

A19458 - Åpen

# Rapport

## Potensial for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen

### **Forfattere**

Ulf Winther

Merete Gisvold Sandberg, Roger Richardsen, Trude Olafsen, SINTEF Fiskeri og havbruk

Ruth Kongsvik Brandvik, Jan-Hårdal Hauvik, Kontali Analyse

# Rapport

## Potensial for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen

**VERSJON**  
Rapport\_verdiskaping\_endelig**DATO**  
2011-07-01**FORFATTER(E)**

Ulf Winther

Merete Gisvold Sandberg, Roger Richardsen, Trude Olafsen, SINTEF Fiskeri og havbruk  
Ruth Kongsvik Brøndvik, Jan-Harald Hauvik, Kontali Analyse**OPPDRAGSGIVER(E)**

Fiskeri- og kystdepartementet

**OPPDRAGSGIVERS REF.**

Martin Bryde

**PROSJEKTNR**

860203

**ANTALL SIDER:**

90

**SAMMENDRAG**

SINTEF Fiskeri og havbruk og Kontali Analyse har på oppdrag fra Fiskeri- og kystdepartementet gjennomført en analyse av potensialet for verdiskaping basert på produksjonen av oppdrettet laks og ørret i Norge.

Tre områder er belyst gjennom en kvalitativ og kvantitativ drøfting:

1. Økt grad av foredling av laks og ørret
2. Økt verdiskaping basert på restråstoff fra laks og ørret
3. Økt verdi av produkt gjennom merkevarebygging og produktspesialisering

I tillegg har vi vurdert andre forhold, som ikke har fått en like inngående behandling:

1. Effektiviserende tiltak i matfisk- og settefiskledet
2. Leverandørindustrien
3. Ny næringsvirksomhet gjennom integrert multitrofisk akvakultur

**UTARBEIDET AV**

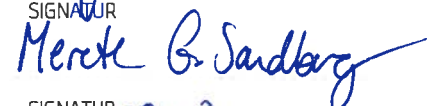
Ulf Winther

## SIGNATUR

**KONTROLLERT AV**

Merete Gisvold Sandberg

## SIGNATUR

**GODKJENT AV**

Ulf Winther

## SIGNATUR

**RAPPORTNR**  
A19458**ISBN**  
978-82-14-05121-6**GRADERING**  
Åpen**GRADERING DENNE SIDE**  
Åpen

# Innholdsfortegnelse

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sammendrag</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1 Innledning</b> .....   | <b>10</b> |
| 1.1 Bakgrunn for prosjektet.....  | 10        |
| 1.2 Gjennomføringen av oppdraget.....   | 11        |
| 1.3 Ordforklaringer.....  | 12        |
| <b>2 Laks- og ørretnæringen</b> .....   | <b>15</b> |
| 2.1 Den norske laks- og ørretnæringen.....  | 15        |
| 2.2 Offentlige rammebetingelser.....  | 21        |
| 2.3 Samlet kommentar.....   | 22        |
| <b>3 Verdiskaping basert på laks og ørret</b> .....                                   | <b>23</b> |
| 3.1 Laks og ørret som råstoff.....  | 23        |
| 3.2 Status verdiskaping og produktivitet.....   | 24        |
| 3.2.1 Sysselsetting, bidrag til BNP og ringvirkninger.....                            | 24        |
| 3.2.2 Omsetningsverdi og produktivitet.....   | 28        |
| 3.3 Verdiskaping i et samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk perspektiv.....          | 30        |
| 3.4 Fokus for den videre analysen av potensial for økt verdiskaping.....              | 33        |
| <b>4 Økt grad av foredling</b> .....  | <b>35</b> |
| 4.1 Status.....   | 35        |
| 4.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn.....                                    | 37        |
| 4.3 Scenariobetraktning: 65 % av laks foredles i Norge.....                           | 42        |
| 4.4 Bedriftsøkonomiske lønnsomhetsbetraktninger.....                                  | 46        |
| 4.5 Barrierer.....  | 49        |
| 4.6 Tiltak.....   | 53        |
| <b>5 Økt verdiskaping basert på restråstoff fra laks og ørret</b> .....               | <b>58</b> |
| 5.1 Status utnyttelse av restråstoff.....   | 58        |
| 5.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn.....                                    | 60        |
| 5.3 Restråstoff som grunnlag for ny industri.....                                     | 61        |
| 5.4 Barrierer.....  | 65        |
| 5.5 Tiltak.....   | 67        |
| <b>6 Økt verdi av produkt gjennom merkevarebygging og produktspesialisering</b> ..... | <b>70</b> |
| 6.1 Status.....   | 70        |
| 6.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn.....                                    | 71        |
| 6.3 Barrierer.....  | 74        |
| 6.4 Tiltak.....   | 75        |
| <b>7 Andre forhold</b> .....  | <b>77</b> |
| 7.1 Effektiviserende tiltak i settefiskleddet og matfiskleddet.....                   | 77        |

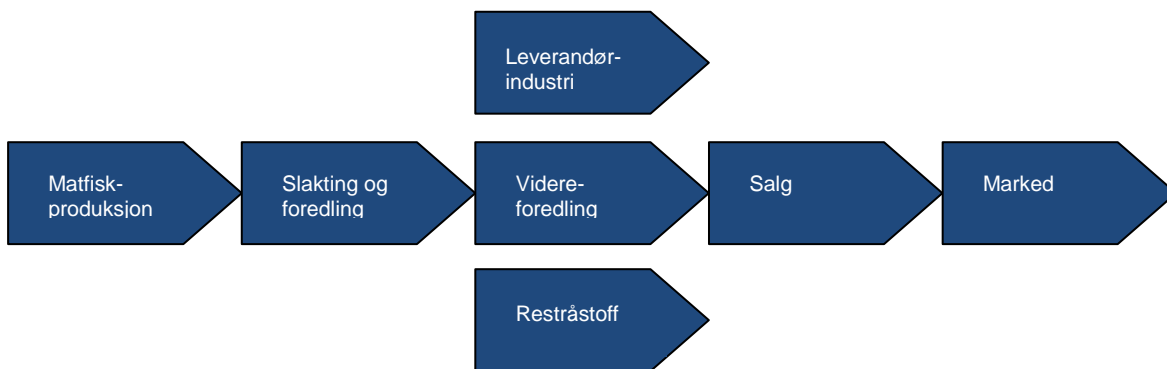
|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 7.2      | Ny næringsvirksomhet gjennom integrert multitrofisk akvakultur.....                   | 79        |
| 7.2.1    | Muligheter og fortrinn.....   | 79        |
| 7.2.2    | Verdiskapingspotensial, barrierer og tiltak.....                                      | 81        |
| 7.3      | Leverandørindustri.....   | 81        |
| 7.3.1    | Fremtidige muligheter.....  | 82        |
| 7.3.2    | Forslag til tiltak.....   | 83        |
| <b>8</b> | <b>Sammenstilling av potensial for økt verdiskaping av laks og ørret i Norge.....</b> | <b>84</b> |
| <b>9</b> | <b>Kilder.....</b>  | <b>88</b> |
|          | <b>Vedlegg 1.....</b>   | <b>90</b> |

## Sammendrag

Bakgrunnen for den foreliggende analysen er at Regjeringen ønsker å legge til rette for økt verdiskaping i lakse- og ørretnæringen. En viktig premisse for arbeidet har vært at utredningen skal se på hvordan verdiskapingen i oppdrett av laks og ørret kan økes ved å øke verdien av den eksisterende produksjonen av laks og ørret, og skal ikke fokusere på potensialet for å øke volumet av produksjonen.

Den foreliggende analysen er utført på oppdrag av Fiskeri og kystdepartementet og er gjennomført våren 2011.

I arbeidet er det fokusert på følgende deler av verdikjeden for laks og ørret:



Hovedverdikjeden med matfisk, slakting/foredling representerer de ulike ledd i lakse- og ørretnæringen, mens leverandørindustrien og sideverdikjeder som oppstår for eksempel pga restråstoff behandles som separate næringer. Leverandørindustrien og restråstoffindustrien anses å dekke verdikjeden fra matfisk til videreforedling.

Prosjektet har hatt en referansegruppe som er konsultert i ett fysisk møte og i to kommentarrunder per mail. For å få innspill fra aktører i næringen er det gjennomført en workshop med 12 deltakere fra industri og FoU. I tillegg er det gjennomført 13 intervjuer med representanter fra industrien for å få og å utdype synspunkter.

### Status for norsk havbruksnæring

Høstet mengde laks og ørret var ca 1 million tonn i 2010. Foredlingsgraden for laks og ørret er relativt lav i Norge (om lag 20 % i 2010) og det er et betydelig volum av laks og ørret som i prinsippet kan videreforedles, ca 800 000 tonn wfe dersom høstet mengde i 2010 brukes som utgangspunkt.

Produktiviteten i lakse- og ørretoppdrettsnæringen har utviklet seg kraftig over tid, gjennomsnittlig kostnad per kg sløyd pakket laks er redusert fra 38,65 kr/kg i 2001 til 22,24 kr/kg i 2010.

Produksjonen av laks og ørret kontrolleres av i underkant av et hundre selskaper av svært ulik størrelse. Det er rundt 10-12 selskaper som slakter mer enn 20 000 tonn wfe per år. Utviklingen går fortsatt mot en konsentrasjon av produksjonen på færre og større selskaper.

Fisken slaktes på i underkant av 50 slakteanlegg, der 20 av disse slakter mer enn 20 000 tonn per år. De større slakteriene utgjør knutepunkter når det gjelder mulighet for lønnsom foredling og for lønnsom utnyttelse av restråstoffet.

I 2010 hadde 35 foredlingsanlegg et råstoffbehov på 300 tonn wfe eller mer i året av laks eller ørret. De 10 største foredlingsanleggene håndterte knappe 135 000 tonn råstoff i 2010, tilsvarende 80 % av det totale råstoffet som ble foredlet.

Nær 100 % av restråstoff fra produksjon, slakting og foredling av laks og ørret blir benyttet til ulike produkter. Anvendelse til ensilasjekonsentrat dominerer, med 65 – 70 % av totalen, mens det er en økning i produksjonen av fersk olje og protein.

Offentlige rammebetingelser utgjør et viktig rammeverk for aktiviteten, særlig knyttet til regulering av produksjonen (MTB), tollsatser for foredlede varer og internasjonalt regelverk for utnyttelse av restråstoff

### Eksisterende verdiskaping i havbruksnæringen<sup>1</sup>

Det ble i 2009 skapt om lag 4 000 årsverk i oppdrettsleddet, mens det i foredlingsleddet innen havbruk ble skapt om lag 2 800 årsverk. Da en del av arbeidsplassene i foredlingsindustrien er deltids arbeidsplasser er sysselsettingseffekten større enn antall årsverk indikerer. Som ringvirkninger i andre næringer ble det i 2009 skapt om lag 15 100 årsverk samlet for oppdrettsleddet, foredling – og grossistledd. Bidraget til BNP fra oppdrettsleddet var ca 5,8 mrd kr i 2009, mens bidraget til BNP fra foredlingsleddet var ca 2,0 mrd kr. Som ringvirkninger i andre næringer var bidraget til BNP i 2009 ca 13,1 mrd kr.

Et estimat indikerer at den samlede verdiskapingen fra foredlingsleddet i havbruk sammen med ringvirkningene fra foredlingsleddet bidro med ca 5 300 årsverk og ca 4,2 mrd kr i 2009.

### Fokus for analysen av potensial for økt verdiskaping basert på laks og ørret

Vi har i denne utredningen sett på et mulighetsrom for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen innenfor rammen av at produksjonen av laks og ørret ikke skulle økes. I figuren under illustreres fire hovedtemaer som er benyttet i dette prosjektet for å vurdere muligheter for økt verdiskaping basert på selve fisken, samt en mulighet for produksjon av andre organismer (tare og blåskjell) som delvis er basert på produksjonen av laks og ørret.



De fire temaene som er basert på selve fisken danner grunnlag for vurdering av følgende områder:

<sup>1</sup> Basert på rapporten ” Olafsen et al.l. 2011. Betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen for Norge i 2009 – en nasjonal og regional ringvirkningsanalyse. SINTEF-rapport – A19673.”

Gjøre mer med fisken: Økt omfang og grad av foredling

Bruke mer av fisken: Skape større verdier ut av restråstoffet som skapes

Oppnå høyere pris på produktet: Muligheter rundt merkevarebygging og produktspesialisering

Produsere med lavere kostnader: Ulike effektiviseringstiltak i produksjonen

I tillegg har vi vurdert produksjon av tang og tare basert på næringssalter og organisk materiale som blant annet stammer fra oppdrett av laks og ørret. Mulige konsekvenser for leverandørindustrien er berørt.

Temaene over har vært drøftet med referansegruppen, har vært tema på workshopen som er avholdt og har vært i tema i intervjuene som er gjennomført. Deltakerne som vi har vært i kontakt med er også blitt utfordret på om det er andre forhold som representerer interessante muligheter for verdiskaping, men tilbakemeldingen har i all hovedsak vært at det er temaene over som representerer de mest interessante mulighetene.

### Sammenstilling av verdiskapingspotensialet

Basert på prosessen, samt egne analyser og vurderinger er vår hovedkonklusjon at mulighetene for økt verdiskaping i den norske lakse- og ørretnæringen ligger innfor områdene:

- Økt grad av foredling
- Økt bruk av restråstoff til bedre betalte produkter
- Merkevarbygging / råvarespesialisering
- Effektiviserende tiltak i settefisk- og matfiskleddet
- Ny næringsvirksomhet basert på integrert multitrofisk akvakultur (IMTA)

Mulighetene og potensialet er etter vår oppfatning ulikt for disse områdene, noe som er oppsummert i matrisen under. Integrert multitrofisk akvakultur er ikke inkludert i matrisen da vurderingsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig. Oppsummeringene som er gitt av de enkelte områdene under matrisen, er gitt på et overordnet nivå som ikke yter full rettferdighet ovenfor vurderingene som er gjennomført i analysen. Vi henviser til de enkelte kapitlene for detaljer.

Muligheter og fortrinn: Omfatter muligheter som ligger i marked og etterspørsel, muligheter for å etablere en aktivitet eller produksjon og eventuelle fortrinn man har i Norge. Barrierer er ikke hensyntatt.

Potensial for verdiskaping: Samlet vurdering av alle typer verdiskaping, barrierer er ikke hensyntatt.

Barrierer: Mulige hindre for å realisere muligheter, fortrinn og potensial for verdiskaping.

Eksempel: Et område kan ha et betydelig potensial for verdiskaping og samtidig ha betydelige barrierer for ta ut potensialet. Konsekvensen vil være at det er stor sannsynlighet for at potensialet ikke kan realiseres.

|                                     | Muligheter og fortrinn | Potensial verdiskaping | Barrierer |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| <b>Foredling</b>                    |                        |                        |           |
| - Primærforedling                   | +++                    | +                      | ++        |
| - Sekundærforedling                 | ++                     | ++                     | +++       |
| <b>Restråstoff</b>                  |                        |                        |           |
| - Til konsum fra foredling          | +++                    | ++                     | ++        |
| - Til det marine ingrediensmarkedet |                        |                        |           |
| Proteiner                           | +++                    | +++                    | +++       |
| Oljer                               | ++                     | ++                     | ++        |
| <b>Merkevarebygging</b>             |                        |                        |           |
| - Økologisk merkeordning            | ++                     | +                      | +++       |
| - Merkeordning miljø/bærekraft      | ++                     | +                      | +++       |
| - Regionale merkeordninger          | ++                     | ++                     | +++       |
| <b>Effektiviserende tiltak</b>      | +++                    | +++                    | +++       |

**Forklaring:** +++ = Betydelig; ++ = Moderat; + = Begrenset

I det følgende presenteres en overordnet sammenstilling som danner basis for matrisen over. Vurderingene er utarbeidet på basis av arbeidet som er gjennomført i analysen.

### Primærforedling

- Betydelige muligheter vurderes å ligge i å kunne produsere og levere en økende andel ferske pre-rigor filetoprodukter som råvare til EU-industrien, basert på Norges fortrinn som vurderes å være stor råvaretilgang på ferskt råstoff og muligheter for pre-rigor filetering
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset da potensialet er knyttet til produkter som har relativt lav merpris i forhold til hel sløyd laks og har begrenset sysselsettingseffekt
- De viktigste barrierene anses å være tilstrekkelig råstoffbase for den enkelte bedrift i Norge og manglende kommersialisert teknologi for pre-rigor pin-bone napping, i tillegg til kulturelle forhold og at filetopindustrien i EU er basert på egen filetering
- Tiltak fra myndighetenes side er mulig, men målrettet strategisk satsing fra næringen selv er avgjørende for å utløse potensialet
- Tiltak fra næringen selv innen strukturering og sikring av pris vil være viktig

### Sekundærforedling

- Moderate muligheter vurderes å ligge i økt sekundærforedling. Vi anser det for begrensede muligheter for å levere ferske ferdigvarer til EU-markedet. På grunn av nærhet, anser vi at det i det nordiske markedet ligger betydelige muligheter for leveranser av ferske ferdigvarer. Røkte produkter anses å ha muligheter i begge disse markedene.
- Fortrinn vurderes å være innen råvaretilgang og ferskhet
- Potensialet for verdiskaping anses som moderat da tilgjengeligheten til markedet anses for begrenset, mens det er muligheter for merverdi i markedet



- De viktigste barrierene for ferske ferdigvarer til EU er avstand til markedet, mens det for røykte/marinerte produkter er tollbarrierer
- Tiltak fra myndighetenes side er lite gjennomførbart i forhold til avstand til markedet, men har potensial i forhold til tollbarrierer
- Tiltak fra næringen selv er til en viss grad gjennomførbare, da en kan innrette seg mot spesialprodukter for å treffe høyt betalende nisjemarkeder (røykte/marinerte produkt)

### Restråstoff til konsum fra foredling

- Det anses å være betydelige muligheter knyttet til økt anvendelse og utnyttelse av restråstoff direkte til konsum. En økt andel råstoff som foredles i Norge utløser utfordringer knytt til produktutvikling, kunnskap om marked og markedsmulighetene
- Potensialet for verdiskaping anses for å være moderat da det er utfordrende å få høye nok priser på produktene (hoder, buklister o.l.) sammenlignet med prisen som oppnås ved å selge fisken sløyd, særlig gjelder dette i perioder med høye priser på sløyd fisk
- De viktigste barrierene ligger i manglende markedskunnskap, priser på produktene som er sensitive for økende volumer og lite utviklete logistikk-løsninger tilpasset denne type produkter
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å bidra til å utvikle kunnskap om markedsmuligheter
- Fra næringens side vil det være nødvendig å utvikle nye produkter og utvikle markedene parallelt med at volumene vokser

### Restråstoff til marin ingrediensindustri: Marine proteiner

- Det ligger et betydelig potensial i store volumer protein fra laksenæringen produsert ferskt via kontrollert hydrolyseprosess.
- Potensialet for verdiskaping anses for å være betydelig knyttet til marine proteiner til helsekost ("functional food" og sportsernæring), men ligger noe fram i tid da det er betydelige barrierer knyttet til investeringer i produkt- og prosess tekniske løsninger.
- Barrierene for de høyt betalende markedene er knyttet til strenge og kostbare krav til dokumentasjon av effekter av produktene som medfører høy risiko for aktørene og behov for langsiktighet hos disse, deriblant vilje og evne til å involvere seg i langsiktige FoU-prosesser
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å bidra til dokumentasjon av effekt av marine ingredienser og styrke næringsorientert FoU inkludert markedsanalyser
- Tiltak fra næringen kan være å bygge kompetanse i samarbeid mellom industri og FoU-miljøer og bygge markedskunnskap

### Restråstoff til marin ingrediensindustri: Marine oljer

- Det anses å være moderate muligheter for marine oljer fra laks knyttet til helsekost (Omega-3) og ekstraksjon av fersk olje fra lakseslo har kvaliteter til både humant konsum, næringsmidler og som føringrediens til marine arter.
- Potensial for økt verdiskaping ligger i produksjon av ferske oljer til marin fisk oppdrett (i stedet for husdyrfôrmarkedet)
- Det ligger markedsmessige barrierer i lavt Omega 3-nivå i lakseolje sammenlignet med olje fra villfanget pelagisk fisk.
- Myndighetene bør støtte de industrielle cluster som allerede er etablert for også å drive aktiv utviklingsarbeid med basis i lakseoljer til nye anvendelser.
- Næringen bør selv aktivt investere i kompetanse og infrastruktur for prosessanlegg tilknyttet slakterier av en viss størrelse

### Økologisk merkeordning

- Det vurderes å være betydelige muligheter i å etablere en produksjon av økologisk laks, men markedet anses å være et nisjemarked i overskuelig framtid og dette begrenser mulighetene
- Fortrinn innen produksjonsforhold, omdømme, tilgang ressurser og forvaltning
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset pga høye produksjonskostnader og begrenset pris premium da det er et nisjemarked
- De viktigste barrierene er knyttet til at dette er en småskalaproduksjon med tilhørende logistikutfordringer, et svært begrenset marked og en økt produksjonskostnad forbundet med spesialproduksjon
- Vi anser at det er få relevante tiltak myndighetene kan sette inn
- Tiltak næringen selv kan gjennomføre er å etablere klusterorientert samarbeid knyttet til produksjon og markedsarbeid/salg

### Merkeordning miljø/bærekraft

- Det vurderes å være betydelige muligheter for å benytte eksisterende merkeordninger for miljø og bærekraft, men uoversiktlig "merkejungel" gjør konsumentene usikre på de ulike merkeordningenes betydning, mens produsentene har utfordringer med å velge pga mangelfulle kravspesifikasjoner
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset pga liten grad av pris premium eller fortrinn
- De viktigste barrierene er mangel på merkeordninger med kravspesifikasjoner som gir god nok differensiering
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å etablere egen nasjonal merkeordning med differensiert innhold
- Tiltak fra næringen selv kan være å aktivt engasjere seg i utvikling av gode differensierte standarder

### Regionale merkeordninger

- Mulighetene for regionale merkeordninger anses for å være betydelige, men markedet anses som nisjemarked og dermed begrenset
- Potensialet for verdiskaping anses som moderat på grunn av at dette er nisjemarkeder
- Barrierene anses som betydelige, på markedssiden er størrelse/nisje den viktigste, mens det fra produksjonssiden er den viktigste barrieren at det kreves en solid råstoffbase for å kunne være kontinuerlig til stede i markedet med merkevaren, samt merkostnader forbundet med spesialproduksjon
- Vi anser at det er få relevante tiltak myndighetene kan sette inn
- Tiltak fra næringen selv kan være produkt- og markedsutvikling, samt benytte eksisterende etablerte merkeordninger for beskyttelse av opprinnelse, geografisk betegnelse eller tradisjonelt særpreg

### Effektiviserende tiltak i settefisk og matfiskeleddet

- Betydelige muligheter vurderes innenfor produktivitetsforbedrende områder som svinn og omløpshastighet, mens potensialet for verdiskaping anses som begrenset da en under gjeldende reguleringsregime kun oppnår marginale endringer i produksjonskost
- Barrierer knyttes særlig til MTB-regulering som gir begrensninger i forhold til lønnsomhetsmessige effekter av redusert svinn, samt at økt omløpshastighet knyttes til behovet for økt MTB/ny-tildeling av tillatelser

## 1 Innledning

### 1.1 Bakgrunn for prosjektet

Fiskeri- og kystdepartementet sier følgende om bakgrunnen for prosjektet:

”Regjeringa ønsker å legge til rette for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen. I 2009 ble det produsert 940 000 tonn laks og ørret i Norge til en førstehåndsverdi på i overkant av 20 mrd. kroner. Lakse- og ørretoppdrettsnæringen sysselsetter i overkant av 4 000 personer. I tillegg skaper næringen arbeidsplasser i andre næringer, for eksempel innen produksjon av fôr og utstyr, salg og transport.

Det anslås av omkring 20 % av produksjonen bearbeides på en eller annen måte i Norge, før eksport eller omsetning på hjemmemarkedet. Mer enn 90 % av produksjonen eksporteres, og verdien av eksporten av laks og ørret utgjør mer enn halvparten av den totale verdien av sjømateksporten fra Norge.

Regjeringens visjon er at Norge skal bli verdens fremste sjømatnasjon. Fiskeri- og kystdepartementet ønsker å identifisere og vurdere verdiskapingspotensialet i de ulike leddene i verdikjeden for laks og ørret med sikte på å kunne bidra til økt verdiskaping i oppdrettsnæringen.”

Departementet har derfor igangsatt en utredning for å få utredet potensialet for økt verdiskaping i lakse- og ørretnæringen, med en viktig premiss for arbeidet:

”Utredningen skal se på hvordan verdiskapingen i den norske oppdrettsnæringen kan økes ved å øke *verdien* av produksjonen av laks og ørret. Utredningen skal ikke fokusere på potensialet for å øke *volumet* av produksjonen.”

#### **Regjeringens visjon og ambisjoner for næringen**

Regjeringen har følgende visjon for Norge som sjømatnasjon:

”Regjeringas visjon er at Norge skal være verdens fremste sjømatnasjon. Det betyr at vi tror potensialet for norsk sjømat er stort.”<sup>2</sup>

Den trekker også opp noen viktige forhold og ambisjoner som vil ha konsekvenser for framtidig verdiskaping fra lakse- og ørretnæringen:

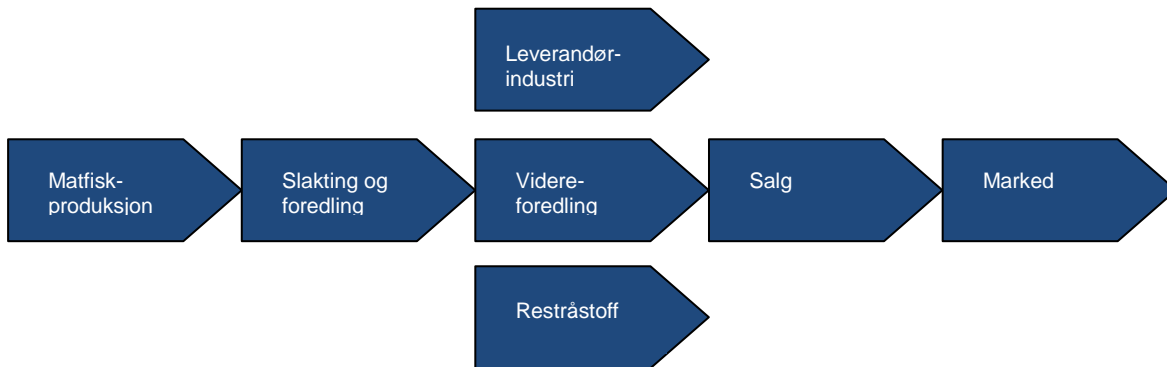
- Man kan ikke regne med en volumvekst i sjømatnæringen slik man har sett de siste 40 årene
- Kunnskap, innovasjon og nytenking er viktige stikkord for å øke verdiskapingen
- Ønsker en bedre utnyttelse av råstoffet, blant annet restråstoff
- Videreforedling der det er lønnsomt
- Bedre kunnskap om markedet

---

<sup>2</sup> Fiskeri- og kystminister Lisbeth Berg-Hansen på FHLs Generalforsamling 6. april 2011.

## 1.2 Gjennomføringen av oppdraget

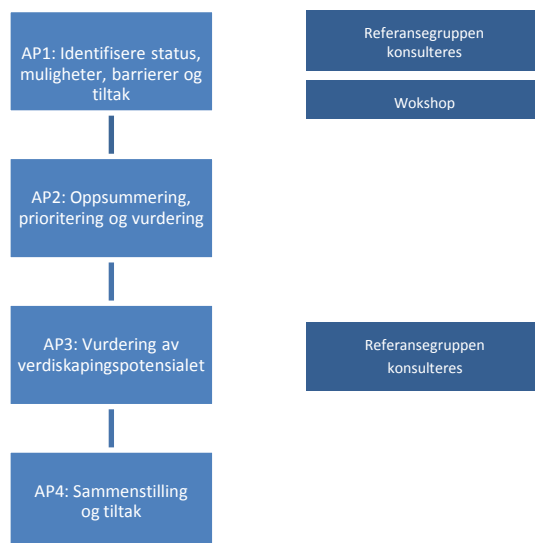
I prosjektet er det fokusert på følgende deler av verdikjeden for laks og ørret:



Hovedverdikjeden med matfisk, slakting/foredling representerer de ulike ledd i lakse- og ørretnæringen, mens leverandørindustrien og sideverdikjeder som oppstår for eksempel pga restråstoff behandles som separate næringer. Leverandørindustrien og restråstoffindustrien anses å dekke verdikjeden fra matfisk til videreforedling.

Fiskeri- og kystdepartementet har presisert at utredningen skal se på hvordan verdiskapingen i den norske oppdrettsnæringen kan økes ved å øke verdien av produksjonen av laks og ørret, og skal ikke fokusere på potensialet for å øke volumet av produksjonen. Dette er fulgt opp i gjennomføringen av oppdraget, men vi har på enkelte områder belyst forhold som har tilknytning til selve produksjonen av fisken, blant annet produktivitets forbedrende tiltak i produksjonen. Forhold vedrørende genetikk og avl, for eksempel med formål å øke utbytte i foredling, er ikke berørt i dette prosjektet blant annet fordi det ligger utenfor den delen av verdikjeden som skulle danne fokus for arbeidet.

Prosjektet har vært gjennomført i fire arbeidspakker som illustrert i figuren under:



Prosjektet har hatt en referansegruppe som er konsultert i ett fysisk møte og i to kommentarrunder per mail. Referansegruppe har bestått av:

- Andreas Kvame, Marine Harvest
- Bjørn-Erik Stabell, EFF
- Finn Sinkaberg, Sinkaberg-Hansen
- Jan-Emil Johannessen, Seagarden/Vital Marine
- Jarle Myking, Norsk Sjømat
- Ove Thu, Salmar
- Per-Kristian Nordøy, Biomar
- Stein Hendnes, Marel
- Trym Eidem Gundersen, Salmon Brands

For å få innspill fra aktører i næringen er det gjennomført en workshop med 12 deltakere fra industri og FoU. I tillegg er det gjennomført 13 intervjuer med representanter fra industrien for å få og å utdype synspunkter. Navn på deltakere på workshop og intervjuobjekter finnes i vedlegg 1.

Det er gjennomført tre møter med Fiskeri- og kystdepartementet i løpet av prosjektet.

### 1.3 Ordforklaringer

Bruttonasjonalprodukt (BNP): Viser verdien av alt som produseres i et land i en viss periode, vanligvis et år, og omfatter verdiskapingen i all markedsrettet næringsvirksomhet, dessuten offentlig forvaltning og ideelle organisasjoner.

Ensilasje: Konservering av slo og annet restråstoff ved tilsetning av organisk syre (maursyre) + antioksidant for konservering og mellomlagring. Ensilasje vil normalt bestå av en fettfase som separeres fra og omsettes til dyrefôr ol. , en ”vannfase” som består av oppløste proteiner som inndampes (50 %) til fiskeproteinkonsentrat (FPC) og en restfraksjon av bein/faste partikler.

Feed Conversion Rate (FCR) - fôrfaktor: Mengde fôr som går med til å produsere 1 kg laks eller ørret.

Fob: Free on board

Foredling: All bearbeiding og håndtering av laks og ørret utover slakteprosessen

Fish Protein Concentrate (FPC): Fiskeprodukter for humant konsum der proteinet er mer konsentrert enn i fisken.

Head on, gutted (HOG): Sløyd fisk med hode.

Laks: I denne rapporten Atlantisk laks (*Salmo salar*)

Maksimal Tillatt Biomasse (MTB): Summen av stående biomasse på et selskaps oppdrettslokaliteter skal for oppdrettselskap ikke overstige summen av selskapets tildelte biomasse (selskapets biomassetak), og skal på hver enkelt lokalitet ikke overstige den maksimalt tillatte biomassen (MTB) som den enkelte lokalitet er klarert for.

MSC: Marine Stewardship Council

NGO: Non Governmental Organizations

Oljekonsentrat: I rapporten brukt som begrep på marine oljer rensset og oppkonsentrert til definert Omega 3 innhold. Industristandard for marine oljer til helsekost er et Omega 3/Omega 6 innhold på 28 %. Alle marine oljer til humant konsum må renses for ulike forurensinger.

Pin-bone: Tykkfiskben i filet.

Pre-rigor: Tilstand før dødsstivhet inntreffer.

Proteinhydrolysat: Kontrollert spalting av proteiner (eks. restråstoff) ved tilsetning av kommersielle enzymer som spalter proteinet til mindre enheter (peptider). Metode som anvendes på ferskt råstoff for å optimalisere kvalitet på sluttproduktet. Valg av enzymer og øvrige prosessbetingelser kan gi proteiner med bestemte egenskaper til anvendelse i human ernæring, functional food, ol.

Proteinkonsentrat: Jfr. Ensilasje. Inndampet "vannfase" fra ensilasje. Fish Protein Concentrate (FPC) anvendes vanligvis til landbruksfôr og pelsdyrfôr.

Restråstoff: Den del av fisken som er tilbake etter at hovedproduktet er tatt ut. For slakteprosessen vil det gjelde blod- og slo, samt eventuelt hoder. Fra foredlingsprosessen vil det være hoder, ryggbein m/fiskekjøtt, buklist, avskjær og skinn (se figur 3-1).

Splitfilet: Filet som ikke er trimmet, kun skåret gjennom filetmaskin.

Trimningsgrad: Grad av renskjæring av filet, fra A til C-, D- og E-filet.

Utbyttetabell:

| Tabell utbytte og andel restråstoff |      |      |
|-------------------------------------|------|------|
|                                     | WFE  | HOG  |
| Wfe                                 | 1.00 | 1.12 |
| Slog                                | 0.11 | 0.12 |
| Sløyd fisk                          | 0.89 | 1.00 |
| Hode                                | 0.11 | 0.12 |
| Ryggbein                            | 0.11 | 0.12 |
| A-filet                             | 0.68 | 0.76 |
| C-filet                             | 0.60 | 0.67 |
| Buklist                             | 0.04 | 0.04 |
| Cuts                                | 0.04 | 0.04 |
| Avskjær                             | 0.01 | 0.01 |
| Skinn                               | 0.09 | 0.10 |
| Porsjoner o.l                       | 0.51 | 0.57 |

VAP: Vale Added products

WFE (Whole Fish Equivalent): Laks og ørret som er sultet og bløgget (og dermed tappet for blod).

Ørret: I denne rapporten regnbueørret (*Oncorhynchus mykiss*)

## 2 Lakse- og ørretnæringen

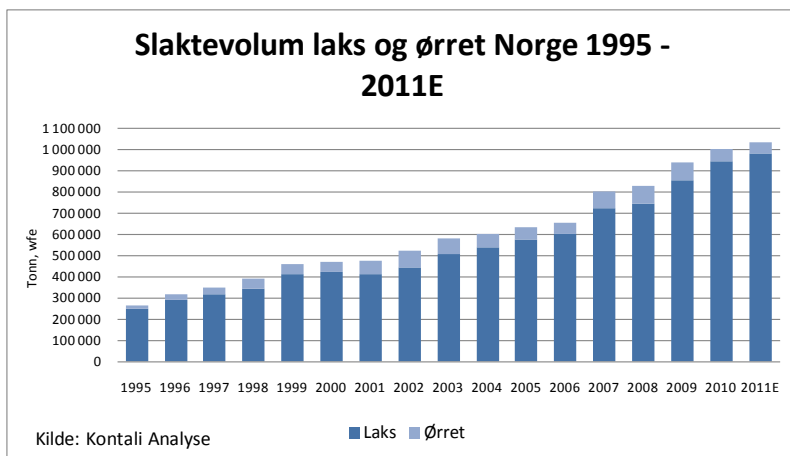
I dette kapitlet gir vi en oversikt over forhold i lakse- og ørretnæringen som danner utgangspunktet for å vurdere og forstå potensialet for å øke verdiskapingen basert på laks og ørret i Norge.

### 2.1 Den norske lakse- og ørretnæringen

#### Slaktet volum og produksjonskapasitet

Samlet slaktet volum av laks og ørret var ca 1 million tonn wfe i Norge i 2010 (figur 2-1). Per 1. januar 2011 var det tildelt 991 tillatelser til matfiskoppdrett av laks og ørret, eller 1 064 tillatelser dersom stamfisktillatelser og FoU-tillatelser også inkluderes (kilde: Fiskeridirektoratet). Ikke alle tillatelser er i kommersiell drift, og per juni 2011 er 987 matfisktillatelser i kommersiell drift, inkludert stamfisk og FoU (kilde: Kontali Analyse).

Det samlede antall tillatelser i kommersiell drift representerer en samlet MTB (Maksimal Tillatt Biomasse) på 804 428 tonn (kilde: Kontali Analyse). Den tildelte MTB er ikke fullt utnyttet, men det er marginale muligheter for å øke slaktet volum av laks og ørret innenfor dagens rammebetingelser og tildelt MTB. På landsbasis ble det tildelt 65 nye tillatelser til oppdrett av matfisk under tildelingsrunden i 2009, herav 5 økologiske. I tillegg ble det tildelt 4 nye tillatelser i 2010. Effekten av denne tildelingen i form av økt mengde slaktet volum vil komme til uttrykk i løpet av 2011/2012. I tillegg er det åpnet for en 5 % økning i størrelse på MTB på hver tillatelse i Troms og Finnmark, der alle aktørene har takket ja til å benytte økningen i MTB. Effekten av MTB-økningen i Troms/Finnmark vil først komme til uttrykk som slaktet mengde laks og ørret i 2012/2013.



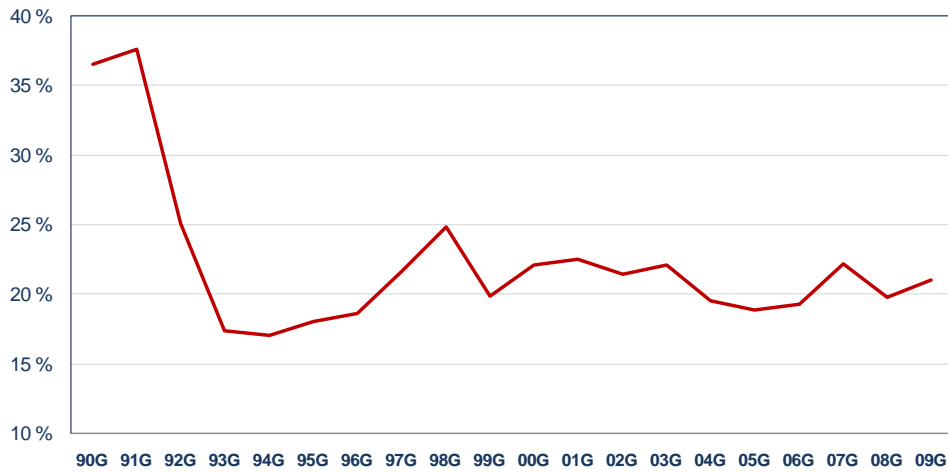
**Figur 2-1 Slaktet volum (wfe) av laks og ørret i Norge 1995 – 2011 (kilde: Kontali Analyse).**

#### Produktivitet

Produktivitet påvirker verdiskapingen og svinn er en viktig faktor i dette. Svinn regnet som tapt antall individer fra utsetting av smolt i sjø fram til slakting har de siste 15 generasjonene ligget på ca 20 % (figur 2-2). Selv om mye av tapet skjer i løpet av den første tiden etter at smolten er satt i sjøen, representerer svinnnet en tapt biomasse og dermed verdi for oppdretter.



Estimert svinn laks Norge siste 20 Generasjoner



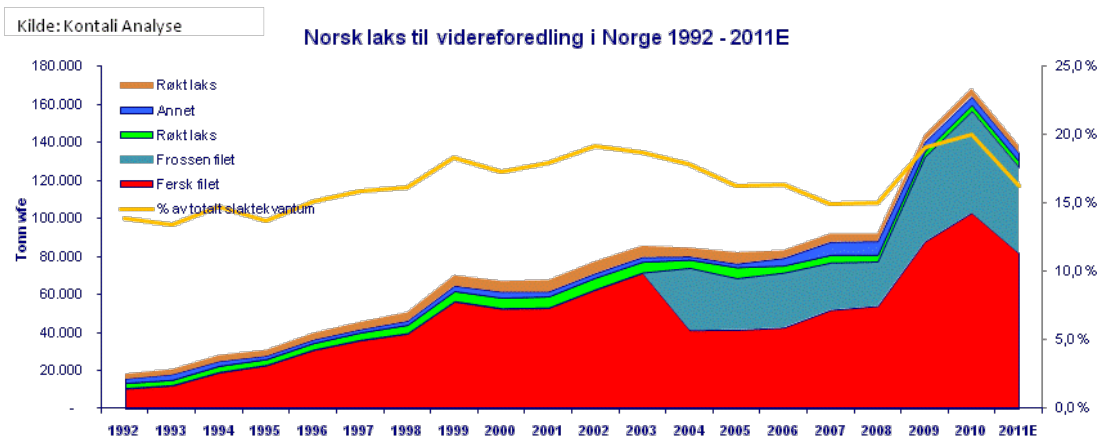
Kilde: Kontali Analyse

**Figur 2-2 Svinn (antall) fra utsetting av smolt i sjø til slakting i produksjon av laks i Norge (kilde: Kontali Analyse).**

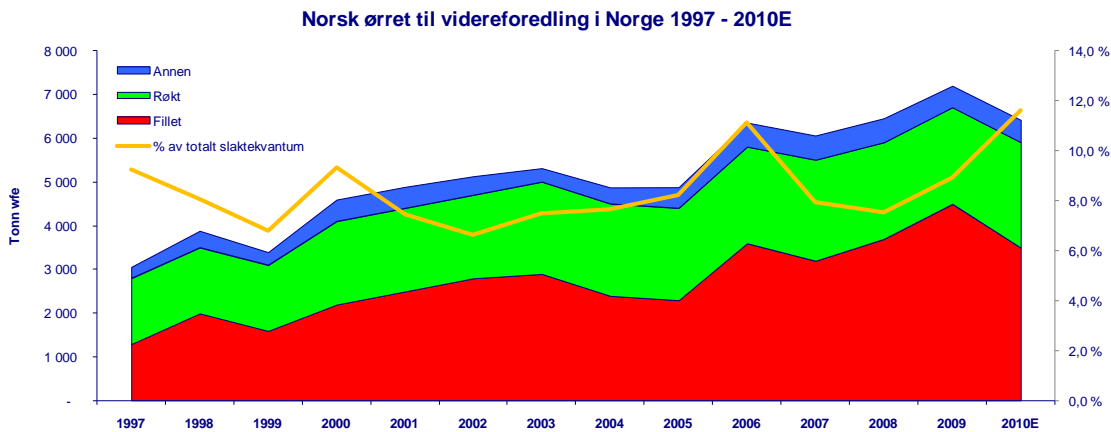
I figuren ser vi svinn i % per generasjon av antall utsatt smolt. Svinn målt i % av biomasse for tilsvarende generasjoner er mye lavere, eksempelvis var det totale tapet for 2009 generasjonen estimert til ca 71 000 tonn wfe, som utgjør 7-8 % av totalproduksjonen for denne generasjonen. Årsaken til denne forskjellen ligger i at det største antall svinn opptrer relativt tidlig i produksjonsfasen når fisken enda er liten.

**Foredling av laks og ørret i Norge**

De siste 20 år har andel råstoff laks som har blitt foredlet i Norge ligget mellom 15 – 20 % (figur 2-3), mens det for ørret har vært om lag 8-10 % (figur 2-4). Filet har stått for den alt overveiende delen av foredlet laks, typisk har rundt 80 % av foredlet fisk vært fersk eller fryst filet. For ørret har røkte produkter stått sterkere, der fersk/frosset filet har utgjort om lag halvparten av den foredla produksjonen. Fra 2008 har det vært en betydelig økning i mengde laks som fileteres, hovedsaklig på grunn av økning av eksport av filet til USA der norske aktører har fylt deler av etterspørselen etter laks som er oppstått etter at Chiles produksjon er falt sterkt.



**Figur 2-3 Foredling av laks i Norge 1992 – 2011E (kilde: Kontali Analyse).**



**Figur 2-4 Foredling av ørret i Norge 1997 – 2010 (kilde: Kontali Analyse).**

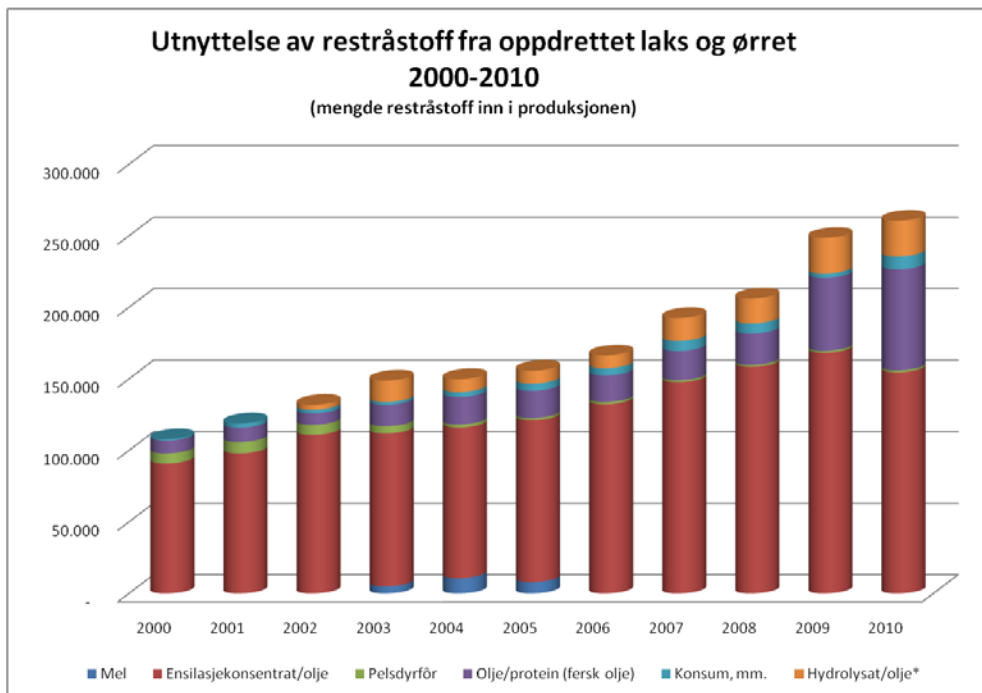
### Produksjon av økologisk laks

I Norge har vi inntil 2009 hatt 2 produsenter som har produsert økologisk laks, og produksjonen har ligget på 2-3 000 tonn (wfe). Med tildeling av 5 nye tillatelser øremerket økologisk laks (tre i Sør-Trøndelag og to i Møre og Romsdal), vil det i 2011 være en produksjon av økologisk laks på 5-7 000 tonn laks, under forutsetning av at tillatelsene utnyttes 100 % til økologisk produksjon. Dette gir Norge en sterkere posisjon i markedet for økologisk laks, da den totale produksjonen av økologisk laks er estimert til ca 20 000 tonn.

Per i dag foregår produksjon av økologisk laks i Irland, UK og Norge. Irland har vært ledende innen økologisk produksjon av laks, hvor ca 1/3 av årlig produksjonen på 15 000 tonn er økologisk. Naturgitte forhold ved produksjonen i Irland har gjort denne regionen til ledende aktør innenfor økologisk produksjon av laks, med de Britiske øyer og i hovedsak Storbritannia som marked.

### Anvendelse av restråstoff

Nær 100 % av restråstoff fra produksjon, slakting og foredling av laks og ørret blir benyttet til ulike produkter. Anvendelse til ensilasjekonsentrat og olje dominerer med ca 65 – 70 % (figur 2-5), mens det er en økning i produksjonen av fersk olje og protein.



**Figur 2-5** Utnyttelse av restråstoff fra oppdrettet laks og ørret til ulike anvendelser (kilde: Rubin).

### Strukturen i næringen

Ved inngangen til 2011 var det totalt 99 selskaper med kommersiell produksjon av laks og ørret i Norge (tabell 2-1). Samme år var 70 % av tillatelsene til å oppdrette laks og ørret samlet i 14 selskaper/grupperinger som hadde mer enn 10 tillatelser. De 15 største selskaper (målt i slaktevolum) hadde i 2010 et totalt slaktevolum på om lag 625 000 tonn wfe, og hadde til sammen 572 tillatelser. Til sammenligning var 54 % av tillatelsene fordelt på 18 selskaper med mer enn 10 tillatelser i 2002.

Ser vi på Fiskeridirektoratets statistikk var det registrert hele 182 selskaper med til sammen 990 tillatelser i 2009. Dette avviket skyldes at Fiskeridirektoratet registrerer enkelt-selskaper/konsesjonseier, mens Kontali Analyse har strukturert etter selskaper/grupperinger.

**Tabell 2-1** Fordeling av tillatelser for oppdrett av laks og ørret på selskap/gruppering (kilde: Kontali Analyse).

| Fordeling av lisenser per gruppering/selskap | 1994           |                 |              | 1998           |                 |              | 2002           |                 |              | 2006           |                 |              | 2011           |                 |              |
|--|----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|--------------|
|  | Antall selskap | Antall lisenser | %            | Antall selskap | Antall lisenser | %            | Antall selskap | Antall lisenser | %            | Antall selskap | Antall lisenser | %            | Antall selskap | Antall lisenser | %            |
| 1 lisens                                     | 221            | 221             | 31 %         | 65             | 65              | 9 %          | 45             | 45              | 5 %          | 34             | 34              | 4 %          | 20             | 20              | 2 %          |
| 2-5 lisenser                                 | 130            | 342             | 49 %         | 95             | 283             | 37 %         | 69             | 186             | 22 %         | 80             | 215             | 24 %         | 49             | 145             | 15 %         |
| 6-10 lisenser                                | 6              | 53              | 8 %          | 15             | 97              | 13 %         | 12             | 162             | 19 %         | 9              | 70              | 8 %          | 16             | 121             | 13 %         |
| > 10 lisenser                                | 5              | 76              | 12 %         | 15             | 315             | 41 %         | 18             | 453             | 54 %         | 19             | 570             | 64 %         | 14             | 677             | 70 %         |
| <b>Total</b>                                 | <b>362</b>     | <b>692</b>      | <b>100 %</b> | <b>190</b>     | <b>760</b>      | <b>100 %</b> | <b>144</b>     | <b>846</b>      | <b>100 %</b> | <b>142</b>     | <b>889</b>      | <b>100 %</b> | <b>99</b>      | <b>963</b>      | <b>100 %</b> |

Nordland og Hordaland har flest tillatelser, med henholdsvis 170 og 161 tillatelser, mens Agder-fylkene, Rogaland og Nord-Trøndelag har færrest tillatelser (tabell 2-2). Flest tillatelser per selskap har Finnmark, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal. Færrest tillatelser per selskap finner man i Nord-Trøndelag, i Sogn og Fjordane og i Nordland.

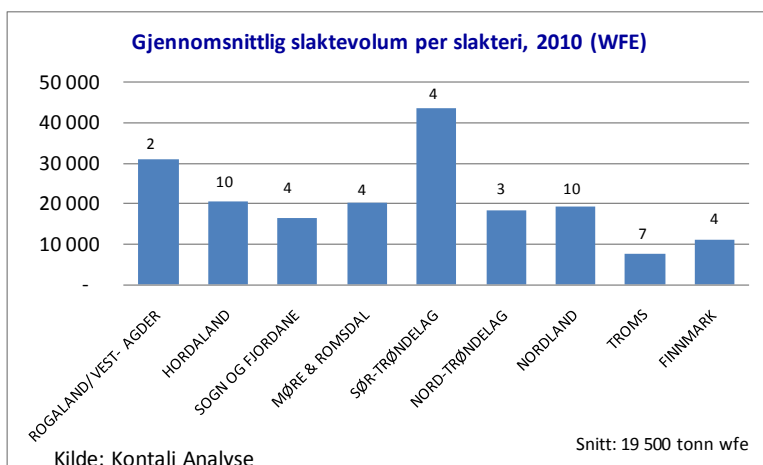
**Tabell 2-2 Fordeling av norske oppdrettsselskap og tillatelser for oppdrett av laks og ørret etter fylke, per mars 2011 (kilde: Kontali Analyse, Fiskeridirektoratet).**

| Fylke            | Antall selskap/<br>Antall tillatelser grupperinger |    |
|------------------|--|----|
|                  | Finnmark   | 90 |
| Troms            | 95   | 15 |
| Nordland         | 170  | 30 |
| Nord-Trøndelag   | 72   | 7  |
| Sør-Trøndelag    | 93   | 8  |
| Møre og Romsdal  | 114  | 10 |
| Sogn og Fjordane | 89   | 16 |
| Hordaland        | 161  | 20 |
| Rogaland         | 62   | 7  |
| Vest-Agder       | 16   | 2  |
| Aust-Agder       | 1  | 1  |
|                  | <b>963</b>   |    |

Kilde: Kontali Analyse, Fiskeridirektoratet

### Lakseslakterier og foredlingsanlegg

I 2010 var det om lag 50 lakseslakterier i Norge (figur 2-6). Flest hadde Hordaland og Nordland med 10 slakterier hver, mens Rogaland/Vest-Agder hadde til sammen 2 stk. Det er betydelig forskjell på kapasiteten og dermed slaktet mengde til de enkelte slakterier, fra de største som slakter mer enn 80 000 tonn (wfe) per år til de minste som slakter 5 000 tonn eller mindre per år. Gjennomsnittlig slaktevolum er ca 20 000 tonn (wfe) per år. Sør-Trøndelag har gjennomsnittlig de største slakteriene, mens Troms har de minste.



**Figur 2-6 Antall slakterier for laks og ørret i Norge fordelt på fylke og gjennomsnittlig slaktevolum per slakteri (wfe) i 2010 (kilde: Kontali Analyse).**

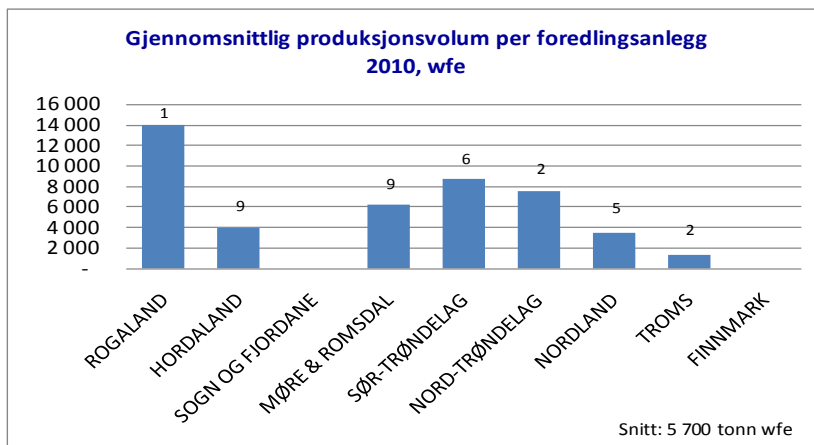
De 10 største slakteriene håndterte i 2010 om lag 50 % av slaktevolumet og hadde en råstoffbase på ca 30 000 tonn wfe eller mer.

Om lag 35 foredlingsanlegg drev foredling av laks og ørret i 2010 (figur 2-7). Foredlingsanlegg her gjelder anlegg vurdert å ha et råstoffbehov på 300 tonn wfe eller mer i året. Flest foredlingsanlegg hadde Møre og

Romsdal og Sør-Trøndelag, men henholdsvis 9 og 6 foredlingsanlegg. Sogn og Fjordane og Finnmark har ikke foredlingsanlegg for laks og ørret.

Grad av foredling, dvs. både volum og type produkter varierer mellom anleggene. Noen anlegg produserer ferdigvarer, dvs. alt fra ferske porsjoner i konsumpakker til skivet røkt ørret og andre VAP-produkter, mens andre har hovedtyngden på primærforedling, som eksempelvis A-filet som i hovedsak går inn som råstoff for videre foredling.

Produksjonsvolumet er vurdert ut fra estimert råstoffbehov for det enkelte anlegg og må ikke vurderes som eksakte verdier. Kapasiteten til anleggene varierer mye og den økning i produksjonsvolum som ble registrert i 2009-2010, har i stor grad kommet som et resultat av bedre utnyttelse av eksisterende kapasitet og ikke som et resultat av utbygd kapasitet blant aktørene.



**Figur 2-7 Antall foredlingsanlegg for laks og ørret i Norge fordelt på fylke og gjennomsnittlig råstoffforbruk per anlegg (kilde: Kontali Analyse).**

De 10 største foredlingsanleggene håndterte knappe 135 000 tonn råstoff i 2010, tilsvarende 80 % av det totale råstoff som ble foredlet.

### Kompetanse

Ved vurdering av verdiskapingspotensialer er det viktig å ta i betraktning de ulike karakteristikkene og forutsetningene de ulike leddene i verdikjeden har. Produksjon av laks og ørret i sette- og matfiskfasen er en biologisk produksjon av levende individer, til dels priggitt de naturgitte forholdene. Produksjonen er preget av høy risiko med mange variabler som en bare har delvis kontroll med. Selve produksjonssyklusen er lang; 30 måneder fra rogninnlegg til fisken er klar for slakting. Ved slik langsiktig biologisk produksjon er det utfordrende å planlegge ut fra markedsforhold da en ikke kjenner markedet på beslutningstidspunktet og markedet kan ha endret seg vesentlig i løpet av den aktuelle perioden.

Slakteri- og foredlingsleddet derimot er av en annen karakter. Både slakte- og foredlingsprosesser har industriell prosesskarakteristikk som krever kontroll med alle variabler. Markedet er kjent for produksjonsleddet og en følger dette time for time for produksjonsplanlegging og optimalisering av logistikkprosesser.

De ulike leddene i verdikjeden er helt avhengig av hverandre, men hvert ledd krever en unik kompetanse og kultur som i mange sammenhenger ikke kan kommuniseres. I matfiskproduksjonen vil fokuset være

biologisk og produksjonsorientert da det er avgjørende suksesskriterier, mens det i foredlingsleddet vil være marked og markedskunnskap er kritisk suksessfaktor.

## 2.2 Offentlige rammebetingelser

Vi vil her kort omtale enkelte offentlige rammebetingelser som kan ha påvirkning på muligheten til å øke verdiskapingen på laks og ørret.

### Toll – handelsbarrierer

Det finnes i dag en rekke toll- og avgiftssatser på norske produkter av laks og ørret, som varierer fra marked til marked, oppsummert fra hovedmarkedene som følger (tabell 2-3):

**Tabell 2-3 Tollsatser, oppdrettet laks og ørret til sentrale hovedmarkeder (kilde: Kontali Analyse).**

|                                 |         | Varenr (Norsk)         | EU     | Russland | USA       | Japan  |
|---------------------------------|---------|------------------------|--------|----------|-----------|--------|
| Hel Laks                        | Fersk   | 0302 1201/02           | 2,0 %  | 10,0 %   | Ca. 26 %* | 3,5 %  |
|                                 | Frossen | 0303 2201/02           |        |          | 0,0 %     |        |
| Hel ørret                       | Fersk   | 0302 1102/03           | 3,6 %  | 10,0 %   | 0,0 %     | 3,5 %  |
|                                 | Frossen | 0303 2102/03           |        |          |           |        |
| Laksefilet                      | Fersk   | 0304 1911              | 2,0 %  | 10,0 %   | 0,0 %     | 3,5 %  |
|                                 | Frossen | 0304 2910              |        |          |           |        |
| Ørretfilet                      | Fersk   | 0304 1921              | 3,6 %  | 10,0 %   | 0,0 %     | 3,5 %  |
|                                 | Frossen | 0304 2920              |        |          |           |        |
| Røkt Laks / Laksefilet          |         | 0305 4100              | 13,0 % | 20,0 %   | 5,0 %     | 10,5 % |
| Saltet og tørket Laksefilet     |         | 0305 3007              | 15,0 % | 10,0 %   | 3,0 %     | 8,4 %  |
| Saltet Laksefilet               |         | 0305 6909              | 11,0 % |          |           |        |
| Marinert/Annen Bearbeidet Laks  |         | 1604 1101/02/09 - 2001 | 5,5 %  | 20,0 %   | 6 / 10 %  | 9,6 %  |
| Røkt ørret                      |         | 0305 4900              | 4,2 %  | 10,0 %   | 5,0 %     | 10,5 % |
| Saltet ørret/ørretfilet         |         | 0305 6909              | 3,6 %  | 10,0 %   | 0 / 0,5 % | 8,4 %  |
| Marinert/Annen Bearbeidet ørret |         | 1604 1905/09 -2001     | 2,1 %  | 15,0 %   | 4 / 10 %  | 9,6 %  |
| Fryst annet fiskekjøtt av laks  |         | 0304 9903              | 8,0 %  | 10,0 %   | 6,0 %     | 3,5 %  |
| Fryst annet fiskekjøtt av ørret |         | 0304 9909              | 2,4 %  | 10,0 %   | 6,0 %     | 3,5 %  |

Som vi ser av tabellen er det ikke høyere tollsatser for ferske og frosne filetprodukter enn det er for hel sløyd fersk eller frossen. Ved høyere grad av foredling, dvs. marinering, røyking o.l tilkommer endrede og høyere tollsatser i de fleste markeder.

### Reguleringsregimet for produksjon av laks og ørret

Tildeling av tillatelser for oppdrett av laks og ørret og drift av oppdrettsanleggene er gitt i Forskrift om tillatelse til akvakultur av laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften)<sup>3</sup> og Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)<sup>4</sup> som begge er hjemlet i Lov om akvakultur<sup>5</sup>.

Summen av stående biomasse på et selskaps oppdrettslokalteter skal for et oppdrettsselskap ikke overstige summen av selskapets tildelte biomasse (selskapets biomassetak), og skal på hver enkelt lokalitet ikke overstige den maksimalt tillatte biomassen (MTB) som den enkelte lokalitet er klarert for. De generelle bestemmelsene er noe myket opp ved at det gis anledning til at man innen samme konsern kan innvilges et felles biomassetak innenfor en av Fiskeridirektoratets regioner. I tillegg kan enkeltsselskap eller konsern som selv eller gjennom avtale med andre videreforedler en høy andel (minimum 25 %) av slaktet volum,

<sup>3</sup> FOR 2004-12-22 nr 1798: Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (laksetildelingsforskriften)

<sup>4</sup> FOR 2008-06-17 nr 822: Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)

<sup>5</sup> LOV-2005-06-17-79: Lov om akvakultur (akvakulturloven)

innvilges et såkalt interregionalt biomassetak. Det vil si at biomassetaket kan vurderes på tvers av Fiskeridirektoratets regioner. Generelt gjelder det at biomassen i hver enkelt oppdrettsenhet (les: merd) ved månedens slutt skal rapporteres til Fiskeridirektoratet. Et viktig moment er at det ikke gis anledning til å overskride biomassetaket for selskap eller konsern, eller på den enkelte lokalitet på noe tidspunkt.

### **Produksjon av økologisk laks**

Det kan tildeles tillatelser til oppdrett av laks og ørret som det er knyttet spesielle betingelser til. Ved tildelingsrunden for nye oppdrettstillatelser for laks og ørret i 2009 ble det tildelt fem tillatelser for produksjon av økologisk laks.

### **Merkevarebygging**

EFF forvalter eksportavgiften fra laks og ørretoppdrettsnæringen og driver generisk markedsføring med fokus på opprinnelse/Norge. Merkevarebygging gjennomføres utfra aktørenes egne strategiske satsinger og kommer som et tillegg til den generiske markedsføringen i EFF sin regi.

### **Restråstoff**

Kravene til håndtering og anvendelse av restråstoff fra laks og ørret settes gjennom et komplisert internasjonalt regelverk som legger føringer for nasjonale regelverk, også det norske. Ulike EU-forordninger er særlig viktige i denne sammenhengen. Et komplisert regelverk og strenge krav til håndtering av restråstoffet medfører at det kreves høy kompetanse faglig og på viktige rammebetingelser i bedriftene som ønsker å benytte restråstoff i sin produksjon.

## **2.3 Samlet kommentar**

Høstet mengde laks og ørret var ca 1 million tonn i 2010. Foredlingsgraden for laks og ørret er relativt lav i Norge (om lag 20 % i 2010) og det er et betydelig volum av laks og ørret som i prinsippet kan videreforedles, ca 800 000 tonn wfe dersom høstet mengde i 2010 brukes som utgangspunkt.

Med dagens rammebetingelser for produksjon av laks og ørret, i første rekke regelverket knyttet til Maksimal Tillatt Biomasse (MTB), er potensialet for økning av høstet mengde laks og ørret begrenset.

Produksjonen av laks og ørret kontrolleres av i underkant av et hundre selskaper av svært ulik størrelse. Det er rundt 10-12 selskaper som slakter mer enn 20 000 tonn wfe per år. Utviklingen går fortsatt mot en konsentrasjon av produksjonen på færre og større selskaper.

Fisken slaktes på i underkant av 50 slakteanlegg, der 20 av disse slakter mer enn 20 000 tonn per år. De større slakteriene utgjør knutepunkter når det gjelder mulighet for lønnsom foredling og for lønnsom utnyttelse av restråstoffet.

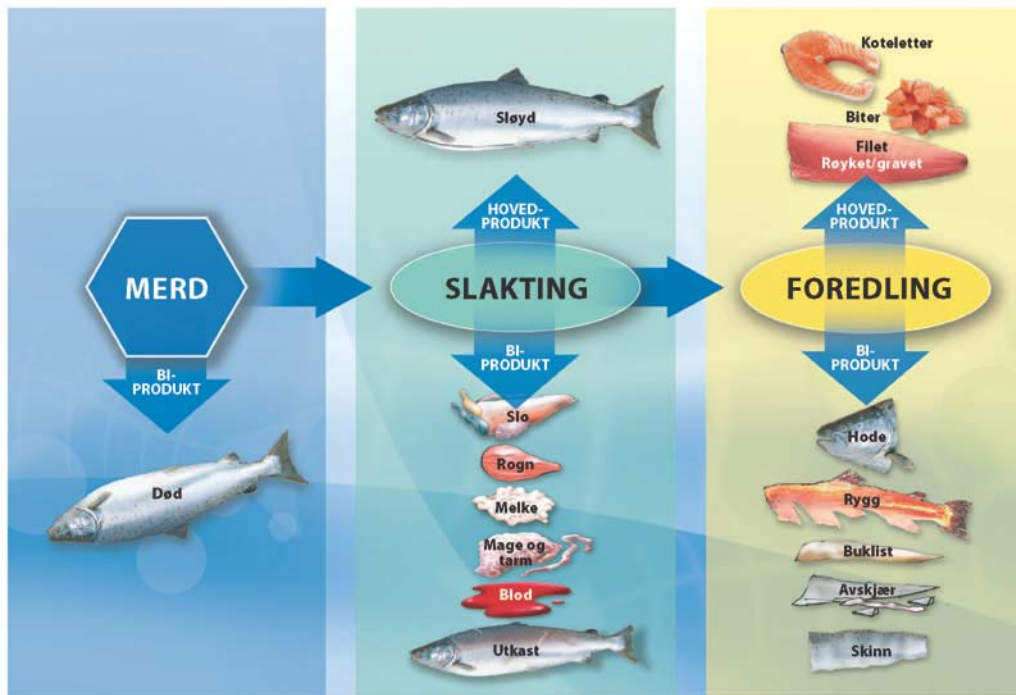
I 2010 hadde 35 foredlingsanlegg et råstoffbehov på 300 tonn wfe eller mer i året av laks eller ørret. De 10 største foredlingsanleggene håndterte knappe 135 000 tonn råstoff i 2010, tilsvarende 80 % av det totale råstoffet som ble foredlet.

Offentlige rammebetingelser utgjør et viktig rammeverk for aktiviteten, særlig knyttet til regulering av produksjonen (MTB), tollsatser for foredledede varer og internasjonalt regelverk for utnyttelse av restråstoff.

### 3 Verdiskaping basert på laks og ørret

#### 3.1 Laks og ørret som råstoff

Laks og ørret har mange mulige anvendelser og blir i dag benyttet til en rekke ulike produkter. Trenden er at en stadig større del av fisken brukes til konsum i tillegg til selve fiskekjøttet, særlig gjelder dette buklist, hoder og ryggkjøtt. Det er også en stadig økende interesse for å bruke restråstoff som slo, avskjær, rygger og død fisk til å produsere marine oljer og marint protein. Figur 3-1 gir en oversikt over ulike anvendelser og typer restråstoff av laks og ørret. En detaljert oversikt over utbytte og andel restråstoff er gitt i kapittel 1.3.



Figur 3-1 Mulige anvendelser av laks og ørret (kilde: Stiftelsen Rubin).



## 3.2 Status verdiskaping og produktivitet

Verdien av norsk lakse- og ørretproduksjon per i dag kan måles og beskrives ut fra flere ulike økonomiske størrelser. Sektoren representerer både en betydelig produksjonsverdi og verdiskaping.

Begrepet produksjonsverdi kan beskrives som markedsverdien av en produsert mengde. Produksjonsverdien måler i praksis nesten det samme som omsetningsverdien, og fordeler seg mellom innenlandsk forbruk og eksport. Av den totale produksjonsverdien for norsk laks og ørret, blir over 90 % eksportert, slik at eksportverdien er en klar indikator på utviklingen i produksjonsverdi. Eksportverdi er også en mye brukt indikator på en nærings samfunnsøkonomisk bidrag da det er eksportinntektene som gir oss mulighet til å importere varer og tjenester.

Det eksisterer flere definisjoner av verdiskaping, som kan variere noe mht hvordan verdiskapingen beregnes helt konkret. I denne rapporten benytter vi begrepet bidrag til BNP som også er et verdimål i nasjonalregnskapet. Det er det man sitter igjen med etter å ha trukket kostnader knyttet til forbruk av varer og tjenester i produksjonsprosessen, ifra omsetningsverdien. Verdiskapingen vil typisk fordele seg mellom arbeidstakere (i form av lønn) og kapitaleiere (i form av kapitalavkastning), samt at noe også tilfaller staten (i form av skatter og avgifter). En fanger da inn hele merverdien av det som produseres og ikke kun lønnsomheten i bedriften, noe mange næringsanalyser fokuserer på. I Norge har vi gjennomgående et høyt lønnsnivå, noe som er et viktig aspekt ved vår velstand. Verdiskapingsbegrepet fanger også lønningene.

I tillegg til å se på det rent kronemessige potensialet, har vi innlemmet mer samfunnsmessig viktige indikatorer, som implikasjoner på *sysselsetting*. Sysselsetting er en alternativ indikator på verdiskaping, fordi sysselsetting gjerne betraktes som et mål i seg selv.

Verdiskaping er som forklart over ikke et enkelt og entydig begrep, men har flere aspekter som er viktige og som vil bli forsøkt belyst i denne analysen:

**Lønnsomme bedrifter:** Det er her grunnlaget skapes for å lage arbeidsplasser og sikre skatteinntekter. Innovasjon skapes her og beslutninger om for eksempel å ikke foredle mer fisk tas i den enkelte bedrift basert på muligheter og begrensninger som den enkelte bedrift ser.

**Skape arbeidsplasser og sysselsetting:** Trenger ikke nødvendigvis å være målsettingen til den enkelte bedrift, men vil ofte følge av for eksempel økt grad av bearbeiding av tilgjengelig råstoff. Sysselsettingseffekten av noen typer økt bearbeiding kan være begrenset, for eksempel økt grad av filetering av laks dersom det kun settes inn filetmaskiner i tilknytning til en allerede eksisterende sløyelinje.

**Sikre skatteinntekter:** Er en svært viktig del av den samlede verdiskapingen. Er en konsekvens av lønnsom drift og sysselsetting.

Både for mange bedrifter og for politikere handler verdiskaping i lakse- og ørretnæringen om å skape aktivitet, spesielt i områder langs kysten som karakteriseres som næringsfattige.

### 3.2.1 Sysselsetting, bidrag til BNP og ringvirkninger

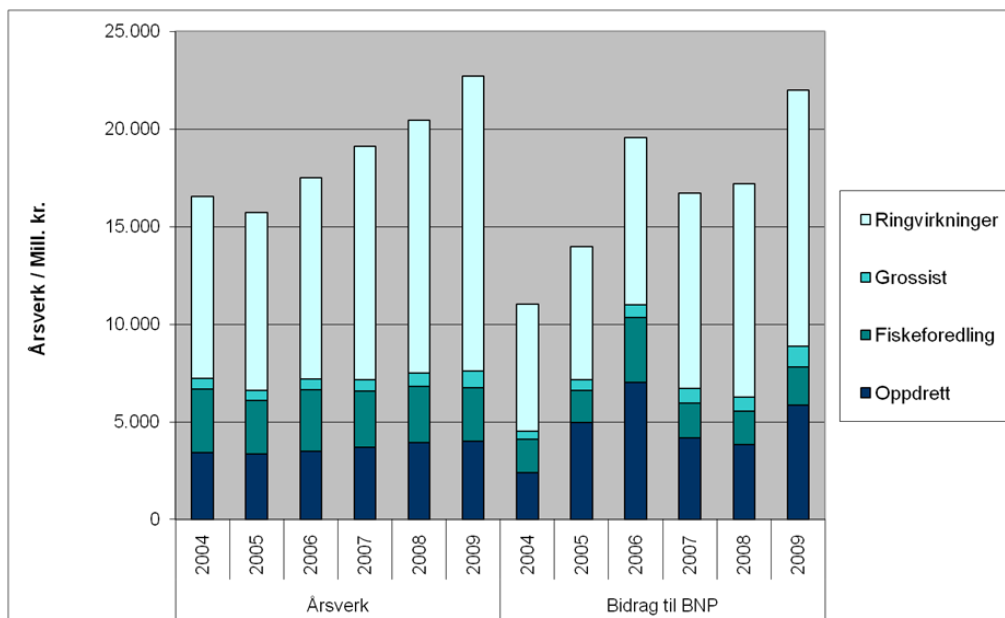
SINTEF Fiskeri og havbruk og SINTEF Teknologi og samfunn utarbeider årlig en analyse av verdiskapingen i fiskeri- og havbruksnæringen der verdiskapingsparametrene er sysselsetting og bidrag til BNP<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Olafsen et al. 2011. Betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen for Norge i 2009 – en nasjonal og regional ringvirkningsanalyse. SINTEF-rapport – A19673.

Syssetting beregnes i hele årsverk, mens bidrag til BNP er summen av lønnskostnader, kapitalslit og driftsresultat.

For verdikjede havbruk gjennomføres beregningene for selve oppdrettsleddet, for foredling og grossistledet, samt for ringvirkningene som skapes av aktiviteten i de tre foregående ledd. Foredling omfattes av slakting, pakking, frysing og videre bearbeiding. Verdikjede havbruk domineres så og si helt av produksjonen av laks og ørret.

Ringvirkningene er en svært viktig del av den totale verdiskapingen og bidrar med flere årsverk og større bidrag til BNP enn det oppdrettsleddet og foredling gjør til sammen. Ringvirkningene består av direkte ringvirkninger som skapes hos leverandørene til havbruksnæringen og av indirekte ringvirkninger som skapes hos leverandørene til leverandørene.



**Figur 3-2 Virkninger av verdikjede havbruk. Årsverk og bidrag til BNP i 2004-2009 (løpende priser) (Kilde: SINTEF).**

Det ble i 2009 skapt ca 4 000 årsverk i matfiskeleddet (figur 3-2), mens det i foredlingsleddet innen havbruk ble skapt ca 2 800 årsverk (figur 7-2 i kapittel 7.3). Da det beregnes hele årsverk er sysselsettingseffekten i foredlingsleddet større enn antall årsverk skulle tilsi, siden en del av arbeidsplassene i foredlingsindustrien er deltids arbeidsplasser. Som ringvirkninger i andre næringer ble det i 2009 skapt ca 15 100 årsverk. Samlet antall årsverk skapt i oppdrettsleddet og i foredlingsleddet har vært relativt stabilt siden 2004 og har ligget på om lag 6 600 årsverk. Antall årsverk skapt som ringvirkninger har imidlertid økt de siste årene.

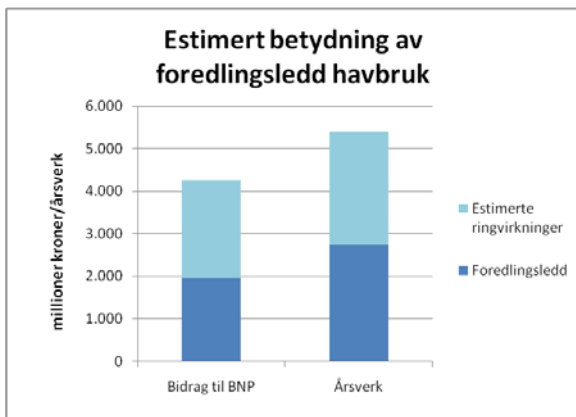
Bidraget til BNP fra oppdrettsleddet var ca 5,8 mrd kr i 2009, mens bidraget til BNP fra foredlingsleddet innen havbruk var ca 2,0 mrd kr. Bidraget fra ringvirkningene var ca 13,1 mrd kr i 2009.

Særlig bidraget til BNP fra oppdrettsleddet har variert tildels betydelig i perioden 2004 – 2009, i hovedsak på grunn av variasjonen i lønnsomhet i bransjen. Gjennomsnittlig bidrag til BNP fra oppdrettsleddet i denne perioden har vært 4,7 mrd kr, og det totale bidraget i samme periode har vært 28,2 mrd kr (uten ringvirkninger). Fra foredlingsleddet innen havbruk har gjennomsnittlig årlig bidrag vært 2,0 mrd kr, med et samlet bidrag på 12,2 mrd kr. I samme periode har slaktet volum økt fra ca 613 000 til 935 000 tonn wfe laks og ørret og eksportverdien har økt fra 12,4 til 25,6 mrd kroner.

Verdiskaping basert på bruk av restråstoff er inkludert i beregningene i den grad restråstoffet brukes av foredlingsindustrien. Restråstoff som benyttes av bedrifter som defineres i andre næringer (for eksempel kjemisk industri) er ikke inkludert og det gjennomføres per i dag ikke egne beregninger av verdiskaping i denne typen bedrifter.

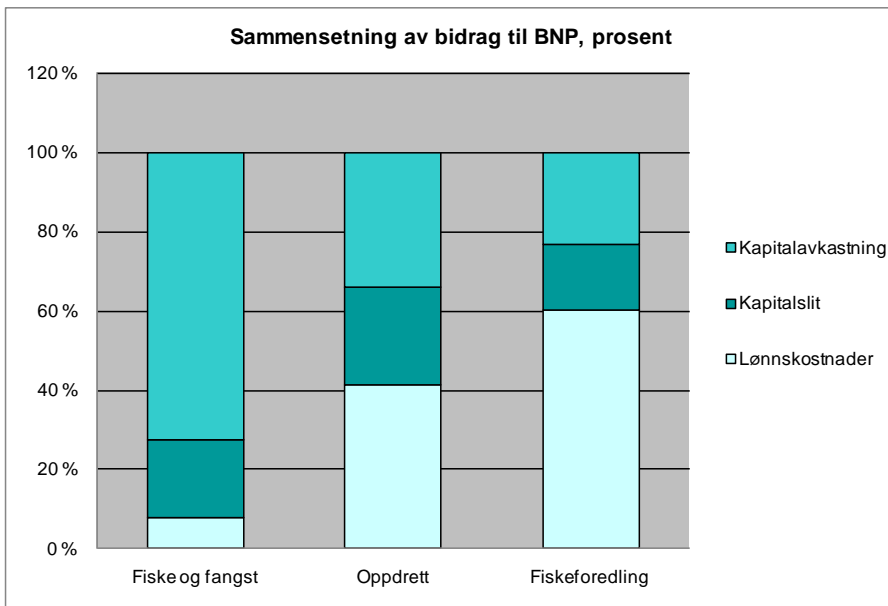
### Nærmere om næringen Fiskeforedling

I SINTEFs analyse finnes det ikke egne beregninger kun for ringvirkningseffekten av foredlingsleddet i havbruk, da dette ikke er en egen næring hos SSB, men snarere en del av næringen Fiskeforedling (omfatter mottak, slakting og foredling av villfanget fisk og oppdrettsfisk). Ved hjelp av data fra ringvirkningsanalysen og kjennskapen til størrelsen på dette leddet har vi forsøkt å isolere den samlede betydningen av *foredlingsleddet i havbruk* (laget et estimat der man forutsetter lik sammensetning av ringvirkninger som fiskeforedling totalt har). Figur 3-3 viser at hver krone i verdiskaping i foredlingsleddet havbruk er estimert til å skape 1,18 kroner i andre næringer og at hvert årsverk i foredlingsleddet havbruk er estimert til å skape 0,96 årsverk i andre industrier. Samlet (inkludert ringvirkninger) bidrar foredlingsleddet til ca 4,2 mrd i bidrag til BNP og 5300 årsverk i 2009.



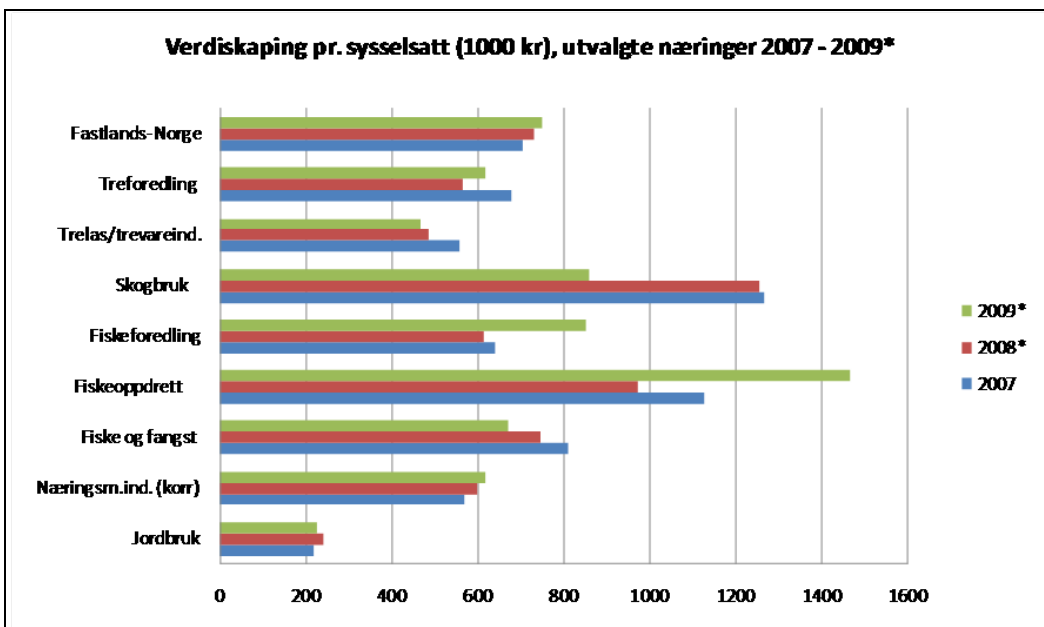
**Figur 3-3 Estimert betydning av foredlingsledd havbruk målt i bidrag til BNP og årsverk i 2009 (Kilde: SINTEF)**

Sammensetningen av bidrag til BNP er forskjellig innen de to separate næringene Oppdrett og Fiskeforedling (figur 3-4). Innen fiskeforedling kommer en betydelig del av bidraget til BNP i form av lønnskostnader ca 60 %, mens lønnskostnader utgjør ca 40 % i selve oppdrettsleddet. Her inkluderer fiskeforedling også foredling av villfanget fisk. Denne vesentlige forskjellen mellom oppdretts- og foredlingsleddet påpekes ofte av næringsaktører når de blir spurt om utfordringer med å oppnå lønnsomhet i foredlingsleddet.



Figur 3-4 Sammensetning av bidrag til BNP (kilde: SINTEF).

Verdiskaping per sysselsatt sier noe om hvor mye man får ut av faktoren arbeidskraft, som anses som en knapphetsfaktor. Fiskeforedling har hatt en noe ustabil verdiskaping per sysselsatt, men ligger over tid på nivå med Fastlands-Norge og på nivå med eller noe høyere enn øvrig næringsmiddelindustri (figur 3-5) i Norge. Figuren viser også den høye, men meget store variasjonen man finner i verdiskaping per sysselsatt i Fiskeoppdrett fra 2007- 2009. Dette er betegnende for en næring som over tid har vist seg å være en av de mest sykliske næringene i Norge.



Figur 3-5 Verdiskaping per sysselsatt, utvalgte næringer 2007-2009 (kilde: SSB og SINTEF).

### 3.2.2 Omsetningsverdi og produktivitet

Verdiskaping måles/uttrykkes i mange sammenhenger også i form av omsetningsverdien til bransjen eller verdikjeden (figur 3-6).



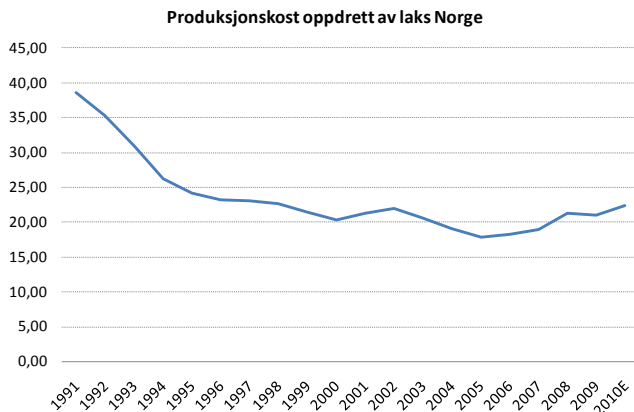
Figur 3-6 Omsetningsverdi for norsk havbruksnæring 2010 (kilde: Kontali Analyse).

Matfiskleddet står her for den største andelen av omsetningsverdien, sammen med den største økningen fra årene før. Det er matfiskleddet som genererer omsetning ved salg av laks, og den kraftige prisøkningen som har vært i de 2 siste år og som har fortsatt inn i 2011 er en direkte årsak til denne omsetningsveksten.

En viktig årsak til økte priser er redusert mengde laks tilgjengelig på verdensbasis. Effekten av sammenbruddet i Chile sin produksjon kom til uttrykk i prisbildet i løpet av 2009, og ble forsterket utover i 2010. Videre har de andre produksjonsregioner (USA/Canada, Færøyene, Irland/UK) hatt marginal vekst. Norge har hatt en positiv vekst, men ikke nok til å dekke underskuddet av laks på verdensbasis.

#### Produktivitet

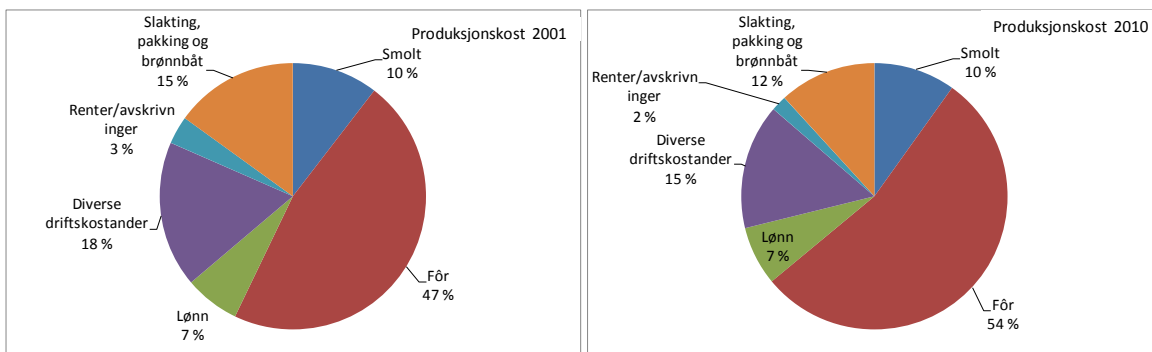
Produktiviteten i lakse- og ørretoppdrettsnæringa har utviklet seg radikalt gjennom de siste 20 årene, der gjennomsnittlig kostnad per kg sløyd pakket laks, fob anlegg er redusert fra 38,65 kr/kg i 1991 (inflasjonsjustert 65,61 kr/kg) til 22,44 kr/kg i 2010 (figur 3-7). De produktivetsendringer vi over tid har sett skyldes konsentrasjon innenfor selve matfiskleddet, samt effektivisering innen slakterisiden, der produksjonskostnader ved skaleringseffekter steg for steg har blitt redusert.



**Figur 3-7 Estimert produksjonskost per kg oppdrettet laks 1991-2010E (kilde: Kontali Analyse).**

Endringene er særlig knyttet til reduserte lønnskostnader per kg produsert smolt, der kostnad per kg sløyd fisk er kraftig redusert gjennom år. I tillegg har vi hatt reduserte logistikkostnader gjennom effektivisering av fôr- og levendetransport (sette- og slaktefisk). På slakterisiden har effektiviseringsprosesser, inkludert ny slakteteknologi bidratt mye.

Ser vi på hvordan produksjonskostnadene har fordelt seg relativt over tid, ser vi en endring særlig i forhold til; Økte fôrkostnader, reduserte slaktekostnader og reduserte andre variable kostnader (typisk forsikringer, avskrivninger og andre driftskostnader) (figur 3-8).



**Figur 3-8 Relativ fordeling av estimerte produksjonskostnader 2001 og 2010 (Kilde: Kontali Analyse)**

I biologisk sammenheng har svinnutviklingen i samme periode vært nokså stabil, det samme gjelder FCR. Over tid har foretts sammensetning endret seg der kostbart marint råstoff i stor grad er erstattet med rimeligere mindre effektive vegetabiliske alternativer. Produksjonskostnader har i løpet av de siste år steget noe, dette skyldes særlig biologiske forhold, sammen med økte fôrkostnader, økte lønnskostnader og andre variable driftskostnader.

Veksthastigheten har endret seg noe i løpet av de siste 20 årene, men effekten av denne framgangen er ”oppspist” av biologiske belastninger av blant annet vaksiner og endringer i fôrresepter, sammen med til dels negative skalerings effekter både i matfisk- og settefiskleddet. I tillegg har en fått en endret geografisk forflytning/konsentrering av stående biomasse til områder med lavere gjennomsnittstemperaturer.

Det er ikke naturlig å forvente at produksjonskostnad kan utvikle seg tilsvarende det vi hittil har sett, da hovedtyngden av skalafordelene trolig er tatt ut slik at lønnskostnader vil utvikle seg i tråd med resten av samfunnet. Videre kan en ikke forvente at fôrkostnad skal reduseres vesentlig da det sannsynligvis vil være en grense for hvor liten andel marine råvarer fôret kan ha. Fôrråvarer er for øvrig i kraftig prisvekst, der vegetabiliske råvarer har hatt en sterkere vekst de siste år enn marine råvarer har hatt.

### 3.3 Verdiskaping i et samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk perspektiv

I bunnen av samfunnsøkonomiske vurderinger ligger en bedriftsøkonomisk vurdering. Men, i samfunnsøkonomiske beregninger må en også ta hensyn til virkninger på resten av samfunnet, i samfunnsøkonomiske analyser ofte omtalt som *eksterne virkninger*. For eksempel, hvis økt produksjon av laks medfører økte kostnader for resten av samfunnet vil dette regnes med som en kostnad i et samfunnsøkonomisk analyse. I denne konkrete sammenheng kan en peke på at økt foredling av norsk laks vil medføre større ringvirkninger i flere kystsamfunn gjennom høyere sysselsettingsgrad. Videre vil foredling medføre reduserte transportkostnader, og derved mindre utslipp av klimagasser, ved eksport av netto produktvekt i stedet for et bulkprodukt innholdene bein og ”avskjær” som allikevel vil bli fjernet før konsum. Begge disse eksemplene ovenfor må regnes som positive eksterne bidrag i en samfunnsøkonomisk analyse.

Men, samfunnsøkonomisk lønnsomhet baseres også på to andre begreper: *konsumentoverskudd* og *produsentoverskudd*. **Konsumentoverskudd** er den ekstra fordelten som konsumenten (eller kunden) kan få ved å kjøpe en vare når konsumenten synes varen er verdt mer enn han må betale for den. F.eks. hvis markedet ute er villig til å betale 5 kr mer for å få laksen filetert enn det de må betale, oppstår et konsumentoverskudd på 5 kr per kg. Konsumentoverskuddet er altså samlet betalingsvillighet ut over prisen i markedet. Som vi skal se nedenfor er nok konsumentoverskuddet for foredlet laks redusert til et minimum for tiden. Det skyldes de høye prisene pga. den ekstraordinære markedssituasjon i spotmarkedet for hel laks. Det følger nemlig som en logisk konsekvens av begrepet at dersom prisen synker, øker konsumentoverskuddet. Og, dersom prisen øker, vil konsumentoverskuddet synke.

**Produsentoverskuddet** er knyttet til hva bedriften tjener ved å drive foredling. I økonomisk forstand er det dekningsbidraget som er produsentoverskuddet. Produsentoverskuddet i et marked blir dermed summen av produsentenes dekningsbidrag. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet er det når summen av produsentoverskudd, konsumentoverskudd og eksterne virkninger er positive.

Vi har ikke tatt mål av oss til å gjennomføre en full samfunnsøkonomisk analyse av ulike scenarier for økt verdiskaping. Dertil er det alt for omfattende å gi gode anslag på konsumentoverskuddet og beregne eksterne virkninger. Allikevel ønsker vi å presentere noen beregninger som inneholder elementer ut over de rent bedriftsøkonomiske.

For industriens vurderinger av om de ønsker å satse på videreforedling vil det alltid være en strategisk vurdering av markedsforshold og bedriftsøkonomisk lønnsomhet som legges til grunn. Den mest nærliggende vurdering er da prisdifferansen mellom hovedproduktene, med andre ord: Hvilken merpris oppnås ved å produsere filet versus hel fisk. For å eksemplifisere dette har vi i tabell 3-1 regnet verdiskapingen ved produksjon av de to hovedproduktene fersk laks m/hode (HOG) opp mot fersk filet. Her er det en klar trend de siste år at pris premium for å filetere avtar etter hvert som spotprisen på fersk hel laks har øket til svært høye nivå. I 2007 var oppnådd snittpris for fersk filet 72 % høyere enn prisen på hel fisk. I 2010 og per uke 17 i 2011 var pris premium bare + 46 %. Regner vi om filetprisen basert på et filettutbytte på 65 % ser vi at næringen har tapt rundt kr. 1,50 per kg på filetering i 2010 og hittil i 2011. Det er uten verdien av restråstoffet. Dette støtter opp under utsagn fra næringen om at ”nå er det ikke lønnsomt å drive foredling i Norge”.

Det faktum av at filetpriisen er svekket i forhold de svært gode spotprisene på ferskt råvarepris skyldes nok at filet som produkt har et mer begrenset antall og type kjøpere enn hel fisk. Mange av kundegruppene for filet forlanger større langsiktighet og kontraktsbasert handel. Råvareprisen på halvfabrikata filet henger dermed etter spotprisen i markedet.

**Tabell 3-1 Prisdifferanse i eksportpris og differanse i verdiskaping (Kilde: EFF, SINTEF).**

| År   | HOG   | Filet | Prisdifferanse | Verdiskaping per kg råstoffvekt |                    |                         |
|------|-------|-------|----------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------|
|      |       |       |                | Eksport HOG                     | Eksport av filet** | Differanse Verdiskaping |
| 2007 | 26,46 | 45,63 | 172 %          | 8,81                            | 12,63              | <b>143 %</b>            |
| 2008 | 26,92 | 44,90 | 167 %          |                                 |                    |                         |
| 2009 | 30,37 | 45,23 | 149 %          |                                 |                    |                         |
| 2010 | 37,50 | 55,05 | 147 %          | 16,95                           | 17,38              | <b>103 %</b>            |
| 2011 | 40,88 | 59,65 | 146 %          |                                 |                    |                         |

\*) per uke 17 2011 \*\*) Verdiskaping inkl. bidrag fra restråstoff (omregnet til HOG)

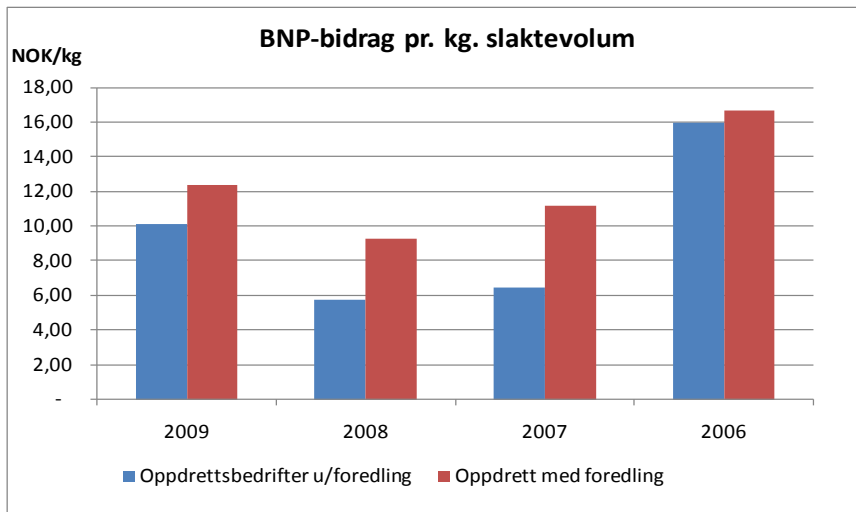
I tabell 3-1 har vi også sammenlignet verdiskapingen for industriledet for de to hovedproduktene, fersk sløyd laks og fersk filet. Verdiskapingen er i denne sammenhengen definert som salgspris fratrukket vareinnsats. Verdiskapingen per kg filet er omregnet til verdi per råvarekilo for å kunne sammenligne de to alternativene. Tabellen viser at det i 2007 var en betydelig økning i verdiskapingen ved filetering i Norge (+43 %), mens det var kun marginal positiv effekt målt i verdiskaping basert på gjennomsnittstallene for 2010 (+ 3 %). Da har vi også tatt med verdiskapingen av restråstoffet ved filetering.

Økt verdiskaping via økt foredling av laks er for tiden vanskelig å realisere. Med så høye spotpriser oppleves ikke produksjon av filet som bedriftsøkonomisk lønnsom for standardprodukter uten spesielle kvaliteter. Vi skal legge til at dette er basert på gjennomsnittstall for eksport og innbefatter dermed ikke produksjon for hjemmemarkedet eller produksjon av mer sofistikerte produkter.

Poenget nevnt tidligere om at konsumentoverskuddet ved foredling reduseres ved høyere priser dokumenteres delvis i figur 3-9 nedenfor. Her vises forskjellene i BNP-bidrag i et utvalg av norske oppdrettselskaper med foredlingsaktivitet målt opp mot oppdrettselskaper uten foredling.

Figuren viser det interessante faktum at oppdrettsbedrifter med foredling har hatt en gjennomgående bedre verdiskaping i form av bidrag til BNP per råstoffkilo enn de bedrifter som ikke har hatt integrert foredling. Forskjellen er minst i 2006, et år med høye spotpriser, mens det har vært en signifikant forskjell i årene 2007 – 2009. Dette viser at det er "farlig" å dømme foredling som bedriftsøkonomisk og samfunnsøkonomisk ulønnsomt basert på dagens spesielle markedssituasjon.





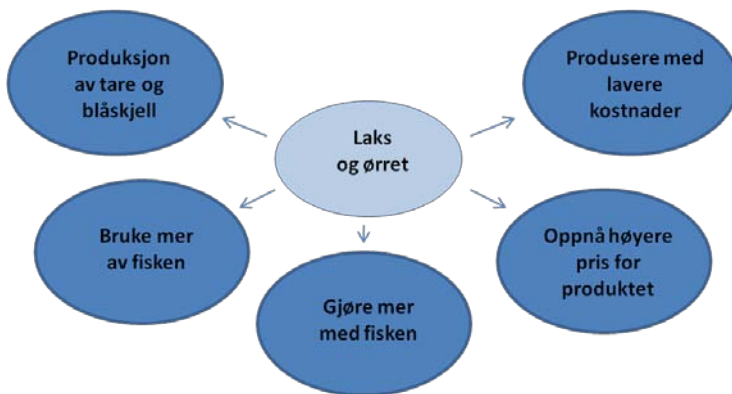
**Figur 3-9 Bidrag BNP, oppdrett vs oppdrett m/foredling (kilde: Kontali Analyse).**

Som vi har vist ovenfor er samfunnsøkonomisk lønnsomhet svært avhengig av at det ligger et bedriftsøkonomisk sunt fundament i bunnen. De eksterne effektene ved foredling er kun positive gjennom omlag 35 % lavere transportkostnader ved eksport. Dette gir også positive effekter på klimaregnskap. Samfunnsøkonomisk er det også knyttet positive effekter til økte ringvirkninger av videreforedling. Dette er kanskje først og fremst knyttet til økt sysselsetting og verdiskaping i områder med få andre verdiskapingsalternativer, men svekkes av at vi i Norge har en generell knapphet på arbeidskraft som er interessert i å arbeide i denne industrien. Generelt har vi estimert sysselsettingseffekten ved foredling til å være høyere enn tradisjonell råvareeksport, men dette vil nok avta i fremtiden fordi våre beregninger også viser at en norsk strategi for økt foredling må baseres på økt effektivisering gjennom økt automatisering og utvikling av teknologiske fortrinn. Teknologien som en slik utvikling må baseres på er automatisering, og gevinsten vil i hovedsak ligge i økt effektivitet, bedre differensiering av råstoffkvalitet og gjerne større grad av differensiert pris, samt reduserte emballasje- og logistikk-kostnader.

Derimot kan restråstoffet fra foredling danne grunnlag for økt aktivitet og sysselsetting. Vi ser konturene av en "ny industri" i kjølvannet av norsk akvakulturindustri. På bakgrunn av de høye, stabile kvanta som en strukturert næring leverer, er det grunnlag for en bioingrediensindustri med et betydelig potensial for videre utvikling – fra et nivå der industrien allerede omsetter for et milliardbeløp. Flere bedrifter basert på restråstoff fra laksenæringen er ledende i denne utviklingen, og da vil det være samfunnsøkonomisk gunstig at primærindustrien øker foredlingsgraden som igjen vil styrke grunnlaget for ny industrivirksomhet.

### 3.4 Fokus for den videre analysen av potensial for økt verdiskaping

Vi har i denne utredningen sett på et mulighetsrom for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen innenfor rammen av at produksjonen av laks og ørret ikke skulle økes. I figur 3-10 illustreres fire hovedtemaer som er benyttet i dette prosjektet for å vurdere muligheter for økt verdiskaping basert på selve fisken, samt en mulighet for produksjon av andre organismer (tare og blåskjell) som delvis er basert på produksjonen av laks og ørret.



**Figur 3-10** Vurdert mulighetsrom for økt verdiskaping av norsk laks og ørret (kilde: SINTEF).

De fire temaene som er basert på selve fisken danner grunnlag for vurdering av følgende områder:

Gjøre mer med fisken: Økt omfang og grad av foredling

Bruke mer av fisken: Skape større verdier ut av restråstoffet som skapes

Oppnå høyere pris på produktet: Muligheter rundt merkevarebygging og produktspesialisering

Produsere med lavere kostnader: Ulike effektiviseringstiltak i produksjonen

I tillegg har vi vurdert produksjon av tang og tare basert på næringssalter og organisk materiale som blant annet stammer fra oppdrett av laks og ørret.

Temaene over har vært drøftet med referansegruppen, har vært tema på workshopen som er avholdt og har vært i tema i intervjuene som er gjennomført. Deltakerne som vi har vært i kontakt med er også blitt utfordret på om det er andre forhold som representerer interessante muligheter for verdiskaping, men tilbakemeldingen har i all hovedsak vært at det er temaene over som representerer de mest interessante mulighetene.

I de følgende kapitlene drøfter vi mer spesifikt disse mulighetene for økt verdiskaping basert på laks og ørret. Tre områder er belyst gjennom en kvalitativ og kvantitativ drøfting:

4. Økt grad av foredling av laks og ørret
5. Økt verdiskaping basert på restråstoff fra laks og ørret
6. Økt verdi av produkt gjennom merkevarebygging og produktspesialisering

I tillegg har vi vurdert andre forhold, som ikke har fått en like inngående behandling (er samlet i ett kapittel):

4. Effektiviserende tiltak i matfisk- og settefiskleddet
5. Leverandørindustrien
6. Ny næringsvirksomhet gjennom integrert multitrofisk akvakultur

## 4 Økt grad av foredling

Potensialet for å øke andel av råstoffet som foredles i Norge bør som et utgangspunkt være stort volummessig, da vi har tilgang på råstoffet, samtidig som konsumet av laks/ørret i hovedsak består av varer som er foredla i en eller annen grad. Det er marginalt av fisken som omsettes som hel sløyd laks på konsumnivå. Foredling av laks og ørret er, selv med økende automatiseringsgrad arbeidsintensivt og i et verdiskapingsperspektiv er det naturlig å forutsette at økt foredling gir økt verdiskaping, på basis av økt sysselsetting tilknyttet selve aktiviteten, men også i forhold til tilknyttet virksomhet.

I prosjektet har vi, etter innspill fra aktører, valgt å differensiere begrepet foredling i 2 ulike kategorier ut fra prosesseringsgrad:

- a) primærforedling – produksjon av filetprodukt som råvare i videre prosessering/industriell produksjon
- b) sekundærforedling – produksjon av filet og filetprodukt; ferske eller frosne filet- og filetprodukter, røkte/marinerte produkter, ”ready-to-eat” etc.

De ulike aktører innen foredlingsleddet i Norge i dag vil normalt, med dagens struktur, være både primær- og sekundærforedlere.

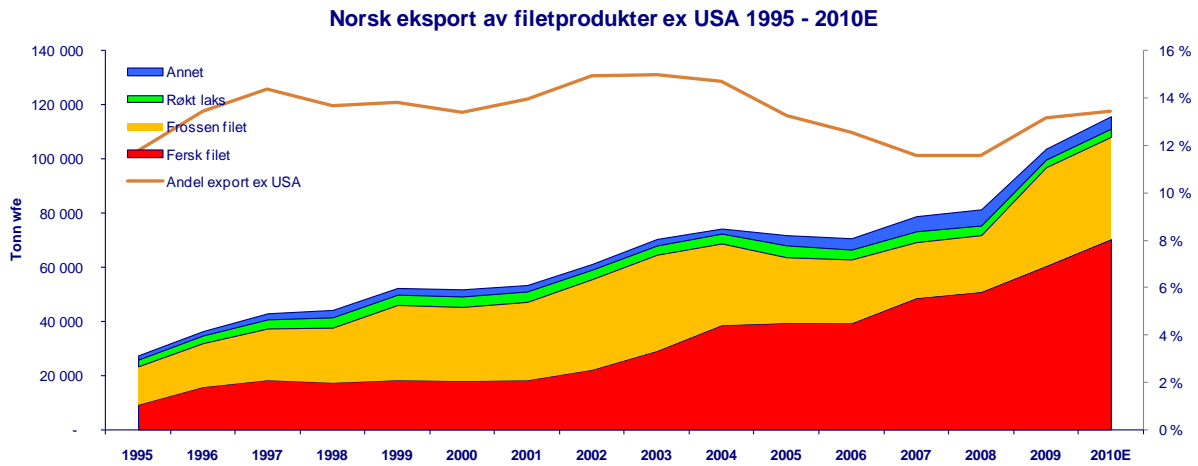
### 4.1 Status

Mens Norge har bygd seg opp som en stor og ledende produsent av oppdrettet laks, har nærmarkedet vårt i EU hatt en etablert foredlingsindustri som har etterspurt fersk laks som råstoff til sin produksjon. Norge sin unike posisjon som råvareleverandør har lagt grunnlaget for å utvikle EU sin egen industri og sammen med norsk oppdrettsnæring har industrien i EU vokst. Tilførsel av laks også fra EUs egen oppdrettsnæring, samt frossen laks fra Chile har også vært viktig i dette markedet.

I USA har derimot situasjonen vært en annen. Introduksjon av hel sløyd laks på det amerikanske markedet på slutten av 80-tallet/begynnelsen av 90-tallet ble utfordrende på grunn av konkurransesituasjonen med amerikansk laks og Norske aktører ble dumpinganklaget og ilagt straffetoll i 1991. Filetprodukter har ikke hatt tilsvarende straffetoll. Det amerikanske markedet har ikke hatt en etablert foredlingsindustri som kan håndtere store mengder fersk eller frossen hel sløyd laks for videreforedles før omsetting til konsum. Ved framveksten av Chilenske oppdrett av Atlantisk laks, hvor etter hvert om lag 80 % av råvarene har vært foredlet, har Norsk oppdrettsnæring møtt sterk konkurranse og har ikke hatt konkurransekraft til å etablere seg i det Amerikanske markedet med foredla varer. Chiles etablering som hovedleverandør av oppdrettet laks til USA har vært avhengig av en høy andel foredla varer på grunn av det amerikanske markedets struktur der egen industri ikke er til stede.

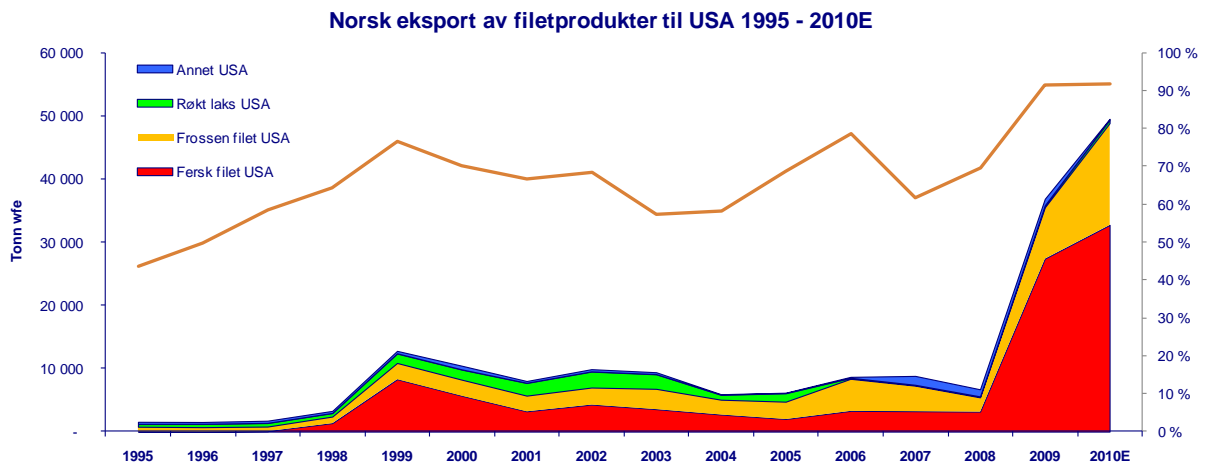
Når Chile ble rammet av ILA og ikke lenger klarte serve det amerikanske markedet, var det naturlig at norske aktører posisjonerte seg. Relativt gunstige flyrater, sammen med pre-rigor filetering ga gode forhold for å kunne supplere markedet i en situasjon med kraftig underdekning.

Økningen i andel foredla laks fra Norge i 2009 og 2010 er sterkt knyttet til markedssituasjonen i USA og ser vi på andel av eksport som er foredla uavhengig av USA blir bildet noe annerledes (figur 4-1).



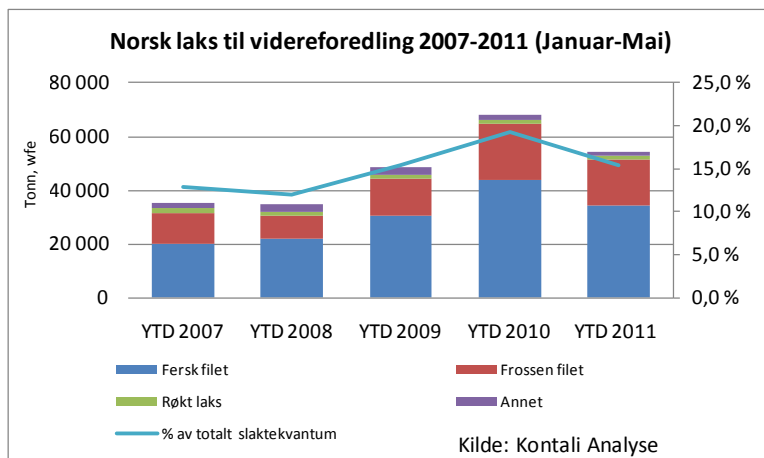
**Figur 4-1** Utvikling av foredling i Norge uavhengig av USA-markedet (kilde: Kontali Analyse).

Dette underbygges av at eksport til USA hadde en markert økning i de samme år, fra under 7 000 tonn i 2008 til knappe 50 000 tonn i 2010 (figur 4-2).



**Figur 4-2** Utvikling av foredling i Norge uavhengig av USA-markedet (kilde: Kontali Analyse).

Markedssituasjonen i USA er ikke forventet å vare, da Chile er i ferd med å bygge opp igjen sin produksjon, samtidig som det kan se ut til at USA over tid ikke klarer å opprettholde samme markedskraft når tilgang på laks blir redusert på global basis. Hittil i 2011 er andel videreforedling gått ned sammenlignet med tilsvarende periode i 2010 og er nå på samme nivå (18 %) som i samme periode i 2009 (figur 4-3).



**Figur 4-3 Norsk laks til videreforedling YTD 2007-2011 (kilde: Kontali Analyse).**

Det foredles rundt 18 % av slaktet volum av laks per i dag, den store økningen vi erfarte i 2009 og 2010 var et resultat av en unormal markedssituasjon og kan ikke forventes å vare i dagens markedssituasjon der Chile er på vei tilbake i USA-markedet.

## 4.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn

Mulighetsrommet for økt andel av råstoff til foredling i Norge defineres av en rekke sentrale faktorer:

- Råvaretilgang
- Strukturelle forhold
- Teknologitviking
- Restråstoff
- Markedet
- Økt sekundærforedling
- Produktutvikling

Potensialet for økt Primærforedling er av aktørene selv vurdert til å være volummessig stort, da en fra industriens side ser at norsk oppdrettsnæring kan i større grad utvikle seg fra å være en råvareleverandør basert på hel sløyd laks til å forflytte seg trinnvis framover på distribusjonskjeden, i første omgang til å levere filet og filetprodukter som råvare til industrien i stedet for hel fisk. Økt grad av primærforedling aktualiseres i hovedsak på grunn av mulighet for reduserte logistikk-kostnader, ombygging/strukturering på slakterisiden, USA-markedet i 2009-2010 (pre-rigor filet gir inntil 2 dager mer hylletid).

### Råvaretilgang

Norske aktørers unike posisjon i forhold til tilgang på råvarer gir et mulighetsrom og et konkurransefortrinn som industrien i markedet ikke har. Tilgangen gir muligheter for å styre volum til den anvendelse som gir best lønnsomhet, herunder differensiering av råstoff, samt at kjølekjeden kan sikres slik at fiskens iboende ferskhetsnivå ivaretas, som videre skaper muligheter for produkter av pre-rigor filet og markedsposisjonering.

På den annen side har norsk industri en konkurranseulemp i forhold til industrien i markedet. Lange transportavstander gjør distribusjon og logistikk-løsninger mindre håndterlige fra Norge. Dynamikken i ferskemarkedet er utviklet og basert på nærhet til den del av produksjons-/distribusjonsleddet som gjør at en fra Norge ikke har mulighet til å serve dette markedet på forbrukerpakkenivå. Fra aktørens egen side er det pekt på at en kan, for å oppveie noe av denne ulempen, satse på å etablere en større grad av differensiering på

råvarenivå. Her ser en for seg muligheten blant annet for å kjøre store serier med ferske porsjoner som distribueres i bulk til sentraler i markedet, som videre besørger pakking på konsumpakkenivå.

Ved å øke andel råvare som foredles i Norge vil en få redusert transport (færre kg fisk som transporteres), og dermed reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp. Betydningen av CO<sub>2</sub>-utslipp vurderes å være marginale, da en i CO<sub>2</sub>-regnskapet ser at selve produksjonen er av all vesentligste betydning, men en viss effekt vil det likevel ha. Redusert transport vil uansett redusere de totale transportkostnader. Hvorvidt dette vil gi økt verdiskaping i Norge er avhengig av om disse reduserte transportkostnader kommer til uttrykk som a) Økt lønnsomhet for norske aktører eller b) Redusert pris til kunde? Videre kan redusert transportbehov ha betydning for sysselsetting i transportsektoren og kan dermed gi redusert verdiskaping i tilknyttet næring dersom denne transporten blir utført av norske transportører, som jo i mange tilfeller ikke er tilfellet.

### **Strukturelle forhold**

Foredling i Norge utføres i dag av produsenter som er integrert med oppdrettsaktiviteten samt av produsenter som er uavhengige aktører, avhengig av å kjøpe sitt råstoff eksternt. Vi vurderer at det er om lag 35 foredlingsbedrifter i drift i Norge i dag, med et estimert råstoffbehov på om lag 195 000 tonn wfe laks og ørret (2010), se kapittel 2.

Av et kvantum på 195 000 tonn wfe i 2010, var om lag 85 % av dette bearbeidet på integrerte slakteanlegg.

### **Uavhengig foredlingsaktør**

For en uavhengig foredlingsaktør er råvareprisen svært svingende og ustabil, med utfordringer knyttet til å oppnå faste leveringskontrakter med oppdrettsleddet. På markedssiden opplever foredlingsaktørene sterke krav/forventninger til relativt langsiktige kontrakter, gjerne 3-6 måneder. Dette legger grunnlag for stor risiko blant foredlerne, da salg er låst til både pris og volum, mens råvaretilgangen ikke er sikret verken i form av pris eller volum.

De uavhengige foredlingsbedriftene har ikke anledning å produsere pre-rigor fileten, da disse kun har tilgang til slaktet og pakket fisk som må transporteres inn til anlegget. En fordel for disse aktørene er anledningen til å skaffe seg rimeligere råstoff i form av produksjonsfisk fra oppdrettere uten egen foredlingsaktivitet, samt fisk som står usolgt ved ukeslutt i Oslo. Bakdelen med dette er svingende råstofftilgang, med ustabil ferskhet og kvalitet som kan være med å styre produksjonen bort fra de best betalende markedene.

### **Integrert foredlingsaktør**

Om lag 85 % av råstoff som foredles i Norge i dag er tilknyttet foredlingsaktører integrert med oppdrett, det vil si at råvaretilgangen er sikret. Blant sentrale aktører i næringen som har gitt innspill til prosjektet er det hevdet at utbygging av en effektiv og framtidsrettet foredlingsaktivitet, har behov for en råstoffbase på minimum 30 - 40 000 tonn i året for å forsvare investeringene. Med dagens gjennomsnittlige slaktevolum per konsesjon (gjennomsnittlig 930 tonn i 2008/2009, Kontali Analyse beregninger), utgjør dette et behov på om lag 35-40 konsesjoner. Per i dag (2010) er et 10-12 aktører/slakteri som har en råstoffbase tilsvarende dette. En solid råstoffbase er avgjørende for at aktøren kan serve kundene i markedet med de produkter som kunden har behov for. Kundene er etter hvert blitt meget store aktører som krever kontinuerlig tilstedeværelse fra leverandørens side.

En råstoffbase på et gitt volum i året er nødvendig for at produsentene skal kunne sikre en tiltrengt fleksibilitet i forhold til sin produksjon. Produsenten skal, i tillegg til å sikre nok råstoff til egen videreforedling, også ha mulighet til å serve kunder/markeder som ikke ønsker fileten – eller fileterprodukter. Videre vil det i ethvert parti med slaktet laks, med bakgrunn i partiets normalfordeling, være fisk som ikke er egnet til å foredle, av hensyn kvalitets- og størrelseskategorier.

Under dagens produksjonsregulering med MTB som flaskehals, vil en oppnå høyest slaktekvantum ved å bygge opp biomassen til maksimum tillatt, for så i hver måned kun slakte månedens tilvekst. Mens en i vintermåned med lav tilvekst slakter små kvantum må en i de store tilvekstmånedene slakte mye. Et slikt slaktemønster vil ikke være tilpasset markedets behovet for fersk laks og heller ikke gi optimal utnyttelse av slakteri- og foredlingsanleggene. De siste vintrene har vi sett effekten av dette da en del aktører har stengt slakteanleggene i februar/mars for så å øke kapasiteten i august/september.

Kontali Analyse sine lønnsomhetsanalyser av oppdrettsbedrifter med og uten tilknyttet foredlingsaktivitet, viser at oppdrettsbedrifter med integrert foredling i perioden 2006-2009 har oppnådd en høyere gjennomsnittlig driftsmargin per kg slaktet volum på 2,35 kr enn oppdrettsbedrifter uten integrert foredlingsaktivitet. I samme analyse finner vi at oppdrettsbedrifter med foredling har en bedre MTB-utnyttelse på gjennomsnittlig 170 tonn per standard konsesjon per år i perioden. Vi kan ikke gjennom disse analysene påvise at foredlingsaktiviteten er den direkte årsaken til forskjellene, da flere forklaringsvariabler knyttes til resultatene, men det er sterke indikasjoner på det. Mer om denne analysen i kapittel 4.4.

### **Teknologiutvikling**

Flere slakterier har gjennomgått større omlegginger med fokus på automatisering av slakteprosessen, sammen med utvidelse av deler av slaktelinja til også å omfatte filetering. Råstoff som skal fileteres går da direkte inn på en egen linje med hodekapping- og fileteringsmaskin. Dette gir konkurransefortinn på flere nivå, særlig i forhold til ferskhet. Tradisjonelt må hel fisk "modnes" i 2-3 døgn før den fileteres for å kunne produsere benfrie filetprodukter. Det er teknologi under utvikling for å beinnappe pre-rigor filet og denne teknologien er under utprøving i industrien. I dag er likevel utfordringen at pre-rigor filet ikke kan beinnappes, men må nappes når den er framme hos mottaker og teknologi for pre-rigor beinnapping må på plass for å utløse potensialet for å foredle mer i Norge.

### **Restråstoff**

Ved økt andel råstoff foredlet i Norge kan en legge grunnlag for å utnytte restråstoffet lokalt i stedet for å eksportere hoder, ryggbein m/ryggbeinskjøtt, cuts, bukletter, skinn og avskjær for øvrig. Potensialet i dette restråstoffet ligger i hovedsak i å utnytte mest mulig av kjøttet til konsumprodukter (se kapittel 5.2 for detaljer).

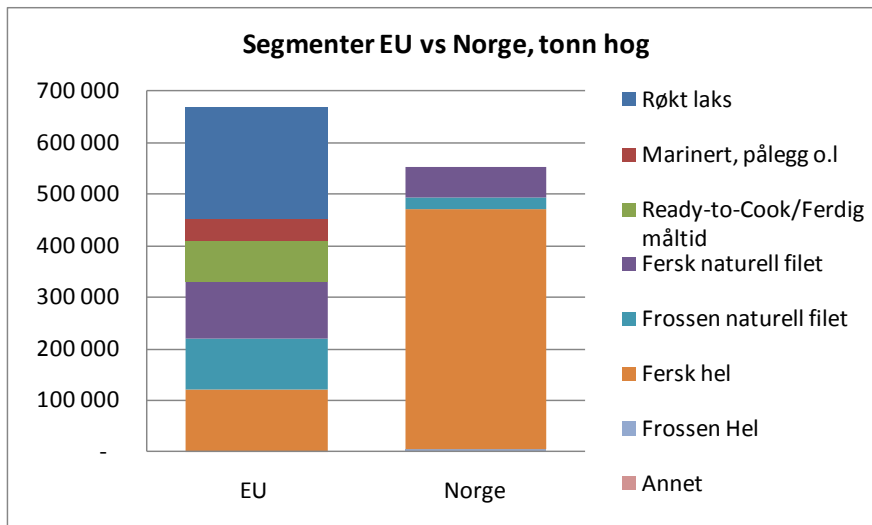
Økt kompetanse i Norge mht utnyttelse av restråstoff fra foredling vil kunne danne grunnlag for bedret anvendelse av fisk som ellers kan være utfordrende å utnytte godt nok, eksempelvis fisk med ukurant størrelse og feilskåret fisk som i dag i mange sammenhenger er utkastfisk.

### **Potensialet i EU-markedet**

Markedet for Atlantisk laks i Europa utgjør om lag 1 000 000 tonn wfe, hvorav EU alene utgjør om lag 740 000 tonn wfe (2010). Analyser vi har gjennomført viser at omsetningen av laks i siste ledd før konsument i EU, fordeler seg i 4 hoved-kategorier; Fersk hel, ferske naturlige fileter, frosne naturlige fileter, "ready-to-cook", marinert/pålegg og røkt laks. For 2010 utgjorde dette totalt 670 000 tonn sløyd vekt, der Norge sin andel utgjorde over 80 %, dvs. 553 000 tonn sløyd vekt. I og med at norsk lakseoppdrettsnæring i stor grad er en råvareleverandør, utgjorde andel fersk hel laks til EU 85 % av de totale leveranser i 2010, dvs. 468 000 tonn sløyd vekt.

Dersom Norge hadde levert halvfabrikata filetprodukter av laks til EU måtte produksjonen av fersk filet og filetprodukt øke kraftig. Våre analyser av potensialet for Norge som leverandør av halvfabrikata filetprodukt til EUs egen industri viser at andel filet kan økes til over 80 %, i dette bildet over 450 000 tonn. I figur 4-4 er dette illustrert med fordelingen mellom ulike produktsegmentene i et slikt scenario.





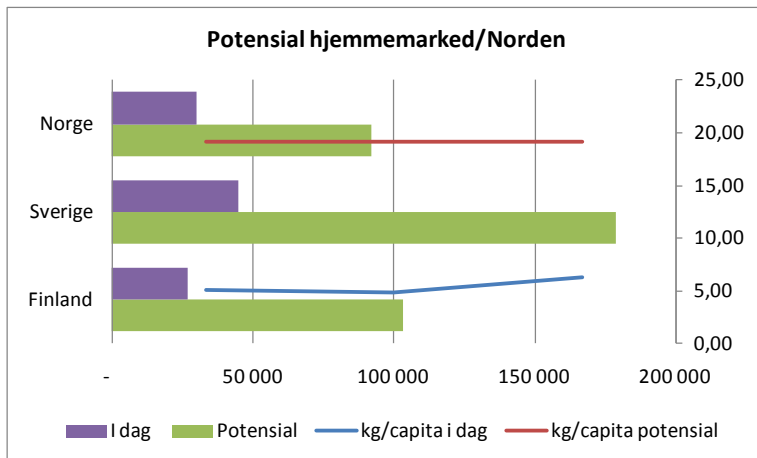
**Figur 4-4 Fordeling ulike produktsegmenter i EU, samt tilførsel fra Norge fordelt på samme segmenter (kilde: Kontali Analyse).**

Analysen tar utgangspunkt i norsk tilførsel av laks til EU i 2010, hvor hele 85 % av volumet ble eksportert som fersk hel laks. Fersk hel laks omsettes i liten grad på retailnivå, i følge EFF øker andel foredla produkter omsatt i retail betydelig i de aller fleste markeder. I EU utmerker spesielt Spania og Italia seg, der utviklingen går saktere, men likevel er det en tydelig dreining også der. Av de ca 470 000 tonn med hel fersk laks som Norge eksporterte til EU i 2010, kunne 80 % vært levert som filetprodukter, som råstoff til EU sin egen industri. Eksport av filetprodukter (fersk eller frossen) kunne økt fra 80 000 tonn sløyd vekt til ca 455 000 tonn sløyd vekt.

### **Potensialet i hjemmemarkedet**

Aktører både i produksjon og andre segmenter av næringen peker på at det i hjemmemarkedet er et potensial for å øke volumet. Med hjemmemarkedet menes både innenlandsmarkedet i Norge, men også Sverige og Finland. For Norge som tilførselsnasjon har vi særlige konkurransefortrinn på basis av både tilgang på ferskt råstoff, samt nærhet til markedet. Alle disse landene er utfordrende rent logistikkmessig i forhold til å sikre tilgang til ferske råvarer daglig i dagligvarebutikkene, men ingen andre har bedre forutsetninger enn Norge for å få til en slik tilførsel

I dag utgjør Norge et marked på ca 30 000 tonn wfe, mens Sverige per i dag utgjør et marked på knappe 45 000 tonn wfe, hvorav Norge har en markedsandel på 85 % (figur 4-5). Per i dag utgjør Sverige, sammen med Tyskland det viktigste enkeltmarked for frosne porsjoner fra Norge, samtidig som dette produktet også har fått enorm vekst i Norge. Porsjoner, ferske eller frosne har standard tollsatser inn til EU. Tilførsel av Atlantisk laks til Finland ligger på knappe 27 000 tonn (wfe) årlig, hvor Norge har en markedsandel på 98 %.



**Figur 4-5** Potensial for omsetning av Atlantisk laks i Norge sitt hjemmemarked (kilde: Kontali Analyse).

De 3 markedene Finland, Norge og Sverige utgjør en populasjon på knappe 20 millioner, og med dagens kostholdsveiledning på min 100 g fet fisk 2 ganger per uke, kan potensialet i dette markedet være 3-4 ganger større enn dagens på ca 100 000 tonn wfe (2010).

#### **Potensial for økt sekundærforedling**

Potensialet for økt sekundærforedling har et annet utgangspunkt enn potensialet for å levere filetprodukter til EU-industrien:

- **Handelsbarrierer:** Norske produsenter har høy toll på alle varer som er røkt/marinert til EU, se tabell 2-3. Dette har hindret norske aktører å ta sterke posisjoner i EU, og ser vi på historisk utvikling har andel av laks og ørret til røkt produksjon vært stabil. Enkelte produsenter har etablert seg i et nisjemarked med en sterk spesifikk kvalitetsprofil der disse barrierene er av vesentlig mindre betydning. EU-industrien selv har etablert en egen sterk produksjon av slike produkt og med dagens rammebetingelser er det ikke grunnlag for å forvente en utvikling av norsk røykelaksindustri. Dersom handelsbarrierene etter hvert bygges ned kan det tenkes at norske produsenter har konkurransefortrinn i form av råvaretilgang (ferskhet, kvalitet, volum) som på sikt kan gi grunnlag for å ta markedsposisjoner overfor EU-industrien.
- **Avstand til markedet:** Dynamikken i det europeiske markedet for ferske sjømatprodukter er bygget opp rundt hyppig tilførsel med korte bestillings- og leveringsfrister. De store supermarkedskjedene i Europa har daglig tilførsel av konsumpakninger i kjølediskene, med bestillings- og suppleringsordre 2 ganger daglig til produsent. Dette krever at produsent har nærhet til markedet, med et effektivt utbygd distribusjonsapparat, noe norske aktører av avstandsmessige årsaker ikke har anledning å gjennomføre. Industrien i EU har løst dette ved å etablere store produksjonsenheter tett opp inntil de store befolkningssentra, med daglig tilførsel av råvarer fra bl.a Norge. Tradisjonelt har råvarene bestått av hel sløyd laks (fersk), men vi ser nå en dreining mot at flere produsenter i Norge utvikler sin teknologi på slakteri- og foredlingsiden til å kunne levere ferske filetprodukter i bulk til EU-industrien i stedet (primærforedling). Avstand til markedet er en barriere i forhold til ferske/kjølte produkter, ikke frosne.
- **Nærhet til markedet:** Som oppdrettsnasjon har Norge en unik posisjon til å serve hjemmemarkedet med oppdrettet laks og ørret. Norge er et langstrakt land med en infrastruktur som gjør daglig tilstedeværelse i dagligvarebutikkene med ferske kjølte produkter til en utfordring. Produkt- og teknologiutvikling, sammen med utbygging av distribusjonssystemer har vist seg at dette likevel er mulig, om enn utfordrende. Vi har de siste år sett at spesielt Lerøy Seafood Group har satset i denne

retningen. Det samme vil gjelde Sverige og Finland. Alternativet til å serve disse markedene vil være frosne produkter.

### **Produktutvikling**

Utvikling av produkter rettet mot kundens eller konsumentens behov vil være naturlige satsingsområder for utvikling av bransjen. Per i dag er norsk lakseoppdrettsnæring i hovedsak en råvareleverandør inn til markedets egen sekundærforedling (spesielt framtreddende i EU). Produktutvikling foregår ofte i tette relasjoner mellom kunde (ofte retailledet) og leverandørleddet, i denne sammenheng markedets egen industri. Ved mer integrerte aktører, der råstoffet og vareflyten fra råstoff til ferdig produkt skjer innen for et system vil det være større grunnlag for produktutvikling. For norske aktører som selger fisken hel sløyd i kasse er produktutviklingen en perifer aktivitet. For aktører integrert gjennom verdikjeden til ferdig produkt vil produktutvikling være en sentral del av mulighetsrommet, det samme gjelder selvstendige foredlingsaktører som med Sekundærforedling.

Norsk laksenæring sin samlede råstoffbase gir grunnlag for å satse på økt grad av foredling. Samtidig ser vi at selskaper med integrert foredlingsaktivitet oppnår høyere lønnsomhet enn rene oppdrettsbedrifter, mens potensialet i EU-markedet alene kan utgjøre en økning i andel råstoff til filet på hele 375 000 tonn sløyd vekt (+470 %) med utgangspunkt i situasjonen i 2010.

### **Oppsummert er mulighetsrommet å finne innen:**

Økt grad av primærforedling, dvs. produksjon av en enkel fersk filet som kan gå inn som råstoff til EU-industrien. Fortrinnet ligger i stor råvaretilgang og muligheter for pre-rigor filetering. Innen sekundærforedling ligger mulighetene hovedsaklig i å produsere ferske halvfabrikata (loins, stykker). I tillegg har vi et mulighetsrom i produksjon av ferdigvarer til det økende nordiske markedet.

### **4.3 Scenariobetraktning: 65 % av laks foredles i Norge**

Med utgangspunkt i scenarioet definert i Potensialet i EU-markedet (kapittel 4.2) har vi gjennomført verdiskapingsbetraktninger, der betraktninger rundt potensialet innen restråstoff er inkludert.

Forutsetninger:

- Industrien i EU kjøper filetprodukter, i hovedsak fersk filet som råstoff til sin produksjon
- Ingen endring i produktsammensetning til andre markeder, hjemmemarked inkludert
- Eksportpris per produktkategori endres ikke
- Teknologi for pre-rigor beinnapping er løst
- Økt andel råstoff som foredles krever flere ansatte

Fordeler:

- Reduserte transportkostnader
- Redusert CO<sub>2</sub>-utslipp
- Restråstoffet blir igjen i Norge som en ressurs vi kan utnytte
- Økt sysselsetting

Utfordringer:

- En del av restråstoffet kan ikke utnyttes som ressurs for foredlingsbedriften, men går til oppmaling og videre som råstoff til Marin Ingrediensindustri
- Verdiutvikling restråstoff; Det har vist seg at restråstoff til humankonsum er prissensitivt i forhold til volum, markedspriser for øvrig på laks og andre konjunktursvingninger.

En av konsekvensene av en økt fileteringsgrad i Norge er at det oppstår en økt mengde ferskt restråstoff som kan gi grunnlag for annen næringsaktivitet. En annen konsekvens er at det blir transportert betydelig lavere

kvanta laks og ørret ved å øke andel råstoff til foredling til 65 %. I tillegg til at dette medfører lavere transportkostnader for industrien, betyr det en betydelig miljøgevinst.

Ved scenarioet økt filetering vil det først og fremst bli økte volumer av hoder, rygger, buklist og en del skinn. Mengden slo eller utkastfisk til alternativt bruk vil ikke påvirkes av foredlingsgraden. Økt filetering fører til at det oppstår økte mengder ferskt restråstoff, her beregnet til 156 200 tonn.

### Kvantifisering av potensial

Vi har kvantifisert dette potensialet i tonn og eksportverdi, med utgangspunkt i de faktiske tall for 2010.

**Tabell 4-1 Potensial for Eksportverdi av hovedproduktene av norsk laks 2010, 65 % av råstoff foredles i Norge, (kilde: Kontali Analyse).**

| Hovedprodukter  | I dag, tonn WFE | Scenario 65% foredles, tonn WFE | Eksportverdi, kr/kg WFE* | Differanse eksportverdi (i dag-scenario), mill NOK | Differanse eksportverdi (i dag-scenario), % |
|---|-----------------|---------------------------------|--------------------------|--|---|
| Fersk hel   | 691.400         | 281.600                         | 33,70                    | -13 810  | - 59 %                                      |
| Frossen hel   | 57.300          | 53.400                          | 28,76                    | -112   | -7%   |
| Fersk filet   | 103.200         | 451.500                         | 35,77                    | +12 459  | + 338 %                                     |
| Frossen filet   | 53.700          | 120.400                         | 28,76                    | +2 942   | + 124 %                                     |
| Røkt laks   | 3.600           | 3.600                           | 61,20                    | 0  | -   |
| Annet   | 4.700           | 3.400                           | 39,70                    | -52  | - 28 %                                      |
| <b>Sum hovedprodukter, tonn WFE</b>                   | <b>913.900</b>  | <b>913.900</b>                  |                          |  |   |
| <b>Sum eksportverdi for hovedprodukter - mill NOK</b> | <b>31.415</b>   | <b>32.842</b>                   |                          | <b>+ 1.427</b>                                     | <b>+ 5 %</b>                                |

\*eksportpriser fra 2010

Som tabell 4-1 viser gir det å øke filetproduksjonen fra ca 100 000 til 450 000 tonn en økning i verdi til foredler på ca 1,43 mrd kroner (eller 5 %) med samme prisnivå som i dag. En tilsvarende analyse med priser tilsvarende 2007, der spotprisene var betydelig lavere (hel fisk 23,8 kr/kg wfe og fersk filet 30,3 kr/kg wfe) gir en differanse i verdi på ca 3,2 mrd, en endring på 14 %.

I tillegg til hovedprodukt, vil foredler oppnå en merverdi basert på restråstoff. Dersom norske produsenter hadde foredlet 65 % av råstoffet i 2010, ville en oppnå restråstoffvolum fra foredlingen på ca 156 000 tonn, (+ 200 %) se tabell 4-2 nedenfor, med et økt verdipotensial på ca 0,7 mrd, eller +296 %.

**Tabell 4-2 Estimert potensial av produksjonsverdi restråstoff, 65 % av råstoff foredles i Norge (kilde: Kontali Analyse / SINTEF).<sup>7</sup>**

| Restråstoff                        | I dag 2010    |                       | Scenario der 65% foredles |                       | Endring absolutte tall |                       | Endring %    |                       |
|------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
|                                    | tonn WFE      | Prod.verdi, Mill NOK* | tonn WFE                  | Prod.verdi, Mill NOK* | tonn WFE               | Prod. verdi, mill NOK | Tonn         | Prod. verdi, mill NOK |
| Hode                               | 16 500        |                       | 60 000                    |                       | 43 500                 |                       | + 264 %      |                       |
| Ryggbein                           | 16 500        |                       | 60 100                    |                       | 43 600                 |                       | + 264 %      |                       |
| Buklist                            | 4 800         |                       | 10 500                    |                       | 5 700                  |                       | + 119 %      |                       |
| Cuts                               | 5 500         |                       | 12 000                    |                       | 6 500                  |                       | + 118 %      |                       |
| Avskjær                            | 1 400         |                       | 3 000                     |                       | 1 600                  |                       | + 114 %      |                       |
| Skinn                              | 7 600         |                       | 10 600                    |                       | 3 000                  |                       | + 39 %       |                       |
| <b>Sum restråstoff<sup>3</sup></b> | <b>52.100</b> | <b>237</b>            | <b>156.200</b>            | <b>947</b>            | <b>+ 104.100</b>       | <b>+710</b>           | <b>+200%</b> | <b>+296%</b>          |

\*basert på priser per produkt innhentet fra næringen, beskjeden økning i priser på restråstoff er lagt inn.

I tabell 4-2 over har vi satt et nøkternt anslag for utvikling av produksjonsverdi for restråstoffet. Brutto produksjonsverdi av restråstoff øker med ca 710 mill kroner ved en økt foredlingsrad og mer optimal utnyttelse. I særlig grad er det viktig å utnytte hode, ryggbeinbuklist og deler av avskjæret til konsumprodukter. I dag er det bare buklist som i hovedsak utnyttes 100 % til konsum, mens hoder, cuts og til dels ryggbein i stor grad går til ensilasje. Oppnåelige priser på utnyttelse av restråstoff er ikke mulig å fastslå. Priser på produkter av restråstoff er prissensitivt i forhold til en rekke faktorer i tillegg til prisen på selve råstoffet, som volum og konjunkturer. Per i dag er markedskunnskapen om konsumprodukter fra restråstoff liten, og det er naturlig å skjelne til andre bransjer for å se på muligheter, eksempelvis kyllingbransjen. Uansett vil tiltak rundt produktutvikling og markedsarbeid være sentralt for utvikling denne industrien.

Med dagens ekstremt høye priser på hel ubearbeidet fisk er det vanskelig å få tilsvarende verdier ut av restråstoffet. Men, i et forventet fremtidig prisbilde vil det være betydelige verdier å hente på en mer systematisk prosess- og produktutvikling for restråstoff. Økt foredlingsgrad vil sannsynligvis kunne danne grunnlag for spesialiserte omsetningskanaler for deler av restråstoff inn i globale konsummarkeder. Prosessutvikling som øker effektiviteten, og gjør det økonomisk interessant for industrien å håndtere restråstoffet optimalt er svært viktig hvis norsk filetindustri skal lykkes.

Ut fra tabell 4-1 og 4-2 ser vi at den totale verdien av økt foredling er på ca 1,4 mrd for hovedprodukter, mens verdien av økt restråstoff er beregnet til 0,71 mrd, totalt 2,14 mrd, tilsvarende en endring på +7 % med utgangspunkt i 2010 priser på produktene.

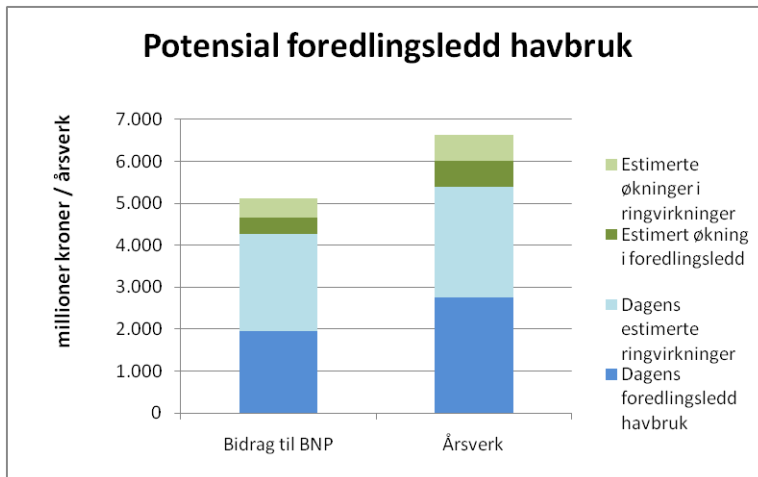
### Syssetting og bidrag til BNP

Tall fra de nasjonale ringvirkningsanalysene viser at dagens foredling av laksefisk har ca 2 800 sysselsatte årsverk, gir et bidrag til BNP på ca 2 milliarder kroner og har en produksjonsverdi på ca 11,7 mrd kroner i 2009. Tallene fra samme analyse viser at det i foredlingsleddet i havbruksnæringen i gjennomsnitt for år 2007- 2009 er 290 årsverk per mrd i produksjonsverdi og et bidrag til BNP per produksjonsverdi på ca. 0,185 kr.

Dersom man benytter disse forholdstallene så vil den beregnede økningen i omsetningsverdi på 2,14 mrd kroner (sum av tabell 4-1 og 4-2) kunne gi en økt syssetting på ca 620 årsverk (2,14 mrd \* 290 årsverk/mrd) og et økt bidrag til BNP på 0,40 milliarder kroner (2,14 mrd produksjonsverdi\* 0,185 bidrag til BNP/produksjonsverdi) i foredlingsleddet. Her forutsetter man at eksportverdi er tilnærmet

<sup>7</sup> Volum og verdi av slo er ikke inkludert da dette volumet ikke vil endre seg ved økt grad av foredling

produksjonsverdi. Dersom man plusser på estimerte ringvirkninger av dette i tillegg vil et scenario med 65 % foredla råstoff i Norge kunne gi en total økning på ca 1 200 årsverk (22 % økning) og 0,87 mrd økning i bidrag til BNP (+20 %) i bidrag til BNP (visualisert i figur 4-6).



**Figur 4-6 Visualisering av estimert potensial foredlingsledd ved scenario der 65 % av råstoff foredles i Norge (Kilde: Kontali Analyse/SINTEF)<sup>8</sup>.**

Ved å benytte disse forholdstallene forutsetter man at foredlingsleddet drives på en måte som gir samme sysselsettingsrate som i dag. Det er nødvendigvis ikke helt korrekt, da det er naturlig å anta at i en situasjon der 65 % av råstoffet foredles i Norge vil automatisering av foredlingsprosesser, herunder også håndtering av restråstoff, være mer fremtredende enn faktisk i 2010. Forholdstallene som benyttes inkluderer slakteprosessen, slaktevolum vil jo ikke endres i våre potensialberegninger, så forholdstallene på sysselsetting kan av den grunn vise seg å være litt høye. Eventuell nye prosesser i foredlingsleddet grunnet mer behandling av restråstoff, kan på den andre siden føre til høyere sysselsettingsrate enn man har i dag. Summert vil grad av sysselsettingseffekt derfor være avhengig av hvordan industrien struktureres og effektiviseres.

### Oppsummert

Scenariobetraktningen viser at det er et verdiskapingspotensial for foredlingsleddet i å øke andel råstoff som foredles i Norge, fra dagens knappe 20 % til 65 % ved samme prisutgangspunkt som i 2010.

Verdiskapingspotensialet målt i økt eksport-/produksjonsverdi er estimert til 7 %, mens sysselsettingseffekten i foredlingsleddet utgjør over 20 % og økning i BNP i foredlingsleddet utgjør ca 10 % (figur 4-6). Inkluderer man ringvirkninger i andre industrier i Norge er det beregnet et økt bidrag til BNP på ca 1,4 mrd kroner sammenlignet med tall for 2009.

I disse beregningene er restråstoffet priset omtrent likt som i dag, med en beskjeden endring. Dette tydeliggjør at dersom man ikke gjør andre tiltak i tillegg betyr en overgang til større grad av enkel filetering relativt lite for å øke verdiskapingen i foredlingsleddet med dagens prisbilde, der forskjellen i pris mellom hel fisk og filet er relativt liten. Dersom priser fra 2007 legges til grunn, ville prisdifferansen blitt omtrent doblet og lagt grunnlag for et større bidrag til BNP.

<sup>8</sup> Basert på forholdstall fra SINTEFs ringvirkningsanalyse (Olafsen et al. 2011)

#### 4.4 Bedriftsøkonomiske lønnsomhetsbetraktninger

Vi har gjennomført ulike bedriftsøkonomisk lønnsomhetsanalyser tilknyttet foredling av laks i Norge, med spesielt fokus på lønnsomhet ved oppdrettsbedrifter med integrert foredling, samt lønnsomhet i selve foredlingsaktiviteten belyst ved oppstrømsanalyser.

##### Regnskapsanalyse: Oppdrettselskaper med integrert foredling

Blant et utvalg av de 34 største oppdrettselskapene i Norge, finner vi 9 aktører som har integrert foredlingsaktivitet i varierende grad. Status er per 2009, da dette er siste år med tilgjengelige regnskapsdata.

Regnskapsanalysen gjelder for perioden 2006-2009 og i tabell 4-3 fremkommer noen sentrale hovedfunn fra analysen. Det har over tid vært en oppfatning i norsk oppdrettsnæring at det ikke er lønnsomt å drive foredling i Norge og at oppdrettselskaper med integrert foredling har svakere resultat enn de som kun konsentrerer seg om oppdrett, men at fordelene ved foredling kan knyttes til at det oppnås mindre svingninger i resultat.

I vår analyse finner vi derimot at oppdrettselskaper med foredling over tid oppnår bedre driftsresultat enn oppdrettselskaper uten. For begge segment varierer driftsresultat fra år til år, der år med høye priser gir høyere driftsresultat. Differanse i driftsresultat mellom de to segmentene (oppdrettselskap med foredling vs oppdrettselskap uten foredling) er derimot omvendt, der år med høye priser gir lavere forskjeller, men at det er oppdrettselskaper med foredling som oppnår best driftsresultat.

**Tabell 4-3 Regnskapsanalyse 2006-2009 Oppdrettselskaper med og uten integrert foredling (kilde: Kontali Analyse).**

| Parameter   | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | Akkumulert        |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| <b>Driftsresultat kr/kg slaktet</b>               |             |             |             |             |                   |
| Oppdrettselskap uten foredling                    | 10.26       | 2.29        | 1.18        | 5.72        |                   |
| Oppdrettselskap m/foredling                       | 11.72       | 6.02        | 3.84        | 6.97        |                   |
| <b>Differanse</b>                                 | <b>1.46</b> | <b>3.73</b> | <b>2.66</b> | <b>1.25</b> | <b>9.10 47 %</b>  |
| <b>MTB-utnyttelse, tonn pr standard konsesjon</b> |             |             |             |             |                   |
| Oppdrettselskap uten foredling                    | 637         | 739         | 719         | 787         |                   |
| Oppdrettselskap m/foredling                       | 835         | 851         | 895         | 997         |                   |
| <b>Differanse</b>                                 | <b>198</b>  | <b>113</b>  | <b>175</b>  | <b>209</b>  | <b>695 24 %</b>   |
| <b>BNP-bidrag kr/kg slaktet</b>                   |             |             |             |             |                   |
| Oppdrettselskap uten foredling                    | 15.99       | 6.45        | 5.73        | 10.11       |                   |
| Oppdrettselskap m/foredling                       | 16.68       | 11.19       | 9.26        | 12.33       |                   |
| <b>Differanse</b>                                 | <b>0.69</b> | <b>4.75</b> | <b>3.53</b> | <b>2.23</b> | <b>11.19 29 %</b> |

MTB-utnyttelse er på akkumulert nivå (2006-2009) 24 % høyere for selskaper med foredling enn de uten, men kan i seg selv ikke forklare lønnsomhetsforskjellene, da analyser der denne forskjellen er balansert fortsatt gir klare forskjeller. Derimot er vi av den oppfatning at oppdrettselskaper med foredling sin evne til kontinuerlig fleksibilitet i forhold til å oppnå best pris på råstoffet utgjør den viktigste faktor for disse klart forskjellige prestasjoner.

Analysene viser dessuten at bidrag BNP er høyere for oppdrettselskaper med foredling, knyttet til bedre resultat oppnåelse. Det er videre grunn til å vurdere at oppdrettselskaper med foredling bidrar til høyere verdiskaping på grunn av økt grad av sysselsetting.

### Oppstrømsanalyse: Grunnlag for lønnsomhet i foredlingsaktiviteten

Med basis i at det i næringen hevdes at det er vanskelig å oppnå lønnsom og konkurransedyktig foredling i Norge på grunn av bedre konkurransebetingelser i EU-industriens har vi, ved hjelp av en oppstrømsanalyse, vurdert grunnlaget for lønnsom foredling i EU vs Norge. Utgangspunktet for analysen er avleste priser på fersk laksefilet i detaljist leddet i Frankrike, kalkulert oppstrøms til råvarepris, for å avdekke hvor marginer akkumuleres i de 2 ulike distribusjonsskjedene.

Sentrale forutsetninger i analysen:

- Produkt: Fersk laksefilet
- Utbytte: 68 % (C-filet)
- Margin butikk: Fast 35 %
- Pris hel sløyd laks: FOB slakteri, alle kvaliteter (ikke hensyntatt norsk industri sin mulighet ved tilgang på større andel nedklasset fisk, spesielt produksjonsfisk, samt tilgang på "restfisk Oslo" ved ukeslutt)
- Bidrag restråstoff: Kalkulert på basis av input fra sentrale aktører
- Periode: 2006-2010

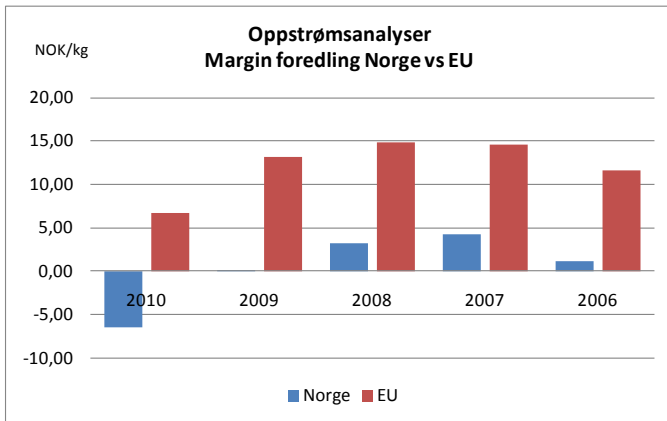
I figur 4-7 er hovedfunnene fra oppstrømsanalysen oppsummet. Det er viktig å notere seg at denne analysen gjelder et enkelt produkt, der det ikke har vært mulig å få fram absolutte tall for hvert enkelt ledd i analysen. En foredler produserer ulike kategorier av filetprodukter, både ferske og frosne, der den totale og optimale produksammensetningen er grunnlag for lønnsomheten. På enkelte nivå i analysen har det ikke vært mulig å finne eksakte kalkyleparametre og best mulig estimat eller gjennomsnittsparemetre er da benyttet.

|                                   | Foredler Norge |        |                                     | Foredler EU |        |       | Ulemper/fortrinn Norge |     |
|-----------------------------------|----------------|--------|-------------------------------------|-------------|--------|-------|------------------------|-----|
|                                   | EUR            | NOK    |                                     | EUR         | NOK    |       | EUR                    | NOK |
| Forbruker Frankrike Kjøpspris     | 12.80          | 104.7  | Forbruker Frankrike Kjøpspris       | 12.80       | 104.7  | -     | -                      |     |
| Butikk VAT Margin                 | 5.15           | 42.35  | Butikk VAT Margin                   | 5.15        | 42.35  | -     | -                      |     |
| Innkjøpspris Butikk               | 7.6            | 62.35  | Innkjøpspris Butikk                 | 7.6         | 62.35  | -     | -                      |     |
| Importør Margin                   | 0.85           | 7.00   |                                     |             |        | -0.85 | -7.00                  |     |
| Importpris ex frakt               | 6.60           | 53.90  |                                     |             |        |       |                        |     |
| Foredler NO Margin                | 0.05           | 0.60   | Foredler EU Margin                  | 1.45        | 11.95  | -1.40 | -11.35                 |     |
| Foredler NO Foredling Restråstoff | -0.55          | -4.60  | Foredler EU Foredling Restråstoff   | 0.10        | 0.95   | -0.65 | -5.55                  |     |
| Foredler NO Råvarekost            | -5.3           | -43.20 | Foredler EU Råvarekost (Importpris) | -6.00       | -49.35 | 0.70  | 6.15                   |     |
| NOS Pris sløyd                    | -3.50          | -28.90 | NOS Pris sløyd                      | -3.50       | -28.90 | -     | -                      |     |

Figur 4-7 Oppstrømsanalyse (kilde: Kontali Analyse).



Oppstrømsanalysen viser at gjennomsnittlig kalkulert margin i Norge i perioden 2006-2010 er 11,35 kr/kg filetprodukt lavere enn tilsvarende margin i EU, se figur 4-8.



**Figur 4-8 Oppstrømsanalyse – margin foredling i Norge vs EU (kilde: Kontali Analyse).**

Margin foredler er kalkulert for denne analysen og må ikke forveksles med marginer referert andre steder i denne utredningen, basert på lønnsomhetsanalyser fra faktiske regnskapstall. Videre viser analysen at foredlingsaktiviteten i Norge sine konkurranseulempet har basis i pris på ferdigvare, samt produksjonskostnader foredling og det bidrag som restråstoffet utgjør. Norge har fordeler knyttet til råvarekostnader. Hovedforklaringen knyttet til denne marginforskjellen knyttes til:

- a) *Høyere prisoppnåelse på ferdigprodukt for EU foredler*  
Norske produsenter ser ut til ikke å oppnå konkurransedyktige priser på filetprodukt sammenlignet med EU-industrien. En viktig faktor er avstand til markedet. EU-industriens plassering i markedet gjør den bedre rustet til å serve en kundemasse som er krevende i form av leveringsdyktighet innenfor korte tidsmarginer, noe som kan gi uttelling i forhold til oppnådd pris. Norske produsenter er mer avhengig av å være råstoffleverandører (også av filetprodukter, ref primærforedling), som gjør industrien mindre i stand til å ta ut de høyere prisene som er mulig å oppnå ved å være tilstede i markedet til enhver tid. Norsk industri har dermed en konkurranseulempe i forhold til EU-industrien når det gjelder distribusjon og logistikk.
- b) *Høyere bidrag restråstoff for foredler EU*  
EU industrien evne til å få mer bidrag fra restråstoff er basert på tilgang på volum og kulturelle forhold hvor større deler av fisken anses som en råvare, ikke bare hovedproduktet. Videre utgjør beliggenhet og nærhet til markedet en vesentlig faktor også når det gjelder produkter fra restråstoff. Kalkylen viser at bidrag fra restråstoff i EU er større enn selve foredlingskostnaden.
- c) *Lavere foredlingskost i EU*  
Hovedtyngden av foredlingskostnader i Norge er lønnskostnader, mens lønnskostnader i EU er mye lavere. Aktørene i Norge peker på at denne forskjellen kan utlignes ved på ta i bruk automatisert prosesseringsutstyr tilgjengelig på markedet.

## Oppsummert

Lønnsomhetsanalyser viser at oppdrett med integrert foredling over tid oppnår bedre lønnsomhet enn oppdrett uten foredling. Akkumulert, i perioden 2006-2009 oppnådde aktører med integrert foredling 47 % høyere driftsmargin per kg slaktet laks enn oppdrettere uten integrert foredlingsaktivitet. Samtidig er grunnlaget for lønnsom foredling i Norge utfordrende på basis av høyere foredlingskost, mindre bidrag fra restråstoff og lavere oppnådd priser på ferdigvarer sammenlignet med EUs egen foredlingsindustri. Avstand

til markedet kan være en av de viktigste årsakene til at Norske aktører ikke kan hente ut de høyeste prisene da en dermed ikke kan ta del i den del av markedet som når de best betalte konsumentgruppene.

## 4.5 Barrierer

Norge har etablert seg som en råvareprodusent og har bygd opp sin infrastruktur i forhold til det. Norske oppdrettere selger sin fisk hel, sløyd i kasse, levert (i hovedsak) fra eget slakteri. En del større oppdrettsselskap har etablert foredlingsanlegg i tilknytning til slakteriene.

Det er en rekke barrierer og utfordringer som er med å begrense mulighetsrommet, spesielt har vi identifisert følgende:

- a) Råstofftilgang
- b) MTB regulering
- c) Kulturelle forhold
- d) Infrastruktur i EU-industrien
- e) Teknologiske utfordringer
- f) Restråstoff

I tillegg pekes det på utfordringer ved å oppnå lønnsomhet i foredling, forhold som næringens omdømme i forhold til miljø, avstand til markedet (logistikkutfordringer) og lav innovasjonsgrad. Dette er barrierer vi har valgt ikke å diskutere videre her.

### a) Råstofftilgang

Etablering og lønnsom kontinuerlig drift av foredlingsanlegg krever en gitt råstoffbase. Dagens kunder er blitt større aktører som ønsker færre, men sikre leverandører som kan sikre daglig tilstedeværelse i butikkhyllene med produktene. For å kunne satse kreves derfor en trygg råstoffbase. Aktører har understreket et behov på 30-40 000 tonn slaktevolum i basis for strategisk utvikling, etablering og drift av foredlingsfabrikk. Per i dag er det 10-12 aktører/slakteri som har tilsvarende råstoffbase. På aktørnivå er råstofftilgang uttrykt som den aller største barrieren for å satse på økt grad av foredling.

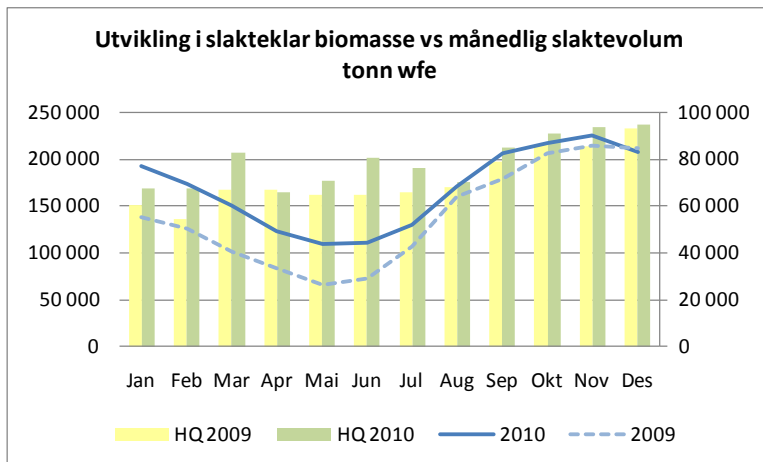
En større råstoffbase er ikke til hinder for en desentralisert produksjon innen gitt geografiske regioner, men slakteri og foredlingsaktivitet må sentraliseres for å sikre effektiv produksjon der fortrinn kan ivaretas (ferskhet, pre-rigor, tilgang råstoff, utnytte restråstoff).

### b) MTB regulering

Gjennom prosessen som er gjennomført i prosjektet har næringsaktører gitt tilbakemeldinger på at dagens MTB-regulering er utfordrende i forhold til å sikre råstoff til en stabil slakteri- og foredlingsaktivitet. Dette på bakgrunn av at dagens MTB er en absolutt ramme, der maksimal tillatt biomasse (MTB) ikke skal overstige tildelt MTB på lokalitetsnivå og samlet for et selskap, og det hevdes at dette ikke hensyntar naturlige svingninger i den biologiske produksjonssyklusen gjennom året. Lavest biomasse opptrer på sein vinter/tidlig vår og høyest biomasse i oktober - desember, alt avhengig av årlige biologiske variasjoner også mht temperaturutvikling i sjø.

Aktørene søker i dag å maksimalisere slaktevolum i forhold til tildelt MTB ved å bygge opp biomasse til maksimal tillatt for deretter å slakte tilveksten for å holde den samlede biomassen og biomassen på lokalitet under biomassetaket. Konsekvensen er et slakemønster som en konsekvens av biologiske vekstforhold samt eventuelle uforutsette forhold, og ikke markedsmessige forhold som etterspørsel og behovet for et jamt uttak av fisk over året, herunder behovet for kontinuerlig leveranse av råstoff inn til foredling.

Et typisk slaktemønster viser betydelige større slaktet volum i høstmånedene da tilveksten er god langs mesteparten av kysten, mens det slaktes svært mye mindre fisk i perioder av året når tilveksten er mindre (figur 4-9).



**Figur 4-9** Utvikling i slakteklar biomasse, tonn wfe (Kilde: Kontali Analyse)

Når det gjelder forholdet til foredling av fisken, peker aktører på at slaktemønsteret som følger av dagens MTB-regler er svært ugunstig da det ikke gir en kontinuerlig leveranse av råstoff inn til foredling. Det pekes også på at dette har konsekvenser i forhold til behovet for kontinuerlige leveranser av foredlede produkter, og at det har konsekvenser for muligheten til å drive foredlingsanlegg på en økonomisk forsvarlig måte. I tillegg vil det skape betydelige utfordringer i forhold til å holde en stab med medarbeidere sysselsatt over året.

Vår oppfatning er at enkeltaktører som foredler en stor andel av sin egen fisk opplever dette som en reell problemstilling, selv om det samlet sett for næringen kan se ut til at dette ikke er et problem da en relativt lav andel av den høstede mengden fisk foredles (ca 20 % av fisken foredles).

### c) Kulturelle forhold

I tidligere faser av næringen (20-25 år siden) var mange produsenter opptatt av å etablere egen avdeling for foredling, i hovedsak initiert på bakgrunn av å håndtere produksjonsfisk og annen nedklasset fisk. Bakteppet var likevel volatile priser, hvor det i perioder med lave priser lå et potensial til å bedre marginer ved å oppgradere nedklasset fisk. Produksjonsfisk er en kvalitetsklasse som, nedfelt i forskrifter, ikke er tillatt å eksportere før "feilen" er rettet. Dette av hensyn til norsk laks sitt omdømme i markedet. Ved å foredle produksjonsfisken kan "feilen" fjernes (sår/skader på skinn, deformiteter, melaninflekker o.l) for videre å selge fisken som Superior vare. En rekke foredlingsavdelinger ble etablert med større og mindre grad av automatisert linje, og gjerne for å kunne levere både split-filet (A-filet) og fulltrimmet skinn- og beinfri filet, eventuelt også porsjoner. I dag ligger andel nedklasset fisk på 10-12 %, hvorav produksjonsfisken utgjør om lag halvparten.

Det viste seg etter hvert utfordrende for en rekke av aktørene å skape lønnsomhet av foredling. For aktører som ikke definerte foredlingsaktiviteten som en del av kjerneaktiviteten ble oppnådde priser/marginer hele tiden vurdert opp mot alternativ pris på hel sløyd fisk i spotmarkedet. I markedet ble det forventet en noe mer langsiktighet og stabilisering ved prisfastsetting, mens det på råvaresiden var lagt opp til spotprising på råvaren, også ved internprising. Restråstoffet (beingrind, hoder, skinn og buklist) var utfordrende å avhende til bærekraftige priser, i hovedsak på grunn av manglende markedskompetanse, små volum og marginale ressurser på salg.

På forespørsel til aktører som er involvert i foredlingsaktivitet hvorvidt det er lønnsomt eller ikke å foredle fisken i Norge gis det svært ulike svar. Enkelte hevder at det, under forutsetning av stabil råvaretilgang, er fullt mulig å oppnå lønnsom foredling i Norge, mens andre igjen hevder det stikk motsatte, med de samme forutsetninger.

Som vi har vist i våre lønnsomhetsbetraktninger i kapittel 4.4 er bildet vedrørende lønnsomhet i denne industrien ikke et svart-hvitt bilde. Avhengig av målepunkt kan svarene bli svært ulike. Samtidig gir våre lønnsomhetsanalyser av oppdrettsbedrifter med og uten foredling integrert tydelige indikasjoner på at foredling gir grunnlag for bedre driftsresultater. Hva som er den egentlige årsaken til at oppdrettsbedrifter med foredling oppnår bedre marginer enn oppdrettsbedrifter uten foredling er det vanskelig å gi et klart svar på. Men det oppfattes som symptomatisk at resultater som viser lønnsomhet i foredling møtes med skepsis og det er naturlig å stille spørsmål om det er en etablert kultur i næringen som sier at foredling ikke er lønnsomt og som dermed det største hinder for å satse.

#### d) Infrastruktur i EU-industrien

EU sin egen foredlingsindustri er bygd opp med basis i Norge som sentral råvareleverandør, der fersk hel laks utgjør det viktigste råstoffet. Industrien i EU har investert kraftig i etablering av en infrastruktur tilpasset dette, og det kan være en barriere for EU industrien å gå over fra innkjøp av hel fisk til filet. Det pekes blant annet på at inntil hovedmengden av råstoff fra Norge leveres som filet vil de fleste være tilbakeholdne med å legge ned sin egen filetlinje, da aktørene ikke kan være sikre på å få tilgang på nok pre-rigor filet før norske produsenter i hovedsak (kollektivt) har lagt om sin produksjon.

En overgang fra i hovedsak å serve markedet med hel fisk til filet vil tenkes å kunne begrense aktørenes fleksibilitet. Ikke alle kundegrupper og markeder har like stor interesse i at fisken fileteres før distribusjon, da det kan forringe holdbarhet/forkorte hylletid. Dette vil spesielt kunne gjelde aktører innen sushi-segmentet der ferskhet er kritisk suksessfaktor. Som tidligere nevnt, markedenes egen industri har etablert sin egen industri basert på tilgang på hel fersk laks fra Norge, herunder er det gjennomført store investeringer i effektive filetlinjer. Kundene kan oppleve en overgang fra fersk hel til filet som råstoff å være begrensende i forhold til valg av råvareleverandør, også av hensyn til potensialet for utbytte og utnyttelse av restråstoff.

#### e) Teknologiske utfordringer

En av de viktigste årsakene for at Norge ikke har utviklet råvareleveransene fra hel fisk til filet er manglende teknologisk utvikling i forhold til å ta ut tykkfiskbeina (pin-bone) pre-rigor. Med dagens teknologi kreves en modningstid på 2-3 døgn (hel fisk) fra slakting til fisken kan beinnappes. Denne tiden har vært benyttet til transport/distribusjon. Ved dagens råvareleveranser i form av pre-rigor filet er denne teknologiske utfordringen fortsatt ikke løst. Det finnes i dag maskiner på markedet som er under utprøving, men ikke i drift i kommersiell basis. Aktørene er helt klar på at en løsning av pin-bone problematikken er nødvendig for at vi skal kunne øke andel videreforedla vare i Norge. De fleste filetprodukter (som råvare til videre industri) må beinnappes før videre produksjon. Dersom vi kan utføre maskinell pin-bone napping av pre-rigor filet kan vi i større grad møte behovet til industrielle aktører i markedet (både EU og andre marked) og et større marked for pre-rigor filet kan etableres.

#### f) Restråstoff

En utfordring ved foredling av laks er å oppnå tilstrekkelige priser på alle hoved- og restråstoffprodukt som tilsvarer den pris en kan oppnå ved å selge fisken hel (sløyd). Med priser på rundt 40 kr/kg for fersk laks, oppnår aktørene meget god betaling, også for det som anses som restråstoff, dvs. hoder, rygg o.a. Dersom fisken foredles, brukes mer ressurser (arbeid/kapital), samtidig som de ulike deler av fisken betales ulikt.

For de fleste aktører er det en utfordring å få ut positive bidrag på dette råstoffet, selv om det kan oppnås relativt gode priser på deler av restråstoffet, som cuts og buklist. Ryggbein er utfordrende mht effektiv nyttiggjøring av kjøtt, før beinet kan leveres til oppmaling/ensilering. Det finnes nisjemarkeder for utnyttelse av skinn til høyverdige produkter, men hovedmengden sendes til oppmaling/ensilasje, det gjelder også mye av hodene.

I tabellen nedenfor har vi analysert hvilken pris en må oppnå for hovedprodukt ved ulike slagsstrategier, dvs. om en velger å selge fisken hel sløyd (ingen restråstoff) eller velger å foredle den til filetprodukt med ulike trimmingsgrader. Pris på restråstoff endres ikke i analysen, kun volum, som øker med økende trimmingsgrad.

**Tabell 4-4 "Break-even" kalkyle for ulike salgsstrategier, gjennomsnitt 2006-2010 (kilde: Kontali Analyse).**

| Strategi 1, hel sløyd laks |                     |        |        | Strategi 2, Pre-Rigor filet |                 |        | Strategi 3, C-filet |        |                 | Strategi 4, porsjoner o.l |        |        |               |     |       |        |
|----------------------------|---------------------|--------|--------|-----------------------------|-----------------|--------|---------------------|--------|-----------------|---------------------------|--------|--------|---------------|-----|-------|--------|
|                            | Tonn                | NOK/kg | Sum    | Tonn                        | NOK/kg          | Sum    | Tonn                | NOK/kg | Sum             | Tonn                      | NOK/kg | Sum    |               |     |       |        |
| Råvare                     | 1000                |        | 25 700 | 1000                        |                 | 25 700 | 1000                |        | 25 700          | 1 000                     |        | 25 700 |               |     |       |        |
| Ferdigvare                 | Sløyd fisk, Superio | 792    | 29.24  | 23 200                      | A-filet sup/ord | 646    | 39.92               | 25 800 | C-filet sup/ort | 565                       | 48.62  | 27 500 | Konsumprodukt | 480 | 61.62 | 29 600 |
|                            | Sløyd Fisk Ord      |        | 1 500  | Filet prod.fisk             |                 | 1 200  | Filet prod.fisk     |        | 1 300           | Filet prod.fisk           |        | 1 100  |               |     |       |        |
|                            | Sløyd Fisk Prod     |        | 1 100  |                             |                 |        |                     |        |                 |                           |        |        |               |     |       |        |
| Korrigert, foredlingskost  |                     |        | 0      |                             |                 | -1 400 |                     |        | -4 500          |                           |        | -6 400 |               |     |       |        |
| Restråstoff                | 110                 | 0.0    | -      | 320                         | 0.3             | 100    | 405                 | 3.6    | 1 500           | 495                       | 3.0    | 1 500  |               |     |       |        |

I tabellen er det presentert kalkyler for 4 ulike salgsstrategier, hvor bidrag restråstoff er hensyn tatt, kalkylen gjelder et gjennomsnitt for perioden 2006-2010. Ved å selge fisken hel sløyd, vil oppdretter oppnå samme pris uansett hvilken del av laksen det gjelder, for perioden presentert (2006-2010) var det 29,24 kr/kg (tabell 4-4). Ved foredling, må en, for å oppnå bedriftsøkonomisk lønnsomhet på lang sikt, oppnå en pris på filet- og restråstoffet tilsvarende den pris som oppnås på hel fisken. Dette er illustrert i tabellen, som tar utgangspunkt i 1 000 kg levende fisk og ser på hvilke priser som utgjør "break even" på ferdigvare for å dekke inn a) arbeidskost ved foredling og b) redusert pris på restråstoff:

- **Strategi 1:** All fisk selges som hel, dvs. fersk sløyd, med hode
- **Strategi 2:** Enkel primærforedling, salg av splitfilet. Oppnådd pris på produkt må overstige 39,92 kr/kg for å oppnå samme salgsinntekt som ved Strategi 1
- **Strategi 3:** Salg av C-filet (fulltrimmet filet, uten bein, med skinn), salgspris på hovedprodukt må være 48,62 kr/kg for å oppnå samme salgsinntekt som ved Strategi 1
- **Strategi 4:** Salg av konsumprodukt (frossen porsjon o.l), salgspris må være 61,62 kr/kg for å oppnå samme salgsinntekt som ved strategi 1, salg av hel fersk laks.

Bidraget fra restråstoff (beregnet som salgspris for foredler) er relativt lite. Det er en stor utfordring å etablere et gjennomsnittlig prisnivå på restråstoff som kan forsvare de økte kostnader selve foredlingen påfører produktet ved bearbeiding. Kunnskap om marked vil være avgjørende for at en skal kunne utnytte restråstoffet og skape positive bidrag på bunnlinjen. Per i dag har eksisterende foredlingsindustri utfordringer med å skape lønnsomhet på eksisterende volum.

De identifiserte barrierer berører hele verdikjeden fra råstoff til marked og påvirker hverandre. De 2 mest sentrale barrierer aktørene selv peker på er råstofftilgang og teknologiutfordringen knyttet til teknologi for pre-rigor pin-bone napping.

## 4.6 Tiltak

### Tiltak som kan gjennomføres av myndighetene

Næringen selv må initiere og etablere en eventuell økt grad av foredling, men myndighetene kan bidra med å legge til rette for en strategisk utvikling mot industriell foredling/foredling i industriell skala for å utløse de potensialer vi har identifisert:

#### a) Tiltak for å redusere barrierer vedrørende råstofftilgang

En forutsetning for å øke andel råstoff til videreforedling er å sikre at foredlingsanleggene har tilgang til råstoff. Investering i innovative og effektive foredlingsanlegg som skal foredle framtidens råstoff krever økonomiske muskler. Lokomotivene i de seneste års utvikling har vært store aktører med trygg råstoffbase, et fundamentert markedsapparat/tilgang på kunder, samt tilgang på et effektivt distribusjonsnett. Størrelse i seg selv må derfor ikke være diskvalifiserende når det gjelder tiltak for å styrke råstoffbasen for økt andel foredling.

En rekke aktører opererer i flere ulike regioner, normalt som resultat av oppkjøp/strukturering. Dagens tillatelser er stedbundne, gitt innenfor en av Fiskeridirektoratets administrative regioner. Økt andel råstoff til videreforedling krever at den biologiske produksjonen og slakteri- og foredlingsanlegg finnes i samme geografiske område. Dersom fisken må slaktes og pakkes for transport fra slakteri til foredlingsanlegg vil de konkurransefortrinn som pre-rigor filetering har ikke komme til uttrykk, da det ikke lenger vil være pre-rigor. Foredlingsanleggene må derfor knyttes til slakteriet. Desentralisert matfiskproduksjon er ikke til hinder for sentralisert slakteri/foredling, så lenge alle enhetene befinner seg innenfor gitte smittevernsoner eller andre rammer som begrenser levende transport av fisk.

Styrking av råstoffgrunnlaget kan gjøres i flere dimensjoner:

- Ved å tillate reallokering av tillatelser innenfor samme selskap/konsern kan aktørene, under gitte bestemmelser, tilpasse bruk av MTB til regioner der det oppnås best resultat på lang sikt. Et selskap som da har "overkapasitet" i en region, kan da benytte denne kapasiteten i en annen region for best mulig utnyttelse av de totale ressurser
- Aktører som individuelt har for liten råstoffbase for etablering av egen videreforedling kan, ved å inngå forretningsmessig forpliktende samarbeid med andre aktører innenfor det samme geografiske område, sammen oppnå stor nok råstoffbase til etablering av sentralisert slakteri- og foredlingsaktivitet, en form for klyngeetablering. Myndighetene kan legge til rette for slikt samarbeid ved å sikre at det ikke finnes administrative/byråkratiske utfordringer som u hensiktsmessig hindrer denne type samarbeid. Videre kan myndigheter, via SIVA, eksempelvis stimulere til slikt samarbeid ved å etablere og bygge selve fabrikkene.
- Ved eventuelle nytildelinger/tildeling av økt MTB anbefales det å tildele MTB til aktører med konkrete planer/har etablert foredlingsaktivitet for en vesentlig del av sin produksjon slik at råstoffbasen til disse aktørene styrkes. Det anbefales å knytte klare vilkår til denne type økt MTB for å sikre at økt foredling blir et faktisk resultat av økt MTB
- Ved eventuell innføring/vurdering av Gullestad-utvalgets innstillinger vedrørende blant annet produksjonssoner, anbefales det å ta hensyn til aktørenes behov for råstofftilgang ved etablert eller planlagt foredling
- Gjennomsnittsberegning av stående biomasse over en tidsperiode: Ved å beregne gjennomsnittlig biomasse over et kalenderår eller som et rullerende gjennomsnitt over et år, kan det teoretisk oppnås større fleksibilitet i slaktemønsteret forhold til tildelt MTB enn ved dagens regelverk. En mulighet for å gjennomsnittsberegne MTB over et år, vil for eksempel gi mulighet for å overskride tildelt MTB i høstmånedene og da slakte et lavere volum med fisk. Praktiseringen av en slik ordning vil kreve meget god planlegging av driften og slakting for ikke å komme i en situasjon med overskridelse av biomassetaket på slutten av året. Imidlertid vil også fleksibiliteten som oppnås ved å

gjennomsnittsberegne MTB kunne reduseres dersom oppdrettselskapene velger en strategi for å produsere maksimalt antall tonn laks eller ørret og derved til en hver tid legge selskapets samlede biomasse tett opp under selskapets biomassetak.

I en analyse gjennomført av Kontali Analyse i 2010 ble rullerende gjennomsnittlig MTB vurdert og kvantifisert. I denne analysen ble det vurdert hvilket nivå en eventuell gjennomsnittlig MTB per tillatelse ville korrespondere med dagens 780/900 tonn per konsesjon. Utgangspunktet var den gangs status for biomasse i sjø, samt planer for utsett i samme år (2010) med forutsetning om best mulig utnyttelse av MTB på konsesjonsnivå gjennom året. Med utgangspunkt i 2010-situasjonen, dvs. med 950 "standardkonsesjoner" og ingen differensiering mellom nord/sør, ga analysen en MTB-grense per standardkonsesjon (levende vekt) på ca. 685 – 690 tonn per konsesjon, dvs. ca 15% lavere enn dagens MTB grenser for å unngå grunnlag for økt produksjon.

#### b) Tiltak for kulturelle barrierer: Kompetanse/innovasjon

Kompetansenivået i bransjen varierer med hvor i verdikjeden en befinner seg. I hovedsak vil en finne relativ høy grad av kompetanse i matfisksektoren, mens det i slakteri- og foredlingsleddet er relativt lav grad av kompetanse. Arbeid i slakteri- og foredlingsleddet er ofte forbundet med lavstatus og det kreves lite forkunnskaper for å bli ansatt. Som nevnt innledningsvis kreves svært ulik kompetanse i de ulike segmentene matfisk som er en biologisk produksjon versus slakteri/foredling som er prosessindustri. Driver for utvikling av slakteri/foredling har vært matfisksektoren, hvor også kompetanseoppbyggingen har vært satsingsområde. Utvikling av kompetanse innen slakteri/foredling vil bidra til å utvikle segmentet og bidra til økt grad av innovasjon, prosess- og produktutvikling, herunder også markedskompetanse, som er avgjørende for å lykkes i forhold til økt satsing på foredling.

Innenfor leverandørsektoren er kompetanse- og innovasjonsgrad relativt høy. Matfisksektoren har en solid leverandørnæring i Norge, deler av slaktelinjene er utviklet i Norge, mens maskinparken både i slakteri og foredling i hovedsak er basert på utenlandsk (islandsk, tysk) kompetanse og teknologi. Leverandørindustrien, særlig til foredlingsindustrien, har vært avhengig av å ha et større marked enn det norske, og det har ikke vært grunnlag for å satse på prosesseringsanlegg for sjømat i Norge alene. I andre bransjer, eksempelvis offshore, har myndighetene sammen med bransjen, vedtatt overordnet strategi for oppbygging og utvikling av kompetanse både i bransjen generelt, men i tilhørende leverandørsektor spesielt. I dag opplever sjømatnæringen tilgang på for lite kompetanse, hvor en taper i konkurransen fra offshoreindustrien.

Økt grad av satsing på innovasjon og kompetanse vil bidra verdiskapingsmessig både i form av å bygge ned kulturelle barrierer, øke markedskunnskap, øke potensialet for produktutvikling, framskynde automatiserings- og effektiviseringsprosesser og totalt legge forholdene bedre til rette for en styrket næring.

#### c) Tiltak for kulturelle barrierer: Motiverende tiltak

Bedriftsøkonomisk lønnsom verdiskaping er en grunnleggende driver bak aktørenes strategiske valg. Normalt vil bedriftsøkonomisk lønnsom verdiskaping også være samfunnsøkonomisk lønnsom verdiskaping, men ikke all samfunnsøkonomiske lønnsom verdiskaping er nødvendigvis bedriftsøkonomisk lønnsom verdiskaping. Vi har i våre analyser blant annet vist at det ikke nødvendigvis er grunnlag for bedriftsøkonomisk lønnsom verdiskaping i foredling av laks i Norge, samtidig som analysene viser at foredling av råstoff i Norge gir positivt samfunnsøkonomisk lønnsom verdiskaping, spesifikt i form av sysselsetting.

Dersom økt grad av foredling gir redusert bedriftsøkonomisk lønnsom verdiskaping over tid, er det naturlig at en under driftsoptimaliserende prosesser og strategier velger bort aktiviteter som over tid bidrar til den negative utvikling. I kortere perioder, eller i strategiske valg hvor andre forhold kan være avgjørende, eksempelvis markedsmakt, kan det likevel tenkes at driftsoptimalisering på kort sikt ikke blir avgjørende.

Dersom myndigheter ønsker at norsk lakse- og ørretnæring skal utvikle seg i en retning av økt andel råstoff til foredling, kan det benyttes insentiver ovenfor næringen for å trigge en slik utvikling. Slike insentiver kan være i form av reduserte skatter/avgifter tilknyttet spesifikke vilkår. Slike insentiver kan bidra til å øke den bedriftsøkonomisk lønnsomme verdiskapingen, samtidig som den samfunnsøkonomiske verdiskapingen ikke reduseres tilsvarende, da det forutsettes at effekten av økt andel råstoff foredlet gir høyere samfunnsøkonomisk verdiskaping per enhet enn det næringen kan få i reduserte skatter og avgifter pr enhet.

#### d) Tiltak for nedbygging av handelsbarrierer

Ved å intensivere arbeidet for nedbygging av handelsbarrierer kan reduserte tollsatser legge grunnlag for økt sekundærforedling, spesielt for røykte/marinerte produkter. Det anbefales å jobbe på bilaterale nivå mot enkeltmarked med store potensial i tillegg til EU-markedet spesielt.

#### e) Tiltak for nedbygging av teknologiske barrierer: FoU

Tilrettelegge for/stimulere til å intensivere FOU-arbeid for utvikling av pre-rigor pinbone nappe teknologi i samarbeid mellom foredlingsaktører og leverandørindustrien vil være avgjørende for å utløse potensialet for økt foredling. At pin-bone ikke kan nappes pre-rigor er, sammen med råstofftilgang, uttrykt som en av de største barrierer som foredlingsaktørene har for å øke andel foredling.

#### f) Mål for næringen

Norske myndigheter har i dag en visjon om at Norge skal bli verdens fremste sjømatnasjon, en visjon der det er lagt til grunn høye forventninger til næringen. Næringen har i dag et reguleringsregime som begrenser produksjonen i forhold til et gitt antall tonn stående biomasse i sjøen. Det foreslås at norske myndigheter må fastsette realistiske og konkrete mål for hvilken retning en ønsker næringen skal utvikle seg mot, samt strategier for hvordan en skal komme dit. Dette som grunnlag for framtidig verdiskaping der aktørene kan innrette sin egen strategiske utvikling med utgangspunkt i et langsiktig nasjonalt mål.

Overordna mål og strategier, kjent for aktørene, er sentrale element når næringen samlet og individuelt på aktørnivå skal innrette seg og sette rammer for egen utvikling i tråd med de forventninger myndighetene har. Fastlagte mål og strategier skaper forutsigbarhet for næringen, som videre reduserer risiko og kan øke aktørenes planmessige utvikling i ønsket retning.

#### **Tiltak som kan gjennomføres av næringen**

Hovedtyngden av produksjonen styres i dag ut fra volumtenking, der maksimal utnyttelse av biomasse står i fokus. Beslutninger om slakting ligger i slakteplaner, men endelig slaktetidspunkt avgjøres uke for uke med basis i utenforliggende kortsiktige regulatoriske forhold (ledig MTB) og forventa spotprisutvikling. I de kaldeste vinterperioder er det normalt sett ledig MTB (pga biologiske svingninger i produksjonen) og det er helt normalt i dag at en rekke slakteri- og foredlingsanlegg stenger i deler av årets første kvartal. Dersom næringen finner det bedriftsøkonomisk lønnsomt å foredle mer enn det gjøres i dag, underbygger våre analyser at slik foredling bør integreres med oppdrettsaktiviteten og samtidig integreres nedstrøms med hensyn på salgs- og markedsføringsaktiviteten. En slik strukturering vil sikre råstofftilgang til foredlingsaktiviteten, ivaretar fordelene ved ferskt råstoff og pre-rigor filetering, samtidig som transportkostnader reduseres.

Tiltak som støtter og underbygger denne satsingen kan være:

#### a) Redusere utnyttelsesgraden av tildelt MTB

Det er fullt mulig for den enkelte aktør å redusere utnyttelsesgraden av tildelt MTB for å i større grad kunne markedstilpasse uttaket av fisk og få et slaktemønster som er bedre tilpasset behovet for kontinuerlige leveranser til egen foredlingsaktivitet. I en situasjon der det er mer økonomisk gunstig for den enkelte aktør å



maksimalisere utnyttelsen av tildelt MTB enn å legge til rette for foredling, for eksempel i en situasjon med høye priser på sløyd laks, er det ikke unaturlig at dette alternativet velges.

#### b) Råstofftilgang

##### *Strukturering*

Analysen underbygger at oppdrett nedstrøms integrert med foredling styrker den totale bedriftsøkonomiske lønnsomheten. Nedstrøms integrert foredling sikrer fleksibilitet for oppdrettsleddet med hensyn på markedssituasjonen og uttak av ukurant råstoff, samtidig som foredlingsaktiviteten sikres tilgang til råstoff. Integrert foredling kan også legge grunnlag for at en kan utnytte MTB bedre enn i dag ved at en kan ta ut råstoff til foredling i måneder med høy produktivitet i matfiskleddet, bufre råstoffet på fryselager inntil perioder der det er fornuftig å redusere slaktevolum (i vintermånedene eller i perioder med lavere tilvekst enn forventet). Den form for MTB-utnyttelse sikrer jevnere råstofftilgang til foredlingsaktiviteten og dermed jevnere drift og sysselsetting. Et slikt tiltak vil være en direkte tilpasning til gjeldende rammebetingelser (MTB) og ikke strategiske valg basert på markedsmessige vurderinger.

For oppdrettselskaper uten egen råstoffbase stor nok til å kunne satse på egen foredlingsaktivitet kan klyngesamarbeid være et tiltak. Et klyngesamarbeid mellom desentraliserte oppdrettere innenfor en gitt geografisk region for etablering av sentralisert slakteri- og foredlingsaktivitet vil bidra til å effektivisere slakteritjenestene, samtidig som foredlingsaktivitet sikres råstoff.

##### *Kontraktsforhold*

Ved å satse på etablering av sikre rammer rundt prisfastsettelse på råstoff styrkes grunnlaget for lønnsom foredling hos aktørene, ved at risiko reduseres betydelig i dagens uforutsigbare ferskmarked hvor priser svinger mye og ofte. Dersom pris inngås på ferdigvarer MÅ også pris fastsettes for råstoff i leverandørleddet. Virkemidler for å utvikle kan være:

- Kontrakter for råstoffinnkjøp på kort- og mellomlang sikt (3-6 mnd)
- Fish Pool
- Leieproduksjon (spesielt for selvstendige foredlingsaktører)

#### c) Foredlingsteknologi

Innen selve foredlingsaktiviteten anbefales det å satse på å investere i helautomatiske trimmelinjer for effektivisering, herunder skaladrift, men også innen teknologiske prosessløsninger. Det finnes i dag helautomatiske trimmelinjer for filet som reduserer arbeidskraft behovet betydelig og dermed reduserer foredlingskostnadene.

#### d) Produktutvikling - restråstoff

Ved å intensivere/investere i produktutvikling, kan en øke utnyttelsen av restråstoff med fokus på å utvikle smakfulle produkter som dekker kundens behov og inngår i godt betalte markedssegmenter. Restråstoffet fra foredling er en ressurs som må utnyttes i mest mulig grad til smakfulle produkter til konsum. Ved pre-rigor filetering har norsk foredlingsindustri de beste forutsetninger for å kunne tilby kunder et utvalg av konsumprodukter for å dekke ulike behov. Måltrettet produktutvikling i samarbeid med kunder er essensielt.

Vi har identifisert flere tiltak som både myndigheter og næringen selv kan ta utgangspunkt for å satse på økt grad av foredling med basis i de identifiserte barrierer utredningen peker på. De mest framtrædende utfordringene er knyttet til råstofftilgang og strukturelle forhold, samt teknologiske utfordringer basert på å utvikle teknologi for pre-rigor pin-bone napping (teknologi er p.t. under utprøving).

### Oppsummerende kommentarer

Potensialet for økt verdiskaping innen videreforedling er vurdert i 2 ulike dimensjoner; primærforedling og sekundærforedling. For primærforedling har vi funnet at det er betydelige muligheter for å produsere økt andel filet som råvare inn til en etablert sekundærforedlingsindustri, spesielt til hovedmarkedet EU. Våre fortrinn er knyttet til potensialet for pre-rigor filet, mens våre barrierer er knyttet til råstoffbase, strukturelle forhold, teknologiske utfordringer mht pre-rigor beinnapping og EUs egen primærindustri. Myndighetene kan innrette tiltak for å bygge ned barrierer, men mest sentralt vil næringens egen strategiske satsing være. Verdiskapingspotensialet målt i sysselsettingseffekt vurderes å være begrenset (ca 20 %), mens analyser viser at bidrag BNP per slaktet kg har vært opp mot 30 % høyere i perioden 2006-2009 for oppdrettselskap med foredling sammenlignet med oppdrettselskap uten integrert foredling.

For sekundærforedling har vi funnet moderate muligheter for økt verdiskaping. Det er for stor avstand til hovedmarkedet, mens Norden vurderes som betydelig, på grunn av nærhet. Handelsbarrierer hindrer utvikling innen røkte og marinerte produkter, som ellers kan ha muligheter i begge marked.

## 5 Økt verdiskaping basert på restråstoff fra laks og ørret

Restråstoff fra oppdrettsnæringen, i første rekke slo fra sløveprosessen og død fisk, var lenge ansett som et avfallsproblem. Dette skyldes ikke minst at det ble innført særskilte regelverk for behandling av død fisk og slo fra akvakulturproduksjon i forhold til tilsvarende råstoff fra villfanget fisk. Den positive konsekvensen av dette er at det ble etablert systemer for håndtering av alt ”avfall” fra oppdrettsnæringen. Imidlertid har utgangspunktet for anvendelsen inntil nylig vært å gjøre det ”billig og effektivt”. Det har i praksis betydd oppmaling og ensilering hvor sluttproduktene olje- og proteinfraksjon for det meste går inn i lavt betalende førmarkeder for fisk, gris, pelsdyr og kylling.

Strukturendingene i primærforedlingsleddet, med stadig færre, men betydelig større, slakterier har lagt grunnlaget for at stadig flere av de store slakteriene etablerer restråstoffanlegg i tilknytning til anleggene som i første rekke tar ut oljen fra ferskt råstoff (slo). Dermed får de en bedre kvalitetsolje enn langtidslagret ensilasje, som potensielt kan inngå både i oppdrettsfôr eller sågar til human konsum. Det er også et betydelig potensial i å ivareta proteinfraksjonen fra slo og avskjær av ferskt råstoff på en bedre måte. Et par entreprenørbedrifter er i gang med slike initiativ. Dette vil bli behandlet mer utførlig i kapittel 5.2.

Med økt oppdrettsproduksjon, sammen med økt andel fileterproduksjon de siste år, har det blitt et større grunnlag for ”nye” produkter av eksempelvis hoder, buklister, kutt og rygger. Noe av dette utnyttes bra, men også innen restråstoff til human konsum er det et potensial for større verdiskaping. Restråstoff vil i fremtiden utgjøre et potensial for en total økt verdiskaping fra næringen, og samtidig vil det være fornuftig og miljøriktig ressursbruk.

Markedene for restråstoff kan i grove trekk deles inn i følgende (RUBIN 2007):

- Konsummarked
  - Her menes restråstoff som går rett fra filetering eller foredling til mat uten noen videre prosessering (kun konservering og pakking)
- Ingrediensmarked
  - Her menes tradisjonelle fôrprodukter (protein – og fetttilskudd) og fôradditiver, næringsmiddel, functional food, kosttilskudd, kosmetikk, farmasi, bioteknologi, industrielle applikasjoner

### 5.1 Status utnyttelse av restråstoff

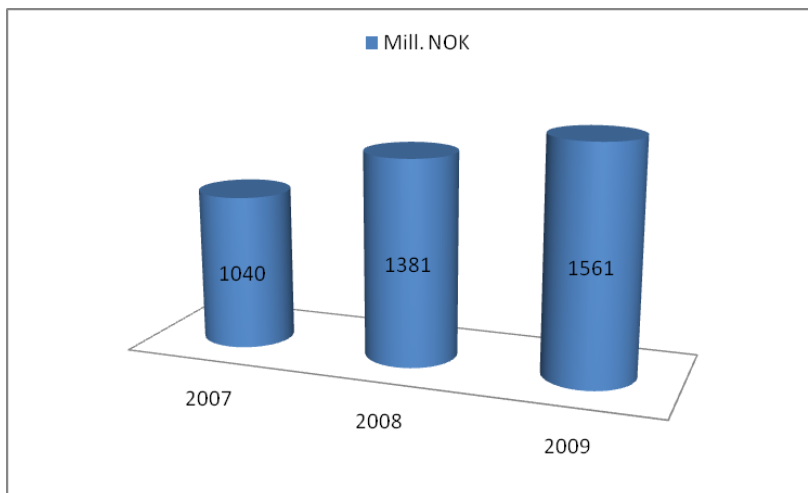
Fra år 2000 til 2010 økte mengden restråstoff fra lakse- og ørretproduksjonen fra 100 000 tonn til i overkant av 250 000 tonn per år (tabell 5-1). Mengden restråstoff fra akvakulturnæringen er altså fem ganger større enn et godt år for Lofotfiske av skrei.

**Tabell 5-1 Mengde restråstoff fra norsk lakseproduksjon (kilde: RUBIN, 2010).**

| Type restråstoff | Tonn/år        |
|------------------|----------------|
| Slo/avskjær      | 158 000        |
| Hoder            | 25 000         |
| Utkast           | 20 000         |
| Død fisk         | 50 000         |
| <b>TOTALT</b>    | <b>253 000</b> |

De store volum restråstoff fra akvakultur og fangsbasert fiskerinæring har lagt grunnlag for en positiv utvikling av det en kan kalle en norsk ingrediensindustri basert på raffinering og foredling av marine restråstoffer. Norsk marin ingrediensindustri omsatte allerede i 2009 for totalt 4,2 mrd. kroner, en økning fra ca 3 mrd i 2007<sup>9</sup>. Denne industrien domineres av noen store bedrifter som renser, raffinerer og foredler marine oljer til helsekostmarkedet for Omega-3 produkter. Her har Norge etablert en internasjonal sterk posisjon. De største enhetene her er imidlertid basert på import av ”råstoff” til sin produksjon, men totalt utgjør Omega 3-delen av norsk marin ingrediensindustri en sterk kompetansebase som i vesentlig grad har lagt et grunnlag for en positiv videre utvikling.

De bedrifter som kun benytter norsk restråstoff har hatt en omsetningsvekst på 50 % fra 2007 – 2009. Omsetningen for alle kategorier nådde vel 1,5 mrd kroner i 2009 (figur 5-1). Med norsk restråstoff menes her restråstoff fra pelagisk sektor, oppdrettsnæringen og hvitfiskindustrien. Dette er en høyere vekst enn om en måler alle bedriftene innenfor bioingrediensområdet. Industrien basert på marine oljer til helsekostmarkedet har altså vokst langt ut over tilgangen på norsk råstoff, og summen av de 4- 5 største innen dette området er etter hvert verdensledende på sitt område.



**Figur 5-1 Omsetningsutvikling for ingrediensindustri basert på norsk råstoff 2007 – 2009 (mill NOK) (kilde: SINTEF).**

Mens omsetningsverdien av marine oljer har vokst hele 107 % på tre år, har gruppen bedrifter med produksjon av marine enzymer/biokjemikalier en tilbakegang på 11 % (tabell 5-2). En vesentlig årsak til veksten i produksjon av marine oljer er at laksenæringen har begynt å utnytte tilgangen til ferskt slo og annet restråstoff fra slaktning og prosessering i egne prosessanlegg for produksjon av olje. Men fortsatt er det slik at det meste av restråstoffet fra laksesnæringen ivaretas i form av ensilasje.

<sup>9</sup> ”Marin ingrediensindustri 2007 -2009. Økonomi og struktur.” SINTEF Fiskeri og havbruk, rapport A 17834, 2011

**Tabell 5-2 Omsetningsutvikling for ingrediensindustri basert på norsk råstoff (fra pelagisk industri, oppdrett og hvitfiskindustri) inndelt i hovedkategorier (kilde: SINTEF).**

|                               | 2009    | 2008    | 2007    | Prosentvis endring 2007-2009 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|------------------------------|
| Marine oljer                  | 602.783 | 490.759 | 290.583 | 107 %                        |
| Proteiner/mel/ensilasje       | 888.737 | 805.662 | 670.806 | 32 %                         |
| Marine enzymer/biokjemikalier | 69.713  | 85.266  | 78.622  | -11 %                        |

Av ensilasjen produseres det et ensilasjekonsentrat og en ensilasjekonsentratolje som selges inn i husdyrfôrmarkedet (figur 2-5). De siste årene har det vært en økning i mengde restråstoff som går til produksjon av fersk olje og en proteindel som enten utnyttes til minkfôr eller ensileres. I 2009 var det også en økning i mengde restråstoff til produksjon av proteinhydrolysat. Absolutt alt av slo og utkastfisk går inn i det vi kan karakterisere som den marine ingrediensindustrien, mens en varierende andel av restråstoff til konsummarkedene går inn her.

## 5.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn

Norsk akvakulturindustri har sitt fremste fortrinn i at råstoff fra næringen er tilgjengelig i store mengder som er geografisk relativt konsentrert – på kontinuerlig basis. Dette kan gi grunnlag for investeringer i rasjonelle løsninger for økonomisk utnyttelse av restråstoff av ulik karakter. Strukturendringene i bransjen har medført overgang fra små slakterier, til store enheter hvor flere slakter over 100 tonn fisk per dag. Slike volum gir grunnlag for industriell drift med betydelig grad av automatisering og maskinell produksjon. Dette gir også store mengder restråstoff: F.eks. vil det per 100 tonn råstoff (rund fisk) – hvor 20 % fileteres til C-trim – være mellom 18 - 20 tonn restråstoff som grunnlag for ulik anvendelse. Det meste av dette går normalt til ensilasje mens buklist, kutt og en del av hodene pakkes, fryses og eksporteres til direkte konsumanvendelse.

### Konsum

Når det gjelder restråstoff i form av konsumprodukter er det en økende interesse i markedene for denne typen produkter:

- Buklister: Et konsumprodukt i seg selv som betales relativt godt i de riktige markeder (deles inn i brede buklist 3cm+ og smalere buklist 3cm-)
- Ryggbein } Kjøttet som sitter på ryggbein, kan sammen med kjøtt fra avskjær, utnyttes
- Cuts/avskjær } til konsumprodukter
- Hoder: Kan oppnå relativt bra priser i enkelte markeder, prissensitivt med hensyn på volum
- Skinn: Til oppmaling, inngår som råstoff til marin ingrediensindustri
- Restrestråstoffet ryggbein: Til oppmaling, inngår som råstoff til marin ingrediensindustri

Særlig positiv har utviklingen vært for buklist og cuts, men også hoder og ryggbein. I 2010 kan det se ut som om nesten alt av buklist ble frosset og eksportert. Særlig Øst-Europa er et viktig marked for disse produktene hvor prisene har fulgt etter lakseprisene oppover til et nivå rundt 30- 35 kr/kg for store buklist. Når det gjelder de andre produktene er det svært variabelt om de går til konsum eller til ensilasje eller oljeproduksjon. Men det er en økende interesse i selskapene i forhold til å ta hånd om produktene og sluse de inn i konsummarkedet. Hoder fra laks, særlig stor laks, er etterspurt i Taiwan, Vietnam og Korea. Men, ofte ønsker markedet spesifikke kutt, f.eks. rett nakkekutt for å få mer kjøtt, og slike ønsker er vanskelig å få kompensert i merpris relativt til lavere filetutbytte på hovedproduktet med dagens prisnivå. Men det er også et ikke ubetydelig marked for hoder kuttet maskinelt slik det i dag skjer i de store slakterier, men da til priser rundt 4-5 kr/kg frosset i 20 kg kartong hvilket gir marginalt bedre inntjening enn anvendt til ensilasje.

Økt kompetanse i Norge med hensyn på utnyttelse av restråstoff fra foredling av laks og ørret vil kunne danne grunnlag for bedret anvendelse av fisk som ellers kan være utfordrende å utnytte godt nok, eksempelvis fisk med ukurant størrelse og feilskåret fisk som i dag i mange sammenhenger er utkastfisk.

### Marin ingrediensindustri

Også i fremtiden vil fôrmarkedet være viktig som avtaker for restråstoff. Markedene for husdyrfôr, pet food og pelsdyrfôr er veletablerte markeder som tar ensilasjekonsentrat og ensilasjekonsentratolje inn i sine produkter. Markedene er også aktuelle for å ta i bruk mer spesialiserte ingredienser. Et eksempel er at fersk lakseolje går inn i dietten til grisunger. Det tradisjonelle fôrmarkedet er derfor både et bulkmarked og et mulig marked for mer spesialiserte marine ingredienser. Her er kanskje pet- food markedet særlig interessant.

Det er en klar dreining til at de større oppdrettsselskapene nå investerer i anlegg for å ta ut en fersk olje og proteinfraksjonen i stedet for å produsere ensilasje. Med den mangel som etter hvert vil oppstå på marine oljer, ikke bare i Norge men globalt, forventes en stor mengde av restråstoffet å bli sluset inn mot slik produksjon. Oljen går i dag i stor grad inn i en eller annen fôrproduksjon og det er få av selskapene i den marine ingrediensindustrien som produserer ulike omega-3 produkter inn mot helsekostmarkedet som benytter fersk lakseolje som råvare. De som går mot helsekostmarkedet baserer sin produksjon i stor grad på importerte oljer. Årsaken er at disse oljene har et høyere omega-3 innhold enn lakseolje. På den annen side er ikke kvaliteten like god i form av ferskhet da disse oljene kjøpes fra en ordinær fiskemel- og fiskeoljeproduksjon. Hvorvidt den marine ingrediensindustrien tar i bruk lakseolje som råstoff er også avhengig av tilgang på olje fra pelagisk sektor. Det er i det hele tatt mange faktorer som vil spille inn i forhold til om de ser på lakseolje som interessant. Proteindelen kan på sikt bli vel så interessant som oljen. I dag er det kun noen få aktører som produserer et proteinhydrolysat fra lakseråstoff for konsum, og her er det store oppgaver som gjenstår i forhold til dokumentasjon av funksjonalitet og effekter.

Når det gjelder fiskefôrmarkedet har fôrfirmaene tradisjonelt kun benyttet ensilasjekonsentrat/olje fra pelagiske fiskeslag. Nå har regelverket åpnet for å bruke lakseolje til laksefôr, men foreløpig har interessen fra fôrfirmaene vært lunken på grunn av frykt for negative reaksjoner fra kundene. Men underdekning av marine oljer framover, vil medføre at interessen for lakseolje vil øke.

Død fisk vil kunne utnyttes til å produsere biogass og det jobbes nå med å utvikle et slikt konsept<sup>10</sup>, noe som vil være en fremtidsrettet og god løsning for et produkt som ikke kan anvendes til fôr (unntatt til pelsdyrfôr).

Oppsummering av de konkurransemessige fortrinnene Norge har:

- Nærhet til stor råstoffbase som oppstår konsentrert, kontinuerlig over året og som kan gi høy kvalitet på sluttproduktene (ferskhet)
- Kompetansebase hos industrien og i forskningsmiljøene
- Mulighet for investorkapital fra lakseindustrien til ny industriutvikling

### 5.3 Restråstoff som grunnlag for ny industri

Ved økt foredlingsgrad i Norge vil næringen få ytterligere tilførsler av produkter som hoder, avskjær og rygger fra filetering. Dette er produkter som i stor grad kan omsettes til konsum i eksportmarkedene. Verdiskapingspotensialet ligger først og fremst i å bedre markedsarbeidet for slike produkter, som eventuelt sikrer mest mulig omsatt til konsum. Teknologisk er det også utfordringer i å utvikle rasjonelle linjer med

<sup>10</sup> RUBIN Rapport nr. 194 Bioenergi fra biprodukt av laks Produksjon av biogass og olje av kategori 2 biprodukt fra lakseoppdrett. Forprosjekt.

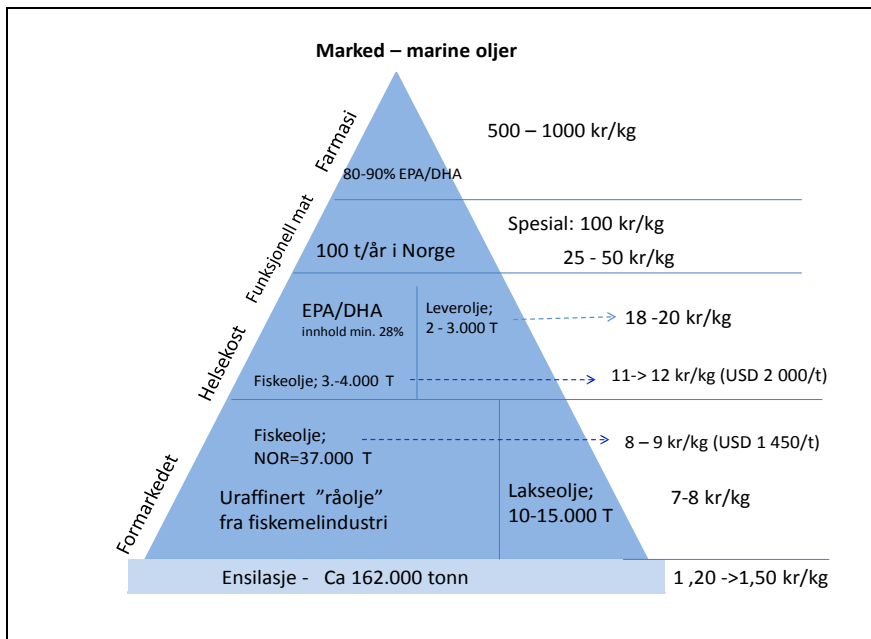
tilhørende gode logistikk-løsninger slik at pakking (inkl emballering), lagring og transport er mest mulig effektivt. Dette handler i stor grad om å ta i bruk kjent teknologi/prosesser.

Økningen i andel restråstoff fra filetering vil ikke automatisk føre til økt verdiskaping. Dette avhenger av prisdifferansen mellom oppnådd pris på sløyd fisk, og gjennomsnittspris oppnådd (per råstoffkilo) av filet pluss restråstoff. Vi registrerer at i perioder med svært høye priser på fersk sløyd laks (som deler av 2010 og hittil i 2011) at prisdifferansen mellom sløyd fisk og filet avtar slik at verdiskapingseffekten mellom "råstoffeksport" og "halvfabrikataeksport" også avtar (se kapittel 4.5 og tabell 4-4 for sammenligning av ulike salgsstrategier).

Siden restråstoff fra laksenæringen utgjøres av store mengder slo og hel utkastfisk (ca 178 00 tonn i 2010, ref tabell 5-1) ligger potensialet for økt verdiskaping først og fremst i økning av verdien på bulkproduktene marine oljer og proteinprodukter. Her har vi allerede en positiv utvikling ved at flere av de store selskapene har etablert uttak av fersk olje fra slakteavfall.

### Oljer

I 2010 var gjennomsnittsprisen pr kg fiskemel (med 70 % protein) 10,50 kr/kg<sup>11</sup> og en gjennomsnittspris pr kg fiskeolje på 5,80 kr/kg. Prisen på fiskeolje har steget raskt på grunn av stor etterspørsel og en viss nedgang i råstofftilgangen fra Sør-Amerika. Prisen er derfor kommet opp i 1 450 USD/tonn for marine oljer til fôr, tilsvarende 8,90 kr/kg i 2011. Prisen på god kvalitet olje med høyt Omega-3 innhold betales til sammenligning hele 2 000 USD/tonn (se figur 5-2). En betydelig større andel av det som i dag går inn i fôrmarkedet kan utvikles til bedre betalte produkter ved oppbygging av anlegg som utnytter tilgangen på ferskt råstoff.



Figur 5-2 Marked marine oljer (kilde: SINTEF).

Fersk lakseolje vil sannsynligvis kunne brukes som råstoff inn i andre produkter for konsum (Omega-3 produkter, tilsetning i matvarer, fôrindustri etc.), og vil her kunne skape betydelig aktivitet og verdiskaping.

<sup>11</sup> www.indexmundi.com

Innen marine oljer er det allerede etablert en god kompetansebase som grunnlag for videre vekst.

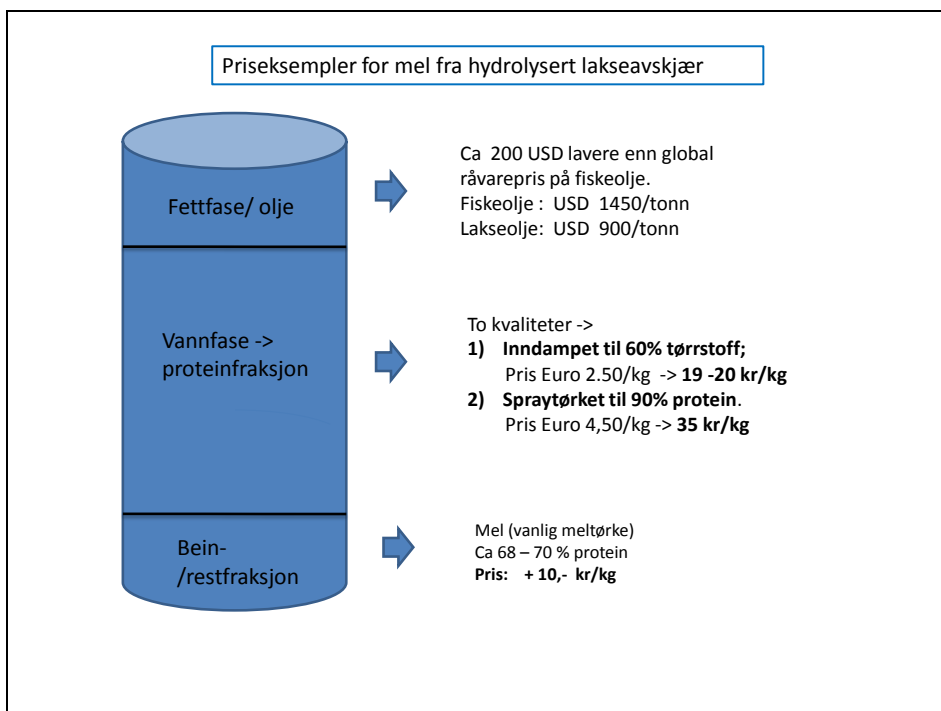
### Proteiner

Imidlertid er det også et stort potensial knyttet til økt utnyttelse av proteindelen av restråstoffet. En markedsstudie utført av Altavida Inc. for RUBIN i 2009 viste et kortsiktig markedspotensial for fiskeproteiner til helse og ernæring bare i det amerikanske markedet opp mot USD 60 mill, først og fremst til sportsernæring, måltidserstatte og spesialprodukter til pet food.

Prisene for ensilerte proteinkonsentrater er i dagens marked ca 4- 5 kr/kg (40-50 % tørrstoff), hvorav ca 45 000 tonn omsettes i Norge. ScanBio og Hordafôr er de fremste norske aktørene på innsamling og prosessering av ensilasje. Begge driver for tiden med utviklingsprosjekter for å videreutvikle produkter fra vanlig Fish Protein Concentrate (FPC) til bedre betalte produkter.

Et stort poeng, og avgjørende moment for å nå bedre betalte markeder for proteinfraksjonen, er at råstoffet som benyttes er av god kvalitet, dvs. ferskt. Gjennom hydrolyse av ferskt råstoff vil en kunne kontrollere hydrolyseprosessen og slik oppnå en fast repeterbar kvalitet av produktene. De som er kommet lengst med produksjon av hydrolyserte proteiner er bedrifter som baserer produksjonen på lakseavskjær som råstoff. Siden proteinfraksjonen fra lakseavskjær av veterinære årsaker ikke kan resirkuleres tilbake til laksefôr er det ikke urimelig å anta at en kan oppnå bedre priser basert på avskjær fra pelagisk næring enn det en oppnår på basis av laks.

Prisanslagene antydnet i figur 5-3 er i underkant av hva man kan forvente, men den viser en betydelig prisøkning av proteinfraksjonen av "slakteavfall" ved bruk av nye prosessbetingelser basert på fersk anvendelse. Hvis eksempelvis en stor del av industrien etter hvert går til å produsere et proteinhydrolysat for konsum slik et par bedrifter allerede gjør, vil prisen en kan oppnå være en helt annen: Inndampet fiskeproteinhydrolysat (60 % tørrstoff) oppnår i dag en pris på 2,50 Euro/kg tilsvarende 19-20 kr/kg.



**Figur 5-3** Priseksempler (fra 2010) for hydrolyserte proteiner fra lakseavskjær (kilde: SINTEF).



Hvis den norske marine ingrediensindustrien som retter seg mot mer krevende fôr- og konsummarkeder vil ta i bruk norsk råstoff fra lakse- og ørretnæringen, vil verdiene kunne bli betraktelig større. Disse verdiene vil imidlertid i stor grad skapes i den marine ingrediensindustrien – ikke i den tradisjonelle lakse- og ørretnæringen. Oppdrettsnæringens interesse knyttet til den marine ingrediensindustrien har så langt vært knyttet til å starte produksjonen av ferske oljer, noe som med få unntak er relativt nytt. Produksjon av ferske oljer er basert på kjent teknologi og produktet er et halvfabrikata som har et potensial for å bli interessant som råstoff for den videre marine ingrediensindustrien som produserer produkter for helsekost o.l, men som foreløpig går inn i fôrmarkedet og som i hovedsak prises som andre marine oljekilder (se figur 5-3 ovenfor). Den mangel på marine oljer med høyt innhold av Omega-3 som vi ser konturene av nå vil være med å prege utviklingen innen utnyttelse av restråstoff.

Laksenæringen gir særlige forutsetninger for slik virksomhet ved at det er jevn produksjon over året, som igjen gir gode muligheter til å tilpasse kapasitet, og investeringer på en fornuftig måte. Med slike basisforutsetninger til stede ser vi nå flere anlegg som henter ut fersk olje fra slo og slakteavskjær, og vi ser en begynnende industri som også lager spesialprodukter av proteiner fra slo og avskjær fra laksefisk.

Lakseolje kan nå utnyttes som ingrediens i fiskefôr og til humant konsum, som for eksempel helsekost. Pga de begrensninger som tidligere lå for slik anvendelse har lakseolje vært lavest priset av alle marine oljer, dvs. 7-8 kr/kg (figur 5-3). Prisen på fiskeolje har steget raskt i løpet av 2010 pga. generell knapphet, og de beste kvalitetene er allerede kommet opp i USD 2 000 per tonn. Med en optimal kvalitet på lakseolje regner vi en gjennomsnittspris på 10 kr/kg fremover. Verdien av proteinfraksjonen fra ensilasje kan i prinsippet fordobles ved overgang fra inndampet ensilasje til hydrolyserte proteiner til functional foods-anvendelse. Dvs. at prisen på proteinmel heves fra i snitt 10 kr/kg til 20 kr/kg. Dette krever imidlertid at man klarer å utvikle og dokumentere produkter uten smak eller lukt av fisk eller harsk fiskeolje.

#### Eksempler på suksesshistorier:

Marine Harvest Ingredients har etablert et eget varemerke "Xalar™" ([www.xalar.no](http://www.xalar.no)) og gjennom dette varemerket selges ulike produkter av lakseolje til pet-food, hest, gris og inn i functional food markedet til mennesker. Selskapet har gjennomført omfattende testing og utprøving av bruk av fersk lakseolje de siste årene, og viser til denne forskningen i sin markedsføring av produktene.

Marine Bioproducts ([www.marinebioproducts.com](http://www.marinebioproducts.com)) produserer olje, proteiner og mineraler basert på ferskt avskjær fra lakseforedling og har også gjennomført omfattende testing av sine produkter. De har særlig fokusert på proteindelen av restråstoffet og leverer produkter til petfood og andre fôrtyper.

Hvis vi i scenarioet med 65 % foredla råstoff (se kapittel 4-3) antar at dette gir 70 000 tonn til bioraffinering (resten går til konsum) og at man i tillegg har om lag 120 000 tonn slo fra ordinær slakt av laks og ørret så gir det til sammen et råstoffgrunnlag på 190 000 tonn. Grovt beregnet vil dette kunne gi 30 000 tonn marine oljer og 23 000 tonn proteinhydrolysat / proteinmel. Med ovenstående prisforutsetninger gir dette forsiktig regnet ekstra verdier på 760 mill kroner – basert på dagens nivå for lakseproduksjon. Ved fremtidig videre volumvekst av næringen vil dette i tillegg styrke grunnlaget for en betydelig verdiskaping og sysselsettingsvekst i ny næringsvirksomhet.

Etableringer i Norge av flere anlegg av typen marin ingrediensindustri vil kunne gi betydelig samfunnsøkonomisk gevinst gjennom utvikling av en ny kompetansebasert industri. Dette har allerede skjedd ved utnyttelse av marine oljer, men har et like stort potensial for optimalisering av de betydelige mengder protein som i dag utnyttes som dyrefôr. Hydrolyse (enzymatisk kontrollert spalting av proteiner) av ferskt råstoff kan gi flere interessante proteinprodukter med en helt annen verdi enn dagens.

Oppsummert ser vi at potensialet hovedsaklig ligger i:

- Det største potensialet for økt verdiskaping ligger først og fremst i økning av verdien på bulkproduktene marine oljer og proteinprodukter.
- Det er stor knapphet på marine oljer til fôrmarkedet
- En betydelig større andel av det som i dag går inn i lavt betalte markeder (eks fôrmarkedet) kan utvikles til bedre betalte produkter til eks. helsekostmarkedet ved oppbygging av anlegg som utnytter tilgangen på ferskt råstoff. Spesielt ansees potensialet for marint proteinhydrolysat til konsummarkedet som viktig..

## 5.4 Barrierer

Utnyttning av verdiskapingspotensial for restråstoff ligger i forstøtt bevisst nasjonal satsing på dette feltet. Selv om laksenæringen er kommet langt i den forstand at alt råstoff ivaretas, så krever videre utvikling at myndighetene og næringen er villig til en langsiktig og helhetlig satsing. Så langt har ikke lakse- og ørretnæringen vært spesielt opptatt av denne delen av verdikjeden, men dette bør vurderes hvis man ønsker å ta større del i den verdiskapingen som kommer til å skje her, samt sikre at optimal utnyttelse av norsk restråstoff. Aktører forteller oss at dette kan bunne i generelt liten kunnskap hos råstoffeier og råstoffkjøper om markedet for disse produktene. Et annet viktig element er at den marine ingrediensindustrien som produserer produkter mot helsekost, næringsmidler mm. etter hvert blir interessant for utenlandsk kapital, og vi registrerer at store multinasjonale selskaper kjøper seg inn på eiersiden i en del av disse bedriftene.

De store volumene, med potensial for stor prosentvis verdiøkning, ligger i utnyttelse av olje og proteindelen fra slo og annet avskjær. Kompetansen på marine oljer er god i Norge, og norsk industri er blant de ledende i verden på rensing og konsentrering av produkter til human anvendelse/helsekost. Marine proteiner, derimot har ikke den samme faglige basis, men det bør understrekes at heller ikke andre land har utpreget mye kompetanse innen dette feltet. Her ligger det et stort potensial for produkter innen alt fra bioaktive peptider, til spesialfôr med definerte egenskaper, til 'functional food' og som proteintilskudd for human anvendelse. Dette illustreres i priseksemplene gitt i figur 5-3 som dokumenteres en betydelig prisøkning av proteinfraksjonen av "slakteavfall" ved bruk av nye prosessbetingelser basert på fersk anvendelse. Imidlertid er dokumentasjon og utvikling av stabile produkter med definerte egenskaper (eksempelvis uten "fiskelukt" og smak) kostnadmessig og kompetansemessig krevende. En del kan gjøres ved fellesprosjekter mellom industri og forskningsinstitusjonene, men det bør være en betydelige sterkere satsing og prioritering av enkelte fagområder enn det som er tilfelle i dag. Det er også viktig å styrke enkeltbedrifters mulighet for videre utvikling.

Innholdet av gunstige fettsyrer (omega 3/6) i laksen som prosesseres er avgjørende for kvaliteten på ingrediensene som produseres basert på restråstoffet. Lavere innhold av marine oljer i fôret vil også gi et mindre attraktivt produkt i ingredienssammenheng. Dette er viktig for lakseindustrien å være oppmerksom på ved valg av fôrtyper og innholdet av marine oljer.

Vi velger i det videre å skille mellom barrierer for konsummarked og for marin ingrediensmarkedet.

### Konsummarked

En utfordring ved foredlingsleddet av laks er å oppnå tilstrekkelige priser på alle hoved- og restråstoffprodukt som tilsvarer den pris en kan oppnå ved å selge fisken hel (sløyd). Med priser på rundt 40 kr/kg for fersk laks, oppnår aktørene meget god betaling, også for det som anses som restråstoff, dvs. hoder, rygg o.a. Dersom fisken foredles, brukes mer ressurser (arbeid/kapital), samtidig som de ulike deler av fisken betales ulikt.

For de fleste aktører er det en utfordring å få ut positive bidrag på dette råstoffet, selv om det kan oppnås relativt gode priser på deler av restråstoffet, som cuts og buklist. Ryggbein er utfordrende med hensyn til effektiv nyttiggjøring av "skrapekjøtt" (vanskelig å få til tilfredsstillende kvalitet), før beinet kan leveres til oppmaling/ensilering. Det finnes nisjemarkeder for utnyttelse av skinn til høyverdige produkter, men hovedmengden sendes til oppmaling/ensilasje, det gjelder også mye av hodene.

Utvikling og salg av restråstoff som konsumprodukter krever en del ekstra arbeid og det er uklart hvor stort markedet for de enkelte produktene er. Selv om det ligger muligheter i bedre utnyttelse av en del av restråstoffet direkte til konsum, er utfordringene først og fremst forbundet med å systematisere produkt og markedskompetanse som sikrer avsetning for restråstoffet fra filetproduksjon til en akseptabel pris. Det betyr i praksis fokus på produktutvikling på basis av buklist, "restkjøtt" fra ryggbein og 'cuts' til påleggsprodukter, pateer og ulike lakseburgervarianter.

Kapasiteten til håndtering av restråstoff er begrenset i oppdrettsselskapene – det er ikke utviklet rasjonelle linjer og systemer for å håndtere restråstoffet på en effektiv og kvalitetsmessig god måte, noe som trengs dersom mer av restråstoffet skal skilles ut, pakkes og selges til et konsummarked.

Det hevdes også at:

- Markedet er prissensitivt og følsomt for volumendringer. Det er utfordrende å få høye nok priser slik at alle hoved- og restråstoffproduktene til sammen oppnår en pris som tilsvarer prisen for sløyd fisk. Spesielt gjelder dette ved dagens høye priser på sløyd fisk.
- Norske næringsutøvere har logistikkulempet sammenlignet med aktører på kontinentet

### Marin ingrediensindustri

Komplette anlegg for full anvendelse av olje og proteiner til de best betalende markeder vil koste i størrelsesorden 50 – 75 mill kroner. Samtidig må anleggene ligge tilstrekkelig nært eksisterende slakterier på grunn av krav til ferskhet. Per i dag er det etablert 2-3 anlegg som også utvikler proteindelen av restråstoff. Høye investeringskostnader, og behovet for langsiktig kompetanseoppbygging er vesentlige barrierer for videre utvikling.

Generelt krever det mye kapital å dra frem nye produkter, da det innebærer blant annet produktutvikling, fremskaffelse av dokumentasjon om effekt av produktet ( gjerne gjennom større og omfattende humanstudier) og godt markedsarbeid og forståelse av store internasjonale markeder. Å komme inn som ny leverandør av et "value added" produkt til en av de største næringsmiddelkundene tar relativt lang tid. Fra en kunde starter evalueringen av en ny ingrediens til et nytt produkt er lansert må man forvente 24-36 måneder (S. Bekkevold, Fiskeribladet/Fiskaren 2011). Dette betyr at det krever betydelig langsiktighet hos investorer, investeringer det også er relativt høy risiko forbundet med. Det er ingen selvfølge at disse investorene er å finne i dagens havbruksnæring.

Særlig utvikling av høyverdige proteinprodukter fra lakseråstoff vil innebære helt andre systemer og krav til produktokumentasjon og kontroll enn de systemer næringen opererer i forhold til i dag. Regelverket for slike produkter er komplisert og krevende og ikke minst er det et svært kostnadskrevenende og langsiktig arbeid å få dokumentert effekten av produktene. For eksempel kreves det minst 2 humanstudier med reproducerbare resultater for å bli vurdert som en attraktiv ingrediens i proteiningrediensmarkedet (S. Bekkevold, Fiskeribladet/Fiskaren mai 2011). Aktørene peker på at er manglende prioritering av FoU innen marin ingrediensindustri, noe som er viktig for å kunne klare blant annet de strenge dokumentasjonskravene. Mangelen på dedikerte virkemidler og organisering av ingrediensindustrien er derfor en viktig barriere for videre utvikling. Vi stiller også spørsmål om dagens struktur i næringen gir godt nok grunnlag for å bygge opp robuste FoU-miljøer i industrien.

Det hevdes også at:

- Manglende kunnskap om markedsmulighetene blant norske selskaper er en barriere. Mulighetene finnes i nisjemarkeder som delvis er vanskelig tilgjengelige og krever høy ”teknisk” kompetanse.
- Manglende, delvis uklart rammeverk hos Mattilsyn/EU gjør at det for en del produkter har vært krevende å få godkjenning, dette oppleves som en barriere.
- Mer overordnet er det en barriere at bransjen består av mange små bedrifter som sliter med å ta ut marginene.

## 5.5 Tiltak

I tiltaksdelen har vi valgt å dele forslagene inn i to:

- Forslag til tiltak som styrker utnyttelse og bidrar til økt lønnsomhet innen utnyttelse av restråstoff i form av konsumprodukter
- Forslag til tiltak som styrker utnyttelse og bidrar til økt lønnsomhet innen utnyttelse av restråstoff i form av ingredienser

For begge gruppene er det noen fellesnevnerer som vi vil trekke fram:

- Økt markedskunnskap og markedsforståelse
- Styrking av næringens evne til å gjennomføre produktutvikling og FoU-prosesser
- Felles og koordinert satsing fra virkemiddelapparatets side

På andre områder registrerer vi at en nasjonalt bevilger store beløp til satsing på biogassanlegg for marint råstoff (blant annet gjennom ENOVA). Slike anlegg vil i beste fall være et ”sikkerhetsnett” ved store sykdomsutbrudd (kategori 1-materiale) og ikke bidra med stor verdiskaping. Tilsvarende satsinger bør også kunne gjøres for virkelig å løfte verdiskapingspotensialet av de store protein- og oljemengder vi har fra laksenæringen.

I dag er aktører i den tradisjonelle laksenæringen bare delvis engasjert i den marine ingrediensindustrien og da særlig gjennom produksjon av konsumprodukter og ferske oljer. Laksenæringen KAN velge å investere en del av overskuddet i en større del av den marine ingrediensindustrien, men da må det tas aktive grep fra industriens side. Eierskapet i dagens ingrediensindustri er delvis på utenlandske hender og delvis knyttet til aktører som ikke er forbundet med den tradisjonelle laksenæringen. Utviklingen av den marine ingrediensindustrien og dens utfordringer må derfor adresseres bredere enn kun til laksenæringen.

Produktutvikling med tilhørende markedsintroduksjoner må ha kommersiell forankring og gjennomføring. Virkemidlene bør derfor innrettes mot næringslivsaktører som har vilje og styrke til å gjennomføre helt frem til konsumentleddet. Dagens virkemidler oppfattes ikke som effektive nok av sentrale aktører. Såkalte generiske prosjekter (ofte med en FoU-institusjon som operatør for markedsundersøkelser o.l.) er ikke tilstrekkelige instrumenter for vellykket produktutvikling.

Etter vår mening er det viktig å beholde et samlet fokus på virkemiddelbruken for restråstoff i en organisasjon for å sikre nødvendig langsiktighet og profesjonalitet i evalueringen av fremtidige forsknings- og utviklingsprosjekter. RUBIN har gitt viktige bidrag, og en videre satsing bør konsentreres og økes betydelig for virkelig å få ut potensialet. Det vil være viktig å videreføre RUBINs helhetlige fokus og oversikt.

Oppsummert foreslår vi disse tiltakene:

1. Tiltak som styrker utnyttelse og bidrar til økt lønnsomhet innen utnyttelse av restråstoff i form av konsumprodukter

Laksenæringens selv bør:

- Prioritere utvikling av nye produkter og samtidig utvikle markedene parallelt med at volumene vokser.
- Investere i, og utvikle markedskompetanse i egen virksomhet på nisjemarkeder for restråstoff.
- Utvikle rasjonelle linjer med tilhørende gode logistikk-løsninger slik at pakking (inkl emballering), lagring og transport blir mest mulig effektivt. Dette handler i stor grad om å ta i bruk kjent teknologi/prosesser og krever samarbeid mellom næringen og utstyrsleverandører.

Myndighetene og virkemiddelapparatet bør:

- Satse på oppbygging av bedre markeds kunnskap blant norske aktører. Gjennom å bedre markedsarbeidet kan man sikre at mest mulig blir omsatt til konsum. Her kan myndighetene bidra med tilrettelegging. Herunder også analysere og lære av konkurrentanalyser for hva som gjøres i utlandet i forhold til produkt- og markedsutvikling.

2. Tiltak som styrker utnyttelse og bidrar til økt lønnsomhet innen utnyttelse av restråstoff i form av ingredienser:

Ingrediensindustrien selv bør (uavhengig av om eierskapet er knyttet til laksenæringen eller ikke):

- Investere i økt markeds kunnskap: Markedene for marine ingredienser er meget krevende og det er nødvendig at industrien selv har god kompetanse om de ulike markedene. I stor grad må dette skje i den enkelte bedrift, men bedrifter med komplementære produkter kan også samarbeide om felles kompetansebygging.
- Videreutvikle egen FoU-virksomhet innen hver enkelt bedrift slik at næringen selv besitter tung FoU kompetanse og kan operere som krevende kunder overfor FoU-miljøene. En slik utvikling vil fordre en betydelig strukturering i bransjen.
- Bygge generisk kompetanse i samarbeid mellom industri og FoU-miljøer: Enkelte utviklingsoppgaver egner seg for fellesprosjekter der det bygges kunnskap og kompetanse som er åpent tilgjengelig for alle aktører, og industrien bør i enda større grad søke slikt samarbeid. Innen den tradisjonelle laksenæringen er Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) et viktig verktøy for generisk FoU og et økende engasjement fra laksenæringen innen marine ingredienser vil også muliggjøre økt kanalisering av midler fra FHF til FoU innen marin ingrediensindustri. Analysere og lære av hva som gjøres i utlandet på dette området. Selv om industrien i Norge generelt sett har høy kompetanse innen utnyttelse av marine ingredienser, er det alltid noe å lære av andre land og andre aktører innen utvalgte områder.
- Etablere et cluster innen teknologi for den marine ingrediensindustrien.

Myndigheter og virkemiddelapparat bør:

- Legge til rette for en offentlig satsing på marin ingrediensindustri innen virkemidler for forskning og utvikling både i Norges forskningsråd og hos Innovasjon Norge. Eksempelvis inkludere FoU rettet satsing mot den marine ingrediensindustrien i Matprogrammet i NFR.

- For å åpne markedsmuligheter for marine produkter på det høyt betalende proteinmarkedet foreslår vi konkret en betydelig spissing av FoU-satsing rettet mot utvikling av lukt- og smaksnøytrale proteiner fra restråstoff fra laksenæringen. RUBIN har igangsatt et prosjekt innen temaet, og satsingen bør forsterkes. Luktnøytrale marine proteiner vil kunne åpne store markedsmuligheter for proteindelen. Markeder som har helt annen betalingsvilje- og evne enn fôrmarkedet. Men dette vil kreve koordinert og bevist satsing på forsknings- og utviklingsprosjekter med betydelige bidrag fra offentlige virkemidler.
- Bidra til å bygge opp sterke kunnskapsmiljøer:
  - Spesielt fokusere på å bygge fagmiljøer for å kunne dokumentere effekter av marine ingredienser gjennom eksempelvis kliniske humanstudier
  - Styrke næringsorientert FoU, inklusive markedsanalyser
- Bidra til å fjerne barrierer av ikke lovmessig art når det gjelder å bruke lakseolje i laksefôr.
- Bidra til å utvikle og tydeliggjøre et regelverk (både i Norge og i EU) som ikke legger unødvendige hindringer i veien for industriell utvikling.

## 6 Økt verdi av produkt gjennom merkevarebygging og produktspesialisering

Merkevarebygging er strategisk verktøy som benyttes for å posisjonere seg i markedet ved å skape preferanser og lojalitet til bedriftens merke. Merkevarebygging er en prosess hvor aktøren bygger kundens kjennskap til merket med mål om å skape eller styrke en markedsposisjon, ved å skape en bestemt oppfatning av merket hos kunden. En merkevare profileres ofte ved navn, symbol, en utforming, et tegn eller en kombinasjon av disse som skiller bedriftens produkter/tjenester fra konkurrentenes. Produktet tillegges visse egenskaper og tilleggsfordeler som konkurrerende produkter ikke har ved hjelp av merkevaren.

Først og fremst er merkevarebygging et ansvar som tilligger bedriftsinterne strategier – ikke et ansvar som kan løses som en myndighetsoppgave. Merkevarestrategier er først og fremst utviklet for markedsføring inn i detaljistleddet, men det finnes også eksempler på felles kvalitetsmerker, merker for spesialprodukter og regionale særpreg.

### 6.1 Status

Oppdrettet laks omsettes i all hovedsak som en commodity - dvs. et generisk produkt som normalt selges uten differensiering av kvalitet på tvers av markedene. Enkelte produsentland forsøker å profilere sine "Country of origin"-merker som kvalitetsmerker, men det er lite dokumentasjon på at dette har gitt varige effekter på leveranser av råvarer og halvfabrikata. Det hersker i enkelt miljøer en klar oppfatning av at Skotsk laks har bedre kvalitet enn norsk, som igjen har bedre kvalitet enn Chilensk. På den annen side er det miljøer som hevder det motsatte.

Norsk laks har i mange år vært generisk markedsført blant annet gjennom logoen "Norge", som spiller på oppfatninger om en sammenheng mellom opprinnelse og kvalitet. Målinger har vist en positiv effekt (på generell etterspørsel) som følge av norsk generisk markedsføring, men det hevdes at importører og industrielle kjøpere har mer nyansert oppfatning av norsk laks: Ulike produsenter presterer ulikt i forhold til både kvalitet, leveringsdyktighet, samt markeds- og kundetilpasninger. I denne sammenhengen har det vist seg at de industrielle aktørene ofte vektlegger slakterienes prestasjoner og levert kvalitet høyt, der pakkenummer (offisielle godkjeningsnummer) blir en gjenkjennelsesfaktor, et merke.

En hovedutfordring i forhold til merkevarebygging er næringens organisering og plassering i distribusjonsskjeden. Norsk laks er en commodity i det internasjonale markedet og norske lakseprodusenter konkurrerer gjerne på marginale forskjeller. Oppdrettselskapenes kunder er normalt sett norske eksportører eller utenlandske grossister som kan velge mellom standard kvalitet fra flere alternative leverandører, der pris, leveringsdyktighet og tilgjengelighet er avgjørende. På denne måten er også norske spesialiserte videreforedlingsbedrifter i stor grad utsatt for en global konkurranse om råstoffet og gis (som norsk produsent) ingen fortrinn i form av spesielle merker eller produktattributter.

Det er ikke mange eksempler på unik merkevarebygging med laks/ørret som råstoff i Norge. Det mest unike eksempelet er nok *Salma*®. Bak dette merket står Salmon Brands AS, eid av TINE og Bremnes Fryseri. Produktet markedsføres med ferskhets som kjerneverdi, med fokus på produktets egenskaper blant annet til sushi. Produktet består av lakseloins og er produsert av pre-rigor filetert laks. Merkets gjennomførte kvalitetsprofil har gitt mye positiv omtale fra kokker og matfaglig hold. Selskapets satsing har nok hittil gitt lite merverdi for eierne, pga. store investeringer i produktutvikling og markedsføring. I så måte illustrerer denne satsingen godt den store utfordringen som ligger i merkevareassatsing: Måltrettet langsiktig satsing på produktutvikling kombinert med tung markedsføring krever store økonomiske muskler. Til nå har produktet i hovedsak vært markedsført i detaljist- og HoReCA-leddet i Norge, men det planlegges nå også satsing i EU-markedet.

Andre store norske selskaper har til en viss grad lagt sin spesialproduksjon/videreforedling til andre sentrale europeiske land, oftest ved nedstrøms integrasjon, dvs. oppkjøp av selskaper som har en etablert kundebase for VAP-produkter.

Blant andre norske produsenter finner vi Lerøy Seafood Group som med sitt "Lerøy" merke er et sterkt "brand"/firmamerke i det nordiske markedet. Men det er fordi Lerøy også har satset på produksjon av retailprodukter til hjemmemarkedet under egen logo, med aktiv støtte av markedsføring. I andre markeder hvor en ikke er til stede med aktiv markedsføring i detaljistledet, oppfattes firmamerker i hovedsak å være en B-2-B relasjon som styrker langsiktige relasjoner, men med lite merverdi ut over disse elementene. Det at fersk hel laks eller filet stort sett selges i kasser med fimalogo og fellesmerket "Norge" på kassen, gjør ikke norsk laks til en merkevare.

Mange i næringen mener at et av de viktigste suksesskriteriene til laks er nettopp at laks er et "commodity" som ikke differensierer på kvalitet. Det gjør at kunder, i ulike ledd av verdikjeden/distribusjonskjeden, er meget fleksible i forhold til råstoffsituasjonen. Ved å differensiere på objektivt målbare kvalitetskriterier blir produksjonen/råvaren mindre anvendelig og gjerne med høyere kostnader enn nødvendig eller ønskelig.

## 6.2 Muligheter og konkurransemessige fortrinn

### Økologiske merkeordninger

Potensialet for produksjon av økologisk laks i Norge vurderes i utgangspunktet å være ubegrenset innenfor de MTB rammer som er gitt, da det ikke er offentlige rammebetingelser som begrenser slik produksjon.

Produksjon av økologisk laks har høyere enhetskostnader enn konvensjonell laks, i hovedsak på grunn av høyere fôrkostnader, strengere tetthetsbestemmelser, samt krav til produksjonsteknologi som gjør produksjonen mer arbeidsintensiv. Det skisseres 15-25 % høyere produksjonskostnader.

Aktører som driver i markedet i dag peker på klare forskjeller både i forhold til produksjonskostnader og pris som oppnås i markedet. Prissensitiviteten er lavere for økologisk enn for standard. Det pekes også på at redusert pris gir økt marked. Det har vært pekt på muligheter for å oppnå 20-30 % høyere pris i markedet, sammenlignet med konvensjonell laks.

Markedet for økologisk laks som er differensiert i pris i forhold til konvensjonell laks oppfattes å være et nisjemarked med priser sensitive i forhold til konjunkturedringer. Redusert pris på økologisk laks åpner for større volum. Samtidig er det grunn til å anta at større volum vil bidra til å redusere verdien av "det eksklusive" ved økologisk produkt, som videre vil redusere betalingsviljen blant de konsumenter som søker dette produktet nettopp av den grunn at det er eksklusivt. Hovedmarkedet for økologisk laks er vurdert å være i Europa (Tyskland og UK). USA har per i dag ikke noen etablerte standarder for økologisk laks og produktet markedsføres derfor ikke der.

Det globale markedet for økologisk sjømat i 2007 var anslått å være 60 000 tonn, hvorav økologisk laks utgjorde om lag 15 % av dette (Kjell Toften 2008, NOFIMA-rapport 28/2008). Nisjemarkedet for økologisk laks har vært i vekst, produksjonen har vokst raskt fra rundt 10-12 000 tonn i 2008 til over 20 000 tonn i 2010. Hovedveksten har kommet i Norge på basis av nye konsesjoner som er tatt i bruk, men også produksjon i andre land har vokst, spesielt i Irland hvor det er estimert en vekst på 50-60 % i løpet av 2008 til 2010. Norske aktører peker på at en del økologisk laks selges som standard vare, da det er en utfordring å få til effektiv logistikk i en småskala produksjon. En av de norske aktørene har blant annet endret sitt produksjonsregime for den økologiske laksen (endre fargekilde for å få fisken rødere) for å sikre at den kan omsettes på det konvensjonelle markedet dersom det ikke er 100 % avsetning som økologisk.



Norske aktører har pekt på en rekke konkurransefortrinn for produksjon av økologisk laks i Norge:

- Generelt gode produksjonsforhold, spesielt mht lus og oksygeninnhold i sjøen sammenlignet med våre konkurrenter
- Lavere produksjonskostnader på grunn av gode produksjonsforhold
- Omdømme: Norge og norsk laks har god "rating" i markedet
- God tilgang på marine ressurser
- Ren natur, lite oppdrett i forhold til de totale kystareal
- God tilgang på fôrressurser: MSC-sertifisert sild gir økologisk mel fra sildeavskjær
- Stagnasjon i produksjon blant konkurrenter
- God forvaltning i Norge

Småskalaproduksjon vurderes å være produksjon av økologisk laks sin største mulighet og barriere:

- Mulighet; småskalaproduksjon gir grunnlag for eksklusivitet og høyere pris i nisjemarkedet
- Barrierer; småskalaproduksjon gir mindre lønnsom produksjon gjennom høyere produksjonskostnader i matfiskproduksjonen, samt vesentlig høyere logistikkostnader.

Det er per i dag ikke nok material som grunnlag for å måle effekter i form av Bidrag BNP på de aktører som driver med økologisk produksjon av laks. Det vil være noe mer arbeidsintensivt å produsere økologisk laks, dermed kan det tenkes at økologisk laks i kommersiell produksjon vil ha noe høyere sysselsettingsgrad enn konvensjonell produksjon.

#### Merkeordninger basert på miljø/bærekraft/dyrevelferd

Miljø og bærekraft er sentrale element i opinionen når det fokuseres på norsk oppdrettsnæring og hvorvidt utfordringer og oppmerksomhet rundt bærekraft og miljø påvirker konsumentenes kjøpsatferd i forhold til negativ oppmerksomhet rundt disse tema er viktig i vurdering av potensial for økt verdiskaping.

Eksportutvalget for fisk (EFF) sine undersøkelser gir ikke grunnlag for å hevde at den negative oppmerksomheten som har vært omkring rømming og lakselus i media har hatt en negativ påvirkning på konsumentenes oppfatning av produktet laks eller på salget av laks og ørret (kilde: EFF), verken nasjonalt eller internasjonalt. I figur 6-1 visualiseres konsumentenes viktige kjerneverdier som vurderes ved kjøp av laks:

- Attraktiv (en fisk med smak som hele familien liker)
- Anvendelig (tilgjengelig hele året, lite bein og det er lett å ta ut beina, stor bredde i produkter)
- Helse (Klart definerte og troverdige helsefordeler på konkrete helseutfordringer (f.eks hjerte- og karsykdommer)
- Økonomisk fisk (hele fisken kan brukes, er ikke blant de dyreste fiskene per kilo)



**Figur 6-1 Laksen som utvidet produkt – et konsumentperspektiv (kilde: EFF).**

Miljø og bærekraft er ikke de viktigste faktorer man prioriterer ved beslutning om kjøp av laks. I vanskelige økonomiske tider vil konsumentene konsentrere seg om produkter som oppfyller kjerneverdiene og det er en slik situasjon man har hatt i forbindelse med den internasjonale økonomiske krisen. Når nå den økonomiske situasjonen er i bedring er det grunn til å tro at konsumentene igjen vil legge vekt på verdier som representerer det utvide produktet, som for eksempel bærekraft.

For å redusere risiko for negativ oppmerksomhet knyttet til bærekraft- og miljøaspekter kan merkeordninger relatert til dette vurderes. Merking av sjømat produkter som bærekraftige, miljøvennlige eller sosialt akseptert produksjon er etablert blant andre *Aquaculture Stewardship Council*, ASC (under utvikling), *Friend of the Sea* og *Freedom Food*, der NGOer har lyktes med å påvirke konsumenter og ikke minst detaljist-leddet til å stille krav til leverandørene om at sjømaten skal være høstet eller produsert på en bærekraftig måte. Ferske undersøkelser viser at så mye som 86 % av forbrukerne i Storbritannia krever at fisken de kjøper kan kalles bærekraftig. Effekten av merkene, og ikke minst verdien for næringen, er uklar. Undersøkelser i flere land viser at konsumentene er forvirret over alle miljømerkene, og begynner å tvile på kvaliteten av ordningene.

Norske aktører peker på at de fleste av merkene basert på miljø og bærekraft er vanskelig å innrette seg mot da innholdet i kravspesifikasjon er for vag og reell differensiering mangler. MSC og ASC er dog merker som har et innhold der kravspesifikasjon er basert på objektive kriterier og dermed etterprøves.

### Regionale kvalitetsmerker

Kvalitetsmerker og merker for produkter med regionalt særtrekk er ganske vanlig for en rekke næringsmiddelprodukter. Blant de mest kjente innen kjøtt er Serranoskinke og Parmaskinke. "SüdTirol" er et annet kvalitetsmerke med regional beskyttelse på epler fra en region i Nord-Italia.

I Norge har vi fått etablert en offentlig merkeordning som sikrer at produkter kan få beskyttet opprinnelsesbetegnelse, geografisk betegnelse eller tradisjonelt særpreg. Per i dag finnes 18 produkter som har en beskyttet betegnelse, ingen produkter av laks eller ørret, men *Ishavsrøye Vesterålen* og *Rakfisk fra Valdres* har beskyttet geografisk betegnelse. Det finnes en rekke merkeordninger i andre land som berører det en kan kalle råvarespesialisering via kvalitetsmerking (tabell 6-1).

**Tabell 6-1 Eksempler på utenlandske regionale merkeordninger**

| Merkeordninger i andre land  |
|--|
| AOC – Institut National des Appellations d’Origine (NAO) (Frankrike)         |
| Bord Bia (Irland)  |
| Centrale Marketinggesellschaft der Deutchen Agrarwirtschaft (CMA) (Tyskland) |
| Protection of Designations (EU)  |
| Food from Britain (Storbritannia)  |
| Hyvää Suomesta (Gott från Finland) (Finland)                                 |
| Label Rouge (Frankrike)  |
| Quality Meat Scotland (Skottland)  |
| Scottish Quality Salmon (Skottland)  |

I Skottland har en lenge hatt *Scottish Quality Salmon* – som har sørget for at flere produsenter også leverer inn til Frankrike under Label Rouge merket i Frankrike. I Norge har det vært få vellykkede eksempler på utvikling av lakseprodukter med bestemte kvalitetsfortrinn eller regionale særtrekk. Ett unntak er Lerøy Aurora som gjennom sin produksjon i Troms har lyktes med å etablere *Aurora Salmon* som et kvalitetsmerke i Japan. Selskapet har gjennom selektiv produksjon og distribusjon lyktes med å etablere et kvalitetsmerke som gir merverdi for bedriften. Produksjonen innbefatter blant annet spesialfôr som gir egen smak for anvendelse til topp kvalitet sushi i Japan. For noen år tilbake var det også et initiativ for å utvikle et spesielt merke for *Nordlysørret* produsert i Finnmark på bakgrunn av det faktum at laks og spesielt ørret oppdrettet i fylket blir ekstra blank i skinnen pga lysforholdene i nord. Prosjektet ble ikke gjennomført fordi det ikke var godt nok forberedt, organisatorisk og finansielt.

#### Relasjonsbaserte Business to Business ordninger, kundespesifikasjoner

De fleste aktører produserer i dag etter kundespesifikasjoner (B-2-B) som definerer spesielle krav til produksjon eller produkt. Disse spesifikasjonene er sjelden så differensierte at det kun er deler av produksjonen som godkjennes, det legges opp til at all produksjon godkjennes innenfor den aktuelle spesifikasjonen. Krav kan eksempelvis knyttes til fôrinnhold (Omega 3 + 6 – innhold), fettinnhold, farge, størrelse, sultetid, tetthet i oppdrettsfasen, sporbarhet. Slike krav inngår i produktspesifikasjoner og godkjenning av produkt og leverandør av produktet varierer, i hovedsak knyttet til en viss form for revisjonsbasert godkjenningsordning, enten av kunden selv, eller mer formalisert gjennom 3.parts godkjenning.

### 6.3 Barrierer

#### *Økologisk laks*

Markedet: Markedet for økologisk laks med pris premium regnes å være et typisk nisjemarked, gjerne konjunkturavhengig. Ved reduserte priser oppnås adgang til andre markeder, men da forsvinner også effekten av økt verdi på produktet. Pris premium på økologisk laks er nødvendig for å dekke merkostnader, samt også å øke verdiskaping.

Småskalaproduksjon: gir mindre lønnsom produksjon gjennom høyere produksjonskostnader i matfisk-produksjonen, samt vesentlig høyere logistikkostnader.

Logistikk: Småskalaproduksjon gir utfordringer mht å være tilstede i markedet

Godkjenningsordninger: DeBio er ikke godkjent ihht den nye EU-standarden. Økologisk laks produsert i tråd med denne kan derfor ikke benytte det økologiske merket i EU. Fra og med 2013 vil også DeBio standard være godkjent ihht EU-standard.

### *Merkeordninger knyttet til miljø og bærekraft*

**Markedet:** Markedet og konsumentene etterspør godkjenningsordninger for dokumentasjon av bærekraft og miljø. Dette har resultert i at en rekke merkeordninger er på banen, men kravspesifikasjonene er uklare og kundene blir forvirret og begynner å tvile på kvaliteten til alle merkene.

**Manglende differensiering:** Miljømerker med uklare kravspesifikasjoner og manglende differensiering gjør det utfordrende for seriøse aktører å satse på miljømerking da merverdien i form av pris premium blir usikker på sikt. fleste miljømerker gir i dag begrenset pris premium og dermed begrenset potensial for økt verdiskaping

### *Regionale merkeordninger*

**Markedet:** Som for økologisk laks er også markedet for regionale merkeordninger begrenset og ansees som nisjemarked. Regionale merkeordninger kan etableres i samarbeid med kunde, ref Aurora Salmon, og krever kontinuerlig tilstedeværelse for å ivareta/opprettholde kundens avsatte hylleplass.

**Råstoffbase:** Kontinuerlig tilstedeværelse i butikkhyller krever daglig tilførsel av merkevaren. I eksemplet Aurora Salmon, produseres årlig ca 20 000 tonn laks i tråd med de gitte spesifikasjoner, men kun 20% av dette volumet oppnår den endelige godkjenningen. Dette basert på kriterier knyttet til kvalitet, størrelse og lignende. Solid råstoffbase er derfor helt essensielt for å kunne bygge konsepter av denne type.

**Kostnader/Administrasjon:** All spesialproduksjon gir direkte og indirekte merkostnader i produksjon og i forhold til godkjennings- og sertifiseringssystemer.

## 6.4 Tiltak

### *Økologisk laks*

Myndighetene har tilrettelagt for en økt produksjon av økologisk laks ved å tildele konsesjoner øremerket for denne type produksjon slik at produksjonen i løpet av få år har økt betydelig. Det er ingen begrensninger tilknyttet standard konsesjoner for å produsere økologisk laks. Foruten å jobbe for å framskynde godkjenning av DeBio standard ihht EU standard er vi av den oppfatning at videre produksjonsutvikling av økologisk laks knyttes opp mot produsentenes egen strategiske satsing og tiltak relatert til dette knyttes til aktørenes selv:

**Markedsføring:** For å øke nisjemarkedet for økologisk laks kreves markedsføring og markedsarbeid, der kontinuerlig tilstedeværelse er avgjørende. Småskalaproduksjon, som er en viktig forutsetning i økologisk produksjon, gir logistikk-utfordringer mht ferske varer og dermed begrenser denne muligheten.

**Etablering av klynge:** Aktører i næringen hevder at ved å etablere clusterorientert samarbeid, knyttet til produksjon og markedsarbeid/salg kan det tenkes at produksjonskostnader kan gå ned, samtidig som at det kan hentes mer ut av markedet på grunn av økt tilgjengelighet og dermed økt salg. Aktører peker blant annet i dag på at ikke all laks som er økologisk selges som økologisk da en ofte må ta opp større serier enn det markedet kan ta unna. Ved samarbeid knyttet til utsett, produksjon, slakting, logistikk og salg kan dette effektiviseres og kostnader gå ned. Et slikt samarbeid kan gå på tvers av geografiske regioner.

### *Merkeordninger knyttet til miljø og bærekraft*

**Nasjonalt Standard for bærekraft:** Myndighetene kan vurdere å etablere et nasjonalt system for dokumentasjon av bærekraft på samme måte som Island er i ferd med å gjøre.<sup>12</sup> Norsk akvakulturnæring må bygge opp et dokumentert system med betydelig ressursinnsats om slik merking skal ha en varig markedsmessig effekt som kan gi konkurransefortrinn. På den måten kan norske produkter etableres med

---

<sup>12</sup> Islandske interesser presenterte den nye islandske miljømerkingen IRF – Iceland Responsible Fisheries – under sjømatmessen i Brussel, mai 2011. Island satser på et eget nasjonalt miljømerke. Kilde: FiskeribladetFiskaren, 6.mai 2011.

merkeordninger som i innhold er klart differensiert fra de eksisterende merkeordninger som florerer i markedet uten å gi merverdi til produktene

#### *Regionale merkeordninger*

Beskytte betegnelse: Per i dag er ingen lakse- eller ørretprodukter godkjent ihht beskyttet opprinnelsesbetegnelse, geografisk betegnelse eller tradisjonelt særpreg. Ved at aktørene søker og får godkjent slik beskyttelse, kan verdien av produktet økes ved at en får innpass i nisjemarked preget av pris premium både nasjonalt og i utlandet

Markedsføring: Som for økologisk laks kan nisjemarked for regionale merkeordninger utvikles ved markedsføring og markedsarbeid, der kontinuerlig tilstedeværelse er avgjørende.

## 7 Andre forhold

Med basis i diskusjoner med aktører i næringen, samt egne vurderinger har vi valgt å framheve enkelte andre områder som vi mener kan gi grunnlag for økt verdiskaping.

Blant annet har vi fått innspill fra aktører på at en delt regulering av laks og ørret som et potensial for verdiskaping. En deling av denne regulering vil etter vår oppfatning i seg selv ikke ha verdiskapende effekt da en slik deling vil kreve at den enkelte aktør velger bort enten laks eller ørret i forhold til sin nåværende situasjon og dermed redusere den enkeltes fleksibilitet. En eventuell verdiskapende effekt vil først inntre dersom en slik deling innebærer tildeling av nye tillatelser til ørret. En analyse av et slikt tiltak ligger utenfor denne utredningens rammer og drøftes derfor ikke videre her.

### 7.1 Effektiviserende tiltak i settefiskleddet og matfiskleddet

Som diskutert innledningsvis i kapittel 3 har produktiviteten innen lakseproduksjonen utviklet seg betydelig i løpet av de siste 20 år. Samtidig ser vi at produktiviteten på enkelte områder har stagnert, det gjelder særlig omløpshastighet og utvikling av førfaktor, samt svinn som diskutert nedenfor.

Produktivitetsøkninger i lakseproduksjonen fra dagens nivå vil først og fremst måtte komme gjennom økt veksthastighet i tillegg til redusert svinn. Ved redusert produksjonstid vil en kunne øke omløpshastigheten og produsere mer fra en stående biomasse og dermed få høyere produksjon. Det samme vil en kunne oppnå ved redusert svinn. All biologisk produksjon vil være utsatt i forhold til avgang gjennom produksjonssyklusen. Med svinn menes forskjellen mellom utsatt antall fisk og det antall som blir slaktet av samme generasjon. I svinnbegrepet inngår alt tap av fisk som følge av:

- Naturlig dødelighet
- Sykdom og parasitter
- Rømning
- Utkast som følge misdannelser/kjønnsmodning

Siden slutten av 80-tallet har Kontali Analyse AS ved registreringer, produksjonsoppfølging og produksjonsmodeller registrert svinnutvikling på generasjons- og årsbasis. Figur 7-1 nedenfor viser at siden 92- generasjonen har tapet i norsk laksenæring vært svingende, med et gjennomsnittlig tap fra 92G til 09G på ca 20,7 % av antall fisk utsatt. Det laveste registrerte svinnet på en generasjon er på knappe 17 %, mens det høyeste er på ca 25 %.



**Figur 7-1 Utvikling av svinn ved oppdrett av Atlantisk laks i Norge, 1992 generasjonen – 2010 generasjonen (est) (kilde: Kontali Analyse).**

### Potensial og muligheter

Dette representerer i utgangspunktet høye tall og for eksempel svinnet for 2009 generasjonen på ca. 21 %, innebærer at ca 50 millioner fisk av et utsett på 237 millioner individer går tapt i løpet av syklusen. Det totale tapet for denne generasjonen er estimert til ca 71 400 tonn (wfe), noe som tilsvarer ca. 7 – 8 % av totalproduksjonen for denne generasjonen. Med en smoltpris på kr 9,-/stk og en direkte tilvekstkost på kr 13,-/kg (wfe) betyr dette direkte tap på ca. kr 1 300 mill. på den generasjonen. Indirekte tap som følge av tapt slaktekvantum er betydelig større. Eksempelvis vil en reduksjon i svinnet på ca 5 prosentpoeng på denne generasjonen ha gitt knappe 10 millioner flere individer slaktet. Med en estimert slaktevekt på ca. 5,1 kg (wfe) gir dette ca 51 700 tonn ekstra slaktevolum (+ 5,2 %).

På den annen side, på grunn av MTB-reguleringen, vil redusert svinn på lengre sikt ha større effekt med hensyn til reduserte produksjonskostnader enn effekten av økt slaktevolum. Andel flere individ slaktet innenfor en gitt MTB vil utjevnes på grunn av MTB-begrensningene, og aktørene kan ta ut gevinsten ved redusert svinn i starten av produksjonssyklusen ved å sette ut færre individ.

Den direkte kostnadseffekten vil variere med størrelsen på fisken når svinn/dødelighet oppstår. Erfaringstall viser at den høyeste dødeligheten oppstår hos nylig utsatt smolt som også er den størrelsen som gir lavest direkte bedriftsøkonomisk kostnadseffekt. Dette er som oftest fisk som enkelt kan erstattes slik at den indirekte lønnsomhetseffekten – tap av potensiell produksjon – er begrenset. Jo større fisken er på svinntidspunktet, jo høyere er de direkte svinnekostnadene og den indirekte effekten i form av tapt produksjon.

Eksempelvis vil 10 % tap av nylig utsatt smolt gi 0,90-1,20 kr høyere enhetskostnad på den overlevende smolten. Med en gjennomsnittlig slaktevekt på 5 kg tilsier et slikt tidlig svinn en økt produksjonskostnad på generasjonen på ca 0,18 - 0,25 kr/kg slaktet fisk. Kompenseres ikke svinnet med økt utsett vil den indirekte kostnaden (tapt fortjeneste) normalt utgjøre større beløp. Tapet blir da naturlig nok markedsprisavhengig.

På den annen side så kan høyt svinn i norsk oppdrettsnæring innebære en betydelig effekt i form av tap av omdømme, noe som vanskelig måles i økonomiske termer.

## Avsluttende kommentar

Økt produktivitet i form av redusert omløpshastighet og svinn representerer et betydelig potensiale med hensyn på økt verdiskaping innen produksjon av laks og ørret. Når vi likevel har valgt ikke å drøfte denne problemstillingen nærmere er det basert på følgende:

### *Redusert omløpshastighet*

Det er spesielt 2 forhold som kan påvirke omløpshastigheten i en positiv retning. Det første er avlsarbeid, hvor en ved hjelp av konkrete avlsmål kan oppnå redusert omløpshastighet. Avl og avlsarbeid er ikke en del av den verdikjede vi har utredet i denne rapporten og er derfor ikke utdypet. Det andre; allokering av volum til områder med produksjonsmessig bedre tilvekst, det vil si høyere gjennomsnittstemperatur. Som vi har pekt på tidligere i utredningen har volum over tid blitt allokert i motsatt retning, noe som bidrar til reduksjon av omløpshastighet. En endring i denne utviklingen vil kreve reallokering av volum, som innebærer tildeling av nye tillatelser/ny MTB. Drøftinger/utredninger knyttet til økt volum i form av MTB er ikke en del av denne utredningen

### *Redusert svinn*

Våre vurderinger tilsier at dagens reguleringsregime ikke er en pådriver for å redusere svinn hos den enkelte aktør. Svinn oppstår i hovedsak på relativt små fisk og arbeid for å finne og etablere løsninger for å redusere svinn er ressurskrevende, tap av relativt liten fisk er enkelt å erstatte så lenge tilgang på settefisk ikke representerer noen flaskehals. Redusert svinn vil for enkeltaktører bety marginalt mindre produksjonskostnad, mens MTB-regulering gjør at effekten av redusert svinn er begrenset. Med dagens MTB-regulering vil en reduksjon i svinn bety økt biomasse for den enkelte oppdretter. Oppdretterne planlegger i dag sine utsett i forhold til tildelt MTB, der svinnsituasjonen blir en del av kalkylen. Dersom en underveis i produksjonssyklusen får mindre svinn enn forutsatt vil en a) enten få utfordringer med MTB begrensningene eller b) måtte slakte fisk før den har oppnådd budsjettert slaktevekt. Å produsere tett oppunder MTB-grensen gir maksimal utnyttelse i form av slaktevolum. Selve svinn utgjør marginale merkostnader sammenlignet med de inntekter som kan oppnås ved å utnytte MTB bedre. Dersom svinn reduseres vil oppdretter sette ut mer fisk for å kunne produsere tett oppunder MTB-grensen og slaktevolum vil øke på kort sikt før en igjen får stabilisering i forhold til MTB-taket. Dagens regulering med MTB er derfor ikke et insitament for å redusere svinn, men er derimot med på å marginalisere svinnkostnadene.

## 7.2 Ny næringsvirksomhet gjennom integrert multitrofisk akvakultur

Produksjonen av blåskjell i Norge er relativt beskjeden, med en høstet mengde i 2010 på 1 650 tonn (kilde: Fiskeridirektoratet). Foreløpig er det ingen kommersiell dyrking av tare i Norge, all kommersiell virksomhet knyttet til marine makroalger i Norge i dag er basert på høsting, spesielt av stortare (*Laminaria hyperborea*) og grisetang (*Ascophyllum nodosum*). Det er imidlertid flere nasjonale prosjekter som tar sikte på å utvikle dyrkingsteknologi for tare. I forsøk ved SINTEF har det vært fokus på to arter, dvs. sukkertare (*Saccharina latissima*) og butare (*Alaria esculenta*). Tareplantene er dyrket ved AquaCulture Engineering (ACE) i Midt-Norge (<http://www.aceaquaculture.com>), hvor tare er dyrket i forskjellig avstand fra oppdrettsanlegg.

### 7.2.1 Muligheter og fortrinn<sup>13</sup>

Produksjon av laks og ørret fører til at næringssalter og organiske partikler blir sluppet ut fra havbruksanleggene til omgivelsene. Disse næringsstoffene og de organiske partiklene kan betraktes som naturlige stoffer og representerer et potensial til å bli brukt som grunnlag for dyrking av andre organismer for ny produksjon av høykvalitets sjøprodukter. Integrert multitrofisk akvakultur (IMTA) er en strategi for å utnytte alle ressurser innefor et akvakultursystem på en helhetlig måte.

<sup>13</sup> Framstillingen er basert på et internt SINTEF-notat utarbeidet av seniorforsker Kjell Inge Reitan.



Uorganiske næringsstoffer fra havbruksanlegg kan tas opp av primærprodusenter som for eksempel tang og tare. I tillegg til næringsstoffer, vil tare også ta opp CO<sub>2</sub> fra omgivelsene og produsere oksygen. Begge mekanismene, både reduksjon av overflødig næringsstoffer og CO<sub>2</sub>, samt produksjon av oksygen, vil bedre vannkvaliteten i en lokalitet.

Organiske partikler som stammer fra havbruksanleggene kan fjernes fra vannet av filtrerende organismer som muslinger. I tillegg kan arter som spiser detrituspartikler (f.eks. sjøpølser eller andre pigghuder) nyttiggjøre seg det som sedimenteres på bunnen.

En utvikling av IMTA i Norge krever forståelse av transport og distribusjon av næringsstoffer og partikler i det marine systemet. Plassering og utforming av integrerte systemer er viktig for å kunne nyttiggjøre seg næringsstoffene på en optimal måte. Samtidig må effektene av anleggene på det totale strømbildet evalueres, og mulige negative effekter på de enkelte kulturene må utredes. Imidlertid er hovedhypotesen for IMTA at et integrert system vil bidra til en helhetlig produksjon innenfor økologiske rammer og gi en økt helhetlig bærekraftig akvakulturproduksjon.

Det er vist at tare kan nyttiggjøre seg ammoniakk, og de kan derfor ta opp ammoniakken fra oppdrettsaktivitet. I dette ligger det et stort potensial for å fjerne nitrogenet fra vannmassene. I tillegg til nitrogen vil tare også ta opp fosfor, og bringe fosfor tilbake fra sjøen. Dette kan i framtiden representere en betydelig kilde til fosfor.

Dyrking av blåskjell i IMTA-system har vist varierende resultater. Imidlertid er det gjennomført slike systemer i kommersiell pilotskala i Canada med gode resultater. Her ble det funnet høyere fyllingsgrad i skjellene som var dyrket i nærhet til oppdrettsanleggene og påvist at skjellene tok opp partikler fra lakseanleggene. Det ble ikke funnet noen spor av kjemikalier som kunne spores til oppdrettsaktiviteten og heller ingen smak av fiskefôr i skjellene.

Volumet det er mulig å produsere i et IMTA er knyttet til utslipp med utgangspunkt i fôret og utslipp fra fisken. En produksjon av laks og ørret på 1 million tonn wfe medfører et fôrforbruk på om lag 1,15 millioner tonn med en fôrfaktor på 1,15. Med dagens fôrsammensetning kan man forvente et bidrag på ca 28 000 tonn løst uorganisk nitrogen og ca 15 000 tonn partikulært nitrogen. Det er disse komponentene som danner grunnlaget for produksjon av arter som tare og blåskjell i IMTA.

Forutsatt at tare inneholder 0,3 % nitrogen av våtvekt og at tare assimilerer 20 % av oppløst uorganisk nitrogen som kommer fra fiskeoppdrett gir dette en produksjon på 1,9 millioner tonn tare våtvekt. Med dagens teknologi for produksjon av bioetanol vil en tarebiomasse på om lag 2 millioner tonn gi ca 100 millioner liter, som tilsvarer ca 2 % av omsatt drivstoff i Norge (Regjeringens mål om biodrivstoff ligger på 5 %).

Hvis man forutsetter at det partikulære nitrogenet kan tas opp av blåskjell og at blåskjell (hele skjell) inneholder 2,0 kg nitrogen / tonn rundvekt, gir et opptak av 20 % av partikulært nitrogen, samt normal metabolisme og respirasjon, et grunnlag for vekst av 150 000 tonn blåskjell.

Beregninger og erfaringer med tare dyrking under norske forhold tilsier at man kan produsere ca 100 tonn tare våtvekt per hektar (per år). Dette tilsier at et uttak av 20 % av det oppløste nitrogenet som kommer fra fiskeoppdrett (1 mill tonn fisk) krever et areal på i underkant av 200 km<sup>2</sup>. Med et arealbehov på 50 tonn skjell pr ha, krever det et areal på ca 30 km<sup>2</sup>.

## 7.2.2 Verdiskapingspotensial, barrierer og tiltak

Vi har ikke gjort egne vurderinger av verdiskapingspotensialet, barrierer og tiltak for utvikling av IMTA. Følgende betraktninger kan imidlertid gjøres:

### Verdiskapingspotensial og barrierer

Utviklingen av IMTA er foreløpig FoU-tungt og viktige forutsetninger for å kunne gi en konkret vurdering av verdiskapingspotensialet er ennå ikke til stede.

Det er imidlertid sannsynlig at produksjon av tare vil forutsette en betydelig grad av automatisering og dermed en moderat bruk av manuell arbeidskraft. Hvorvidt det vil være lønnsomt å produsere tare, og eventuelt under hvilke forutsetninger, er det for tidlig å gi konkrete vurderinger av.

Erfaringene fra produksjon av blåskjell i Norge har vist at det er betydelige utfordringer knyttet til å produsere kvalitetsskjell og få innpass i godt betalende markeder med volum av betydning. Antall blåskjellprodusenter i Norge er beskjedent og aktørene har en varierende grad av profesjonalitet, slik at det i dag er et begrenset grunnlag å bygge en videre utvikling av en blåskjelldyrking i Norge på.

### Tiltak

Det er viktig at lakse- og ørretnæringen selv ser muligheten for å etablere en lønnsom produksjon av tare, og eventuelt blåskjell. Dette betinger at næringsaktører ser ut over sin kjernevirksomhet i form av produksjon av laks og ørret og ser næringssalter og organisk materiale fra oppdrett som en ressurs.

Myndighetene kan vise mulighetene som ligger i IMTA for næringen og sette av ressurser til FoU for å utvikle IMTA i Norge.

## 7.3 Leverandørindustri

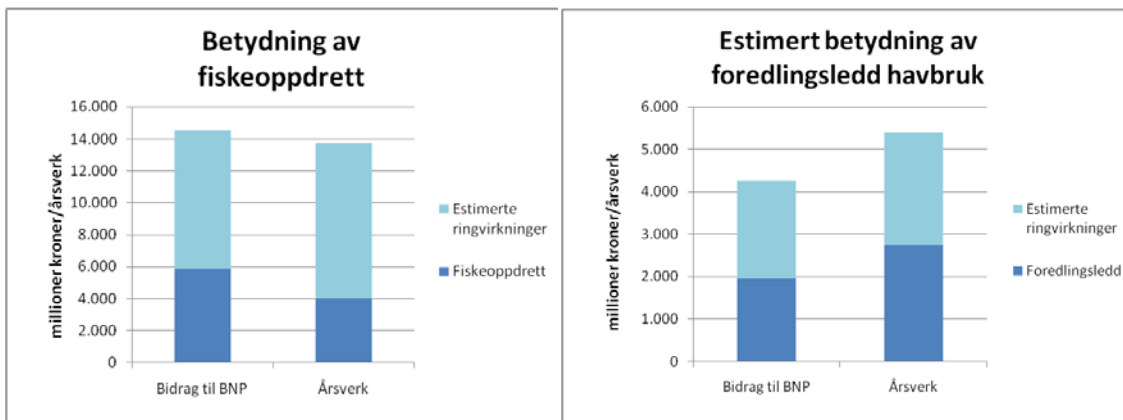
Norsk leverandørindustri til havbruksnæringen har etter hvert fått et betydelig omfang. Det er en stor gruppe bedrifter som leverer et vidt spenn av tjenester og produkter. Generelt er det gjort få sammenstillinger om kunnskap om denne gruppen bedrifter, men gjennom SINTEFs årlige ringvirkningsanalyser (Olafsen et al, 2011) har man noe informasjon på bransjenivå, dvs. hvilke næringer leverandørene representerer og hvilke samlede summer de leverer for og hvilken sysselsetting dette representerer.

### Status

I 2009 utgjorde leveranser av tjenester og produkter til oppdrettsleddet (sette- og matfiskleddet) en verdiskaping (bidrag til BNP) på 8,7 mrd kroner og en sysselsetting på ca 9 700 årsverk (ringvirkningene i venstre del av figur 7-2) (Olafsen et al.2011). De største leveransene kommer fra næringene "varehandel", "forretningsmessig tjenesteyting", "kjemisk industri", "transport" og "tre- og trevareforedling". De største investeringene leveres av næringene "bygge- og anleggsvirksomhet", "bygging av fartøy og oljeplattformer" og "eiendomsdrift".

I 2009 utgjorde leveranser av tjenester og produkter til foredlingsleddet i havbruksnæringen en estimert verdiskaping (bidrag til BNP) på 2,3 mrd kroner og en sysselsetting på ca 2 650 årsverk (ringvirkningene i høyre del av figur 7-2) (Olafsen et al, 2011)<sup>14</sup>De største leveransene til foredlingsleddet kommer fra næringene "forretningsmessig tjenesteyting", "varehandel", "transport", "kraft og vann" samt "annen næringsmiddelindustri". De største investeringene leveres av "bygge- og anleggsvirksomhet", "maskinvareindustri", "bygging av fartøy og oljeplattformer", "varehandel" og "produksjon av instrumenter og teknisk utstyr".

<sup>14</sup>Her har man forutsatt at foredlingsleddet i havbruk har samme leveransemønster som fiskeforedling totalt (inkludert hvitfisk/pelagisk etc)



Figur 7-2 Betydning av fiskeoppdrett og foredlingsledd havbruk i 2009 (kilde: SINTEF).

### 7.3.1 Fremtidige muligheter

Overgang til mer bearbeiding og større fokus på restråstoff vil kunne utløse oppgraderinger og nyinvesteringer i prosesseringsbedriftene som igjen skaper muligheter for norsk leverandørindustri. Sammenlignet med annen norsk og internasjonal næringsmiddelindustri er det et stykke igjen før prosesseringsanleggene i havbrukskjeden er av samme standard når man snakker om automatiseringsgrad av prosesser, ”design” i forhold til optimal hygienisk produksjon, tilpassede linjer som tar hånd om restråstoff til konsum (eks. pakkelinjer) etc. Her er det store muligheter for leverandørindustrien og en økning i fileteringsgrad og/eller en utvikling av nye produkter vil kunne gi grunnlag for utvikling og økt verdiskaping i den del av norsk leverandørindustri som leverer til prosesseringsleddet. Den nye marine ingrediensindustrien skaper også muligheter for leverandørindustrien. En videre kvantifisering av dette potensialet har ikke vært mulig i dette arbeidet, da det vil kreve en mer inngående analyse.

Imidlertid vet vi at:

- Det er behov for ny og mer automatisert teknologi i prosesseringsanleggene, eksempelvis for å løse utfordringen med beinnapping av pinnebein. Ny og mer automatisert teknologi fordrer en oppgående leverandørindustri som trekker på kompetanse fra andre næringer.
- Mye av innovasjonskraften ligger nettopp i leverandørleddet og at det derfor er viktig å ha en sterk leverandørindustri i Norge. Vi vet også at det foreligger et utløst eksportpotensial i form av eksport av teknologi og kompetanse<sup>15</sup>. Leverandørene må også være i andre markeder enn Norge for å kunne drive stabilt.
- Leverandørindustrien i dag er sammensatt av relativt små aktører med begrensede ressurser for å drive systematisk utviklingsarbeid. Sammen med at det ofte er et kortsiktig fokus hos oppdrettsselskapene, representerer denne store variasjonen og manglende forutsigbarhet i investeringer en stor utfordring for leverandørene. Produktutvikling, kompetanse- og organisasjonsutvikling blir utfordrende i et slikt bilde.
- Terskelen for å ta i bruk offentlige støtteordninger blir ofte høy for leverandørindustrien og offentlige støtteordninger er for lite orientert mot å styrke leverandørindustriens innovasjonsaktivitet. På samme måte som innen oljeindustrien er det derfor behov for en god

<sup>15</sup> Exploitation of marine living resources- Global opportunities for Norwegian expertise (2006), utgiver DKNVS og NTVA

utvikling av leverandørindustrien gjennom for eksempel å etablere et leverandørutviklingsprogram.

### 7.3.2 Forslag til tiltak

Myndighetene kan overordnet definere leverandørindustrien som satsingsområde, også kompetansemessig, slik de eksempelvis har gjort i olje/shippingindustrien. Et mulig konkret tiltak kan være å initiere et leverandørutviklingsprogram sammen med det øvrige virkemiddelapparat, slik at det får både politisk og forvaltningsmessig tyngde. En slik satsing bør knyttes opp til allerede eksisterende næringsklynger.

I og med at kunnskapsgrunnlaget om leverandørindustrien er såpass svakt vil vi foreslå for myndighetene å i gangsette arbeid som kan gi bedre kunnskapsgrunnlag.

## 8 Sammenstilling av potensial for økt verdiskaping av laks og ørret i Norge

Basert på prosessen, analysene og vurderingene som er gjennomført i dette prosjektet er vår hovedkonklusjon at mulighetene for økt verdiskaping i den norske lakse- og ørretnæringen ligger innfor områdene:

- Økt grad av foredling
- Økt bruk av restråstoff til bedre betalte produkter
- Merkevarebygging / råvarespesialisering
- Effektiviserende tiltak i settefisk- og matfiskeleddet
- Ny næringsvirksomhet basert på integrert multitrofisk akvakultur (IMTA)

Mulighetene og potensialet er etter vår oppfatning ulikt for disse områdene, noe som er oppsummert i matrisen under. Integrert multitrofisk akvakultur er ikke inkludert i matrisen da vurderingsgrunnlaget ikke er tilstrekkelig. Oppsummeringene som er gitt av de enkelte områdene under matrisen, er gitt på et overordnet nivå som ikke yter full rettferdighet ovenfor vurderingene som er gjengitt i kapitlene foran. Vi henviser til de enkelte kapitlene for detaljer.

Muligheter og fortrinn: Omfatter muligheter som ligger i marked og etterspørsel, muligheter for å etablere en aktivitet eller produksjon og eventuelle fortrinn man har i Norge. Barrierer er ikke hensyntatt.

Potensial for verdiskaping: Samlet vurdering av alle typer verdiskaping, barrierer er ikke hensyntatt.

Barrierer: Mulige hindre for å realisere muligheter, fortrinn og potensial for verdiskaping.

Eksempel: Et område kan ha et betydelig potensial for verdiskaping og samtidig ha betydelige barrierer for ta ut potensialet. Konsekvensen vil være at det er stor sannsynlighet for at potensialet ikke kan realiseres.

|                                     | Muligheter og fortrinn | Potensial verdiskaping | Barrierer |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| <b>Foredling</b>                    |                        |                        |           |
| - Primærforedling                   | +++                    | +                      | ++        |
| - Sekundærforedling                 | ++                     | ++                     | +++       |
| <b>Restråstoff</b>                  |                        |                        |           |
| - Til konsum fra foredling          | +++                    | ++                     | ++        |
| - Til det marine ingrediensmarkedet |                        |                        |           |
| Proteiner                           | +++                    | +++                    | +++       |
| Oljer                               | ++                     | ++                     | ++        |
| <b>Merkevarebygging</b>             |                        |                        |           |
| - Økologisk merkeordning            | ++                     | +                      | +++       |
| - Merkeordning miljø/bærekraft      | ++                     | +                      | +++       |
| - Regionale merkeordninger          | ++                     | ++                     | +++       |
| <b>Effektiviserende tiltak</b>      | +++                    | +++                    | +++       |

**Forklaring:** +++ = Betydelig; ++ = Moderat; + = Begrenset

I det følgende presenteres en overordnet sammenstilling som danner basis for matrisen over. Vurderingene er utarbeidet på basis av arbeidet som er gjennomført i analysen.

### Primærforedling

- Betydelige muligheter vurderes å ligge i å kunne produsere og levere en økende andel ferske pre-rigor filetoprodukter som råvare til EU-industrien, basert på Norges fortrinn som vurderes å være stor råvaretilgang på ferskt råstoff og muligheter for pre-rigor filetering
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset da potensialet er knyttet til produkter som har relativt lav merpris i forhold til hel sløyd laks og har begrenset sysselsettingseffekt
- De viktigste barrierene anses å være tilstrekkelig råstoffbase for den enkelte bedrift i Norge og manglende kommersialisert teknologi for pre-rigor pin-bone napping, i tillegg til kulturelle forhold og at filetopindustrien i EU er basert på egen filetering
- Tiltak fra myndighetenes side er mulig, men målrettet strategisk satsing fra næringen selv er avgjørende for å utløse potensialet
- Tiltak fra næringen selv innen strukturering og sikring av pris vil være viktig

### Sekundærforedling

- Moderate muligheter vurderes å ligge i økt sekundærforedling. Vi anser det for begrensede muligheter for å levere ferske ferdigvarer til EU-markedet. På grunn av nærhet, anser vi at det i det nordiske markedet ligger betydelige muligheter for leveranser av ferske ferdigvarer. Røkte produkter anses å ha muligheter i begge disse markedene.
- Fortrinn vurderes å være innen råvaretilgang og ferskhhet
- Potensialet for verdiskaping anses som moderat da tilgjengeligheten til markedet anses for begrenset, mens det er muligheter for merverdi i markedet

- De viktigste barrierene for ferske ferdigvarer til EU er avstand til markedet, mens det for røykte/marinerte produkter er tollbarrierer
- Tiltak fra myndighetenes side er lite gjennomførbart i forhold til avstand til markedet, men har potensial i forhold til tollbarrierer
- Tiltak fra næringen selv er til en viss grad gjennomførbare, da en kan innrette seg mot spesialprodukter for å treffe høyt betalende nisjemarkeder (røykte/marinerte produkt)

### Restråstoff til konsum fra foredling

- Det anses å være betydelige muligheter knyttet til økt anvendelse og utnyttelse av restråstoff direkte til konsum. En økt andel råstoff som foredles i Norge utløser utfordringer knytt til produktutvikling, kunnskap om marked og markedsmulighetene
- Potensialet for verdiskaping anses for å være moderat da det er utfordrende å få høye nok priser på produktene (hoder, buklister o.l) sammenlignet med prisen som oppnås ved å selge fisken sløyd, særlig gjelder dette i perioder med høye priser på sløyd fisk
- De viktigste barrierene ligger i manglende markedskunnskap, priser på produktene som er sensitive for økende volumer og lite utviklete logistikk-løsninger tilpasset denne type produkter
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å bidra til å utvikle kunnskap om markedsmuligheter
- Fra næringens side vil det være nødvendig å utvikle nye produkter og utvikle markedene parallelt med at volumene vokser

### Restråstoff til marin ingrediensindustri: Marine proteiner

- Det ligger et betydelig potensial i store volumer protein fra laksenæringen produsert ferskt via kontrollert hydrolyseprosess.
- Potensialet for verdiskaping anses for å være betydelig knyttet til marine proteiner til helsekost ("functional food" og sportsernæring), men ligger noe fram i tid da det er betydelige barrierer knyttet til investeringer i produkt- og prosess-tekniske løsninger.
- Barrierene for de høyt betalende markedene er knyttet til strenge og kostbare krav til dokumentasjon av effekter av produktene som medfører høy risiko for aktørene og behov for langsiktighet hos disse, deriblant vilje og evne til å involvere seg i langsiktige FoU-prosesser
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å bidra til dokumentasjon av effekt av marine ingredienser og styrke næringsorientert FoU inkludert markedsanalyser
- Tiltak fra næringen kan være å bygge kompetanse i samarbeid mellom industri og FoU-miljøer og bygge markedskunnskap

### Restråstoff til marin ingrediensindustri: Marine oljer

- Det anses å være moderate muligheter for marine oljer fra laks knyttet til helsekost (Omega-3) og ekstraksjon av fersk olje fra lakseslo har kvaliteter til både humant konsum, næringsmidler og som føringrediens til marine arter.
- Potensial for økt verdiskaping ligger i produksjon av ferske oljer til marin fisk oppdrett (i stedet for husdyrfôrmarkedet)
- Det ligger markedsmessige barrierer i lavt Omega 3-nivå i lakseolje sammenlignet med olje fra villfanget pelagisk fisk.
- Myndighetene bør støtte de industrielle cluster som allerede er etablert for også å drive aktiv utviklingsarbeid med basis i lakseoljer til nye anvendelser.
- Næringen bør selv aktivt investere i kompetanse og infrastruktur for prosessanlegg tilknyttet slakterier av en viss størrelse

### Økologisk merkeordning

- Det vurderes å være betydelige muligheter i å etablere en produksjon av økologisk laks, men markedet anses å være et nisjemarked i overskuelig framtid og dette begrenser mulighetene
- Fortrinn innen produksjonsforhold, omdømme, tilgang ressurser og forvaltning
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset pga høye produksjonskostnader og begrenset pris premium da det er et nisjemarked
- De viktigste barrierene er knyttet til at dette er en småskalaproduksjon med tilhørende logistikkutfordringer, et svært begrenset marked og en økt produksjonskostnad forbundet med spesialproduksjon
- Vi anser at det er få relevante tiltak myndighetene kan sette inn
- Tiltak næringen selv kan gjennomføre er å etablere klusterorientert samarbeid knyttet til produksjon og markedsarbeid/salg

### Merkeordning miljø/bærekraft

- Det vurderes å være betydelige muligheter for å benytte eksisterende merkeordninger for miljø og bærekraft, men uoversiktlig "merkejungel" gjør konsumentene usikre på de ulike merkeordningenes betydning, mens produsentene har utfordringer med å velge pga mangelfulle kravspesifikasjoner
- Potensialet for verdiskaping anses som begrenset pga liten grad av pris premium eller fortrinn
- De viktigste barrierene er mangel på merkeordninger med kravspesifikasjoner som gir god nok differensiering
- Tiltak fra myndighetenes side kan være å etablere egen nasjonal merkeordning med differensiert innhold
- Tiltak fra næringen selv kan være å aktivt engasjere seg i utvikling av gode differensierte standarder

### Regionale merkeordninger

- Mulighetene for regionale merkeordninger anses for å være betydelige, men markedet anses som nisjemarked og dermed begrenset
- Potensialet for verdiskaping anses som moderat på grunn av at dette er nisjemarkeder
- Barrierene anses som betydelige, på markedssiden er størrelse/nisje den viktigste, mens det fra produksjonssiden er den viktigste barrieren at det kreves en solid råstoffbase for å kunne være kontinuerlig til stede i markedet med merkevaren, samt merkostnader forbundet med spesialproduksjon
- Vi anser at det er få relevante tiltak myndighetene kan sette inn
- Tiltak fra næringen selv kan være produkt- og markedsutvikling, samt benytte eksisterende etablerte merkeordninger for beskyttelse av opprinnelse, geografisk betegnelse eller tradisjonelt særpreg

### Effektiviserende tiltak i settefisk og matfiskeleddet

- Betydelige muligheter vurderes innenfor produktivitetsforbedrende områder som svinn og omløpshastighet, mens potensialet for verdiskaping anses som begrenset da en under gjeldende reguleringsregime kun oppnår marginale endringer i produksjonskost
- Barrierer knyttes særlig til MTB-regulering som gir begrensninger i forhold til lønnsomhetsmessige effekter av redusert svinn, samt at økt omløpshastighet knyttes til behovet for økt MTB/ny-tildeling av tillatelser



## 9 Kilder

Aslesen et al (2002). Innovasjonssystemet i norsk havbruksnæring. STEP-rapport R-16-2002.

Beskyttede betegnelser ([www.beskyttedebetegnelser.no](http://www.beskyttedebetegnelser.no))

Regnskapsdata fra Brønnøysundregistrene

Bråthen, A. (2011). Summary of 2010. Seafood trends in the French market. Eksportutvalget for fisk, PowerPoint presentasjon.

Tollsatser EU: Eksportutvalget for fisk (EFF)

Eksportutvalget for fisk (2011). Trender inn konsum av sjømat. Internt notat.

*Exploitation of Marine Living Resources – Global Opportunities for Norwegian Expertise (2006)*  
The Royal Norwegian Society of Sciences and Letters (DKNVS) and Norwegian Academy of Technological Sciences (NTVA).

Konsesjonsoversikter: Fiskeridirektoratets statistikkbank

Tollsatser Russland: Foreign Trade Banners Network "RUSSIA-EXPORT-IMPORT"

Tollsatser Japan: Japan's Custom Tariff Schedule

Kontali Analyse, databaser/-modeller

Kontali Analyse, industrikontakter

Rapport Modellframskrivninger – Laks, Ørret – Norge mars 2010, Kontali Analyse for Fiskeri- og Kystdepartementet

Rapport Organic Farmed Salmon; Production and markets, -status and outlook, February 2009, Kontali Analyse for kunde.

Marine biprodukter: Råvarer med muligheter (2007), Stiftelsen RUBIN

Marin ingrediensindustri 2007 -2009. Økonomi og struktur." SINTEF Fiskeri og havbruk, rapport A 17834, 2011.

Detaljstpriser Frankrike: Ministère de l'Agriculture et de la pêche (SNM)

Førstehåndspriser Norge: NOS Clearing

Olafsen et al (2011). Betydningen av fiskeri -og havbruksnæringen for Norge- en ringvirkningsanalyse (2011), SINTEF-rapport – A19673 ISBN- 978-82-14-05123-0.

Kjell Toften 2008. Organic Seafood - Principles, markets and perspectives, NOFIMA Report 28/2008.

RUBIN Rapport nr. 194 Bioenergi fra biprodukt av laks Produksjon av biogass og olje av kategori 2 biprodukt fra lakseoppdrett. Forprosjekt.

Eksportpriser Norge: Statistisk Sentralbyrå (SSB)

Rapport The Salmon Farming Industry in Norway 2010, Kontali Analyse

Notat: «Føre var» i laksenæringen: Tid for kollektiv håndtering av underdekning av fiskeolje. Norsk Institutt for landbruksøkonomisk forskning, 2011.

Rapport Salmon World 2011, Kontali Analyse

Rørtveit, A.W (2011). Hva sier tallene og hvor går utviklingen av sjømat i det norske markedet. Eksportutvalget for fisk, presentasjon på Sjømatdagene 2011.

VAT-satser United States Council For International Business

Tollsatser USA fra United States International Trade Commission

Makroinformasjon (GNI og populasjonstall) fra The World Bank Databank

## Vedlegg 1

Deltakere på workshop i Trondheim 10. mars 2011:

- Bjørn Olvik, Nova Sea
- Einar Wathne, EWOS
- Inge Berg, Nordlaks
- Jon Halvar Roaldsnes, Marine Harvest
- Oddmund Haugland, TRIO
- Ove Thu, SalMar Sales
- Per-Kristian Nordøy, Biomar
- Per-Olav Mevold, Vikenco
- Sigrun Bekkevold, Rubin
- Stein Ove Østvik, SINTEF Fiskeri og havbruk
- Tore Remman, Nutrimar
- Tor Vikenes, Hordafor

Aktører i industrien som er intervjuet i prosjektet:

- Bjørn Willy Sæverud, Bremnes Seashore
- Bjørn-Erik Stabell / Asbjørn Warvik Rørtveit, EFF
- Edmund Broback, Flakstadvåg Laks
- Henning Beltestad, Lerøy Seafood Group
- Håkon Volden, Grieg Seafood
- Inger Hjortdal, Findus
- Jan-Emil Johannessen, Seagarden / Vital Marine
- Jarle Myking, Norsk Sjømat
- Ove Thu, SalMar Sales
- Per Gunnar Kvenseth, Villa Organic
- Per Olav Mevold, Vikenco
- Sigrun Bekkevold, Rubin
- Sigvald Rist, Lofotprodukt



Teknologi for et bedre samfunn

[www.sintef.no](http://www.sintef.no)