prosjekt gjennom møter med ulike aktører i næringen (fiskeri- og havbruksnæringen samt fabrikkflåten). Det ble i startfasen avholdt møter i seks aktuelle regioner langs kysten. I tillegg ble det etablert kontakt med flere av de største oppdrettsselskapene og fabrikkskipsrederiene. I denne fasen ble det uttrykt stor interesse for prosjektet fra en overveiende del av næringen. Interessen syntes sterkest i de nordligste regionene og hos fabrikkskipsflåten hvor hvitfisk og særlig torsk er det mest aktuelle fiskeslaget. I forbindelse med møtene ble det etablert regionale grupper som utpekte en representant fra regionen til å sitte i den overordnede prosjektgruppen.

Prosjektgruppen har bestått av følgende medlemmer:

Jan Fredriksen / Jan Vidar Olsen, NWS Hammerfest AS, Hammerfest  
Kjell-Olaf Larsen, Båtsfjordbruket AS, Båtsfjord  
Bjørn T. Fredriksen, Arvid Nergård AS, Senjahopen  
Rolf Jentoft, Rolf Jentoft AS, Ballstad  
Gunnar Jarl Klo, Gunnar Klo AS, Myre  
Ramona Brandlistuen Remøy, Vartdal Seafood AS, /  
Geir Vartdal, Volstad Seafood AS, Ålesund  
Knut Erik Gulbrandsen, Marin Harvest Norway AS, Bergen  
Svein G. Nybø, Svein G. Nybø Consulting (prosjektleder for RUBIN)

På basis av eksisterende undersøkelser og forskningsrapporter om biprodukter, samtaler med representanter for næringen med erfaring på området, samt en spørreundersøkelse i interesserte bedrifter, ble det utarbeidet en tallmessig oversikt over tilgjengelige mengder råstoff (biprodukter), anvendelse og hvilken verdi disse har i dag.

I andre fase ble det gjennomført en innledende markedsreise til Asia hvor to av prosjektgruppens medlemmer deltok sammen med prosjektlederen. Målet med reisen var å skaffe til veie informasjon for å kunne utarbeidet spesifikasjoner for aktuelle produkter. Basert på disse spesifikasjonene ble det produsert prøver (se punkt 3.4 og vedlegg side 29) til potensielle kunder i utvalgte markeder (Sør Korea, Japan, Kina og Singapore). Disse prøvene ble testet av kundene i de respektive markedene.

I fase tre ble det gjennomført en ny markedsreise hvor fem medlemmer fra prosjektgruppen deltok. Målet med denne reisen var å skaffe til veie informasjon om de ulike produktene som ble sendt til markedene. De norske industrilederne som selv hadde produsert prøvene, fikk i samtaler med de potensielle kundene, diskutert resultatet av de tilsendte prøvene. Disse tilbakemeldingene dannet videre grunnlag for ytterligere tilpassing av produktspesifikasjonene etter markedenes krav.

På baggrunn av resultater fra arbeidet i fase en, to og tre, ble det i fjerde fase utarbeidet et forslag til videreføring av prosjektet. I dette forslaget blir det diskutert hvordan en eventuell fremtidig organisering av produksjon, salg og markedsføring av biprodukter til konsum kan foregå.

I forbindelse med markedsreisene ble det utarbeidet en presentasjon om Stiftelsen RUBIN, spørreskjema for systematisk markedsinformasjon og produktark for biprodukter av torsk og laks (se vedlegg side 36).

### 3 GJENNOMFØRING AV PROSJEKTET

#### 3.1 Oversikt over biprodukter - totalt og for enkelte produkter

Tabell 1 og 2 gir en oversikt over mengde biprodukter fra sløyting og hodekapping av hhv. torskefisk og oppdrettsfisk (laks og ørret) for hvert av de meste sentrale fiskerifylkene. Tallene for torskefisk omfatter både kystflåten og havflåten, inkl. fabrikktrålere.

Tabell 1 Kvantitativ oversikt over biprodukter av torskefisk totalt fordelt på fylke (2002)

Fylke	Rundvekt	Biprodukter	Hoder	Lever	Slo
<b>Finnmark</b>	88 000	27 500	14 500	6 000	7 000
<b>Troms</b>	95 000	29 000	14 000	7 000	8 000
<b>Nordland</b>	146 000	44 000	22 000	10 000	14 000
<b>Møre og Romsdal</b>	170 000	50 000	23 000	13 000	14 000
<b>Sogn og Fjordane</b>	26 000	7 500	3 500	2 000	2 000

Tabell 2 Kvantitativ oversikt over biprodukter av oppdrettsfisk fordelt på fylke (2002)

Fylke	Slaktekvantum	Biprodukter	Hoder	Slo
<b>Finnmark</b>	38 000	5 600	1 000	4 600
<b>Troms</b>	48 000	7 000	1 200	5 800
<b>Nordland</b>	92 000	13 400	2 300	11 100
<b>Møre og Romsdal</b>	65 000	9 500	1 600	7 900
<b>Sogn og Fjordane</b>	51 000	7 400	1 300	6 100

Basert på et RUBIN-prosjekt i 2001 (*Karakterisering av biprodukter til konsum. Variasjoner i størrelse og kvalitet - RUBIN-rapport 4203/100*) viser tabell 3 viser en videre oppdeling av mengde/type biprodukter av torskefisk for sentrale fiskeriområder/steder i Finnmark, Troms og Nordland.

Tabell 3 Kvantitativ oversikt over biprodukter av torskfisk fra konvensjonell flåte og trålere landet i Lofoten, Vesterålen, Senja og Båtsfjord i 2000

	Rundvekt	Bi produkter	Hoder	Lever	Mager	Slo	Rogn	Iselje
<b>Lofoten:</b>								
Konvensjonell	50 787	16 763	7 969	3 555	762	1 523	1 477	1 477
Trålere	5 984	1 873	926	419	90	180	129	129
<b>Vesterålen:</b>								
Konvensjonell	16 847	5 216	2 573	1 179	253	507	352	352
Trålere	12 868	4 183	2 007	900	193	387	348	348
<b>Senja:</b>								
Konvensjonell	10 623	3 314	1 646	742	159	319	224	224
Trålere	5 438	1 675	836	381	82	162	107	107
<b>Båtsfjord:</b>								
Konvensjonell	6 811	2 063	1 106	476	102	205	87	87
Trålere	3 918	1 225	641	273	59	118	67	67
<b>Totalt</b>	<b>113 276</b>	<b>36 312</b>	<b>17 704</b>	<b>7 925</b>	<b>1 700</b>	<b>3 401</b>	<b>2 791</b>	<b>2 791</b>

Kilde: RUBIN: Karakterisering av marine biprodukter til konsum. Variasjoner i størrelse og kvalitet. Rapport nr. 4203/100.

Tallene i oppstillingen, viser at der er tilstrekkelige mengder råstoff av biprodukter for å kunne betjene større kunder i flere markeder.

### 3.2 Verdi av biproduktene i dag

Verdien av biprodukter varierer sterkt fra region til region. I enkelte områder og for enkelte bedrifter kan verdiskapningen utgjøre opp til 10 % av total årlig omsetning, mens biproduktene for bedriftene i andre regioner representerer en utgiftspost.

I Finnmark representerer biproduktene kun marginale verdier, og i enkelte tilfeller en kostnad. I Troms og Vesterålen varierer verdien av biproduktene fra bedrift til bedrift, men antas å ligge mellom 5 og 10 % av omsetningen. I Lofoten utgjør biproduktproduksjon en viktig del, og antas å ligge på minst 10 % av omsetningen.

Når det gjelder fabrikkskipene regner man med en verdi på mellom 2,5 og 5 %.

### 3.3 Sesongvariasjoner i råvaretilgang

I og med at hovedmengden av biprodukter blir produsert av torskfisk (torsk, hyse og sei), vil råstofftilgangen av slike produkter i store trekk følge hovedsesongene for torskfiskeriene. Det vil si fra november/desember til mars/april. Råstofftilgangen vil imidlertid være noe forskjellig fra region til region avhengig av sesong. De største forskjellene vil være mellom havfiske (trålere/fabrikkskip) og kystfisket.

I Vest-Finnmark (Hammerfest) er det god tilgang av ferske biprodukter hele året. Dette skyldes blant annet at trålerne til Norway Seafoods Hammerfest leverer råstoff hele året og således utjevner sesongsvingningene. I Øst-Finnmark (Båtsfjord) vil tilgangen av ferskt råstoff være sesongpreget for de enkelte fiskeslagene. I Troms (Senja) vil det være tilgang på råstoff mer eller mindre hele året, idet man både har tilgang fra kystflåten og trålere. I

tillegg til de tradisjonelle fiskeslagene som torsk, hyse, sei, uer, blåkkeite og steinbit, produseres lodde, sild og reker. I sesongene kommer store mengder av de enkelte fiskeslag samtidig. Dette kan skape kapasitetsproblemer og vanskeliggjøre produksjon av biprodukter, særlig når disse skal produseres av ferskt råstoff. I Vesterålen vil sesongsvingningene i råstofftilgang stort sett være de samme som i Troms og Finnmark. Når det gjelder biprodukter til konsum vil ferskhetsgraden være avgjørende, hvilket gjør produksjon i sommerhalvåret mer krevende. Også her vil imidlertid, frysetrålere kunne bidra til å jevne ut sesongsvingningene, hvis frosset råstoff kan benyttes. Hovedsesongen i Lofoten er mars – april, men det vil være tilgang på fisk også tidligere på året.

Når det gjelder fabrikkskipene vil sesongene stort sett være de samme som for de øvrige fiskeriene. Kvotetildeling av de enkelte fiskeslag og reguleringer kan imidlertid påvirke fangstmønsteret noe.

Når ferskt råstoff er en betingelse for produksjon av høyverdige produkter fra biprodukter, vil hovedsesongen være fra november/desember til april for alle regioner. Norske ferskfisktrålere vil i enkelte regioner kunne bidra til å utjevne sesongsvingningene noe. Bruk av frosset råstoff vil ytterligere bidra til jevnere råstofftilgang og produksjon.

### 3.4 Produksjon av prøver

På grunnlag av produkt- og markedsinformasjon fra potensielle kunder i de asiatiske markedene ble følgende produkter valgt ut for prøveproduksjon:

*Tabell 2 Utvalg av prøver for asiatiske markeder, produsert av norske produsenter*

Nr. Produkt	Marked	Produsent	Antall prøver
1 Torskehode med kalvenakke og gjeller	Singapore, Hong Kong, Kina, Korea	Norway Seafoods Hammerfest AS, Hammerfest	6
2 Torskehode med ”saltfisk snitt” og gjeller	Singapore, Hong Kong, Kina, Korea	Nils H. Nilsen AS, Båtsfjord	6
3 Laksehode med kalvenakke og gjeller	Hong Kong, Kina	Marine Harvest Norway AS, Bergen	2
4 Torskemage	Japan, Singapore, Hong Kong, Kina, Korea	Rolf Jentoft AS, Ballstad	6
5 Torskemelke	Japan, Singapore, Kina, Korea	Rolf Jentoft AS, Ballstad	6
6 Torskerygg med svømmeblære og loin	Hong Kong	Rolf Jentoft AS, Ballstad	1
7 Buklist av laks	Japan	Marine Harvest Norway AS, Bergen	2

Prøvene ble produsert i februar måned og sendt frosne til mottakere i Seoul, Tokyo, Hong Kong/Kina og Singapore.



*Figur 1 Produkter av biproduktråstoff (torsehode, torskemelke, torskerygger, torskeloins, torskemager og torsketarmer).*

### **3.5 Minimumspris for at produksjon skal være regningssvarende**

Dagens norske priser for biprodukter varierer sterkt fra produkt til produkt og fra region til region. Rogn er utvilsomt det best betalte produktet. Det oppnås også gode priser for lever i hovedsesongen, men disse varierer sterkt fra region til region. I enkelte regioner betales sleg med kr. 1,- pr kilo til produsent mens prisene for lever og pelsdyrefor frosset i blokk, er henholdsvis kr. 5,- og kr. 1,- pr. kilo til produsent.

Den generelle oppfatningen er at prisene for biprodukter til konsum må være på et nivå som gjør det interessant for fiskerne å bringe produktene på land, og som gir industrien grunnlag for å investere i nødvendige maskiner og utstyr. Samtidig må produksjonen gi en bedre lønnsomhet enn dagens anvendelser.

### **3.6 Etablering av markedskontakter**

For å kunne fremskaffe relevant produkt- og markeds kunnskap om salgskanaler, konsum og lignende, måtte det etableres kontakt med selskaper som er aktive importører og distributører av sjømat i de ulike markedene. I denne forbindelse ble det tatt kontakt med de stedlige representantene for Eksportutvalget for Fisk, Norges Eksportråd og de norske Ambassadene i de aktuelle landene. Som følge av prosjektlederens markedsnettverk, ble imidlertid de fleste kontaktene opprettet direkte.

## **4 MARKEDSMULIGHETER**

### **4.1 Innledning**

Dette prosjektet søker å avdekke produkt- og markedsmuligheter for biprodukter av hvit- og rødfisk for å bedre lønnsomheten i en konkurranseutsatt fiskeri- og havbruksnæringen.

Det tradisjonelle markedet for norske biprodukter er Nigeria hvor det omsettes tørkede torskehoder. I det norske marked blir rogn og lever omsatt i forbindelse med skreifisket i første del av året. Rogn omsettes også som sukkersaltet til kaviarindustrien i Norge, Sverige og Danmark, mens lever blir benyttet som råstoff for tranindustrien. Enkelte år hermetiseres/fryses også lever for salg til Russland.

Middelhavslandene er markeder for saltede og tørkede biprodukter. I dette prosjektet har ikke disse markedene vært undersøkt fordi ferske og fryste biprodukter til konsum har vært det primære.

I det norske marked omsettes årlig et visst kvantum torsketunger og kinnmedaljonger i forbindelse med Lofotfisket. Disse produktene kan trolig omsettes hele året som en del av sjømat-sortimentet som tilbyes detalj- og storhusholdningsmarkedet. Det er kontakt med et selskap som ønsker å se på muligheten for å utvikle dette markedet for biprodukter (kfr. kap. 4.2.7).

Dette prosjektet har imidlertid avdekket at de største markedsmulighetene for norske biprodukter til konsum synes å ligge i Asia. Dette markedet konsumerer tradisjonelt hele fisken og utnytter alle deler av fiskeråstoffet. I det følgende vil denne rapporten derfor bli konsentrert om de asiatiske markedene og de mulighetene som ligger der for norske biprodukter til konsum. Innhentet markedsinformasjon fra Asia har vist at det vil være mulig å produsere en rekke spennende og delikate produktvarianter med opphav i biprodukter av hvit- og rødfisk i Norge.

I dag foregår denne spesialproduksjonen i hovedsak utenfor Norges grenser med råstoff fra billigere produsentland. Mange av disse produktene kunne produseres av råstoff som er tilgjengelig i Norge i dag.

### **4.2 Beskrivelse av markedene**

I det følgende vil det først bli gitt en beskrivelse av enkelte asiatiske markeder som er store markeder for fiskeprodukter og hvor også marine biprodukter inngår som en viktig del av konsumet. Til slutt omtales det norske markedet for biprodukter til konsum.

#### **4.2.1 Korea**

Sør-Korea har ca. 46 millioner innbyggere. I likhet med de fleste land i Asia har Sør-Korea en positiv BNP- utvikling. I 2002 var økningen 6,3 % og i 2003 og for 2004 forventes det en økning på henholdsvis 3,1 og 5,0 %. Sjømat er en svært viktig del av matkonsumet i Korea. Koreanerne benytter hele fisken (hode, innmat, ben og filet) i sin matlagning og er derfor et svært interessant marked for norske biprodukter til konsum. Sjømat tilberedes kokt, stekt, saltet og tørket, både i hjemmene og i restauranter. Undersøkelsene har vist at tilbudet av sjømat er stort på fiskemarkedene (grossist) og omfatter for eksempel melke, hoder, hel laks, skjell, blekksprut, skalldyr, rogn (fersk og marinert), tang, krill og andre småfisk. Produktene tilbys levende, ferske, frosne og tørkede.

I supermarkedene er også sjømat en viktig del av sortimentet. Produktene tilbys i attraktive forbrukerpakninger og utvalget er stort både av ferske, frosne og tørkede produkter. Korea er således et marked for mange produktkategorier som er utviklet fra marine biprodukter.

Med henblikk på eksport av biprodukter fra Norge er der imidlertid et problem som må løses. Korea har etablert importforbud for torskeshoder fra alle land unntatt USA og Australia. Denne handelshindringen som i sin tid ble etablert for å beskytte hjemmeindustrien, er ikke lenger relevant i og med at etterspørselen etter hoder i markedet er større enn forsyningsevnen til den lokale industrien. Spørsmålet om fjerning av importforbudet har vært tatt opp av RUBIN med norske myndigheter, som igjen har drøftet saken med koreanske myndigheter og i WTO. Hittil har det ikke skjedd noen avklaring og problemet må følges opp videre.



*Figur 2 Et bredt utvalg av tørkede fiskeprodukter i Seoul*

#### **4.2.2 Japan**

Japan har ca. 130 millioner innbyggere, hvorav ca. 30 millioner bor i Tokyo området. Når det gjelder statsfinansene har myndighetene ikke maktet å ta tak i landets økonomiske problemer på en god nok måte. Befolkningen er imidlertid kjøpesterk, og de har et høyt forbruk. Familiestrukturen er tradisjonell, dvs. husmoren gjør matinnkjøpene og har ansvar for husholdningsbudsjettet.

Den unike tradisjonen med livslang ansettelse er under endring og den registrerte arbeidsløsheten er nå på ca. 5 %. Den virkelige arbeidsløsheten er sannsynligvis høyere og arbeidstakere blir nå sagt opp, noe som før var utenkelig. Lønningene i Japan er høye sammenlignet med internasjonalt nivå. Eksempelvis er industriarbeiderlønn ca. 30 % høyere enn i Norge.

Tradisjonelt lages mye av maten i hjemmene fra ferske råvarer. Her blir også det meste av maten håndlaget. Det fokuseres sterkt på friskhet/trygghet, næringsinnhold og at man har en gourmet opplevelse.

De siste årene har importen av sjømat økt betraktelig. Eksempelvis var i 1980 ca. 90 % av all sjømat i Japan selv fisket mens det i 2003 kun var 60 %. Når det gjelder biprodukter synes mulighetene størst for torskemelke og bukliste av laks. Frosne lakseprodukt som bukliste, ørebein og skrapekjøtt har også potensiale. Fiskeoljer med høyt innhold av Omega-3 konsentrat kan også være aktuelle produkter.

#### **4.2.3 Kina**

Kina er verdens mest folkerike land med ca. 1,3 milliarder innbyggere. Omkring 70 % av innbyggerne bor på landsbygda. De senere årene har veksten i BNP ligget omkring 7-8 % pr. år. Veksten er ventet å fortsette på samme nivå også i 2003 og 2004. Kina er verdens største fiskerinasjon med en stor fiskerinæring som betjener både nasjonale og internasjonale markeder. Arbeidslønningene er lave og landet er svært konkurransedyktig selv om råstoff må kjøpes inn globalt.

Sjømat er en svært viktig del av den kinesiske dietten og inngår i de daglige måltider. Tilbudet av sjømat er stort både av tørkede, frosne og ferske produkter. Der finnes ingen standard for biprodukter i Kina. Toll og merverdiavgift pålegges alle importerte fiskevarer med 26 %.

Kina er et stort marked og biprodukter fra Norge vil måtte konkurrere med tilsvarende produkter produsert i Kina eller andre land. Dette fører utvilsomt til stort prispress på produktene.

#### **4.2.4 Hong Kong**

Ifølge offisiell statistikk har Hong Kong en befolkning på ca. 6,4 millioner mennesker. Veksten i BNP har tradisjonelt vært sterk. Årene 2001 og 2002 viste imidlertid svak vekst, men er ventet å stige i 2003 og 2004.

Det er et stort marked for tørkede biprodukter i Asia. I butikkene i Hong Kong finnes alt fra hel, sløyet, tørket blåkveite med hode til tørkede fiskeben. Biprodukter som tørkede mager, svømmeblærer, hoder, finner og haler fra flere fisketyper er presentert på markedet. Biproduktene importeres fra alle kanter av kloden. Salg av tørkede biprodukter er basert på gammel tradisjon og konkurrerer godt med ferske og fryste produkter. Tørkede fiskeskinn av alaska pollock blir solgt som snacks. Skinnene er belagt med litt fiskekjøtt og kommer sannsynligvis fra fisk som er blitt dypskinnnet. Torskeskinn bør være et produkt for produksjon i Norge. Med basis i de klimatiske forhold på kysten i Norge, burde vi kunne øke produksjonen av tørkede biprodukter for salg i Asia.





Figur 3 Butikk som selger tørkede produktvarianter av frukter og sjømat i Hong Kong

#### 4.2.5 Singapore

Singapore har 4 millioner innbyggere. Det konsumeres ca. 100 000 tonn sjømat i Singapore årlig. Alle deler av fisken benyttes til menneskeføde. Fiskehoder tilberedes bl.a. i en rett med karri. Singapore pålegger ingen toll eller andre avgifter på råstoff som importeres fra mange land og som bearbeides av den lokale fiskeindustri. Fra Norge importeres ca. 5 000 tonn, 4 000 tonn er laks, hvorav 2 000 tonn konsumeres lokalt mens resten eksporteres videre til bl.a. Kina. Supermarkedskjedene importerer i stigende grad sjømatprodukter selv og trenden går i retning av fersk fisk.

#### 4.2.6 Taiwan

I forbindelse med dette prosjektet har ikke Taiwan vært besøkt. Landet kan imidlertid være et aktuelt marked for norske biprodukter til konsum på linje med Korea og Kina.

#### 4.2.7 Norge

Det norske markedet konsumerer tradisjonelt biprodukter som rogn og lever i forbindelse med skreifisket. I samme forbindelse er det et visst konsum av torsketunger. En tidligere undersøkelse i restaurantmarkedet foretatt av Møreforskning Ålesund, viste at der er interesse for andre biprodukter, som torskekinn med ben og skinn og torskemedaljonger med uten skinn, i dette markedet (*Markedsundersøkelse av torskekinn i norske restauranter – RUBIN- rapport nr. 317/68*). Disse produktene er foreløpig lite kommersialisert.

I dette prosjektet har vi fulgt opp denne kunnskapen og utviklet kontakt med en distributør som er interessert i å teste frosne kinnmedaljonger i det norske storhusholdningsmarkedet. Prøver for denne testen er bestilt og under produksjon.

## 5 PRODUKTER I MARKEDENE

På basis av innhentet markedsinformasjon, samtaler med potensielle kunder og presenterte prøver i det norske og de asiatiske markedene, vil et mulig sortiment av norske biprodukter til konsum, kunne bestå av følgende produkter:

### 5.1 Produktvarianter fra torsk

Tabell 5 viser ulike biprodukter av torsk i det norske og de asiatiske markedene.

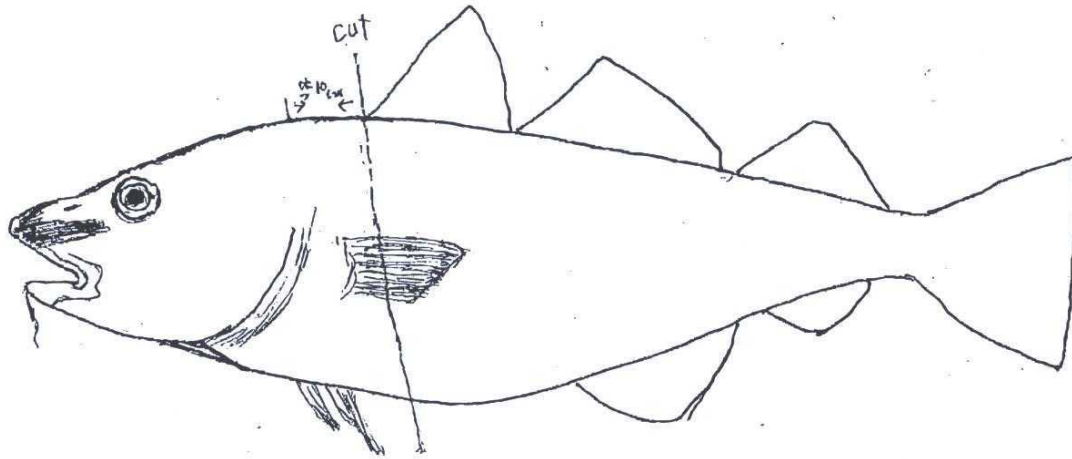
Tabell 5 Biprodukter av torsk i det norske- og de asiatiske markedene

Produkt		Marked	Produkt-spesifikasjon
Hoder av torsk	hele m/kalvenakke	liten interesse	ja-ikke vedlagt
	hele m/saltfiskkutt	liten interesse	ja-ikke vedlagt
	hele m/”strait cut” m/”Asia cut”	Korea, Kina, Singapore, Taiwan	ja-vedlegg
	tunger	Norge, Japan	ja-vedlegg
	kinnmedaljong u/skinn	Norge, Japan, Singapore	ja-vedlegg
	kinnmedaljong m/skinn	Norge, Japan, Singapore	ja-vedlegg
Innmat av torsk	mager-tømt og skylt	Korea, Kina, Taiwan	ja-vedlegg
	mager-vrengt og vasket	Singapore/Kina	ja-vedlegg
	svømmeblære	Singapore/Kina	kan utvikles
	melke - fersk	Japan	ja-vedlegg
	melke - fryst	Korea, Kina	ja-vedlegg
	rogn – hele rognposer, fryst	Japan, Korea	kan utvikles

#### 5.1.1 Torskehoder

Det største markedet for torskehoder har i undersøkelsen vist seg å være Korea. Retter med hele hoder, eller deler av hoder, har lange tradisjoner i dette markedet. Hodene serveres kokt eller marinert og er også populær restaurantmat. Øvrige markeder for torskehoder er Kina/Hong Kong, Singapore og Taiwan.

På basis av utsendte prøver ble de norske torskehodene bedømt bedre enn hoder av stillehavstorsk, med hensyn til smak. Prøvene som ble sendt ut, var tatt fra regulær produksjon av saltfisk og filet, hvor ørebenet og deler av nakken var kuttet bort. Hoder kuttet på denne måten er av mindre interesse i noen av de asiatiske markedene. Det er ønskelig at det benyttes grader av såkalt asiakutt, eller “strait cut”, dvs. at en liten del av ryggfileten og en stor del av bukklappen med ørebenet må følge med hodet (se etterfølgende tegning). Dette er krav som harmoniserer dårlig med dagens praksis i norsk fiskerinæring. Gjennom forhandlinger mellom produsenter og potensielle kunder bør det imidlertid være muligheter for å finne frem til løsninger som er akseptable for begge parter.



*Figur 4 Hoder for Sør Korea ønskes kuttet fra nakken og 8-10 cm mot første ryggfinne. Videre bør kuttet gå på skrå nedover slik at ørebenet og mest mulig av buken blir hengende på hodet*

Hoder som produseres for Korea må renses for blod og gjellene må fjernes. Det ble hevdet at det ikke er tillatt å importere hoder med gjeller. Hodene bør graderes i large, medium og small.



*Figur 5 Hoder solgt i fiskemarkedet i Seoul*

Med norsk lønnsnivå vil fjerning av gjellene være et problem. Det kan imidlertid være en mulighet å ta hodene til Kina for fjerning av gjeller før videreeksport til Korea. Dette er et alternativ som bør undersøkes nærmere. Et annet problem er som tidligere nevnt (pt. 4.2.1), at Korea har forbud mot import av torskohoder fra alle land unntatt USA og Australia. I og med at det hevdes at det er mangel på torskohoder i markedet, bør dette problemet kunne løses. Importforbudet ble opprinnelig iverksatt for å beskytte egne fiskerier.

Dagens priser for hoder av Alaska Torsk (Pacific Cod) ligger i det koreanske markedet i området US\$ 1,40-1,50 (ca. NOK 10,00) pr. kg. cif. koreansk havn.

Kina importerer store mengder fiskeråstoff med hode. Hodene omsettes i innlandsmarkedet, mens filetproduktene blir eksportert. Egendekningen av hoder synes derfor å være bedre enn i Korea. Prisene som synes å ligge i området US\$ 550 til US\$ 800 pr. tonn (NOK 4,00-6,00 pr. kg.) C&F, indikerer denne situasjonen. Store hoder er mer attraktive enn mindre, og prisen for hoder over 1 kg er derfor noe høyere.

Fiskehoder er ikke produkter som konsumeres i Japan. Fra Singapore er der imidlertid en viss etterspørsel både for lokalt konsum og for videresalg til Kina.

### 5.1.2 Torsketunger

Fra Japan og Singapore er det uttrykt interesse for torsketunger. Det ble avtalt å sende prøver i løpet av vintersesongen 2004. Tradisjonelt betraktes tunger som et sesongprodukt, som i hovedsak blir omsatt ferskt i det norske marked. Frosne tunger vil kunne bli en del av helårssortimentet særlig til storhusholdningsmarkedet.

### 5.1.3 Kinnmedaljonger av torsk

Dette produktet, med og uten skinn, vakte interesse i Japan og i Singapore. En potensiell kunde i Japan indikerte interesse for 10 tonn forutsatt akseptable prøver. Medaljongene skal singelfrysese og glaseres. Dette produktet har også vakt interesse i det norske markedet særlig i restaurantsektoren.

### 5.1.4 Torskemager/svømmeblære (fish maw)

Hovedmarkedene for fiskemager er Hong Kong / Kina, Korea og Taiwan. Magene benyttes som råstoff til et produkt med benevnelsen "Fish Maw." Dette produktet benyttes i mange retter som supper og lignende. Mager fra større fisk som crocker og andre varmtvannsfisker er foretrukket og gir følgende de beste prisene. Stor fisk har tykkere magevegger og gir en bedre tyggefølelse. Mager fra alaska pollock er derfor for små, men torskemager kan brukes. Produktet kan også lages av svømmeblærer, men svømmeblæren må separeres fra ryggbenet.



Figur 6 Torskemager solgt i butikk i Hong Kong

Når det gjelder markedskrav til produktene er disse noe forskjellig. Korea krever at magene skal tømmes og pakkes. Videre skal mageveggene være minst 0,8 cm tykke, mens andre markeder krever at magene skal vaskes grundig og vrenses før pakking og frysing. I Kina blir magene skrapet og tørket, men blekes ikke.



*Figur 7 Torskemager brukt som ingrediens i suppe i Kina*

Det har vært vanskelig å få tak i pris for mager, sannsynligvis fordi der er store variasjoner avhengig av størrelse og kvalitet. Dette kunne observeres i detaljistbutikker i Hong Kong og Kina. Priser for mager ble antydnet til US\$ 600-850 pr. tonn.

Kvaliteten på de tilsendte prøvene var bra og produktet vil være akseptabelt hvis det taes hensyn til korrektivene fra markedene når det gjelder tykkelse på mageveggene (kun Korea) og vasking.

Dette produktet har potensiale, men prisene synes i utgangspunktet å være lave.

### **5.1.5 Torskemelke**

Markedene for melke av torsk er først og fremst Japan og Korea. Produktet er også kjent i Kina, men de senere årene har det forsvunnet fra markedet og må derfor ifølge mulige kunder, reintroduseres. Japan foretrekker produktet ferskt, mens Korea aksepterer frossen melke.

De utsendte prøvene ble positivt vurdert og det er interesse for å bestille produktet så snart vi er leveringsdyktige (sesong januar/februar). Etterspørselen i markedene følger sesongen for fangst. Modningsgraden for produktet er kritisk og man skiller mellom undermoden, moden og overmoden.



*Figur 8 Melke solgt i fiskemarked i Tokyo*

Ferske produkter til Japan må sendes med fly. Holdbarheten er beregnet til maksimum 7 dager. For å ha lengst mulig salgstid i markedet må produktet ikke sendes senere enn 2 dager etter fangst.



*Figur 9 Melke, rogn og andre sjømatprodukter pakket i konsumentforpakning for salg i supermarkedet i Korea*

Det har vært vanskelig å få opplysninger om markedsprisnivå, men indikasjoner har vært i størrelsesorden NOK 70,00 – 110,00 pr. kg. levert Japan, for ferske produkter. Torskemelke er det produktet som har vakt størst interesse. I forbindelse med produksjon, vil det være av stor betydning at inspektører for kundene er tilstede, for blant annet å sikre rett modningsgrad.

### 5.1.6 Torskerogn

Det er interesse for blokkfrost torskerogn med hele rognposer. Aktuelle markeder er Japan og Korea.



Figur 10 Rogn solgt i et fiskemarked i Seoul

### 5.1.7 Rygger

Der er store mengder rygger (fishbones) fra alaska pollock produksjonen i Kina. Slike produkter der derfor ikke aktuelle å importere. Andre markeder har heller ikke vist særlig interesse for slike produkter.

### 5.1.8 Torskekinn (kjake med benplate, muskel og skinn)

I de asiatiske markedene har det ikke vært vist interesse for dette produktet. Markedsundersøkelser i Norge (se punkt 4.2.7) har imidlertid avdekket en viss interesse i restaurantmarkedet. Dette produktet kan fremstilles maskinelt med maskin utviklet på Island (HKG 1919).

## 5.2 Produktvarianter fra laks

Tabell 6 viser ulike biprodukter av laks og aktuelle markeder.

Tabell 4 Ulike biprodukter fra laks, markeder og produktspesifikasjon.

Produkt		Marked	Produktspesifikasjon
Hoder av laks	hele m/"strait cut" m/"Asia cut"	Kina, Taiwan	ja-vedlegg
Buklist av laks	fryst	Japan	ja-vedlegg
Øreben av laks	fryst	Japan	under utvikling

### 5.2.1 Laksehoder

Der er marked for laksehoder i Kina, mens Korea har importforbud. I likhet med hodene av torsk hadde de utsendte prøvene galt kutt. For mye fiskekjøtt var fjernet. Hodene av laks skal også kuttes med "strait cut" slik at deler av nakken, buken og ørebenet følger med. I samarbeid med potensielle kjøpere, bør det være mulig å finne frem til løsninger. Foretrukket størrelse er 500 gram pr. hode.



*Figur 11 Laksehoder pakket i konsumentforpakning og solgt i supermarkedet i Kina*

### 5.2.2 Buklist av laks (belly flaps)

Det er interesse for dette produktet i Japan. Produktet brukes mye som grillet "topping" på ris (Kirimi).

Fettinnholdet i de tilsendte prøvene var akseptabelt, men størrelsen på stykkene var under det som er ønsket. Produktet bør pakkes 6-8 stykker av 500 gram per pakningsenhet. Prisen som ble antydnet var ca. 1 Euro (NOK 8,30) pr. kg (pris til grossist i Tokyo).



*Figur 12 Buklist fra laks solgt i konsumentforpakning i supermarkedet*



Dette produktet bør kunne selges selv om kravene til størrelse/vekt er strenge. Buklister fra Norge er i sterk konkurranse med tilsvarende produkter fra stillehavslaks.

### 5.2.3 Øreben, rygger og avskjær av laks av laks

Et selskap i Japan viste interesse for øreben av laks som graderes 90 – 100 gram. Prisantydning var Euro 1,50 (NOK 12,50) pr. kg.

I Japan, Kina og Singapore ble det solgt lakerygger og sporer i konsumentforpakning. Disse produktene antar vi blir tilgjengelig når supermarkedene selv fileterer fisken.



Figur 13 Avskjær fra laks solgt i konsumentforpakning i supermarked

## 5.3 Andre produktvarianter

Tabell 5 viser ulike andre biprodukter og markeder

Tabell 5 Ulike andre biprodukter og markeder

Produkt		Marked	Produktspesifikasjon
Fiskeskinn	fryst	Hong Kong, Kina	kan utvikles
Rav (frills) av blåkveite	fryst	Japan	kan utvikles

### 5.3.1 Fiskeskinn

Dette er et produkt som kan være aktuelt i Hong Kong og Kina. Skinnene fryses og kan være fra alle typer fiskeslag, men skjell må fjernes. Skinnene saltes, tørkes og selges som snacks. Dette er interessant og bør bearbeides videre for å skaffe kunnskap om produksjon og bearbeidelse (produktspesifikasjon) i samarbeid med potensielle kjøpere.



*Figur 14 Fiskeskinn solgt som snacks i et supermarked i Hong Kong*

### **5.3.2 Blåkveiterav (frills)**

Rav av blåkveite er et mulig produkt for det japanske markedet. Bredden på ravet bør være minst 3 cm. Hvis det er interesse for å produsere dette produktet vil det bli laget produktspesifikasjon i samarbeid med aktuelle kjøpere.

## **6 ANBEFALTE PRODUKTER**

Prosjektgruppen anbefaler at det videre arbeid konsentreres om følgende produkter:

- Torskehoder
- Torsketunger
- Fersk og frossen torskemelke,
- Torskemager
- Kinnmedaljonger av torsk, med og uten skinn
- Laksehoder
- Buklister av laks

Fiskeskinn, rav av blåkveite, rognprodukter og øreben, rygger og avskjær av laks, bør på det nåværende tidspunkt sees på som utviklingsprodukter.

## **7 PRODUKTSPEKIFIKASJONER**

Det er utarbeidet mal for produktspekifikasjoner for de ulike markedene som har vært undersøkt i prosjektet. Ønsket er at alle biprodukter for konsum som produseres i Norge, blir fremstilt i samsvar med denne produktspekifikasjonen. På den måten vil det gradvis bli innarbeidet en norsk standart for slike produkter. Kundene vil etter hvert bli kjent med at norske biprodukter til konsum har en standart og føle trygghet for at det produktet de kjøper har en anerkjent, god og jevn kvalitet. Ved reklamasjoner vil det også være lettere å bedømme avvik og feil. Det er utarbeidet produktspekifikasjoner (se vedlegg fra side 29) for de produktene som man anbefaler.

## **8 PROSJEKTGRUPPENS TILRÅDING OM OPPFØLGING AV PROSJEKTET**

### **8.1 Organisering av råvaretilgang, salg og distribusjon**

Det finnes i dag ingen nasjonal organisering av råvaretilgang, salg eller distribusjon av biprodukter til konsum. Regionalt foregår det sporadisk enkelte former for samarbeid. Lever leveres for eksempel til regionale trandamperier. I Båtsfjord samarbeider industrien om et felles anlegg hvor de leverer biproduktene. I Vesterålen, Lofoten og Senja har et firma organisert innsamling av biprodukter som sorteres og foredles til produkter for ingrediensindustrien. Der er også planer om fellesanlegg med biprodukter som råstoff, både i Øst-Finnmark, på Senja og i Vesterålen.

Fabrikkshipsflåten er også svært opptatt av problemstillingen, men har først og fremst satset på melfabrikker, idet omsetningsmulighetene for biprodukter til konsum har vært ansett for å være usikre.

Oppdrettsnæringen har som før nevnt hittil omsatt størstedelen av produktene sløyd og hodekappet. Biproduktene har derfor ikke vært et stort problem. Med økende kvantum og foredling ser næringen imidlertid nødvendigheten av å øke verdien av slike produkter. Oppdrett av nye fiskeslag som torsk vil likeledes øke behovet for å opparbeide markeder for omsetning av biprodukter til konsum.

Generelt sett gis det uttrykk for interesse for samarbeid om produksjon og salg av biprodukter til konsum. Når det gjelder organisering av råstofftilgang synes det åpenbart at det må legges til rette for at en større del av biproduktene taes vare på og bringes på land. Dette gjelder særlig havfiskeflåten. Et alternativ kan være å lande en større del av råstoffet med hode.

For produksjon/foredling av biprodukter må det utvikles produksjonslinjer hvor disse produktene kan integreres i den tradisjonelle konsum produksjonen. Det kan også være et alternativ å utvikle egne felleseide regionale produksjonsanlegg for biprodukter. Slike anlegg forutsetter organisert innsamling av råstoffet fra de enkelte samarbeidende anlegg.

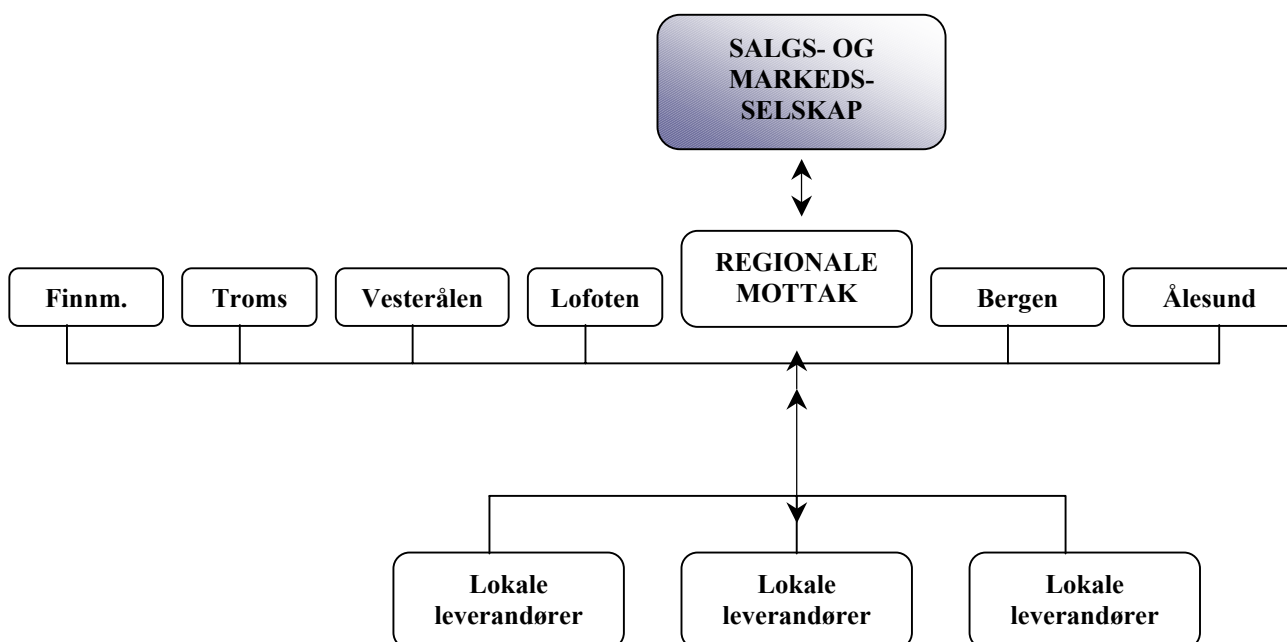
Det samme gjelder for salg og distribusjon. Regionalt organiserte selskaper kan tenkes å kanalisere sine produkter og markedsaktiviteter gjennom en felles eiet nasjonal enhet.

En felles oppfatning hos medlemmene i prosjektgruppen er at prosjektet ikke må stoppe her. RUBIN har vist at det kan være gode markedsmuligheter for flere biprodukter av norsk sjømat bl.a. i Norge og på konsummarkedene i Asia. Det er derfor viktig at mulighetene følges opp videre.

## 8.2 Koordinering og organisering

Om de utvalgte produktene kan produseres til konkurransedyktige priser i Norge må avklares. Det vil derfor være behov for en videre koordinering av så vel produksjonsaktivitet som markedskontakt i tiden fremover, for å få avklart om det er grunnlag for langsiktige forretninger. Det er inngått avtaler med potensielle kjøpere om prøveproduksjon i kommende vintersesong (2003/2004), hvor det også er mulig at inspektører fra markedene vil være til stede. I denne forbindelse ville det være ønskelig at RUBIN viderefører prosjektet ved å engasjere en koordinator som kan følge opp kortsiktig de muligheter som er skapt gjennom prosjektet. Koordinatorens rolle bør være samordning av salg- og markedsføring i en overgangsfase.

Det er en bred oppfatning i prosjektgruppen at dersom det gjennom prosjektet skapes reelle muligheter for eksport av biprodukter til konsum i løpet av vintersesongen 2003/2004, må virksomheten organiseres gjennom en sammenarbeidende selskapsstruktur i Norge. Følgende skisse kan illustrere en mulig fremtidig løsning.



Figur 15 Flytskjema som viser en mulig organisering av det videre arbeidet i prosjektet

I dette alternativet tenker man seg at det opprettes et eget felles, produsenteid eksport- og markedsføringselskap som tar seg av markedsføring og mottak av ordrer/salg av alle produkter til alle markeder.

Produksjonsoppdrag gis til regionale nøkkelbedrifter som fordeler oppdragene på interesserte produksjonsbedrifter i regionen.

Nøkkelbedrifter i hver enkelt region forestår eksporten av regionenes produkter alternativt at eksportselskapet forestår koordinering av ordrene, lagerfunksjoner og transport til kundene.

En viss utvikling i denne retning er allerede i gang. I Lofoten har de største produsentene etablert et felles salgsselskap. Selskapet som er under stiftelse skal først og fremst være salgsselskap for tørrfisk, men kan eventuelt også brukes for andre produkter: Selskapet skal være aksjeselskap med egen ledelse/administrasjon i Lofoten. Selskapet starter med 6 produsenter, men flere kan slutte seg til.

I Vesterålen har 8 produsenter dannet GENOMAR som eget felleseiet selskap. Øst- og Vest- Finnmark har ingen tilsvarende selskaper.

Når det gjelder fabrikkskipene har man 9 rederier som kunne etablere en felles salgsstruktur for biprodukter.

Dersom RUBIN prosjektet fører til langsiktige muligheter for eksport av biprodukter fra Norge til Asia, er det prosjektgruppens oppfatning at det vil det være behov for en fastere organisering av produksjon og salg.

Hvis RUBIN aksepterer en koordinerende rolle inntil markedsmulighetene er avklart i løpet av kommende vintersesong, ville det være ønskelig om det samtidig ble arbeidet med et forslag til en fremtidig selskapsorganisering.

## **9 OPPSUMMERING**

Gjennom prosjektarbeidet er det fremkommet en betydelig, vedvarende og økende interesse i næringen for å benytte tilgjengelig råstoff av biprodukt til produkter til konsum. Dette gjelder både hvitfiskindustrien, oppdrettsnæringen og fabrikkskips-flåten. De fleste regionene langs kysten har vært engasjert og man kan derfor slutte at dette er muligheter som hele fiskeri- og havbruksnæringen er opptatt av.

Gjennom to markedsreiser til Asia er det opparbeidet kontakter med potensielle kunder i Japan, Korea, Kina, Hong Kong og Singapore. Disse markedene konsumerer store mengder biprodukter. For å kunne formidle de muligheter som norske biprodukter for konsum representerer for potensielle markeder/kjøpere, ble det i prosjektet utarbeidet produktark for de viktigste produktområdene. Disse arkene ble benyttet i salgspresentasjoner for potensielle kunder i markedene.

Sortimentet av biprodukter av sjømat er formidabelt i enkelte av de asiatiske markedene og resultatene fra prosjektet har vist at der er interesse for en rekke forskjellige produkter med basis i råstoff fra Norge.

Med basis i diskusjoner med kundene og egne observasjoner i markedene er det utarbeidet produktspesifikasjoner for 2 lakseprodukter og 5 produkter av torsk (kfr. vedlegg). Produkter produsert etter spesifikasjonene vil i følge markedskontaktene bli akseptert i de angjeldende markedene.

Interessen for norske biprodukter hos potensielle kjøpere i Asia er stor. Dette vises blant annet ved at flere av kontaktene i prosjektet har diskutert muligheten for å sende inspektører til Norge for å overvåke prøveproduksjon under kommende vinterfiske. Etter prosjektgruppens mening vil det være av vital betydning for videreutvikling av biprodukter til konsum at inspektører for de potensielle kjøperlandene kommer til Norge i forbindelse med produksjon av produktene.

Prosjektgruppen anbefaler derfor at det videre arbeid konsentreres om følgende utvalgte produkter og markeder; Fersk torskemelke, buklister av laks og kinnmedaljonger for Japan. Frossen torskemelke, torskemager og hoder for Korea. Torskemager, hoder og fiskeskinn for Kina. Torskemager og kinnmedaljonger av torsk for Singapore og kinnmedaljonger av torsk for Norge.

Selv om det hittil er mottatt to konkrete prøveordrer på biprodukter til konsum, ser prosjektgruppen problemer som må løses før eksport til asiatiske markeder av norske biprodukter i stor skala kan realiseres. Eksempelvis vil det være vanskelig å produsere torskemager som møter de koreanske markeds spesifikasjonene og prisforventningene. I tillegg må importforbudet oppheves. Likeledes må det etableres samarbeidsløsninger når det gjelder produksjon, salg og markedsbearbeidelse. Uten et slikt samarbeid vil det være vanskelig å oppnå kontinuitet i salget, utvikling av nye produkter og nye markeder.

Bieffekter av prosjektet er at flere av de kontaktene vi har møtt i Asia også har vist stor interesse for en rekke andre norske fiskeprodukter. I tillegg har sentrale utøvere i norske fiskerinæring fått bred informasjon om markedene for sjømat i Asia. Utøverne har også knyttet kontakter med utøvere i andre land og fått anledning til å informere om produkter og muligheter i norske fiskerinæring. Dette vil på sikt kunne føre til økt eksport fra Norge til det asiatiske markedsområdet.

I prosjektperioden ble det opprettet kontakt med et norsk selskap som er interessert i å undersøke mulighetene for salg av biprodukter til konsum i det norske marked. Foreløpig dreier det seg om to produkter (kinnmedaljonger og tunger) som det er utarbeidet produktspesifikasjoner for.

Det har vært svært inspirerende å arbeide med næringens utøvere i prosjektgruppen. Alle har vist stor vilje til samarbeid og felles engasjement i prosjektet. For prosjektledelsen har prosjektgruppen vært til uvurderlig støtte ikke minst når det gjelder kunnskaper om norske biprodukter. Uten en betydelig innsats både av tid og andre resurser fra medlemmene i prosjektgruppen hadde ikke prosjektet latt seg realisere på en tilfredsstillende måte.

## 10 VEDLEGG

### 10.1 Produktspesifikasjoner

<b><i>HODER AV TORSK</i></b>	<b>PRODUKT- SPESIFIKASJON</b>
------------------------------	-----------------------------------

#### **MARKED**

Hong Kong / Kina  
Singapore  
Korea

#### **RÅSTOFF**

Det må bare benyttes råstoff av god ferskhetsgrad som i enhver henseende tilfredsstiller Fiskeridirektoratets gjeldende forskrifter. Hodene må komme fra levende bløgget fisk eller natt stått garnfisk som er godt utblødd. Indikasjon på at råstoffet er tilfredsstillende utblødd vil være at buken er tømt for blod. Råstoffet skal ha en fast og god konsistens. Råstoffet skal ha frisk lukt og smak. Råstoff med grunnlukt, åtelukt eller lignende må ikke benyttes.

#### **RENSING/RENSKJÆRING/VASKING**

Hodene skal være rettkappet eller kuttet med "Japan Cut". Hodene må kappes under ørebenet og bukfinnene. Gjellene må fjernes (Korea). Hodene må skylles slik at løst blod og lignende fjernes.

#### **GRADERING**

Hodene må sorteres i tre gradering: små – middels – store.

For Kina foretrekkes store hoder. Graderingene bør derfor være under 500 gram, 500 gram – 1 kg og over 1 kg.

#### **VEKT**

Hodene pakkes i enheter på 10 – 20 kg.

#### **EMBALLASJE**

Egnet transportemballasje for fryste, løse produkter.

#### **PAKKING**

Hodene pakkes direkte i transportemballasjen eventuelt med en innvendig plastsekk. Hodene kan rotpakkes så lenge enhetsvekten oppnåes. Det er viktig at produktet pakkes slik at det ser pent ut.

#### **FRYSING**

Hodene kan singelfryses i tunnel eller på annen hensiktsmessig måte. Produktet må fryses til minus 20 °C så snart som mulig etter pakking.

#### **GLASSERING**

Det er ikke behov for spesiell glassering av produktet.

#### **MERKING**

Pakningene skal merkes med gradering, produsentnummer, produktnavn på engelsk "Cod Heads", opprinnelsesland, "Product of Norway" og annen informasjon som kan bli krevd av kjøper.

#### **PALLETERING**

Det skal ikke benyttes paller idet kartongene blir løspakket i container.

STIFTELSEN

**RUBIN**

<b><i>TORSKETUNGER</i></b>	<b>PRODUKT- SPESIFIKASJON</b>
----------------------------	-----------------------------------

**MARKED**

Norge  
Diverse

**RÅSTOFF**

Det må bare benyttes råstoff av god ferskhetsgrad som i enhver henseende tilfredsstillende Fiskeridirektoratets gjeldende forskrifter. Tungene må komme fra levende bløgget fisk. Indikasjon på at råstoffet er tilfredsstillende ut blødd vil være at buken er tømt for blod. Råstoffet skal ha en fast og god konsistens. Råstoffet skal ha frisk lukt og smak.

**RENSING / VASKING**

Tungene må være kuttet og renses slik de er uten slintrer og lignende. Tungene må skylles slik at løst blod og lignende fjernes.

**GRADERING**

Ingen gradering.

**VEKT**

Tungene pakkes i enheter på 1 kg.

**EMBALLASJE**

Pakkes 10 stykker per ytterkartong.

**PAKKING**

Pakkes i plastposer.

**FRYSING**

Tungene fryses i tunnel. Produktet må fryses til minus 20 C \*.

**MERKING**

Kartongene skal merkes i henhold til gjeldende lovbestemmelser med fabrikknummer ”, produktnummer, produktnavn på norsk, ”Product of Norway, vekt og annen informasjon som kan bli krevd av kjøper.  
EFTA: Caught in FAO area 27.

**SKIPNING / FORSENDELSE**

Det kan hvis kunden ønsker det, benyttes paller ved skipning / forsendelse.

STIFTELSEN  
**RUBIN**



**TORSKEKINN (MEDALJONGER) MED  
ELLER UTEN SKINN**

**PRODUKT-  
SPESIFIKASJON**

**MARKED**

Norge  
Diverse

**RÅSTOFF**

Det må bare benyttes råstoff av god ferskhetsgrad som i enhver henseende tilfredsstiller Fiskeridirektoratets gjeldende forskrifter. Kinnene må komme fra levende bløgget fisk. Indikasjon på at råstoffet er tilfredsstillende utblødd vil være at buken er tømt for blod. Råstoffet skal ha en fast og god konsistens. Råstoffet skal ha frisk lukt og smak.

**RENSING (SKINNING) / VASKING**

Kinnene (medaljongene) må være kuttet og rensed slik de er uten slintrer og lignende. For produkt uten skinn må skinnen fjernes. Kinnene må skylles slik at løst blod og lignende fjernes.

**GRADERING**

Ingen gradering

**VEKT**

Medaljongene pakkes i enheter på 1 kg.

**EMBALLASJE**

Pakkes 10 stykker pr. ytterkartong.

**PAKKING**

Medaljongene pakkes i plastposer.

**FRYSING**

Medaljongene fryses i tunnel. Produktet må fryses til minus 20 C \*.

**MERKING**

Kartongene skal merkes i henhold til gjeldende lovbestemmelser med fabrikknummer ”, produktnummer, produktnavn på norsk, ”Product of Norway, vekt og annen informasjon som kan bli krevd av kjøper.  
EFTA: Caught in FAO area 27.

**SKIPNING / FORSENDELSE**

Det kan hvis kunden ønsker det, benyttes paller ved skipning / forsendelse.

STIFTELSEN

**RUBIN**

<b><i>MAGER AV TORSK</i></b>	<b>PRODUKT- SPESIFIKASJON</b>
------------------------------	-----------------------------------

**MARKED**

Japan - Hong Kong / Kina - Korea:

**RÅSTOFF**

Det må bare benyttes råstoff av god ferskhetsgrad som i enhver henseende tilfredsstillende Fiskeridirektoratets gjeldende forskrifter. Magene må komme fra levende bløget fisk eller natt stått garnfisk som er godt utblødd. Indikasjon på at råstoffet er tilfredsstillende utblødd vil være at buken er tømt for blod. Magene skal ha en fast og god konsistens (god tyggemotstand). Råstoffet skal ha frisk lukt og smak. For salg til Korea må mageveggen være minst 0,8 cm tykk. For andre markeder kan dette variere.

**RENSING/RENSKJÆRING/VASKING**

Magene må være hele og skal tømmes for mageinnhold og renses innvendig for tarmrester, blod- og fettårer. De må vaskes innvendig og utvendig. Singapore ønsker magene vrent med innsiden ut. Det må ikke benyttes roterende vaskemaskin. Korea ønsker ikke magene splittet og vasket, bare tømt før pakking og frysing.

**GRADERING**

Magene må graderes i to graderinger – store og små. Når det gjelder lengde krever noen markeder minst 5 cm, mens andre kan akseptere alle lengder.

**VEKT**

Magene pakkes orientert i enheter på 10 – 20 kg.

**EMBALLASJE**

Det skal benyttes egnet inner- og ytteremballasje. For eksempel emballasje for 16 ½ lbs blokker?

**PAKKING**

Magene pakkes orientert i eskene. Det er viktig at produktet presenterer seg pent i esken.

**FRYSING**

Produktet skal fryses i platefryser til minus 20 C\* så snart som mulig etter pakking.

**GLASSERING**

Det er ikke behov for spesiell glassering av produktet.

**MERKING**

Pakningene skal merkes med gradering, produsentnummer, produktnavn på engelsk "Cod Stomachs", opprinnelsesland, "Product of Norway" og annen informasjon som kan bli krevd av kjøper.

**PALLETERING**

Det skal ikke benyttes paller idet ytterkartongene blir løspakket i container.

STIFTELSEN

**RUBIN**

**MELKE (ISELJE) AV TORSK**

**PRODUKT-  
SPESIFIKASJON**

**MARKED**

Japan – Kina - Korea:

**RÅSTOFF**

Det må bare benyttes råstoff av god ferskhetsgrad som i enhver henseende tilfredsstiller Fiskeridirektoratets gjeldende forskrifter. Melken må komme fra levendebløget fisk eller nattstått garnfisk som er godt utblødd. Indikasjon på at råstoffet er tilfredsstillende utblødd vil være at buken er tømt for blod. Melken skal ha lys farge og god konsistens. Kun moden ”mature” melke skal benyttes (ikke undermoden eller overmoden). Råstoffet skal ha frisk lukt og smak.

**RENSING/RENSKJÆRING/VASKING**

Melken skal vaskes og rengjøres på en forsiktig (lett) måte.

**GRADERING**

Det er preferanse for melke i størrelser fra fisk på ca. 3 kg. Det er ønskelig med gradering i kilo. Under 1 kg, 1 – 2 kg osv.

**VEKT**

Melken pakkes i enheter av 10 – 20 kg.

**EMBALLASJE**

Det skal benyttes egnet inner- og ytteremballasje.

**PAKKING**

Melken pakkes i plastposer á 1 kg, som deretter legges i inneremballasjen.

**FRYSING / FERSK**

Produktenhetene (inneremballasjen) fryses skånsomt til minus 20 C\* snarest mulig etter pakking. For det japanske marked er det interesse for fersk melke i sesongen desember – mars. Tid fra fangst til marked må ikke overstige 3-4 dager.

**GLASSERING**

Det er ikke behov for spesiell glassering av produktet.

**MERKING**

Pakningene skal merkes med gradering, produsentnummer, produktnavn på engelsk ”Cod Melt”, opprinnelsesland, ”Product of Norway” og annen informasjon som kan bli krevd av kjøper.

**PALLETERING**

Det skal ikke benyttes paller idet ytterkartongene blir løspakket i container.

STIFTELSEN  
**RUBIN**

***HODER AV LAKS***

**PRODUKT-  
SPESIFIKASJON**

**MARKED**

Kina:

**RÅSTOFF**

Hodene kuttes av fersk hel fisk og skal håndteres på samme måte som andre konsumprodukter.

**RENSING/RENSKJÆRING/VASKING**

Hodene skal være rettkappet eller kuttet med ”Japan Cut”. Hodene må kuttes under ørebenet og bukfinnene. Gjellene må fjernes og hodene må skylles slik at løst blod og lignende fjernes. For øvrig skal hodene rengjøres i henhold til Fiskeridirektoratets hygiene forskrift.

**GRADERING**

Foretrukket størrelse pr. hode – minimum 500 gram. Hodene bør derfor graderes over og under 500 gram.

**VEKT**

Kartonger av 13 kg.

**EMBALLASJE**

Kartong med plastpose på innsiden. Kun pakking i plastposer som stables på paller og svøpes kan være et alternativ som må avtales med kunden i hvert enkelt tilfelle.

**PAKKING**

Pakkes løst i plastpose eller kartong.

**FRYSING**

Fryses snarest mulig til - 20 °C.

**GLASSERING**

Ingen glassering.

**MERKING**

Her enkelt pakkeenheter merkes med ”Heads of Salmon”, pakkestasjon/anlegg, opprinnelsesland og annen standard merking som er vanlig for lakseprodukter.

**PALLETERING**

Etter avtale med kjøper.

STIFTELSEN

**RUBIN**

**BUKLIST AV LAKS**

(Salmon Bellyflaps)

**PRODUKT-  
SPESIFIKASJON****MARKED**

Japan:

**RÅSTOFF**

Buklistene produseres fra fersk filet og skal håndteres på samme måte som andre konsumprodukter.

**RENSING/RENSKJÆRING/VASKING**

Rengjøres på samme måte som hele fileter eller deler av hele fileter.

**GRADERING**

Buklistene bør være minst 20 cm lange og 3 cm brede. Preferert lengde/bredde er 30-35 cm / 4 cm. Ønsket stykkvekt er 500 gram. Det bør være 6-8 buklist a 500 gram pr. pakningsenhet.

**VEKT**

Pakningsenheter av 10 kg.

**EMBALLASJE**

Kartong, foret med plastikk på innsiden.

**PAKKING**

Interleaved, orientert i pene lag.

**FRYSING**

Fryses i blokker.

**GLASSERING**

Ingen glasering

**MERKING**

Hver enhet merkes med "Salmon Belly Flaps", pakkestasjon/anlegg, opprinnelsesland og annen standard merking som er vanlig for lakseprodukter.

**PALLETERING**

Etter avtale med kjøper.

STIFTELSEN

**RUBIN**

## 10.2 Produktark

### PRODUKTVARIANTER FRA ATLANTISK TORSK

#### COD (ATLANTIC COD)

**Scientific name:**  
Gadus morhua

**Norwegian:**  
Torsk

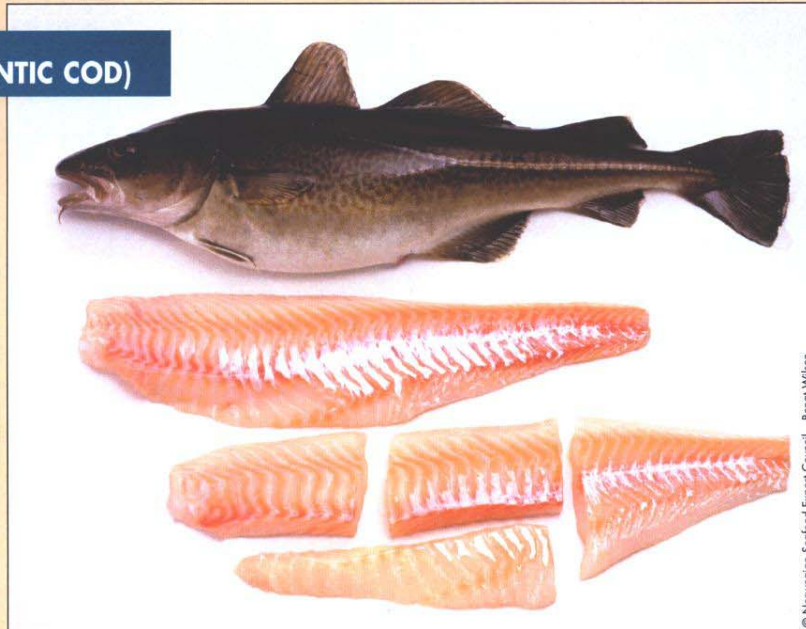
**German:**  
Kabeljau, Dorsch

**French:**  
Cabillaud

**Origin:**  
North Atlantic

**Size:**  
Maximum size:  
160 cm, 40 kg.  
Can be more than  
40 years old

**Typical size:**  
60 cm, 2,5 kg



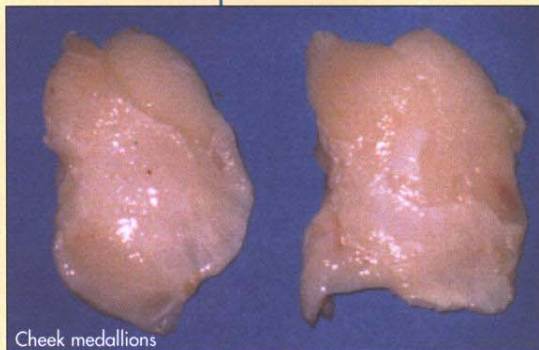
© Norwegian Seafood Export Council – Bengt Wilson

#### Characteristics

Grey-greenish to reddish brown fish, speckled on the back.

Atlantic cod can be distinguished from haddock by its pale lateral line. Cod is a cold-water fish, moving away from the warming shore in summer. Cod has white, moist meat, a large flake and mild flavour, suitable for almost any cooking method.

**By-products are heads and head products, tongues, liver, roe, stomachs, backbone and milt.**



Cheek medallions

Photo: Merelorsking

#### Catching season

January-April (main season) and October-December. The most important catches are during the famous cod fishing in Lofoten on spawning cod

#### Common fishing equipment

Ground trawl nets, Danish seine, longlines, nets and hand lines

#### Nutritional benefits

Cod is primarily an excellent protein source, but it also contains a good deal of vitamin B12 and selenium, and a heavy ratio of potassium to sodium.



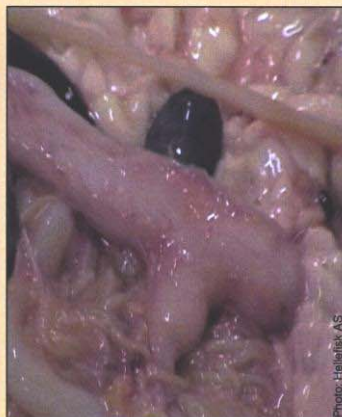
The RUBIN Foundation is a management body for Norwegian fishing industry in development of marine by-products; a co-ordinator within and across fisheries, industries, authorities, research and financing institutions. RUBIN is owned by the seafood industry and the fishermen's association. RUBIN's goal is total utilization of fish and seafood.

## **COD by-products**



### **Cod Head**

- Production  
Cleaning,  
With or without gills  
Block frozen or IQF  
Glazing
- Grading
- Packaging / Palletization
- Weight per unit
- Labelling



### **Cod Stomach**

- Production  
Empty  
Cleaning  
Inside out  
Block frozen or IQF
- Grading
- Packaging / Palletization
- Weight per unit
- Labelling



### **Cod Milt**

- Production  
Cleaning  
Block frozen  
Glazing
- Packaging / Palletization
- Weight per unit
- Labelling

### **Other cod products**

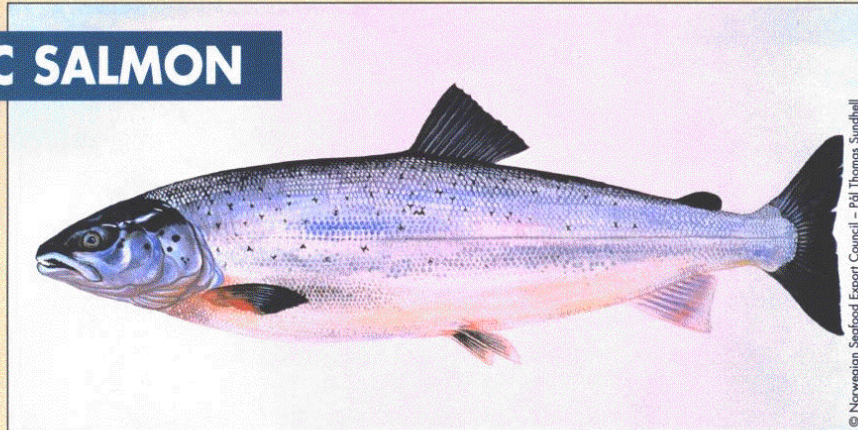
- Cod Tongue
- Cod Lever
- Backbone of Cod
- Tailfin of Cod



The RUBIN Foundation is a management body for Norwegian fishing industry in development of marine by-products; a co-ordinator within and across fisheries, industries, authorities, research and financing institutions. RUBIN is owned by the seafood industry and the fishermen's association. RUBIN's goal is total utilization of fish and seafood.



## ATLANTIC SALMON



© Norwegian Seafood Export Council – Pål Thomas Sundhøll

**Scientific name:**  
Salmon salar

**Norwegian:**  
Laks

**German:**  
Lachs

**French:**  
Saumon atlantique

**Origin:**  
North Atlantic

**Size:**  
65cm, 9 kg

### Characteristics

Atlantic Salmon is a silver-skinned fish with small, cross-like marks on the back and upper parts of the sides. The shape of these spots is distinctive and helps to distinguish this species from other salmon. Catch of wild salmon is limited, but the farming has experienced a tremendous break-through in the mid 1970s. The meat is pink to red with a fine flavour, firm texture and excellent consumer acceptability. Atlantic salmon is sold fresh, frozen, smoked and marinated as round fish, fillet-sides or cuts and pieces.

**By-products are heads and roe.**

### Catching season

Year-round for farmed salmon

### Common fishing equipment

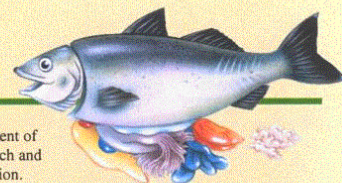
Aquaculture



Salmon by-products

### Nutritional benefits

An excellent source of Omega-3 fatty acids and particularly rich in the oil soluble vitamins A and D.



The RUBIN Foundation is a management body for Norwegian fishing industry in development of marine by-products; a co-ordinator within and across fisheries, industries, authorities, research and financing institutions. RUBIN is owned by the seafood industry and the fishermen's association. RUBIN's goal is total utilization of fish and seafood.



## SALMON by-products

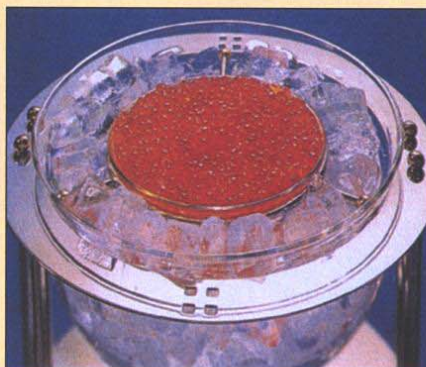


### Salmon Heads

- Production
  - Cleaning
  - With or without gills
  - Glazing
  - Block frozen or IQF
- Grading
- Packaging / Palletization
- Weight per unit
- Labelling

### Other Salmon Products

- Bellyflaps of Salmon
- Tailfin of Salmon
- Salmon Roe



### By-products of other species

- Greenland Halibut (Head and Tailfin)
- Pelagic species (Mackerel, Herring and Capelin)
- Deep-Water Shrimps (Pandalus Borealis)



The RUBIN Foundation is a management body for Norwegian fishing industry in development of marine by-products; a co-ordinator within and across fisheries, industries, authorities, research and financing institutions. RUBIN is owned by the seafood industry and the fishermen's association. RUBIN's goal is total utilization of fish and seafood.

