

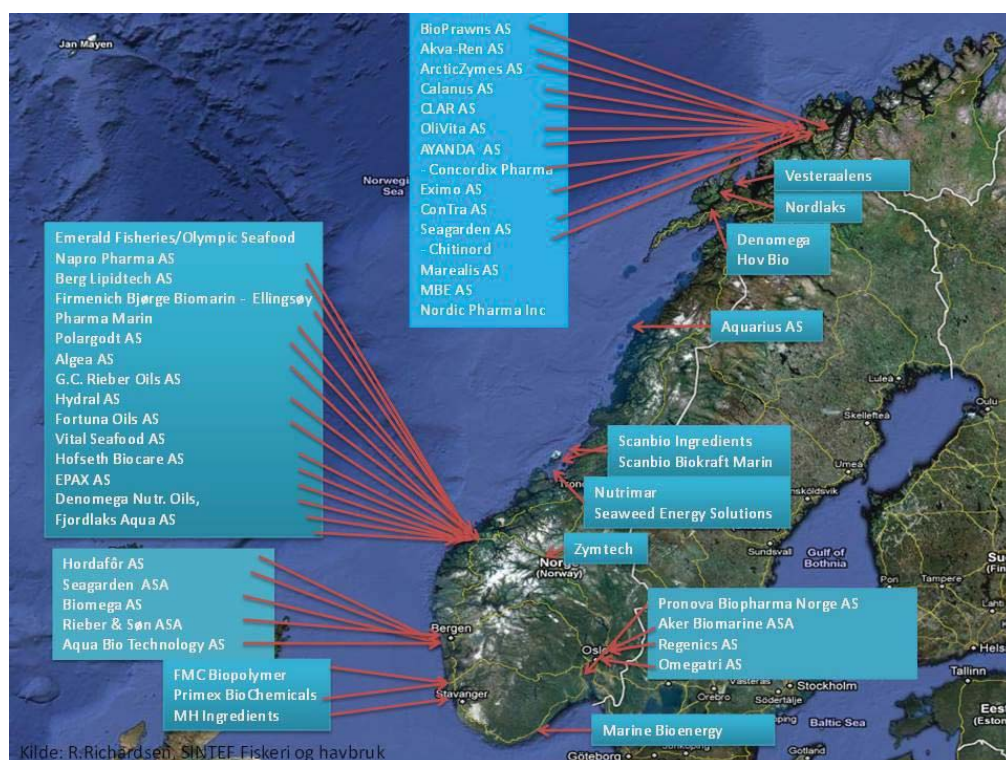
Rapport

Norsk marin ingrediensindustri

Struktur, økonomi og utviklingstrekk 2007 - 2013

Forfatter

Roger Richardsen



Rapport

Norsk marin ingrediensindustri

Struktur, økonomi og utviklingstrekk 2007 - 2013

EMNEORD:

Emneord

VERSJON

2

DATO

2014-11-02

FORFATTER(E)

Roger Richardsen

OPPDRAGSGIVER(E)

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond

OPPDRAGSGIVERS REF.

Stein Ove Østvik

PROSJEKTNR

6021 404

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

22

SAMMENDRAG

Fortsatt vekst

Omsetningstallene for norsk marin ingrediensindustri viser rekordhøy total omsetning i 2013. Brutto omsetning passerte 8,5 Mrd. kroner i 2013. Industrien samlet har ikke lenger samme veksttakt som i årene 2007 – 2010.

Fortsatt dominerer marine oljer til human helsekost både omsetning og netto verdiskaping, men vokser ikke som tidligere undersøkelser har vist. Ett selskap- Pronova Biopharma – posisjonert med produkter til farmasøytisk anvendelse, utgjør ca.50 % av omsetningen i denne sektoren. Prosessering av ferskt restråstoff fra laks vokser fortsatt og har passert 0,5 mrd. i årlig omsetning. God inntjening for de lengst etablerte aktørene. Basis anvendelse av marint restråstoff, ensilasjebasert foredling og tradisjonell mel og olje-produksjon viser stabilt god inntjening, men varierer en del pga. svingningene i tilførsler fra fiskerinæringen.

Krill-olje har hatt et gjennomslag i markedet. Både omsetning og ikke minst inntjeningen har økt betydelig de to siste år.

Fortsatt er det store kvantum marint restråstoff som ikke blir utnyttet. Dette, sammen med fortsatt produktutvikling i industrien gir et betydelig potensial for videre vekst.

UTARBEIDET AV

Roger Richardsen

SIGNATUR



KONTROLLERT AV

Ulf Winther

SIGNATUR



GODKJENT AV

Ulf Winther

SIGNATUR



RAPPORTNR

A26402

ISBN

978-82-14-05771-3

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Datagrunnlag og utvalg	3
3	Volum av norsk marint restråstoff	5
4	Geografisk god spredning – enkelte klyngetendenser	7
5	Konsolidering av omsetning	8
6	Sektoranalyse – stabilitet og variasjon	10
6.1	Omega-3 til helsekost	10
6.2	Ferskprosessert lakseolje og proteiner – vokser fortsatt	11
6.3	Diverse marine lipider	12
6.4	Ensilasjebasert foredling av restråstoff	12
6.5	Marint råstoff til bioenergi	13
6.6	Restråstoff til fiskemel og olje	13
6.7	Marine enzymer og biokjemikalier	13
6.8	Krill-olje og mel	14
6.9	Alginat -/makroalger	14
7	Avtagende vekst – men forbedret lønnsomhet	15
8	Verdiskaping av marin ingrediensindustri	16
8.1	Verdi av norsk restråstoff	18
9	Fortsatt gode utviklingsmuligheter	20
10	Referanser	21

BILAG/VEDLEGG

1 Innledning

Anvendelse og verdiskaping på basis av marint restråstoff har hatt en interessant positiv utvikling både nasjonalt og globalt. Industrien som har utviklet seg nasjonalt er delvis integrert som en del av sjømatnæringen, delvis som en høyst spesialisert kompetanseindustri med betydelig forsknings – og utviklingsaktivitet i bunn. Foreliggende rapport dokumenterer både industri basert på marin bioteknologi og norsk industri som foredler norsk eller utenlandsk importert (rest)råstoff til marine ingredienser.

En viktig råstoffbase for vekst og utvikling av denne type industri er betydelige mengder restråstoff fra den norske fiskeri- og havbruksnæringen. I 2013 oppsto det hele 867.000 tonn restråstoff, ut fra en total råstoffbase på 3,07 millioner tonn. Av dette ble ca. 600.000 tonn utnyttet (69 %) og anvendes som ingredienser i fôr til fisk, husdyr, pelsdyr og kjæledyr eller som produkter til humant konsum (sjømatprodukter, tran, ekstrakter). (SINTEF Fiskeri og havbruk, Rapport A26097)

Denne industrien, sammen med fortsatt satsing på industrialisering og produktutvikling av marine ingredienser, har et betydelig potensial til videre utvikling i Norge. En utvikling som næringen er svært interessert i å dokumentere gjennom mer systematiske analyser med hensyn til struktur, råvaretilgang, kapasiteter og FoU-behov.

Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond finansierer både rapporten som omhandler tilgang og anvendelse av restråstoff, samt foreliggende analyse av økonomi og utviklingstrekk for marin ingrediensindustri. Samlet vil dette materialet forhåpentligvis gi en god oversikt over total anvendelse og resultater av marint restråstoff.

2 Datagrunnlag og utvalg

I foreliggende rapport gis et sammendrag av omsetningsutvikling, inntjening og balansetall i perioden 2007 – 2013 for utvalgte bedrifter som per i dag kan defineres som marin ingrediensindustri. Dataene er innhentet fra åpne kilder basert på selskapenes regnskapsdata til Brønnøysundregistrene. I tilfeller der selskaper har aktiviteter som ikke er direkte relatert til marin ingrediensindustri, er det innhentet supplerende informasjon ved direkte kontakt med enkeltbedrifter.

Utvalget av firma som inngår i datagrunnlaget er gjort på basis av egen oversikt over etablert industri som har prosessering og kommersiell aktivitet basert på marint restråstoff. Industrien produserer fôringredienser, human helsekost eller nutraceuticals, ingredienser til kosmetikk (cosmeceuticals), eller lavmolekylære forbindelser til bioteknologisk eller farmasøytisk anvendelse. Rene salgsselskaper uten egen produksjon og forskningsselskaper uten vareproduksjon for et kommersielt marked inngår heller ikke i datagrunnlaget. Utvalget er kontrollert mot nøkkelinformanter i næringen.

Årets rapport følger samme gruppering av industrien slik det ble besluttet ved forrige rapportering av omsetningstall fra marin ingrediensindustri (Richardsen, 2012). Inndelingen i underkategorier er gjort for at også prosessmetodikk kommer bedre frem i forhold til tidligere rapportering. I hovedinndelingen skiller vi også ut omsetning basert på norsk råstoff kontra de bedrifter som i vesentlig grad arbeider på basis av importert råstoff. Dette gjelder nærmest utelukkende industri som renser og raffinerer fiskeolje til Omega-3 produkter.

I rapporten er også "sildeolje – og sildemelindustrien" inkludert. Selv om disse bedriftene i hovedsak prosesserer hel fisk fra pelagiske arter til mel og olje utgjør marint restråstoff om lag 1/3 – del av råstoffgrunnlaget. De er altså en betydelig aktør for avtak av restråstoff fra konsumproduksjon av pelagiske arter som sild, lodde og makrell. Enkelte fabrikker er også avtaker av filet-avskjær fra hvitfisk, men dette er i beskjedent omfang.

Produksjon av fiskefôr inngår ikke i datagrunnlaget, da de ikke har primærprosessering av marine ingredienser som inngår i fôrproduksjonen. Heller ikke grossister eller distributører av helsekost uten egen produksjon, inngår i datasettet. Bioteknologibedrifter uten marin tilknytning er også utelatt.

Tabell 1: Forklaring av utvalgskategorisering

Firmakategori	Aktivetsområde innen marine ingredienser
Omega-3 – oljerensning/(import)	Rensing, raffinering, oppkonsentrering av marine oljer til human helsekost eller farmasøytisk anvendelse. Basert på importert anchoveta-olje og raffinering av torskelevertran
Ferskprosessert lakseolje-/protein	Fersk prosessering av restråstoff fra laks. Ekstraksjon av lakseolje og/eller produksjon av hydrolyserte proteiner
Diverse marine lipider	Firma der hovedaktivitet er rettet mot utvinning av marine oljer fra annet råstoff enn fiskeolje og laks. For eksempel sel-olje, restråstoff akkar/squid, raudåte, lever, etc.
Ensilasjebasert foredling	Foredling av ensilasjekonserverte biprodukter. Marine oljer og fiskeprotein (konsentrat) til fôranvendelse
Marin bioenergi	Anvendelse av marint råstoff til bioenergi eller biogass
Fiskeolje-fiskemel	Fiskemelteknologi av restråstoff til mel og olje. Fôranvendelse.
Marine enzymer-/biokjemikalier	Produksjon av marine enzymer til næringsmiddel-anvendelse eller kosmetikk. Marine proteiner til helsekost eller farmasi. Rekeskall-mel, kitin, chitosan
Krillprodukter	Fangst, prosessering og videreforedling av krill-mel og olje
Algeprodukter	Høsting eller dyrking av tang/tare til taremél eller alginatprodukter.

Tabell 2: Antall selskaper (produksjonsenheter) i utvalget per forretningsområde inkludert i utvalget

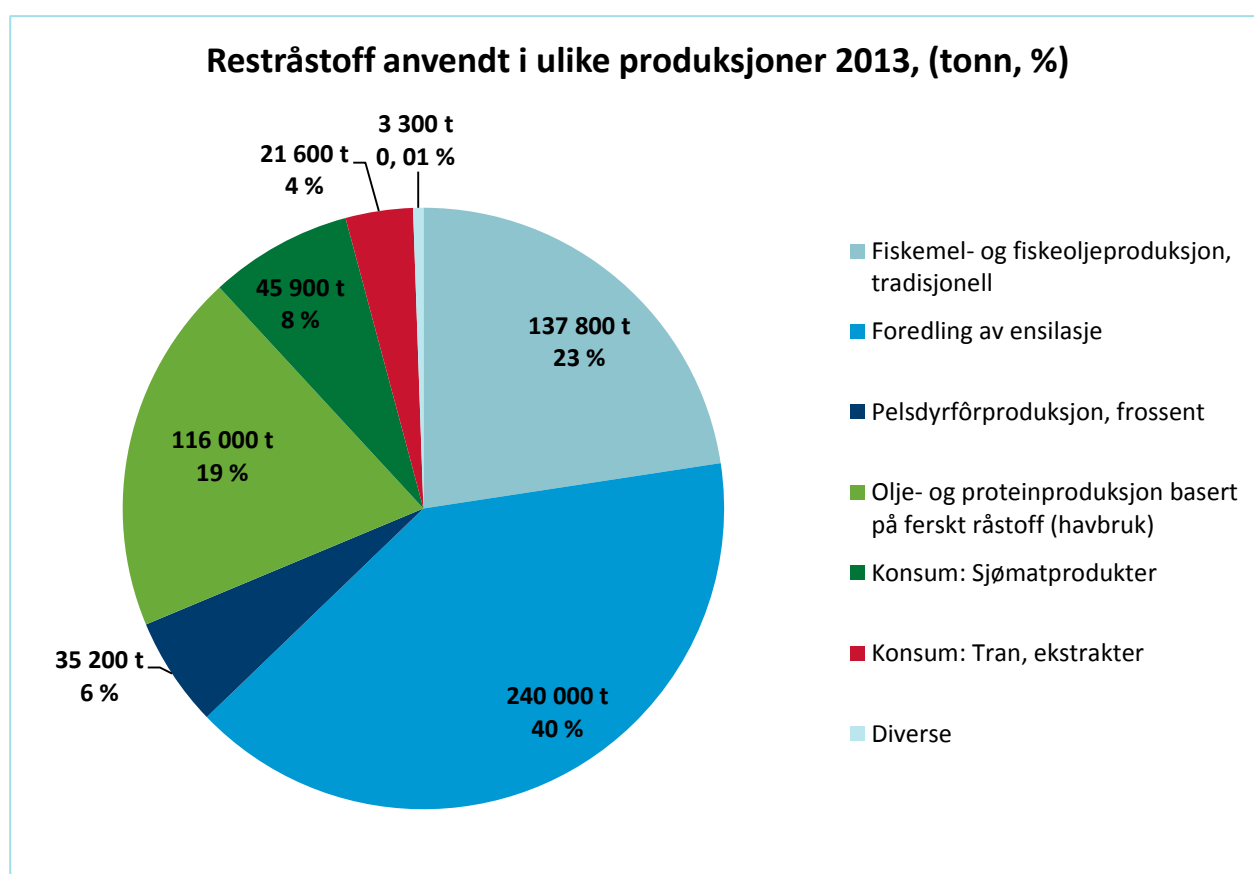
Bedriftskategori	Antall selskaper	Nyetableringer 2012 -13	Nedleggelses 2012 - 13
Marine oljer /omega 3	9 (12)	1	
Lakseolje-/protein fra fersk råstoff	8		1
Diverse marine oljer	9		
Protein, oljer fra ensilasje	4		
Bioenergi	2	1	
Fiskemel og olje (Fiskemelfabrikker)	5		
Marine enzymer/biokjemikalier	17	3	1
Krill-olje/krill-mel	2		
Alginat-, taremél	4	2	

Totalt inkluderer utvalget data fra 60 selskaper med kommersiell aktivitet i Norge. I tillegg har vi også gjennomgått om lag 20 andre selskaper som har tilknytning til marin ingrediensindustri, men som av grunner som nevnt ovenfor ikke er inkludert som produksjonsbedrifter.

Siden forrige rapport, tom. 2011 har vi registrert 7 nye selskaper aktive på området. Marine enzymer og biokjemikalier er sektoren med størst endring, der 3 er kommet til og ett firma opphørt. Dette er en kategori hvor forsknings- og utviklingsaktiviteten er relativt høy, hvor flere har spennende resultater og hvor gründere ønsker å utprøve kommersielt potensial av sine resultater.

3 Volum av norsk marint restråstoff

Gjennom analysen Marint restråstoff 2013 finansiert av Fiskeri-og havbruksnæringens forskningsfond, har Kontali Analyse og SINTEF Fiskeri og havbruk analysert tilgangen av marint restråstoff og kvantifisert anvendelsen av dette via marin ingrediensindustri.



Figur 1: Mengde restråstoff som utnyttes fordelt på sektor, 2013.

Kilde: Kontali Analyse og SINTEF Fiskeri og havbruk

2013 utgjorde total fangst av villfisk pluss produksjonen av sjømat via akvakultur vel 3 millioner tonn levende vekt. Av dette er det beregnet at det oppsto ca. 867.000 tonn restråstoff, hvorav om lag 69 % av

dette, dvs. ca. 600.000 tonn ble utnyttet i en eller annen form. Slo og filétavskjær fra havbrukssektoren utgjør nesten halvparten (48 %) av råstoffgrunnlaget. Pelagiske fiskerier utgjør 30 %, torskefiskesektoren 21 % og restråstoff fra skalldyr kun 1 %.

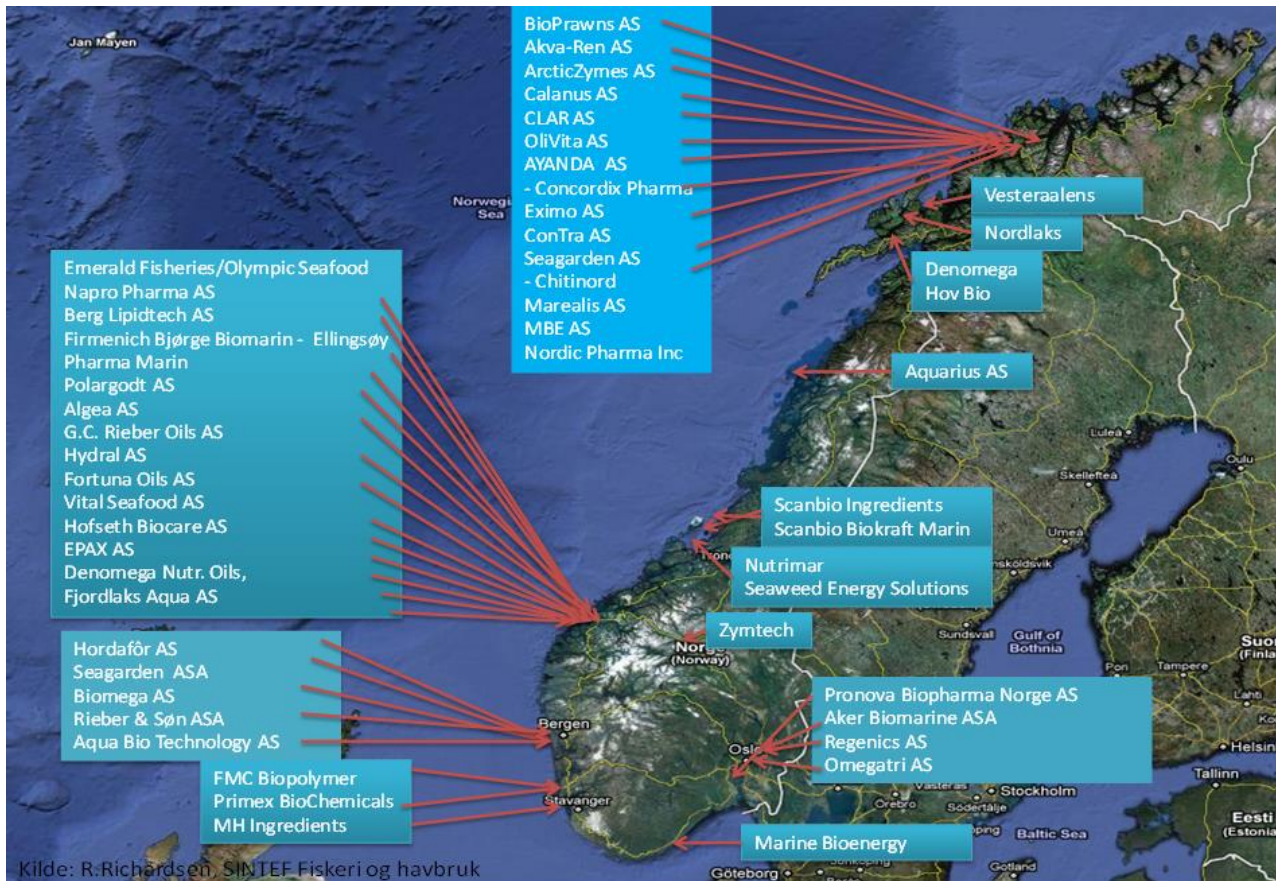
Restråstoffmengden som oppstår fra fiskeri- og havbruksnæringen anvendes inn i ulike produksjoner. Noe går direkte til konsum som ferskt eller frossent sjømatprodukt (eksempelvis torsketunger, rogn, tørkede hoder, buklister av laks), eller som et mer bearbeidet konsumprodukt (proteinekstrakter, tran, marine oljer til helsekost). Men, det aller meste går gjennom en eller annen form for prosessering. I Figur 7 er de ulike prosessene gruppert i hovedkategorier. Prosessene innen en gruppering er til dels ulike og kan variere fra bedrift til bedrift. Det foregår også mye kjøp og salg av råstoff og produkter mellom bedriftene som gjør at det er komplisert å holde oversikt over varestrømmene.

Ensilasjebasert foredling er den klart største prosessanvendelsen av restråstoff. I 2013 gikk 40 % av råstoffet til denne anvendelsen, noe som er nedgang på 4 % fra 2012. Vi antar at denne nedgangen blant annet skyldes at det er mindre tilgang på restråstoff fra pelagisk sektor og at det blir sterkere konkurranse om dette råstoffet. Deretter er den tradisjonelle fiskemel- og fiskeolje industrien den viktigste avtageren. Havbruksnæringens store og stabile volumer har gitt grunnlag for en voksende industri basert på prosessering av fersk råstoff for ekstraksjon av fersk lakseolje og proteinhydrolysat, mel eller fiskeproteinkonsentrat (FPC). Volummessig er denne tredje største anvendelsesform. Direkte konsumanvendelse har økt fra 6 % i 2012 til 8 % i 2013. I tillegg anvendes nesten 22.000 tonn (3 %) til indirekte konsum i form av tran og ekstrakter. Noen få tusen tonn utnyttet også inn i produksjon av kitin/kitosan og annet.

I tillegg til "norsk" marint restråstoff har vi en betydelig import av særlig marine råolje som inngår som vesentlig råstoffgrunnlag for industrien som raffinerer og oppkonsentrerer fiskeolje til helsekost, såkalt omega-3 produkter. Det foregår også litt import av annet råstoff, for eksempel rå-ensilasje fra Færøyene og restråstoff fra akkar som ekstraheres for oljer. Men, i det vesentlige er det marint råstoff av norsk opprinnelse, hvor vekst og utvikling av havbruksnæringen har vært et vesentlig grunnlag for vekst også innen marin ingrediensindustri. Stabile tilførsler av relativt store volum har vært et godt grunnlag for investeringer i prosesseringskapasitet.

4 Geografisk god spredning – enkelte klyngetendenser

Kartet nedenfor viser geografisk plassering av hoved produksjons-sted for de fleste bedriftene i utvalget. Kartet er ment som illustrasjon og må ikke tolkes for eksakt mht. plassering. Enkelte selskap har flere produksjonssteder. Mel- og oljefabrikker lokalisert fra Bodø i nord til Egersund i sør, er ikke tatt med her. Heller ikke anlegg som "damper" rå tran fra torskelerver, som utgjør førstetrinn i verdikjeden for tran til helsekost er med i figuren. Disse anleggene er i all hovedsak lokalisert i Troms og Nordland.



Figur 2: Lokalisering av norsk marin ingrediensindustri

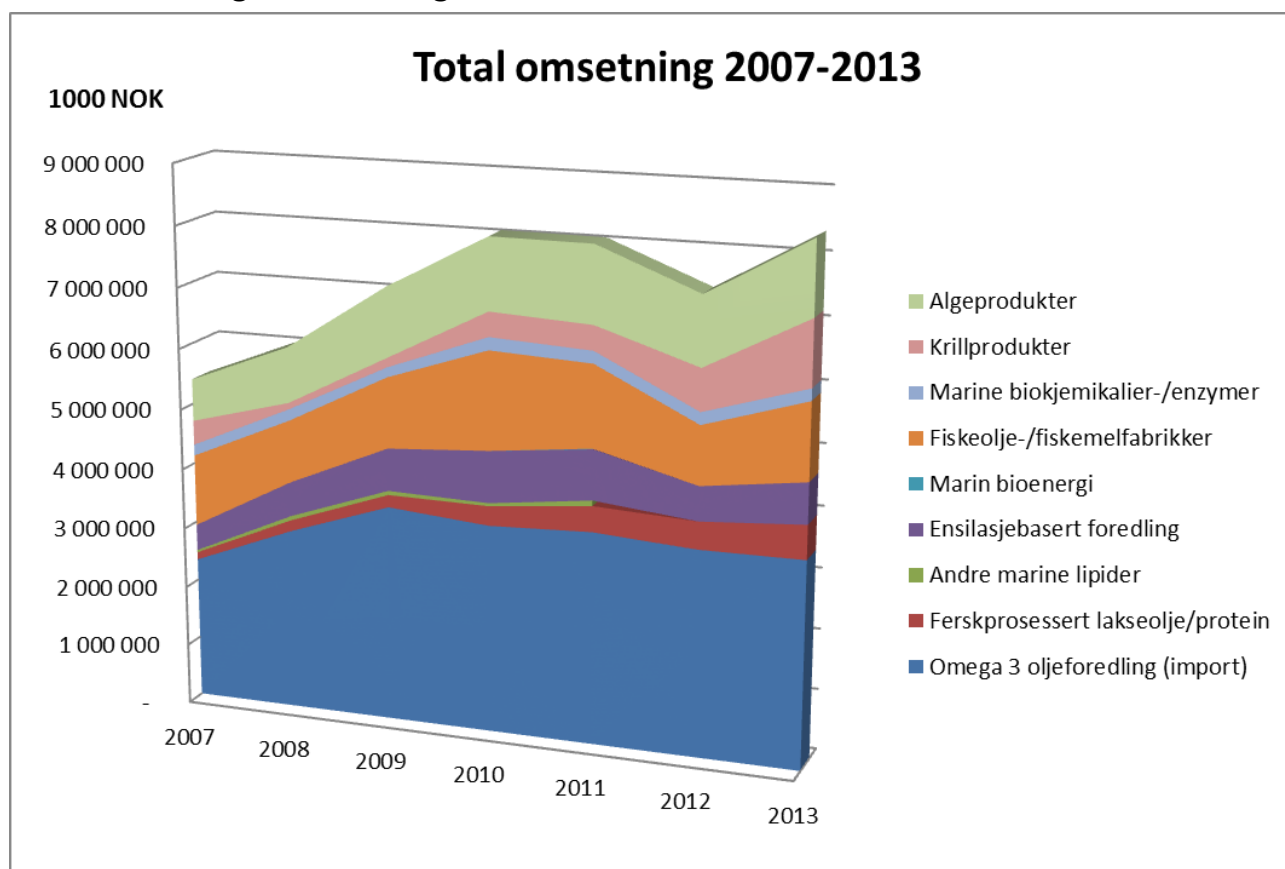
Oversiktskartet viser at det er en klar konsentrasjon av bedrifter med hovedaktivitet innen rensing, raffinering og oppkonsentrering av marine oljer i og rundt Ålesund (Møre). Videre er det en rekke firma med adresse i Tromsø-området, hvor de mest sentrale bedriftene innen enzymteknologi er lokalisert. Bergen/Hordaland har også en del sentrale firma, hvor flere har betydelig omsetning og virksomhet på flere felt. I følge våre registreringer er Finnmark helt uten denne type industri, det vil si hvor restråstoff foredles eller prosesseres ut over ensilasje. I en periode var det et datterselskap av en Tromsø-bedrift etablert i Båtsfjord for kapsling av omega-3 produkter, men denne avdelingen ble lagt ned for et par år siden.

Nye firma registrert 2012-2013 er:

- | | |
|-------------------------|--|
| Nordic Pharma AS, Troms | - rensing, raffinering av marine oljer til human helsekost |
| Bioarctic AS, Troms | - bioenergi fra marint restråstoff + matavfall |

Barentzymes AS, Troms	- marine enzymer
Arctic Feed Enzymes, Nord-Trøndelag	- fôringredienser basert på kongekrabbeavfall
Seaweed AS, Sogn & Fjordane	- tare til mat
Austevoll Seaweed Farm AS, Hordaland	- makrolageprodukter (oppstartsbedrift)
Alkymar AS, Hordaland	- FoU makroalger - biokjemikalier

5 Konsolidering av omsetning



Figur 3: Brutto omsetning marin ingrediensindustri 2007-2013.

Av figuren ser vi at industrien hadde en sterk vekst frem til 2010. Deretter flatet omsetningen ut, med en viss nedgang i samlet omsetning i 2012. I 2013 har bransjen som helhet igjen vokst til det høyeste nivået vi har registrert. Det skyldes i hovedsak økt omsetning av krillolje- og mel, økt omsetning i mel og olje (etter betydelig nedgang i 2012), økt omsetning i ensilasjebasert foredling og fortsatt økning i lakseoljeekstraksjon.

En rekke av selskapene med størst omsetning er basert på foredling av restråstoff fra fiskeri og havbruk. Variasjon i fangstene spesielt vil direkte influere på "input" i marin ingrediensindustri, og dermed hvor stor

omsetning de oppnår. For eksempel vil en kraftig nedgang i sildekvotene gi klart lavere volum av restråstoff, som igjen vil kunne redusere omsetningstall for enkelte markedsområder i de nærmeste årene.¹ Nedenfor i Tabell 3 vises spesifiserte omsetningstall for hver enkelt kategori hvor vi forsøker å gi noen stikkord for utviklingstrekkene.

Tabell 3: Brutto omsetning per industrikategori 2007-2013. 1000 NOK.

Produktkategori / År	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Omega 3 oljeforedling (import)	2 350 035	3 011 794	3 579 815	3 442 788	3 510 740	3 403 209	3 413 644
Ferskprosessert lakseolje/protein	122 353	180 298	203 412	320 819	424 466	451 213	559 172
Andre marine lipider	39 465	71 953	69 217	50 507	88 700	106 443	140 845
Ensilasjebasert foredling	433 074	566 555	698 508	851 983	822 550	562 693	666 812
Marin bioenergi	-	-	-	85	8 441	33 533	36 824
Fiskeolje-/fiskemelfabrikker	1 181 573	1 030 134	1 161 960	1 614 387	1 345 968	961 646	1 256 052
Marine biokjemikalier-/enzymmer	183 305	189 021	161 583	210 957	202 568	202 518	195 458
Krillprodukter	403 000	105 000	150 970	403 322	402 394	687 622	1 070 022
Algeprodukter	695 111	919 016	1 145 145	1 178 523	1 256 632	1 136 631	1 205 609
SUM TOTAL	5 407 916	6 073 771	7 170 610	8 073 371	8 062 459	7 545 508	8 544 438

Omsetningen i 2013 var altså rekordhøy for perioden vi har gjennomgått industrien. Brutto omsetning på hele 8,5 milliarder kroner er imponerende. Etter en kraftig vekstperiode 2007 – 2010 har industrien i praksis etablert seg på et stabilt høyt nivå til tross for svingninger i råstoffgrunnet for deler av bransjen. Noen generell utviklingstrekk kan utledes fra omsetningstallene:

- Omega-3 human helsekostindustri ser ut å ha nådd et (foreløpig) topp nivå i Norge. Det er ikke helt overraskende i det det er sterk internasjonal konkurranse i dette produktsegmentet, og det at det er etablert mer produksjonskapasitet for rensing og raffinering av marine oljer i en rekke land – i stor grad mye nærmere råstoffkildene. Noen etablerte bedrifter øker omsetning og har meget god inntjening, mens andre igjen har problemer med inntjeningen, og negative driftsresultat (Jfr. kap. 7, s.16-18). Allikevel er det etablert en helt ny moderne fabrikk for produksjon av omega-3 helsekost i perioden (Nordic Pharma AS) utenfor Tromsø. Eierselskapet har lang erfaring og etablerte markedskanaler til det viktige USA-markedet.
- Omsetning av fersk lakseolje fortsetter å stige. Omsetningen fra disse prosessanleggene med tilknytning til store lakselakteri passerte 0,5 milliarder i 2013. Dette er et produktområde som har hatt jevnt høy vekst samtlige år i perioden. Eksempelvis har ett av de lengst etablerte anleggene, Marine Harvest Ingredients, hatt en vekst som kvalifiserer til 9 års sammenhengende registrering på Dagens Næringslivs "Gaselleliste" – som den eneste i landet!² Videre vekst vil være avhengig av fortsatt strukturering til større lakselakterier med store daglige mengder restråstoff som kan videreføres direkte. Dette anses som en sannsynlig utvikling.
- Den mest forskningstunge delen av marin ingrediensindustri, marine biokjemikalier og enzymmer, har omsetningsmessig "stått stille" samlet sett. Omsetningen har kun variert mellom 180 – 210

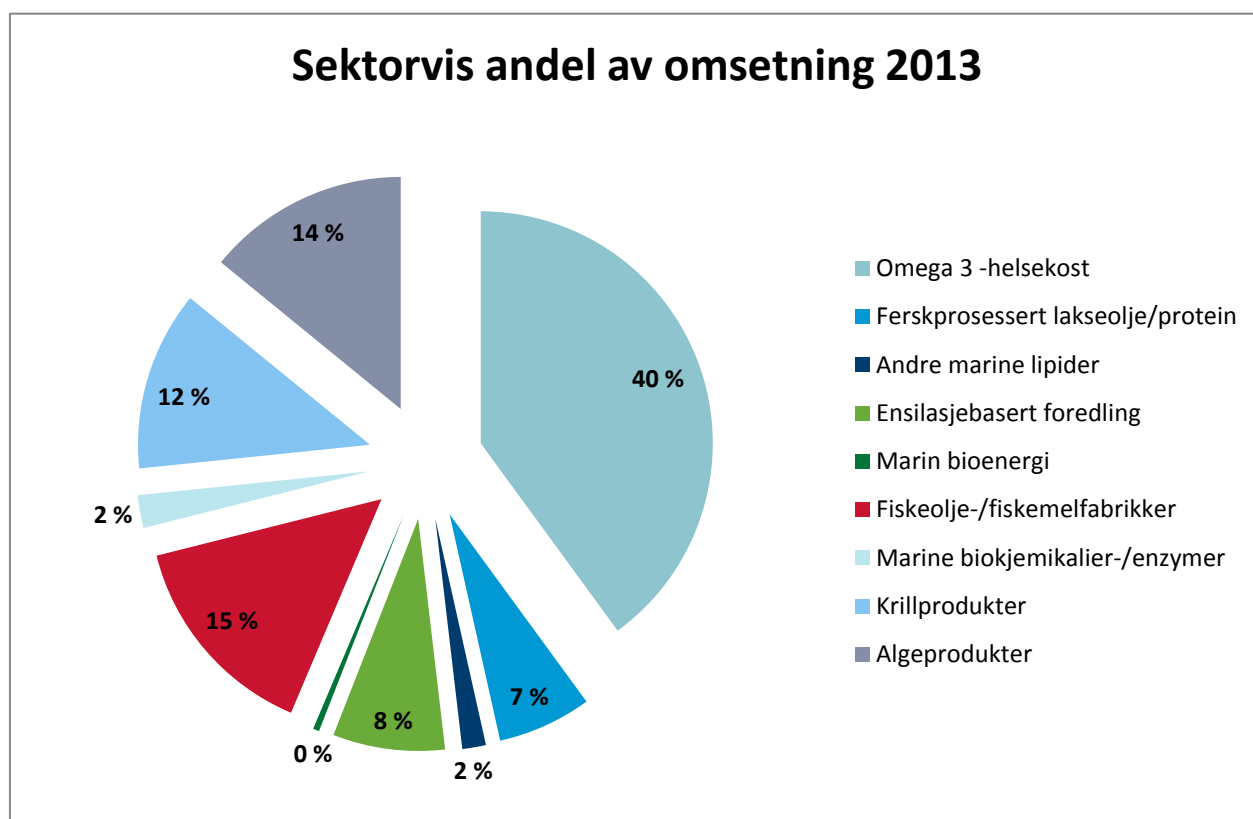
¹ Sild og loddebestanden tilgjengelig for norsk flåte har blitt redusert kraftig fra toppåret 2010. I løpet av 2014 er det kommet signaler om videre nedgang i kvotene for disse to artene.

² "Gaselle for niende gang" Dagens Næringsliv, Tirsdag 28.oktober 2014, s.18

millioner kroner de siste 7 år. Flere selskaper har akkumulert store FoU-kostnader i forsøk på å bryte gjennom i markedet. Få har lyktes, og gjennomsnittlig er det dårlig inntjening.

- Fiskeolje- og fiskemelproduksjon varierer direkte med råstofftilgang fra fiskeriene. Anslagsvis 1/3-del av råstoffet kommer fra restråstoff (først og fremst pelagiske fiskerier), og 2/3-deler fra direkte landinger av hel fisk til melproduksjon. Omsetningstallene i Tabell 3 presentert ovenfor er total omsetning for fabrikkene.
- Fangst og foredling av krillprodukter har hatt en bemerkelsesverdig økning de to siste år. Etablering innen forretningsområdet er svært kapitalkrevende, og ikke alle har lyktes. Nå ser det ut til at en del "barnesykdommer" er tilbaketrukket, og forretningsområdet gir interessant avkastning.

6 Sektoranalyse – stabilitet og variasjon



Figur 4: Sektorfordelt andel av omsetning 2013

6.1 Omega-3 til helsekost

Av figuren ovenfor ser vi at omsetningen gjennom bedrifter som renser og foredler marine oljer til human helsekost i det internasjonale markedet fortsatt dominerer bransjen. Omsetningen totalt de siste år har vært rimelig stabil, men siden enkelte andre sektorer av ingrediensindustrien vokser har andel av

"Omega-3/helsekost" gått ned fra 44 % i 2011 til 40 % i 2013. Ett spesielt poeng er at ett selskap som har klart å etablerte produkter innen de mest avanserte markedsområder for marine ingredienser, nemlig farmasi, står for tilnærmet 50 % av omsetningen i denne sektoren. Pronova Biopharma har produksjon både i Norge og Danmark.

Utvalget i vårt materiale inneholder 9 firma med 12 produksjonsselskaper. Informasjon fra industrien antyder at det importeres årlig ca. 45.000 tonn anchovis olje av god kvalitet (lavt oksydert) til denne industrien. Av dette anvendes anslagsvis 15.000 tonn til farmasøytiske produkter. Ca. 5.000 tonn blir kapslet eller "bottled" som Omega-3 helsekost produkter i Norge, mens 10-15.000 tonn blir reeksportert for pakking til tilsvarende produkter world-wide.

Fra tilsvarende rapport fra 2011 er det også kommet ny kapasitet i Norge. En helt ny fabrikk utenfor Tromsø er satt i drift i løpet av årsskiftet 2013/-14, og en annen bedrift på Møre har foretatt store investeringer for å etablere produkter i de mest krevende markedsnisjer. Allikevel er det lite sannsynlig å forvente volumvekst samlet for denne sektoren. Vi ser tendenser til at enkelte selskaper sliter med inntjening, sannsynligvis pga. manglende posisjonering i markedet, mens andre øker omsetning med god inntjening. Internasjonal konkurranse er også forsterket de senere år. Det er derfor sannsynlig å forvente en viss konsolidering av produksjonskapasitet i Norge.

6.2 Ferskprosessert lakseolje og proteiner – vokser fortsatt

Utviklingen av laksenæringen har vært hoveddrivkraften for en positiv utvikling av flere selskap innen marine ingredienser. Store volum (289.000 tonn restråstoff i 2013), jevnt over hele året, har gitt grunnlag for oppbygging av prosessanlegg med tilhørende logistikk-løsninger som er helt avgjørende for økonomien i produksjonen. Samtidig har struktureringen av laksenæringen til stadig større slakterier gjort at flere har investert i anlegg for å benytte seg av ferskt restråstoff til ekstraksjon av lakseolje. Alle produserer fersk lakseolje, mens 4 anlegg også produserer hydrolyserte proteiner til ulike anvendelser, i hovedsak som føringrediens (FPH, FPC eller mel). De resterende anlegg lar proteinfraksjonen gå som ensilasje som videreselges.

I 2012 var det 8 selskaper med denne type produksjon. Men ett selskap, Hydral AS stoppet produksjonen i løpet av 2013 fordi tilknyttet lakseslakteri ble nedlagt og produksjonen overført til en større enhet. Men, det er flere initiativ for vurdering av nye prosessanlegg i tilknytning til forventet videre strukturering av lakseslakterier. Også mindre lakseslakterier har vurdert enkle, små prosessanlegg for ekstraksjon av olje fra ferskt råstoff.

Fordelen med slike anlegg ligger i ferskhetsgraden på råstoffet, som potensielt kan gi flere produktmuligheter for både olje og protein enn hvis råstoffet har vært utsatt for lagring. Selv om lakseolje er dårligere priset enn god pelagisk fiskeolje, følger lakse-olje generell pristrend og stiger med økende etterspørsel på marine oljer i verden. Grunnen til at lakseolje i snitt oppnår ca. 80 % av god fiskeolje er at Omega-3 innholdet er lavere, som igjen skyldes økende innhold av vegetabiliske oljer i fiskefôret. På den annen side har fersk ekstrahert lakseolje topp ferskhetsgrad (lav totox.) Resultatene viser at selskapene som har etablert produksjon har tjent gode penger. I gjennomsnitt er driftsmarginen 8 % for perioden 2009-2013, men gjennomsnittet dras betydelig ned av et par selskaper med store underskudd de siste par år.

Vi har estimert at det i 2013 gikk ca. 120.000 tonn ferskt restråstoff og avskjær inn i produksjonen. Bedriftene produserte ca. 31.000 tonn lakseolje i 2013, opp fra 23-25.000 tonn i 2010. I tillegg er det også enkelte som selv produserer og selger proteiner fra ferskt råstoff, i hovedsak til fôrindustrien. I 2013 ble det anslagsvis produsert om lag 13.000 tonn "hydrolyserte proteiner" fra ferskt råstoff (Olafsen & al., 2014). Enkelte anlegg lar proteinfraksjonen gå uten egen bearbeiding til selskapene spesialisert på ensilasjebasert foredling.

Estimater fra industrien tilsier at kun ca. 1.000 tonn av lakseolje (foreløpig) går inn i verdikjedene for human helsekost. Resten går inn til tilvennings-fôr (eng. *weening-feed*) for grisunger og fjærkre til bra priser. Den norske industrien hadde en omsetning fra denne type produksjon på 355 mill. kroner. Produksjon har hatt en formidabel omsetningsvekst de siste år, og vil høyst sannsynlig fortsette å vokse. Total produksjon av lakseolje i Norge er imidlertid dobbel så stor, ca. 70.000 tonn i 2012. Ensilasjebasert industri avtar fortsatt større volum restråstoff fra laks, som generer anslagsvis 30-35.000 tonn lakseolje til de samme markeder som er hovedavtaker for ferskprosessert olje.

6.3 Diverse marine lipider

I denne grupperingen finner vi bedrifter som utnytter ulike typer marint råstoff som kilde til produksjon av oljer til både helsekost og annen anvendelse. Det gjelder eksempelvis sel-olje (Fotuna Oils AS), torskeleverolje³ (Vesteraalens AS), "squid/akkar olje (Pharma Marin AS), calanus, (Calanus AS) - og spesialoljer fra sild- eller lakserogn. Ni selskaper er registrert i vårt utvalg, det samme som i 2011. Med unntak av to av selskapene som har omsetning over 30 mill. må flere av de andre 7 selskapene karakteriseres som utviklingselskaper med årsomsetning på bare noen få millioner kroner. Av den grunn finner vi gjennomgående dårlige driftsresultater. Se Tabell 4, s.17.

6.4 Ensilasjebasert foredling av restråstoff

Ensilasjebasert foredling er den klart største prosessanvendelsen av restråstoff fra norsk fiskeri og havbruksnæring. I 2013 gikk 40 % av råstoffet til denne anvendelsen, dvs. 240.000 tonn.

Anvendelsesområdet har hatt en avgjørende betydning for etablering av landsdekkende logistikksystemer for å ta seg av de raskt økende volumene av restråstoff fra laksenæringen. I så måte har disse vært en type hjørnesteinsbedrifter og forutsetning for at laksenæringen kunne vokse i rask tempo uten å få et stort avfallsproblem – siden de som eneste del av de marine næringer ble pålagt et 0-utslippsregime. Etter en markert vekst tidligere år har nedgang i tilgang på restråstoff fra pelagisk industri fra 2010/2011 har medført en utflating av veksten målt fra 2010.

I følge varestrømsanalyser gjennomført for FHF avtar ensilasjebasert industri om lag 160.000 tonn restråstoff fra laks, 51.500 tonn pelagisk restråstoff og ca. 28.000 tonn avskjær fra hvitfiskproduksjon. Ensilasjebasert foredling tar også hånd om kategori II-materiale fra oppdrettsnæringen via parallelle råvare systemer til ordinær ensilasjeproduksjon. Industrien er altså en meget viktig faktor for å ta unna store volumer fra andre deler av fiskerinæringen. Vesentlige andeler av de vel 200.000 tonn som ennå ikke ilandbringes fra hvitfiskflåten kan utgjøre et betydelig potensial for nettopp denne industrigruppen.

³ Det er også andre som foredler torskelevertran til omega-3 helsekost, eksempelvis Axellus avd. Denomega på Leknes og Ålesund. Siden disse imidlertid har sin hovedaktivitet på importert pelagiske oljer, er de registrert i gruppen "Marine oljer/Omega-3".

6.5 Marint råstoff til bioenergi

Biokraft Marin startet høsten 2009 som et regionalt prosjekt og initiativ ledet av Biokraft AS, hvor målet var å utvikle bedre kapasitet og nasjonale løsninger for beredskap og håndtering av marin "kategori 2" biomasse fra norsk oppdrettsindustri. Tanken var at denne fabrikken skulle ta unna store volumer "dødfisk" som etter reglene må destrueres hvis det skjer uhell eller andre hendelser hos oppdretterne. Oljen går til fyringsolje i fjernvarmeanlegg (Trinn 1), mens biogass-substratet ennå lagres foreløpig i påvente av at biogassfabrikken (også basert på landbruksavfall) skal komme i gang (Trinn2). Trinn 1 kom i drift i 2011⁴⁾, men er nå overtatt av Scanbio (Scanbio Biokraft Marin). Det er også registrert to andre selskaper med samme formål, foreløpig uten særlig omsetning. I tillegg har det gjennom selskapet Senja Bio vært gjennomført interessante forsøk med ensilasje "grakse" som gjødsel på grasmark, og hvitfisk-grakse som gjødsel til potetdyrking.

Estimat fra restråstoffanalysen for 2013 indikerer et volum av "dødfisk" på nesten 48.000 tonn. Foreløpig har behovet for ekstra kapasitet ved prosessering av "kategori-II materiale" ikke vært påtrengende. Det skyldes at de etablerte aktørene innen ensilasjebasert prosessering egentlig har hatt tilstrekkelig kapasitet til å ta hånd om denne form for "spesialavfall", hvor oljen har gått til industriformål i Danmark/Europa eller blitt brukt som brensel i egen prosessanlegg. Biogass-substratet selges til dansk biogassindustri som har hatt overkapasitet basert på landbruksavfall.

6.6 Restråstoff til fiskemel og olje

Fiskemel- og fiskeoljefabrikken utgjør en viktig kanal for anvendelse av råstoff fra pelagiske fiskerier. I tillegg anvendes 134.800 tonn ferskt filetavskjær som råstoff til fiskemel- og fiskeoljeproduksjon i 2011. Med unntak av ca. 10.000 tonn filetavskjær fra hvitfisk er dette for det aller meste filetavskjær fra sild. Restråstoffet utgjør om lag 1/3 av råstoffgrunnet for de 5 gjenværende bedriftene.

God etterspørsel i markedene for både mel og olje har gitt jevnt gode økonomiske resultater over år, med særlig gode resultater i 2009 og 2010 hvor både sild og lodde var tilgjengelig i tillegg til tradisjonelt råstoff. Nedgang i kvoter innen pelagisk har medført en viss svekkelse av omsetning og resultater fra toppåret 2010.

6.7 Marine enzymer og biokjemikalier

I denne gruppen finner en firma med nokså ulike forretningsområder. Flere firma driver med avansert prosessteknologi for produksjon av marine enzymer eller peptider. Marine enzymer kan finne markedsnisjer som "kuldetilpassede enzymer", det vil si de har god virkningsgrad ved lave temperaturer. De mest avanserte benyttes innen molekylærbiologiske "kits" for DNA eller kloningsteknikker, mens andre proteinspaltende enzymer benyttes som prosesshjelpstoff for spalting av hinner og vev i annen sjømatproduksjon, for eksempel kaviarproduksjon.

Andre produserer smakstilsetninger til næringsmidler eller fôr, mens 3 selskaper er involvert i anvendelse av rekeskall til mel eller kitin/chitosan.

⁴ *Ren energi fra lakseavfall.* "Lyspunktet, No 3.2012. Bedriftsblad for Trønderenergi

Selv om det må konstateres at det ikke har vært vesentlig utvikling i total omsetning for denne samling av bedrifter, registrerer vi hele tre nyetableringer de to siste år innen kategorien. Alle tre nyetableringer er innen forretningsområdet marine enzymer, et område det har vært betydelig forskningsfokus på over en rekke år, spesielt i fagmiljøet i Tromsø.

Til tross for ingen omsetningsvekst, og dårlig inntjening (- 11% i gjennomsnittlig driftsresultat for perioden 2009-2013), så registrerer vi kun en bedrift som opphørt, dvs. nedlagt de siste 2 år.

Mye av dette skyldes at flere av selskapene er små, med produkter som krever betydelige langsiktige investeringer i produkt og markedsutvikling. Hittil har gruppen som helhet lykket med å skaffe kapital til fortsatt drift og utvikling, og selv om egenkapitalandelen er synkende de siste to år er den fortsatt brukbar, dvs. rundt 42 % ved utgangen av 2013.

6.8 Krill-olje og mel

Mens det i 2009 var fire norske enheter med drift eller planer om drift innen krillprosessering, har dette blitt halvert via konsolidering og oppkjøp. Nå er det kun to norske selskap med operativ drift av fangst og foredling til krillolje og krillmel fra Antarktis, i tillegg til noen få aktører fra andre nasjoner. Det er investert milliarder av kroner i utvikling av fangst, fabrikkskip med prosessanlegg om bord, og ikke minst markedsutvikling for produktene. Krillolje er spesielt interessant for sitt høye innhold av marine fosfolipider, og begge selskapene har lagt et betydelig arbeid i å markedsføre og posisjonere seg med oljen innen helsekostsegmentet. Krillmel inngår som en interessant ingrediens i fôr til oppdrettsfisk, og minst ett av de norske førselskapene har krillmel som del av sine fôrresepter til laks.

Fra 2012 har selskapene hatt et betydelig gjennombrudd i markedet gjennom profilering av oljens høye innhold av DHA- fettsyrer. Samtidig som det er oppnådd kontroll med prosess teknologi og kostnader. Selv om det er en viss usikkerhet med tallene fordi begge selskapene rapporterer inklusive annen virksomhet, er det ingen tvil om at inntjeningen de siste to år har snudd fra betydelige driftsunderskudd til svært positive overskudd. (se Tabell 4, nedenfor)

6.9 Alginat -/makroalger

Forretningsområdet som omfatter høsting og dyrking av tang-/tarearter i norske farvann blir stadig mer interessant som en viktig del av det som kalles "bioøkonomien", og er en viktig del av norsk marin ingrediensindustri. Mens dyrking av makroalger er verdens største akvakulturaktivitet målt i volum, er norsk virksomhet i første rekke basert på høsting av naturlig voksende tang og tare langs kysten. Norge har imidlertid muligheten til å utvikle tang- og tare dyrking til en ny, stor næring. Industriell dyrking av tang og tare gir mange muligheter innenfor bioenergi-produksjon, mat og helsekost, kjemikalieekstraksjon, biologisk rensing, fjordforbedring og jordforbedring.⁵ Tare dyrking som ett viktig element i en strategi for multitrofisk havbruk er også fremholdt som en viktig fremtidsindustri. Dette manifesterer seg også gradvis ved at nye bedrifter etableres med formål, enten å dyrke, eller prosessere nye produkter basert på makroalger. To selskaper ble etablert i 2009 og 2010, mens det er kommet ytterligere to nye til i løpet av 2013. De nye er fortsatt i en forsknings- eller utprøvningsfase uten særlig omsetning.

⁵ Kilde: Norsk senter for tang og tareteknologi, SINTEF Fiskeri og havbruk

Ett selskap⁶ dominerer omsetningen for gruppen med over 1 milliard i omsetning på årsbasis. Selskapet produserer en rekke avanserte alginatprodukter for verdensmarkedet med god lønnsomhet. Stortare høstes fra Trøndelagskysten til Haugesund. Et annet selskap lager tangmel-produkter basert på høsting av grisetang fra Lofoten-området til Kristiansund. Begge selskapene har utenlandske majoritetsiere. De andre to selskapene er i en industriell utviklingsfase, med beskjeden omsetning foreløpig.

7 Avtagende vekst – men forbedret lønnsomhet

I tabellen ovenfor har vi spesifisert omsetning og driftsresultat for samlet utvalg. Kolonnene benevnt *Gjennomsnittlig driftsmargin* er beregnet som gjennomsnittlig driftsmargin⁷ for perioden hhv. 2007 – 2011 og 2009-2013. Dette er gjort for og "glatte" relativt store svingninger hos enkeltbedrifter fra ett år til et annet, ofte forårsaket av store investeringer og ekstra kostnader som følge av utprøving av nye prosesser og lignende. I linjen *Driftsmargin* nederst i tabellen har vi oppgitt industriens samlede driftsmargin for det aktuelle år.

Tabell 4: Omsetning og driftsresultat 2009 - 2013. Gjennomsnitt driftsresultat 2007 -2011 og 2009 - 2013

Industrikategorier	Omsetning (Mill. NOK)					Driftsresultat (EBIT) Mill. NOK					Gj.snitt driftsmargin	
	2013	2012	2011	2010	2009	2013	2012	2011	2010	2009	2007-2011	2009-2013
Omega 3 oljeforedling	3 414	3 403	3 511	3 443	3 580	691	672	361	367	655	15 %	16 %
Ferskprosessert lakseolje/prot	559	451	424	321	203	34	19	58	45	9	15 %	7 %
Andre marine lipider	141	106	89	51	69	-5	-28	-37	-36	-28	-35 %	-29 %
Ensilasjebasert foredling	667	563	823	852	699	-33	66	93	120	54	11 %	6 %
Marin bioenergi	37	34	8	0	0	3	3	-3	0	0	-31 %	5 %
Fiskeolje-/fiskemelfabrikker	1 256	962	1 346	1 614	1 162	79	47	57	219	130	9 %	8 %
Marine biokjemikalier-/enzym	195	202	203	211	162	-37	-12	-28	-12	-17	-15 %	-11 %
Krillprodukter	1 070	688	402	403	151	170	100	-148	-133	-300	-63 %	-11 %
Algeprodukter	1 206	1 136	1 257	1 179	1 145	71	57	136	52	-92	1 %	4 %
SUM Marin ingrediensindustri	8 545	7 545	8 063	8 074	7 171	975	925	489	622	411	14 %	9 %
						11,4 %	12,3 %	6,1 %	7,7 %	5,7 %		

Driftsmarginen for marin ingrediensindustri samlet har vist en markert bedring de siste to år, til hhv. 12,3 % og 11,4 %. Totalt nærmer industrien seg et driftsresultat på **1 mrd. kroner**. Det er en betydelig forbedring fra de tre foregående år hvor industrien samlet hadde en driftsmargin på mellom 6 – 7 % av omsetningen. Allikevel er dette betydelig bedre enn tradisjonell konsum fiskeindustri hvor driftsresultatet for 2011 var på 2,3 % mens det i 2012 kun var på 0,9 %.⁸

Resultatet før skatt samlet for industrien passerte over 1,152 mrd. kroner i 2013. Et par sentrale bedrifter i utvalget hadde betydelige salgsgevinster via salg og andre finansinntekter, som i vesentlig grad bidrar til større årsresultat før skatt enn driftsresultat.

Driftsresultatene viser at etablerte sektorer som "Omega-3" til helsekost, ensilasjebasert foredling, mel og oljefabrikker, og ferskprosessert lakseolje-/proteiner alle har tilfredsstillende, til dels gode driftsmarginer i

⁶ FMC Biopolymer AS

⁷ Gjennomsnitt driftsmargin = sum (driftsresultat 2007-2011) / sum(omsetning 2007 -2011) * 100

⁸ Kilde: *Driftsundersøkelsen for fiskeindustrien, 2011 og 2012*; B.I.Bendiksen, NOFIMA

perioden. Driftsresultatet for lakseoljeprodusentene samlet dras ned i stor grad av ett selskap som har betydelige negative resultater pga. offensiv satsing inn mot nye produktsegmenter.

Gruppen som jobber med andre råstofftyper for marine lipider og bedrifter innen marine biokjemikalier og enzymer har ikke tilfredsstillende lønnsomhet. Kategorien marine enzymer /biokjemikalier har hatt en tilnærmet "flat" utvikling de siste fire år. Noen få bedrifter har en lang kontinuerlig virksomhet innen fagfeltet, og ennå færre har virkelig lykkes med produkter i stor internasjonal skala til avansert biokjemisk anvendelse. Forutsetningen for å lykkes internasjonalt er en meget omfattende forskningsbasert dokumentasjon på at produktene har spesielle egenskaper som er nyttig for brukerne. Det er ikke uvanlig at bedrifter som skal inn i dette markedet må bruke 10-20 % eller mer av omsetningen på FoU, samme nivå som internasjonal farmasøytisk industri ligger på. Driftsresultatet samlet for disse bedriftene er preget av at enkeltbedrifter i en oppstartsfase har svært store kostnader til forskning, prosess- og produktutvikling. Selv om enkeltbedrifter har en grei inntjening har akkumulert driftsmargin for sektoren vært negativ (- 11 %) i gjennomsnitt for de siste fire år.

Den største positive endringen har skjedd innen segmentet krill-olje/krill-mel. Etter flere år med til dels betydelige negative resultater gir aktivitetene nå til dels god økonomisk avkastning fra og med 2012. Krillolje – med stort innhold av marine fosfolipider er kjernen i forretningsidéen bak investeringene. Marine fosfolipider er spesielt interessant som en videreutvikling av omega-3 markedet, da stadig mer dokumentasjon viser at fettene i form av fosfolipider har gunstige helsemessige effekter. En av de norske aktørene melder om stadig fremgang for sine produkter i markedet, og forhåpentligvis vil dette kunne sikre fortsatt god, og nødvendig inntjening. Potensialet til interessant inntjening vil sannsynligvis være gode fordi dette er et forretningsområde det er svært kostnadskrevenende for nye aktører å trenge inn på.

8 Verdiskaping av marin ingrediensindustri

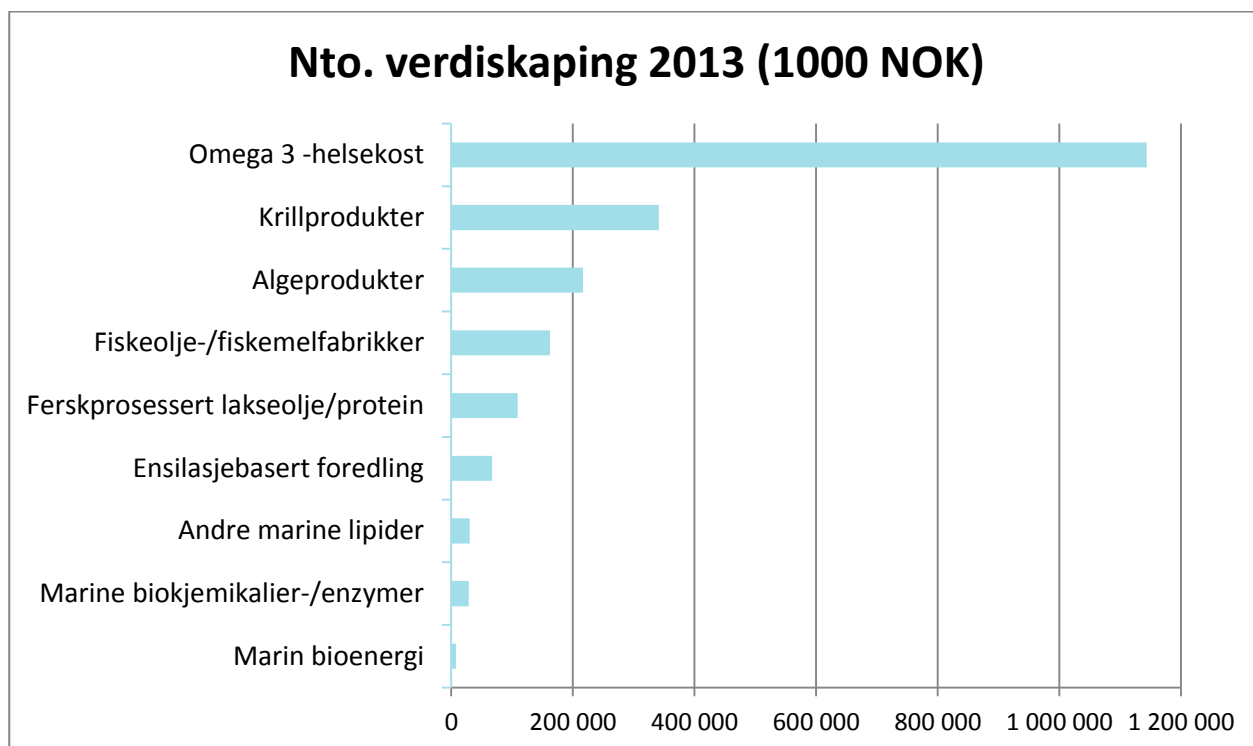
I årets rapport har vi også valgt også å dokumentere **verdiskaping** innen denne industrisektoren, med spesifiserte tall for de samme sektorinndelingene som øvrige økonomitall.

En bedrift eller sektors brutto verdiskaping er lik verdien av det ferdige produktet minus vareinnsats. Hvis en i tillegg trekker fra kapitalslit (i bedriftsregnskapene uttrykt som ordinære avskrivninger), kommer en frem til netto verdiskaping. Brutto verdiskaping på nasjonalt nivå kalles bruttonasjonalprodukt (BNP), mens netto verdiskaping på nasjonalt nivå tilsvarer landets nettonasjonalprodukt.

I våre beregninger har vi tatt utgangspunkt i bedriftenes driftsresultat (EBIT)⁹, dvs. resultat etter ordinære avskrivninger. Legges bedriftens lønnskostnader til, vil summen være et uttrykk for bedriftens netto verdiskaping. Med andre ord hvilke netto verdier sektoren skaper som kan anvendes til å dekke lønn til ansatte, betale skatter og avgifter til det offentlige, renter til eksterne långivere og eventuelt utbytte til eierne.¹⁰

⁹ EBIT = Earnings Before Interest and Taxes

¹⁰ En bedrift kan godt ha stor verdiskaping, men likevel ha negativt driftsresultat. Det skjer når lønnskostnadene er høyere enn verdiskapingen. (Se for eksempel forklaring av *Nasjonalprodukt* i Store norske leksikon)



Figur 5: Netto verdiskaping fordelt på sektor 2013

Tilsammen leverte marin ingrediensindustri en netto verdiskaping på **2,1 mrd. kroner i 2013**. Selv om tre sektorer hadde negativt driftsresultat (Marine biokjemikalier, Ensilasjebasert foredling og Diverse marine lipider) hadde alle delsektorer positiv verdiskaping.

Omega 3 – helsekost dominerer her ennå mer enn sektoren gjør med hensyn til omsetning. Denne sektoren alene hadde netto verdiskaping på hele 1,1 mrd. kroner, mens marin bioenergi som den laveste kun hadde verdiskaping på 7,8 millioner kroner.

Kanskje overraskende for mange er at i 2013 var det krillfangst og foredling samt produksjon av alginat og tareprodukter som hadde de nest høyeste verdiskapingstall i bransjen. I så måte er det viktig å huske at verdiskapingsmålet for markedsbasert næringsliv influeres sterkt av markedspris på produktene som leveres markedet. For krillsektoren har de oppnådd en kraftig forbedring av salg og omsetning – egentlig et markedsmessig gjennombrudd i 2012 – 2013. Samtidig har bransjen fått kontroll med kostnadene ved fangst og foredling av krill, med betydelig forbedret samlet resultat de to siste år. Dette er grovt sett hovedforklaringen til at krill-olje og mel har god verdiskaping nå – i motsetning til tidligere år. Vi kan legge til at netto verdiskaping her også innbefatter både fangst og prosessledd på land siden det i denne sektoren kun består av helintegreerte selskap.

Produksjon av biopolymér fra stortare og taremelprodukter har over flere år hatt stabil høy omsetning og inntjening. Dermed gir det også høy verdiskaping. Det største selskapet er verdensledende innen avanserte alginatprodukter, mens sektoren også tiltrekker seg nye etableringer som kan gi videre vekst i årene fremover.

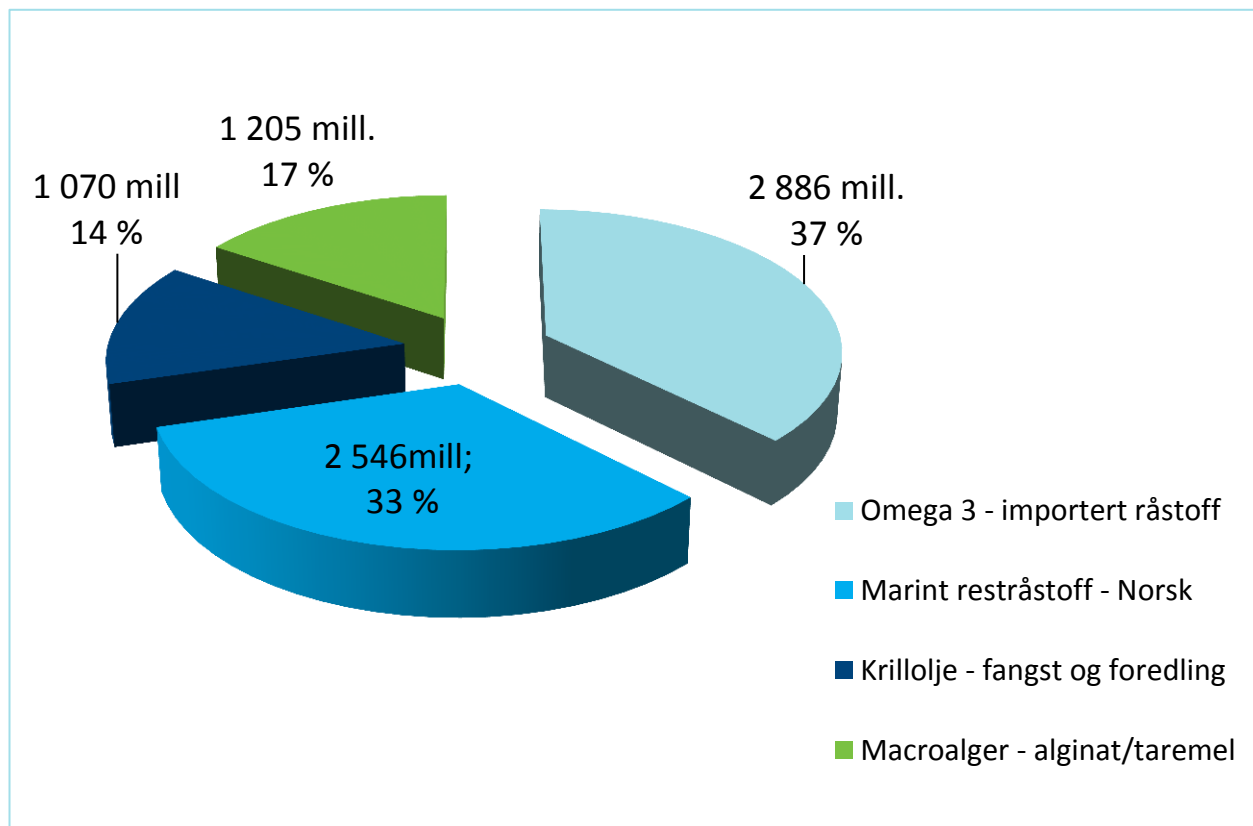
8.1 Verdi av norsk restråstoff

Et interessant element av undersøkelsen er muligheten til å estimere verdien som skapes spesifikt fra norsk restråstoff. Selv om det er av stor verdi at det har lyktes å skape en konkurransedyktig industri basert på importert halvfabrikata, slik store deler av Omega-3 industrien er etablert på, er det nærliggende å tro at det viktigste ressursgrunnlaget ligger er de nasjonale ressurser.

Som det fremgår av figur 6 (s.18) er det fortsatt helsekost av marine oljer som dominerer bransjen, men pga. vekst i andre deler av industrien utgjør importert råstoff i 2013 nå kun 37 % av brutto omsetningsverdi – mot ca. 44 % i 2011. I denne beregningen har vi tatt hensyn til at en del av omsetningen i sektoren vi har kalt *omega3 – import* også omsetter helsekostprodukter på basis av norsk fiskeolje, i hovedsak tran fra torskelever. Denne andelen har vi estimert til 10 % av total omsetning, som derfor er lagt til omsetningstallet for *Restråstoff–norsk*.

Når vi har beregnet omsetningsverdien av norsk restråstoff har vi også i tallene ovenfor tatt hensyn til at omsetning fra *fiskemel og olje* er basert på 1/3 restråstoff og 2/3 hel fisk til oppmaling. Omsetningsverdien fra mel og oljeindustrien er derfor redusert med 2/3 i verdianslagene i figur 6, neste side. Som en ser av Figur 6 skapes det verdier tilsvarende **2,546 millioner** kroner basert på restråstoff fra norske fiskerier og havbruksnæring. Det er en økning på 200 millioner kroner fra 2011.

Til slutt har vi da også spesifisert omsetningsverdien av krillprodukter og tang/tare produkter. Helt klart norske ressurser og viktige råstoff for marin ingrediensindustri, men ikke basert på direkte link til verdikjeden til norske fiskerier.



Figur 6: Omsetningsverdi og andel fordelt etter hovedkilder av råstoff 2013

I tillegg til verdiskapingen som skjer i norsk marin ingrediensindustri kommer verdien av konsumprodukter fra restråstoff, typisk sukkersaltet rogn, lever til hermetikkanvendelse, tørkede hoder, bellyflaps, etc. Verdien av dette ble i 2010 estimert til om lag 400 mill. kroner. For 2013 har vi beregnet at konsumanvendelsen utgjorde et volum på om lag 38.000 tonn. (Olafsen & al., 2014). Verdien av dette er vanskelig å fastsette eksakt pga. manglende statistikk, men utgjør anslagsvis **570 millioner kroner**.¹¹

¹¹ Eget estimat basert på kalkulert FOB-verdi på NOK 15/kg.

9 Fortsatt gode utviklingsmuligheter

Marin ingrediensindustri har foretatt betydelige investeringer i infrastruktur, prosessutstyr og ikke minst FoU, kompetanseutvikling og markedsutvikling. Anslagsvis er det investert over 20 mrd. i bransjen for å komme dit den er i dag. Om lag halvparten av dette er privat egenkapital. Det er fortsatt stor vilje til investeringer og videre kompetanseutvikling, noe som forutsetter en god dialog og samarbeid mellom industri, forskningsmiljøer og myndigheter. Bransjen er sterkt kompetansedrevet og kapitalkrevende, og flaskehalsen er tilgang på investerings kapital og tilgang på FoU midler.

Det er funnet funksjonelle løsninger på ivaretagelse av det meste av norske fiskeriressurser. I dag utnyttes alt råstoff fra oppdrettsnæringen, og pelagiske fiskerier. Det har vært drivkraften bak den positive utviklingen av norsk industri. Fortsatt er det en del som kan gjøres. En del ressurser blir ikke ivaretatt fordi det ikke har vært praktiske og/eller økonomiske løsninger til stede. Det er utviklet bra betalende markeder for alle typer råstoff, og ett av de viktigste tiltak er å finne gode løsninger. Utfordringene summerer seg opp til å utvikle økonomisk effektiv logistikk mellom flåte og landanlegg for optimal verdiskaping. Det er allerede tilstrekkelig kapasitet innen marin ingrediensindustri til å ivareta betydelig økte volumer

Norske firma som er ledende innen verdiskapende utnyttelse av ensilasje har et betydelig potensial til eksport av sine forretningskonsepter etter omleggingen av fiskerireguleringssystemene i EU. Slike initiativ bør støttes med bistand til posisjonering for internasjonalisering.

Marine oljer er godt utviklet – proteinanvendelsen får stadig større interesse og betydning. Med et par unntak går proteinandelen av restråstoffet i dag til de minst avanserte anvendelser som føringredienser. Det er visse muligheter i å utvikle logistikk og prosesser som kan gi grunnlag for produkter innen functional food, sportsernæring og helsekost. Slike anvendelser er ennå langt fra å ta store volum av norsk restråstoff, så det virker fornuftig å utnytte volummarkedene på en best mulig måte først. Et utviklingsarbeid for fremstilling av lukt-og smaksnøytrale proteiner og peptider er påbegynt. Bransjen bør støttes med hjelp til et omfattende dokumentasjonsarbeid mht. funksjon og helsemessige effekter av marine proteiner – på lik linje av den omfattende litteratur som er produsert for effekter av marine oljer. Innledende studier viser svært interessante effekter av marine proteiner, og her ligger et stort potensial til verdiøkning

Videreutvikling av havbruksnæringen er helt avhengig av at fôrtilgangen – og da særlig marine oljer – ikke blir en begrensende faktor. Det er behov for programmer som systematisk evaluerer og bidrar til utvikling av andre og nye fôrkilder. Høsting av biomasser på lavere trofisk nivå, eksempel calanus og annet plankton må evalueres og testes. Dyrking av tang og tare kan være andre viktige kilder, og produksjon av marine oljer via mikroalger kan være et tredje alternativ. Dette er store og ressurskrevende oppgaver som best kan finne løsninger i et samarbeid mellom kommersielle aktører og nasjonale organer for forskning og innovasjon.

10 Referanser

Bendiksen, Bjørn Inge. *Driftsundersøkelsen i fiskeindustrien. Driftsåret 2011*. Tromsø: Nofima 2013 (ISBN 978-82-8296-103-5) 48 s. Nofima rapportserie, No 30/2013.

Olafsen, T., Richardsen, R., Nystøyl, R., Strandheim, G. og Kosmo, J.P. (2014): *Analyse av marint restråstoff, 2013*. Rapport A 26097. SINTEF Fiskeri og havbruk AS. 2014-05-06.

Richardsen, R (2012): *Norsk marin ingrediensindustri. Struktur og lønnsomhet 2007-2011*. Rapport A 24226. SINTEF Fiskeri og havbruk.

Richardsen, R (2011): *Norsk marin ingrediensindustri. Struktur og lønnsomhet 2007 – 2010*. Rapport A 21511. SINTEF Fiskeri og havbruk.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no