



Eksisterer det et verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge?

En lønnsomhets- og verdiskapingsanalyse av den norske oppdrettsnæringen

Håvard Ulvestad Sperre og Andreas Skjelde

Veileder: Førsteamanuensis Malin Arve

Masterutredning i økonomi og administrasjon

Hovedprofil: Økonomisk styring

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Formålet med denne utredningen er å undersøke hvorvidt det eksisterer et verdiskapingspotensial i oppdrettsnæringen gjennom økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge. Bakgrunnen for utredningen er at flere sentrale interessenter i næringen i løpet av de siste årene har påpekt at det kan knyttes store verdier til økt grad av videreforedling. I tillegg til økt verdi på selve produktene, fremheves bidraget fra utnyttelse av restråstoff og besparelser i transportkostnader som store fordeler ved videreforedling. Likevel har andelen av videreforedlet laks og ørret vært relativt stabil de siste 10 årene.

Potensialet for økt verdiskaping vurderes gjennom tre tilknyttede analyser. En lønnsomhetsanalyse av de 50 største oppdrettsselskapene i Norge forsøker først å svare på om videreforedling av laks og ørret er lønnsomt for selskapene. For å kvantifisere et eventuelt verdiskapingspotensial har vi i neste steg sett nærmere på hvordan verdiskapingsindikatorerne *bidrag til BNP* og *sysselsetting* påvirkes ved økt grad av videreforedling. For å få en dypere forståelse for temaet har vi til slutt gjennomført en intervjuundersøkelse av sentrale aktører i næringen.

Analysen av verdiskapingsindikatorerne fastslår først og fremst at det eksisterer et verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling i Norge. Av grunnlaget for økt verdiskaping kan rundt 60 prosent knyttes til økt verdi på produktene, mens resten kommer av utnyttelse av restråstoff som oppstår ved økt grad av videreforedling. Det er imidlertid usikkert om næringen vil klare å realisere dette potensialet. På den ene siden fremhever næringsaktørene at et økende fokus på bærekraftig produsert mat hos både kunder og produsenter vil påvirke graden av videreforedling i positiv retning. Samtidig indikerer lønnsomhetsanalysen at de bedriftsøkonomiske insentivene for å videreforedle i Norge er svake, noe som også bekreftes gjennom intervjuundersøkelsen. Videre påpeker respondentene at næringens rammevilkår ikke tilrettelegger for økt videreforedlingsaktivitet i Norge, i tillegg til at elementer som lokasjon, produktenes hylletid og begrenset betalingsvillighet også er til hinder for økt bearbeidingsgrad. Det er derfor svært usikkert om graden av videreforedlet laks og ørret i Norge vil øke i årene fremover.

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole. Oppgaven er skrevet innenfor masterprofilen *Økonomisk styring*.

Utredningen har vært spennende å jobbe med. Temaet ble valgt ut fra en stor interesse for fiskeri- og havbruksnæringen. Gjennom oppgaven har vi dannet oss en god forståelse for muligheter og utfordringer i den norske oppdrettsnæringen.

Vi ønsker å rette en særlig takk til alle selskaper som har bidratt med kunnskap og innsikt gjennom engasjerende og interessante samtaler.

Vi vil også takke vår veileder Malin Arve for gode, konstruktive og oppløftende tilbakemeldinger.

Bergen, desember 2019

Håvard Ulvestad Sperre og Andreas Skjelde

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | INNLEDNING | 6 |
| 1.1 | BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING | 6 |
| 1.2 | AVGRENSNINGER..... | 7 |
| 1.3 | UTREDNINGENS STRUKTUR..... | 7 |
| 2. | DEN NORSKE OPPDRETTSNÆRINGEN | 9 |
| 2.1 | LØNNSOMHET OG VERDISKAPING I OPPDRETTSNÆRINGEN | 9 |
| 2.1.1 | Definisjon av lønnsomhet og verdiskaping..... | 9 |
| 2.1.2 | Lønnsomhet i oppdrettsnæringen..... | 9 |
| 2.1.3 | Verdiskaping i oppdrettsnæringen | 13 |
| 2.2 | OPPDRETTSNÆRINGENS RAMMEVILKÅR | 15 |
| 2.2.1 | Viktige reguleringer i oppdrettsnæringen | 16 |
| 2.2.2 | System for kapasitetsjusteringer: Trafikklyssystemet..... | 19 |
| 2.2.3 | Handelsbarrierer og dyr arbeidskraft – særlige utfordringer for videreforedlingsindustrien..... | 20 |
| 2.3 | BÆREKRAFTIG UTVIKLING, FORBRUKERTRENDER OG PRODUKSJON..... | 21 |
| 2.3.1 | Bærekraftig utvikling og forbrukertrender..... | 21 |
| 2.3.2 | Oppdrettsnæringen og fokus på bærekraftig produksjon | 23 |
| 2.4 | OPPSUMMERING..... | 25 |
| 2.5 | FORSKNINGSSPØRSMÅL | 26 |
| 3. | METODE | 28 |
| 3.1 | VALG AV FORSKNINGSDESIGN | 28 |
| 3.2 | INNHEMTING AV DATA | 28 |
| 3.3 | UTFORMING AV INTERVJUGUIDE | 29 |
| 3.4 | DATAGRUNNLAG | 29 |
| 3.5 | MODELLER | 30 |
| 3.6 | BEGRENSNINGER VED METODE..... | 33 |
| 4. | ANALYSE AV LØNNSOMHET OG VERDISKAPINGSPOTENSIAL | 35 |
| 4.1 | LØNNSOMHETSANALYSE AV INTEGRERT VIDEREFØREDLING..... | 35 |
| 4.1.1 | Definisjon av lønnsomhetsmål..... | 35 |
| 4.1.2 | Vasking av datasett før analyser | 37 |
| 4.1.3 | Deskriptiv statistikk | 37 |
| 4.1.4 | Kontrollvariabler | 38 |
| 4.1.5 | Hovedanalysen | 40 |
| 4.1.6 | Påvirker valget om å videreforedle laks og ørret i Norge selskapets risiko?..... | 42 |
| 4.1.7 | Robusthetsanalyser..... | 43 |
| 4.2 | ANALYSE AV VERDISKAPINGSPOTENSIALET VED VIDEREFØREDLING AV LAKS OG ØRRET I NORGE .. | 45 |
| 4.2.1 | Fastsettelse av scenarier | 45 |
| 4.2.2 | Fortusettninger for analysen..... | 46 |
| 4.2.3 | Scenario 1: 65 prosent av eksporten videreforedles i Norge..... | 47 |
| 4.2.4 | Scenario 2: All eksport til EU-markedet videreforedles i Norge..... | 49 |
| 4.2.5 | Scenario 3: All eksport videreforedles i Norge..... | 51 |
| 4.3 | SVAR PÅ FORSKNINGSSPØRSMÅL | 52 |
| 5. | NÆRINGENS SYN PÅ VIDEREFØREDLING AV LAKS OG ØRRET I NORGE..... | 54 |
| 5.1 | MOTIVASJONEN TIL Å DRIVE VIDEREFØREDLING AV LAKS OG ØRRET I NORGE | 54 |
| 5.2 | STORE UTFORDRINGER HINDRER ØKT GRAD AV VIDEREFØREDLING I NORGE..... | 56 |
| 5.3 | FREMTIDEN FOR VIDEREFØREDLING AV LAKS OG ØRRET I NORGE..... | 57 |
| 5.4 | SVAR PÅ FORSKNINGSSPØRSMÅL | 59 |
| 6. | KONKLUSJON | 60 |
| 6.1 | KRITIKK AV OPPGAVEN..... | 61 |
| 6.2 | FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING | 61 |
| | LITTERATURLISTE..... | 63 |

| | |
|---|-----------|
| APPENDIKS | 72 |
| APPENDIKS A: AGGREGERT REGNSKAP FOR SELSKAPER I FISKEFOREDLINGSINDUSTRIEN | 72 |
| APPENDIKS B: FORDELINGEN AV VERDISKAPINGEN I OPPRETTSNÆRINGEN..... | 73 |
| APPENDIKS C: OMREGNING FRA RAPPORTERT KVANTUM VED HJELP AV OMREGNINGSFAKTORER..... | 74 |
| APPENDIKS D: FORDELINGSNØKLER FOR FASTSETTELSE AV VERDISKAPINGSEFFEKT | 75 |
| APPENDIKS E: HISTORISKE RINGVIRKNINGSMULTIPLIKATORER | 77 |
| APPENDIKS F: BEVIS FOR STATISTISK SIGNIFIKANTE FORSKJELLER I LØNNSOMHET | 78 |
| APPENDIKS G: DESKRIPTIV STATISTIKK FOR KONTROLLVARIABLER | 79 |
| APPENDIKS H: KORRELASJONSANALYSE MELLOM ROCE OG FORKLARINGSVARIABLER | 80 |
| APPENDIKS I: FULLSTENDIGE ANALYSER AV TOTALRENTABILITET OG DRIFTSRENTABILITET | 81 |
| APPENDIKS J: KORRELASJONSANALYSE MELLOM ULIKE STØRRELSMÅL | 82 |
| APPENDIKS K: FULLSTENDIGE ROBUSTHETSANALYSER | 84 |
| APPENDIKS L: INTERVJUGUIDE | 86 |
| APPENDIKS M: INNSPILL FRA INTERVJUUNDERSØKELSEN | 89 |

Figurer

| | |
|--|----|
| FIGUR 1: UTVIKLING I DRIFTSMARGIN OG TOTALRENTABILITET SIDEN 1986 | 10 |
| FIGUR 2: SYsselSETTING OG BIDRAG TIL BNP I OPPDRETTSNÆRINGEN..... | 14 |
| FIGUR 3: PRODUKSJONSOMRÅDER FOR LAKS OG ØRRET | 17 |
| FIGUR 4: SAMMENHENG MELLOM UTTAK TIL SLAKT OG MTB-GRENSER | 19 |
| FIGUR 5: GRENSEVERDIER FOR MILJØINDIKATOR..... | 20 |
| FIGUR 6: SAMMENHENG MELLOM DE TRE DIMENSJONENE INNEN BÆREKRAFTIG UTVIKLING | 22 |

Tabeller

| | |
|--|----|
| TABELL 1: DRIFTSMARGIN OG TOTALRENTABILITET I OPPDRETTSNÆRINGEN OG UTVALGTE INDUSTRIER | 11 |
| TABELL 2: DRIFTSMARGIN OG TOTALRENTABILITET I FOREDLINGSINDUSTRIEN | 12 |
| TABELL 3: OMREGNINGSFAKTORER FOR LAKS OG ØRRET | 32 |
| TABELL 4: AVVIK FRA FAKTISK EKSPORTVOLUM VED BRUK AV FORSKJELLIGE FILETERINGSGRADER..... | 32 |
| TABELL 5: KORRELASJONSANALYSE AV RENTABILITETSMÅL | 37 |
| TABELL 6: DESKRIPTIV STATISTIKK FOR RENTABILITETSMÅL | 37 |
| TABELL 7: HOVEDANALYSEN: EFFEKTEN AV INTEGRERT VIDEREFØREDLING PÅ ROCE..... | 41 |
| TABELL 8: EFFEKTEN AV INTEGRERT VIDEREFØREDLING PÅ TOTALRENTABILITET OG DRIFTSRENTABILITET | 42 |
| TABELL 9: SAMMENHENG MELLOM VIDEREFØREDLING OG RISIKO | 43 |
| TABELL 10: ROBUSTHETSANALYSER..... | 44 |
| TABELL 11: POTENSIALET VED VIDEREFØREDLING AV 65 PROSENT AV LAKSE- OG ØRRETEKSPORTEN | 47 |
| TABELL 12: SAMMENLIGNING AV FUNN MED WINTHER ET AL. (2011)..... | 48 |
| TABELL 13: PRISFORSKJELLER MELLOM HEL FISK OG FILET I 2010 OG 2018 | 49 |
| TABELL 14: POTENSIALET VED VIDEREFØREDLING AV LAKSE- OG ØRRETEKSPORT TIL EU | 49 |
| TABELL 15: VERDISKAPINGSPOTENSIALET VED VIDEREFØREDLING AV ALL LAKSE- OG ØRRETEKSPORT..... | 51 |
| TABELL 16: OPPSUMMERING AV VERDISKAPINGSPOTENSIAL | 53 |
| TABELL 17: LØNNKOSTNADER I PROSENT AV SALGSINNTEKTER | 56 |

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og problemstilling

Akvakultur har de siste 30 årene vært den raskest voksende sektoren i verdens matproduksjon, og lakseoppdrett er blant de fremste industriene når det kommer til teknologisk utvikling og vekst. I løpet av perioden har blant annet den globale produksjonen av laks økt med over 2000 prosent (Smith et al., 2010; Asche, Roll & Tveterås, 2016; Misund, 2016). Oppdrettsnæringen i Norge har vært spesielt vellykket og er verdensledende med en estimert markedsandel på rundt 50 prosent av den totale produksjonen av oppdrettslaks (Misund, 2016; FAO, 2019). I 2018 nådde eksporten av norsk laks og regnbueørret¹ nye rekordnivåer med en samlet verdi på 70,6 milliarder kroner (Norges Sjømatråd, 2019a).

Industrien har store ambisjoner for fremtidens sjømatnæring. Interesseorganisasjonen Sjømat Norge (2018) har gjennom sitt visjonsdokument «*Sjømat 2030*» blant annet stadfestet at de ønsker en dobling av verdiskapingen i havbruksnæringen frem mot 2030. En utfordring er imidlertid at produksjonsveksten de siste årene har stagnert. For eksempel utgjorde den årlige veksten i havbruksnæringen 11 prosent i perioden 2005 til 2012. Etter 2012 er veksten redusert til litt over 1 prosent årlig (Fiskeridirektoratet, 2019a). I tillegg har myndighetene innført et kapasitetsjusteringsregime som begrenser den årlige produksjonsveksten til maksimalt 3 prosent – noe som er langt lavere enn hva som må til for at næringen skal nå egne vekstambisjoner (Tveterås, Reve, Haus-Reve, Misund & Blomgren, 2019).

Som følge av den lave produksjonsveksten har veksten i verdiskapingen avtatt de siste årene (Richardsen, Myhre, Tyholt & Johansen, 2019a). Oppdrettsnæringen må derfor se etter alternative tiltak for å øke verdiskapingsbidraget. I den forbindelse er det flere som har påpekt at det eksisterer store muligheter knyttet til videreforedling av laks og ørret i Norge. Økt grad av videreforedling kan, i tillegg til å øke verdien på selve produktene, gi en bedre utnyttelse av det totale råstoffgrunnlaget, redusere transportbelastningen og bidra til flere arbeidsplasser i Norge (Winther et al., 2011; Sjømat Norge, 2018; Tveterås et al., 2019). I dag er det en liten andel av det totale slaktevolumet som videreforedles. Ifølge Tveterås et al. (2019) ble bare 21

¹ Heretter omtaler vi regnbueørret som ørret.

prosent av slaktet laks og ørret videreforedlet i 2018. Eksportstatistikker fra markedsføringsorganisasjonen Norges Sjømatråd (2019a) viser at kun 16 prosent av total lakse- og ørreteksport ble videreforedlet i Norge samme år. Det er den laveste andelen siden 2015.

Videreforedling av laks og ørret i Norge er et tema som har preget mediebildet i fiskerieringen det siste året. Flere kritiske røster argumenterer blant annet for at den lave graden av videreforedling skyldes en relativ svak lønnsomhet i foredlingsleddet sammenlignet med oppdrettsnæringen ellers. I denne utredningen ønsker vi derfor å svare på følgende problemstilling:

«Eksisterer det et verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge?»

1.2 Avgrensninger

Vi vil i denne utredningen behandle videreforedling av laks og ørret som ett, og dermed ikke skille mellom selskaper ut fra hvilken art som utgjør hovedvirksomhet for de enkelte aktørene. Det begrunnes i at det er utfordrende å beregne de individuelle lønnsomhetsbidragene fra henholdsvis laks og ørret. Siden produksjonen av de to artene er tett sammenknyttet, og for å opprettholde konsistens i utredningen, velger vi å inkludere begge i analysen av verdiskapingspotensialet.

I utredningen vil videreforedling, eller bearbeiding, defineres i tråd med Winther et al. (2011) som «all prosessering av laks og ørret utover slakteprosessen». Vi vil dermed ikke differensiere mellom ulike former for videreforedling, slik som for eksempel Digre et al. (2014). Denne tilnærmingen velges ettersom formålet med utredningen er å undersøke om videreforedling av laks og ørret i Norge bidrar til høyere verdiskaping og lønnsomhet, uavhengig av hvordan de enkelte selskapene organiserer sin foredlingsaktivitet.

1.3 Utredningens struktur

I kapittel 2 tar vi for oss den norske oppdrettsnæringen. Innledningsvis rettes det fokus mot utviklingen i lønnsomhet og verdiskaping. Deretter diskuterer vi oppdrettsnæringens rammevilkår og konsekvenser av disse, før relevante trender som påvirker næringen og graden

av videreforedling redegjøres for. Avslutningsvis vil relevante forskningsspørsmål som utfyller problemstillingen defineres.

Deretter presenterer vi i kapittel 3 metoden som benyttes for å svare på problemstillingen med de tilhørende forskningsspørsmålene. Her forklarer vi forskningsdesignet, redegjør for prosessen rundt innhenting av data og utforming av intervjuguide, definerer utredningens data-grunnlag, samt beskriver modellene som brukes i analysene og begrensningene ved disse.

I kapittel 4 og 5 vil resultatene fra analysene fremlegges og diskuteres. I kapittel 6 presenteres svaret på problemstillingen, samtidig som det gis forslag til videre forskning innen temaet.

2. Den norske oppdrettsnæringen

2.1 Lønnsomhet og verdiskaping i oppdrettsnæringen

Lønnsomheten i den norske oppdrettsnæringen har det siste tiåret, med unntak av et prisfall mellom 2011 og 2012, vært eksepsjonell. Den høye lønnsomheten har også bidratt til å øke verdiskapingen i næringen (Misund 2016; Richardsen et al., 2019a). Et lite paradoks er imidlertid at lønnsomheten og verdiskapingsbidraget i foredlingsleddet i samme periode har vært svært lav. For å danne et grunnlag for analysen av verdiskapingspotensialet ved økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge, vil det i følgende delkapittel rettes fokus mot den historiske utviklingen i lønnsomhet og verdiskaping i oppdrettsnæringen.

2.1.1 Definisjon av lønnsomhet og verdiskaping

For å kunne diskutere lønnsomhet og verdiskaping i oppdrettsnæringen er det hensiktsmessig å definere disse begrepene. Lønnsomhet er et uttrykk for hvor godt et selskap har utnyttet sine innsatsfaktorer i løpet av en periode, og måles ofte som selskapets resultat i forhold til investert kapital. Verdiskaping kan defineres som selskapets bruttoprodukt, eller bidrag til BNP, som er differansen mellom produksjonsverdi og vareinnsats (Lorentzen og Hauge, 1999). Et annet mål på verdiskaping er sysselsetting. I denne utredningen vil både bidrag til BNP og sysselsetting fungere som indikatorer på verdiskaping.

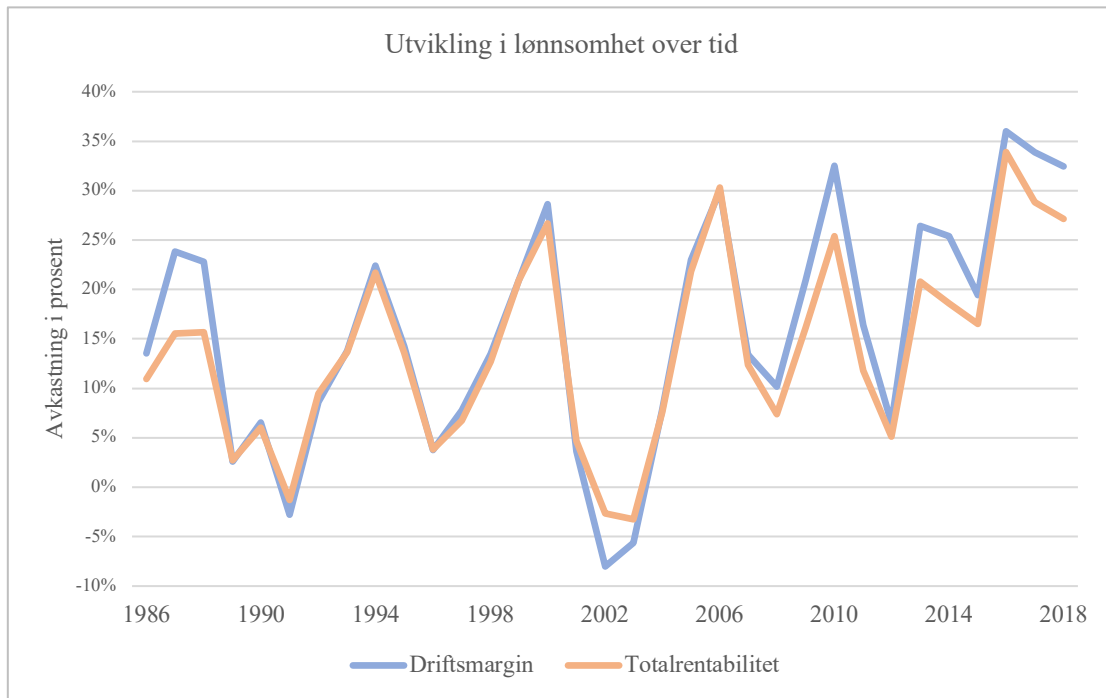
2.1.2 Lønnsomhet i oppdrettsnæringen

Den norske oppdrettsnæring har de siste årene opplevd rekordhøye verdier på sin produksjon. Ifølge Statistisk sentralbyrå (2019a) har for eksempel salgsverdien av slaktet laks og ørret nærmest tredoblet seg i perioden 2008 til 2018. I samme periode har solgt mengde bare økt med 62 prosent. Det tilsvarer en årlig vekst² på henholdsvis 14,7 og 4,9 prosent.

I tråd med økt salgsverdi har også lønnsomheten til oppdretteren økt. I 2016 oppnådde næringen blant annet en gjennomsnittlig driftsmargin og totalrentabilitet på hele 36 og 34 prosent. I årene etter har lønnsomheten falt noe, men den har fortsatt vært på et høyt nivå

² Årlig vekst er beregnet som følger: $\left(\frac{\text{Sluttverdi}}{\text{Startverdi}}\right)^{\frac{1}{\text{Antall år}}} - 1$

(Fiskeridirektoratet, 2019b). Av figur 1 ser vi at lønnsomheten i oppdrettsnæringen har variert stort over tid. Et tidligere studie av lønnsomhetsvariasjoner finner blant annet indikasjoner på at næringen utvikler seg i sykluser på seks år. En stadig vekst i produksjonen, uavhengig av de store lønnsomhetsvariasjonene, er imidlertid et klart signal på at næringen over tid har vært lønnsom (Asche & Sikveland, 2015).



Figur 1: Utvikling i driftsmargin og totalrentabilitet siden 1986

Kilde: Lønnsomhetsundersøkelser for laks og regnbueørret (Fiskeridirektoratet, 2019b).

Oppdrettsnæringen kommer godt ut sammenlignet med lønnsomheten i andre industribaserte næringer. Tall fra Statistisk sentralbyrå (2019b) viser at oppdrettsselskaper har oppnådd høyere driftsmargin og totalrentabilitet enn selskaper innen jordbruk, skogbruk og fiske³ hvert år i perioden 2008 til 2018, med unntak av 2012. Sammenlignet med selskaper innenfor bergverksdrift og utvinning, herunder utvinning av råolje og naturgass, har oppdrettsbransjen oppnådd høyere rentabilitetstall hvert år siden oljeprisfallet i 2014.

³ Fiske innebærer også akvakultur. Høy lønnsomhet i oppdrettsnæringen vil dermed bidra til å løfte den samlede lønnsomheten i denne sektoren.

| År | Driftsmargin | | | | Totalrentabilitet | | | |
|-------|---------------|----------|---------------------------|---------------------|-------------------|----------|---------------------------|---------------------|
| | Oppdrett | Industri | Jord-/Skog- bruk/Fiske | Bergverks- drift | Oppdrett | Industri | Jord-/Skog- bruk/Fiske | Bergverks- drift |
| 2008 | 10,2 % | 5,7 % | 8,3 % | 37,0 % | 7,4 % | 3,5 % | 2,5 % | 25,3 % |
| 2009 | 20,9 % | 3,8 % | 12,7 % | 28,2 % | 16,1 % | 5,9 % | 7,9 % | 18,0 % |
| 2010 | 32,5 % | 5,6 % | 22,0 % | 29,4 % | 25,4 % | 8,1 % | 13,6 % | 18,0 % |
| 2011 | 16,4 % | 4,1 % | 16,4 % | 32,7 % | 11,8 % | 4,6 % | 10,9 % | 22,3 % |
| 2012 | 6,5 % | 4,6 % | 8,5 % | 30,2 % | 5,1 % | 5,7 % | 7,0 % | 20,7 % |
| 2013 | 26,4 % | 4,3 % | 19,6 % | 27,3 % | 20,8 % | 5,5 % | 11,8 % | 14,7 % |
| 2014 | 25,4 % | 5,0 % | 20,1 % | 18,6 % | 18,6 % | 6,7 % | 10,7 % | 1,9 % |
| 2015 | 19,4 % | 4,4 % | 18,2 % | 10,3 % | 16,5 % | 6,7 % | 10,0 % | -0,1 % |
| 2016 | 36,0 % | 4,8 % | 30,1 % | 10,1 % | 33,9 % | 7,3 % | 17,7 % | 3,4 % |
| 2017 | 33,9 % | 4,7 % | 27,3 % | 21,8 % | 28,8 % | 7,9 % | 17,3 % | 9,7 % |
| 2018 | 32,4 % | 4,3 % | 25,2 % | 27,1 % | 27,1 % | 7,8 % | 15,7 % | 14,3 % |
| Snitt | 23,6 % | 4,7 % | 18,9 % | 24,8 % | 19,2 % | 6,3 % | 11,4 % | 13,5 % |

Tabell 1: Driftsmargin og totalrentabilitet i oppdrettsnæringen og utvalgte industrier i perioden 2008-2018 (størst rentabilitetstall i uthevet skrift). Kilde: Fiskeridirektoratet (2019b) og Statistisk Sentralbyrå (2019).

I løpet av de siste årene er det gjennomført flere studier av profitabiliteten i den norske oppdrettsnæringen. Asche og Sikveland (2015) argumenterer blant annet for at prisen oppdretterne oppnår per kilo fisk er den enkeltfaktoren med størst påvirkning på selskapenes lønnsomhet. I et senere studie finner Asche, Sikveland og Zhang (2018) at selskapets markedsandel påvirker lønnsomheten i positiv retning, mens størrelsen på totalkapitalen påvirker lønnsomheten negativt. Videre finner de at oppdrettsselskapenes lønnsomhet øker i takt med selskapets produksjonsvolum, samtidig som at mindre selskaper utnytter svingninger i pris på en bedre måte enn de store selskapene. Aponte (2019) underbygger disse funnene, og argumenterer for at små selskaper, i tillegg til å være mer produktive, tenderer til å oppnå en høyere pris i markedet. Dette ses i sammenheng med at store selskaper i større grad benytter seg av langsiktige salgskontrakter, mens mindre selskaper selger mer fisk i spotmarkedet (Larsen & Asche, 2011). Dermed profiterer de mindre selskapene i større grad av kortsiktige svingninger i prisen. I et studie av lønnsomhetseffekten av samlokalisering finner Asche et al. (2016) bevis for at havbruksnæringen også profiterer fra aktivitet innen jordbruksbasert matprosessering.

Oppdrettsnæringens gode resultater har stått i sterk kontrast til lønnsomheten i foredlingsindustrien de siste årene. Denne industrien består av selskaper som videreforedler laks og ørret i Norge, men som ikke har egen matfiskproduksjon. En gjennomgang av lønnsomheten i denne industrien viser at bedrifter som bearbeider laks og ørret har oppnådd en gjennomsnittlig driftsmargin og totalrentabilitet på henholdsvis 1,8 og 10,1 prosent i perioden 2008 til 2018.

Den lave lønnsomheten i foredlingsleddet er ifølge revisjons- og rådgivningsselskapet PricewaterhouseCoopers⁴ (2019) en av de viktigste årsakene til at det ikke er en høyere grad av videreforedling i den norske havbruksnæringen. I en annen rapport poengterer PwC (2018) at den svake lønnsomheten kan forklares av blant annet høye lønnskostnader, importtoll på bearbejdede produkter til EU og ujevnt uttak av råstoff fra havet. I tillegg blir disse selskapene i stor grad påvirket av høye priser på laks og ørret, noe som særlig kan ha påvirket lønnsomheten negativt de siste årene.

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| Driftsmargin | 0,7% | 2,9% | 1,7% | 2,7% | 2,3% | 1,4% | 2,3% | 1,8% | 1,2% | 1,7% | 0,7% |
| Totalrentabilitet | 5,6% | 19,1% | 11,7% | 15,6% | 10,6% | 8,0% | 12,3% | 9,6% | 7,2% | 7,4% | 4,0% |

Tabell 2: Lønnsomhet blant selskaper som videreforedler laks og ørret (ikke matfiskprodusenter). Se appendiks A for aggregert resultat- og balanseregnskap. Årsregnskapene er hentet fra regnskapsinformasjonstjenesten Proff Forvalt.

Ifølge Tveterås et al. (2019) ble 73 prosent av videreforedlet laks og ørret i 2018 bearbejdet i selskaper med matfiskproduksjon. Spørsmålet blir dermed om oppdrettsselskaper som integrerer et videreforedlingsledd i driften klarer å oppnå en høyere lønnsomhet enn de som ikke gjør det. I 2011 gjennomførte Sintef en studie hvor de blant annet så på lønnsomhetsforskjeller mellom oppdrettsselskaper med og uten videreforedling. I analysen konkluderes det at selskapene med videreforedling i perioden 2006 til 2009 oppnådde et 47 prosent høyere driftsresultat per kilo sløyd fisk (Winther et al., 2011). Samtidig poengteres det at norske selskaper kommer dårligere ut sammenlignet med industrien i Europa når det gjelder lønnsomhet ved videreforedling. I rapporten knyttes dette til tre faktorer:

- 1) *Høye kostnader ved foredling.* Lønnskostnader utgjør en stor del av kostnadene ved videreforedling, og EU-industrien har tilgang til billigere arbeidskraft sammenlignet med norske selskaper.
- 2) *Utnyttelse av restråstoff.* Industrien i Europa får et større økonomisk bidrag fra bedre utnyttelse av restråstoff og andre biprodukter.
- 3) *Pris på ferdigvarer.* I følge studien oppnådde EU-industrien i gjennomsnitt 3,7 kroner høyere margin per kilo enn den norske gjennom perioden. Høyere råstoffpriser får derfor større innvirkning på lønnsomheten for norske selskaper

⁴ Heretter forkortet til PwC.

ettersom de ikke klarer å hente ut like høye priser i markedet.

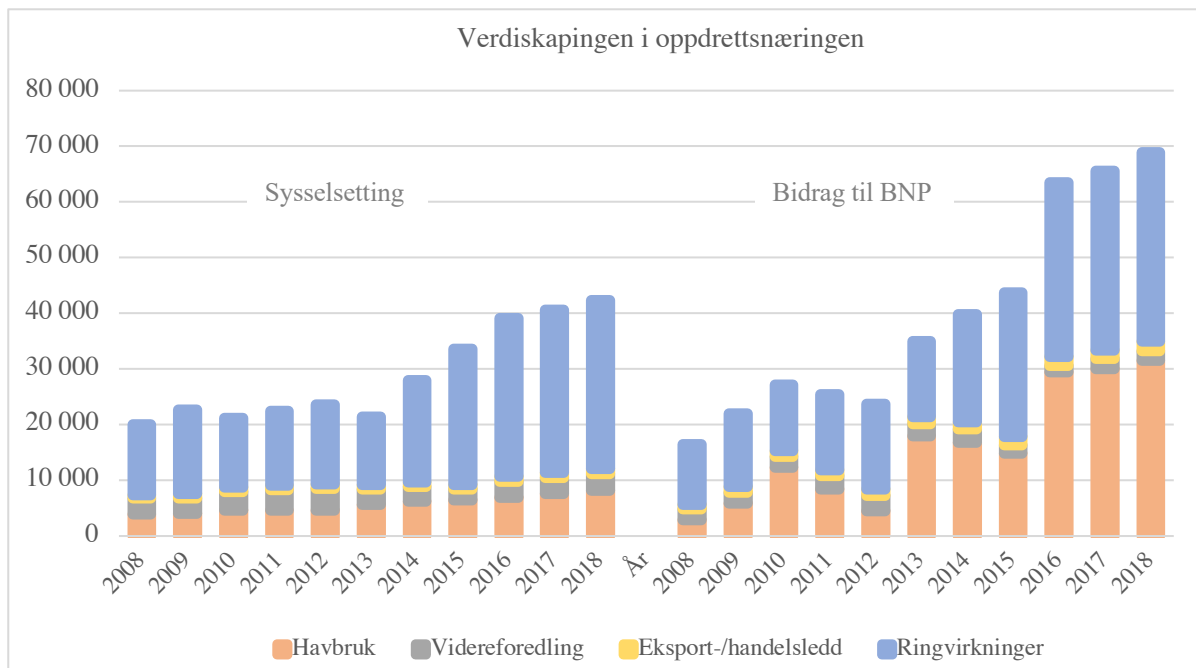
I løpet av det siste året har en stor del av debatten om hvorvidt videreforedling av laks og ørret er lønnsomt foregått i media. Tidligere i år uttalte Norges Sjømatråd at verdien av eksportert laks og ørret i 2018 hadde økt med 20 milliarder kroner dersom all fisk ble videreforedlet i Norge (Torsvik, 2019a). Kildene til økt verdi er ifølge Sjømatrådet høyere pris på selve produktene, bidraget fra utnyttelse av restråstoff som oppstår ved økt grad av videreforedling, samt lavere transportkostnader⁵. I etterkant har denne påstanden mottatt både støtte og motstand fra aktører i næringen⁶. Winther et al. (2011) forklarer at bildet av lønnsomhet i videreforedlingsindustrien ikke er svart-hvitt, og poengterer at resultatene fra analyser av lønnsomhet kan bli svært forskjellige avhengig av måletidspunktet. De fremhever likevel muligheten for at det finnes en kultur i næringen om at videreforedling i Norge ikke er lønnsomt.

2.1.3 Verdiskaping i oppdrettsnæringen

Sammen med lønnsomheten er verdiskapingen i oppdrettsnæringen grundig dokumentert. Hvert år gjennomfører blant annet Sintef analyser av den nasjonale betydningen av sjømatnæringen. I analysene rettes det fokus mot produksjonsverdi, sysselsetting og bidrag til BNP, i tillegg til ringvirkninger som skapes i andre næringer. I perioden 2008 til 2018 har verdiskapingen i oppdrettsnæringen utviklet seg som følger (Richardsen et al., 2019a):

⁵ Se kapittel om bærekraftig utvikling, forbrukertrender og produksjon.

⁶ Se for eksempel: Berg, 2019a og 2019b; Torsvik, 2019b.



Figur 2: Sysselsetting og bidrag til BNP i oppdrettsnæringen Kilder: Richardsen et al. (2019a) og historiske verdiskapings- og ringvirkningsanalyser av sjømatnæringen⁷. Se appendiks B for datagrunnlag.

Av figuren fremgår det at det totale bidraget fra oppdrettsnæringen har hatt en stor utvikling de siste årene. Ifølge Richardsen et al. (2019a) skyldes dette to ting. Strengere krav til teknisk utstyr, sertifiseringer og lusebehandlinger har økt etterspørselen etter spesialiserte tjenesteleverandører, noe som har påvirket ringvirkningene positivt. Videre har god lønnsomhet som følge av høye priser på laks og ørret ført til et større bidrag til BNP. Etter 2016 har imidlertid verdiskapingen og ringvirkningene utviklet seg i et mer langsomt tempo som følge av lav produksjonsvekst i næringen.

Samlet sett utgjorde ringvirkningene i form av bidrag til BNP nesten 34 milliarder kroner i 2018. Av de viktigste næringssektorene hvor ringvirkningene fra oppdrettsnæringen er størst, finner vi næringsmiddelindustrien og faglig, rådgivende og teknisk tjenesteyting. Ringvirkningene i næringsmiddelindustrien er store som følge av at oppdrettsselskapene har betydelige utgifter forbundet med innkjøp av fiskefôr. Videre bidrar kjøp av tjenesteytelser, som for eksempel støtte til søknader om utviklingskonsesjoner, til store ringvirkninger i den rådgivende sektoren (Richardsen et al., 2019a).

⁷ Sandberg et al., 2010; Olafsen et al., 2011; Henriksen et al., 2012; Sandberg et al., 2014, Richardsen et al., 2015; Richardsen & Bull-Berg, 2016; Richardsen et al., 2018a.

Bidraget fra videreforedlingsleddet⁸ utgjør en liten del av den samlede verdiskapingen i oppdrettsnæringen. I 2018 stod foredlingsleddet for rundt 14 prosent av sysselsettingen, og kun 5 prosent av bidraget til BNP (se appendiks B). Dette kan ses i sammenheng med at det er en lav andel av den totale produksjonen som videreforedles i Norge. For eksempel har andelen videreforedlet laks og ørret variert mellom 15 og 20 prosent de siste 10 årene. Den lave verdiskapingen indikerer imidlertid at det eksisterer et stort potensial for næringen (Winther et al., 2011; Tveterås et al., 2019). Økt grad av videreforedling kan blant annet føre til flere arbeidsplasser i Norge i tillegg til å øke tilgangen til verdiskapende restråstoff⁹ (Norges Sjømatråd, 2018).

Sammenlignet med utsagnet om at videreforedling av laks og ørret i Norge er lønnsomt, er ikke påstanden om at økt bearbeiding øker verdiskapingen i Norge like bestridt. I en lønnsomhetsundersøkelse finner Winther et al. (2011) at verdiskapingsbidraget fra oppdrettsselskaper med integrert videreforedling er 29 prosent høyere enn fra selskaper uten videreforedling. I samme studie ble også verdiskapingspotensialet ved bearbeiding av 65 prosent av norsk laks undersøkt. Basert på produksjonsstatistikk og eksportverdier fra 2010 beregnet de at sysselsettingen og bidrag til BNP, inklusiv ringvirkninger, hadde økt med 1200 årsverk og 870 millioner kroner ved dette scenarioet. Det tilsier økninger på henholdsvis 22 og 20 prosent fra datidens nivå. Sjømat Norge argumenterer videre for at dersom bearbeidingen av norsk laks i EU i stedet blir gjort i Norge, vil det bidra til 10 000 nye arbeidsplasser over hele landet (NTB, 2018). I en annen analyse argumenterer PwC (2019) for at økt tilgang til restråstoff har et verdipotensial på mellom 8 og 6 milliarder kroner.

2.2 Oppdrettsnæringens rammevilkår

I dette delkapittelet rettes det fokus mot oppdrettsnæringens rammevilkår, og hvordan dagens utforming av havbrukspolitikken påvirker bedrifter som ønsker å videreforedle laks og ørret i Norge. Både næringen og norske myndigheter har store ambisjoner for fremtidens sjømatnæring. Sjømat Norge (2018) har blant annet som mål at verdiskapingen i

⁸ Her definert som både slakting og videre bearbeiding.

⁹ Restråstoff er biråstoff som oppstår ved slakting og bearbeiding av laks og ørret, som for eksempel slo, fiskehoder, rygg og spol, skinn, buklist og diverse avskjær (Richardsen, Myhre, Nystøyl, Strandheim & Marthinussen, 2019b)

oppdrettsnæringen skal doubles frem mot 2030, og ønsker samtidig en tredobling av matfiskproduksjonen frem mot 2050. En slik produksjonsøkning vil kreve en vesentlig økning i årlige investeringer i sjømatnæringen, fra rundt 10 milliarder i 2018 til over 80 milliarder i 2050 (Misund & Tvetervås, 2019). I Granavolden-plattformen fastsetter Regjeringen Solberg at de ønsker å styrke Norge som sjømatnasjon, samt tilrettelegge for en innovativ, lønnsom og bærekraftig sjømatnæring (Statsministerens kontor, 2019). Dermed viderefører de Regjeringen Stoltenberg IIs visjon om at Norge skal være verdens fremste sjømatnasjon (Nærings- og fiskeridepartementet, 2013). For å realisere disse målsettingene er det viktig med fornuftige rammevilkår som tillater en forutsigbar utvikling i næringen.

2.2.1 Viktige reguleringer i oppdrettsnæringen

For å kunne drive med akvakultur i Norge må man ha tillatelse. I akvakulturloven følger det at «Ingen kan drive akvakultur uten å være registrert som innehaver av akvakulturtillatelse (...)» (2005, § 4). Akvakulturtilatelser gis av Nærings- og fiskeridepartementet, og tillater produksjon av bestemte arter på et avgrenset geografisk område (§ 5). Selskaper som innehar en eller flere akvakulturtilatelser har etter §§ 19 og 20 mulighet til å selge tillatelsene til andre, eller pantsette de. Bestemmelser knyttet til tillatelser for akvakultur av laks og ørret konkretiseres ytterligere i blant annet laksetildelingsforskriften, akvakulturdriftsforskriften og produksjonsområdeforskriften, som alle er hjemlet i akvakulturloven.

Blant de viktigste reguleringene for oppdrettsnæringen er begrensningen knyttet til tillatt biomasse (MTB). Av laksetildelingsforskriften følger det at mengden levende fisk per standard tillatelse til enhver tid ikke kan overstige 780 tonn, eller 900 tonn i Troms og Finnmark (2004, § 15). Siden 2011 har imidlertid MTB-grensen i Troms og Finnmark i praksis vært 945 tonn, etter at Fiskeri- og kystdepartementet i 2010 besluttet å tilby 5 prosent vekst i de to fylkene¹⁰. I akvakulturdriftsforskriften åpnes det opp for at selskaper med flere akvakulturtilatelser innenfor et produksjonsområde kan få innvilget et felles biomassetak. Ifølge forskriften omfatter felles biomassetak «tillatt biomasse etter alle tillatelser til samme formål, av samme type og samme art tilhørende søkerne innenfor et produksjonsområde i tråd

¹⁰ Personlig epost-korrespondanse med seniorrådgiver i Fiskeridirektoratet.

med gjeldende regler for det samme produksjonsområdet» (2008, § 48). Det er i dag 13 produksjonsområder langs norskekysten.



Figur 3: Produksjonsområder for laks og ørret.
Kilde: Produksjonsområdeforskriften (2017)

Av laksetildelingsforskriften følger det et krav om tilknytning til produksjonsområde (2004, § 33). Det betyr at lokaliteter i et annet produksjonsområde enn der akvakulturtillatelsen er utstedt for ikke godkjennes. Akvakulturdriftsforskriften åpner imidlertid opp for at aktører kan søke om såkalte interregionale biomassetak, som er felles biomassetak på tvers av produksjonsområder. I forskriften gjøres det følgende to unntak:

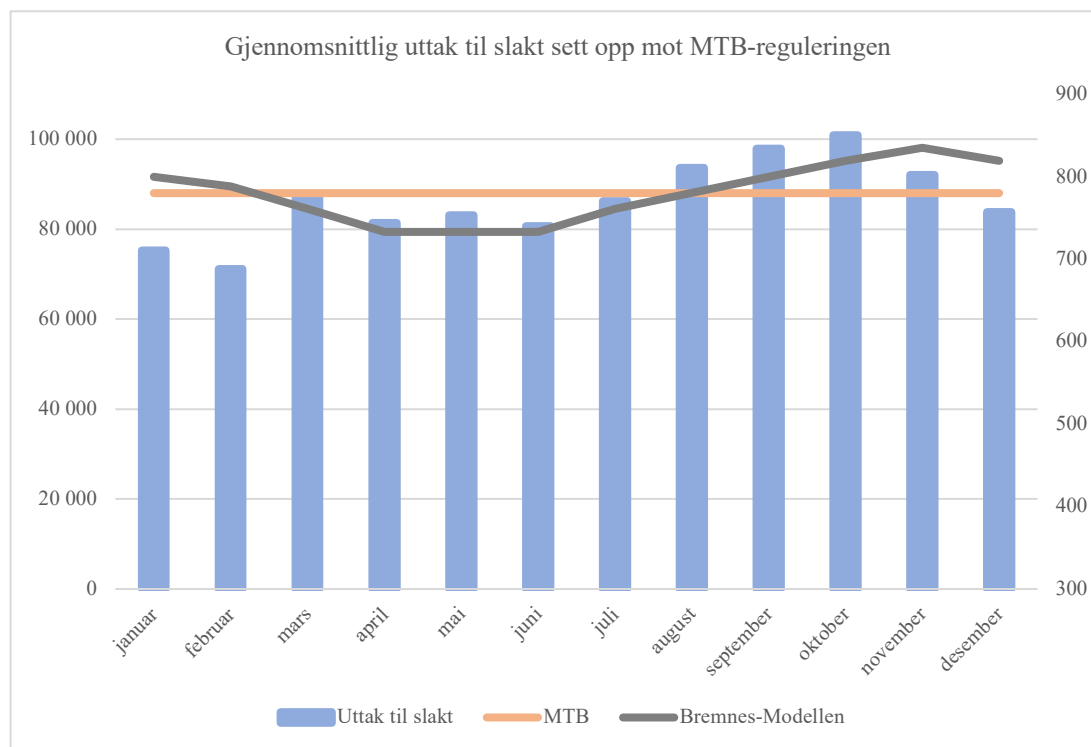
- 1) Innehavere av tillatelse eller innehavere innen samme konsern kan innvilges et felles biomassetak mellom to tilgrensede produksjonsområder (2008, § 48a.).
- 2) Innehavere av tillatelse eller innehavere innen samme konsern som enten selv eller gjennom ekstern aktør videreforedler en *høy andel* av egen produksjon, kan innvilges et felles biomassetak mellom inntil tre tilgrensede produksjonsområder. I noen tilfeller kan også Fiskeridirektoratet tillate et felles biomassetak mellom inntil fire produksjonsområder (2008, § 48b.).

Oppdrettsselskaper som videreforedler en *høy andel* av egen produksjon i Norge har dermed større muligheter til å opprette interregionale biomassetak enn selskaper som ikke videreforedler. Ifølge Winther et al. (2011) tilsier «en høy andel» minimum 25 prosent av egen produksjon. I tillegg til de to unntakene over, åpnes det i produksjonsområdeforskriften opp

for at selskaper med produksjon i bare ett område også skal få opprette biomassetak på tvers av to tilgrensede produksjonsområder (2017, § 7). Dermed har i teorien alle oppdrettsselskaper i større eller mindre grad mulighet til å opprette interregionale biomassetak.

Dagens MTB-regulering er kritisert for å være lite fleksibel. Winther et al. (2011) peker blant annet på at MTB-reguleringen gjør det utfordrende å sikre råstoff til en stabil produksjonsprosess. Bakgrunnen for kritikken er at en flat MTB-grense ikke hensyntar det faktum at fisken vokser i ulikt tempo gjennom året. Høyere havtemperaturer gjør at fisken vokser hurtigere i sommerperioden sammenlignet med de kalde vintermånedene. Siden oppdretterne ikke kan overstige MTB-grensen, innebærer det at uttak til slakt i perioden august til november er større enn i resten av året (se figur 4). Dette fremheves også i NOU 2014: 16 (2014, s. 121), hvor det påpekes at en absolutt øvre grense for MTB svekker oppdrettsselskapenes evne til å reagere på etterspørselsendringer. Dagens regulering medfører for eksempel at oppdrettere nærme MTB-grensen må slakte fisk selv i forbigående perioder med lave priser, noe som medfører lavere verdiskaping og lønnsomhet. Winther et al. (2011) påpeker videre at reguleringen gjør det særlig utfordrende for foredlingsleddet. Slaktemønsteret som følger av MTB-ordningen medfører en ikke-kontinuerlig råstoffleveranse til industrien, noe som gjør det vanskelig å overholde kontrakter med faste leveringsplikter i tillegg til å holde ansatte med arbeid gjennom året.

I et forsøk på å bedre fleksibiliteten i MTB-reguleringen er det i perioden august 2016 til desember 2019 åpnet opp for at oppdrettsselskaper kan følge en alternativ modell for kapasitetsstyring. Selskaper kan etter *Bremnes-modellen* øke størrelsen på biomassen utover det som er tillatt etter MTB-reguleringen i den beste tilvekstperioden, mot at den senkes resten av året (Fiskeridirektoratet, 2017). Ifølge PwC (2019) kan dette bidra til at man får en biomasse med mer gunstig slaktevekt, noe som muligens kan være avgjørende for foredlingsgraden i Norge. I en tidlig vurdering av modellen ble det fastslått at en slik markedstilpasset MTB-grense vil være et stort fremskritt for selskaper som driver med videreforedling i Norge, ettersom det åpner opp for en jevnere tilførsel av råstoff gjennom året. Samtidig ble det også fremhevet at systemet fortsatt gir liten fleksibilitet ved uforutsette hendelser, og at fleksibiliteten for oppdrettsleddet ikke påvirkes stort (Fiskeri- og kystdepartementet, 2012). I en oversikt fra Fiskeridirektoratet fremgår det at seks selskaper søkte om muligheten til å følge modellen innen søknadsfristen 1. september 2016 (Nodland, 2016). Figuren under viser sammenhengen mellom uttak til slakt, dagens MTB-grense og Bremnes-modellen.



Figur 4: Gjennomsnittlig uttak til slakt i perioden 2014-2018 sør for Troms sett opp mot dagens MTB-regulering og Bremnes-modellen. Kilde: Fiskeridirektoratet (2017; 2019a).

2.2.2 System for kapasitetsjusteringer: Trafikklyssystemet

Våren 2015 la Regjeringen Solberg frem en stortingsmelding som omhandlet forutsigbar og bærekraftig vekst i havbruksnæringen. I meldingen ble det fremhevet at daværende system for kapasitetsjusteringer ikke sørget for tilstrekkelig forutsigbarhet for industrien, og at en årlig vekst i henhold til systemet ikke ivaretok miljømessig bærekraft på en hensiktsmessig måte (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015, s. 8). For å sikre en forvaltning som tok sikte på å bevare miljøet og samtidig tilrettelegge for langsiktig næringsutvikling, ble det videre i meldingen foreslått å innføre et modulbasert system for kapasitetsendringer, hvor miljøstatusen i inndelte produksjonsområder avgjør utviklingen i produksjonskapasitet (s. 12). Stortingsmeldingen dannet med dette grunnlaget for produksjonsområdeforskriften. I forskriften deles norskekysten inn i 13 produksjonsområder (se figur 3), og det fastsettes at produksjonskapasiteten i de enkelte områdene skal reguleres i samsvar med områdets miljømessige bærekraft. Miljøstatusen i produksjonsområdene bestemmes gjennom overvåkning av miljøindikatoren «påvirkningen av lakselus på villfisk», og vurderes av Nærings- og fiskeridepartementet annethvert år (2017, § 8). I henhold til §§ 9 til 11 kan departementet ved forskrift nedjustere, avstå fra å endre eller øke produksjonskapasiteten i et

produksjonsområde ved henholdsvis negativ, moderat eller akseptabel miljøpåvirkning. Av § 13 følger det at kapasiteten kan justeres opp (ned) med totalt 6 prosent ved akseptabel (uakseptabel) miljøpåvirkning, herunder kapasitet knyttet til eksisterende og nye tillatelser. Grenseverdiene for hva som utgjør en akseptabel, moderat og negativ miljøpåvirkning sammenfattes i figuren under:

| | | |
|--|--|---|
| <u>Akseptabel påvirkning</u> Det er sannsynlig at < 10 prosent av den ville populasjonen dør pga. luseinfeksjon | <u>Moderat påvirkning</u> Det er sannsynlig at 10-30 prosent av den ville populasjonen dør pga. luseinfeksjon | <u>Negativ påvirkning</u> Det er sannsynlig at > 30 prosent av den ville populasjonen dør pga. luseinfeksjon |
|--|--|---|

Figur 5: Grenseverdier for miljøindikator. Kilde: Nærings- og fiskeridepartementet (2015, s. 60).

En utfordring for oppdrettsnæringen er at trafikkløssystemet i nåværende form ikke tillater den produksjonsveksten som er nødvendig for at næringen skal realisere egne vekstambisjoner. Tveterås et al. (2019) påpeker blant annet at systemet åpner opp for en maksimal årlig vekst på 3 prosent, noe som er betydelig lavere enn den årlige veksten på 5 prosent som næringen ønsker. Ved forrige vurderingsrunde avgjorde Nærings- og fiskeridepartementet (2017) at åtte produksjonsområder tilfredsstilte kravet for grønn fargekode. I tillegg fikk tre produksjonsområder gul fargekode, mens to produksjonsområder fikk rød fargekode. Siden det fra før av var bestemt at kapasiteten i de røde produksjonsområdene ikke skulle nedjusteres, åpnet vurderingsrunden opp for en årlig vekst på 1,5 prosent. Faren for nedjustering av produksjonskapasitet ved neste vurderingsrunde har likevel påvirket investeringene negativt i de røde områdene (Tveterås et al., 2019).

2.2.3 Handelsbarrierer og dyr arbeidskraft – særlige utfordringer for videreførelsesindustrien

En særegen problemstilling for foredlingsindustrien sammenlignet med resten av oppdrettsnæringen er tollbarrierer inn til EU, det soleklart største markedet for norsk laks og ørret. Importtollen til EU-markedet for både hel fisk og filet er 2 og 3,6 prosent for henholdsvis laks og ørret. Utfordringene starter imidlertid dersom man ønsker å bearbeide fisken videre. For røkt laks er importtollen på 13 prosent (4,2 prosent for ørret), mens den for gravet laks er 5,5 prosent. I tillegg er importtollen på fiskehoder, -haler, -mager og svømmeblærer for laks satt til 13 prosent (3,6 prosent for ørret) (Norges Sjømatråd, 2019b). Det innebærer blant annet at hvert laksehode blir 11 prosentpoeng dyrere i toll når man fjerner det fra resten av fisken ved salg til EU. I NOU 2014: 16 forklares de høye tollsatsene på bearbejdede produkter med at

EU ønsker å beskytte sin egen foredlingsindustri. Slike handelsbarrierer reduserer lønnsomheten og verdiskapingen i den norske oppdrettsnæringen (2014, s. 91-92).

En annen utfordring for foredlingsleddet er en relativt dyr arbeidskraft sammenlignet med andre europeiske land. En oversikt fra NOU 2019: 6 viser for eksempel at timelønnskostnadene i norsk industri er større enn i flere land som videreforedler norsk fisk, herunder Polen, Spania, Nederland og Danmark (2019, s. 81). Digre et al. (2014) argumenterer for at foredlingsanleggene må fullautomatiseres for å redusere de høye lønnskostnadene dersom Norge i fremtiden skal ha en foredlingsindustri. Samtidig poengteres det at økt automatisering vil kreve en mer spesialisert, og dermed dyrere, arbeidskraft, i tillegg til at det krever store investeringer. I en rapport fra PwC (2019) argumenteres det for at de høye lønnskostnadene i norsk industri utgjør den største barrieren mot økt grad av videreforedling i Norge.

2.3 Bærekraftig utvikling, forbrukertrender og produksjon

Bærekraftig utvikling er et begrep som har fått stadig større betydning siden det først ble introdusert mot slutten av 80-tallet. De siste årene har begrepet blitt særlig viktig, noe som blant annet gjenspeiler seg i endrede forbrukertrender (Angus & Westbrook, 2019). Den norske oppdrettsnæringen har selv ambisjoner om å bli mer bærekraftig, og har i løpet av de siste årene kommet med flere initiativer for å redusere den negative miljøpåvirkningen fra egen produksjon (Tveterås et al., 2019). I dette kapittelet vil derfor bærekraftig utvikling, forbrukertrender og produksjon stå i fokus, og vi vil kontekstualisere hvordan videreforedling av laks og ørret i Norge kan bidra til å skape en mer bærekraftig oppdrettsnæring.

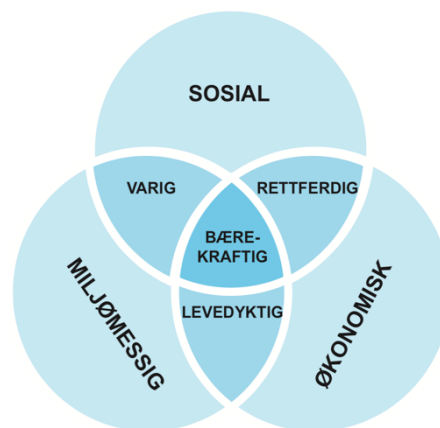
2.3.1 Bærekraftig utvikling og forbrukertrender

Bærekraftig utvikling ble først introdusert i FN-rapporten «*Vår felles fremtid*» fra 1987. Siden den gang har begrepet blitt stadig mer fremtredende, og det er i dag et viktig utgangspunkt for utvikling av ny politikk og næringsliv. I rapporten defineres bærekraftig utvikling som:

«Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs» (Brundtland, 1987, s. 43).

Bærekraftbegrepet konkretiseres ytterligere gjennom tre dimensjoner. Ifølge FN er det samspillet mellom dimensjonene sosiale forhold, miljø og klima og økonomi som avgjør om

noe er bærekraftig. Den sosiale dimensjonen går ut på at alle mennesker skal ha muligheten til å leve et godt og anstendig liv. Miljødimensjonen handler om å innse at dagens ressursbruk vil få store konsekvenser for både mennesker og natur i fremtiden. Den økonomiske dimensjonen går ut på å sikre økonomisk trygghet for mennesker og samfunn, herunder rettferdig fordeling av ressurser, redusert forbruk og fokus på grønn vekst (FN, 2019).



Figur 6: Sammenhengen mellom de tre dimensjonene innen bærekraftig utvikling.
Kilde: NOU 2014: 16, 2014, s. 33.

I 2015 forpliktet FN-nasjonene seg ytterligere til å fremme bærekraftig utvikling i samfunnet gjennom 17 bærekraftsmål. Ifølge FN (2019) fungerer bærekraftsmålene som en «felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030». Siden 2015 har flere store norske oppdrettsselskaper implementert ett eller flere av bærekraftsmålene i forretningsstrategien, deriblant Mowi, Lerøy Seafood Group, Salmar og Grieg Seafood.

Økt fokus på bærekraft gjenspeiler seg i endrede etterspørselstrender. Allerede i 2006 besluttet Wal-Mart, verdens største supermarkedkjede, at de kun ville selge bærekraftig produsert sjømat. Et annet eksempel er nederlandske dagligvarekjeder, som etter 2011 bare har solgt sjømat med MSC-sertifisering¹¹ (Ellingsen, Olaussen & Utne, 2009a). Ifølge Euromonitor International er dagens forbrukere mer miljøbevisste, i større grad opptatt av dyrevelferd, og ønsker å vite mer om hvordan produktene de kjøper produseres (Angus & Westbrook, 2019).

¹¹ MSC-sertifisering indikerer at produktene tilfredsstillende visse kriterier knyttet til bærekraft og sporbarhet. For mer informasjon besøk <https://www.msc.org/no/standarder-og-sertifisering/msc-standardene>

Norges Sjømatråd underbygger disse påstandene i sin innsiktsrapport om den norske sjømatkonsumenten. Her fremhever de blant annet at «folk flest har klare holdninger til at matproduktet skal være produsert bærekraftig og med respekt for miljø og dyrevelferd» (2018, s. 53).

En konsekvens av økt bevissthet blant forbrukerne er at etterspørselen etter dokumentasjon av råvarer og produksjonsprosesser har økt (Asche, Guttormsen, Nøstbakken, Roll & Øglend, 2014). Dette kan utgjøre en ekstra utfordring for matprodusenter og andre bedrifter som ønsker å drive mer bærekraftig. Resultater fra empiriske studier tyder imidlertid på at det kan være fordelaktig å investere mer i bærekraft. For eksempel finner Eccles, Ioannou og Serafeim (2014) i en studie av amerikanske selskaper at bedrifter med stort fokus på bærekraft er signifikant mer lønnsomme over tid enn selskaper som har mindre eller lite fokus på bærekraft. Jørgensen og Pedersen (2018) peker også på at endrede forbrukervaner muligens kan føre til større konkurransefortrinn i fremtiden for selskaper som driver bærekraftig.

2.3.2 Oppdrettsnæringen og fokus på bærekraftig produksjon

Oppdrett av laks og ørret i Norge blir av mange sett på som bærekraftig. I en kåring av de mest bærekraftige selskapene blant de 60 største børsnoterte proteinprodusentene i verden, ble fire norske oppdrettsselskaper rangert blant de 10 beste (FAIRR, 2019). En analyse av utslipp av CO₂-ekvivalenter per kilo produsert laks viser at norsk fisk har et lavere klimaavtrykk enn laks fra både Storbritannia og Canada (Ellingsen et al., 2009a). Samtidig kritiseres oppdrettsnæringen for den negative miljøpåvirkningen fra matfiskproduksjonen. Organisasjoner som Framtiden i våre hender, Regnskogfondet og Bellona har alle påpekt den negative miljøeffekten fra produksjon og salg av norsk oppdrettsfisk gjennom for eksempel flyfrakt eller bruk av søramerikansk soya i laksefôret¹². Det er imidlertid problematikken rundt lakselus og lusens påvirkning på villfisken som utgjør den største utfordringen for næringen. I tillegg til den negative miljøpåvirkningen, medfører behandlinger mot lakselus store kostnader for selskapene. Foreløpige kalkyler fra Nofima viser at de direkte kostnadene knyttet til bekjempelse av lakselus passerte 5,2 milliarder kroner i 2018, en økning på 500 millioner kroner fra året før. I tillegg oppstår det store indirekte kostnader knyttet til senere utsett av smolt og tidligere uttak av fisk til slakt (Berglihn, 2019). Hyppige behandlinger og økt bruk

¹² Se for eksempel Alsos, 2018; Framtiden i våre hender & Regnskogfondet, 2018; Theis-Haugan, 2019

av medikamentfrie avlusningsmetoder utgjør i tillegg en trussel mot fiskevelferden, og er en viktig årsak til dødelighet blant både oppdrettsfisk og rensefisk (Hjeltnes, Bang Jensen, Bornø, Haukaas & Walde, 2019). I et forsøk på å sikre en fornuftig og bærekraftig vekst i oppdrettsnæringen, ble det i 2017 innført et kapasitetsjusteringsregime som tar utgangspunkt i lakselusindusert dødelighet på villaks. Dette regimet er bedre kjent som trafikklssystemet (se kapittel 2.2.2).

Som respons på økt fokus på bærekraft har en stadig større andel av de norske oppdrettsselskapene uttrykt at de ønsker å produsere på en mer bærekraftig måte. Tveterås et al. (2019) fremhever flere eksempler som tegn på en mer bærekraftig tilnærming hos aktørene i næringen:

- Næringens ambisjoner for fremtidens havbruk er utformet med utgangspunkt i FNs bærekraftsmål.
- Flere store oppdrettsselskaper utarbeider egne bærekraftsrapporter. I tillegg gjør lakseoppdrettsorganisasjonen Global Salmon Initiative og leverandører til havbruksnæringen det samme.
- Flere selskaper oppnår sertifiseringer fra Aquaculture Stewardship Council, en organisasjon som jobber for mer bærekraftig produksjon i akvakulturnæringen.
- Økt fokus på bærekraft blant investorer.

I tillegg har norske fôrprodusenter gått inn for å redusere den negative miljøpåvirkningen fra bruk av soya i laksefôret. Fra og med oktober 2015 har produsentene stilt krav om at soya levert fra søramerikanske land og andre land med regnskog skal produseres i henhold til ProTerra-standarden¹³ (Ulvan, Bekken, Dombestein, Gjerde & Thomsen, 2015).

Som et ledd i skiftet mot å produsere mer bærekraftig er det flere som påpeker at økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge kan være med på å redusere den samlede klimabelastningen. Sjømat Norge (2018) argumenterer blant annet for at mer bearbeiding i Norge er bærekraftig ettersom det bidrar til en bedre utnyttelse av det totale råstoffgrunnet, i tillegg til at transportbelastningen reduseres. I en analyse utført av Ellingsen, Emanuelsson,

¹³ ProTerra-standarden har blant annet som mål å fremme bærekraftige prosesser innen jordbruk, beskytte miljøet og forbedre sosiale vilkår for mennesker og samfunn. For mer informasjon besøk <https://www.proterrafoundation.org/pro-terra-standard/>

Skontorp Hognes, Ziegler og Winther (2009b) konkluderes det at videreforedling av norsk laks i Norge kontra Polen reduserer antall gram klimagassutslipp med 54 prosent¹⁴, gitt at ferdigvaren skal leveres til Paris. Oppdrettsselskapet SinkabergHansen (2019) forklarer på sine nettsider at reduksjonen i transportbelastningen oppstår av at man frakter flere tonn produkter per lastebil ved filetering av fisken først. Videre gir bearbeidede produkter mindre mengder svinn, i tillegg til at behovet for emballasje og is til nedkjøling reduseres, noe som også gir en økonomisk gevinst. Winther et al. (2011) beregner at de totale besparelsene ved eksport av videreforedlet fisk utgjør rundt 35 prosent.

2.4 Oppsummering

For å avslutte kapitlet om den norske oppdrettsnæringen er det hensiktsmessig å oppsummere tidligere funn og påstander om temaet ettersom disse danner grunnlag for analysene og diskusjonen i de senere kapitlene.

Ifølge Asche og Sikveland (2015) er prisen oppdretterne oppnår per kilo fisk den enkeltfaktoren med størst påvirkning på selskapenes fortjeneste. I analyser av sammenhengen mellom størrelse og lønnsomhet er det påvist at store selskaper er mer lønnsomme enn mindre selskaper, samtidig som at mindre selskaper utnytter svingninger i markedspriser på en mer innbringende måte (Asche et al., 2018; Aponte, 2019).

Winther et al. (2011) har tidligere sett nærmere på lønnsomhetsforskjeller mellom oppdretts-selskaper med og uten videreforedlingsledd. I sin analyse finner de at driftsresultatet for oppdrettsselskaper med videreforedling var 47 prosent høyere per kilo sløyd fisk i perioden 2006 til 2009. Videre konkluderer de at verdiskapingsbidraget var 29 prosent høyere for selskaper med foredlingsaktivitet i samme periode. De klarer imidlertid ikke å påvise at foredlingsleddet er den direkte årsaken til disse forskjellene, men argumenterer for at det er sterke indikasjoner på at det er tilfellet. I tillegg analyserte de verdiskapingspotensialet ved videreforedling av 65 prosent av lakseeksporten fra Norge, og argumenterer for at det hadde

¹⁴ Sammenligner antall gram klimagassutslipp per kilo spisbart produkt ved transport av fryst filet fra Norge til Paris, kontra transport av fersk sløyd fisk fra Norge til Polen for filetering og deretter levering til Paris. En reduksjon på 54 prosent tilsier 353 gram.

økt den samlede sysselsettingen og bidraget til BNP med henholdsvis 1200 årsverk og 870 millioner kroner.

Flere andre har også hevdet at mer videreforedling i Norge vil øke verdiskapingen i oppdrettsnæringen. Norges Sjømatråd hevdet tidligere i år at dersom all norsk laks ble bearbeidet før eksport, hadde det økt den samlede verdien med 20 milliarder kroner i 2018 (Torsvik, 2019a). Videre vil det ifølge Sjømat Norge genereres opp mot 10 000 nye arbeidsplasser i Norge dersom all norsk laks solgt til EU videreforedles før eksport (NTB, 2018). Digre et al. (2014) argumenterer på sin side for at foredlingsanleggene må fullautomatiseres for å redusere høye lønnskostnader dersom det i fremtiden skal være mulig å ha en foredlingsindustri i Norge. Samtidig er det flere som har tatt til orde for at videreforedling i Norge ikke er lønnsomt. Eksempelvis har vi sett at lønnsomheten i foredlingsindustrien er langt svakere enn i oppdrettsnæringen for øvrig. Det kan ifølge PwC (2019) forklare hvorfor det ikke er en høyere grad av videreforedling i den norske havbruksnæringen.

Økt fokus på bærekraftig utvikling og skiftende forbrukertrender kan bidra til at graden av videreforedling i Norge vil øke i fremtiden. Noen elementer som kan hindre en slik utvikling er imidlertid tollbarrierer på videreforedlet fisk og høye lønnskostnader. Videre kan reguleringer som MTB-ordningen og trafikklyssystemet spille inne på næringens valg om å investere i foredlingsanlegg. Slike reguleringer gjør det vanskelig å sikre kontinuerlig råstoffleveranse til foredlingsleddet, i tillegg til at de skaper usikkerhet rundt fremtidig produksjonskapasitet.

2.5 Forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i tidligere funn og påstander om den norske oppdrettsnæring og videreforedling av laks og ørret i Norge, har vi definert følgende forskningsspørsmål for å best mulig kunne besvare problemstillingen:

Forskingsspørsmål 1: *Hvordan påvirkes oppdrettsselskapers lønnsomhet av å drive integrert videreforedling av laks og ørret i Norge?*

Forskingsspørsmål 2: *Hvordan vil verdiskapingen i oppdrettsnæringen påvirkes ved økt grad videreforedling av laks og ørret i Norge?*

Forskningsspørsmål 3: *Hvilke faktorer vektlegges ved oppdrettselskapers beslutning om å videreforedle laks og ørret i Norge?*

Forskningsspørsmål 4: *Hvordan påvirker oppdrettsnæringens rammevilkår, skiftende forbrukertrender og økt fokus på bærekraftig utvikling og produksjon næringens insentiver til å videreforedle laks og ørret i Norge fremover?*

3. Metode

3.1 Valg av forskningsdesign

I denne delen presenteres det metodiske rammeverket som legges til grunn i oppgaven. Hensikten med utredningen er å gi innsikt i hvorvidt det eksisterer et verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge. I den anledning er det fordelaktig å følge både en deduktiv og induktiv tilnærming. I utredningen vil det anvendes «mixed methods research» ved å kombinere kvantitativ og kvalitativ forskningsmetode (Saunders et al., 2012). Den kvantitative analysen er en kombinert lønnsomhets- og verdiskapingsanalyse av oppdrettsnæringen, og har som mål å besvare forskningsspørsmål 1 og 2. Den kvalitative analysen vil være en intervjuundersøkelse som forsøker å gi en dypere forståelse for temaet, og vil benyttes for å svare på forskningsspørsmål 3 og 4.

3.2 Innhenting av data

Regnskapsdata og foretaksinformasjon er hentet fra SNF og NHH sin egen database for norske selskaper. Siden databasen manglet de to siste regnskapsårene, er disse hentet inn fra regnskapsinformasjonstjenesten Proff Forvalt og lagt til i etterkant. For å sikre rett gjengivelse av regnskaps- og foretaksdata ble det utført kontroller av de rapporterte tallene i NHH sin database. På denne måten ble det avdekket uregelmessigheter som av ulike årsaker hadde oppstått. Eksempler på avvik er at rapporterte eiendeler ikke stemmer overens med størrelsen på egenkapital og gjeld, eller store variasjoner i antall årsverk fra et år til et annet. I år med registrerte avvik ble tallene fra databasen erstattet med selskapenes egen regnskapsinformasjon.

I tillegg til regnskaps- og foretaksinformasjon, ble produksjons-, salgs- og eksportstatistikker samlet inn fra henholdsvis Fiskeridirektoratet (2019a) og Norges Sjømatråd (2019a). Verdien på avskjær og restråstoff er hentet inn fra to aktører i næringen. Intervjuundersøkelsen ble gjennomført i perioden september-oktober. I hovedsak ble intervjuene utført ved hjelp av videooverføring som følge av selskapenes geografiske plassering og med hensyn til tidsbruk for gjennomføringen. Intervjuene ble utført som personlige intervjuer.

3.3 Utforming av intervjuguide

Intervjuguiden er formet for å best kunne besvare forskningsspørsmål 3 og 4, og er utarbeidet med utgangspunkt i relevant litteratur og bakgrunnsinformasjon om oppdrettsnæringen. I utformingen ble det viktig å definere åpne og engasjerende spørsmål som inviterte respondentene til å gi utfyllende og reflekterte tilbakemeldinger. Med dette som utgangspunkt ble det naturlig å velge en semistrukturert tilnærming til intervjuet. Det gav fleksibilitet til å følge opp svarene fra respondentene der supplerende informasjon var nødvendig, samtidig som det gav innsikt om elementer ved problemstillingen som tidligere ikke var utforsket (se appendiks L for intervjuguide).

3.4 Datagrunnlag

Utvalget for lønnsomhetsanalysen er de 50 største norske oppdrettsselskapene i 2018 målt etter omsetning. Tidsrammen for lønnsomhetsanalysen er perioden 2008 til 2018. Hvert selskap i utvalget følges gjennom hele perioden, noe som muliggjør måling og sammenligning av utviklingen i lønnsomhet på en konsistent måte. På denne måten kan vi redusere skjevhet som oppstår av tilfeldig støy, og vi får mer presise estimater av det vi ønsker å måle. Årsaken til at det ikke inkluderes flere enn 50 selskaper i utvalget er at det blir utfordrende å opprettholde stabiliteten i lønnsomhetsmålingen gjennom perioden. Det følger blant annet av at små selskaper i større grad blir påvirket av tilfeldige variasjoner i faktorer utenfor selskapets kontroll. Videre vurderes det til at de 50 største selskapene setter dagsorden i bransjen med tanke på produksjonsvolum og verdiskaping. I 2018 stod blant annet selskapene i utvalget for mer enn 85 prosent av den totale produksjonen av laks og ørret i Norge (Norsk Fiskerinæring, 2018; 2019; Fiskeridirektoratet, 2019a).

For analysen av verdiskapingspotensialet baserer vi oss på eksportstatistikk fra Norges Sjømatråd. Årsaken til at vi tar utgangspunkt i eksporten er at Sjømatrådet har gode oversikter over solgt kvantum og pris, og at lignende oversikt for innenlandsmarkedet ikke er mulig å få tak i. Bruk av eksportstatistikk gir et godt bilde av det mulige potensialet ettersom mer enn 90 prosent av den samlede produksjonen av laks og ørret i Norge eksporteres (Norges Sjømatråd, 2019a; Fiskeridirektoratet, 2019a).

For intervjuundersøkelsen ble det valgt ut fem interessante selskaper som det ble funnet hensiktsmessig å intervju. Fem respondenter anses å være en passende utvalgsstørrelse gitt

utredningens tidsbegrensning, og er innenfor Saunders et al. (2012) sin anbefaling for semi-strukturerte intervjuer. Valget av næringsaktører ble gjort som en ikke-randomisert utvelgelse med utgangspunkt i flere kriterier som størrelse, posisjon på markedet, synlighet i media og lokasjon, og utgjøres av tre oppdrettsselskaper som driver integrert videreforedling, ett oppdrettsselskap som videreforedler all fisk hos en ekstern aktør i Norge, samt ett videreforedlingsselskap uten matfiskproduksjon. Av hensyn til respondentene er selskapene i utvalget anonymisert.

Bruk av reviderte årsrapporter er med på å styrke utredningens interne validitet. I tillegg suppleres regnskapene med nødvendig informasjon for å kontrollere for andre årsaksvariabler som anses som relevante. Det bidrar til at det som måles avdekker faktiske årsaks-sammenhenger. Videre er den semistrukturerte tilnærmingen til intervjuet med på å underbygge utredningens interne validitet, ettersom det tillot oppfølgingsspørsmål i situasjoner hvor respondenten ikke tolket spørsmålet som tiltenkt. Datagrunnlaget i de kvantitative analysene bidrar i tillegg til ytre validitet ettersom selskapene og eksportandelen dekker en signifikant andel av næringen.

De fleste selskapene i utvalget følger norsk regnskapsstandard. Utarbeidelsen av årsregnskapene er dermed basert på generelle lover og regler som påvirker selskapene likt. En utfordring er imidlertid at noen av selskapene følger internasjonale standarder for regnskapsføring. Forskjeller i regnskapsprinsipper mellom selskapene i utvalget kan påvirke nøyaktigheten i målingene, og dermed reliabiliteten. Ved kvalitative undersøkelser kan det videre være utfordrende å sikre reliabilitet (Larsen, 2017). Hensikten med intervjuundersøkelsen er å bidra til økt forståelse og kunnskap om videreforedling av laks og ørret i Norge. Graden av overførbarhet er imidlertid usikker, ettersom konteksten intervjuene er underlagt vil spille inn på tilbakemeldingene fra hver enkelt respondent. Det har følgelig vært fokus på systematisk informasjonsinnhenting for å oppnå troverdighet i gjennomføringen.

3.5 Modeller

Siden vi har paneldata med observasjoner av de samme selskapene over tid, kan vi estimere rikere modeller enn hva som hadde vært tilfellet med rene tverrsnitts- eller tidsseriedata (Hopland, 2017). I lønnsomhetsanalysen vil vi i hovedsak bruke en «fixed effects»-modell, som er nyttig siden man kan estimere regresjonskoeffisientene uten skjevhet som følger av uobserverbar individuell heterogenitet (Bårdsen & Nymoen, 2014). Uobserverbar individuell

heterogenitet er faktorer som kan påvirke det vi ønsker å måle, men som er vanskelig å kontrollere for. Det er for eksempel utfordrende å tallfeste hvordan en sterk bedriftskultur vil slå ut på selskapets lønnsomhet. Ved å utnytte paneldatastrukturen kan vi ta hensyn til slik heterogenitet i modellspesifikasjonen.

Hovedmodellen i lønnsomhetsanalysen defineres som følger:

$$\pi_{it} = \beta_0 + VF_{it}\beta_1 + \mathbf{X}_{it}\gamma + \delta_t + \alpha_i + \varepsilon_{it}, i = 1, 2, 3, \dots, N \text{ og } t = 1, 2, \dots, T$$

- π_{it} er den avhengige variabelen i modellen, og er et mål på lønnsomhet.
- β_0 er modellens konstantledd.
- VF_{it} er en binær variabel som tar verdien 1 hvis selskapet driver med videreforedling av laks eller ørret i Norge, og 0 ellers.
- \mathbf{X}_{it} er en vektor av relevante kontrollvariabler.
- $U_{it} = \delta_t + \alpha_i + \varepsilon_{it}$ representerer feilleddet til modellen. δ_t er tidsfaste effekter som vi fanger opp i modellen ved å inkludere binære variabler for alle år utenom ett i perioden, mens α_i er selskapsspesifikke faste effekter som kontrolleres bort ved hjelp av binære variabler for alle selskap utenom ett i utvalget. ε_{it} er effekter som varierer både over tid og mellom selskapene. Siden vi kontrollerer bort effekter som bare varierer over tid eller på tvers av selskaper ved hjelp av binære variabler, kan vi fange opp påvirkningen fra ε_{it} ved å inkludere kontrollvariabler som varierer både over tid og på tvers av selskaper i modellspesifikasjonen (Hopland, 2017).

For å analysere påvirkningen på verdiskapingen fra økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge, har vi valgt å følge en metode utarbeidet av Sintef og presentert i rapporten «*Potensial for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen*». I korte trekk går denne metoden ut på å analysere den potensielle verdiskapingen for en gitt videreforedlingsgrad med utgangspunkt i gjennomsnittspriser og foredlingsleddets verdiskaping i det aktuelle året (Winther et al., 2011). For å sikre sammenlignbarhet mellom de forskjellige produktkategoriene er all fisk omregnet til rund vekt, omtalt som wfe («*whole fish equivalent*»), som er en benevnelse for vekt etter sulting og bløgging (Fiskeridirektoratet, 2019b). Omregningsfaktorene baserer seg på offisielle norske omregningsfaktorer for laks og ørret, i tillegg til to Sintef-rapporter av Winther et al. (2011) og Richardsen et al. (2019b), og gjengis under:

| | Utbytte |
|-------------------------|----------------|
| Levende vekt | 106,7 % |
| Rund vekt (wfe) | 100,0 % |
| Slo | 11,0 % |
| Hode | 11,0 % |
| Rygg og spol / ryggbein | 12,0 % |
| Buklist | 7,0 % |
| Div. avskjær | 9,0 % |
| A-trim | 67,7 % |
| B-trim | 63,3 % |
| C-trim | 59,7 % |

Tabell 3: Omregningsfaktorer for laks og ørret.
Kilde: Winther et al. (2011), Richardsen et al. (2019b) og Fiskeridirektoratet (2019c).

I Sintef-rapportene er det noen små forskjeller når det kommer til omregningsfaktorene for avskjær og restråstoff. For å sikre en mest mulig nøyaktig utregning har vi sammenlignet faktisk produsert restråstoff opp mot de ulike omregningsfaktorene med utgangspunkt i tilgjengelig produksjonsvolum i 2017 og 2018. Deretter valgte vi den faktoren som best representerte faktisk produksjon. A-trim, B-trim og C-trim er forskjellige grader av filetering. I omregningen fra filet til wfe har vi benyttet et gjennomsnitt av A- og C-trim ettersom det gav en bedre tilnærming enn gjennomsnittet av A-, B- og C-trim. Med utgangspunkt i eksportvolumet ble avvikene i perioden 2011 til 2018 som følger:

| År | Avvik A-, B-, C-trim | Avvik i % | Avvik A-, C-trim | Avvik i % |
|--------------|----------------------|---------------|------------------|---------------|
| 2018 | 8 233 | 0,65 % | 7 777 | 0,62 % |
| 2017 | 7 754 | 0,65 % | 7 300 | 0,61 % |
| 2016 | 1 114 | 0,09 % | 649 | 0,05 % |
| 2015 | 2 556 | 0,20 % | 2 107 | 0,17 % |
| 2014 | 1 459 | 0,12 % | 1 020 | 0,08 % |
| 2013 | 1 141 | 0,10 % | 749 | 0,06 % |
| 2012 | 2 015 | 0,17 % | 1 626 | 0,13 % |
| 2011 | 5 956 | 0,59 % | 5 623 | 0,56 % |
| Snitt | 3 778 | 0,32 % | 3 356 | 0,29 % |

Tabell 4: Avvik fra faktisk eksportvolum ved bruk av forskjellige fileteringsgrader. Faktisk eksportvolum er hentet fra Norges Sjømatråd (2019a). For omregning fra rapportert vekt til wfe samt fastsettelse av omregningsfaktorer for restråstoff henvises det til appendiks C.

For å tallfeste effekten på verdiskapingen av økt grad av videreforedling i Norge, tar vi utgangspunkt i tidligere verdiskapings- og ringvirkningsanalyser av sjømatnæringen¹⁵. I tråd med Winther et al. (2011) regner vi ut tre års rullerende gjennomsnitt av forholdstallene bidrag til BNP og sysselsetting per milliard i produksjonsverdi i foredlingsleddet (se appendiks D). Disse «fordelingsnøklerne» vil i analysen multipliseres med beregnet endring i produksjonsverdi for å fastslå hvordan økt grad av videreforedling vil påvirke verdiskapingen. Siden forholdstallene baserer seg på foredlingsleddet, impliserer det at verdiskapingseffekten av besparelser i transportkostnader hensyntas indirekte i analysen. Videre vil en aktivitetsøkning i foredlingsleddet føre med seg økte ringvirkninger i andre yrker og næringer. For eksempel kan økt grad av videreforedling skape flere arbeidsplasser knyttet til utvikling av nye og mer effektive maskiner og prosesseringsutstyr. Disse effektene blir hensyntatt ved å multiplisere endringen i sysselsettingen og bidrag til BNP med et tre-års rullerende gjennomsnitt av historiske ringvirkningsmultiplikatorer. Ringvirkningsmultiplikatorene for perioden 2008 til 2017 er gitt i appendiks E. Samlet endring i bidrag til BNP og sysselsetting består dermed av direkte og indirekte effekter fra økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge.

3.6 Begrensninger ved metode

Det er noen svakheter ved valgt metode for analyse av verdiskapingspotensialet. En begrensning er at det er noen forskjeller i omregningsfaktorer mellom laks og ørret. Dette gjelder hovedsakelig utbyttet fra hoder og buklist. Disse forskjellene er imidlertid svært små, og ettersom oppdrettslaks utgjorde nesten 95 prosent av total lakse- og ørreteksport i 2018, velger vi å benytte omregningsfaktorene for laks (Norges Sjømatråd, 2019a). En annen utfordring er at prisen oppdrettere oppnår på avskjær og restråstoff påvirkes av en rekke faktorer i tillegg til prisen på selve råvaren. Dette gjør det utfordrende å fastslå en nøyaktig verdi av økt produksjon av disse produktene (Winther et al., 2011). Denne analysen baserer seg på gjennomsnittspriser innhentet fra to norske oppdrettsselskaper, i tillegg til eksportstatistikk fra Norges Sjømatråd. En siste begrensning som bør trekkes frem er at ringvirkningsmultiplikatorene ikke er direkte henførbare til videreforedling av laks og ørret, men er et gjennomsnitt av ringvirkningene fra foredling i både havbruksbasert og fiskeribasert verdi-

¹⁵ Sandberg et al., 2010; Olafsen et al., 2011; Henriksen et al., 2012; Sandberg et al., 2014; Richardsen et al., 2015; Richardsen & Bull-Berg, 2016; Richardsen et al., 2018a; Richardsen et al., 2019a.

kjede. Det kan gi upresise estimater hvis ringvirkningseffektene fra foredling av laks og ørret er signifikant forskjellig fra effektene av foredling av andre fiskeriprodukter. Årsaken til at vi bruker de samlede ringvirkningsmultiplikatorene, er at det ikke eksisterer multiplikatorer for foredling i havbruksbasert verdikjede alene.

4. Analyse av lønnsomhet og verdiskapingspotensial

I dette kapittelet vil resultatene fra de kvantitative analysene fremlegges og diskuteres. Vi starter først med en gjennomgang av lønnsomhetsanalysen, før fokuset deretter flyttes mot analysen av verdiskapingspotensialet ved økt grad av videreforedling i Norge. Avslutningsvis vil vi med utgangspunktet i resultatene fra analysene svare på forskningsspørsmål 1 og 2.

4.1 Lønnsomhetsanalyse av integrert videreforedling

Vi vil i dette delkapittelet presentere lønnsomhetsanalysen av selskaper med integrert videreforedling i Norge. Innledningsvis vil rentabilitetsmålene som brukes for å beskrive lønnsomhet defineres, før fokuset rettes mot vasking av datasett og presentasjon av deskriptiv statistikk. Videre vil vi redegjøre for de kontrollvariablene vi har funnet hensiktsmessig å inkludere i modellen, før vi presenterer resultatet fra selve lønnsomhetsanalysen.

4.1.1 Definisjon av lønnsomhetsmål

I analysen vil lønnsomhet forklares med utgangspunkt i følgende tre rentabilitetsmål:

i) Totalrentabilitet

$$\text{Totalrentabilitet} = \frac{\text{Resultat før rentekostnader}}{\text{Totalkapital}}$$

Totalrentabilitet er et av de mest konvensjonelle rentabilitetsmålene i regnskapet, og er et uttrykk for avkastning på all investert kapital i bedriften. I telleren benyttes resultat før skatt og rentekostnader, som er selskapets totale fortjeneste fra samlede investeringer. Denne avkastningen fordeles så mellom eiere, kreditorer (renter) og det offentlige (skatter og avgifter). En svakhet ved måltallet som kan påvirke forståelsen av selskapenes lønnsomhet, er at det ikke alltid skilles like godt mellom driftskostnader og finanskostnader i resultatregnskapet. For eksempel er det ikke sikkert at rentekostnader knyttet til diverse kreditter som ytes til et foretak faktisk registreres som en rentekostnad. Det følger av at det for partene involvert ofte ikke spiller noen rolle om godtgjørelsene kommer i form av rentebetalinger eller pris på varen eller tjenesten som inngår i transaksjonen. Man risikerer dermed at det oppstår inkonsistens mellom teller og nevner, med det resultat at man undervurderer bedriftens lønnsomhet (Gjesdal & Johnsen, 1999).

ii) Avkastning på sysselsatt kapital: ROCE

$$\text{ROCE} = \frac{\text{Resultat før rentekostnader}}{\text{Totalkapital - rentefri gjeld}}$$

For å korrigere for skjevheten som kan oppstå ved beregning av totalrentabilitet er det vanlig å justere nevneren for rentefri gjeld. På den måten får man en konsistent rentabilitetsmåling (Gjesdal & Johnsen, 1999). Avkastning på sysselsatt kapital er et populært rentabilitetsmål blant børsnoterte oppdrettsforetak (Norsk Fiskerinæring, 2019). Måltallet vil derfor utgjøre den viktigste effektvariabelen i lønnsomhetsanalysen. Blant selskapene som rapporterer ROCE er det imidlertid noen forskjeller mellom hvordan rentabilitetsberegningen gjennomføres. For eksempel beregner både Mowi (2019) og Grieg Seafood (2019) ROCE som driftsresultat i prosent av egenkapital og netto rentebærende gjeld. En forskjell er imidlertid at Mowi rapporterer måltallet etter justering for verdiendringer på biologiske eiendeler, mens Grieg rapporterer rentabilitetsmålet basert på ujusterte tall. I denne utredningen vil avkastning på sysselsatt kapital beregnes etter verdijusteringer av de biologiske eiendelene for å gjøre måltallet sammenlignbart på tvers av alle selskaper.

iii) Driftsrentabilitet

$$\text{Driftsrentabilitet} = \frac{\text{Driftsresultat}}{\text{Totalkapital - driftsfremmede eiendeler - rentefri gjeld}}$$

Driftsrentabiliteten uttrykker den avkastningen et selskap oppnår på de driftsrelaterte eiendelene. Siden telleren bare består av driftsresultatet, må eiendeler som kun gir finansielle inntekter, såkalte driftsfremmede eiendeler, trekkes fra i nevneren. I utregningen vil også langsiktige konsernfordringer anses som driftsfremmede eiendeler siden vi ikke kan være sikre på at fortjenesten fra disse fordringene inngår som en del av selskapets driftsresultat. Videre trekkes rentefri gjeld fra i nevneren ettersom denne gjelden antas å være driftsrelatert, og dermed er hensyntatt gjennom driftsresultatet (Gjesdal & Johnsen, 1999). Det er interessant å studere driftsrentabiliteten i lønnsomhetsanalysen ettersom valget om å videreforedle laks og ørret i Norge i stor grad kan påvirke hvordan oppdretts-selskapene organiserer seg. For eksempel tenderer selskaper med integrert videreforedling å ha en bedre MTB-utnyttelse enn selskaper uten videreforedling, noe som kan påvirke lønnsomheten (Winther et al., 2011).

En korrelasjonsanalyse viser at det er en sterk, signifikant sammenheng mellom de tre rentabilitetsmålene. Korrelasjonen mellom ROCE og totalrentabilitet er størst, noe som ikke er overraskende siden det eneste som skiller disse to er fraværet av rentefri gjeld i nevneren til det førstnevnte rentabilitetsmålet.

| | ROCE | Totalrentabilitet | Driftsrentabilitet |
|--------------------|----------|-------------------|--------------------|
| ROCE | 1 | | |
| Totalrentabilitet | 0,983*** | 1 | |
| Driftsrentabilitet | 0,941*** | 0,919** | 1 |

* = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$, *** = $p < 0.001$

Tabell 5: Korrelasjonsanalyse av rentabilitetsmål.

4.1.2 Vasking av datasett før analyser

For å unngå at resultatene fra analysen påvirkes av for eksempel ekstremverdier eller skjevheter som følger av feil i datapunktene, må slike observasjoner fjernes fra datasettet. I tråd med Garson (2012) utelater vi derfor observasjoner hvor absoluttverdien av rentabilitetsmålene overstiger tre standardavvik fra gjennomsnittet. Videre har vi fjernet ett selskap fra utvalget ettersom størsteparten av dette selskapets aktivitet er knyttet til produksjon av lakse- og ørretrogn, og ikke matfiskproduksjon. Etter elimineringsprosessen består utvalget av 530 observasjoner fordelt på 49 selskaper.

4.1.3 Deskriptiv statistikk

I tabellen under presenteres deskriptiv statistikk for de forskjellige rentabilitetsmålene gjennom perioden.

| | Alle selskaper | Uten integrert videreforedling | Med integrert videreforedling |
|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ROCE | 26,72 (17,65) | 27,41 (18,23) | 23,14 (13,85) |
| Totalrentabilitet | 20,06 (12,94) | 20,52 (13,33) | 17,70 (10,46) |
| Driftsrentabilitet | 26,58 (19,92) | 27,52 (20,44) | 21,75 (16,23) |
| Observasjoner | 530 | 444 | 86 |

Tabell 6: Deskriptiv statistikk for rentabilitetsmål. Tilhørende standardavvik i parentes under de gjennomsnittlige rentabilitetstallene

Av tabellen ser vi at målt lønnsomhet gjennom perioden har vært høy, med en gjennomsnittlig avkastning på sysselsatt kapital på hele 26,7 prosent. I tillegg er både totalrentabiliteten og driftsrentabiliteten over 20 prosent gjennom hele perioden. Det stemmer godt overens med beskrivelsen av lønnsomhet i oppdrettsnæringen i kapittel 2.1.1. Et interessant moment er at gjennomsnittlig lønnsomhet på tvers av de tre rentabilitetsmålene er signifikant lavere for selskaper med foredlingsledd (se appendiks F). Hvorvidt det eksisterer en kausal sammenheng mellom videreforedling og lønnsomhet vil avgjøres i de videre analysene.

4.1.4 Kontrollvariabler

For å isolere lønnsomhetseffekten av å drive integrert videreforedling av laks og ørret i Norge, må vi kontrollere for andre variabler som også kan ha en innvirkning på oppdrettsselskapenes lønnsomhet. Hvis vi ikke kontrollerer for relevante forklaringsvariabler, vil effektene av de utelatte variablene fanges opp av de variablene som inkluderes i modellen. Det kan i verste fall resultere i at vi estimerer årsakssammenhenger som i utgangspunktet ikke er kausale. I tråd med Asche og Sikveland (2018) har vi valgt å inkludere følgende kontrollvariabler i analysen:

- Størrelse, ved logaritmen av totale eiendeler.
- Driftsgiring, ved fast eiendom som andel av totale eiendeler.
- Finansiell giring, ved henholdsvis rentebærende og ikke-rentebærende gjeld som andel av totale eiendeler.
- Arbeidskapital som andel av totale eiendeler.
- Likviditet, ved omløpsmidler som andel av kortsiktig gjeld (likviditetsgrad 1).
- Prisisiko, ved årlig standardavvik i pris per kilo.
- Alder, ved logaritmen av antall år siden selskapet ble etablert.
- Integrasjon oppover i verdikjeden.

Asche og Sikveland (2018) har tidligere konkludert at oppdretternes lønnsomhet øker i takt med selskapenes størrelse. For å kontrollere for størrelseeffekter, og samtidig fange opp et eventuelt avtakende skalautbytte, inkluderer vi logaritmen av totale eiendeler som forklaringsvariabel. I utgangspunktet forventer vi å finne en positiv sammenheng mellom størrelse og profitabilitet. Samtidig har Asche og Sikveland fastslått at lønnsomheten påvirkes negativt av størrelsen på totalkapitalen. Den samlede effekten er dermed usikker.

Driftsgiring defineres som fast eiendom i prosent av totale eiendeler, og gir en indikasjon på forholdet mellom faste og variable kostnader i det enkelte selskapet (Selling & Stickney, 1989). Lønnsomhetseffekten av en slik variabel er usikker. På den ene siden kan en høy andel fast eiendom redusere lønnsomheten gjennom høye avskrivninger. På den andre siden kan et selskap med større andel av fast eiendom ha bedre muligheter til å hente finansieringsmidler for flere lønnsomme prosjekter, ettersom slike eiendeler kan stilles som sikkerhet ved låneopptak (Bakke, Hopland & Møen, 2019). Asche og Sikveland (2018) begrunner variabelens relevans med at selskaper med høy grad av driftsgiring opplever en høyere variasjon i lønnsomhet, og at slike selskaper generelt sett gjør det bedre enn gjennomsnittet i gode tider og dårligere enn gjennomsnittet i dårlige tider.

For å kontrollere for effekten av finansiering inkluderes rentebærende og ikke-rentebærende gjeld som forklaringsvariabler. Vi forventer å finne en negativ (positiv) sammenheng mellom lønnsomhet og rentebærende (ikke-rentebærende) gjeld. Det følger som en konsekvens av utregningen av ROCE, hvor vi utelater rentefri gjeld fra nevneren, mens rentebærende gjeld inngår som en del av kapitalgrunnlaget. I tillegg inkluderer vi arbeidskapital i prosent av totale eiendeler og likviditetsgrad som kontrollvariabler i analysen. Selskaper med en høyere andel av likvide midler kan muligens i større grad tilpasse seg uforutsette og plutselige svingninger i markedet, noe som kan ha en positiv påvirkning på lønnsomhet (Asche og Sikveland, 2018).

I analysen kontrollerer vi også for prisrisiko, definert som årlig standardavvik i pris per kilo. Asche og Sikveland (2018) finner i sitt studie at volatilitet i pris påvirker oppdrettsselskapenes fortjeneste i positiv retning. Vi forventer derfor en positiv sammenheng mellom denne variabelen og lønnsomhet.

Til slutt har vi definert to kontrollvariabler som vi selv mener bør inkluderes i analysen. For det første ønsker vi å kontrollere for selskapets alder. Ettersom tilgangen til ny produksjonskapasitet er begrenset, kan det muligens knyttes store fordeler til tidlig tilstedeværelse i næringen. I tillegg kan andre faktorer, som for eksempel læringseffekter, også ha en positiv effekt på lønnsomhet. Vi forventer derfor en positiv sammenheng mellom denne variabelen og målt profitabilitet. Videre finner vi det hensiktsmessig å kontrollere for integrasjon oppover i verdikjeden. Flere selskaper, herunder selskaper med og uten integrert videreforedling, har, fra tidligere eller i løpet av perioden, integrert enten smolt-, settefisk- eller stamfiskproduksjon i driften. En slik integrasjon kan, på lik linje med integrasjon av et videreforedlingsledd, påvirke selskapets lønnsomhet.

For deskriptiv statistikk for ikke-binære kontrollvariabler vises det til appendiks G.

I appendiks H følger det en korrelasjonsmatrise som viser sammenhengen mellom ROCE, variabelen integrert videreforedling og de forskjellige kontrollvariablene. Av matrisen ser vi at alle variablene, bortsett fra likviditetsgrad, i større eller mindre grad korrelerer med ROCE. Et element som kan gi opphav til bekymring, er den tette samvariasjonen mellom total kapital og variabelen integrert videreforedling. Når korrelasjonen mellom to variabler øker, vil variansen til estimatorene også øke (Hopland, 2017). Vi kan med andre ord få problemer med multikollinearitet, med den konsekvens at tolkningen av resultatet muligens forstyrres. Dette tas hensyn til i en robusthetsanalyse, hvor vi blant annet undersøker effekten av å erstatte logaritmen av totale eiendeler med en alternativ størrelsesvariabel. Av samme matrise ser vi også at det er en stor samvariasjon mellom kontrollvariablene rentebærende gjeld og arbeidskapital, og arbeidskapital og likviditetsgrad. Siden vi kun er interessert i å estimere koeffisienten til integrert videreforedling på en mest mulig presis måte, vil ikke tett korrelasjon mellom de enkelte kontrollvariablene påvirke tolkningen av vårt resultat.

4.1.5 Hovedanalysen

Tabellen under viser hovedanalysen av lønnsomheten ved videreforedling av laks og ørret i Norge. I kolonne (I) vises resultatet fra en OLS-analyse¹⁶ av påvirkningen på lønnsomhet av integrert videreforedling, kun kontrollert for tidsfaste effekter. Her fremgår det at videreforedlingsaktiviteten reduserer avkastning på sysselsatt kapital med omtrent 4,8 prosentpoeng. Denne sammenhengen er statistisk signifikant på 10 prosents nivå. I kolonne (II) har vi i tillegg til tidsfaste effekter også inkludert variabler som kontrollerer bort effekten av selskaps-spesifikke faste effekter. Den signifikante, negative lønnsomhetseffekten målt i kolonne (I) faller med dette bort.

¹⁶ Direkte estimering av hovedmodellen med OLS betegnes som pooled OLS (Hopland, 2017)

| | I | II | III |
|--------------------------|--------|--------|---------|
| | ROCE | ROCE | ROCE |
| Integrert videreførdling | -4.76* | 2.27 | 1.79 |
| | (2.54) | (1.60) | (2.17) |
| Log(totale eiendeler) | | | 7.79** |
| | | | (3.41) |
| Driftsgiring | | | -0.09 |
| | | | (0.10) |
| Rentebærende gjeld | | | -0.16** |
| | | | (0.08) |
| Ikke-rentebærende gjeld | | | 0.47*** |
| | | | (0.13) |
| Arbeidskapital | | | 0.27*** |
| | | | (0.09) |
| Likviditetsgrad | | | -1.78** |
| | | | (0.75) |
| Prisrisiko | | | 2.58 |
| | | | (3.76) |
| Log(alder) | | | 13.56** |
| | | | (5.27) |
| Integrert oppover | | | -4.18 |
| | | | (3.48) |
| Observasjoner | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.47 | 0.56 | 0.65 |
| Faste effekter | Nei | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Tabell 7: Hovedanalysen: Effekten av integrert videreførdling på ROCE. Utskrift fra Stata.

I den tredje kolonnen inkluderer vi alle kontrollvariablene redegjort for i delkapittel 4.1.4, i tillegg til variabler som fanger opp tids- og selskaps spesifikke faste effekter. Det er denne spesifikasjonen som utgjør vår hovedmodell. Av tabellen fremgår det at det ikke eksisterer en kausal sammenheng mellom integrert videreførdling og lønnsomhet. Resultatet motsier dermed konklusjonen fra den tidligere lønnsomhetsundersøkelsen av oppdrettsselskaper med integrert videreførdling av Winther et al. (2011).

I analysen finner vi en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og logaritmen av totale eiendeler. Videre ser vi at rentebærende gjeld har en negativ påvirkning på målt lønnsomhet, mens ikke-rentebærende gjeld påvirker lønnsomheten positivt. Dette er ikke uventet ettersom

ROCE, som tidligere nevnt, inkluderer (utelater) rentebærende (rentefri) gjeld i nevneren. I tillegg finner vi at arbeidskapital i prosent av totale eiendeler påvirker lønnsomheten i positiv retning, mens likviditetsgrad har en negativ lønnsomhetseffekt. Det ser dermed ikke ut som at den tette korrelasjonen mellom rentebærende gjeld og arbeidskapital, og arbeidskapital og likviditetsgrad påvirker tolkningen av estimatene, ettersom alle koeffisientene er statistisk signifikante. Til slutt finner vi som forventet en positiv sammenheng mellom lønnsomhet og alder. Vi kan ikke påvise sammenhenger mellom driftsgiring, volatilitet i pris eller integrasjon oppover i verdikjeden og lønnsomhet.

For å undersøke om funnene over affiseres av at vi bruker andre lønnsomhetsmål, gjennomføres den samme analysen med henholdsvis totalrentabilitet og driftsrentabilitet som avhengig variabel. Av tabellen under fremgår det at det ikke eksisterer en signifikant sammenheng mellom totalrentabiliteten og integrert videreføring. Vi finner imidlertid en negativ sammenheng mellom driftsrentabiliteten og videreføring; foredlingsaktiviteten reduserer driftsrentabiliteten med 3,7 prosentpoeng. Denne sammenhengen er statistisk signifikant på 10 prosents nivå.

| | I Totalrentabilitet | II Driftsrentabilitet |
|------------------------|------------------------|--------------------------|
| Integrert videreføring | 2.76 (1.66) | -3.72* (1.96) |
| Observasjoner | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.64 | 0.64 |
| Faste effekter | Ja | Ja |
| Kontrollvariabler | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd, kontrollvariabler og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Tabell 8: Effekten av integrert videreføring på totalrentabilitet og driftsrentabilitet. Utskrift fra Stata. Se appendiks I for fullstendige analyser.

4.1.6 Påvirker valget om å videreføre laks og ørret i Norge selskapets risiko?

Et prosjekt er kun lønnsomt hvis avkastningen på den kapitalen som investeres overstiger den forventede avkastningen man kan oppnå i kapitalmarkedet fra investeringer med samme risikoprofil. Denne alternative avkastningen er også kjent som avkastningskravet (Gjesdal &

Johnsen, 1999). Det innebærer at investorer vil kreve en annen avkastning fra investeringer med lav risikoprofil sammenlignet med investeringer med høyere risiko. Hvis den systematiske risikoen er lavere for foredlingsleddet sammenlignet med oppdrettsnæringen ellers, impliserer det at man ikke trenger en like høy avkastning fra dette segmentet for at investorene skal bli fornøyde. Det vil i så fall kunne påvirke tolkningen av resultatene fra analysen.

Inspirert av Bakke et al. (2019) undersøker vi om det eksisterer forskjeller i systematisk risiko mellom foredlingsleddet og resten av næringen ved å studere sammenhengen mellom variabelen integrert videreforedling og de kvadrerte residualene fra de tre lønnsomhetsanalysene over. Dersom estimatorene viser en signifikant negativ sammenheng mellom residualene og foredlingsvariabelen, vil det indikere at videreforedling av laks og ørret reduserer risikoen for selskapet.

| | I Residualer fra utregning av ROCE | II Residualer fra utregning av totalrentabilitet | III Residualer fra utregning av driftsrentabilitet |
|---------------------------|--|---|---|
| Integrert videreforedling | 69.96 (115.08) | 40.73 (68.76) | 8.91 (66.65) |
| Observasjoner | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.06 | 0.06 | 0.09 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja |
| Kontrollvariabler | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd, kontrollvariabler og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Tabell 9: Sammenhengen mellom videreforedling og risiko. Utskrift fra Stata.

Av tabellen over ser vi imidlertid at det ikke eksisterer en sammenheng mellom de kvadrerte residualene og variabelen integrert videreforedling. Dermed kan ikke en lavere risiko forklare den negative påvirkningen på driftsrentabiliteten.

4.1.7 Robusthetsanalyser

For å undersøke robustheten til resultatene fra hovedmodellen gjennomføres det ytterligere fire regresjonsanalyser med ROCE som avhengig variabel. I kolonne (I) vises resultatet fra en analyse hvor vi utelater selskapene Mowi og Lerøy Seafood Group fra utvalget. Årsaken til at

vi utelater Mowi fra analysen er at en betydelig del av selskapets aktiviteter foregår utenfor Norges grenser. I 2018 utgjorde for eksempel produksjonen i Norge rett over halvparten av Mowis totale lakse- og ørretproduksjon. I tillegg eier de 100 prosent av videreforedlings-selskapet Morpol i Polen, som er et av verdens største selskaper innen denne industrien (Mowi, 2019). Vi velger videre å utelate Lerøy ettersom de, i tillegg til matfiskproduksjon, har betydelige aktiviteter innenfor andre fiskerisegmenter som hvitfisk, skalldyr og pelagisk fisk. I 2018 bestod nærmere 30 prosent av selskapets totale omsetningen av inntekter fra andre segmenter enn produksjon og salg av oppdrettsfisk (Lerøy Seafood Group, 2019). Siden begge selskapene driver integrert videreforedling av laks og ørret i Norge, kan dette være med på å forklare noe av lønnsomhetseffekten. Sammenlignet med hovedanalysen ser vi at koeffisienten endres noe, men vi finner fortsatt ingen signifikant sammenheng mellom integrert videreforedling og lønnsomhet.

| ROCE | I Uten Mowi og Lerøy | II Markedsandel som mål på størrelse | III Uten mål på størrelse | IV Utelatelse av flere kontrollvariabler |
|---------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|--|
| Integrert videreforedling | 1.99 (2.27) | 1.43 (2.13) | 1.56 (2.13) | 0.97 (1.64) |
| Observasjoner | 508 | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.65 | 0.64 | 0.64 | 0.58 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Kontrollvariabler | Ja | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd, kontrollvariabler og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Tabell 10: Robusthetsanalyser. Utskrift fra Stata.

I korrelasjonsanalysen av ROCE, integrert videreforedling og de forskjellige kontrollvariablene (se appendiks H) fremgår det at det er en høy samvariasjon mellom totale eiendeler og foredlingsvariabelen. Som tidligere nevnt kan det påvirke variansen til estimatorene, og dermed også tolkningen av resultatet vårt. En videre korrelasjonsanalyse av alternative mål på størrelse viser at også andre størrelsesmål i stor grad samvarierer med integrert videreforedling (se appendiks J). Ettersom markedsandel, beregnet som selskapets andel av den totale omsetningen i utvalget, er den variabelen som korrelerer minst med videreforedlingsvariabelen, bruker vi denne som kontrollvariabel i kolonne (II). Det kan likevel mistenkes at samvariasjonen mellom markedsandel og integrert videreforedling fortsatt er stor nok til å

påvirke tolkningen av resultatet. Derfor unnlater vi å kontrollere for størrelse i kolonne (III), for å se hvordan det vil påvirke estimatoren. Vi finner imidlertid ingen signifikant sammenheng mellom ROCE og integrert videreforedling i hverken kolonne (II) eller (III). Det indikerer at korrelasjonen mellom totale eiendeler og foredlingsvariabelen ikke påvirker resultatene i hovedmodellen. I kolonne (IV) har vi undersøkt effekten av å fjerne flere kontrollvariabler fra modellen, uten at det påvirker konklusjonen fra de tidligere analysene.

Vi har også gjennomført samme robusthetsanalyse som over med henholdsvis totalrentabilitet og driftsrentabilitet som avhengig variabel. I analysen finner vi at den signifikante sammenhengen mellom integrert videreforedling og driftsrentabilitet forsvinner når vi utelater Mowi og Lerøy Seafood Group fra utvalget. Det indikerer at funnet ikke nødvendigvis kan knyttes til videreforedling i Norge. Samtidig kan mangelen på signifikans være et resultat av at antall observasjoner av selskaper med et integrert videreforedlingsledd reduseres. For fullstendige robusthetsanalyser for alle tre lønnsomhetsmålene vises det til appendiks K.

4.2 Analyse av verdiskapingspotensialet ved videreforedling av laks og ørret i Norge

I dette delkapittelet presenteres analysen av verdiskapingspotensialet ved videreforedling av laks og ørret i Norge. Analysen har som hensikt å undersøke hvorvidt det eksisterer et verdiskapingspotensial, uttrykt gjennom bidrag til BNP og sysselsetting, ved økt grad av videreforedling, samt kvantifisere hvor stort potensialet eventuelt er. En viktig presisering er at vi ikke lenger bare ser på videreforedling i integrerte oppdrettsselskaper, men i stedet ser graden av bearbeiding fra et aggregert nivå. I analysen vil potensialet undersøkes i tre forskjellige scenarioer med utgangspunkt i eksportkvantum og salgspriser fra 2018. Innledningsvis redegjør vi for valgene av scenarioer, samt utdyper forutsetningene for analysen. Deretter går vi systematisk gjennom de forskjellige scenarioene, og sammenligner funnene opp mot tidligere litteratur og påstander om verdiskaping i oppdrettsnæringen.

4.2.1 Fastsettelse av scenarioer

Det er ikke enkelt å fastslå på en nøyaktig måte hva som er potensialet for graden av videreforedling i Norge. Handelsbarrierer for bearbeidet laks og ørret inn til Europa, en relativ dyr arbeidskraft og en rigid MTB-regulering er faktorer som kan gjøre det utfordrende for oppdrettsselskaper å øke graden av videreforedling. På den andre siden kan skiftende

forbrukertrender og økt fokus på mer bærekraftig matproduksjon lede oppdrettsselskapene i en retning hvor større andeler av lakse- og ørretproduksjonen videreføres.

I denne analysen vil vi først undersøke verdiskapingspotensialet ved videreføring av 65 prosent av eksportert laks og ørret fra Norge. Årsaken til at vi velger en videreføringgrad på 65 prosent er at analysen da blir sammenlignbar med Winther et al. (2011). Videre vil vi analysere verdiskapingspotensialet i et scenario hvor all eksport av norsk laks og ørret til EU-markedet videreføres i Norge. På den måten kan vi vurdere Sjømat Norges påstand om at det i et slikt scenario vil skapes 10 000 nye arbeidsplasser i Norge (NTB, 2018). Til slutt vil vi undersøke verdiskapingspotensialet ved videreføring av all lakse- og ørreteksport fra Norge, og se funnene opp mot påstanden fra Norges Sjømatråd om at den totale verdien i et slikt tilfelle vil øke med 20 milliarder kroner (Torsvik, 2019a).

4.2.2 Fortussetninger for analysen

I tråd med Winter et al. (2011) har vi lagt til grunn følgende antagelser:

- Ingen endringer i eksportpriser, uavhengig av kvantum som videreføres.
- Utenlandsk industri etterspør og har nok kapasitet til å håndtere enhver videreføringgrad i Norge.
- Den ekstra videreføringen kommer i form av filetering. På grunn av handelsbarrierer på røkt og annen bearbeidet fisk til EU-markedet holdes denne andelen fast. Vi ser samtidig bort fra eventuelle handelshindringer i andre markeder.
- Det er ingen teknologiske flaskehalsen som hindrer en økning i videreføringgraden.
- Eksportverdi er tilnærmet lik produksjonsverdi.
- Alt avskjær og restråstoff utnyttes i Norge.
- Foredlingsleddet krever en like høy sysselsettingsrate uavhengig av volum.

Videre antar vi at dagens relative eksportandeler av fersk og frossen laks og ørret holdes konstant. Det innebærer blant annet en 65/35-fordeling av henholdsvis fersk og frossen filet. Årsaken til at vi holder andelene konstante er at vi ikke har et bedre estimat av hva som er en hensiktsmessig fordeling. Dermed skiller vi oss noe fra Winther et al. (2011), som la til grunn en 80/20-fordeling av fersk og frossen filet. Verdiskapingseffekten av besparelser i transportkostnader blir som tidligere nevnt hensyntatt indirekte gjennom fordelingsnøkklene som benyttes i analysen. For å illustrere hele verdipotensialet ved økt grad av videreføring vil

vi likevel beregne disse besparelsene i hvert scenario. Vi antar i tråd med Norges Sjømatråd at besparelsene utgjør 3 kroner per kilo ved transport med lastebil eller -båt, og 18 kroner per kilo ved flyfrakt¹⁷. Videre forutsetter vi at 11 prosent av den samlede lakse- og ørreteksporten fraktes med fly, mens resten transporteres med lastebil eller -båt (Hansen et al., 2014).

4.2.3 Scenario 1: 65 prosent av eksporten videreføres i Norge

I rapporten «Potensial for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen» analyserer Winther et al. (2011) verdiskapingspotensialet ved videreføring av 65 prosent av norsk laks. En videreføringgrad på 65 prosent baserer seg på forfatterens egen analyse av etterspørsel etter fiskeprodukter.

I 2018 ble rundt 16 prosent av den totale lakse- og ørreteksporten videreført i Norge. En videreføringgrad på 65 prosent tilsvarer dermed en økning på over 315 prosent fra samme år. I et slikt tilfelle vil verdien av selve produktene øke med 5,65 milliarder kroner. Legger vi til bidraget fra økt utnyttelse av restråstoff på 3,2 milliarder kroner, vil den totale veksten i produksjonsverdien utgjøre omtrent 8,9 milliarder kroner. Det er en økning på 12,4 prosent. Videre beregnes de totale besparelsene i transportkostnader til å utgjøre hele 2,9 milliarder kroner, slik at den totale verdiøkningen beløper seg til 11,8 milliarder kroner.

| Verdiskapingspotensial | 2018 | Scenario | Potensial | Potensial i % |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Produktverdi | 70 121 387 | 75 773 304 | 5 651 917 | 8,06 % |
| Avskjær og restråstoff | 1 300 868 | 4 530 998 | 3 230 130 | 248,31 % |
| Sum produksjonsverdi | 71 422 255 | 80 304 302 | 8 882 047 | 12,44 % |
| Besparelse - transport | 0 | 2 909 575 | 2 909 575 | |
| Sum verdier | 71 422 255 | 83 213 876 | 11 791 621 | 16,5 % |

| Effekt på sysselsetting | | Effekt på bidrag til BNP (mrd) | |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|
| Ansatte pr. mrd. i prod. verdi | 95 | BNP pr. mrd. i prod. verdi | 0,05 |
| Prod. verdi ved scenario | 8,88 | Prod. verdi ved scenario | 8,88 |
| Sysselsetting | 847 | Direkte bidrag til BNP | 0,45 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 1,12 | Ringvirkningsmultiplikator | 0,91 |
| Total økning i sysselsetting | 1 794 | Total økning i bidrag til BNP | 0,859 |

Tabell 11: Verdiskapingspotensialet ved videreføring av 65 prosent av total lakse- og ørretekspport.

¹⁷ Personlig kommunikasjon med sjømatanalytiker i Norges Sjømatråd.

Den samlede økningen i produksjonsverdi gir store utslag i verdiskapingen. Dersom 65 prosent av lakse- og ørreteksporten ble videreforedlet i 2018, hadde det økt den samlede sysselsettingen med 1794 årsverk, hvorav 947 er årsverk i andre næringer enn i foredlingsindustrien. Den totale økningen i bidrag til BNP beregnes til å utgjøre rett under 860 millioner kroner. Det tilsvarer økninger på henholdsvis 28,7 og 26,2 prosent fra faktisk verdiskaping i foredlingsleddet.

I tabell 12 har vi sammenlignet det beregnede verdiskapingspotensialet i 2018 med funnene til Winther et al. (2011). Potensialet fra 2010 er inflasjonsjustert for å gjøre det sammenlignbart med situasjonen i 2018. Som vi ser er det en stor forskjell mellom de beregnede produksjonsverdiene i kroner og ører. Årsaken til det er sammensatt. Den relativt lave økningen i 2010 forklares av høye priser på ubearbeidet fisk sammenlignet med filetprodukter. Det gjør det utfordrende å hente ut merverdier ved økt bearbeidingsgrad, selv inkludert bidraget fra økt utnyttelse av restråstoff og avskjær. I 2018 er prisbildet annerledes (se tabell 13). I tillegg til at den relative verdien mellom filet og hel fisk har økt, vil en økning i samlet produksjon på rundt 38 prosent også påvirke forskjellen i produksjonsverdi (Winther et al., 2011; Norges Sjømatråd, 2019a).

Den store forskjellen i produksjonsverdi mellom de to årene gir ikke utslag i en like stor endring i sysselsettingspotensialet. Det kan forklares av at det i 2018 kreves færre arbeidere per krone generert i produksjonsverdi enn hva som var tilfellet i 2010. Mulige årsaker kan være økt verdi på selve produktene, i tillegg til økt grad av automatisering og bruk av teknologi i fabrikkene. En annen forskjell er hvor den økte sysselsettingen finner sted. For hvert årsverk i foredlingsindustrien ble det i 2018 skapt 1,1 årsverk i andre næringer. I 2010 var det samme antallet 0,9 (se appendiks E). Det innebærer at en større del av økningen i sysselsettingen vil tilfalle andre næringer enn selve oppdrettsnæringen i 2018.

| | 2010 | 2018 |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Økning i produksjonsverdi | 2 515 210 (+ 6,8 %) | 8 882 047 (+ 12,4 %) |
| Samlet økning i sysselsetting | 1 320 (+ 22,0 %) | 1 794 (+ 28,7 %) |
| Samlet økning i bidrag til BNP | 1 023 973 (+ 20,0 %) | 859 559 (+ 26,2 %) |

Tabell 12: Sammenligning av verdiskapingspotensialet med funnene av Winther et al. (2011). Prosentvis økning i parentes.

| År | Hel fisk | Filet | Differanse i % |
|------|----------|-------|----------------|
| 2010 | 33,34 | 35,23 | 105,68 % |
| 2018 | 53,85 | 63,19 | 117,35 % |

Tabell 13: Prisforskjeller mellom hel fisk og filet i 2010 og 2018 (omregnet til wfe).
Kilde: Winther et al. (2011) og Norges Sjømatråd (2019a).

Beregnet økning i bidrag til BNP har falt siden 2010. Den relative økningen er imidlertid større i 2018, noe som indikerer at dagens verdiskaping i foredlingsleddet er lav. Det er flere årsaker til at verdiskapingspotensialet var større i 2010. For det første vil færre ansatte relativt til produksjonsverdi redusere det samlede bidraget i 2018. I tillegg vil økt grad av automatisering også påvirke verdiskapingen. Dersom en større del av produksjonskostnadene knyttes til bruk av maskiner (driftskostnader) relativt til mennesker (lønnskostnader), vil det medføre at verdiskapingen i bedriften faller (Richardsen et al., 2019). Videre er de beregnede ringvirkningseffektene lavere i 2018. I 2010 genererte hver krone i bidrag til BNP fra foredlingsleddet 1,1 kroner i ringvirkninger. I 2018 gir den samme kronen kun 90 ører i ringvirkninger (se appendiks E).

4.2.4 Scenario 2: All eksport til EU-markedet videreføres i Norge

EU er det desidert viktigste markedet for norsk laks og ørret, med en total markedsandel på rundt 73 prosent av samlet eksport i 2018. Andelen fisk som videreføres før salg til dette markedet er imidlertid lav sammenlignet med eksporten ellers; i samme år utgjorde mengden bearbeidet laks og ørret omtrent 10 prosent (Norges Sjømatråd, 2019a). Dette scenarioet innebærer dermed en økning i graden av videreføring på hele 620 prosent til dette markedet.

| Verdipotensial | 2018 | Scenario | Potensial | Potensial i % |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Eksportverdi | 50 053 273 | 56 316 491 | 6 263 218 | 12,51 % |
| Avskjær og restråstoff | 1 300 868 | 5 467 128 | 4 166 260 | 320,27 % |
| Sum produksjonsverdi | 51 354 141 | 61 783 618 | 10 429 477 | 20,31 % |
| Besparelse - transportkostnader | 0 | 2 510 075 | 2 510 075 | |
| Sum verdier | 51 354 141 | 64 293 694 | 12 939 553 | 25,2 % |

| Effekt på sysselsetting | |
|-------------------------------------|--------------|
| Ansatte pr. mrd. i prod. verdi | 95 |
| Prod. verdi ved scenario | 10,43 |
| Sysselsetting | 994 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 1,12 |
| Total økning i sysselsetting | 2 106 |

| Effekt på bidrag til BNP (mrd) | |
|--------------------------------------|-------------|
| BNP pr. mrd. i prod. verdi | 0,05 |
| Prod. verdi ved scenario | 10,43 |
| Direkte bidrag til BNP | 0,53 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 0,91 |
| Total økning i bidrag til BNP | 1,01 |

Tabell 14: Verdiskapingspotensialet ved videreføring av lakse- og ørreteksport til EU.

I dette scenarioet¹⁸ vil produksjonsverdien øke rundt 10,4 milliarder kroner, hvorav 6,3 milliarder kroner kan knyttes til økt produktverdi, mens 4,2 milliarder kroner oppstår fra økt utnyttelse av avskjær og restråstoff. Besparelsen i transportkostnader beregnes til 2,5 milliarder kroner, slik at den totale verdiøkningen utgjør omtrent 13 milliarder kroner. Besparelsene i transportkostnader er i dette scenarioet lavere enn i scenario 1, selv om en større andel av fisken videreforedles (73,2 prosent kontra 65 prosent). Det forklares av at vi, etter samtaler med næringsaktører, anslår at omtrent all eksport til EU-markedene fraktes med lastebil, slik at besparelsen i transportkostnader per kilo fisk reduseres.

Veksten i sysselsettingen beregnes til 2106 årsverk, noe som tilsvarer en økning på 33,7 prosent fra dagens sysselsettingsnivå. Av dette kan 994 årsverk knyttes direkte til foredlingsindustrien, mens de resterende 1112 arbeidsplassene blir til som en følge av ringvirkningseffekter. Vårt anslag er dermed langt unna påstanden fra Sjømat Norge om 10 000 nye arbeidsplasser ved et slikt scenario. Bakgrunnen for dette utsagnet er tilsynelatende Sintef-rapporten «*Employment in EU Fish Processing Industry based on Norwegian Seafood Export*», hvor det konkluderes at den norske sjømateksperten bidrar til arbeidsplasser for rundt 21 000 fulltidsansatte i EU. Ifølge samme studie kan 47 prosent av årsverkene knyttes til eksport av laks (Richardsen & Henriksen, 2014). Dermed forutsetter Sjømat Norge et 1:1 bytteforhold mellom sysselsetting i EU og Norge ved økt grad av videreforedling innenlands. Med bakgrunn i oppdrettsnæringens rammevilkår mener vi at denne antagelsen er feilaktig; forutsetningene for foredlingsindustrien i Norge er annerledes sammenlignet med industrien i Europa. For det første er timelønnskostnadene i norsk industri høyere enn hos industrien i land som videreforedler norsk fisk i EU (NOU 2019: 6, 2019, s. 81). For å holde arbeidskostnadene nede må derfor norske bedrifter investere mer i automatisering av fabrikkene, noe som naturligvis vil lede til færre ansatte i industrien (Digre et al., 2014). For det andre vil tollbarrierer på produkter som røkt laks redusere den norske konkurransekraften (NOU 2014: 16, 2014, s. 91-92). Dette er faktorer som i større grad hensyntas i analysen over.

Samlet økning i bidrag til BNP utgjør litt over 1 milliard kroner, en økning på 30,7 prosent fra faktisk bidrag i 2018.

¹⁸ Verdiene er her basert på eksport til EU, i motsetning til scenario 1 og 3 hvor vi ser på verdien av samlet eksport.

4.2.5 Scenario 3: All eksport videreføres i Norge

Et scenario hvor all eksport av laks og ørret blir videreført i Norge tilsier en økning i samlet videreførelsesgrad på 540 prosent i 2018. Av tabell 15 ser vi at den totale økningen i produksjonsverdi utgjør 15,3 milliarder kroner. Legger man til besparelser i transportkostnader, øker beløpet til 20,3 milliarder kroner. Vårt estimat samsvarer dermed godt med påstanden fra Norges Sjømatråd. Et interessant moment er at over halvparten av denne verdiøkningen kan knyttes til utnyttelse av avskjær og restråstoff i tillegg til besparelser i transportkostnader som oppstår ved økt grad av filetering. Det indikerer at det er store muligheter knyttet til miljømessig bærekraft ved økt grad av videreførelse av laks og ørret i Norge. I tillegg vil positive eksternaliteter, i form av et lavere karbonavtrykk, få positive samfunnsøkonomiske konsekvenser. Dette kommer ikke til syne i analysen under.

| Verdipotensial | 2018 | Scenario | Potensial | Potensial i % |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Eksportverdi | 70 121 387 | 79 782 098 | 9 660 711 | 13,78 % |
| Avskjær og restråstoff | 1 300 868 | 6 970 766 | 5 669 898 | 435,86 % |
| Sum produksjonsverdi | 71 422 255 | 86 752 864 | 15 330 609 | 21,46 % |
| Besparelse - transport | 0 | 4 971 493 | 4 971 493 | |
| Sum verdier | 71 422 255 | 91 724 358 | 20 302 103 | 28,4 % |

| Effekt på sysselsetting | |
|-------------------------------------|--------------|
| Ansatte pr. mrd. i prod. verdi | 95 |
| Prod. verdi ved scenario | 15,33 |
| Sysselsetting | 1 461 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 1,12 |
| Total økning i sysselsetting | 3 096 |

| Effekt på bidrag til BNP (mrd) | |
|---------------------------------------|-------------|
| Bidrag til BNP pr. mrd. i prod. verdi | 0,05 |
| Prod. verdi ved scenario | 15,33 |
| Direkte bidrag til BNP | 0,78 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 0,91 |
| Total økning i bidrag til BNP | 1,48 |

Tabell 15: Verdiskapingspotensialet ved videreførelse av all lakse- og ørreteksport.

Den totale økningen i produksjonsverdi danner grunnlaget for 3096 nye årsverk, hvorav 1461 årsverk kan knyttes direkte til oppdrettsnæringen, mens 1635 årsverk skapes av ringvirkningseffekter. Bidraget til BNP fra foredlingsleddet anslås å øke med 779 millioner kroner, mens den totale økningen inkludert ringvirkninger beregnes til 1,48 milliarder kroner. Sysselsettingen og bidrag til BNP vil dermed øke med henholdsvis 50 og 45 prosent ved dette scenarioet.

4.3 Svar på forskningsspørsmål

I de to foregående delkapitlene har vi undersøkt lønnsomheten og verdiskapingspotensialet ved videreforedling av laks og ørret i Norge. Vi kan dermed besvare forskningsspørsmål 1 og 2:

Forskingsspørsmål 1: *Hvordan påvirkes oppdrettsselskapers lønnsomhet av å drive integrert videreforedling av laks og ørret i Norge?*

Forskingsspørsmål 2: *Hvordan vil verdiskapingen i oppdrettsnæringen påvirkes ved økt grad videreforedling av laks og ørret i Norge?*

For å analysere lønnsomheten ved videreforedling av laks og ørret i Norge, har vi sammenlignet tre rentabilitetsmål mellom selskaper med og uten integrert videreforedlingsledd. Ved hjelp av en «fixed effects»-modell med flere kontrollvariabler, forsøker vi å isolere lønnsomhetseffekten fra selve foredlingsleddet. I analysen finner vi ingen signifikant sammenheng mellom hverken ROCE eller totalrentabilitet og integrert videreforedling. Vi finner imidlertid at foredlingsaktiviteten reduserer driftsrentabiliteten med 3,7 prosentpoeng.

En analyse av spredningen til modellenes restledd viser at dette resultatet ikke kan forklares av en endret risikoprofil som følge av at selskapene investerer i videreforedling. I tillegg har vi gjennomført en robusthetsanalyse hvor vi undersøkte effekten på ROCE av endringer i hovedmodellen. Denne analysen styrker funnet av mangel på lønnsomhetseffekt. Vi har også gjennomført samme robusthetsanalyse med driftsrentabilitet som avhengig variabel. Her finner vi at hvis vi utelater Mowi og Lerøy Seafood Group fra utvalget, to selskaper med integrert videreforedling hvor betydelige deler av inntektene genereres utenlands eller fra andre fiskerisegmenter, forsvinner den signifikante lønnsomhetseffekten. Det er en indikasjon på at resultatet ikke nødvendigvis kan knyttes til videreforedling i Norge. Samtidig kan mangelen på signifikans være et resultat av at antall observasjoner av selskaper med integrert foredling reduseres. Funnene går uansett mot konklusjonen i den tidligere lønnsomhetsundersøkelsen av selskaper med integrert videreforedling av Winther et al. (2011).

Analysen av verdiskapingspotensialet har kun vært gjennomført én gang tidligere. Vi mener derfor at vår analyse bidrar til ny innsikt ettersom næringen har vært gjennom store endringer

det siste tiåret. I analysen har vi sett nærmere på den potensielle verdiskapingen i oppdrettsnæringen med utgangspunkt i tre forskjellige scenarioer basert på tidligere undersøkelser og påstander. Analysen viser først og fremst at det eksisterer et verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling i Norge. Av den beregnede økningen i produksjonsverdien, som danner grunnlaget for økt verdiskaping, kan rundt 60 prosent knyttes til økt verdi på selve produktene, mens resten kommer av utnyttelse av avskjær og restråstoff som oppstår ved økt grad av videreforedling. I tillegg vil vesentlige besparelser i transportkostnader også bidra til å løfte det samlede verdipotensialet, noe som indikerer at det er store fordeler knyttet til miljømessig bærekraft ved økt grad av videreforedling i Norge. Økningen i sysselsetting og bidrag til BNP i de tre scenarioene sammenfattes i tabellen under:

| | Scenario | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| | 65 % av eksporten videreforedles | All eksport til EU videreforedles | All eksport videreforedles |
| Samlet økning i sysselsetting | 1 794 | 2 106 | 3 096 |
| Samlet økning i bidrag til BNP | 859 558 856 | 1 009 311 223 | 1 483 617 613 |

Tabell 16: Oppsummering av verdiskapingspotensial.

5. Næringens syn på videreforedling av laks og ørret i Norge

I dette kapittelet vil vi presentere hovedfunnene fra intervjuundersøkelsen av aktører i næringen. Bakgrunnen for undersøkelsen er at vi ønsker å få mer innsikt om motivasjonen bak valget om å videreforedle laks og ørret i Norge, samt hvilke muligheter og utfordringer næringen møter. En del av bakteppet, og som gjør at en kvalitativ undersøkelse er interessant, er at det er et avvik mellom påstandene om lønnsomhet og verdiskaping ved videreforedling i Norge, og hvordan næringsaktørene tilpasser seg i praksis. For eksempel har Winther et al. (2011) tidligere argumentert for at det er svært lønnsomt for oppdrettsselskaper å integrere et videreforedlingsledd sammen med matfiskproduksjonen. I årene etter har imidlertid andelen av bearbeidet laks og ørret i Norge vært relativt stabil, noe som kan indikere at det ikke er tilstrekkelig lønnsomt for næringsaktørene å øke graden av videreforedling.

I diskusjonen ser vi først nærmere på oppdrettsselskapenes motivasjon bak valget om å videreforedle laks og ørret i Norge. Deretter vil aktørenes syn på utfordringer som kan være til hinder for økt bearbeidingsgrad legges frem, før selskapenes betraktninger om fremtidig utvikling diskuteres. Funnene vil i hver av de tre delene ses opp mot resultatene i de kvantitative analysene, i tillegg til tidligere litteratur. For å underbygge argumentene presentert i de neste delkapitlene er det i appendiks M vedlagt ytterligere sitater fra respondentene.

5.1 Motivasjonen til å drive videreforedling av laks og ørret i Norge

For å beskrive bakgrunnen for valget om å videreforedle laks og ørret i Norge, fremhever respondentene særlig to aspekter som er tett knyttet opp mot bærekraftbegrepet: Sosiale gevinster gjennom økt verdiskaping, samt et ønske om en mer miljøvennlig produksjonsprosess. I tillegg er et ønske om høy produktkvalitet, både fra produsenter og kunder, et viktig moment. Aktørene varierer imidlertid i synet på om videreforedling i Norge faktisk er lønnsomt. Det indikerer at valget om å videreforedle i Norge ikke nødvendigvis kan knyttes til bedriftsøkonomiske insentiver, noe som samsvarer godt med våre tidligere funn fra analysene av lønnsomhet og verdiskaping i kapittel 4. Her finner vi at det eksisterer et stort verdipotensial ved økt grad av videreforedling, særlig gjennom økt utnyttelse av avskjær og

restråstoff og besparelser i transportkostnader. Samtidig ser vi at videreforedlingsaktiviteten ikke har en lønnsomhetseffekt, sett bort fra driftsrentabiliteten som tilsynelatende påvirkes i negativ retning.

«Vi har brukt veldig mye penger på å holde videreforedlingsfabrikken i live. Vi kunne nok tjent atskillig mange flere millioner kroner på å kjøre ut laksen direkte etter slakting istedenfor å skjære i den. Men vi har valgt å gjøre det fordi det utgjør mange arbeidsplasser og bidrar til lokal verdiskaping».

- Sitat fra intervjuobjekt (S3).

Kvaløy og Tveterås (2008) har gjennom en teoretisk modell forsøkt å forklare hvorfor noen selskaper i oppdrettsnæringen velger å integrere vertikalt. I modellen tar de utgangspunkt i foredlingsleddets kostnadskurve, og predikerer at sannsynligheten for vertikal integrasjon øker når denne kurven blir brattere. Det følger av at det blir dyrere å avvike fra optimalt produksjonsvolum jo brattere kostnadskurven er, noe som taler for vertikal integrasjon ettersom man i teorien i større grad kan sikre en mer stabil råstofftilgang til foredlingsleddet, og samtidig unngå skadelig og opportunistisk atferd fra matfiskprodusentene. Våre funn indikerer imidlertid at den utløsende faktoren for valget om å videreforedle i Norge ikke kan knyttes til egenskaper ved selskapets kostnadskurve. Respondentene oppgir i stedet elementer som filosofi, tilgang til tilstrekkelig produksjonskapasitet og direkte kundehenvendelser som eksempler på faktorer som alene, eller i kombinasjon, har vært avgjørende for selskapets endelige beslutning.

På spørsmål om hvilke generelle fordeler videreforedling gir på bransjenivå, ser de fleste respondentene mot egen motivasjon for å drive bearbeiding i Norge. I hovedsak fremhever aktørene tidligere nevnte faktorer som sosiale og miljømessige gevinster, i tillegg til at man i større grad kan utnytte konkurransefortrinnet som knytter seg til den gjennomgående høye kvaliteten på norske produkter. Videre peker selskapene på at videreforedlet fisk er mindre prissensitiv enn fisk som ikke bearbeides, noe som kan bidra til at forutsigbarheten for både produsenter og kunder øker.

«Det har mye med filosofien til selskapet å gjøre. Kvaliteten har alltid vært hovedfokus. I senere tid har vi også ønsket å ta en posisjon på bærekraft. Så vi har to knagger, bærekraft og kvalitet, som vi tror går hånd i hånd. Jo mer vi tar hensyn til både miljø og dyrevelferd, jo bedre har fisken det. Og vi tror at kvaliteten som kommer ut av det

blir en vinn-vinn situasjon».

- Sitat fra intervjuobjekt (S1).

5.2 Store utfordringer hindrer økt grad av videreforedling i Norge

Selskapene vi har snakket med er tydelige på at næringens rammevilkår er førende for graden av videreforedling i Norge. Høye lønnskostnader reduserer foredlingsleddets konkurranseevne sammenlignet med utenlandsk industri, og omtales som den aller største utfordringen av næringsaktørene. Tidligere har Winther et al. (2011), Digre et al. (2014), og PwC (2019) påpekt at konkurransekraften til den norske foredlingsindustrien svekkes gjennom høye lønnskostnader. Det er dermed ikke overraskende at respondentene selv trekker frem høye lønninger som den mest sentrale utfordringen som hindrer økt grad av videreforedling i Norge.

For å undersøke problematikken rundt høye lønnskostnader nærmere, har vi i tabellen under sammenlignet lønnskostnader mellom oppdrettsselskaper med og uten videreforedlingsledd de siste 11 årene:

| Lønnskostnader | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Uten videreforedling | 8% | 8% | 7% | 8% | 9% | 7% | 8% | 8% | 6% | 7% | 8% |
| Integrert videreforedling | 14% | 13% | 11% | 12% | 13% | 11% | 11% | 12% | 10% | 11% | 11% |

Tabell 17: Lønnskostnader i prosent av salgsinntekter. Sammenligning av oppdrettsselskaper med og uten videreforedling i Norge.

Av tabell 17 ser vi at lønnskostnadene er vesentlig høyere for selskaper med foredlingsledd, noe som underbygger utfordringene beskrevet av respondentene og i tidligere litteratur. Høye lønnskostnader vil fremtvinge automatiseringer og investeringer i ny teknologi, noe som oppgis å være et viktig fokusområde blant de aktørene vi har intervjuet. Samtidig vil økt grad av automatisering og innføring av nye teknologiske løsninger føre med seg et behov for mer kvalifisert arbeidskraft, noe som i seg selv er fordyrende (Digre et al., 2014). På denne måten kan lønnskostnader fortsatt være et konkurransesvekkende element fremover, selv om automatiseringen i industrien øker.

«Vi har en egen ingeniør som kun jobber med automatisering av fabrikken».

- Sitat fra intervjuobjekt (S5).

I tillegg til lønnskostnadene er det også andre elementer ved oppdrettsnæringens rammevilkår som vanskeliggjør økt grad av videreforedling i Norge. Et rigid MTB-system, som ifølge Winther et al. (2011) gir opphav til et ugunstig slaktemønster for foredlingsleddet, er blant elementene som fremheves av aktørene. Respondentene er samstemte i at en mer dynamisk modell for tillatt biomasse, som for eksempel Bremnes-modellen (se kapittel 2.2.1), vil være til hjelp for å sikre en mer kontinuerlig råstoffleveranse. Handelshindringer, i form av tollbarrierer på bearbeidet laks og ørret inn til Europa, trekkes også frem som et element med en klar negativ effekt for norsk videreforedling.

«Røkt laks er et stort produkt i Europa, men å konkurrere med det i Norge er håpløst på grunn av handelshindringer. Importtollen er lagt så høy at du ikke blir konkurransedyktig».

- Sitat fra intervjuobjekt (S2).

I tillegg til påvirkningen fra næringens rammevilkår ble faktorer som lokasjon og begrenset hylletid for produktene også fremhevet som sentrale hinder for økt grad av videreforedling i Norge. Som en følge av Norges lokalisering vil det ifølge respondentene være utfordrende å distribuere ut større mengder av bearbeidet fisk. Videre har det i intervjuene blitt påpekt at det ikke eksisterer en tilstrekkelig betalingsvilje for norske bearbeidede produkter, noe som vanskeliggjør produksjon i Norge.

5.3 Fremtiden for videreforedling av laks og ørret i Norge

Selskapene vi har snakket med er enige i at det eksisterer et potensial for økt verdiskaping i oppdrettsnæringen gjennom økt grad av videreforedling i Norge. Aktørene er imidlertid usikre på om bearbeidingsgraden vil øke de kommende årene. På den ene siden påpeker selskapene at et skifte i etterspørselen mot mer bærekraftig produsert mat vil ha en positiv effekt for bearbeiding i Norge. Dette kan ses i sammenheng med påstandene fra Euromonitor International (Angus & Westbrook, 2019) og Norges Sjømatråd (2018) om at dagens forbrukere ønsker matvarer produsert på en bærekraftig måte med respekt for miljø og dyrevelferd. I kombinasjon med at det eksisterer et stort verdiskapingspotensial ved økt grad av videreforedling, taler dette for at aktiviteten i foredlingsleddet vil øke i årene fremover. På den andre siden fremhever aktørene at de sentrale utfordringene diskutert i delkapittel 5.2 også i fremtiden vil være såpass store barrierer at det fortsatt ikke vil være attraktivt for næringen å øke graden av videreforedling i Norge. Det kan ifølge respondentene også være med på å

forklare hvorfor graden av videreforedling ikke har økt noe særlig de siste årene (Norges Sjømatråd, 2019a).

I et forsøk på å utnytte markedsendringene og påvirkningen på forbrukerne i større grad, er flere av produsentene i gang med å bygge opp egne merkevarer i både innenlands- og utenlandsmarkedet. En sterk merkevare kan være en kilde til økt lønnsomhet, selv gitt begrensningene som er beskrevet tidligere.

«Selskapet har jo utviklet flere merkevarer, og noe vi ser er at hvis man klarer å utvikle en vellykket merkevare, så klarer du å hente ut høyere marginer».

- Sitat fra intervjuobjekt (S1).

Alle aktørene vektlegger at det er nødvendig med økt grad av automatisering og bruk av teknologi dersom næringen skal klare å øke graden av bearbeiding. Et viktig element som ble trukket frem var utvikling av mer effektiv og bedre fryseteknologi, noe som kan bidra til å øke eksporten av frosne bearbeidede produkter av høy kvalitet. På denne måten kan man i større grad kan komme rundt utfordringen knyttet til lokasjon og hylletid.

Det er fortsatt vanskelig å fastslå hvilken effekt trafikklyssystemet vil ha for graden av videreforedling. Tveterås et al. (2019) peker blant annet på at investeringene i næringen har falt i de områdene som risikerer å måtte nedjustere produksjonskapasiteten de kommende årene, noe som kan få en negativ effekt på bearbeidingsgraden. Respondentene uttrykker også sine bekymringer rundt faktumet at systemet vil gjøre det vanskeligere å koordinere produksjon på tvers av produksjonsområder. Samtidig kommenteres det at trafikklyssystemet muligens vil fremtvinge mer samarbeid mellom aktører innad i de enkelte områdene, noe som kan ha en positiv effekt for graden av videreforedling. Ifølge Winther et al. (2011) kreves det en råstoffbase på minimum 30-40 000 tonn i året for å forsvare investeringer i videreforedlingsanlegg. Av produksjonsstatistikk innhentet av Norsk Fiskerinæring (2019) fremgår det at det bare er 11 aktører som har denne råstofftilgangen. Økt grad av samarbeid kan bidra til at små aktører får samordnet kapasiteten på en mer hensiktsmessig måte, noe som kan redusere utfordringen knyttet til tilstrekkelig råstofftilgang, samtidig som at eventuelle investeringskostnader kan fordeles på flere aktører.

5.4 Svar på forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i intervjuundersøkelsen vil vi besvare forskningsspørsmål 3 og 4:

Forskingsspørsmål 3: *Hvilke faktorer vektlegges ved oppdrettsselskapers beslutning om å videreforedle laks og ørret i Norge?*

Forskingsspørsmål 4: *Hvordan påvirker oppdrettsnæringens rammevilkår, skiftende forbrukertrender og økt fokus på bærekraftig utvikling og produksjon næringens insentiver til å videreforedle laks og ørret i Norge fremover?*

Av undersøkelsen fremgår det at de viktigste faktorene som påvirker selskapenes valg om å videreforedle laks og ørret i Norge er sosiale gevinster gjennom økt verdiskaping, samt et ønske om en mer miljøvennlig produksjon. I tillegg fremheves det et ønske om å utnytte det konkurransemessige fortrinnet fra den høye kvaliteten til det norske råstoffet. Beslutningen kan ikke knyttes til bedriftsøkonomiske insentiver, noe som samsvarer bra med analysene i kapittel 4.

Økt fokus på bærekraftig produsert mat hos både kunder og produsenter vil ifølge aktørene kunne påvirke graden av videreforedling i positiv retning. Det er imidlertid usikkert om bearbeidingsgraden vil øke i årene fremover. Ifølge aktørene legger ikke næringens rammevilkår tilstrekkelig til rette for at graden av videreforedling skal øke. I tillegg spiller andre utfordringer som lokalisering, begrenset hylletid, produktmiks og en tilsynelatende lav betalingsvillighet for norske produkter inn på graden av videreforedling. Dette er faktorer som muligens kan forklare hvorfor andelen av videreforedlet fisk ikke har økt noe særlig de siste årene, samtidig som at de svekker aktørenes insentiver til å videreforedle en større andel av produksjonen i Norge i årene fremover.

6. Konklusjon

Den norske oppdrettsnæringen har det siste tiåret opplevd en eksepsjonelt høy lønnsomhet, med en tilhørende stor økning i verdiskaping. Som følge av en begrenset produksjonsvekst har imidlertid veksten i verdiskapingen avtatt de siste årene (Misund 2016; Richardsen et al., 2019a). Oppdrettsnæringen må derfor se etter alternative tiltak for å realisere egen vekstambisjon frem mot 2030. Formålet med denne utredningen er å undersøke hvorvidt det eksisterer et verdiskapingspotensial gjennom økt grad av videreforedling av laks og ørret i Norge.

Resultatene fra analysene fastslår først og fremst at det eksisterer et verdiskapingspotensial i oppdrettsnæringen gjennom økt grad av videreforedling. Av grunnlaget for økt verdiskaping kan rundt 60 prosent knyttes til økt verdi på selve produktene, mens resten kommer av utnyttelse av restråstoff som oppstår ved økt grad av bearbeiding. Videre vil store besparelser i transportkostnader, som er indirekte hensyntatt i verdiskapingsanalysen, bidra til å løfte det samlede potensialet. Analysen illustrerer dermed at det er store fordeler knyttet til miljømessig bærekraft ved økt grad av videreforedling i Norge.

Det er imidlertid usikkert om næringen vil klare å realisere dette verdiskapingspotensialet. Tidligere har vi sett at lønnsomheten i foredlingsleddet er lav sammenlignet med resten av oppdrettsnæringen. I en videre analyse av lønnsomhetsforskjeller mellom oppdrettsselskaper med og uten foredlingsledd finner vi ingen signifikant effekt på hverken avkastning på sysselsatt kapital eller totalrentabilitet av foredlingsaktiviteten. Driftsrentabiliteten påvirkes tilsynelatende i negativ retning. Lav lønnsomhet i foredlingsleddet bekreftes også gjennom en intervjuundersøkelse av sentrale aktører i næringen, noe som indikerer at de bedriftsøkonomiske insentivene for å videreforedle i Norge er svake. Videre påpeker respondentene blant annet at dagens rammevilkår ikke i stor nok grad tilrettelegger for videreforedlingsaktivitet i Norge. I tillegg fremheves andre utfordringer som lokasjon, produktenes hylletid og begrenset betalingsvillighet som hinder for økt grad av bearbeiding. Selv om fokuset på bærekraftig produsert mat blant både kunder og produsenter øker, er det derfor likevel svært usikkert om graden av videreforedlet laks og ørret vil øke i årene fremover.

6.1 Kritikk av oppgaven

Etter samtaler med næringsaktører kan det mistenkes at lønnsomhetseffekten av videreforedling til forbrukerprodukter er annerledes enn effekten av å produsere produkter som krever videre bearbeiding hos andre. For eksempel kan selskaper som produserer forbrukerprodukter i større grad satse på merkevarebygging, noe som kan gi høyere marginer og lønnsomhet over tid. Siden vi i utredningen ikke skiller mellom forskjellige former for videreforedling kan vi imidlertid ikke undersøke om dette er tilfellet. Dermed kan vi ikke fullt ut fastslå at videreforedling i Norge ikke har en lønnsomhetseffekt for de enkelte selskapene, ettersom lønnsomheten kan avhenge av hvordan de enkelte selskapene organiserer sin foredlingsaktivitet.

En av forutsetningene i analysen av verdiskapingspotensialet er at foredlingsleddet krever en like høy sysselsettingsrate uavhengig av volumet som videreforedles. Vi tar dermed ikke hensyn til at økt grad av videreforedling sannsynligvis vil fremtvinge mer automatisering og robotisering i fabrikkene, som påpekt av blant annet Digre et al. (2014). En mulig konsekvens av denne antagelsen er at det beregnede sysselsettingspotensialet er overvurdert. Dette kommenteres også av Winther et al. (2011), som fremhever at den endelige sysselsettingseffekten vil avhenge av hvordan foredlingsleddet struktureres og effektiviseres.

For å illustrere besparelsene i transportkostnader ved økt grad av videreforedling har vi tatt utgangspunkt i estimer fra Norges Sjømatråd. I samtaler med næringsaktører har det imidlertid fremgått at besparelsene Sjømatrådet budsjetterer med er for høye sammenlignet med faktiske besparelser. Det indikerer at de beregnede kostnadsreduksjonene muligens er overvurdert. Årsaken til at vi likevel bruker estimatene fra Sjømatrådet er at ingen av aktørene har gitt et mer presist estimat på faktiske besparelser. Overvurderte kostnadsreduksjoner vil uansett ikke få konsekvenser for utregningen av verdiskapingspotensialet. Som tidligere påpekt beregnes endringen i verdiskapingen ved hjelp av fordelingsnøkler som baserer seg på selve foredlingsleddet, slik at effekten av transport hensyntas indirekte i analysen.

6.2 Forslag til videre forskning

I lønnsomhetsanalysen finner vi en negativ sammenheng mellom integrert videreforedling og driftsrentabilitet. Dette funnet er imidlertid noe vagt ettersom den signifikante sammenhengens forsvinner når vi utelater Mowi og Lerøy Seafood Group fra utvalget. Utfordringen er å fastslå

om bortfallet av signifikans skyldes faktorer som er spesifikke for Mowi og Lerøy, eller om det er et resultat av at antall observasjoner av selskaper med integrert videreforedling reduseres. Et forslag til videre analyser er derfor å undersøke egenskapene ved driftsrentabiliteten for selskaper som videreforedler laks og ørret i Norge nærmere, for å fastslå hvorvidt det eksisterer en kausal sammenheng mellom videreforedling og lønnsomhet eller ikke.

Et annet forslag er å skille mellom forskjellige former for videreforedling for å undersøke om det eksisterer lønnsomhetsforskjeller mellom selskaper ut fra hvordan de enkelte aktørene har tilpasset sin foredlingsaktivitet.

Litteraturliste

Akvakulturdriftsforskriften. (2008). Forskrift om drift av akvakulturanlegg (FOR-2008-06-17-822). Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/2008-06-17-822>

Akvakulturloven. (2005). Lov om akvakultur (LOV-2005-06-17-79). Hentet fra <https://lovdata.no/lov/2005-06-17-79>

Alsos, S. (2018). *Den rosa klimabloffen – kan en bærekraftig laks fly til Kina?* (Rapport 3/2018). Hentet fra <https://www.framtiden.no/aktuelle-rapporter/839-den-rosa-klimabloffen/file.html>

Angus, A., Westbrook, G. (2019). *Top 10 Global Consumer Trends 2019*. Hentet fra <https://go.euromonitor.com/white-paper-EC-2019-Top-10-Global-Consumer-Trends.html>

Aponte, F. R. (2019). Firm dispersion and total factor productivity: Are Norwegian salmon producers less efficient over time? *Aquaculture Economics & Management*, doi: <https://doi.org/10.1080/13657305.2019.1677803>

Asche, F., Guttormsen, A., Nøstbakken, L., Roll, K., Øglend, A. (2014). *Organisering av verdikjeder i norsk sjømatnæring* (delrapport for NOU 2014: 16). Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/2210a1545141461d8d4789da59659c32/delrapport_nou.pdf

Asche, F., Roll, K. H., Tveterås, R. (2016). Profiting from Agglomeration? Evidence from the Salmon Aquaculture Industry. *Regional Studies*, 50(10), s. 1742-1754. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1055460>

Asche, F., Sikveland, M. (2015). The Behavior of Operating Earnings in the Norwegian Salmon Farming Industry. *Aquaculture Economics & Management*, 19(3), s. 301-315. doi: <https://doi.org/10.1080/13657305.2015.1057880>

Asche, F., Sikveland, M., Zhang, D. (2018). Profitability in Norwegian salmon farming: The impact of firm size and price variability. *Aquaculture Economics & Management*, 22(3), s. 306-317. doi: <https://doi.org/10.1080/13657305.2018.1385659>

- Bakke, J. T., Hopland, A. O., Møen, J. (2019). *Profit shifting and the effect of stricter transfer pricing regulation on tax revenue* (FOR 11/2019). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2620294>
- Berg, A. (2019a, 11. januar). Videreforedling i Norge lønner seg ikke. *Fiskeribladet*. Hentet fra <https://fiskeribladet.no/nyheter/?artikkel=64521>
- Berg, A. (2019b, 16. januar). – Ikke nok arbeidskraft til mer videreforedling av laks i Norge. *Fiskeribladet*. Hentet fra <https://fiskeribladet.no/nyheter/?artikkel=64638>
- Berglihn, H. (2019, 21. august). Gir oppdrettsbransjen en lusing for 5,2 milliarder. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/havbruk/gir-oppdrettsbransjen-en-lusing-for-52-milliarder/2-1-658103>
- Brundtland, G. H. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Bårdsen, G., Nymoen, R. (2014). *Videregående emner i økonometri*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Digre, H., Bar, E. M. S., Mathiassen, J. R., Standal, D., Grimsmo, L., Henriksen, K., Romsdal, A., Asche, F. (2014). *Lønnsom foredling av sjømat i Norge – Med fokus på teknologiutvikling og økt automatisering* (Rapport nr. A26355). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2446968>
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1964011>
- Ellingsen, H. Olaussen, J. O., Utne, I. B. (2009a) Environmental analysis of the Norwegian fishery and aquaculture industry – A preliminary study focusing on farmed salmon. *Marine Policy*, 33(3), s. 479-488. doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.11.003>
- Ellingsen, H., Emanuelsson, A., Skontorp Hognes, E., Ziegler, F., Winther, U. (2009b). *Energibruk og klimautslipp i eksport av norsk sjømat* (Rapport nr. A19097). Hentet fra https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/fiskeriteknologi/filer-fra-erik-skontorp-hognes/sintef-fiskeri-og-havbruk---energibruk-og-klimautslipp-i-eksport-av-norsk-sjomat---final-apnet---2011_04_07.pdf

Gjesdal, F., Johnsen, T. (1999). *Kravsetting, lønnsomhetsmåling og verdivurdering*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Grieg Seafood ASA. (2019). *Annual report 2018*. Hentet fra https://www.griegseafood.no/wp-content/uploads/2019/04/Grieg_A%CC%8Arsrapport_B%C3%B8rs_110419.pdf

Hanssen, T-E. S., Solvoll, G., Nerdal, S., Runderem, O., Alteren, L., Mathisen, T. A. (2014). *Transportstrømmer av fersk laks og ørret fra Norge* (SIB-rapport nr. 5/2014). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/277783>

Henriksen, K., Sandberg, M. G., Olafsen, T., Bull-Berg, H., Johansen, U., Stokka, A. (2012). *Verdiskaping og sysselsetting i norsk sjømatnæring 2010 – en ringvirkningsanalyse* (Rapport nr. A23089). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2473622>

Hjeltnes, B., Bang Jensen, B., Bornø, G., Haukaas A., Walde, C. S. (2019). Fiskehelsesrapporten 2018 (Rapport nr. 6a/2019). Hentet fra: <https://www.vetinst.no/rapporter-og-publikasjoner/rapporter/2019/fiskehelsesrapporten-2018>

Hopland, A. O. (2017). *Econometrics for Business Research*. Institutt for Foretaksøkonomi. Norges Handelshøyskole, Bergen.

Jørgensen, S., & Pedersen, L. (2018). *RESTART Sustainable Business Model Innovation*. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-91971-3>

Kvaløy, O., Tveterås, R. (2008). Cost Structure and Vertical Integration between Farming and Processing. *Journal of Agricultural Economics*, 59(2), s. 296-311. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2007.00149.x>

Laksetildelingsforskriften. (2004). Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret (FOR-2004-12-22-1798). Hentet fra <https://lovdata.no/forskrift/2004-12-22-1798>

Larsen, A. (2017). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

Larsen, T. A., Ashe, F. (2011). Contracts in the Salmon Aquaculture Industry: An Analysis of Norwegian Salmon Exports. *Marine Resource Economics*, 26(2), s. 141-150. doi: <https://doi.org/10.5950/0738-1360-26.2.141>

Lerøy Seafood Group ASA. (2019). *Årsrapport 2018*. Hentet fra <https://www.leroyseafood.com/globalassets/02-documents/rapporter/arsrapporter/arsrapport-2018>

Lorentzen, T., Hauge, T. H. (1999). *Omsetningssystem og verdiskapning i fiskerinæringen* (SNF-rapport nr. 54/1998). Bergen: Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning.

Misund, B. (2016). Valuation of salmon farming companies. *Aquaculture Economics & Management*, 22(1), s. 94-111. doi: <https://doi.org/10.1080/13657305.2016.1228712>

Misund, B., Tvesterås, R. (2019). Et blått taktskifte – Samlede behov for investeringer mot 2030 og 2050 (På oppdrag fra Sjømat Norge). Hentet fra <https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2019/04/B1%C3%A5tt-Taktskifte-Investeringsbehov.pdf>

Mowi ASA. (2019). *Integrated Annual Report 2018*. Hentet fra https://issuu.com/hg-9/docs/mowi_annual_report_2018_4e0dacb83168e4?e=19530043/68703955

Nodland, E. (2016, 7. september). – Vi finner bare plusser med VTB-ordningen. *iLaks.no*. Hentet fra <https://ilaks.no/vi-finner-bare-plusser-med-vtb-ordningen/>

Norges Sjømatråd. (2018). *Fiskespiseren - en innsiktsrapport om den norske sjømatkonsumenten*. Hentet fra <https://seafood.azureedge.net/4aaaee/globalassets/markedsinnsikt/fiskespiseren/fiskespiseren-host-2018.pdf>

Norges Sjømatråd. (2019a, november). Månedstatistikk. Hentet fra: <https://seafood.no/markedsinnsikt/apne-rapporter/manedsstatistikk/>

Norges Sjømatråd. (2019b, 29. januar). Tollsats- og tolloversikt til EU 2019. Hentet fra <https://seafood.azureedge.net/4967ee/globalassets/markedsadgang/tolltariff-til-eu/2019/tolltariffen-til-eu-2019>

Norsk Fiskerinæring. (2018). Norges 50 største oppdrettsfirma. *Norsk Fiskerinæring*, 58(5), s. 59-61. Hentet fra <https://digital.findexaforlag.no/i/1001174-utgave-5-2018/58>

Norsk Fiskerinæring. (2019). Norges 45 største oppdrettsfirma. *Norsk Fiskerinæring*, 59(5), s. 73-75. Hentet fra <https://digital.findexaforlag.no/i/1155476-utgave-5-2019/72>

NOU 2014: 16. (2014). *Sjømatindustrien - utredning av sjømatindustriens rammevilkår*.

Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/b8395c5e287846c281e434173d733511/no/pdfs/nu201420140016000dddpdfs.pdf>

NOU 2019: 6. (2019). *Grunnlaget for inntektsoppgjørene 2019*. Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/ca2e1bb5c4d943bd91335734bf86e01d/no/pdfs/nu201920190006000dddpdfs.pdf>

NTB. (2018, 10. februar). Her ser Sjømat Norge 10.000 nye arbeidsplasser. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/norges-sjomatrad/laks/eksport/sjomat-norge/her-ser-sjomat-norge-10000-nye-arbeidsplasser/2-1-271942>

Nærings- og fiskeridepartementet. (2013). *Verdens fremste sjømatnasjon* (Meld. St. 22 (2012-2013)). Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/435e99fc39b947d79ca929eff484ac75/no/pdfs/stm201220130022000dddpdfs.pdf>

Nærings- og fiskeridepartementet. (2015). *Forutsigbar og miljømessig bærekraftig vekst i norsk lakse- og ørretoppdrett* (Meld. St. 16 (2014-2015)). Hentet fra

<https://www.regjeringen.no/contentassets/6d27616f18af458aa930f4db9492fbe5/no/pdfs/stm201420150016000dddpdfs.pdf>

Nærings- og fiskeridepartementet. (2017, 30. oktober). Regjeringen skrur på trafikklyset.

Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-skrur-pa-trafikklyset/id2577032/>

Olafsen, T., Sandberg, M. G., Henriksen, K., Bull-Berg, H., Johansen, U., Stokka, A. (2011). *Betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen for Norge i 2009* (Rapport nr. A19673). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2478466>

Produksjonsområdeforskriften. (2017). Forskrift om produksjonsområder for akvakultur av matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret (FOR-2017-01-16-61). Hentet fra

<https://lovdata.no/forskrift/2017-01-16-61>

PwC. (2018). Økt foredling av sjømat og restråstoff i Norge - en analyse av muligheter, barrierer og lønnsomhet. Oslo: Innovasjon Norge. Hentet fra <https://www.innovasjonnorge.no/no/om/nyheter/2018/onsker-okt-foredling-i-norge/>

PwC. (2019). Sjømatbarometeret 2019. Hentet fra <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/sjomatbarometeret-2019.html>

Richardsen, R., Bull-Berg, H. (2016). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen. En verdiskapingsanalyse med data fra 2014* (Rapport nr. A27705). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2446960>

Richardsen, R., Bull-Berg, H., Vik, L. H. (2015). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen. En verdiskapingsanalyse med data fra 2013* (Rapport nr. A26915). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2446964>

Richardsen, R., Henriksen, K. (2014). *Employment in EU Fish Processing Industry based on Norwegian Seafood* (Rapport nr. A26219). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2447663>

Richardsen, R., Myhre, M. S., Bull-Berg, H., Grindvoll, I L. T. (2018a). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen. En verdiskapings- og ringvirkningsanalyse med data fra 2016 og 2017* (Rapport nr. 2018:00627). Hentet fra <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901336/>

Richardsen, R., Myhre, M. S., Nystøyl, R., Strandheim, G., Martinussen, A. (2018b). *Analyse marint restråstoff, 2017 – Tilgang og anvendelse av marint restråstoff i Norge* (Rapport nr. 2018:00693). Hentet fra <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901336/>

Richardsen, R., Myhre, M. S., Tyholt, I. L., Johansen, U. (2019a). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen: En verdiskapings- og ringvirkningsanalyse med data fra 2017 og 2018* (Rapport nr. 2019:00469). Hentet fra <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901336/>

Richardsen, R., Myhre, M., Nystøl, R., Strandheim, G., Marthinussen, A. (2019b). *Analyse marint restråstoff 2018 – Tilgang og anvendelse av marint restråstoff i Norge* (Rapport nr. 2019:00475). Hentet fra <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/901336/>

Sandberg, M. G., Henriksen, K., Aspaas, S., Bull-Berg, H., Johansen, U. (2014). *Verdiskaping og sysselsetting i norsk sjømatnæring – en ringvirkningsanalyse med fokus på 2012* (Rapport nr. A26088). Hentet fra <https://www.fhf.no/prosjekter/prosjektbasen/900899/>

Sandberg, M. G., Volden, G. H., Bull-Berg, H., Johansen, U., Olafsen, T. (2010). *Betydningen av fiskeri- og havbruksnæringen for Norge i 2008 – en ringvirkningsanalyse* (Rapport nr. 80-A106031). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2497411>

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2012). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education M.U.A.

Selling, T. J., Stickney, C. P. (1989). The Effects of Business Environment and Strategy on a Firm's Rate of Return on Assets. *Financial Analysts Journal*, 45(1), 43-68. Hentet fra www.jstor.org/stable/4479186

SinkabergHansen. (2019, 2. november). Videreforedling. Hentet fra <https://sinkaberghansen.no/produkter/videreforedling/>

Sjømat Norge. (2018). *Visjonsdokument: Sjømat 2030 - Et blått taktskifte*. Hentet fra https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2018/03/SJOMAT2030_endelig.pdf

Smith et al. (2010). Sustainability and Global Seafood. *Science*, 327(5967), s. 784-786. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1185345>

Statistisk Sentralbyrå. (2019a, 24. oktober). Akvakultur. Hentet fra <https://www.ssb.no/fiskeoppdrett>

Statistisk Sentralbyrå. (2019b, 24. september). Regnskap for ikke-finansielle aksjeselskaper. Hentet fra <https://www.ssb.no/virksomheter-foretak-og-regnskap/statistikker/regnno>

Statsministerens kontor (2019). *Politisk plattform for en regjering utgått av Høyre, Fremskrittspartiet, Venstre og Kristelig Folkeparti*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/7b0b7f0fcf0f4d93bb6705838248749b/plattform.pdf>

Theis-Haugan, T. (2019, 9. januar). Klimabomben som forties. *Bellona*. Hentet fra <https://bellona.no/nyheter/havbruk/2019-01-21398>

Torsvik, N. (2019a, 7. januar). Norge taper 30 milliarder kroner fordi fisken ikke bearbeides. *Fiskeribladet*. Hentet fra <https://fiskeribladet.no/nyheter/default.asp?artikkel=64472>

Torsvik, N. (2019b, 14. januar). – For Lerøy er det lønnsomt å bearbeide fisk. *Fiskeribladet*. Hentet fra <https://fiskeribladet.no/nyheter/default.asp?artikkel=64545>

Tveterås, R., Reve, T., Misund, Haus-Reve, S., Blomgren, A. (2019). *En konkurransedyktig og kunnskapsbasert havbruksnæring*. Hentet fra <https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/en-konkurransedyktig-og-kunnskapsbasert-havbruksnaring.pdf>

Ulvan, J. A., Bekken, O., Dombestein, M., Gjerde, L. K., Thomsen, B. R. (2015). *The Norwegian Commitments on Sustainable Soy and Forests*. Hentet fra <http://www.denofa.com/admin/common/getImg.asp?FileId=1209>

Winther, U., Sandberg, M. G., Richardsen, R., Olafsen, T., Brandvik, R. K., Hauvik, J-H. (2011). *Potensial for økt verdiskapning i lakse- og ørretoppdrettsnæringen* (Rapport nr. A19458). Hentet fra <http://hdl.handle.net/11250/2478474>

Appendiks

Appendiks A: Aggregert regnskap for selskaper i fiskeforedlingsindustrien

| Resultatregnskap | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Driftsinntekter | 1923552 | 2877797 | 3831663 | 4595842 | 4550856 | 5554382 | 6553256 | 7328225 | 9048192 | 10471517 | 9917330 |
| Varekostnad | 1509810 | 2305095 | 3297354 | 3887724 | 3791780 | 4848937 | 5621297 | 6321286 | 8001583 | 9268488 | 8786304 |
| Behold. endringer | 4543 | -13779 | -7830 | 4590 | -13457 | -4987 | -17793 | -15865 | 23581 | -58893 | 25908 |
| Lønn | 143503 | 183333 | 223504 | 284041 | 336227 | 310570 | 374698 | 411494 | 400168 | 482393 | 459864 |
| Avskrivninger | 15879 | 20531 | 26269 | 31578 | 34618 | 38578 | 47372 | 51083 | 53178 | 64600 | 58457 |
| Andre drifts. kost | 215115 | 298937 | 227054 | 263944 | 295913 | 282173 | 378803 | 428693 | 462575 | 541647 | 516403 |
| Driftsresultat | 14270 | 83681 | 65311 | 123962 | 105773 | 79110 | 148880 | 131535 | 107111 | 173281 | 70391 |
| Finansinntekter | 19722 | 55087 | 39909 | 41977 | 20653 | 44912 | 72685 | 89437 | 51686 | 30391 | 35902 |
| Finanskostnader | 26976 | 43537 | 33132 | 84947 | 44519 | 95001 | 85740 | 129439 | 83354 | 81401 | 97192 |
| Ord. res f./skatt | 7016 | 95230 | 72087 | 80991 | 81474 | 29021 | 135825 | 91534 | 75443 | 122270 | 9100 |
| Skattekostnad | 1956 | 26873 | 14513 | 24057 | 24199 | 7742 | 38420 | 24039 | 15736 | 29075 | -139 |
| Årsresultat | 5060 | 68354 | 57573 | 54965 | 57275 | 21279 | 97403 | 67494 | 59707 | 93194 | 9239 |
| Balanseregnskap | | | | | | | | | | | |
| Balanseregnskap | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Anleggsmidler | 167296 | 184717 | 258637 | 276104 | 283809 | 341598 | 423093 | 479569 | 693601 | 863244 | 778196 |
| Omløpsmidler | 442786 | 540563 | 643541 | 788791 | 909831 | 1205558 | 1378799 | 1814416 | 1499425 | 1903798 | 1860190 |
| Sum eiendeler | 610081 | 725281 | 902177 | 1064892 | 1193638 | 1547156 | 1801889 | 2293986 | 2193025 | 2767041 | 2638385 |
| Egenkapital | 96900 | 141879 | 204874 | 235726 | 276620 | 309913 | 394133 | 418291 | 519549 | 656781 | 532192 |
| Langsiktig gjeld | 91019 | 104975 | 160483 | 158420 | 142624 | 163845 | 245784 | 308016 | 252721 | 343624 | 420410 |
| Kortsiktig gjeld | 422161 | 478426 | 536818 | 670746 | 774395 | 1073398 | 1161972 | 1567677 | 1420755 | 1766636 | 1685781 |
| Sum finansiering | 610081 | 725281 | 902177 | 1064892 | 1193638 | 1547155 | 1801889 | 2293986 | 2193025 | 2767041 | 2638385 |

Det aggregerte resultat- og balanseregnskapet over baserer seg på de individuelle regnskapene til følgende 10 selskaper i fiskeforedlingsindustrien: Sekkingstad AS, Vikenco AS, Salmosea AS, Sotra Fiskeindustri AS, Isfjord Norway AS, Pure Norwegian Seafood AS, Lofotprodukt AS, Vågen Seafood AS, Hofseth AS og Sjømathuset AS. Regnskapene er hentet fra regnskapsinformasjonstjenesten Proff Forvalt

Appendiks B: Fordelingen av verdiskapingen i oppdrettsnæringen

| Syssetsetting | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Oppdrett | 3930 | 4000 | 4600 | 4600 | 4600 | 5700 | 6200 | 6500 | 6900 | 7600 | 8200 |
| Foredling | 2870 | 2750 | 3370 | 3645 | 3920 | 2660 | 2692 | 1910 | 2890 | 2920 | 2950 |
| Handelsledd | 630 | 850 | 780 | 810 | 840 | 910 | 751 | 750 | 900 | 900 | 910 |
| Ringvirkninger | 12600 | 15110 | 12390 | 13335 | 14280 | 12150 | 18296 | 24480 | 28450 | 29140 | 30290 |
| Syssetsetting | 20030 | 22710 | 21140 | 22390 | 23640 | 21420 | 27939 | 33640 | 39140 | 40560 | 42350 |

| Bidrag til BNP | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Oppdrett | 2840 | 5860 | 12340 | 8395 | 4450 | 17970 | 16833 | 14820 | 29410 | 30070 | 31570 |
| Foredling | 2040 | 1950 | 1990 | 2410 | 2830 | 2130 | 2420 | 1560 | 1240 | 1750 | 1720 |
| Handelsledd | 720 | 1050 | 950 | 1040 | 1130 | 1300 | 1228 | 1500 | 1530 | 1590 | 1650 |
| Ringvirkninger | 10830 | 13120 | 11900 | 13570 | 15240 | 13630 | 19325 | 25880 | 31270 | 32140 | 33920 |
| Bidrag til BNP | 16430 | 21980 | 27180 | 25415 | 23650 | 35030 | 39806 | 43760 | 63450 | 65550 | 68860 |

Kilder: Richardsen et al. (2019a) og historiske verdiskapings- og ringvirkningsanalyser av sjømatnæringen.

Under har vi skilt ut verdiskapingen i foredlingsleddet fra tallgrunlaget over. Ringvirkningseffektene er beregnet ut fra ringvirkningsmultiplikatoren gitt i appendiks E. For 2018 utgjør ringvirkningseffekten et gjennomsnitt av tidligere multiplikatorer.

| Syssetsetting | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Syssetsetting foredling | 2870 | 2750 | 3370 | 3645 | 3920 | 2660 | 2692 | 1910 | 2890 | 2920 | 2950 |
| Ringvirkningseffekter | 2092 | 2358 | 2837 | 2811 | 2880 | 2259 | 2535 | 2259 | 3153 | 3163 | 3037 |
| Total syssetsetting | 4962 | 5108 | 6207 | 6456 | 6800 | 4919 | 5227 | 4169 | 6043 | 6083 | 5987 |
| Andel av syssetsetting | 24,8% | 22,5% | 29,4% | 28,8% | 28,8% | 23,0% | 18,7% | 12,4% | 15,4% | 15,0% | 14,1% |

| Bidrag til BNP | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bidrag fra foredling | 2040 | 1950 | 1990 | 2410 | 2830 | 2130 | 2420 | 1560 | 1240 | 1750 | 1720 |
| Ringvirkningseffekter | 2260 | 2308 | 1946 | 2329 | 2568 | 1811 | 2139 | 1744 | 1132 | 1196 | 1530 |
| Total bidrag til BNP | 4300 | 4258 | 3936 | 4739 | 5398 | 3941 | 4559 | 3304 | 2372 | 2946 | 3250 |
| Andel av totalt bidrag | 26,2% | 19,4% | 14,5% | 18,6% | 22,8% | 11,3% | 11,5% | 7,5% | 3,7% | 4,5% | 4,7% |

Kilder: Richardsen et al. (2019a) og historiske verdiskapings- og ringvirkningsanalyser av sjømatnæringen.

Appendiks C: Omregning fra rapportert kvantum ved hjelp av omregningsfaktorer

| Rapportert | Fersk hel | Frossen hel | Fersk filet | Frossen filet | Røkt fisk | Annet |
|------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-----------|-------|
| År | Mengde i tonn | | | | | |
| 2018 | 922 812 | 27 652 | 80 923 | 42 380 | 2 479 | 196 |
| 2017 | 861 450 | 33 934 | 77 586 | 45 191 | 2 249 | 216 |
| 2016 | 854 160 | 41 925 | 86 431 | 39 610 | 1 956 | 238 |
| 2015 | 902 705 | 40 826 | 82 097 | 39 407 | 2 188 | 240 |
| 2014 | 857 778 | 48 152 | 77 237 | 41 365 | 2 191 | 338 |
| 2013 | 833 667 | 49 551 | 69 534 | 36 360 | 1 956 | 324 |
| 2012 | 870 048 | 53 045 | 67 397 | 37 686 | 1 965 | 343 |
| 2011 | 712 601 | 62 045 | 55 406 | 34 202 | 2 062 | 395 |

| WFE | Fersk hel | Frossen hel | Fersk filet | Frossen filet | Røkt fisk | Annet |
|------|---------------|-------------|-------------|---------------|-----------|-------|
| År | Mengde i tonn | | | | | |
| 2018 | 1 038 034 | 31 105 | 127 049 | 66 537 | 3 892 | 308 |
| 2017 | 969 010 | 38 171 | 121 810 | 70 950 | 3 531 | 339 |
| 2016 | 960 810 | 47 160 | 135 697 | 62 188 | 3 071 | 374 |
| 2015 | 1 015 416 | 45 924 | 128 892 | 61 869 | 3 435 | 377 |
| 2014 | 964 880 | 54 164 | 121 262 | 64 943 | 3 440 | 531 |
| 2013 | 937 759 | 55 738 | 109 168 | 57 085 | 3 071 | 509 |
| 2012 | 978 682 | 59 668 | 105 813 | 59 167 | 3 085 | 539 |
| 2011 | 801 576 | 69 792 | 86 988 | 53 697 | 3 237 | 620 |

Kilder: Eksportvolumene for de forskjellige produktkategoriene er hentet fra Norges Sjømatråd (2019a). Omregningsfaktorene baserer seg på offisielle norske omregningsfaktorer for laks og ørret i tillegg til to Sintef-rapporter (Winther et al., 2011; Richardsen et al., 2019b; Fiskeridirektoratet, 2019c).

De to tabellene over viser omregningen fra rapportert eksportkvantum til rund vekt (wfe) basert på omregningsfaktorene i tabell 3. For omregningen av fersk og frossen hel fisk er det rapporterte kvantumet tillagt den beregnede vektreduksjonen fra fjerning av fiskeslo. Videre er det, som nevnt i kapittel 3.5, benyttet et gjennomsnitt av utbyttefaktorene for A- og C-trim for å omregne det rapporterte kvantumet av filet, røkt fisk og andre produkter til rund vekt (wfe).

Omregningen fra det rapporterte kvantumet til rundt vekt (wfe) gir opphav til følgende avvik (hvor beregnet wfe utgjør summen av de seks produktkategoriene over):

| Avvik fra faktisk mengde | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------|-------|-----------|
| År | Faktisk wfe | Beregnet wfe | Avvik | Avvik i % |
| 2018 | 1 259 147 | 1 266 924 | 7 777 | 0,6 % |
| 2017 | 1 196 511 | 1 203 811 | 7 300 | 0,6 % |
| 2016 | 1 208 650 | 1 209 299 | 649 | 0,1 % |
| 2015 | 1 253 806 | 1 255 913 | 2 107 | 0,2 % |
| 2014 | 1 208 200 | 1 209 220 | 1 020 | 0,1 % |
| 2013 | 1 162 581 | 1 163 330 | 749 | 0,1 % |
| 2012 | 1 205 328 | 1 206 954 | 1 626 | 0,1 % |
| 2011 | 1 010 287 | 1 015 910 | 5 623 | 0,6 % |

Kilde: Faktisk wfe er hentet fra Norges Sjømatråd (2019a)

Videre viser tabellene under sammenhengen mellom faktisk oppstått restråstoff og beregnet restråstoff basert på omregningsfaktorene i tabell 3 for årene 2017 og 2018. Av tabellene ser vi også hvor omregningsfaktoren for hver kategori av restråstoff er hentet fra.

| 2018 | Totalt | Ikke utnyttet | Utnyttet | Beregnet | Avvik | Beste tilnærming |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| Råstoffgrunnlag | 1 466 000 | | | | | |
| Dødfisk | 94 700 | | 94 700 | 94 700 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Blod | 36 600 | 36 600 | 0 | 0 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Utkast | 17 600 | | 17 600 | 17 600 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Slo | 151 800 | | 151 800 | 148 907 | -1,91 % | Winther et al. (2011) |
| Hoder | 28 200 | | 28 200 | 26 217 | -7,03 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Rygg og spol | 30 300 | | 30 300 | 28 600 | -5,61 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Skinn | 21 800 | | 21 800 | 21 450 | -1,61 % | Winther et al. (2011) |
| Buklist | 14 200 | | 14 200 | 16 683 | 17,49 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Div. avskjær | 22 700 | | 22 700 | 21 450 | -5,51 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Totalt | 417 900 | 36 600 | 381 300 | 375 607 | -1,49 % | |

| 2017 | Totalt | Ikke utnyttet | Utnyttet | Beregnet | Avvik | Beste tilnærming |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|
| Råstoffgrunnlag | 1 404 000 | | | | | |
| Dødfisk | 93 146 | | 93 146 | 93 146 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Blod | 35 272 | 35 272 | 0 | 35 272 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Utkast | 16 353 | | 16 353 | 16 353 | 0,00 % | Påvirkes ikke |
| Slo | 146 104 | | 146 104 | 144 194 | -1,31 % | Winther et al. (2011) |
| Hoder | 28 438 | | 28 438 | 26 788 | -5,80 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Rygg og spol | 29 961 | | 29 961 | 29 224 | -2,46 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Skinn | 21 596 | | 21 596 | 21 918 | 1,49 % | Winther et al. (2011) |
| Buklist | 14 038 | | 14 038 | 17 047 | 21,44 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Div. avskjær | 22 393 | | 22 393 | 21 918 | -2,12 % | Richardsen et al. (2019b) |
| Totalt | 407 301 | 35 272 | 372 029 | 370 588 | -0,39 % | |

I analysen ser vi bort fra utbyttet fra skinn, ettersom dette reduserer filet-utbyttet. Utbyttefaktoren for skinn er over satt til 9 prosent. Kilder: Totalt råstoffgrunnlag og oppstått kvantum av restråstoff her hentet fra Richardsen et al., 2019b og Richardsen et al., 2018b.

Appendiks D: Fordelingsnøkler for fastsettelse av verdiskapingseffekt

De to tabellene under viser fordelingsnøklerne som i analysen benyttes for å fastslå effekten på verdiskapingen av en økning i graden av videreforedling. Fordelingsnøklerne er beregnet som *antall sysselsatte per milliard i produksjonsverdi og bidrag til BNP per milliard i produksjonsverdi*. Ettersom forholdstallene baserer seg på rapporterte tall fra foredlingsleddet, vil verdiskapingseffekten av besparelser i transportkostnader hensyntas indirekte gjennom disse fordelingsnøklerne.

| Årsverk | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Antall sysselsatte | 2809 | 2870 | 2750 | 3370 | 3645 | 3920 | 2660 | 2890 | 1910 | 2890 | 2920 | 2950 |
| Prod. verdi (mrd) | 11 | 8 | 12 | 11 | 11 | 11 | 10 | 18 | 18 | 28 | 31 | 33 |
| Ansatte per mrd | 256 | 382 | 235 | 316 | 341 | 366 | 268 | 160 | 106 | 103 | 93 | 90 |
| Gjennomsnitt (3 år) | | | 291 | 311 | 297 | 341 | 325 | 265 | 178 | 123 | 100 | 95 |

| Bidrag til BNP | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bidrag til BNP | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Prod. verdi (mrd) | 11 | 8 | 12 | 11 | 11 | 11 | 10 | 18 | 18 | 28 | 31 | 33 |
| Bidrag per mrd | 0,28 | 0,27 | 0,17 | 0,19 | 0,23 | 0,26 | 0,21 | 0,17 | 0,09 | 0,04 | 0,06 | 0,05 |
| Gjennomsnitt (3 år) | | | 0,24 | 0,21 | 0,19 | 0,23 | 0,23 | 0,22 | 0,16 | 0,10 | 0,06 | 0,05 |

Kilder: Richardsen et al. (2019a) og historiske verdiskapings- og ringvirkningsanalyser av sjømatnæringen.

Appendiks E: Historiske ringvirkningsmultiplikatorer

Under følger historiske ringvirkningsmultiplikatorer for foredlingsleddene i både havbruksbasert- og fiskeribasert verdikjede. Multiplikatoren for 2018 er ikke tilgjengelig. For utregning av ringvirkningseffektene i 2018 benytter vi derfor gjennomsnittsmultiplikatoren fra 2017.

| Sysselsetting | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Fiskeforedling | 8480 | 8780 | 8713 | 8984 | 9349 | 9600 | 9800 | 9700 | 9900 | 9900 |
| Ringvirkninger | 6180 | 7528 | 7335 | 6929 | 6868 | 8153 | 9228 | 11474 | 10800 | 10724 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Gjennomsnitt (3 år) | | | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,1 | 1,1 |

| Bidrag til BNP | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Fiskeforedling | 4559 | 5415 | 6321 | 6364 | 6800 | 8857 | 9968 | 9221 | 10901 | 14598 |
| Ringvirkninger | 5051 | 6409 | 6180 | 6151 | 6171 | 7531 | 8811 | 10307 | 9951 | 9980 |
| Ringvirkningsmultiplikator | 1,1 | 1,2 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 0,7 |
| Gjennomsnitt (3 år) | | | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,9 |

Kilde: Oversendt i personlig epost-korrespondanse med seniorforsker i Sintef.

Appendiks G: Deskriptiv statistikk for kontrollvariabler

Her presenteres deskriptiv statistikk for ikke-binære kontrollvariabler definert i delkapittel

4.1.4. Tilhørende standardavvik står i parentes under de gjennomsnittlige verdiene.

| | Alle selskaper | Uten integrert videreforedling | Med integrert videreforedling |
|--------------------------------|-----------------------|---|--|
| Logaritmen av totale eiendeler | 13,10 (1,39) | 12,69 (1,02) | 14,95 (1,51) |
| Driftsgiring | 11,48 (10,45) | 9,77 (9,10) | 20,32 (12,39) |
| Rentebærende gjeld | 30,93 (16,18) | 31,58 (16,63) | 27,57 (13,22) |
| Ikke-rentebærende gjeld | 26,44 (9,34) | 26,78 (9,86) | 24,68 (5,73) |
| Arbeidskapital | 32,77 (15,31) | 33,13 (15,75) | 30,90 (12,69) |
| Likviditetsgrad | 2,81 (1,58) | 2,82 (1,69) | 2,76 (0,79) |
| Logaritmen av alder | 3,17 (0,35) | 3,17 (0,36) | 3,14 (0,30) |
| Prisrisiko | 5,72 (2,01) | 5,71 (2,02) | 5,81 (1,99) |
| Observasjoner | 534 | 444 | 86 |

Appendiks H: Korrelasjonsanalyse mellom ROCE og forklaringsvariabler

I tabellen under følger resultatet fra en korrelasjonsanalyse av ROCE, foredlingsvariabelen og de forskjellige kontrollvariablene.

| | (I) | (II) | (III) | (IV) | (V) | (VI) | (VII) | (VIII) | (IX) | (X) | (XI) |
|---------------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|------|
| ROCE | 1 | | | | | | | | | | |
| Integrert videreforedling | -0,1* | 1 | | | | | | | | | |
| Totale eiendeler | -0,1* | 0,5*** | 1 | | | | | | | | |
| Fast eiendom | -0,1* | 0,4*** | 0,1** | 1 | | | | | | | |
| Rentebærende gjeld | -0,3*** | -0,1* | -0,1* | 0,2*** | 1 | | | | | | |
| Ikke-rentebærende gjeld | 0,4*** | -0,1 | -0,1 | -0,2*** | -0,3*** | 1 | | | | | |
| Arbeidskapital | 0,2*** | -0,1 | -0,1 | -0,3*** | -0,6*** | -0,0 | 1 | | | | |
| Likviditetsgrad | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,1** | -0,4*** | -0,3*** | -0,7*** | 1 | | | |
| Prisrisiko | 0,3*** | 0,0 | 0,1* | 0,0 | -0,3*** | 0,1* | 0,1 | -0,0 | 1 | | |
| Alder | 0,1* | -0,1 | -0,1* | 0,1* | -0,2*** | 0,0 | 0,2*** | 0,2*** | 0,3*** | 1 | |
| Integrert oppover | -0,1* | 0,4*** | -0,3*** | 0,3*** | 0,1* | -0,0 | -0,2*** | -0,2*** | 0,0 | -0,1* | 1 |

* = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$, *** = $p < 0.001$

Appendiks I: Fullstendige analyser av totalrentabilitet og driftsrentabilitet

I de to påfølgende tabellene følger de fullstendige analysene av totalrentabilitet og driftsrentabilitet. Regresjonsanalysene er gjennomført i Stata.

| | I | II | III |
|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | Totalrentabilitet | Totalrentabilitet | Totalrentabilitet |
| Integrert videreføring | -3.17 (1.96) | 2.42** (1.10) | 2.76 (1.66) |
| Log(totale eiendeler) | | | 5.97** (2.66) |
| Driftsgiring | | | -0.06 (0.08) |
| Rentebærende gjeld | | | -0.10* (0.06) |
| Ikke-rentebærende gjeld | | | 0.23** (0.09) |
| Arbeidskapital | | | 0.21*** (0.06) |
| Likviditetsgrad | | | -1.35** (0.60) |
| Prisrisiko | | | 1.20 (2.77) |
| Log(alder) | | | 11.12*** (3.86) |
| Integrert oppover | | | -3.13 (2.82) |
| Observasjoner | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.48 | 0.57 | 0.64 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

| | I | II | III |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Driftsrentabilitet | Driftsrentabilitet | Driftsrentabilitet |
| Videreforedling integrert | -6.34** (3.07) | -2.50 (1.76) | -3.72* (1.96) |
| Log(totale eiendeler) | | | 9.78** (4.63) |
| Driftsgiring | | | -0.06 (0.12) |
| Rentebærende gjeld | | | -0.18* (0.09) |
| Ikke-rentebærende gjeld | | | 0.53*** (0.12) |
| Arbeidskapital | | | 0.27** (0.12) |
| Likviditetsgrad | | | -2.35*** (0.67) |
| Prisrisiko | | | 5.76 (5.04) |
| Log(alder) | | | 19.44* (10.60) |
| Integrert oppover | | | -6.37* (3.63) |
| Observasjoner | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.45 | 0.54 | 0.64 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Appendiks J: Korrelasjonsanalyse mellom ulike størrelsesmål

Matrisen under viser resultatet av en korrelasjonsanalyse av integrert videreforedling, totale eiendeler og alternative mål på størrelse. Vi ser at markedsandel, beregnet som selskapets andel av den totale omsetningen i utvalget, korrelerer minst med foredlingsvariabelen.

| | (I) | (II) | (III) | (IV) | (V) |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|
| Integrert videreforedling | 1 | | | | |
| Totale eiendeler | 0,52*** | 1 | | | |
| Driftsinntekter | 0,52*** | 0,99*** | 1 | | |
| Tillatelser | 0,50*** | 0,97*** | 0,96*** | 1 | |
| Markedsandel | 0,43*** | 0,76*** | 0,74*** | 0,77*** | 1 |

* = $p < 0.05$, ** = $p < 0.01$, *** = $p < 0.001$

Appendiks K: Fullstendige robusthetsanalyser

I de følgende tabellene vises de fullstendige robusthetsanalysene for alle tre lønnsomhetsmålene. Regresjonsanalysene er gjennomført i Stata.

| ROCE | I Uten Mowi og Lerøy | II Markedsandel som mål på størrelse | III Uten mål på størrelse | IV Utelatelse av flere kontroll-variabler |
|--------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|---|
| Integrert videreførdling | 1.99 (2.27) | 1.43 (2.13) | 1.56 (2.13) | 0.97 (1.64) |
| Log(totale eiendeler) | 8.11** (3.53) | | | 7.27* (4.03) |
| Markedsandel | | 1.01 (0.97) | | |
| Driftsgiring | -0.10 (0.10) | -0.10 (0.09) | -0.10 (0.09) | |
| Rentebærende gjeld | -0.16* (0.08) | -0.11 (0.07) | -0.11 (0.07) | -0.27*** (0.08) |
| Ikke-rentebærende gjeld | 0.47*** (0.13) | 0.46*** (0.12) | 0.46*** (0.12) | |
| Arbeidskapital | 0.27*** (0.09) | 0.29*** (0.09) | 0.29*** (0.10) | |
| Likviditetsgrad | -1.78** (0.75) | -1.79** (0.74) | -1.83** (0.73) | |
| Prisrisiko | 3.00 (3.91) | 45.07 (47.57) | -4.21** (2.01) | |
| Log(alder) | 13.99** (5.28) | 14.12** (5.31) | 13.75** (5.30) | |
| Integrert oppover | -4.22 (3.49) | -3.21 (2.53) | -3.17 (2.51) | -2.02 (6.67) |
| Observasjoner | 508 | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.65 | 0.64 | 0.64 | 0.58 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

| | I | II | III | IV |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Totalrentabilitet | Uten Mowi og Lerøy | Markedsandel som mål på størrelse | Uten mål på størrelse | Utelatelse av flere kontrollvariabler |
| Integrert videreforedling | 2.89 (1.76) | 2.50 (1.63) | 2.59 (1.63) | 1.68 (1.16) |
| Log(totale eiendeler) | 6.22** (2.75) | | | 5.97** (2.88) |
| Markedsandel | | 0.66 (0.68) | | |
| Driftsgiring | -0.06 (0.08) | -0.06 (0.07) | -0.06 (0.07) | |
| Rentebærende gjeld | -0.10* (0.06) | -0.06 (0.05) | -0.06 (0.05) | -0.17*** (0.05) |
| Ikke-rentebærende gjeld | 0.23** (0.09) | 0.22** (0.09) | 0.22** (0.09) | |
| Arbeidskapital | 0.21*** (0.06) | 0.22*** (0.06) | 0.23*** (0.06) | |
| Likviditetsgrad | -1.35** (0.60) | -1.36** (0.59) | -1.39** (0.59) | |
| Prisrisiko | 1.53 (2.87) | 28.25 (33.11) | -4.00*** (1.44) | |
| Log(alder) | 11.42*** (3.85) | 11.51*** (3.85) | 11.27*** (3.86) | |
| Integrert oppover | -3.16 (2.83) | -2.38 (1.95) | -2.36 (1.93) | -2.25 (4.50) |
| Observasjoner | 508 | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.64 | 0.63 | 0.63 | 0.59 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

| | I | II | III | IV |
|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Driftsrentabilitet | Uten Mowi og Lerøy | Markedsandel som mål på størrelse | Uten mål på størrelse | Utelatelse av flere kontrollvariabler |
| Integrert videreføring | -3.51 (2.13) | -4.20* (2.14) | -4.00* (2.13) | -3.68** (1.77) |
| Log(totale eiendeler) | 9.95** (4.79) | | | 8.92 (5.46) |
| Markedsandel | | 1.52 (1.16) | | |
| Driftsgiring | -0.07 (0.13) | -0.07 (0.13) | -0.07 (0.13) | |
| Rentebærende gjeld | -0.18* (0.09) | -0.11 (0.08) | -0.12 (0.08) | -0.26*** (0.08) |
| Ikke-rentebærende gjeld | 0.52*** (0.12) | 0.51*** (0.12) | 0.51*** (0.12) | |
| Arbeidskapital | 0.27** (0.12) | 0.29** (0.13) | 0.29** (0.13) | |
| Likviditetsgrad | -2.33*** (0.66) | -2.35*** (0.66) | -2.41*** (0.66) | |
| Prisrisiko | 6.09 (5.26) | 71.45 (56.90) | -2.76 (2.72) | |
| Log(alder) | 20.35* (11.01) | 20.23* (10.53) | 19.68* (10.32) | |
| Integrert oppover | -6.41* (3.63) | -5.17** (2.42) | -5.11** (2.39) | -3.87 (7.59) |
| Observasjoner | 508 | 530 | 530 | 530 |
| R-kvadrat | 0.64 | 0.63 | 0.63 | 0.57 |
| Faste effekter | Ja | Ja | Ja | Ja |

Robuste standardfeil gruppert på selskapsnivå i parentes. Konstantledd og dummyvariabler for hvert år er ikke inkludert i utskriften.

*** = $p < 0.01$, ** = $p < 0.05$, * = $p < 0.1$

Appendiks L: Intervjuguide

Tilnærming: Semistrukturert.

Bakgrunn: Få mer innsikt om motivasjonen bak valget om å videreforedle laks og ørret i Norge, samt forstå hvilke muligheter og utfordringer næringen møter.

Introduksjon og informasjon (3-6 min)

- Introdusere oss selv, utdype litt om temaet for samtalen:

Vi er to studenter ved NHH som gjennom vår masterutredning ønsker å se nærmere på lønnsomheten og verdiskapingspotensialet ved videreforedling av laks og ørret i Norge. Gjennom litteratursøk har vi sett at det er en debatt i næringen om hvorvidt videreforedling faktisk er lønnsomt eller ikke. Tidligere i år gikk blant annet Norges Sjømatråd på banen og presenterte en analyse som viser at norske oppdrettsselskaper går glipp av NOK 20 mrd. i inntekter ved å ikke videreforedle fisken. Dette er noe av bakteppet for det vi ønsker å undersøke.

- Forklare hva intervjuet vil brukes til:

Dette intervjuet vil brukes som et kvalitativt supplement til en kvantitativ lønnsomhets- og verdiskapingsundersøkelse i utredningen vår, og gjennomføres for å få en dypere innsikt innenfor temaet.

- Informer om at vi ønsker å gjøre opptak av samtalen, sørg for samtykke.
- Spørre om respondenten har spørsmål. Adresser uklarheter. Gjøre begrepsavklaring:
Vi definerer videreforedling av laks og ørret som all bearbeiding utover slakting.
- Start opptak.

Erfaringsbaserte spørsmål (5 min)

- Hva er deres erfaringer med videreforedling av laks og ørret i Norge?
 - *Når startet selskapet med videreforedling?*
 - *Hvor stor andel av selskapets produksjon videreforedles i Norge?*
 - *Hvordan har denne andelen utviklet seg over tid?*
 - *Videreforedler dere fisk fra andre selskaper, eller kun fisk fra egen produksjon?*
 - *Hvor stor andel av fisken som videreforedles er «butikkklar»?*

Hovedtema (20-25 min)

- Basert på tilbakemeldingen innen hvert hovedtema, skal det stilles oppfølgings-spørsmål der respondentene oppfordres til å utdype mer om forskjellige innspill, meninger og kommentarer, samt vise til konkrete eksempler som underbygger argumenter som gis.
- *Kan du utdype litt om bakgrunnen for selskapets strategi om å videreforedle laks og ørret i Norge?*
- *Fra et overordnet bransjeperspektiv, kan du beskrive noen faktorer som gjør det attraktivt å videreforedle laks og ørret i Norge? Kan du beskrive noen faktorer som gjør det lite attraktivt å videreforedle i Norge?*
- *Siden 2010 har produksjonen av laks økt med 38 %. I samme periode har imidlertid andelen av fisk som bearbeides nærmest stått stille. Hva anser du som de største barrierene, eller utfordringene, mot økt bearbeidingsgrad i Norge?*
- *Hva anser du som de viktigste tiltakene / fokusområdene for norsk havbruksnæring for å kunne nå næringens egen ambisjon om dobling av norsk verdiskaping frem mot 2030?*

Oppsummering (4-6 min)

- Oppsummere svar og innspill fra respondenten.
- Klargjøre elementer som kan virke uklare.
- Stille oppfølgings-spørsmål hvis noe føles ubesvart, eller om noe er uklart.
- Spørre om det er noe respondenten vil legge til.
- Spørre respondenten om det er andre aktører vi bør intervju.
- Takke for at respondenten stiller opp.
- Avslutte samtale.
- Avslutte opptak.

Appendiks M: Innspill fra intervjuundersøkelsen

Vi vil her underbygge diskusjonen av den kvalitative intervjuundersøkelsen i kapittel 5 gjennom flere sitater fra de forskjellige respondentene. Ettersom det blir for omfattende å inkludere alle sitater og innspill knyttet til hvert hovedtema, vil vi kun trekke frem to til tre sitater for hvert argument i diskusjonen.

Under følger en oversikt over de forskjellige selskapskodene, selskapsform, samt intervjuobjektets rolle i det aktuelle selskapet:

| Selskapskode | Selskapsform | Intervjuobjektets rolle i selskapet |
|--------------|--|-------------------------------------|
| S1 | Oppdrettsselskap med integrert videreføring. | Salgssjef |
| S2 | Oppdrettsselskap med integrert videreføring. | Salgssjef |
| S3 | Oppdrettsselskap med integrert videreføring. | Daglig leder |
| S4 | Oppdrettsselskap som viderefører laks og ørret hos ekstern aktør. | Daglig leder |
| S5 | Videreføringsselskap hvor oppdrettsselskap er majoritetseier ¹⁹ . | Assisterende daglig leder |

| (I) | Om bakgrunnen for selskapets strategi om å videreføre laks og ørret i Norge. |
|-----|---|
| S1 | «Det har mye med filosofien til selskapet å gjøre. Kvaliteten har alltid vært hovedfokus. I senere tid har vi også ønsket å ta en posisjon på bærekraft. Så vi har to knagger, bærekraft og kvalitet, som vi tror går hånd i hånd. Jo mer vi tar hensyn til både miljø og dyrevelferd, jo bedre har fisken det. Og vi tror at kvaliteten som kommer ut av det blir en vinn-vinn situasjon». |
| S2 | «Når det kommer til strategien er det flere perspektiver. Det ene er at vi ønsker å beholde mer av verdiskapingen fra produktene vi selger. Det er også et |

¹⁹ Presisering: S4 er ikke majoritetseier i S5.

| | |
|----|--|
| | miljøperspektiv – når vi fileterer fisken reduserer vi behovet for transport. Vi selger hovedsakelig produktene til USA og Asia, og det er derfor ekstra viktig å redusere både utslipp og kostnader knyttet til transport». |
| S4 | «Årsaken til at vi videreforedler selv, er et ønske om økt verdiskaping i Norge. For vår del handler det om å øke eksportinntektene, i tillegg til at vi reduserer volumet av det som fraktes ut av landet. Uten videreforedling frakter vi hode, ryggbein, alt sammen, ut av landet. Det er store volum. Hvis du videreforedler og pakker alt i Norge så reduserer du antall biler på veien og antall kilo frakt på fly. Du får ferdige produkter som fraktes ut istedenfor hel fisk. (...). I tillegg skaper vi arbeidsplasser». |

| (II) | Om lønnsomhet ved videreforedling av laks og ørret i Norge |
|-------------|---|
| S1 | «Vi ser fra egen produksjon at vi klarer å ta ut langt høyere verdier på det vi videreforedler. (...). Selv om vi har en hel laks med gode marginer på, så ser vi at [større] marginer ligger på det som er videreforedlet». |
| S3 | «Vi har brukt veldig mye penger på å holde videreforedlingsfabrikken i live. Vi kunne nok tjent atskillig mange flere millioner kroner på å kjøre ut laksen direkte etter slaktning istedenfor å skjære i den. Men vi har valgt å gjøre det fordi det utgjør mange arbeidsplasser og bidrar til lokal verdiskaping» |
| S5 | «Det er jo ingen tvil om at vi sliter med lønnsomheten. Det er ikke veldig lønnsomt å prosessere laks. I hvert fall ikke for vår del. Det skal ikke mye til før vi ikke tjener penger». |

| (III) | Om utløsende faktor for valget om å videreforedle i Norge |
|--------------|---|
| S1 | «Da må vi tilbake til historien. [Selskapet] har drevet med videreforedling helt siden vi startet, og med det har vi jo vært, som tidligere nevnt, en foregangsløper som har vært fremme blant de aller beste på verdensmarkedet på en del arter med videreforedling». |
| S3 | «Vi fikk en forespørsel i [årstall] fra et Amerikansk selskap som var på jakt etter en norsk leverandør til USA-markedet. Etter en del forhandlinger endte det opp med at de valgte oss, og da bygde vi fabrikken primært for å kunne levere til de. Så det var ut fra at vi fikk en forespørsel og en vurdering om at det ville gi mer aktivitet |

| | |
|----|--|
| | og verdiskaping lokalt. (...) Samtidig skulle avtalen garantere volum og priser som gjorde slik at det var lønnsomt». |
| S4 | «Det er først i år vi har startet med videreforedling i Norge, og litt av grunnen til det er at det ikke har vært anlegg som har størrelsen og muligheten til å håndtere det volumet vi produserer». |

| (IV) | Om fordeler på bransjenivå |
|------|---|
| S1 | «Det vi ser er at videreforedlet produkt er mye mindre prissensitivt. En annen ting er at man også kan ta en posisjon med litt mer stabilitet, man kan luke vekk noen usikkerhetsfaktorer med kontrakter. (...). Forutsigbarheten for både kunder og leverandører er dermed stor». |
| S3 | «De kundene vi har ønsket å få det produsert i Norge på grunn av kvalitet. Kundene vil ha det produsert i Norge hos en produsent som kan kontrollere hele verdikjeden. De ønsker at det skal produseres nærmest mulig der fisken blir produsert i sjøen. [Kundene] har faktisk vært ute og kjøpt Chilensk og Polsk bearbeidet laks, men kom tilbake til oss fordi de ikke fikk den kvaliteten de ville ha». |
| S5 | «Norsk laks bearbeidet i Norge er veldig etterspurt. Du merker når du er på fiskerimesser i utlandet at trykket er på de norske båsene, og norsk laks bearbeidet i Norge. Vi har forholdene her i Norge. Ferske fjorder, kaldt vann og god gjennomstrømning som jeg tror gjør at kvaliteten på laksen blir bedre. Om det er en myte, det vet jeg ikke, men det er i hvert fall markedsført godt». |

| (V) | Om utnyttelse av avskjær og restråstoff |
|-----|--|
| S1 | «Vi ønsker selvfølgelig å benytte hele råstoffet, og det gjør vi i dag gjennom måten vi selger på. Biprodukter og alt avfall selges. Så per i dag utnytter vi alt, alt blir solgt, og det er ingenting som går i «kvedna» som det kanskje gjorde i større grad før». |
| S3 | «Vi har en egen oljefabrikk, så vi produserer blant annet lakseolje av restråstoffet. I prosessen utnytter vi både slo, hoder, skinn og bein. Resten selges til kunder». |

| | |
|----|--|
| S5 | <p>«Akkurat nå går avskjæret til ensilasje²⁰. Vi har solgt det til kunder, men nå er det nok 2-3 måneder siden vi solgte sist».</p> <p>«Du får også hoder, rygger, buklister. Lager du porsjoner får du «bits and pieces». Det går ikke i ensilasje, det selges, mesteparten til østeuropeiske land».</p> |
|----|--|

| (VI) | Om høye lønnskostnader |
|------|--|
| S3 | «Vi klarer ikke å konkurrere, vi har et dyrere produkt, spesielt ut fra lønnskostnader som er høyere enn hos østeuropeiske produsenter». |
| S4 | «Den største utfordringen er nok konkurransen fra Europa og de anleggene som ligger der. Det er bare å innrømme at de er store og ufattelig effektive. I tillegg har de lave kostnader – det koster veldig lite å videreforedle en laks i Europa kontra Norge hvor det kreves store investeringer og arbeidskraften er dyr». |
| S5 | «Jeg vil tro det er dyrere å prosessere i Norge, i hvert fall med tanke på lønnskostnadene sammenlignet med Østeuropeiske land. Det er en grunn til at Østeuropeere kommer til Norge for å stå på filetfabrikk istedenfor å gjøre det i hjemlandet. Det er sikkert en 3-4 ganger lønnsats her enn i Østeuropeiske land». |

| (VII) | Om MTB-reguleringen |
|-------|--|
| S1 | «Jeg tror [en lav grad av videreforedling] kan ha litt med forutsigbarheten i forhold til forvaltning og biomassen man har i sjøen. Det er et veldig rigid system. (...). Det er ikke skikkelig sesongtilpasset videreforedlingsbedrifter på den måten som det burde ha vært. Det burde vært tillatt med en større biomasse i sjø om sommeren og mindre om vinteren. Da får man tatt disse takene som vi får i råvaren, vi får et jevnere uttak. De største [oppdrettsselskapene] vil jo klare seg. Vi vil i stor grad ha tilgang til fisk hele året. Men hvis vi skal utvide vil det bli en utfordring med tilgang på råstoff». |
| S4 | «Det er et veldig begrenset produksjonsregime i Norge. Vi har gitte konsesjoner, med gitte tillatelser og gitt MTB vi må forholde oss til». |

²⁰ Ensilasje er biråstoff, f.eks. avskjær fra slakte- og videreforedlingsprosessen, som konserveres med syre.

| | |
|--|---|
| | <p>«Ja, det [variabel modell for tillatt biomasse] er et poeng som er spilt inn flere ganger, at det vil være en gunstig måte å gjøre det på. Man hadde nok klart å øke produksjonen og bearbeidingen hadde man hatt tilgjengelig fisk hele året. Den flate MTB-en gjør at man sliter med tilgang i vinterperioden. Vi fôrer sikkert 60-70 prosent mindre om vinteren enn om sommeren».</p> |
|--|---|

| (VIII) | Om handelsbarrierer |
|---------------|---|
| S1 | «[Straffetollen for bearbeidede produkter inn til Europa] gjør jo også at du tjener en del på å sende fisk til videreforedling i Polen i forhold til å videreforedle her i Norge». |
| S2 | «Røkte fiskeriprodukter har høye importbegrensninger inn til EU fordi de ønsker å beskytte egne produkter. Røkt laks er et stort produkt i Europa, men å konkurrere med det i Norge er håpløst på grunn av handelshindringer. Importtollen er lagt så høy at de ikke blir konkurransedyktig». |

| (IX) | Om andre utfordringer |
|-------------|---|
| S2 | «I et rent logistikkperspektiv er det veldig vanskelig å distribuere dette ut [fersk fisk]. Ofte er forventningen blant supermarkedene og grossistene at leveringen kommer på døren morgenen etter en bestilling er lagt inn. Så når det kommer til ferske produkter så er det rett og slett slik at logistikken er en begrensende faktor. (...). Vi er for langt unna de enkelte ferske markedene til å produsere. Hadde det vært mulig å flytte Norge nærmere Frankrike, så tenker jeg at vi hadde kommet unna problemet med lønnsnivå. Da hadde vi tatt de på volum og effektiviserings-tiltak vi kunne gjort i Norge kontra andre plasser». |
| S3 | «Kunden må betale den prisen det koster å produsere i Norge. Vi har prøvd ganske lenge inn mot butikkjeder, og de er veldig interessert i produktet og kvaliteten, men de er ikke villig til å betale for den. Enten er ikke marginene deres god nok, eller så er ikke deres kunder villig til å betale for den ekstra prisen kontra å kjøpe rimeligere produkter fra noen som produserer på billigere råstoff. (...). Vi snakker fort om en prisøkning på 15-20 prosent». |

| | |
|----|--|
| S4 | «Ved å videreforedle en post-rigor laks i Norge kontra Europa, hvis produktet skal til USA, så mister vi 1-2 dager hylletid. Det er fordi laksen må stå i to dager. Når du da videreforedler den bruker du en dag ekstra til USA i forhold til hva du bruker hvis du kjører den rett til Europa med en gang, videreforedler og sender rett til USA». |
|----|--|

| (X) | Om fremtiden for videreforedling i Norge |
|-----|---|
| S1 | «Det blir mer foredlet vare. Spørsmålet er hvor denne verdiskapingen skjer. Næringen i Norge ønsker selvfølgelig å ta størst andel av dette her, men vi har en del konkurranse som går hovedsakelig på kostnader og hylledato». |
| S2 | «Det er synd vi ikke får det til i Norge med videreforedling. Det er et potensial her, jeg er enig med Sjømatrådet, men med den produktmiksen vi selger i markedet er det vanskelig for meg å se at vi på ferske produkter skal kunne konkurrere med produsenter som er nærmere markedene. På røkte produkter sliter vi med handelshindringer som stopper oss». |
| S4 | «Jeg hører flere og flere som tenker på den sosiale biten, og en næring som har tjent mye over en lengre periode og som går godt, har mulighet til å se litt annerledes på ting. Så jeg tror bearbeidingsgraden kommer til å gå opp. I tillegg tror jeg at myndighetene leter etter måter å belønne selskaper på for å øke bearbeidningen i Norge. De har jo mange virkemidler de kan bruke». |

| (XI) | Om økt fokus på bærekraft blant kunder og forbrukere |
|------|--|
| S1 | «Det er noe jeg personlig har tro på, man ser jo trendene og etterspørselen i markedet. (...). Jeg tror vi vil høre mye mer om bærekraft de neste fem årene, og det har allerede begynt, ganske massivt. Presset kommer jo fra alle kanter, og jeg tror, og [selskap] har som ambisjon, om å ligge i førersetet der også. Så det handler jo om å kommunisere det her ut, og fordelene med videreforedling vil være ganske massive der, både i form av å kunne bruke hele fisken, men også effektivisere logistikk. Totalen tror jeg vil bli bra for næringen hvis man klarer å dra i samme retning». |
| S2 | «Det blir stadig større fokus på bærekraft ». |

| | |
|----|---|
| S3 | «Det må komme en holdningsendring blant forbrukerne, og det ser vi jo kanskje komme mer og mer gjennom at forbrukerne er mer opptatt av både miljø og kvalitet på det de spiser». |
|----|---|

| (XII) | Om utvikling av egne merkevarer |
|-------|--|
| S1 | «Selskapet har jo utviklet flere merkevarer, og noe vi ser er at hvis man klarer å utvikle en vellykket merkevare, så klarer du å hente ut høyere marginer. For å ha en god merkevare må du ha noe unikt, og det er der vi mener selv at vi er i en god posisjon i dag. Så vi ønsker å videreutvikle merkevaren vår, og vi ser jo på konkurrenter i dag at de begynner å gjøre det samme». |
| S3 | «Vi har ansatt en del folk som er mer spesialiserte på merkevarebygging. (...). Nå jobber vi for å se om vi får til noe i Asia, spesielt Kina. Der ser vi potensialet for å bygge opp en merkevare og et «brand»». |
| S4 | «Vi jobber med å etablere egen merkevare i USA. (...). Vi har gjort så mye unikt som ingen andre har vært i nærheten av å gjøre. Vi har et så stort forsprang at det vil være dumt å ikke utnytte det. Vi har levd lenge på kjeden vi leverer til sine premisser og markedsføring, så nå er det på tide å ta steget ut og gjøre det selv». |

| (XIII) | Om automatisering og økt bruk av teknologi |
|--------|---|
| S3 | «Vi har sett på hele linja og gjort noen effektiviseringstiltak for å få lønnsomhet. Det ser bra ut, nå er vi stort sett på break-even». |
| S5 | «Vi har mange prosjekter gående, der det er utstyr som ikke er laget enda. Vi har en egen ingeniør som kun jobber med automatisering av fabrikken. (...). Vi ser jo at robotisering er en viktig del av videreforedling fremover, hvis du skal komme frempå og ha et konkurransefortrinn, så det har et stort fokus hos oss. Vi har jo verdens første [fryseteknologi]. Det har gitt et konkurransefortrinn sånn sett fordi det er mange kunder som er vant med å få fersk filet, men som nå får frossen, og de klarer ikke å kjenne forskjell. Så det brukes mye i markedsføringen av produktene». |

| (XIV) | Om trafikklyssystemet og mulig fokus på økt samarbeid |
|-------|---|
|-------|---|

| | |
|----|--|
| S1 | «Trafikklyssystemet vil komme inn og påvirke ganske mye tror jeg [på graden av samarbeid]. Spesielt for de små, som bare er i et område. Jo mer de samarbeider jo mer får de ut av det fordi de er i et område». |
| S4 | «Jeg tror vi kan øke foredlingen i Norge med en slags form for kapasitetssamarbeid. Det er jo perioder hvor norske fabrikker må si nei til mer fisk på grunn av sprengt kapasitet». |