



# Laksepris og virkelig-verdi-justering

*En undersøkelse av lakseprisenenes påvirkning på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler i norske oppdrettsselskaper*

**August Lossius Bjerkfelt og Eivind Hansen**

**Veileder: Kjell Ove Røsok**

Masteroppgave i regnskap og revisjon

NORGES HANDELSHØYSKOLE

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

# SAMMENDRAG

For oppdrettsselskaper er varelageret en stor og viktig eiendel. Før IFRS ble innført som regnskapsspråk for norske børsnoterte selskap, var vurderingen av varelageret forholdsvis enkel. Varelageret skulle regnskapsføres til historisk kost, noe som førte til minimale vurderingsforskjeller mellom selskapene. Etter IFRS ble lovpålagt, endret vurderingsformen seg fra historisk kost til virkelig-verdi. Varelageret for biologiske eiendeler etter IAS 41 - *Landbruk* i lakseoppdrettsbransjen er hovedsakelig bestående av laks i utviklingsfasen. Det ble opprettet standarder i bransjen på når virkelig-verdi skulle anvendes i fiskens utviklingsfase. Siden fullvoksen laks utgjør betydelig mer av volumet enn fisk i tidlig utviklingsfase, blir mesteparten av varelageret for biologisk eiendel vurdert til virkelig-verdi.

En av de mest sentrale faktorene som påvirker virkelig-verdi-justering, altså forskjellen mellom historisk kost og virkelig-verdi av varelageret, er lakseprisene. Regnskapsreglene etter IFRS 13 påpeker at en skal bruke et aktivt marked som vurderingsgrunnlag. Siden laks under utvikling ikke har nådd sin slakteklare størrelse, skal en bruke fremtidige markedspriser, hvis tilgjengelige. Flere av de største aktørene i lakseoppdrettsbransjen sier i dag at de anvender forward-kontrakter i vurderingen. Dette har derimot ikke vært tilfellet i hele tidsrommet 2006-2018, som er analyseperioden i oppgaven. Andre selskaper utgir lite informasjon om hvilke priser de anvender i vurderingsarbeidet.

For å nærmere undersøke lakseprisenes betydning på virkelig-verdi-justering av varelageret for biologiske eiendeler, har vi analysert et utvalg av norske lakseoppdretts-selskaper. Analysen vår tyder på at forward-priser ett kvartal frem i tid, i form av Fish Pool sine forward-beregninger, som har den største påvirkningen på justeringen. Analysen er gjennomført mot spotpriser for norsk laks for inneværende og forrige kvartal, hentet fra Fish Pool Index™ for spotpriser. Det er forskjeller i hvor stor påvirkning lakseprisene har for de analyserte selskapene, noe som tyder på forskjeller i bransjen. For ett av de seks analyserte selskapene var det derimot spotpriser i inneværende periode som var av størst betydning for justeringen. Vi har også testet kvartal-spesifikke forhold som har innvirkning på justeringen. Resultatene fra testene indikerte ingen signifikant betydning for kvartalenes effekt. Bransjen har utviklet seg kraftig det siste tiåret, og forward-kontrakter har blitt standarden for verdivurdering av varelageret. Analysen i denne oppgaven tyder på at forward-priser har vært av størst betydning i hele perioden med virkelig-verdi etter IFRS.

# FORORD

Denne oppgaven er skrevet som en del av masterstudiet i regnskap og revisjon ved Norges Handelshøyskole (NHH).

Målet med oppgaven er å bidra til økt forståelse rundt en omdiskutert regnskapsstandard, der problematikken rundt bruken av virkelig-verdi er sentral. Vi har spesielt sett på oppdrettsbransjen, som er en bransje vi har ønsket å lære mer om, og er en industri der denne problemstillingen kommer godt frem.

Oppgaveskrivingen har vært en spennende og lærerik prosess, og har ført til mange gode diskusjoner rundt temaet. Vi er sikre på at den forståelsen som vi har opparbeidet oss gjennom arbeidsprosessen, vil komme oss til gode som fremtidige revisorer.

Først og fremst ønsker vi å rette en stor takk til vår veileder Kjell Ove Røsok. Han har bidratt med viktig kunnskap på området, og har gitt oss god veiledning på oppgavens faglige innhold og struktur.

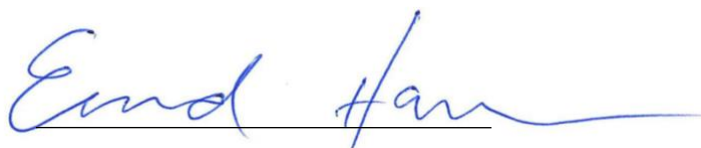
Det rettes også en takk til Bjarne Møller i EY (Ernst & Young) for nyttige innspill innledningsvis i skriveprosessen, samt hjelp med datainnsamling. Vi ønsker også å takke David Ogudugu for statistisk veiledning.

Til slutt ønsker vi å takke hverandre for et godt samarbeid denne våren.

Norges Handelshøyskole, Bergen, mai 2019



August Lossius Bjerkfelt



Eivind Hansen

# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>FORORD.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INNLEDNING.....</b>	<b>7</b>
1.1 PROBLEMSTILLING .....	8
1.2 HYPOTESER.....	9
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR .....	10
<b>2. TEORI .....</b>	<b>11</b>
2.1 IFRS.....	11
2.2 DET KONSEPTUELLE RAMMEVERKET .....	12
2.2.1 DET KONSEPTUELLE HIERARKIET .....	14
2.2.2 MÅLSETNINGER .....	14
2.2.3 MÅLING.....	15
2.2.4 HISTORISK KOST OG VIRKELIG-VERDI .....	17
2.2.5 ETTERFØLGENDE MÅLING .....	19
2.2.6 KOSTNAD-NYTTE.....	20
2.3 IAS 41 LANDBRUK .....	21
2.3.1 HISTORISK .....	21
2.3.2 VIRKEOMRÅDET .....	22
2.3.3 INNREGNING OG MÅLING .....	22
2.3.4 MÅLING TIL VIRKELIG-VERDI .....	23
2.3.5 VERDIVURDERINGSMODELLEN .....	25
2.3.6 NÆRMERE OM TILVEKSTMODELLEN .....	28
<b>3. OPPDRETTSBRANSJEN .....</b>	<b>29</b>
3.1 HISTORISK TILBAKEBLIKK .....	29
3.2 VERDIKJEDE .....	30
3.3 KONSESJONER .....	31
3.4 DE VIKTIGSTE KOSTNADSAKTORENE.....	32
3.6 PRISER .....	34
3.7 MAKROØKONOMISKE FORHOLD .....	35
3.7.1 VALUTA .....	35
3.7.2 RENTER .....	36
3.7.3 HANDELSPOLITISKE FORHOLD.....	37
3.8 PRESENTASJON AV SELSKAPENE .....	38
3.8.1 MOWI ASA .....	38
3.8.2 LERØY SEAFOOD GROUP ASA .....	39
3.8.3 SALMAR ASA .....	39
3.8.4 GRIEG SEAFOOD ASA .....	40
3.8.5 P/F BAKKAFROST .....	41
3.8.6 NORWAY ROYAL SALMON ASA .....	41
<b>4. METODE.....</b>	<b>42</b>
4.1 FORSKNINGSDESIGN .....	42

4.1.1	UNDERSØKELSENS FORMÅL .....	42
4.1.2	FORSKNINGSMETODE .....	43
4.2	GRAFISKE VERKTØY .....	43
4.2.1	TIDSSERIER .....	43
4.2.2	SCATTERPLOT .....	44
4.3.5	ANALYSE AV REGRESJONSMODELLEN .....	47
4.4	KORRELASJONSANALYSE .....	48
4.5	TEST AV MODELLENS TREFFSIKKERHET .....	49
4.5.1	ROBUST-TEST .....	49
4.5.2	MULTIKOLLEARITET .....	51
<b>5.</b>	<b>INNHEMING AV DATA .....</b>	<b>52</b>
5.1	VIRKELIG-VERDI-JUSTERING .....	52
5.1.1	MOWI ASA .....	53
5.1.3	SALMAR ASA .....	54
5.1.4	GRIEG SEAFOOD ASA .....	54
5.1.5	BAKKAFROST .....	54
5.1.6	LERØY SEAFOOD GROUP ASA .....	55
5.1.7	NORWAY ROYAL SALMON ASA .....	55
5.2	LAKSEPRISER .....	55
5.2.1	LAKSEPRISINDEKSER .....	55
5.2.2	FORWARD-PRISER .....	57
<b>6.</b>	<b>ANALYSE .....</b>	<b>58</b>
6.1	VIRKELIG-VERDI-JUSTERING: ENDRING .....	58
6.1.1	PROXY-VARIABEL FOR VIRKELIG-VERDI-JUSTERING .....	59
6.1.2	ENKLE DIAGRAM .....	60
6.1.3	SAMLET DIAGRAM .....	63
6.2	HYPOTESE 1 .....	66
6.2.1	SCATTERPLOT OG REGRESJONSLINJE .....	66
6.2.2	REGRESJONSANALYSE .....	67
6.2.3	SAMMENLIGNING OG DISKUSJON .....	69
6.3	HYPOTESE 2 .....	72
6.3.1	SCATTERPLOT OG REGRESJONSLINJE .....	72
6.3.2	REGRESJONSANALYSE .....	73
6.3.3	SAMMENLIGNING OG DISKUSJON .....	74
6.4	HYPOTESE 3 .....	76
6.4.1	REGRESJONSANALYSE MED DUMMY-VARIABLER .....	77
6.5	MODELLENS TREFFSIKKERHET .....	79
6.5.1	WHITE OG BREUSCH-PAGAN TEST .....	80
6.5.2	RESIDUALPLOTING .....	81
6.5.3	MULTIKOLLEARITET .....	83
<b>7.</b>	<b>KONKLUSJON .....</b>	<b>84</b>
	<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>86</b>
	<b>APPENDIKS A .....</b>	<b>95</b>

## FIGUROVERSIKT

Figur 1 - Det konseptuelle hierarkiet.....	14
Figur 2 - Forskjellen på spotpriser (inneværende og lagg) og forwardpriser.....	24
Figur 3 - Verdikjeden .....	31
Figur 4 - Illustrasjon av residualplotting og mulige feilkilder .....	50
Figur 5 - Forskjellige analyseperioder for de analyserte selskapene.....	53
Figur 6 - Virkelig-verdi-justering per kg biologisk eiendel (enkle diagram).....	60
Figur 7 - VVJ/kg utvikling for samtlige selskap .....	63
Figur 8 - VVJ/kg for samtlige selskap (u/ NRS).....	64
Figur 9 - Scatterplot SalMar ASA forwardpris .....	67
Figur 10 - Scatterplot SalMar ASA lagg-priser.....	72
Figur 11 - Utvalgte plottinger.....	82

## TABELLOVERSIKT

Tabell 1 - Måleattributt.....	16
Tabell 2 – Målemodellene .....	20
Tabell 3 - Innholdet i Fish Pool Index.....	56
Tabell 4 - De 10 største norske lakseoppdrettsselskapene og "financial reporting industry group".....	62
Tabell 5 - Korrelasjonsanalyse for VVJ/kg mellom selskapene .....	65
Tabell 6 - Regresjonsanalyse SalMar ASA forward .....	69
Tabell 7 - Sentrale data fra regresjonsanalysene .....	70
Tabell 8 - Kritisk F verdi.....	71
Tabell 9 - Regresjonsanalyse SalMar ASA lagg .....	74
Tabell 10 - Regresjonsanalyse av forwardprisene, med og uten dummy-variabler .....	77
Tabell 11 - Kritisk F verdi m/ dummy-variabler .....	78
Tabell 12 - White og Breusch-Pagan test u/d.....	80
Tabell 13 - White og Breusch-Pagan m/d .....	81

# 1. INNLEDNING

Innen 2050 er det ventet at verdens befolkning vil øke til rundt 9 milliarder mennesker, en økning på 2 milliarder fra i dag (Norway Royal Salmon, 2019, s. 33). For at den generelle matproduksjonen skal holde følge med befolkningsveksten, er vi nødt til å produsere dobbelt så mye mat i fremtiden (Norway Royal Salmon, 2019, s. 33).

Sjømat er den matsektoren som vokser raskest, og er blant den mest omsatte matvaren på verdensbasis, men samtidig står sjømat kun for rundt 2 prosent av den globale matproduksjonen (Norway Royal Salmon, 2019, s. 33; FAO, 2018, s. 7). Omtrent 70 prosent av jordkloden er dekket av vann (Norway Royal Salmon, 2019, s. 33). Sjømat har dermed et godt potensial for videre vekst, og vil være en sentral ernæringskilde i tiden fremover (FAO, 2018, s. 5).

Innen havbruket er det særlig oppdrett av laks som trolig har det beste vekstpotensialet. Dette skyldes at oppdrett av laks ses på som svært bærekraftig og miljøvennlig, sett i forhold til matproduksjon av andre tradisjonelle husdyr som ku, gris og kylling. Dette har sammenheng med at laksen holder omtrent samme temperatur som sjøen, og bruker da mindre energi på å bevege seg enn et dyr på land. Eksempelvis må det 4-10 kg fôr å øke vekten på en ku med 1 kg, mens det for en laks trenger omtrent 1 kg (Norway Royal Salmon, 2019, s. 45).

Oppdrettsbransjen i Norge har hatt en formidabel utvikling fra det å være en binæring for bøndene, til å bli en av de viktigste eksportnæringene for landet. Norge med sin lange kystlinje, dype fjorder og gode temperatur- og strømforhold har bidratt til å gjøre landet til verdens største produsent og eksportør av atlantisk laks. I dag står Norge for omtrent 50% av markedet på verdensbasis (Norsk Industri, 2017, s. 9).

De seks største oppdrettsselskapene notert på Oslo børs verdsettes i dag til en verdi på rundt 219 milliarder kroner, eller i overkant av 8% prosent av markedsverdien av samtlige selskaper notert på Oslo Børs (Oslo Børs 8., u.å.). Norsk oppdrettslaks har aldri vært mer populært, og i fjor ble det eksportert laks for rekordhøye 67,8 milliarder kroner (Norges Sjømatråd, 2019). Blant norske oppdrettsselskaper anses pris og sykdom som de mest sentrale risikoene (Schütz & Westgaard, 2018).

Før inntoget av IFRS i Norge var det en etablert praksis at børsnoterte selskaper innen oppdrettsbransjen skulle benytte historisk kost for verdivurdering av den levende laksen. Dette ble endret da IFRS kom inn på banen i 2005, og hvor den levende laksen nå skulle vurderes til virkelig-verdi etter den nye standarden, IAS 41 - *Landbruk*. Overgangen til virkelig-verdi har vært kontroversiell. Dette skyldes i stor grad at det nye måleattributtet bærer mer preg av skjønnsmessige vurderinger enn tidligere, noe som har gått på bekostning av sammenlignbarheten mellom oppdrettsselskapene.

I vurdering av varelageret til virkelig-verdi er pris en av de viktigste faktorene. Flere av selskapene sier de anvender forward-kontrakter ved virkelig-verdi-justering. I markedet er kun spotpriser og beregnede forwardpriser tilgjengelige. Det er dermed interessant å se hvilke priser som anvendes og hvilke som har sterkest forklaringskraft. Vi forventer også å se ulikheter mellom selskapene, da det ikke var noen bred enighet i bransjen i de tidligere årene. Selskapene har derimot større likheter i de senere årene som et resultat av Tematilsynets rapport om oppdrettsforetak.

## **1.1 PROBLEMSTILLING**

Med bakgrunn i en generell interesse for oppdrettsbransjen, samt ønske om å undersøke en regnskapsstandard fra IASB, formuleres oppgavenes problemstilling slik (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011, s. 60):

*Hvordan og når påvirker lakseprisene virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler i norske oppdrettsselskaper.*

Hensikten med oppgaven er også å kartlegge endringen av virkelig-verdi-justering i perioden, samt å se på likheter mellom selskapene. Grunnlaget for dette er at det mulig blir forskjellige resultat i analysen for de ulike selskapene. Det er forskjeller i hvordan selskapene verdsetter og rapporterer, selv om det er forsøkt å implementere bedre sammenlignbarhet mellom selskapene (Finanstilsynet, 2015). Det understrekes her at også selskaper som er notert på norsk børs også inngår i begrepet "norske selskaper", selv om de i realiteten ikke er norskregistrerte. Bakgrunnen for valg av de 6 selskapene som er analysert i oppgaven er



tilgjengelighet av kvartalsrapporter, da ikke alle de norske lakseoppdrettsselskapene har valgt å rapportere i kvartaler. Selskapene vi analyserer i oppgaven er: MOWI ASA, SalMar ASA, Grieg Seafood ASA, P/F Bakkafrost, Lerøy Seafood ASA og Norway Royal Salmon ASA. Vi anvender uttrykket virkelig-verdi og virkelig-verdi-justering for å gjøre det klart at det er snakk om "virkelig verdi" eller "fair value" som brukt i IFRS 13. Med "perioder" i denne oppgaven menes det regnskapskvartal, og ett regnskapsår inneholder følgelig fire kvartal.

## 1.2 HYPOTESER

Formulering av hypoteser til problemstillingen er basert på teori som er presentert i kapittel 2 og informasjon om oppdrettsbransjen i kapittel 3. Vi ønsker her å presentere hypotesene vi skal teste i analysen i kapittel 6. Grunnen til at vi presenterer dem tidlig er for at det skal fremkomme klart hva som er målet med oppgaven.

Tre hypoteser er formulert:

*H1: Forwardpriser på laks, ett kvartal frem i tid, har større forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

*H2: Lakseprisen i forrige periode har større forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

*H3: Kvartalene er signifikant forskjellige angående nivået av virkelig-verdi-justering.*

Med uttrykket "forklaringskraft" mener vi i denne oppgaven den uavhengige variabelens (prisenes) påvirkning på den avhengige variabelen (virkelig-verdi-justering). Dette blir nærmere forklart i oppgavens kapittel 4 om metode. Hypotese 1 er konstruert for å undersøke om selskapene anvender forward-priser, eller oftere forward-kontrakter, ved justering av varelagerets verdi. Dette følger finansregnskapsteori om fiskens faktiske fremtidig salgsverdi, som vil bli diskutert i oppgavens teorikapittel. Hypotese 2 baserer seg derimot på en teori om at selskapene anvender en slags forsiktighet ved justeringen av varelageret. For ikke å gjøre for betydelige justeringer vil selskapene heller vente en periode (kvartal) før de anvender spotprisen til justering. Begge de to første hypotesene testes mot spotpris i inneværende

periode, som dermed behandles som en slags standard (da denne er lettest anvendelig for selskapene). Hypotese 3 angår ikke de forskjellige prisene, men skal teste en teori om forskjellig justering basert på de forskjellige kvartalene ( $Q_1, \dots, Q_4$ ). Denne utføres til slutt, og vil baseres på prisen som hadde størst forklaringskraft fra hypotese 1 og 2.

### **1.3 OPPGAVENS STRUKTUR**

Vi presenterer her oppgavens struktur, inndelt i kapitler, noe som også fremkommer i oppgavens innholdsfortegnelse. Hensikten er å gjøre det tydelig hvorfor de forskjellige delene er med i oppgaven, og hva de omhandler. Oppgaven starter med en innføring i regnskapsteori relevant for oppgavens problemstilling (kapittel 2). Starten her skal gi en generell innføring i IFRS som regnskapsspråk (2.1 og 2.2). Videre kommer en mer detaljert beskrivelse av IAS 41, som er den relevante regnskapsstandarden for biologiske eiendeler (2.3). Følgende kommer en beskrivelse av oppdrettsbransjen for laks (kapittel 3). Denne har som hensikt å presentere en del bakgrunnsinformasjon om bransjen, og med dette fremstille en del problemområder som kan være relevante for virkelig-verdi-justering. I kapittel 4 har vi gjennomgått teori for metoden vi har anvendt i oppgaven. Denne starter med en beskrivelse av oppgavens design og hensikt (4.1), men har som hovedfokus å beskrive de forskjellige statistiske metodene som analysedelen er bygget opp fra (4.2 – 4.5). Deretter beskriver vi det datasettet vi har anvendt i analysen, med kilder og eventuell behandling av data (kapittel 5). Oppgavens hoveddel, eller analyse, er presentert i kapittel 6. Vi starter her med å beskrive, og sammenligne, utviklingen av virkelig-verdi-justering i perioden (6.1), for deretter å allokere et delkapittel til hver hypotese (6.2 – 6.4). Avslutningsvis i kapitlet går vi gjennom steg vi har gjennomført for å bekrefte modellens treffsikkerhet (6.5). Til slutt presenterer vi en konklusjon på resultatene av oppgaven (kapittel 7).

## 2. TEORI

Denne delen fokuserer på regnskapsteori som er grunnlaget bak oppgavens formål og problemstilling. Hensikten er å gi en gjennomgang av viktige momenter, samt en generell forståelse av standardene som brukes i virkelig-verdi-justering. Det er hovedsakelig den avhengige variabelen i oppgaven, nemlig virkelig-verdi-justering av varelageret, som blir gjennomgått her. Prisene (uavhengig variabel) vil også bli diskutert i den forbindelse de har påvirkning på virkelig-verdi-justering. De to første delene vil gi generell informasjon om IFRS og det konseptuelle rammeverket, som er essensielt for å forstå de enkelte standardene. Her blir fundamentale begreper i IFRS gjennomgått. Deretter følger en detaljert gjennomgang av IAS 41, som er standarden for biologiske eiendeler (her: laks). Viktige momenter for forståelse av virkelig-verdi-vurdering av varelageret for biologiske eiendeler fremkommer her.

### 2.1 IFRS

I 2002 vedtok EU at børsnoterte selskaper skal anvende IFRS ved utarbeidelse av konsernregnskapet (IAS-forordningen). I henhold til IAS 8.5 vil vi i oppgaven omtale IFRS som en samlebetegnelse for standarder (IFRS, IAS) og tolkninger (IFRC, SIC), med mindre dette blir ytterligere presisert.

Forordning i EU er en betegnelse på lover som får bindende virkning for medlemsstater. Norge er ikke medlem av EU, men binder seg gjennom EØS-avtalen. Formålet med regnskapsharmoniseringen i EU er å "bedre effektivitet i handelen med finansielle instrumenter og redusere kostnadene ved å innhente kapital i Europa" (Kvifte, 2006, s. 21). Forordningen medførte at børsnoterte foretak fra 2005 må avlegge konsernregnskapet i samsvar med IFRS (Kristoffersen, 2008, s. 15).

Det er den uavhengige stiftelsen IASB, International Accounting Standards Board, som er ansvarlig for utgivelsen av IFRS, International Financial Reporting Standards. IASB erstattet IASC, International Accounting Standards Committee, som var standardsetteren frem til 2001 (Kvifte, 2006, s. 22). IASC ga i sin tid ut standardene IAS, International Accounting Standards. Disse standardene, inklusive IAS 41, er i all hovedsak blitt videreført under IASB.

IASB sitt formål med utviklingen av IFRS standardene er å styrke *åpenheten, ansvarligheten og effektiviteten* til regnskapet (IASB 1, u.å.). *Åpenhet* bidrar til økt sammenligning og kvalitet av den finansielle informasjonen globalt. Dette medfører at investorer kan gjøre bedre økonomiske beslutninger. Videre skal IFRS bidra til økt *ansvarlighet* gjennom å redusere informasjonsasymmetrien mellom selskapene og eksterne interessenter, særlig investorer og kreditorer. Bedret *effektivitet* ved at investorer enklere kan allokere kapitalen over landegrensene, samt redusere kostnadene for selskapene ved å benytte ett regnskapsspråk kontra flere (IASB 1, u.å.).

Per april 2018 er IFRS pliktig i 144 land for selskaper av allmenn interesse, typisk børsnoterte foretak, banker og forsikringselskaper (IASB 2, u.å.).

## **2.2 DET KONSEPTUELLE RAMMEVERKET**

IFRS bygger på et konseptuelt rammeverk utarbeidet av IASB. IASC publiserte sitt første konseptuelle rammeverk i 1989, og er i store trekk utarbeidet etter samme mal som rammeverket fra den amerikanske regnskapsstandardsetteren FASB, Financial Accounting Standards Board (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 98).

Ifølge Gore (referert i Kvifte & Johnsen, 2008, s. 32) finnes det like mange definisjoner av rammeverket som det er kommentatorer, men en treffende beskrivelse er "en normativ regnskapsteori eller en plattform for utledning av løsninger på praktiske regnskapsspørsmål som avgrensar mulighetsområdet for akseptable løsninger" (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 32). Hovedfunksjonen primært, er å avgrense handlingsrommet for standardsetteren (IASB) når de utvikler prinsipper for regnskapsføringen. Målet er å skape mest mulig nytteverdi, herunder et meningsfylt regnskap, både for regnskapsprodusentene og brukerne av regnskapet (Kvifte, 2006, s. 32; Kvifte, Tofteland & Bernhoft, 2011, s. 237).

IASB er tydelig på at rammeverket skal fungere som en veiledning, og derfor vil standardene komme foran dersom det kommer i konflikt med rammeverket (Conceptual Framework, 2018: SP1.2, *videre kalt CF*). Dersom den aktuelle problemstillingen ikke blir behandlet i standardene kan regnskapsprodusenten bruke det overordnede rammeverket som en rettesnor for å utvikle en egen regnskapsmessig løsning for å gi regnskapsbrukerne pålitelig og relevant beslutningsnyttig informasjon (Kvifte et al., 2011, s. 244). Fremgangsmåten følger av veiledningshierarkiet i IAS 8. I praksis brukes hierarkiet typisk

rundt nye forretningsområder og transaksjoner. Hovedtrekkene for denne prosedyren er at regnskapsutarbeideren vurderer veiledningen i den aktuelle standarden og ser på tilsvarende tolkninger (IFRIC/SIC) for løsninger av nærliggende problemstillinger, og ser momentene opp mot vilkårene for regnskapsføring og måling etter rammeverket (Kvifte et al., 2011, s. 244). Dette skal i utgangspunktet være godt nok for en dekkende fremstilling, men i ytterst sjeldne tilfeller er det aktuelt å overstyre standarder og fortolkninger (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 49). I Storbritannia var det kun snakk om ett tilfelle i løpet av regnskapsåret 2005 og 2006 (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 49).

Rammeverket er utviklet innenfor et normativt syn. Det betyr at teorien tar utgangspunkt i en referanseramme og beskriver hvordan regnskapet bør utformes. Baksaa og Stenheim (2015) beskriver det som en ovenfra-og-ned-prosess hvor løsningene er utarbeidet ved hjelp av rammeverket, og ikke med utgangspunkt i etablert praksis (Baksaa & Stenheim, 2015, s. 98). Balanseorienteringen betyr at regnskapspostene må tilfredsstille definisjonen av en eiendel eller gjeld for å kunne bli balanseført i regnskapet (Kristoffersen, 2008, s. 156).

I 2018 kom IASB med et oppdatert konseptuelt rammeverk for å gjøre rammeverket mer komplett. Endringer er knyttet til nye begreper og oppdateringer av definisjoner, deriblant eiendeler og gjeld (IASB, 2018, 4.3 flg. og 4.24 flg.) og andre ytterligere presiseringer. Eksempelvis er ordet "forventes" i eiendelsdefinisjonen byttet ut med "potensielt". Det betyr at det ikke lenger trenger å være sannsynlig at den økonomiske fordelingen kommer til å tilflyte selskapet, men graden av sannsynlighet kan dog påvirke innregning og måling. Forventningsvilkåret er også blitt fjernet for definisjonen av en forpliktelse.

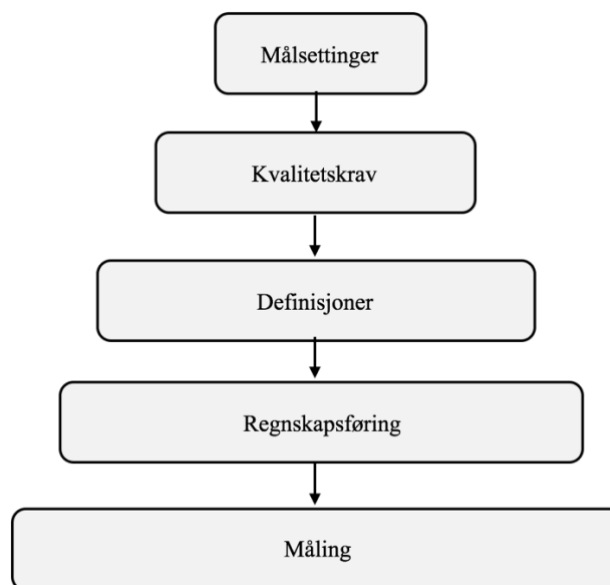
Samlet sett kan dette føre til endringer i hvordan vi skal benytte IFRS på transaksjoner og hendelser som ikke er direkte regulert ut i fra standardene, som en følge av at rammeverket er blitt endret (EY, 2018, s. 5).

### 2.2.1 DET KONSEPTUELLE HIERARKIET

I dette delkapittelet vil vi gå nærmere inn på det konseptuelle hierarkiet. Hovedformålet med finansregnskapet er å gi brukerne beslutningsnyttig finansiell informasjon. Hierarkiet starter med målsetninger som deles inn i beslutningsformålet og kontrollformålet.

For at regnskapet skal være beslutningsnyttig må den både være relevant og ha en troverdig representasjon, dette omtales som kvalitetskrav, der det skilles mellom fundamentale og forsterkede kvalitetskrav (CF: 2.4) Trinn tre inneholder definisjoner av eiendeler, gjeld og egenkapital. Trinn 4 og 5 gir føringer på regnskapsføring og måling. Vi vil i det følgende se nærmere på målsettinger og måling (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 41).

*Figur 1 - Det konseptuelle hierarkiet*



### 2.2.2 MÅLSETTINGER

Målsettingen med finansregnskapet er, i følge det konseptuelle rammeverket, å gi ut finansiell informasjon som er beslutningsnyttig for eksisterende og potensielle nye investorer, långivere og andre kreditorer i forbindelse med å skaffe selskapet kapital (CF: 1.2). I følge Baksaas og Stenheim (2015) blir beslutningsnyttig informasjon, altså informasjon som utgjør en konkret forskjell i beslutningssituasjonen, det overordnede kriteriet for valg av regnskapsmessige løsninger (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 115).

For å bestemme hva som anses som beslutningsnyttig informasjon, må vi definere de primære brukerne av regnskapet. De potensielle brukerne av regnskapet kan være ubegrenset, men det er gjerne de som har ressurser som selskapet trenger, som anses å være de nærmeste

brukerne av regnskapet. Ressurser kan være i form av kapital, arbeidskraft, kompetanse eller varer og tjenester (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 115). I det konseptuelle rammeverket blir potensielle og eksisterende investorer, långivere og kreditorer ansett for å være de primære brukerne av regnskapet (CF: 1.5). IASB har valgt å vektlegge disse brukergruppene ettersom de har mest behov for den finansielle informasjonen, og de samtidig har en begrenset tilgang til informasjon om foretaket (CF basis for conclusions, 1.16A, *videre kalt BC*).

Videre har regnskapet særlig to viktige formål: beslutningsformålet og kontrollformålet. Beslutningsformålet "Decisions-making" blir ofte omtalt som en fremtidsrettet målsetning der målet er at regnskapet skal kunne brukes til verdsetting (CF: 1.3, 1.12-21). Kontrollformålet "Stewardship" blir sett på som en historisk målsetning der kontroll av ledelsens forvaltning av eiernes formue er i fokus (CF: 1.22-23). I all hovedsak er den langsiktige investoren mer opptatt av kontrollformålet fordi vedkommende typisk har en større eierinteresse i selskapet og ønsker i større grad å påvirke valgene som ledelsen foretar, kontra en kortsiktig investor som er mer opptatt av verdsettelsesinformasjonen (beslutningsformålet) (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 128-131). Baksaas og Stenheim (2015) nevner og et mulig tredje formål, fordelingsformålet, der regnskapet skal gi informasjon om hvordan verdiskapningen er fordelt til interessentene (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 132).

### 2.2.3 MÅLING

Transaksjoner og hendelser blir regnskapsført etter pengeverdien i finansregnskapet (CF: 6.1). Måling betyr i kort trekk å fastsette denne verdien (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 195). Før en bestemmer verdien må en først vurdere om transaksjonen oppfyller innregningsvilkårene som følger av det konseptuelle rammeverket.

For det første må komponentene tilfredsstillende definisjonen. Inntekter, kostnader, gjeld og eiendeler er eksempler på komponenter i regnskapet. Videre er det et krav at de økonomiske fordelene vil flyte til eller ut av selskapet. Som nevnt over trenger det ikke lengre å være en sannsynlighetsovervekt (mer enn 50%), men at det er "potensielt". Det siste kriteriet stiller krav til at hendelsen skal kunne måles pålitelig (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 196).

Definisjonen av en eiendel blir definert slik (fritt oversatt) (CF: 4.2): "En nåværende økonomisk ressurs, kontrollert av foretaket, som er et resultat av en tidligere hendelse. En økonomisk ressurs er en rettighet som har et potensial til å produsere økonomiske fordeler."

Eksempelvis: Et oppdrettsselskap har flere tonn smolt (ung laks) (kontrollert av foretaket) som de kjøpte av en annen oppdretter (tidligere hendelse), der målet er å avle opp fisken til en slaktbar størrelse (4-5 kg) for så og selge varen ut i markedet (fremtidig økonomisk fordel). Samlet sett bør innregning og måling sees under ett. Det gir lite mening å betrakte en inntekt som en inntekt hvis en samtidig ikke kan gi en målbar verdi på denne inntekten (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 196).

Videre må en vurdere målemodellen og måleattributtet (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 196). Målemodellen anfører hvilke prinsipper som skal benyttes ved den initielle transaksjonsmålingen og den etterfølgende målingen. Prinsippene heter måleattributt (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 196). IASB beskriver flere måleattributter: Historisk kost "historical cost", gjenanskaffelseskost "current cost", nåverdi "current value" og realisasjonsverdi "settlement value." De to første måleattributtene anses å være kost-baserte, mens de to neste er verdi-baserte (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 106). IASB har ikke noen konkret prioritering på de nevnte attributtene, de slår kun fast at historisk kost er det mest brukte alternativet (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 196).

I figuren under gis det en grundigere forklaring på attributtene (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 197):

*Tabell 1 - Måleattributt*

<b>Måleattributt</b>	<b>Eiendel</b>	<b>Forpliktelse</b>
Historisk kost	Virkelig verdi på vederlaget på kjøpstidspunktet med tillegg for kjøpsutgifter. Akkumulerte variable og faste tilvirkningskostnader (ved egen tilvirkning).	Virkelig verdi på det som er mottatt på tidspunktet for etablering av forpliktelsen.
Gjenanskaffelseskost	Det beløpet som måtte betales i dag for å skaffe en identisk eiendel.	Det beløp som ville vært mottatt i dag hvis man hadde etablert tilsvarende forpliktelse.
Realisasjonsverdi	Det beløp som ville vært mottatt hvis eiendelen ble solgt i dag (ikke-forsert salg).	Det beløp som måtte vært betalt for å kjøpe seg fri fra forpliktelsen i dag.
Nåverdi	Nåverdien av fremtidige inngående kontantstrømmer som eiendelen er forventet å generere.	Nåverdien av fremtidig utgående kontantstrømmer som forpliktelsen er forventet å avkreve.



I *Conceptual Framework basis for conclusions* (2018) diskuterte IASB om det kunne vært hensiktsmessig å ha et felles måleattributt for eiendeler og gjeld. Nyttene ville vært at regnskapet ville vært mindre komplekst og mer forståelig, og at det samtidig kunne bidratt til større sammenlignbarhet mellom selskaper. Dette ble dog ikke vedtatt i det konseptuelle rammeverket for 2018. Begrunnelsen var at et felles måleattributt neppe ville ivareta kravet om et regnskap som gir brukerne beslutningsnyttig finansiell informasjon. Dette fordi valg av måleattributt bør være situasjonsbestemt (BC: 6.5 og 6.10). Eksempelvis vil måling av en biologisk eiendel f.eks. verdien av en levende fisk etter virkelig-verdi være et mer relevant mål enn etter historisk kost. I korte trekk skyldes det økt grad av subjektive vurderinger når vi skal måle endringen i virkelig-verdi. Resultatet er høyere målusikkerhet som potensielt kan redusere troverdigheten til regnskapsinformasjonen (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 198). Heller ikke dette er gitt, noe som vi skal se nærmere inn på senere.

I det følgende ønsker vi å se nærmere på kategoriene historisk kost og virkelig-verdi som gjerne sees på som hovedskiller når det kommer til måleattributter. Historisk kost vurderes som et kost-basert mål, mens virkelig-verdi som et markedsbasert mål (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 199).

#### 2.2.4 HISTORISK KOST OG VIRKELIG-VERDI

Historisk kost blir ofte omtalt som transaksjonskost, det vil si at vederlaget skal vurderes til virkelig-verdi på transaksjonstidspunktet. Er anskaffelsen en eiendel, skal transaksjonskostnaden inkludere nødvendige kjøpsutgifter og andre utgifter som må til for å kunne gjøre eiendelen klar til bruk. For en forpliktelse vil historisk kost være lik virkelig-verdi på det tidspunktet forpliktelsen ble etablert (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 199).

Transaksjonsprinsippet er å finne i blant annet disse standardene: IAS 2 - *Beholdninger* (pkt. 10), IAS 16 - *Eiendom, anlegg og utstyr* (pkt. 15) og IAS 38 - *Immaterielle eiendeler* (pkt. 27). Eksempelvis: Et oppdrettsselskap får en tillatelse til å drive fiskeoppdrett på en lokasjon der motytelsen er et visst pengebølpe. Problemstillingen løses etter IAS 38 jf. IAS 41.2d.

Etter IAS 38.27 skal anskaffelseskosten inneholde eiendelens innkjøpspris, med fradrag for evt. prisavslag (pkt. a), videre skal anskaffelseskosten inneholde eventuelle direkte henførbare utgifter (pkt. b).

Lisensene blir tildelt av myndighetene (Fiskeridirektoratet 1., 2017). Dermed vil anskaffelsen ikke inneholde noen form for importavgifter, men det knytter seg avgifter til søknad og drift av en konsesjon (Nystøyl, Lassen & Kjønhau, 2011, s. 2). Disse ikke-refunderbare avgiftene skal inkluderes i anskaffelseskosten (IAS 38.27a). Når det kommer til direkte henførbare kostnader vil eksempler på dette være lønnskostnader til de ansatte som jobber med søknaden for å få tildelt oppdrettslisensene, eller fagpersoner som jobber med å vurdere hvor i landet selskapet bør skaffe lisens og evt. andre kostnader som måtte påløpe etter at lisensen har blitt gitt (IAS 38.28). Felleskostnader for administrasjonen og andre generelle kostnader som påløper i forbindelse med denne tildelingsprosessen, skal ikke inngå i anskaffelseskosten (IAS 38.29). Kostnader knyttet til overtid og overtidsmat som et resultat av en redusert bemanning (de øvrige jobber med tildelingsprosessen), kan være eksempler på kostnader som ikke skal inngå i anskaffelseskosten (IAS 38.29).

Når det kommer til virkelig-verdi fikk definisjonen egen målestANDARD i 2013, IFRS 13 - *Måling av virkelig verdi* (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 201). Virkelig-verdi blir nå definert som "den pris som ville blitt oppnådd ved salg av en eiendel eller betalt for å overføre en forpliktelse i en velordnet transaksjon mellom markedsdeltakere på måletidspunktet" (IFRS 13. vedlegg A). Med markedsdeltakere menes det at selger og kjøper er uavhengig av hverandre dvs. de ikke er nærstående parter (utfyllende definisjon, se IAS 24). De er velinformerte, altså at de har en viss forståelse av eiendelen eller forpliktelsen og at de inngår avtalen frivillig (IFRS 13. vedlegg A). I praksis er det sjelden at alle disse vilkårene er oppfylte (Stenheim, 2008).

Betydningen av definisjonen virkelig-verdi er i liten grad endret fra tidligere, og i praksis ble det ikke forventet vesentlige endringer i målingen av virkelig-verdi for foretakene når denne standarden ble implementert i 2013 (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 201; Woxholt, Skaug & Gjøystdal, 2011). Til forskjell fra historisk kost, skal en etter virkelig-verdi ta utgangspunkt i en utgangspris "exit price". Inngangsprisen "entry price" vil som regel være lik utgangsprisen. Forskjeller kan eksempelvis skyldes transaksjoner mellom nærstående parter eller hvis salget er gjort ufrivillig (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 201).

IFRS 13 benytter et hierarki for virkelig-verdi. Målet er å skille mellom data som er observerbar og data som ikke er observerbar. Hierarkiet deles videre opp i tre kategorier der nivå 1 anses mest pålitelig og nivå 3 som mindre pålitelig (IFRS 13.61). Nivå 1 og 2 inneholder informasjon som er observerbar, dette kan være priser på kjente handelsmarkeder

som f.eks. Oslo Børs. Nivå 3 er knyttet til priser i et hypotetisk marked for kjøp og salg.

### 2.2.5 ETTERFØLGENDE MÅLING

Standarden IAS 38 tar eksempelvis utgangspunkt i en historisk kost-modell. Den initiale transaksjonsmålingen vurderes til anskaffelseskost (historisk kost), hvor den påfølgende målingen enten vurderes til anskaffelseskost eller etter verdiregulering (IAS 38.74-75).

Anskaffelseskostmodellen tilsier at den etterfølgende målingen skal ta utgangspunkt i førstegangsmålingen med fradrag for avskrivninger og evt. tap ved verdifall. Dermed vil den etterfølgende målingen bli ansett for å være en modifisert versjon av historisk kost (IAS 38.74; Baksaas & Stenheim, 2015, s. 207).

Verdivurderingsmodellen betyr at den etterfølgende målingen gjøres etter virkelig-verdi. Det innebærer at hvis eiendelen avviker vesentlig fra finansiell verdi, skal det benyttes opp- eller nedskrivninger for å justere for denne forskjellen (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 207). Modellen kan minne om den tidligere norske regnskapsloven der oppskrivning var tillatt. Forskjellen er midlertid at den tidligere loven hadde en større frihet når det kom til når og hvor mye som kunne oppskrives (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 208). I følge Baksaas og Stenheim (2015) gir den nåværende virkelig-verdi-adgangen etter IFRS, neppe mindre rapporteringsfrihet, sett under ett, noe brukerne bør være observante på (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 208).

Det som skiller verdireguleringsmodellen fra en ren virkelig-verdi-modell er at det foreligger avskrivningsplikt dersom eiendelen har en avgrenset levetid (IAS 38.97). Ved oppskrivning medfører det økt avskrivning, og ved motsatt tilfelle fører det til lavere avskrivninger. Modellen blir sett på som en mellomting mellom historisk kost og virkelig-verdi (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 207).

Når det kommer til målemodeller med utgangspunkt i virkelig-verdi, er IAS 41 et eksempel på dette. Denne standarden tar utgangspunkt i anskaffelseskost, der etterfølgende målinger følger av virkelig-verdi (etter hovedregelen). Forutsetningen for at den initiale målingen skjer til anskaffelseskost er hvis det har skjedd lite biologisk omdanning, og omdanningen hittil ikke påvirker verdien vesentlig (IAS 41.24). Denne målemodellen anses å være en modifisert virkelig-verdi-modell, fordi avskrivninger ikke er en plikt etter IAS 41 (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 207).

Til slutt kan det nevnes en rendyrket virkelig-verdi-modell, der første- og andre-gangsmålingen vurderes til virkelig-verdi. Eiendeler som behandles etter IAS 39 - *Finansielle instrumenter - innregning og måling*, er eksempler på dette. Her skal avvik fra virkelig-verdi straks inntektsføres eller kostnadsføres, og det kan oppstå noe som kalles "day-one-gains and losses". Kjøpskostnader i forbindelse med anskaffelsen skal kostnadsføres direkte, ikke balanseføres (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 208).

En oversikt av målemodellene er vist i tabellen under (*bygger på* Baksaas & Stenheim, 2015, s. 208):

*Tabell 2 – Målemodellene*

	<b>Historisk kostmodell</b>	<b>Virkelig verdimodell</b>	
Førstegangsmåling	Anskaffelseskost	Modifisert	Ren
		Anskaffelseskost	Virkelig verdi
Etterfølgende måling	Modifisert	Virkelig verdi	
	Anskaffelseskost justert for eventuell avskrivning og nedskrivning		

## 2.2.6 KOSTNAD-NYTTE

Hovedformålet med finansregnskapet er å gi brukerne beslutningsnyttig finansiell informasjon. Samtidig må en vurdere om bruken av informasjonen overstiger ressursene som kreves for å fremskaffe denne regnskapsinformasjonen (Kvifte & Johnsen, 2008, s. 77). Kostnad-nytte vurderingen er først og fremst rettet mot IASB når de skal utarbeide regnskapsmessige løsninger (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 148). Regnskapsprodusentene kan ikke avvike fra regnskapsstandardene på bakgrunn av en kostnad-nytte vurdering, med mindre standardene spesifikt åpner for flere løsninger (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 148). Videre skiller Baksaas og Stenheim (2015) mellom direkte og indirekte kostnader. Direkte kostnader; ved at regnskapsprodusentene bruker ressurser på å bearbeide og presentere regnskapsinformasjonen, og indirekte kostnader; ved at kostnadene flyttes videre til brukerne av regnskapet i form av høyere priser. En annen indirekte kostnad er at selskapene må dele ut

for mye sensitiv informasjon, noe som kan gå på bekostning av konkurransefortrinnet deres (Baksaas & Stenheim, 2015, s. 149).

## 2.3 IAS 41 LANDBRUK

I denne delen skal vi se nærmere på IAS 41, som er standarden for landbruk etter IFRS. Vi benytter "IFRS på norsk - forskrift om internasjonale regnskapsstandarder". Standarden er lik den som er tatt inn i den norske IFRS-forskriften (Myrbakken & Haakanes, 2018, s. 3). Boken er à jour per 18. september 2018, og det foreligger ingen endringer i standarden etter denne datoen (Deloitte, u.å).

### 2.3.1 HISTORISK

Ved innføringen av IFRS for børsnoterte selskaper i Norge i 2005 var det spesielt standarden IAS 41 som førte til store problemer for oppdrettsselskapene. Grunnen er at standarden avviker sterkt fra norske regnskapsprinsipper (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 117). Der en tradisjonelt har benyttet historisk kost og laveste-verdis-prinsipp etter GRS "God regnskapsskikk" ved vurdering av varebeholdningen, skal en etter IAS 41 regnskapsføre til virkelig-verdi. Oppdrettsselskapene mente det var vanskelig å måle levende fisk til virkelig-verdi bla. på grunn av svingninger i lakseprisene, manglende markedspriser for levende fisk og risiko knyttet til dødelighet og sykdom. Dette førte til at de benyttet unntaksbestemmelsen, og målte til historisk kost (IAS 41.30) (Kinserdal, 2006, s. 362). Etter diskusjoner med finanstillsynet besluttet finansdepartementet i 2006 at oppdrettslaksen skal måles til virkelig-verdi i henhold til hovedbestemmelsen etter IAS 41 (Schmid & Helseth, 2014, s. 216). Dette har gitt grunnlag til tilvekstmodellen som vi skal gå nærmere inn på senere.

Tidligere hadde IAS 41 alternativer (pkt. 18 og 20) for hvordan virkelig-verdi skulle fastsettes hvis det ikke forelå aktive markeder for varene. Ved innføringen av IFRS 13 *måling av virkelig verdi* i 2013 ble disse bestemmelsene slettet, og det ble henvist til de generelle reglene i IFRS 13 (Schmid & Helseth, 2014, s. 216).

IAS 41 regulerer dermed *hva* og *når* en regnskapsmessig problemstilling skal måles til virkelig-verdi, mens IFRS 13 forklarer hvordan selve verdimålingen skal foregå (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 118).

### 2.3.2 VIRKEOMRÅDET

IAS 41 - *Landbruk* regulerer regnskapsføring av landbruksvirksomhet.

Landbruksvirksomhet blir i standarden definert som en virksomhet som driver med omdanning og innhøsting av biologiske eiendeler (herunder levende dyr eller levende planter), med planer om videresalg eller ytterligere viderebehandling (IAS 41.5). Eksempler på biologiske eiendeler er laks, kyr, trær og eple på et epletre. Høstede produkter kan være melk, kaffebønner og epler.

Standarden får med andre ord kun anvendelse på innhøstede produkter frem til innhøstningstidspunktet (IAS 41.3). IAS'ene er avgrenset mot:

- Tomten/området de biologiske eiendelene finner sted. Dette reguleres av IAS 16 og IAS 40.
- Immaterielle eiendeler knyttet til produktet. Eksempelvis en laksekonsesjon. Dette behandles etter IAS 38.
- Produkter etter innhøstningstidspunktet som videre har blitt bearbeidet. Eksempelvis laksefilet, ost, vin, planker. Dette reguleres etter IAS 2.

### 2.3.3 INNREGNING OG MÅLING

Biologiske eiendeler skal måles til virkelig-verdi med fradrag for salgsutgifter ved førstegangsinnregning og ved etterfølgende måling. Vilkåret er at det foreligger pålitelig måling (IAS 41.12). Dersom det ikke foreligger pålitelig måling skal den biologiske eiendelen måles til historisk kost. Kravet er at det tidligere ikke har blitt benyttet virkelig-verdi-vurdering ved førstegangsinnregningen, og at det foreligger *klart* upålitelig måling (IAS 41.30-31).

På en annen side kan kostpris være et tilstrekkelig mål på virkelig-verdi dersom det har skjedd lite biologisk omdanning, eksempelvis rett etter innkjøp av smolt eller oppdrettsfisk. Eller at den biologiske omdanningen ses på som uvesentlig (IAS 41.24).

Ordlyden *klart* upålitelig måling, blir ikke ytterligere presisert i standarden. Det var heller ikke tema da finansdepartementet besluttet at virkelig-verdi skulle benyttes (Bernhoft & Fardal, 2007).

#### 2.3.4 MÅLING TIL VIRKELIG-VERDI

Selve verdimålingen blir regulert etter IFRS 13. Der følger det at den levende oppdrettsfisken skal vurderes til prisen som oppnås i en normaltransaksjon mellom markedsaktører på balansedagen (IFRS 13.9). IAS 41 gir i tillegg utfyllende bestemmelser, eksempelvis at inngåtte salgskontrakter ikke skal medregnes i virkelig-verdi (IAS 41.40).

Etter IFRS 13.11 skal verdimålingen gjøres av den aktuelle fisken. Det betyr at fisk som er fysisk identisk kan verdsettes til ulike priser basert på geografisk plassering - på grunn av varierende transportkostnader. Tilstanden til fisken påvirker også verdsettelsen. Sjøtemperaturen er en viktig faktor, og påvirker forekomsten av fiskelus og fôrforbruk, noe som igjen fører til ulike forventede utgifter for den konkrete merden eller lokasjonen. Slike ulikheter vil uavhengige markedsaktører ta hensyn til i sin verdsettelse. Dersom de høye kostnadene skyldes ineffektiv drift i forhold til bransjen, skal ikke dette med i verdimålingen (Schmid & Helseth, 2014, s. 217).

Det er problematisk å måle hver enkelt oppdrettsfisk i en merd, derfor åpner IAS 41 opp for at fisken kan grupperes etter viktige egenskaper som alder eller kvalitet (IAS 41.15). For oppdrettsbransjen vil det typisk være naturlig å fordele i forhold til hvert enkelt fiskeanlegg. Dersom fiskeanleggene har ulike generasjoner med oppdrettsfisk kan dette også være en mulig gruppering (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 121).

Virkelig-verdi skal i utgangspunktet baseres på prisen ved salg i det primære markedet (IFRS 13.9). Det primære markedet er slaktet fisk, ikke levende. Etersom det ikke finnes et aktivt marked for levende oppdrettslaks, kan vi etter IFRS 13.21 lage et hypotetisk marked. Det betyr at vi antar at det finnes et marked for salg og kjøp av levende fisk, der prisen settes på bakgrunn av hva en uavhengig markedsaktør hypotetisk sett ville betalt for fisken. Tilvekstmodellen, som vi skal se på senere, tar utgangspunkt i denne tenkelige transaksjonen (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 121).

Etter virkelig-verdi-hierarkiet, som vi har nevnt i 2.2.4, blir verdsettelsen av levende oppdrettslaks ansett, i bransjen, å være i nivå 3, og er et syn som deles av finanstilsynet (Finanstilsynet, 2015, s. 39).

I Norge er det ingen sentral markedsplass for slaktet fisk, men salget avtales mellom selger og kjøper på korte eller lange kontrakter, fra en uke til normalt rundt 6 måneder. Oppdrettsselskapene rapporterer ukentlige inn salgstallene som danner spotprisen i markedet.

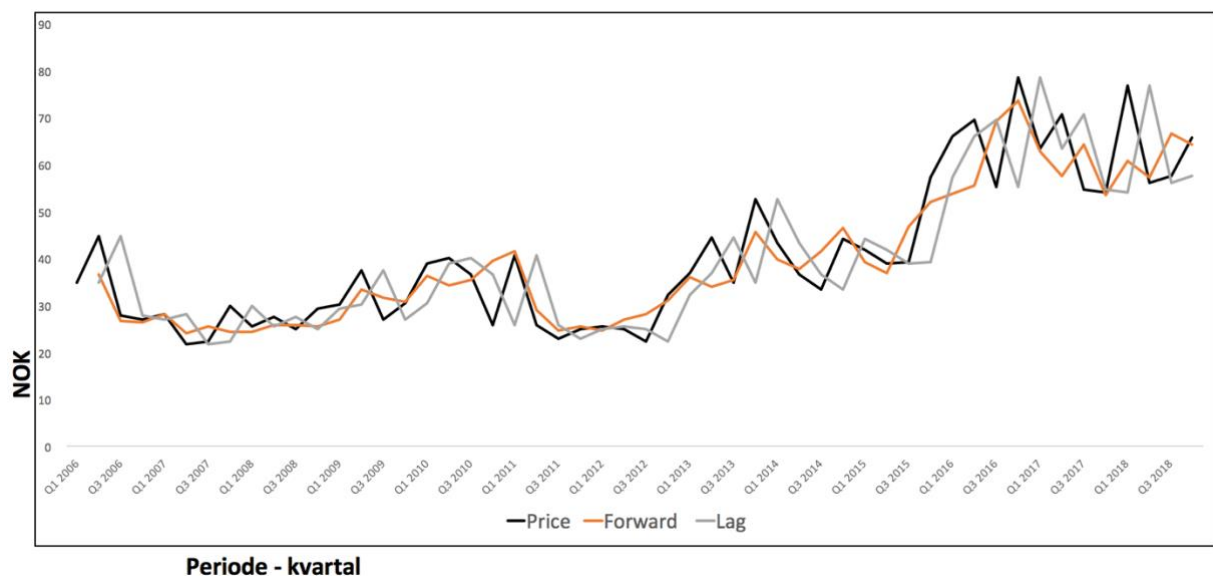
Kjente markeder for omsetning av atlantisk oppdrettslaks er NASDAQ Salmon Index (NQSALMON) og Fish Pool (Schmid & Helseth, 2014, s. 217).

NQSALMON spesialiserte seg på spotpriser, og tar utgangspunktet i rapporterte salgstall fra eksportøren. Indeksen deler opp spotpriser fra 1-9 kg hvor tallene er av uarbeidet laks, her "head on gutted" (HOG)/ "guttet weight tons" (GWT) - laks der kun innvollene er fjernet (Schmid & Helseth, 2014, s. 218). I uke 10 i 2019 er prisen 55,4 kr/kg for en laks som veier mellom 1-2 kg, mens prisen ligger på 75,28 kr/kg for laks på mellom 5-6 kg (Nasdaq, u.å). Oppdrettsselskapet får en høyere inntekt per kg jo større oppdrettsfisken er. Grunnen til at det finnes markedspriser for laks i det nedre sjiktet skyldes at det alltid vil være enkelte fisk som ikke har nådd slakteklar størrelse (4-5 kg), når resten er det.

Fish Pool på sin side skiller ikke mellom kilosklassene, og operer kun med én laksepris. Prisen er en vektning av 30% for fisk mellom 3-4 kg, 40% for 4-5 kg og 30% av fisk mellom 5-6 kg. Salgstallene er videre hentet fra tre kilder: NQSALMON (85%), Statistisk sentralbyrå (5%), Fish pool European buyer index (10%) (Fish Pool 2, u.å). Tallene fra Statistisk sentralbyrå er i hovedsak av tolldeklarerer fra tollvesenet (Statistisk sentralbyrå, 2019).

Fish Pool driver også omsetning av finansielle laksederivater, også kalt forwardpriser. Hvor det er mulig å kunne selge og kjøpe til avtalte laksepriser 6 til 12 måneder frem i tid (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 122). Dette bidrar til en mer stabil inntjening for oppdrettsselskapene over tid, men samtidig kan det føre til lavere salgspris enn om spotprisen hadde blitt brukt. I figur 2 ser vi forholdet mellom spotpriser og forwardpriser.

Figur 2 - Forskjellen på spotpriser (inneværende og lagg) og forwardpriser





IFRS 13 legger til grunn at vi skal benytte den mest fordelaktige prisen (IFRS 13.25). Hovedmarkedet for oppdrettslaksen er på mellom 4-5 kg - superior kvalitet (Kinserdal, 2006, s. 363). Dermed vil ikke prisen på en slaktet laks på 1-2 kg i dag være et riktig mål på verdien av laksen, men hva vi ville fått hvis vi slaktet fisken ved sin optimale størrelse (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 124). I praksis varierer denne optimale størrelsen basert på årstid og lokalitet. Foretakene skal da justere for denne kvalitetsforskjellen for estimatet av virkelig-verdi.

Finanstilsynet (2015) avdekket i sin rapport at enkelte oppdrettselskaper benyttet en sjablongmessig prisreduksjon på samtlige oppdrettsanlegg i Norge for å justere for denne kvalitetsforskjellen. Etter finanstilsynets syn burde denne estimeringen av virkelig-verdi gjøres på hver lokasjon ettersom at det er store forskjeller fra lokasjon til lokasjon (Finanstilsynet, 2015, s. 38).

### 2.3.5 VERDIVURDERINGSMODELLEN

Etter at finansdepartementet i 2006 besluttet at fisk skulle vurderes til virkelig-verdi etter hovedregelen i IAS 41, var det ønskelig at bransjen skulle utarbeide en modell for å samkjøre kalkuleringen til virkelig-verdi. Målet var å øke sammenlignbarheten av verdimålingen. Modellen fikk navnet tilvekstmodellen (Schmid & Helseth, 2014, s. 216). Modellen skiller oppdrettslaksen i tre stadier (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 125):

- Tidlig fase (frem til 1 kg) med liten biologisk omdanning
  - verdsettes til anskaffelseskost
- Ikke slakteklar laks (1-4 kg) forekommet en større biologisk omdanning
  - verdsettes ved bruk av tilvekstmodellen
- Slakteklar oppdrettslaks (4-5 kg)
  - verdsettes til netto salgsverdi

#### **Oppdrettsfisk i tidlig fase**

Samlet sett tar det ca. 2-3 år for en oppdrettslaks å nå en slakteklar vekt på 4-5 kg (FHL & EFF, 2011, s. 15). For å nå 1 kg tar det ca. 26-30 måneder (NTNU-Ålesund, SINTEF og SNF, 2018, kap 2, s. 11; Finanstilsynet, 2015, s. 26).

I tiden frem til laksen når en vekt på 1 kg anses ikke fisken og ha gjennomgått noen vesentlig biologisk forandring. Grensen på 1 kg er satt fordi det er fra dette tidspunktet ikke mulig for smolten (ung laks) og "ta igjen" veksten av en fisk på 1 kg. Sagt på en annen måte, så vil små laks på 60-100 gram kontra en på 1 kg oppnå en slakteklar vekt ulikt (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 127). Grensen er noe omdiskutert. Ved finanstilsynets kartlegging fant de at ett selskap benyttet tilvekstmodellen allerede når laksen ble satt ut i sjøen (60-100 gram). De mente at grensen på 1 kg var usikker, og valgte heller tidspunktet når laksen flyttes fra ferskvann til sjøen som en naturlig overgang (Finanstilsynet, 2015, s. 27).

Regnskapsmessig vil oppdrettsselskapene benytte historisk kost, da målingen gir en god tilnærming til virkelige-verdi (IAS 41.24). Kostprisen består av direkte kostnader som smolt, føring og vaksiner (IAS 41.32). I denne fasen gis det ikke fradrag for salgskostnader, gitt en hypotetisk transaksjon, da fisken normalt ikke ville kunne transporteres. Dersom det foreligger høye kostnader som et resultat av ineffektivitet, skal ikke disse kostnadene med i beregningene (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 128).

Svingninger i lakseprisen kan også føre til at den balanseførte verdien overstiger den virkelige verdien. Dette er et forhold som tilvekstmodellen ikke tar hensyn til. Samtidig er det viktig å påpeke at fisken slaktes etter 2-3 år, noe som gjør det vanskelig å vurdere om fisken selges med tap selv om dagens pris er under selvkost (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 127).

### **Ikke-slakteklar oppdrettslaks**

Fra 1 kg øker veksten til laksen vesentlig, og i løpet av 5-6 måneder vil fisken nå en slakteklar størrelse (Finanstilsynet, 2015, s. 26; NTNU-Ålesund, SINTEF og SNF, 2018, kap 2, s. 11).

I denne fasen benyttes virkelig-verdi, og blir beregnet med utgangspunkt i den forventede salgsprisen når laksen når sin slakteklare størrelse, med fradrag for gjenværende utgifter for at laksen skal nå denne størrelsen (IAS 41.13). I denne fasen må følgende estimater beregnes (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 129):

- Salgsprisen ved slaktemoden størrelse
- Vekst og dødelighet i merden
- Gjenværende kostnader og estimert fortjeneste

Salgsprisen av den levende laksen skal beregnes med utgangspunkt i hva oppdretteren vil få når fisken når en slakteklar størrelse. Som nevnt tidligere tilbyr Fish Pool forward-kurser frem i tid. Forward-priser bør som hovedregel benyttes, da de best reflekterer markedets prisforventning. Derimot er dette kun hvis forward-priser er lett tilgjengelige i markedet og de, med god sikkerhet, reflekterer de faktiske prisene. Det er dermed noe usikkert om selskapene faktisk anvender forward-priser, selv om flere rapporterer om dette. Hvis forward-prisene anvendes, må de justeres i forhold til det enkelte oppdrettsselskap for å komme frem til deres priser. Dette skyldes at enkelte oppdrettsselskap har en lavere slaktestørrelse enn superior kvalitet (4-5 kg), som er det målet Fish Pool baserer seg på (Fish Pool 2, u.å).

Dersom det ikke foreligger forwardpriser bør en basere prisen på den langsiktige likevekts-forutsetningen i markedet i dag, altså der kostnaden per fisk krysser kostnaden per kg fisk. Strandberg og Sellæg (2014) illustrerer dette på følgende måte: dersom spotprisen i dag antas å være over den langsiktige likevektsprisen, bør den estimerte fremtidige prisen legges nærmere likevektsprisen, altså at spotprisen settes noe ned. Jo lengre tid før fisken når slakteklar vekt, desto nærmere likevektsprisen bør spotprisen ligge (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 129).

Vekst og dødelighet påvirker den totale estimerte verdien av fisken på slaktetidspunktet. Det som påvirker estimatet er i hovedsak sykdom og sjøtemperatur/værforhold. Gjenværende estimerte kostnader og fortjenester er viktige parametere fordi de fordeler verdiskapningen over veksten til fisken. Fortjenesten skal sørge for å dekke avkastningen på anleggsmidlene og prisen for konsesjonen. Den skal også dekke en premie for risikoen som ligger i den gjenværende veksten (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 130).

### **Slakteklar oppdrettslaks**

I denne fasen er risikoen for vekst og dødelighet blitt redusert ettersom laksen er klar for slakting. Fisken har nå nådd sitt primære marked hvor verdien justeres for salgsutgiften (netto salgsverdi) (IAS 41.12). Det presiseres at store deler av varelageret er i denne fasen, da større fisk utgjør en betydelig større andel av massen. Verdi-vurdering her har betydelig påvirkning på varelagerets verdi og samlet virkelig-verdi-justering.

### 2.3.6 NÆRMERE OM TILVEKSTMODELLEN

Tilvekstmodellen benyttes i den perioden det foreligger en vesentlig biologisk omdanning (1-5 kg). Frem til 1 kg måler oppdrettsselskapene verdiskapningen ved å beregne de samlede utgiftene per anlegg eller generasjon per anlegg. Fra 1 kg blir virkelig-verdi-målingen basert på den forventede salgsprisen med fradrag på gjenværende kostnader, som vi har forklart tidligere (Schmid & Helseth, 2014, s. 224). Fortjenesten blir fordelt over veksten, og inntekten blir da fordelt lineært. (IAS 41.12).

Schmid og Helseth (2014) beskriver modellen på følgende måte (Schmid & Helseth, 2014, s. 224):

$$\text{Fiskens verdi} = [\text{Normaliserte påløpte kostnader pr kg} + \text{estimert margin pr kg}] \times \text{vekt i kg}$$

Med "kg" menes her fiskens vekt på et bestemt tidspunkt. Margin pr kg er gitt ved:

$$[E(\text{inntekt}) - E(\text{kostnad})] \times \frac{(\text{faktisk vekt} - \text{min. vekt for fisk verdsatt i modellen})}{(\text{min. vekt slakteklar fisk} - \text{min. vekt for fisk verdsatt i modellen})}$$

Ved anvendelse av grenseverdiene 1 kg og 4 kg, blir dermed marginen beregnet slik:

$$[E(\text{inntekt}) - E(\text{kostnad})] \times \frac{(\text{faktisk vekt} - 1\text{kg})}{(4\text{kg} - 1\text{kg})}$$

For at salgsinntekter og kostnader skal være sammenlignbare blir salgsinntekten beregnet med utgangspunkt i en laks på slakteklar størrelse, som i denne modellen er 4 kg. Forskjellen mellom verdien av fisken og anskaffelseskost, blir regnskapsført som en virkelig-verdi-justering. Denne verdien er som oftest positiv, men dersom lakseprisene er lave kan denne være negativ. Dette er en indikasjon på en nedskrivning (Schmid & Helseth, 2014, s. 224).

Modellen tar ikke med kostnader ut over normale kostnader ved beregningen av virkelig-verdi. Verdien beregnes med utgangspunkt i påløpte kostnader og gjenværende forventede kostnader per lokasjon. Kostnader utover normalen i bransjen kan være knyttet til lus og fôr, men dersom det er spesielle kostnader knyttet til fisken og eller anlegget, vil det være relevant å ta dette med i verdimålingen (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 133).

En svakhet ved modellen er at den ikke inneholder en diskonteringsrente for få tydeligere frem nåverdien av laksen, men ettersom veksten fra 1 til 4 kg er relativt knapp (måneder) utgjør ikke dette noen vesentlig svakhet ved modellen (Strandberg & Sellæg, 2014, s. 134).

## 3. OPPDRETTSTRANSJEN

I dette kapitlet skal vi se nærmere på oppdrettsbransjen i Norge, samt beskrive hvordan dette henger sammen med IAS 41. Oppdrett av laks i Norge har hatt en eventyrlig utvikling, og er en svært viktig næring for landet. Med sin lange kystlinje, dype fjorder og gode temperatur- og strømforhold utgjør Norge en av verdens største eksportører av oppdrettslaks.

### 3.1 HISTORISK TILBAKEBLIKK

Oppdrettsnæringen, som vi kjenner den i dag, har sitt utspring fra 1950-tallet. Denne perioden blir populært kalt for "pionerfasen"; en klassisk gründerperiode hvor veien ble til mens man gikk, og gründere lærte av hverandre. Målet var å skape en selvstendig næring for oppdrettsfiske, i stedet for en attåttnæring til jordbruket (Museum Vest, u.å).

Brødrene Vik stod for et viktig gjennombrudd ved at de fant ut at ørreten gradvis kunne vende seg til sjøvann. Grunnet høyere temperatur i sjøen, enn i ferskvann, resulterte dette i at oppdrettsfisken vokste betydelig raskere. Merder og innhengninger var dessuten rimeligere og sikrere på sjøen enn på land. Fra 1970-tallet hadde oppdrett av laks og ørret gått over til å bli industri (Hallenstvedt, u.å; Universitetet i Bergen, u.å).

Utnevnelsen av Lysø-utvalget i 1972 var starten på statens engasjement for næringen, noe som resulterte i den midlertidige konsesjonsloven av 1973. Bakgrunnen for reguleringen var at myndigheten ønsket større innflytelse overfor bransjen. Først og fremst ved å stille krav til renholdet og rutinene knyttet til anleggene slik at miljøet til laksen var best mulig gjennom livssyklusen, samt å sørge for å beskytte den lokale distriktsnæringen mot de større industrigigantene. Konsesjonene skapte grunnlaget for et havbruks-Norge som strakte seg fra Rogaland til Finnmark (Museum Vest, u.å; Universitetet i Bergen, u.å).

I dag er Norge verdens største produsent og eksportør av atlantisk laks, og står for overkant av 50% av markedet på verdensbasis (Norsk Industri, 2017, s. 9). Den nest største produsent-nasjonen er Chile, etterfulgt av Storbritannia og Canada (Schmid & Helseth, 2014, s. 214). I 2018 eksporterte Norge i overkant av 1 millioner tonn laks til en markedsverdi på 67,8 milliarder kroner, noe som er en økning på 5 prosentpoeng fra 2017 (Norges Sjømatråd, 2019). EU anses som det viktigste eksportmarkedet, etterfulgt av Asia. Hittil i år har det vært sterke vekst i Danmark, etterfulgt av Polen og USA (Norges Sjømatråd, u.å.).

### **3.2 VERDIKJEDE**

I oppdrettsnæringen er det vanlig at selskapene står for hele verdikjeden fra produksjonen av rogn til slakteklar laks. Dette er for å effektivisere verdikjeden og kutte unødvendige mellomledd, for slik å skape størst mulig verdier for aksjonærene i et marked preget av stor konkurranse.

Produksjonen frem til spiseklar laks tar ca. 2-3 år, og inneholder en rekke faser som foregår både på land og i sjøen. Den første fasen starter ved at stamfisken (foreldrefisken) produserer rogn. Ved en temperatur på ca. åtte grader tar det ca. 60 dager før rognen klekkes og blir til yngel. 4-6 uker etter klekking vil den begynne å ta til seg fôr og den kan videre flyttes over til et større kar. Etter 10-15 måneder i ferskvann veier settefisken 60-100 gram og er klar til å settes ut i matfiskanlegg i sjøen. Prosessen der settefisken går fra ferskvann til sjøvann kalles smoltifisering. I god tid før smoltifiseringen er settefiskene blitt nøye kontrollert og vaksinert for å redusere dødelighetsraten og risikoen for lus (Salmar, 2018, s. 16; FHL & EFF, 2011, s. 15).

Etter ca. 14-22 måneder i matfiskanlegget ved sjøen, når fisken en vekt på 4-5 kilo, og er klar for slakting. Myndighetene stiller strenge krav til matfiskanleggene for å sikre best mulig vekst- og levetid for laksen. Blant annet må 97,5% av volumet av anleggene være sjøvann, og installasjonene kan ikke inneholde skarpe kanter eller materialer som skader fisken (Sjømat Norge 1, 2018). Fisken fraktes deretter til land med brønnbåt og plassert i ventemerder i sjøen frem til slakting. For å sikre best mulig fiskevelferd blir fisken bedøvet med elektrisk strøm eller ved slag mot hodet før den blir slaktet. Slakteprosessen er regulert av akvakulturdriftsforskriften, og tilsyn gjennomføres av Mattilsynet. Etter at laksen har blitt slaktet blir den bearbeidet til ulike produkter som sløyd (fersk eller fryst), røkt, eller slaktet

laks mv (Sjømat Norge 2, 2018). I 2018 ble ca. 84% eksportert som hel fisk, mens 16 prosent blir bearbeidet før eksport (Norges Sjømatråd, 2019).

*Figur 3 - Verdikjeden*



### 3.3 KONSESJONER

I Norge er matfiskkonsesjoner den største gruppen tildelte lisenser/konsesjoner, både når det gjelder verdi og i antall (Finanstilsynet, 2015, s. 42). Bransjen har vært regulert siden den midlertidige konsesjonsloven av 1973, og er i dag regulert av Akvakulturloven av 2005. Per 2017 er det delt ut 1129 konsesjoner for matfiskproduksjon, herunder laks og regnbueørret (Statistisk sentralbyrå, u.å.). Oppdrettsbransjen er en tillatelsesbasert næring, hvor en må ha godkjenning fra fiskeridirektoratet. Tillatt produksjonskapasitet per lisens avhenger av biomasse, miljømessige og geografiske forhold knyttet til det området der lisensen er lokalisert.

Bakgrunnen for at oppdrettsbransjen er regulert med et begrenset antall konsesjoner er for å sørge for at bransjen driver mest mulig bærekraftig. Altså at det er et fokus på lønnsomhet, konkurransekraft og verdiskapning langs kysten. Regjeringen er tydelig på at veksten av tillatelser skal skje på naturlige premisser, og ikke av den generelle etterspørselen i markedet (Finanstilsynet, 2015, s. 43; Nærings- og fiskeridepartementet, 2015, s. 29; Forskrift om akvakultur, andre fiskearter, 2004, § 1).

Tildelingsprosessen foregår i to trinn, kalt "totrinnsystemet". Først må søkeren få et tilsagn om godkjenning fra fiskeridirektoratet. Tilsagnet gir ikke videre rett til drift på lokaliteten. Deretter er det fylkeskommunen som behandler søknaden om klareringen av området. Hver tillatelse innebærer at en lakseoppdretter kan drive inntil fire lokaliteter. Tidligere var det vanlig at begrensningene per lokalitet var knyttet til førkvoter og merdvolum, men fra 2005 ble dette endret til MTB "maksimalt tillatt biomasse", det vil si antall kg. levende fisk i sjøen. Formålet var å skape større forutsigbarhet og i forvaltningen av næringen. Hver tillatelse gir 780 tonn MTB med unntak av fylkene Troms og Finnmark som operer med 945 tonn. Dette har sammenheng med at de nordlige fylkene historisk sett har

vært mindre plaget med fiskelus (Fiskeridirektoratet 1, 2017; Mikkelsen, Karlsen, Robertsen & Hersoug, 2018, s. 10).

Det finnes flere ulike tillatelser i oppdrettsbransjen. I 2013 ble grønne tillatelser vedtatt av nærings- og fiskeridepartementet. Formålet med denne tillatelsen var å se om de ytterligere kunne redusere miljøutfordringene knyttet til lakselus og rømming av oppdrettsfisk. Kravet for tildelingen var at oppdretteren skulle bruke det siste innen teknologi eller driftsmessige løsninger, og at erfaringene ble delt med resten av bransjen slik at det kunne komme hele næringen til gode (Fiskeridirektoratet 2, 2017).

Utviklingstillatelser er en annen type tillatelse som ble vedtatt i 2015. Formålet med denne særtillatelsen var løse de miljø- og arealutfordringene som akvakulturnæringen står overfor. For å kunne bli vurdert for disse tillatelsene var det et større krav til innovasjon og investeringer, og på lik linje med de grønne tillatelsene skulle erfaringer deles med resten av bransjen (Mikkelsen et al., 2018, s. 8).

### **3.4 DE VIKTIGSTE KOSTNADSAKTORENE**

Oppdrettsbransjen er en kapitalintensiv bransje, og har hatt en jevn økning i produksjonskostnadene siden 2005 (Iversen, Hermansen, Nystøyl & Hess, 2017, s. 1). Årsaken til at den er kapitalintensiv skyldes store kostnader knyttet til investeringer i havfiskeanlegg, konsesjoner og fabrikker.

Bransjen er volatil og prisene reflekterer til enhver tid forholdet mellom tilbud og etterspørsel. Etterspørselen blir påvirket av priser og tilgjengelighet, og tilbudet blir påvirket av produksjonen og det til enhver tid tilgjengelige volumet av fisk. En viktig årsak til svingningen av lakseprisene er en kombinasjon av lang råvareproduksjon og iboende risikoer knyttet til sykdom, lus og lakserømninger (Schmid & Helseth, 2014, s. 214). Som et resultat av et volatilt marked, vil fokus på kostnadsdrivere være sentralt i det å drive lønnsom produksjon. Hovedårsaken til økte produksjonskostnader er knyttet til laksefôr og lus, etterfulgt av smolt og lønn (Iversen et al., 2017, s. 3).

Kostnader knyttet til fôr er den viktigste kostnadsdriveren. Fra perioden 2010 til 2016 økte denne kostnaden med over 50% per kg laks (HOG). Viktige forklaringer er økte fôrpriser og endret fôrsammensetning (Iversen et al., 2017, s. 3 og 7). Tradisjonelt fiskefôr består



hovedsakelig av fiskeolje, fiskemel, rapsolje og soyamel. I tillegg brukes spesialfôr og medisinfôr for å styrke veksten av fisken, samt øke immunforsvaret og motstandsdyktigheten mot lus. Mer bruk av spesialfôr og medisinfôr har ført til økte fôrkostnader de siste årene, men som et resultat av dette har også bruken av antibiotika falt med mer enn 99% siden 1987 (Norsk Industri, 2017, s. 15). Valutakursen er videre en viktig faktor, ettersom bransjen kjøper mer fôr fra utlandet enn før (Iversen et al., 2017, s. 4). Satt i perspektiv brukte Chile i 2014 rundt 560 000 kilo antibiotika i produksjonen av 895 000 tonn laks, mens Norge brukte rundt 970 kilo for å produsere 1,3 millioner tonn laks (Itemgenova & Sikveland, 2019).

Grunnet intensivt dyrehold vil problemet tilknyttet lakselus neppe kunne fjernes helt (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015, s. 55). Fra uke 16 til 21 er gjennomsnittlig maksimal mengde lus per merd på 2% mens fra uke 22 til 15 er tillat mengde 5% (Forskrift om lakselusbekjempelse, 2012, § 8). Dette har sammenheng med økende temperatur i sjøen, og at lus trives i varmere omgivelser.

Bransjen bruker en del ressurser på overvåking og kontroll. Dette kan være tilknyttet kostnader ved lusetelling og beredskap. Videre jobber næringen med langsiktige preventive tiltak som fôr som styrker laksen, eller vaksiner som reduserer lus. Det viktigste forebyggende tiltaket i dag er bruk av luseskjørt, som er et lusetett material som fungerer som en barriere slik at lusen ikke kommer inn i merden. Andre behandlinger kan være spyling, bruk av renseskjort eller laser. En generell trend er at kostnadene til behandling går ned, mens forebyggendekostnader øker (Iversen et al., 2017, s. 2).

En annen viktig driver av kostnadene er regelverket i seg selv. Et viktig spørsmål er om lusekostnadene er drevet av selve luseproblemet eller regelverket som pålegger næringen å opprettholde en høy standard. Bransjen er her noe todelt i dette synet, men samlet sett er de enig om at mengden lus bør være lave med hensyn til omgivelsene (Iversen et al., 2017, s. 13-14).

Smolt- og lønnskostnadene har steget med henholdsvis 37% og 60%, justert for inflasjon, siden 2005 (Iversen, Hermansen, Andreassen, Brandvik, Marthinussen & Nystøyl, 2015, s. 9). Kostnaden rundt smolt er knyttet til selve produksjonen på lukkede ferskvannsanlegg på land frem til de når en vekt på mellom 60 og 100 gram, før de blir satt ut i merder i sjøen. Hovedsakelig skyldes kostnadsøkningen at smolten blir værende lengre i ferskvannsanleggene. Bakgrunnen er å øke veksten, og gjøre dem mer motstandsdyktige når de settes ut i merder, og i sum forkorte livssyklusen til fisken (Iversen et al., 2015, s. 9).

Lønnskostnadene er også en viktig kostnadsdriver. Dette har sammenheng med at bransjen er svært regulert, og at oppdrettselskapene i større grad står selv for hele verdikjeden fra produksjonen av egg til slakteklar laks. Bedre teknologi og produksjonsprosesser har bidratt til høyere krav til kompetanse, noe som igjen har ført til økte lønnskostnader. I Nofima rapporten (2015) trekkes konkurransen om arbeidskraft med olje- og offshorebransjen som en viktig lønnsdriver (Iversen et al., 2015, s. 18).

### 3.6 PRISER

Norsk sjømat har aldri vært mer populært, og i fjor ble det eksportert for rekordhøye 99 milliarder kroner. Oppdrettslaks stod for den største andelen på omlag 67,8 milliarder kroner (Norges Sjømatråd, 2019).

Oppdrettsbransjen er en råvareproduserende næring der prisene i hovedsak reflekterer tilbudet og etterspørselen. Pris er en sentral faktor som påvirker lønnsomheten i næringen. Etterspørselen blir i korte trekk påvirket av pris, tilgjengelighet i markeder, nye produktformer og helsetrender mv. Tilbudet blir påvirket av produksjonen, den til enhver tid tilgjengelige volumet, og handelsbarrierer mv. Konesjoner beskrevet i kapittel 3.3 er også en viktig faktor (Schmid & Helseth, 2014, s. 214).

I 2018 var den gjennomsnittlige eksportverdien av laks på overkant av 5,6 milliarder NOK hver måned, mens volumet i snitt var på underkant av 88 000 tonn. Dette ga en snittpris på ca. 60,73 NOK per kilo, noe som var en økning på 0.64 prosentpoeng fra 2017 (Norges Sjømatråd, u.å). Lakseprisene har hatt en konstant økning siden bunnåret i 2012 da prisene i snitt var på 27,63 NOK per kilo, mot i fjor med en snittpris på 60,73 NOK per kilo. Fremover er det ventet en nedgang i lakseprisene. I 2019 er det beregnet en laksepris på 60,5 NOK per kilo, og 59,6 NOK per kilo i 2020 (Johannessen & Aarvik, 2019, s. 18). Sjømatanalytiker Kolbjørn Giskeødegaard (Referert i Wasberg, 2018) tror nedgangen i prisen i hovedsak skyldes økt volumvekst, som har bidratt til å presse prisene ned. Endringer i handelsbetingelser, særlig med Kina, spiller også inn.

Lakseprisen tenderer til å være lavere på høsten enn på våren. Dette har sammenheng med at det høstes mer fisk på høsten enn på våren. Økt volum fører videre til lavere kilopris per solgte laks. Utsett av smolt skjer to ganger i året, høsten og på våren, hvor høstingen gjøres normalt likt hver måned, men som et resultat av høyere sjøtemperaturer på sommeren

vil flere laks nå sin ideelle vekt på 4-5 kg på høsten, og det høstes mer (MOWI, 2019, s. 41). Biomassetaket, som nevnt i delkapittel 3.3, kan også være en grunn til at oppdrettsselskapene slakter mer laks på høsten slik at de holder seg innenfor regelverket.

### **3.7 MAKROØKONOMISKE FORHOLD**

I det følgende ønsker vi å se nærmere på makroøkonomiske forhold som vi mener er relevante for å kunne forstå lakseprisene. Dette er valuta, renter og handelspolitiske forhold.

#### **3.7.1 VALUTA**

I Norge blir i overkant av 80% av den produserte oppdrettslaksen eksportert ut av landet (Norsk Industri, 2017, s. 24). EU er det viktigste eksportmarkedet med en andel på 73%, etterfulgt av Asia og Nord-Amerika. De fire viktigste handelsvalutaene er Euro, Britiske Pund, Japanske Yen og Amerikanske Dollar (Norges Sjømatråd, u.å). De siste årene har kronen vært svak. Valutastrateg Magne Østnor (Referert i Byberg, 2018) mener at dette har en sammenheng med lave oljepriser og EUs og USAs anstrengte forhold til Russland og Iran. Lav kronekurs mot de nevnte handelsvalutaene medfører isolert sett at fisken blir relativt sett billigere og mer attraktiv. Produksjonen vil på kort sikt være uendret, noe som kan føre til en økning i lakseprisene. Selskapene sitter da igjen med mer per solgte laks (Salmar, 2018, s. 53). I følge Sjømatanalytiker Dag Sletmo (Referert i Jensen, 2019) vil en 10 prosent nedgang i kronen i mot Euro føre til en økning i lakseprisene på 5 prosent. På en annen side fører svekket kronekurs til dyrere import av fôr og er, som nevnt tidligere, den største kostnadsposten til oppdrettsselskapene.

Som et resultat av valutasvingninger og lang produksjonstid ønsker selskapene å redusere valutarisikoen for særlig utestående fordringer og fremtidige handelstransaksjonen. Dette gjør de ved å bruke terminkontrakter som sikringsinstrument (Salmar, 2018, s. 50). Fish Pool er et marked som tilbyr kjøp og salg av slike finansielle derivater. Fordelen for oppdrettsselskapene er i all hovedsak en mer stabil og forutsigbar inntekt (Fish Pool 5, u.å).

### 3.7.2 RENTER

Lakseoppdrettsbransjen i Norge har gått fra å være en bi-næring til å bli en verdensledende næring (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015, s. 4). Dette har naturlig nok medført store investeringer opp igjennom, men det er særlig de seneste tiårene at bransjen har blitt mer kapitalintensiv (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015, s. 4). Større fokus på en bærekraftig næring har ført til store kostnader knyttet til innovasjon og forskning, særlig rettet mot det å håndtere utfordringene rundt lus og rømminger. Økt global konkurranse fra særlig Chile og Storbritannia har ført til store investeringer og det har blitt et større fokus på å integrere hele verdikjeden i selskapene. Kampen om markedsandeler har ført til en rekke konsolideringer i næringen, noe som har resultert til at vi i dag har et par dominerende selskaper, og en rekke mindre oppdrettsselskaper i Norge. Der MOWI ASA, tidligere Marine Harvest ASA, er den største aktøren (Berge, 2016).

Investeringene og konsolideringene blir ofte lånefinansiert, noe som gjør selskapene mer eksponert for renteendringer. Som et resultat av finanskrisen i 2008 er styringsrenten i Norge blitt redusert til et historisk lavt nivå (Norges Bank 2, u.å). Lav styringsrente gjør lånebetingelsene gunstigere, og næringen ser seg tjent med å ta opp mer lån til investeringer som gir høyere avkastning enn lånerenten. Tall fra Statistisk Sentralbyrå (Referert i Nilsen, 2018) viser at det i tidsrommet fra 2010 til 2018 har vært en kredittvekst for norske bedrifter på 7,7%. Oppgangen i norsk økonomi har vært god de siste årene etter finanskrisen, og senest 20. mars 2019 vedtok sentralbanksjef Øystein Olsen å heve styringsrenten til 1 prosent, og fremover er det ventet en videre renteøkning (Norges Bank, 2019).

På kort sikt vil dette føre til dyrere lånebetingelser og reduserte investeringer for oppdrettsselskapene, gitt at bankene justerer seg til styringsrenten. På lengre sikt vil en økt styringsrente føre til sterkere kronekurs. Etersom oppdrettsbransjen eksporterer mesteparten av det som blir produsert, vil en økt kronekurs gjøre laksen relativt dyrere og mindre attraktivt overfor kjøpere i utlandet. Effekten blir fallende laksepriser og redusert lønnsomhet.

### 3.7.3 HANDELSPOLITISKE FORHOLD

Norsk lakseoppdrett er en eksportnæring der om lag 80 prosent av den atlantiske laksen blir eksportert (Norsk Industri, 2017, s. 24). Næringen blir dermed i stor grad påvirket av den politiske og økonomiske situasjonen i en rekke markeder. Trenden er at markedsadgangen for norsk laks i utlandet er blitt dårligere over tid sammenlignet med andre eksporterende land (Norsk Industri, 2017, s. 50).

Påstander om prisdumping, altså at den eksporterte fisken selges vesentlig rimeligere enn i hjemmemarkedet, har ført til at eksport av norsk laks er blitt rammet av straffetoller i viktige eksportmarkeder som EU (1989-2008) og USA (1991-2012) (Norsk Industri, 2017, s. 50; Schjetne, 2012). USA var i tiden før straffetollen et av de viktigste markedene for Norge, men en straffetoll på 27 prosent førte i praksis til full eksportstans i 20 år (Mikalsen, 2016). I de senere årene har det vært særlig to hendelser som har fått konsekvenser for norsk eksport av laks: handelssanksjonene med Russland og konflikten med Kina.

Tildelingen av fredsprisen til den kinesiske dissidenten Liu Xiaobo i 2010 førte til en langvarig handelskonflikt mellom Norge og Kina, og resulterte i en kraftig eksportstans av norsk oppdrettslaks. Tall fra Statistisk Sentralbyrå viser at eksporten ble mer enn halvert i årene etter fredspristildelingen (Fossanger, 2018). I 2018 ble det tegn på bedring i handelskonflikten da laksefylkene Troms, Nordland og Sør-Trøndelag igjen fikk lov til å eksportere til Kina (Bach, Nysveen & Walmann, 2018). I dag har Norge en markedsandel på 24 prosent i Kina, og på sikt er det ventet en markedsandel på 65 prosent (Bach, 2018).

I 2014 innførte Russland importforbud av norsk oppdrettslaks som et resultat av de vestlige sanksjonene mot Russland, deriblant Norge, som et svar på annekteringen av Krimhalvøya (Skarstein, 2017). Frem til handelssanksjonene var Russland Norges viktigste eksportmarked hvor det i 2013 ble eksportert 239 000 tonn laks og ørret (Norges Sjømatråd, 2016). I dag er det russiske markedet fremdeles stengt, og beregninger viser at laksenæringen har tapt omlag 20 milliarder kroner siden sanksjonen trådte i kraft i august 2014 (Nilsen, 2019). Dersom markedene i Russland og Kina åpnes helt opp, regner Norges sjømatråd at lakseprisene vil øke med 4 kroner grunnet økt etterspørsel (Norges Sjømatråd, 2018).

## 3.8 PRESENTASJON AV SELSKAPENE

Vi gir her en enkel presentasjon av de 6 selskapene som blir analysert i denne oppgaven.



### 3.8.1 MOWI ASA

MOWI ASA, tidligere Marine Harvest ASA, er verdens største oppdrettsprodusent av atlantisk laks, både når det kommer til inntekter og volum (MOWI, 2019, s. 2). Selskapet ble etablert i Bergen i 1964, og har siden den gang skiftet navn og eiere flere ganger. I 2006 fikk selskapet navnet Marine Harvest ASA etter en sammenslåing av Pan Fish, Marine Harvest og Fjord Seafood (MOWI 2, u.å.). I 2018 endret de igjen navn, denne gangen til MOWI ASA.

MOWI driver i hovedsak med oppdrett og salg av laks, noe som står for rundt 91% av inntektene. De selger også ørret, kveite og torsk (MOWI, 2019, s. 32; Bryhn, R, 2019). Selskapet driver hele verdikjeden selv, fra produksjon av fôr til salg og markedsføring (MOWI, 2019, s. 0-1). Som et resultat av volatile laksepriser, har selskapet normalt forwardkontrakter 3 til 12 måneder frem i tid på rundt 20-50% av salgsvolumet (MOWI, 2019, s. 142). Gruppen er representert i 25 land og har over 14 500 ansatte. Produksjon foregår i seks land: Chile, Canada, Scotland, Irland, Færøyene (Danmark) og Norge. Hovedkontoret ligger i Bergen og selskapet er notert på Oslo Børs. Tidligere var det også notert på New York Stock Exchange (NYSE) i USA (MOWI, 2019, s. 142).

I 2018 hadde selskapet en omsetning på 37,2 milliarder kroner og et salgsvolum på overkant av 375 000 tonn (HOG). Europa er det viktigste eksportmarkedet og står for omtrent 70% av omsetningen, etterfulgt av Americas og Asia (MOWI, 2019, s. 31; Olsen, 2019). Per mai 2019 hadde selskapet en markedsverdi på 97,5 milliarder kroner (Oslo Børs 2, u.å.).



### 3.8.2 LERØY SEAFOOD GROUP ASA

Lerøy Seafood Group ASA er et av verdens ledende oppdrettsselskap. Selskapet ble grunnlagt i Bergen, og var frem til 1997 et familieeid selskap. I 2002 ble gruppen notert på Oslo Børs. Viktige oppkjøp de siste årene har vært Havfisk ASA og Norway Seafoods AS (Lerøy Seafood, 2019, s. 8). Lerøy er på sin side et mindre "rent" lakseoppdrettsselskap, der laks står for underkant av 65 % av inntektene, etterfulgt av hvit fisk (hovedsakelig torsk) (17,6%) og ørret (8,1%). Utenom fôrproduksjon, driver de hele verdikjeden selv (Lerøy Seafood, 2019, s. 55 og 92; Lerøy Seafood 2, u.å).

Gruppen er representert i 14 land med produksjon i Norge og Shetland (Skottland). De har rundt 4500 ansatte, med hovedkontor i Bergen (Lerøy Seafood, 2019, s. 12-13). I 2018 omsatte de for i overkant av 19,8 milliarder kroner og hadde et samlet salgsvolum (HOG) på 175 800 tonn. Lerøy benytter seg også av forwardkontrakter for en mer stabil prising av produktene, men dette benyttes derimot i mindre grad (Lerøy Seafood, 2019, s. 75).

Per mai 2019 hadde selskapet en markedsverdi på 37,5 milliarder kroner (Oslo Børs 3, u.å.).



### 3.8.3 SALMAR ASA

SalMar ASA ble grunnlagt i Sør-Trøndelag i 1991, og har siden den gang blitt et fullt ut integrert oppdrettsselskap med produksjon fra rogn til salg og distribusjon av ferdigvare. Rundt 39% av omsetningen er solgt med forwardpriser ca. 12 måneder frem i tid, og selskapet spesialiserte seg på oppdrett og salg av laks og ørret. Hovedkontoret ligger på Frøya i Sør-Trøndelag (SalMar, 2019, s. 45 og 67; SalMar 2, u.å).

Gruppen har store eierposter i Norskott Havbruk AS (50%), som videre eier 100% av Scottish Sea Farms Ltd, Storbritannias nest største produsent av laks. Salmar har også en større eierandel i det Islandske oppdrettsselskapet Arnarlax (42%) (SalMar 2, u.å.; SalMar, 2019, s. 48). Selskapet har i dag rundt 1 000 ansatte, med produksjon i blant annet Skottland og Island. I 2018 var omsetningen på rundt 11,3 milliarder kroner med et produksjonsvolum på 142 500 tonn (HOG) (SalMar 3, u.å; SalMar, 2019, s. 42).

Per mai 2019 hadde selskapet en markedsverdi på underkant av 44 milliarder kroner (Oslo Børs 4, u.å.).



#### 3.8.4 GRIEG SEAFOOD ASA

Grieg Seafood ASA ble etablert i 1992 og er i dag et av verdens ledende oppdrettsselskap med hovedprofil innen oppdrett av atlantisk laks. Selskapet ble notert på Oslo Børs i 2007, og har omtrent 780 ansatte. Gruppen er representert i 6 land, inkludert Norge, og har i tillegg produksjon på Shetland (Skottland) og i British Columbia (Canada). Hovedkontoret ligger i Bergen (Grieg Seafood 2, u.å; Grieg Seafood, 2019, s. 5 og 32-33).

Gruppen er et rendyrket lakseoppdrettsselskap (100%). Viktigste eksportmarked er EU, etterfulgt av Storbritannia, Nord-Amerika og Asia. I 2018 hadde selskapet en samlet omsetning på overkant av 7,5 milliarder kroner og en produksjon på underkant av 75 000 tonn (HOG) (Grieg Seafood, 2019, s. 230, 10 og 12).

Per mai 2019 hadde gruppen en markedsverdi på underkant av 11 milliarder kroner (Oslo Børs 5, u.å.).





### 3.8.5 P/F BAKKAFROST

P/F Bakkafrost er et ledende oppdrettsselskap innen atlantisk laks, og ble grunnlagt på Færøyene (Danmark) i 1968. Selskapet er på lik linje med Grieg Seafood et rendyrket Lakseoppdrettsselskap (100%). I 2018 hadde gruppen en samlet inntekt på underkant av 3,2 milliarder danske kroner, og et produksjonsvolum (HOG) på i overkant av 44 500 tonn laks (Bakkafrost, 2019, s. 17, 94, 84 og 38).

Gruppen har rundt 1 100 ansatte, hvor hovedvirksomheten og hovedkontoret er lokalisert på Færøyene. De driver også med salg og prosessering i Storbritannia og USA. Fra 2010 ble de notert på Oslo Børs. De viktigste eksportmarkedene er Europa, inkludert Øst-Europa, og USA (Bakkafrost, 2019, s. 10, 17 og 98).

Per mai 2019 hadde selskapet en markedsverdi på overkant av 21 milliarder kroner (Oslo Børs 6, u.å.).



### 3.8.6 NORWAY ROYAL SALMON ASA

Norway Royal Salmon ASA (senere også kalt NRS) ble grunnlagt i 1992 og har spesialisert seg på salg av laks og ørret. Hovedkontoret ligger i Trondheim, og gruppen har omtrent 172 ansatte (Craft, u.å; Norway Royal Salmon, 2019, s. 19). I 2018 hadde selskapet en omsetning på underkant av 5,1 milliarder kroner og et slaktet volum på underkant av 36 000 tonn (HOG). Ca. 19% av det slaktede volumet var prissikret gjennom forwardkontrakter (Norway Royal Salmon, 2019, s. 12-13 og 99). Det viktigste eksportmarked er Vest-Europa, Asia og Øst-Europa. Gruppen ble notert på Oslo Børs i 2011 (Norway Royal Salmon, 2019, s. 27; Norway Royal Salmon 2, u.å.).

Per mai 2019 hadde selskapet en markedsverdi på overkant av 8,1 milliarder kroner (Oslo Børs 7, u.å.).

## 4. METODE

### 4.1 FORSKNINGSDESIGN

Valg av riktig forskningsdesign og metode er essensielt når en skal avklare en problemstilling i samfunnsvitenskapelig forskning (Gripsrud, Olsson & Silkoset, 2016, s. 46). Det er problemstillingens karakter og formål som i all hovedsak er avgjørende for dette valget.

#### 4.1.1 UNDERSØKELSENS FORMÅL

Formålet med denne oppgaven er å kartlegge forskjellene mellom noen av de største norske lakseoppdrettsselskapene, angående sammenhengen mellom virkelig-verdi-justering og laksepriser. Vi vil med dette teste ulike prisindekser, og undersøke hvor stor forskjell det er mellom disse. De ulike prisindeksene i oppgaven er spotpriser i inneværende og forrige periode, samt forwardpriser. Hva som inngår i dette blir nærmere forklart i neste kapittel. Basert på undersøkelsens formål har vi utformet oppgavens problemstilling, og repeteres igjen (Johannessen et al., 2011, s. 60):

*Hvordan og når påvirker lakseprisene virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler i norske oppdrettsselskaper.*

Undersøkelsen vi skal gjennomføre i denne oppgaven vil gå fra *teori* til *empiri*, og vil følgelig gå under betegnelsen deduktivt design (Johannessen et al., 2011, s. 54). Teorien som oppgaven baseres på er hovedsakelig IASB sine retningslinjer for finansielle rapportering, og er beskrevet i oppgavens del om teori. Vi forventer, basert på denne teorien, å se en positiv sammenheng mellom virkelig-verdi-justering og lakseprisene. For å nærmere undersøke problemstillingens formål om når disse endringene tar sted, vil vi også gjennomføre tester for å kartlegge forskjeller i kvartalene.

#### 4.1.2 FORSKNINGSMETODE

Vi bruker regnskapsdata fra kvartalsrapporter og lakseprisindekser for å undersøke sammenhengen mellom virkelig-verdi-justering og laksepriser. Oppgaven er dermed basert på en kvantitativ metodetilnærming (Johannessen et al., 2011, s. 35). Teorien på området har bakgrunn i lovpålagte regnskapsregler og det er tillegg utført omfattende undersøkelser om verdsetting av biologiske eiendeler i oppdrettsselskap, som f.eks. Finanstilsynets Rapport fra Tematilsynet – Oppdrettsforetak (Finanstilsynet, 2015). Oppgaven vil dermed ha preg av deskriptivt design, siden vi har som mål å kartlegge forskjeller og trender i næringen (Gripsrud et al., 2016, s. 50).

## 4.2 GRAFISKE VERKTØY

Datasettet for virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler for de 6 analyserte selskapene i denne oppgaven, blir visualisert gjennom bruk av plotting i tidsserier. Vi bruker disse seriene til å diskutere en del feilkilder og trender for selskapene. Prisutviklingen for laks i perioden har også blitt presentert på en slik måte i kapittel 2, og gir nyttig informasjon rundt den generelle prisendringen. De øvrige grafene vil bli presentert senere i oppgaven.

For å finne sammenhengen mellom variablene, da spesielt virkelig-verdi-justering og laksepris, konstruerer vi «scatterplots». Basert på disse vil vi illustrere sammenhengen med en trendlinje, og det vil fremkomme en nær tilknytning til regresjonsanalysen.

#### 4.2.1 TIDSSERIER

Plotting i tidsserier er konstruert med opphav i de observerte variablene for både laksepriser og virkelig-verdi-justering for de 6 analyserte selskapene. Disse variablene er plottet på spesifikke tidsintervall basert på de tilhørende kvartalene (Salkind, 2010, s. 1519). Dette gir oss en illustrasjon av den løpende utviklingen til selskapenes virkelig-verdi-justering. Verdien til den observerte variabelen tilhører verdien på Y-aksen, mens tiden løper langs X-aksen. Tidsintervallet som blir brukt i vår analyse er kvartaler, og dermed er det fire tidspunkt per år. Ved gjennomføring av plotting i tidsserier, vil trender bli oppdaget, fordi de observerte variablene er målt på flere tidspunkt (Porta, 2008, s. 244).

## 4.2.2 SCATTERPLOT

For å finne regresjons- eller trendlinjer, må vi konstruere scatterplots (Montgomery & Peck, 1982, s. 1). Selv om vi senere vil inkludere flere variabler, her dummy-variabler, er det i et scatterplot mest hensiktsmessig å kun bruke to variabler. Vi sammenligner følgelig virkelig-verdi-justering og laksepriser, og konstruere med det et bivariat scatterplot (Salkind, 2010, s. 1317). Virkelig-verdi-justering er representert langs Y-aksen og laksepriser langs X-aksen. Basert på teori om virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler, som diskutert i 2.3.4, forventer vi å se en positiv lineær sammenheng mellom virkelig-verdi-justering og lakseprisene.

## 4.3 REGRESJON

Hovedverktøyet i oppgavens analyse er regresjon. Basert på dataene som er plottet inn i scatterplottet, kan man utføre simpel lineær regresjon ved en bivariat analyse (Johannessen et al., 2011, s. 338). Vi ønsker også å trekke inn flere mulige forklaringsvariabler for verdien av virkelig-verdi-justering, og benytter i tillegg multipl lineær regresjon (Johannessen et al., 2011, s. 350). Inspeksjon av plottingen utført i diagram indikerer en lineær sammenheng mellom de to variablene virkelig-verdi-justering og laksepriser for samtlige av selskapene. Dermed er det ikke nødvendig å anvende mer kompliserte modeller, som f.eks. kvadratisk (polynom) regresjon.

### 4.3.1 WINSORIZING

Opgavens konstruerte scatterplots indikerte enkelte ekstremverdier eller "outliers". Slike datapunkter tilfører ikke testene noe, og fører til at analysen blir mindre treffsikker. For å forbedre datapunktene før regresjonsanalysen, anvender vi en teknikk som kalles "winsorizing". Ved bruk av denne teknikken velger man ut en prosentandel av dataenes øvre og nedre verdier som anses som ekstremverdier, og justeres deretter disse verdiene (Salkind, 2010). Det er kun verdiene til de uavhengige variablene som justeres, altså ikke den avhengige variabelen virkelig-verdi-justering.

Hvis man f.eks. velger å justere de tre høyeste verdiene i et datasett, vil alle disse tre bli justert ned, og lik, verdien til den fjerde høyeste verdien. Vi har i denne oppgaven justert

samtligte av datasettene som er anvendt i regresjonsanalysene. Det er de 5% øvre og nedre verdiene som har blitt justert, da vi anser dette tilstrekkelig for å fjerne ekstremverdiene.

#### 4.3.2 SIMPEL LINEÆR REGRESJON

Minste kvadraters metode, "ordinary least squares" (OLS), er den vanligste metoden å benytte ved konstruksjon av regresjonsmodeller. Regresjonskoeffisientene,  $\beta_0$  og  $\beta_1$ , blir beregnet basert på de kvadrerte residualene ( $e^2$ ), og regresjonslinjen gjør dermed at avstanden til samtlige residual blir minst mulig (Johannessen et al., 2011, s. 344).

I en simpel lineær modell har vi en avhengig, betegnet som x-variabelen, og en uavhengig variabel, betegnet som y-variabelen (Fabozzi, Focardi, Rachev & Arshanapalli, 2014, s. 14). Endringer i den uavhengige variabelen har påvirkning på den avhengige variabelen, og er beskrevet i funksjonen slik, der  $\beta_0$  er skjæringspunktet og  $\beta_1$  er koeffisienten:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x$$

#### 4.3.3 DUMMY-VARIABLER

En eller flere dummy-variabler kan inkluderes i modellen for å teste ulike kvalitative karakteristikk ved dataene. Kvalitative data er derimot ikke i talldata, fordi egenskapen enten er eller er ikke til stedet. En bruker dermed binære tall for å representere forholdet, altså enten 0 eller 1. Tallet 0 for variabelen indikerer at forholdet ikke er til stedet, mens 1 indikerer at den er det. Slik kan en trekke inn kvalitative forhold i modellen (Wilson & Keating, 2012, s. 105).

Det engelske uttrykket "dummy" blir brukt for å beskrive karakteristikken til variabelen. I seg selv betyr ikke denne noe, men den representerer et annet forhold som ikke kan bli presentert i modellen alene. En "dummy" er dermed en slags erstatning. En slik variabel kan presentere alt fra forskjellige tidsperioder til kvalitative karakteristikk som kjønn eller høyde (Wilson & Keating, 2012, s. 106).

Ved å legge til dummy-variabler i modellen forlenger vi den, og vi går dermed fra en OLS simpel lineær modell til en multipl lineær modell. Et tillegg i variabler gjør den

lenger, og muligheten for korrelasjon mellom de uavhengige variablene blir en faktor. Det er heller ikke sikkert dummy-variablene styrker modellen. Er variablene svake, altså ikke signifikante, forklarer de kun en karakteristikk som ikke, med god sikkerhet, kan sies å ha noen betydning for sammenhengen.

#### 4.3.4 MULTIPPEL LINEÆR REGRESJON

I en bivariat lineær modell har man kun en forklaringsvariabel, eller uavhengig variabel, som videre er en funksjon av den avhengige variabelen (Wilson & Keating, 2012, s. 24). I denne oppgaven utvider vi den simple modellen til en multippel lineær regresjonsmodell, som vil si at vi har flere uavhengige variabler. Dette skjer ved inkludering av dummy-variablene, noe som igjen kan øke forklaringskraften. En slik modell kan se slik ut:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

Når man beregner den forventede verdien av  $y$ , vil  $\varepsilon$  (epsilon) bli eliminert fordi den forventede verdien av den tilfeldige feil-korrigeringen vil være lik null. Funksjonen som vil bli anvendt i analysen, er den forventede verdien til  $y$ , altså:

$$E[y] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

Verdien av  $\beta_0$  er lik verdien til  $y$  når  $x=0$ .  $\beta_0$  vil derimot ikke ha noen fysisk tolkning hvis datasettet ikke inneholder  $x=0$ . Dette er tilfellet for samtlige av funksjonene som blir konstruert. Dette er også tilfellet for simpel lineær regresjon, bortsett fra at man kun har  $\beta_0$  og  $\beta_1$  i funksjonen.

#### 4.3.5 ANALYSE AV REGRESJONSMODELLEN

Basert på innhentet data for virkelig-verdi-justering og laksepriser, samt dummy-variabler, konstruerer vi regresjonsanalyser. Samtlige av regresjonsanalysene i oppgaven er basert på lineær regresjon med en eller flere variabler, og dermed er ingen øvrige tillegg er nødvendige. Et eksempel på modeller med behov for tillegg er kvadratiske funksjoner, men slike blir ikke anvendt i denne oppgaven (Wilson & Keating, 2012, s. 126). Den statistiske verdien R-kvadrert, er forklaringsverdien til regresjonslinjen i samsvar med den innhentede dataen. Basert på denne verdien, vurderer man hvor stor variansen mellom de studerte variablene er, og beskrives som kvadratroten av korrelasjonskoeffisienten (Salkind, 2010, s. 1187). R-kvadrert blir definert slik:

$$R^2 = \frac{SST - SSE}{SST}$$

Variabelen SST er den samlede verdien av kvadratene, eller "Total Sum of Squares", mens SSE er verdien av residualene til kvadratene, eller "Sum of Squares Residual", og gir;

$$SST = \sum_{t=1}^n (Y_t - \bar{Y})^2 \quad \& \quad SSE = \sum_{t=1}^n (Y_t - \widehat{Y}_t)^2$$

Man får ingen god vurdering av om modellen er adekvat, eller modellens "goodness of fit", ved kun å se på den ujusterte verdien av  $R^2$ . En justert  $R^2$ -verdi blir dermed regnet ut ved å justere for antallet uavhengige variabler i modellen (Salkind, 2010, s. 1189):

$$\text{Justert } R^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n - 1}{n - p - 1} = \frac{(n - 1)R^2 - p}{n - p + 1}$$

Der  $n$  er antallet observasjoner og  $p$  er antallet uavhengige variabler i modellen. Den justerte R-kvadrat-verdien vil gi en indikasjon på modellens "goodness of fit". Verdien på den justerte R-kvadrat vil alltid være lavere enn den ujusterte verdien.

I utdataene fra regresjonsanalysen er det i tillegg verdien av F testen, samt p-verdiene vi er interessert i. F testen beskriver om variablene våre samlet er signifikante (Salkind, 2010, s.

514). Verdien som tilhører F vil være et resultat av en test; der nullhypotesen ( $H_0$ ) beskriver et tilfelle der det ikke er noen sammenheng mellom den avhengige og den/de uavhengige variablene. Altså en ikke signifikant sammenheng. F testen regnes ut slik (Wilson & Keating, 2012, s. 85):

$$F = \frac{\frac{SSR}{p}}{\frac{SSE}{n - (p + 1)}}$$

Der SSR er verdien av kvadrert regresjon, eller "Sum of Squares Regression". Nullhypotesen blir falsifisert hvis verdien av F er signifikant, og modellen blir følgelig forsterket med tillegg i våre koeffisienter. For at verdien av F skal være signifikant, må den være høyere enn den kritiske verdien til F, gitt ved  $F_{k-1; n-k; \alpha}$  (Gripsrud et al., 2016, s. 266). Her er  $k$  antallet variabler,  $n$  antallet observasjoner og  $\alpha$  signifikansnivået. Verdien for nivået på F blir hentet fra tabell for F verdier basert på  $F_{k-1; n-k; \alpha}$ . Signifikans F vil dermed ha en verdi som er lavere enn verdien for signifikansnivået  $\alpha$ .

P-verdiene er, i denne sammenhengen, den kalkulerte sannsynligheten for å finne det observerte resultatet når nullhypotesen er sann (Salkind, 2010, s. 1143). Hver uavhengig variabel i analysen vil ha en p-verdi, og denne vil gi oss en indikasjon på om variabelen har en signifikant forklaringseffekt på den avhengige variabelen. Hvis nullhypotesen ( $H_0$ ) er falsifisert, vil p-verdien være lavere enn signifikansnivået ( $\alpha$ ) (Salkind, 2010, s. 1145).

#### 4.4 KORRELASJONSANALYSE

Analyseverktøyet som blir anvendt i oppgaven er hovedsakelig regresjonsanalyse, men vi supplerer i tillegg med korrelasjonsanalyser i to tilfeller. Dette er i forbindelse med sammenligning av selskapenes virkelig-verdi-justering, samt test av modellenes treffsikkerhet.

Korrelasjon er et uttrykk for lineær samvariasjon. Dette er noe annet enn årsakssammenheng, som regresjonsanalysen har til hensikt å forklare. Korrelasjon forklarer dermed bare hvor like to datasett er. Korrelasjonskoeffisienten, eller resultatet fra korrelasjonsanalysen, er en verdi på mellom -1 og +1 (Gripsrud et al., 2016, s. 219). Verdier



ned mot -1 beskriver en perfekt negativ sammenheng, og verdier opp mot 1 beskriver perfekt positiv sammenheng. Hvis verdien er lik 1, er altså datasettene helt identiske. Formelen for å beregne korrelasjon er den samme som for multikollinearitet som er presentert i delkapittel 4.5.2, men det er dataverktøy i Excel som i realiteten blir anvendt i oppgaven.

## 4.5 TEST AV MODELLENS TREFFSIKKERHET

I vitenskapelige sammenhenger konstruerer man modeller som forsøker å forklare eller analysere enkelte observasjoner. For at en skal vite at modellen gir et rettviseende bilde av sammenhengen er det viktig å teste om modellen er tilstrekkelig treffsikker (Salkind, 2010, s. 1262). Den konstruerte modellen kan i visse tilfeller faktisk forklare det motsatte av hva som er sant. Forskjellige typer modellmangler kan føre til en ustabil modell (Montgomery & Peck, 1982, s. 57).

### 4.5.1 ROBUST-TEST

For å teste modellmangler bruker vi i denne oppgaven blant annet analyser av residualene, eller en type robustsjekk. Dette gjøres ved å plote residualene ( $e_i$ ) fra regresjonen mot de anslåtte verdiene for virkelig-verdi-justering ( $\hat{y}_i$ ). De anslåtte verdiene for virkelig-verdi-justering er regresjonslinjens forventede verdi ved et bestemt nivå for lakseprisen ( $x$ ).

Hver residual-verdi forklarer avviket fra den anslåtte verdien (Montgomery & Peck, 1982, s. 58):

$$e_i = y_i - \hat{y}_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

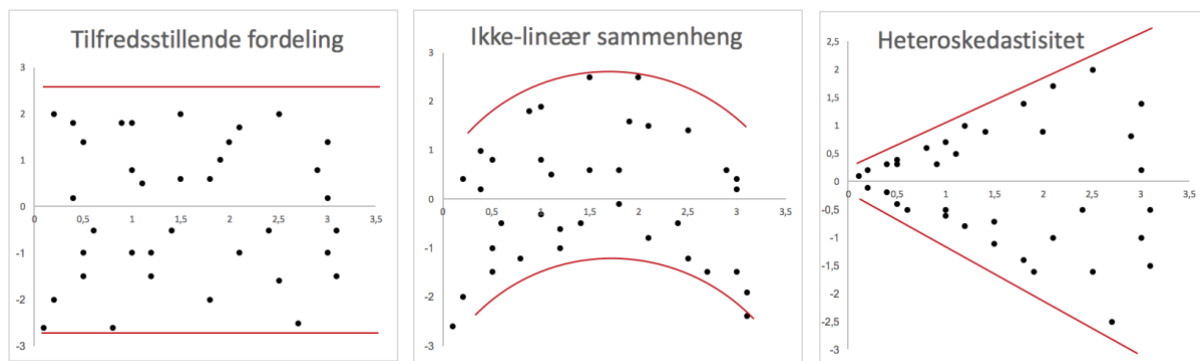
Her er  $y_i$  verdien av observasjon  $i$ , og  $\hat{y}_i$  den anslåtte verdien for denne observasjonen.

Residualene gir en slags estimat av feilbegrepet i regresjonen. En residualanalyse kan påvise en rekke feilkilder ved modellen. Summen av residualene skal alltid være lik null (Salkind, 2010, s. 1263).

Når vi plotter verdiene inn i et scatterplot tilhører residualene verdiene langs y-aksen, mens de anslåtte verdiene for virkelig-verdi-justering tilhører verdiene langs x-aksen. Er plotting helt tilfeldig i diagrammet, har vi en modell som ikke inneholder noen feilkilder

(Montgomery & Peck, 1982, s. 186). Dette er derimot sjeldent tilfellet, og en må gjøre en vurdering i om det foreligger trender og lignende. Plottingen kan indikere at det foreligger en ikke-lineær sammenheng, der plottingen har en U eller invers-U form. Plottingen kan også påvise heteroskedastisitet, hvor y-verdiene i plottingen gir større variasjon ved høyere x-verdier (Salkind, 2010, s. 1265). Det motsatte, nemlig homoskedastisitet, er et forhold ved plottingen som beskriver restleddenes konstante varians og gir jevn spredning av residualene. Dette er foretrukket for en stødig modell (Johannessen et al., 2011, s. 355). At modellene har karakteristikk av heteroskedastisitet gjør den derimot ikke ubrukelig, da det skal ganske mye til for at dette er et problem.

Figur 4 - Illustrasjon av residualplotting og mulige feilkilder



Da vi totalt har 36 analyser i oppgaven, blir det ikke hensiktsmessig å vise samtlige av residualplottene. Disse vil i stedet bli brukt ved behov for å undersøke spesifikke tilfeller. For å lettere presentere modellens risiko for heteroskedastisitet bruker vi to andre former for robust-test, henholdsvis White og Breusch-Pagan testene. Disse to testene utformer nullhypoteser som beskriver homoskedastisitet i modellene (Xekalaki & Degiannakis, 2010). Resultatene fra disse to testene er p-verdier, som må være over signifikansnivået for å motvise heteroskedastisitet. At resultatet fra enkelte tester blir under signifikansnivået betyr ikke i seg selv at disse ikke kan brukes, da det som tidligere nevnt skal en del til for at dette blir et problem. For tester som har lave p-verdier etter White og Breusch-Pagan, vil vi supplere med residualplottingen for å nærmere undersøke i hvor stor grad heteroskedastisitet er et problem. Tilfeller av ikke-lineær sammenheng er ikke like relevant i disse testene, men vil bli nevnt hvis tilfeller av dette oppstår.

#### 4.5.2 MULTIKOLLINEARITET

I en multippel lineær regresjon er det en forutsetning at det enten; ikke foreligger en perfekt sammenheng mellom de uavhengige variablene, eller at det nettopp gjør det (Johannessen et al., 2011, s. 356). Dette kalles multikollinearitet, noe som vil si at to eller flere av de uavhengige variablene korrelerer sterkt. Regresjonslinjen blir følgelig feilestimert, fordi en del av sammenhengen følger direkte mellom de uavhengige variablene, når en egentlig prøver å estimere effekten på den avhengige variabelen. Multikollinearitet kan være et problem hvis man bruker modellen til å undersøke effekten på den avhengige variabelen, basert på de enkelte uavhengige variablene (Wilson & Keating, 2012, s. 87).

Det er spesielt to faktorer som kan undersøkes i forbindelse med multikollinearitet. At disse er til stedet, vil ikke nødvendigvis bety at multikollinearitet er et problem, og det spesifikke forholdet må sees opp mot forskningens mål og design. Det er vanligvis akseptabelt med noe høyere verdier i økonomisk-relaterte undersøkelser, da det ofte kan være svært krevende å oppnå perfekte tilfredsstillende verdier. For å indikere om multikollinearitet kan være et problem i modellen bruker vi utdataene fra regresjonsanalysen.

Den første faktoren som kan indikere multikollinearitet er at standardfeilene til kurven er relativt høye i forhold til kurvens verdier. Dette vises ved at T-stat for de uavhengige variablene som en tror skal være signifikante er på et uakseptabelt lavt nivå (Wilson & Keating, 2012, s. 88). Den andre faktoren for multikollinearitet foreligger når to uavhengige variabler har høy korrelasjonskoeffisient, og det er denne som blir undersøkt i oppgaven. En generell regel er at man ikke burde bruke uavhengige variabler som har en korrelasjonskoeffisient, eller Pearson r, med absolutt verdi på over 0,7 (Johannessen et al., 2011, s. 356). Pearson r er gitt ved:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

Hvor x og y er datasettet til de to variablene som blir testet opp mot hverandre. Det er kun dummy-variabler i tillegg til en uavhengig variabel vi har i modellene våre, og dermed er det veldig liten sannsynlighet for multikollinearitet.

## 5. INNHENTING AV DATA

For å gjennomføre en komplett analyse av oppgavens problemstilling er det viktig at all nødvendig data, for samtlige variabler og for den relevante perioden, er hentet inn. Det er også viktig at disse dataene er konsekvente, altså at de er like og sammenlignbare over tid. Noe av tallmateriale har derimot endret litt på beregningsgrunnlag i løpet av perioden. Dette kan være små endringer i hvordan priser blir beregnet, samt bakgrunnen for verdi-vurdering. For vår analyse er det viktigste at hensikten bak dataen forblir konsekvent i perioden.

Sett samlet, for både den simple lineære og multiple lineære regresjonen, er de anvendte dataene; virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler, spotpriser for laks i inneværende og forrige periode, og forward-priser for laks. All data er av typen sekundærdata, da de er hentet fra kvartalsrapporter og sentrale statlige organer (Salkind, 2010, s. 1330). Dataene er derimot også behandlet av oss, fordi de anvendte variablene må være sammenlignbare mellom selskapene. Det er forskjeller i hvordan selskapene rapporterer, altså om de deler opp enkelte poster. Vi vil forklare all bearbeidelse av data som er gjennomført.

### 5.1 VIRKELIG-VERDI-JUSTERING

For virkelig-verdi-justering er det selskapenes kvartalsrapporter som er hovedkilden, og det er verdiene i balansen det tas utgangspunkt i. Det er ulikheter i tilgjengelighet av kvartalsrapporter for selskapene, samt hvor lenge de har rapportert i kvartaler. Dermed vil vi ha ulik lengde på analysen for hvert enkelt selskap. Jo mer data en har, jo bedre modell konstrueres. Forklaringskraften, justert  $R^2$ , kan dermed ikke direkte sammenlignes mellom selskapene, men kan bli brukt som en indikator på eventuelle forskjeller. Lengde på analyseperioden, samt startkvartal, for de forskjellige analyserte selskapene er presentert i figur 5 under.

Selskapene har forskjellig måte å rapportere på, og nøkkeltallene vi henter ut har ulikt navn og noen ganger delt opp i flere poster. Vi har konstruert noen standarder som det refereres til i de følgende delkapitlene. Disse standardene, som selskapene sammenlignes med, er: "cost of goods sold", "inventory" og "fair value adjustment". Det presiseres hvis selskapet har et annet navn eller har posten delt opp. Disse nøkkeltallene blir brukt for å regne ut virkelig-verdi-justering som er anvendt i analysen.

Figur 5 - Forskjellige analyseperioder for de analyserte selskapene

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
MOWI		Q1											
SalMar	Q2												
Grieg		Q2											
Bakkafrost					Q1								
Lerøy			Q2										
NRS						Q1							

### 5.1.1 MOWI ASA

Samtlige kvartalsrapporter for MOWI ASA, tidligere Marine Harvest ASA, er hentet fra selskapets hjemmeside (MOWI 1, u.å.). Det er kvartalsrapportene Q4 2006 – Q4 2018 som er benyttet i analysen. Q4 2006 er tatt med for å beregne endringstall, og den faktiske tidsperioden for MOWI ASA i analysen er 2007 – 2018. Vi vil nevne at MOWI ASA har tilgjengelige kvartalsrapporter fra før 2007, men at disse ikke er tatt på grunn av selskapets strukturelle endring i 2006 (MOWI 2, u.å.).

MOWI ASA endret i 2016 presentasjonsvalutaen fra NOK til EUR (Marine Harvest, 2016, s. 39). Vi har allikevel valgt å ta med de tre siste årene da disse er tatt med for samtlige av de øvrige selskapene i analysen. Dette øker likheten, og gir oss bedre sammenlignbarhet, spesielt for de senere årene. For at tallene fra MOWI ASA etter 2015 skal være sammenlignbare med seg selv, må de konverteres til NOK. Vi har dermed konvertert tall i EUR til NOK, og har brukt Norges Bank sine historiske kurser som kilde (Norges Bank 1, u.å.). Det er kursen siste dagen i kvartalet som blir brukt til konverteringen.

Presisering av anvendte tall: nøkkeltallet "cost of materials" er det samme som "cost of goods sold". "Inventory" og "biological assets" kommer begge under vår standard "inventory".

### 5.1.3 SALMAR ASA

Samtlige av SalMar ASA sine kvartalsrapporter er hentet fra selskapets hjemmeside (SalMar 1, u.å.). Selv om kun kvartalsrapporter fra og med 2007 er tilgjengelige, så er nødvendig data også for 2006 inkorporert i rapportene. SalMar ASA blir dermed analysert for perioden 2006-2018. Ingen presisering er nødvendig, da SalMar ASA bruker samme navn som våre standardkategorier.

### 5.1.4 GRIEG SEAFOOD ASA

Grieg Seafood ASA sine kvartalsrapporter er hentet fra selskapets hjemmeside (Grieg Seafood 1, u.å.). Perioden som blir brukt for Grieg Seafood ASA er Q2 2007 til og med Q4 2018, da det er disse tallene vi har hatt tilgjengelige.

Presisering av nøkkeltall: "raw materials and consumables used" med fratrukk i "change in inventory" utgjør standarden vår "cost of goods sold". "Inventories", "biological assets" og "fair value biological assets" blir til sammen referansen "inventory". Videre er det likheter med standardene våre.

### 5.1.5 BAKKAFROST

Bakkafrost er, i motsetning til samtlige av de andre selskapene, ikke norsk. Derimot er selskapet oppført på Oslo Børs (Oslo Børs 1, u.å.). Vi har valgt å ta med Bakkafrost på bakgrunn av dette, og at det kan være et interessant kontrollselskap for å se om det er forskjeller opp mot norskregistrerte selskaper.

Kvartalsrapportene til Bakkafrost er hentet fra selskapets hjemmeside (Bakkafrost, u.å.). Bakkafrost ble slått sammen med Vestlax i 2010, og ble da det største lakseselskapet på Færøyene (Bakkafrost, 2010, s. 3). Selskapet begynte, fra og med 2010, å fremlegge kvartalsrapporter (Bakkafrost, 2010, s. 34). Analysen av Bakkafrost er dermed i perioden Q1 2010 til Q4 2018. Siden Bakkafrost er et færøysk selskap, så er rapporteringsvalutaen i DKK (danske kroner). Dataene konverteres dermed til NOK basert på kursen siste dagen i kvartalet. Det brukes Norske Bank sine historiske kurser for valutaene (Norges Bank 1, u.å.).

Presisering av nøkkeltall: "purchase of goods" med tillegg i "change in inventory and biological assets" utgjør standarden vår "cost of goods sold". "Total inventory" er det samme

som "inventory"-standarden, og "fair value adjustment at the end of the period" er lik "fair value adjustment".

#### 5.1.6 LERØY SEAFOOD GROUP ASA

Samtlige kvartalsrapporter for Lerøy Seafood Group ASA er hentet fra selskapets hjemmeside (Lerøy Seafood 1, u.å.). Vi anvender høstede volum i kvartalene i analysen, og det er dermed krav at disse dataene må være tilstede for at perioden skal bli med. Det er ikke tilgjengelige data for høstede volum før perioden Q2 2008. Dermed blir den analyserte perioden for Lerøy Seafood Group ASA Q2 2008 til Q4 2018. De fleste standardene for nøkkeltall er like, bortsett fra "biological assets" og "other inventories" som samlet utgjør referansen "inventory".

#### 5.1.7 NORWAY ROYAL SALMON ASA

Alle de tilgjengelige kvartalsrapportene for Norway Royal Salmon ASA er hentet fra selskapets hjemmeside (Norway Royal Salmon 1, u.å.). Det er derimot kun tilgjengelige kvartalsrapporter fra og med 2012, men basert på kvartalsrapportene til 2012 har vi også tall tilgjengelige fra 2011. Den analyserte perioden for Norway Royal Salmon ASA er dermed Q1 2011 til Q4 2018. Ingen presisering er nødvendig da Norway Royal Salmon ASA bruker samme navn som våre standarder.

## 5.2 LAKSEPRISER

### 5.2.1 LAKSEPRISINDEKSER

Laksepriser er en varierende variabel som har bakgrunn i: selger, kjøper, marked, størrelse på fisk osv. Det er dermed mest hensiktsmessig å bruke en indeks for laksepriser, slik at vi har konsekvente tall gjennom oppgaven. Det naturlige valget av indeks ble dermed Fish Pool Index™ (FPI), da den anvender flere indekser og statistiske data i sin indeks. FPI™ er utarbeidet av Fish Pool ASA, som er en del av The Oslo Børs VPS Group. Indeksen er hentet fra Fish Pool ASA sin hjemmeside (Fish Pool 1, u.å.).

Indeksen har endret beregningsmetode gjennom perioden vi analyserer, men endringen anses ikke betydelig i oppgaven. Endringen er stort sett hvor dataene er hentet fra, samt omorganisering av priskildene. Hensikten her er ikke å gi en uttømmende oppramsing av metode og databakgrunn for alle periodene, men å gi et innblikk i hvordan indeksen er beregnet. Spesielle endringer innad i perioden vil bli kommentert.

Fish Pool beregner ikke all data selv, og samler derfor inn en del data fra andre organisasjoner. I løpet av perioden (Q1 2006 – Q4 2018) har indeksene som blir brukt for å beregne Fish Pool Index™ endret seg. I perioden Q1 2006 – Q4 2014 var Farmer Selling Price FOB en del av indeksen, men ble erstattet av NASDAQ Salmon Index (fra Q1 2013) og senere Fish Pool European Buyers Index (fra Q4 2015). SSB Custom Statistics har i hele den analyserte perioden vært en del av indeksen. Fish Pool vektlegger de forskjellige kildene ulikt, og helt siden NASDAQ Salmon Index ble introdusert er det denne som har vært hovedkilden. Når Fish Pool avsluttet bruken av Farmer Selling Price FOB i 2015, gikk NASDAQ Salmon Index fra 55% til 80% vektlegging. Dagens vektlegging i FPI™ blir illustrert i tabell 3 under.

*Tabell 3 - Innholdet i Fish Pool Index*

	Weights
NASDAQ Salmon Index	85 %
SSB Custom Statistics	5 %
Fish Pool European Buyers Index	10 %
SUM	100 %

Laks med forskjellig vekt blir solgt til ulik pris. Både NASDAQ Salmon Index og Fish Pool European Buyers Index benytter seg av faste vekts-distribusjoner (eller vektlegginger) for sine indekser. Prisen på laks i vektklasse 3-4 kg og 5-6 kg vektlegges begge med 30 % hver, mens vektklassen 4-5 kg vektlegges 40 % (Fish Pool 2, u.å.). Vektprisene her er beregnet i sløyet fisk (HOG/GWT) som blir solgt enten frossen eller fersk.

Indeksene har også i tidligere perioder hatt en korreksjonsfaktor inkludert før den blir inkorporert i FPI™. I 2015 ble grunnlaget for FPI™ endret fra eksportørenes kjøpspriser til eksportørenes salgpriser (Fish Pool, 2015). NASDAQ Salmon Index sin korreksjonsfaktor ble da satt til 0, og SSB Custom Statistics fulgte etter i 2016. Fish Pool European Buyers



Index, som er beregnet av Fish Pool, har aldri hatt noen korreksjonsfaktor. I dag er det ingen korreksjonsfaktor, men denne var viktig i tidligere perioder. Vi har valgt å ikke vektlegge endringer i beregningsgrunnlag for prisene når vi analyserer virkelig-verdi-justering. Dette kan derimot ha påvirkning på prisene vi har hentet ut, men er uansett ikke hensikten i oppgaven da dette er faktorer som først og fremst har innvirkning på den uavhengige variabelen.

### 5.2.2 FORWARD-PRISER

Basert på problemstillingen ønsker vi også å undersøke hvor stor effekt forwardprisene har for virkelig-verdi-justering i inneværende periode. Det er Fish Pool ASA som har laget forward-prisene som anvendes i oppgavens analyse. Vi bruker dermed samme organisasjon som kilde for både forward-priser, og spotprisene i inneværende og forrige periode (lagg). Disse forward-prisene er hentet fra Fish Pool sine hjemmesider (Fish Pool 3, u.å.).

Hver handelsdag oppdaterer Fish Pool sin forward-kurve, noe som løper flere år fremover. Vi har ikke til hensikt å se på forward-priser mange perioder (kvartal) frem i tid, og fokuserer dermed på forwardprisene i inneværende periode. Med dette mener vi den anslåtte prisen, eller forward-prisen, for neste periode (beregnet i inneværende periode). Forward-prisene reflekterer forventningene til medlemmene i Fish Pool, og er basert på inngåtte kontrakter samt den generelle interesseutviklingen for kjøp og salg i Fish Pool (Fish Pool 4, u.å.). Forward-prisene kommer i en indeks der hver handelsdag har en rekke forward-priser. Vi har tatt utgangspunktet i siste handelsdag i hvert kvartal når vi har hentet ut forward-priser.

## 6. ANALYSE

Oppgavens hoveddel, eller analyse, har som formål å besvare oppgavens problemstilling:

*Hvordan og når påvirker lakseprisene virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler i norske oppdrettsselskaper.*

Denne problemstillingen vil på best mulig måte besvares med statistiske analyser. Disse analysene er gjennomført i Excel og har bakgrunn i statistisk teori og metode som er presentert i kapittel 4. Data som er brukt i analysen er gjennomgått i kapittel 5, og det refereres til denne angående bakgrunn for verdiene som er anvendt. All analyse som er gjennomført i denne delen har bakgrunn i regnskapsstandarder og annen teori som er presentert i kapittel 2. Regresjonsanalysene står sentralt, men andre tester og diskusjoner som er relevant for beskrivelsen av sammenhengen har også fått god plass.

Vi vil først presentere en beskrivelse av endringen i virkelig-verdi-justering gjennom perioden for samtlige av de 6 analyserte selskapene. Dette er viktig bakgrunnsinformasjon som brukes senere, samtidig som den står sentralt i forståelsen av forskjeller mellom selskapene. Videre vil hver av hypotesene våre bli presentert i hvert sitt delkapittel, der vi vil presentere de hypotesespesifikke analysene hver for seg. Metoder blir dermed repetert, og ikke slått sammen i kategorier.

### 6.1 VIRKELIG-VERDI-JUSTERING: ENDRING

For å forstå sammenhengen mellom virkelig-verdi-justering og laksepriser, er det sentralt å ha en forståelse for hvordan virkelige-verdi-justeringen i de forskjellige selskapene har utviklet seg i perioden. Et diagram for utviklingen blir presentert, samt en kommentar til denne, med noe tillegg i spesielle hendelser og lignende. Til slutt vil et samlet diagram illustrere forskjellene og likhetene mellom de analyserte selskapene.

Virkelig-verdi-justering, som anvendt i denne oppgaven, er forskjellen mellom historisk kost av varelageret og virkelig-verdi-vurdering av varelageret (slik den er oppført til virkelig-verdi i regnskapet). Virkelig-verdi-justering er alltid positiv, da en negativ verdi betyr

nedskrivning av varelageret. Dette følger av at varelager skal regnskapsføres til høyeste verdi av historisk kost og virkelig-verdi.

### 6.1.1 PROXY-VARIABEL FOR VIRKELIG-VERDI-JUSTERING

For at verdien for virkelig-verdi-justering skal være sammenlignbar mellom selskap og gjennom tid, må vi ha den i verdi per kilogram fisk. Vekt av biologiske eiendeler for selskapene er sjeldent tilgjengelig. Sløyet fisk, eller Gutted Weight Tons (GWT)/Head On Gutted (HOG), er derimot stort sett tilgjengelig. Det er MOWI ASA, eller tidligere Marine Harvest ASA, som satte standarden for uttrykket gjennom sin "Salmon Farming Industry Handbook" (Marine Harvest, 2018). Dette nøkkeltallet er tilgjengelig for alle perioder og fra alle selskapene. Vi benytter dermed en "Proxy" for å regne ut virkelig-verdi-justering per kg. En Proxy-variabel er en variabel som i seg selv ikke har noen betydning, men prøver å gjenskape eller etterligne en annen variabel som ikke pålitelig kan estimeres (Black, Hashimzade & Myles, 2009). Proxy-variabelen vi har anvendt for virkelig-verdi-justering per kg biologisk eiendel, er beregnet ved:

$$Proxy[VVJ/kg] = VVJ/(HK_{inv}/(VK/GWT))$$

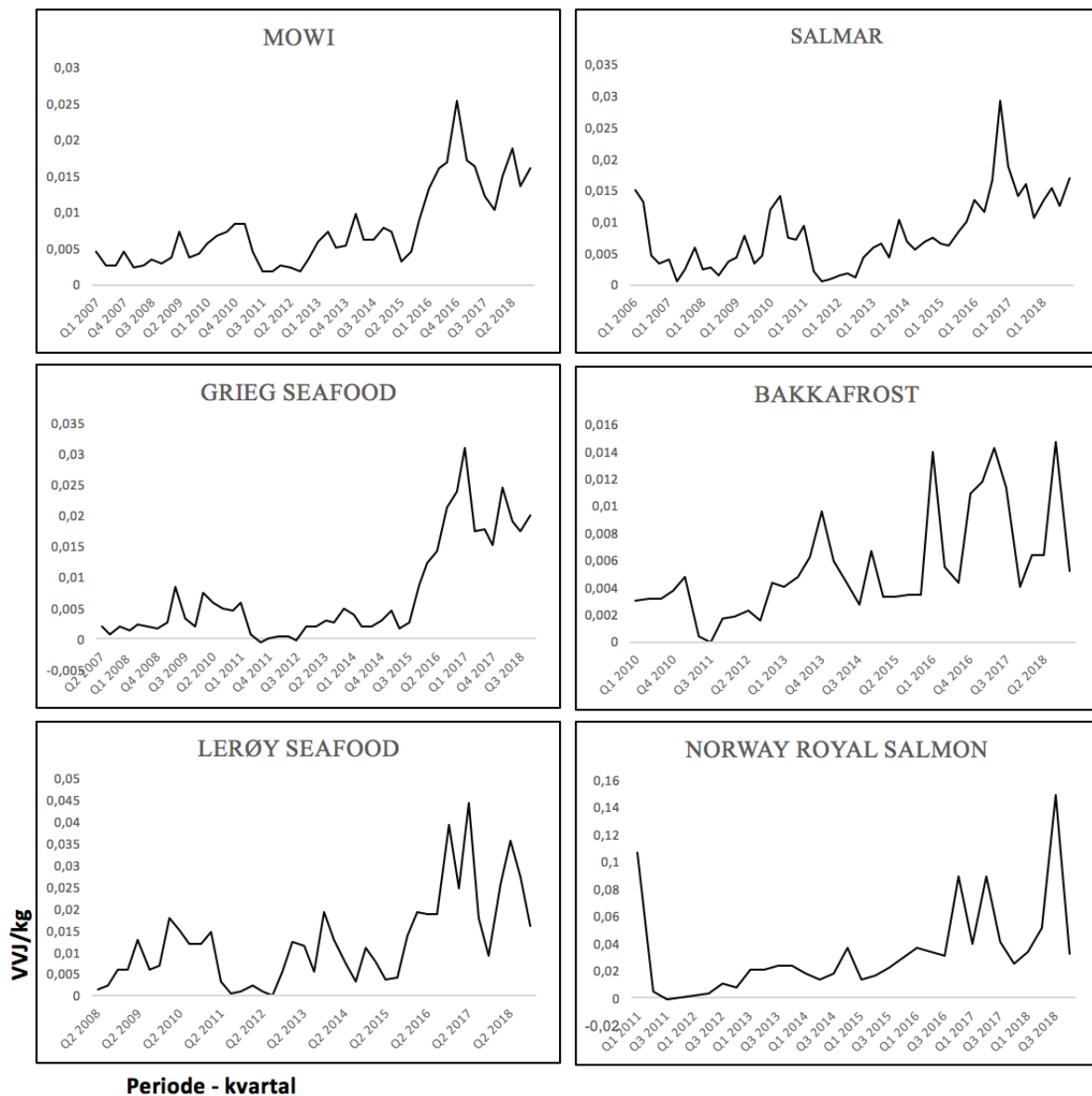
Her er VVJ virkelig-verdi-justering,  $HK_{inv}$  er samlet lager til historisk kost, VK er periodens varekostnader, og GWT er "Gutted Weight Tons". Vi har konstruert denne Proxy-variabelen for å best mulig indikere størrelsen på varelageret. Denne kan aldri bli helt perfekt, da vi ikke sikkert kan vite hvor stort varelageret i realiteten er. Det er "kg" som er konstruert i  $Proxy[VVJ/kg]$ , og er basert på den historiske kostnaden til varelageret (telleren til "kg"). Denne verdien indikerer hvor stort varelageret er, men gir kun informasjon om kostnadene og ikke størrelsen. Det er nevneren i "kg",  $VK/GWT$ , som dermed forsøker å gjenskape kg per krone for historisk kost. Denne verdien er ganske lav, og kan f.eks. være 1/40.

Varelagerets størrelse er stort sett ganske stabilt for selskapene ved anvendelse av denne Proxy-variabelen. Utviklingen av virkelig-verdi-justering for de analyserte selskapene, som er presentert i neste delkapittel, indikerer likheter mellom selskapene. Dette styrker proxyen ytterligere.

## 6.1.2 ENKLE DIAGRAM

Utviklingen av virkelig-verdi-justering per kg biologisk eiendel for MOWI ASA (tidligere Marine Harvest ASA), SalMar ASA, Grieg Seafood ASA, P/F Bakkafrost, Lerøy Seafood ASA og Norway Royal Salmon ASA er presentert i figur 6 under. Vi har valgt å presentere utviklingen hver for seg, for enklere å se endringer og spesielle forhold. Periodene er ulikt for hvert selskap, og er kommentert tidligere i oppgaven. Tidsrommet er indikert langs x-aksen i diagrammene, der y-aksen er virkelig-verdi-justering per kg biologisk eiendel.

Figur 6 - Virkelig-verdi-justering per kg biologisk eiendel (enkle diagram)



Det er naturlig at vurderingsjusteringer endres over tid, og man vil anta at denne er helt tilfeldig i slik forstand at man ikke nødvendigvis kan forvente et spesifikt nivå på justeringen mange perioder frem i tid. Allikevel er det noen særtrekk som bør kommenteres.

For det første er det betydelige forskjeller i VVJ/kg for de analyserte selskapene. De tre største lakseoppdrettsselskapene i Norge, henholdsvis MOWI, SalMar og Lerøy (Marine Harvest, 2018, s. 36), har forholdsvis like diagram. Selv om det er noen forskjeller i utviklingen i perioden, er verdiene rundt samme nivåer, med maksverdier fra 0,03 til 0,045 VVJ/kg. Grieg, som et betydelig mindre selskap, har like nivåer, og også ganske lik diagramutvikling. Bakkafrost, som et færøysk selskap, har derimot en god del mindre verdier (opp mot 0,016 VVJ/kg). Norwegian Royal Salmon har på den andre siden betydelig høyere toppverdier, helt opp mot 0,16 VVJ/kg. De to sistnevnte har riktignok kortere tidsperiode, fra henholdsvis 2010 og 2011, men forklarer ikke i seg selv de spesielle verdiene.

For det andre er det en tydelig økning i VVJ/kg fra 2016 og utover, noe som er spesielt tydelig for de tre største selskapene (MOWI, SalMar og Lerøy), samt Grieg. Selv om det er økninger også i de to siste, så har ikke disse samme trend. Bakkafrost går mye opp og ned i perioden, og har også disse tendensene tidligere enn 2016. Norway Royal Salmon har som nevnt mye høyere verdier, og har ikke økning like tidlig. Det er ulik økning etter 2016 for de 6 selskapene, og Grieg har den mest betydelige økningen.

Begrunnelsen bak denne trenden kan ha med Finanstilsynets "Rapport fra Tematilsyn - Oppdrettsforetak" som ble ferdigstilt og publisert i slutten av 2015 (Finanstilsynet, 2015). Hensikten bak denne rapporten var å undersøke om oppdrettsforetakene rapporterte på en forholdsvis lik og konsis måte, samt at de fulgte retningslinjene til IFRS, da spesielt IAS 41. I kjølvannet av denne rapporten opprettet 5 av de 6 selskapene som er analysert i denne oppgaven en "financial reporting industry group", med hensikt å gjøre rapporteringen likere (Marine Harvest, 2016, s. 168). Disse 5 selskapene var Lerøy Seafood Group ASA, Grieg Seafood ASA, SalMar ASA, P/F Bakkafrost og Marine Harvest ASA (MOWI ASA).

Gruppens hensikt var todelt. For det første ønsket de å identifisere mulige forbedringer ved den finansielle rapporteringen, og dermed forbedre sammenlignbarhet mellom selskapene. Gruppen utførte noen enkle oppdateringer av virkelig-verdi-modellen (mm.) umiddelbart, og disse endringene ble tatt i effekt fra 31. desember 2015 (Marine Harvest 2016, s. 169). Det andre de ønsket å oppnå var å lage en felles modell for verdsetting av biologiske eiendeler til virkelig-verdi. De 5 selskapene ble enige om en felles modell for verdsetting til virkelig-verdi etter IAS 41. Denne nye modellen har en metode basert på nåverdi, mens den mest utbredte metoden tidligere var basert på vekststadier til fisken

(Marine Harvest, 2016, s. 169). Implementeringen av denne skjedde først i 2017, og har dermed hatt effekt på VVJ/kg.

Norway Royal Salmon, som ikke var en del av "financial reporting industry group", fungerer i denne sammenhengen som et slags kontrollselvskap. En kan med dette se om endringen ikke har hatt noe isolert med gruppen, og samarbeidet som ble etablert etter rapporten, å gjøre. Derimot har øvrige selskap i bransjen også endret noe på verdivurderingen, og det tyder dermed på at økningen i VVJ/kg ikke kun foreligger innad i gruppen. Andre aktører i lakseoppdrettsbransjen er ikke analysert, så dette er kun en teori basert på data fra de 5 selskapene i gruppen samt Norway Royal Salmon. De 10 største lakseoppdrettsselskapene i Norge er presentert i tabell 4 under, der medlemmer i gruppen er markert med grønt (Marine Harvest, 2018, s. 36). Bakkafrost er ikke betegnet som et lakseoppdrettsselskap i Norge, da det opererer på Færøyene.

*Tabell 4 - De 10 største norske lakseoppdrettsselskapene og "financial reporting industry group"*

	Top 10 - Norske lakseoppdrettsselskaper	GWT (2017)
1	Marine Harvest (MOWI)	210 200
2	SalMar	135 200
3	Lerøy Seafood	132 000
4	Cermaq	48 000
5	Grieg Seafood	40 900
6	Nova Sea	40 700
7	Nordlaks	40 000
8	Norway Royal Salmon	31 900
9	Alsaker Fjordbruk	25 000
10	Bremnes Seashore	24 000
Færøysk	Bakkafrost	54 600

Størrelsen på de 5 selskapene i gruppen indikerer deres betydning i bransjen og innflytelsen disse har over de øvrige selskapene. Dette kan følgelig indikere en økning i VVJ/kg for hele bransjen fra og med 2016. Det er ikke nødvendigvis Finanstilsynets rapport og opprettelsen av gruppen som har hatt størst betydning på økningen i VVJ/kg. Prisene har også økt betydelig i tidsperioden, og følger dermed økning i VVJ/kg. Dette fremkommer i scatterplottene som presenteres senere i analysen. Vi anser det derimot sentralt å ha forståelse

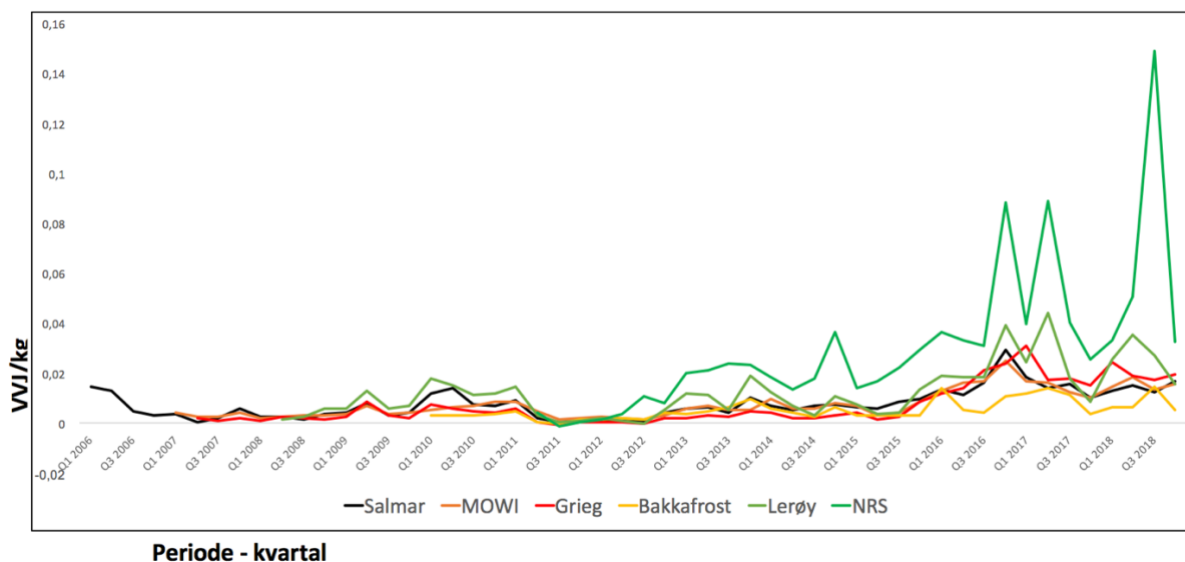
for disse forholdene, spesielt Finanstilsynets rapport og opprettelsen av gruppen, da disse har hatt sentral betydning i verdivurderingens utvikling.

Vi presiserer igjen betydningen av VVJ/kg, altså at verdien tallfester forskjellen mellom historisk kost og verdsetting til virkelig-verdi. Det er hos flere selskaper perioder der VVJ/kg nærmer seg null, og indikerer en marginal forskjell mellom historisk kost og virkelig-verdi. Grieg Seafood og Norway Royal Salmon hadde begge en negativ virkelig-verdi-justering i perioden Q3 2011. En negativ virkelig-verdi-justering betyr i realiteten en nedskrivning. Det skal nevnes at i Q2 2011 sank lakseprisen til sitt laveste nivå i løpet av den analyserte perioden. Den ble på det nivået i 5 perioder. Det er sannsynligvis denne hendelsen som utløste en negativ virkelig-verdi-justering. Siden dette er et isolert tilfelle, og verdien er såpass lav, anser vi ikke dette som spesielt eller noe som bør justeres.

### 6.1.3 SAMLET DIAGRAM

For å bedre kunne sammenligne selskapene, har vi valgt å presentere utviklingen av VVJ/kg for perioden i et samlet diagram. Disse er plottet inn i figur 7 under, med begynnelse i periode Q1 2006. Det er kun SalMar vi har tall fra så tidlig, og det fremkommer når hvert selskap begynner. Alle selskapene har tall til Q4 2018.

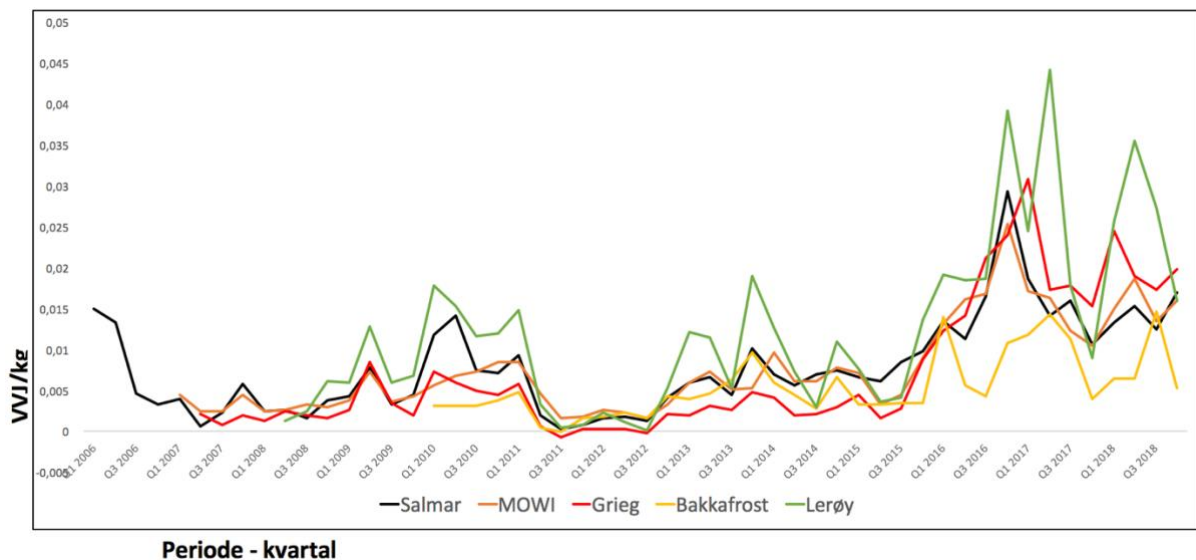
Figur 7 - VVJ/kg utvikling for samtlige selskap



Som tidligere nevnt har Norway Royal Salmon mye høyere nivåer for VVJ/kg enn de øvrige selskapene. Det kommer ganske tydelig frem i figur 7, der den øvre grønne tilhører Norway Royal Salmon. Akkurat hvorfor dette er tilfellet er usikkert, og litt spesielt da de andre selskapene har mye likere verdier. Det kan være en svakhet ved dataene eller proxyen som vi har benyttet. De høye verdiene kan også ha med at selskapet ikke er en del av "financial reporting industry group". Får å få klarere frem likhetene og ulikhetene til de andre selskapene, har vi i figur 8 nedenfor fjernet Norway Royal Salmon fra det samlede diagrammet. Det skal nevnes at nivåene for VVJ/kg til Norway Royal Salmon før 2013 er ganske like med de andre, men fra og med dette året ligger verdiene alltid over samtlige av de andre selskapene.

Figur 8 under viser bedre hvor like de analyserte selskapene er. Svingningene er i noen grad like, men det kommer også klart frem at selskapene ikke er identiske i måten de vurderer det biologiske varelageret til virkelig-verdi. Lerøy Seafood ligger generelt litt over, mens Bakkafrøst har en tendens til å ligge noe under.

Figur 8 - VVJ/kg for samtlige selskap (u/ NRS)



For å ytterligere tallfeste likhetene mellom datasettet til de forskjellige selskapene, som er illustrert i figur 7, har vi gjennomført en korrelasjonsanalyse. Korrelasjonsanalysen er basert på data fra alle selskapene mellom Q1 2006 og Q4 2018. Flere av selskapene har ingen data for de første periodene, og f.eks. Norway Royal Salmon har ikke data før Q1 2011. De enkelte korrelasjonsanalysene blir dermed kun gjennomført i periodene selskapene har data fra. Test



for MOWI og SalMar er dermed innen perioden Q1 2007 til Q4 2018, mens NRS og SalMar kun er innen perioden Q1 2011 til Q4 2018. Det er selskapet med lavest periode som er avgjørende. Korrelasjonsanalysen er presentert i tabell 5 under.

*Tabell 5 - Korrelasjonsanalyse for VVJ/kg mellom selskapene*

	<i>MOWI</i>	<i>Salmar</i>	<i>Grieg</i>	<i>Bakkafrost</i>	<i>Lerøy</i>	<i>NRS</i>
<b>MOWI</b>	1					
<b>Salmar</b>	0,921	1				
<b>Grieg</b>	0,916	0,877	1			
<b>Bakkafrost</b>	0,661	0,654	0,651	1		
<b>Lerøy</b>	0,878	0,848	0,806	0,761	1	
<b>NRS</b>	0,674	0,653	0,612	0,790	0,781	1

Det kommer igjen tydelig fram at MOWI, SalMar, Grieg Seafood og Lerøy Seafood har en ganske lik utvikling for VVJ/kg. En generell regel for stor korrelasjon mellom variabler er at korrelasjonskoeffisienten er over 0,8. Denne koeffisienten er over dette nivået for disse fire selskapene. Både Bakkafrost og Norway Royal Salmon har lavere nivåer for korrelasjon mellom de øvrige selskapene, mellom 0,6 og 0,7. Derimot er nivået mellom de to på et høyere nivå, og interessant nok også Lerøy, med verdier på mellom 0,7 og 0,8. Selv om Bakkafrost er medlem i "financial reporting industry group", er ikke korrelasjonen så stor som en skulle tro. Dette kan igjen ha noe med at selskapet ikke er norsk, eller at perioden som er analysert for selskapet er noe lavere.

## 6.2 HYPOTESE 1

Fra hovedhypotese 1 utleder vi en nullhypotese og en alternativ hypotese slik:

*H<sub>10</sub>: Forwardpriser på laks, ett kvartal frem i tid, har mindre forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

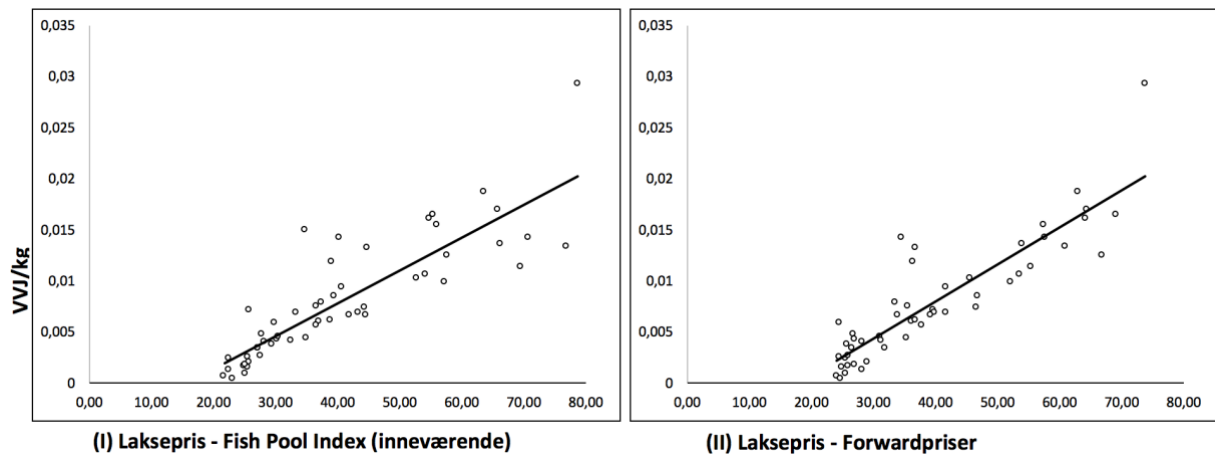
*H<sub>1a</sub>: Forwardpriser på laks, ett kvartal frem i tid, har større forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

Selv om en slik sammenheng kan være noe kompleks, vil forklaringskraften beskrive hvor godt den uavhengige variabelen påvirker den avhengige variabelen. I en regresjonsanalyse kan det være nyttig å illustrere sammenhengen ved siden av selve analysen. Dette er gjort ved å plote den avhengige og uavhengige variabelen i et scatterplot, for deretter å konstruere en regresjonslinje. Denne regresjonslinjen er funksjonen av den avhengige variabelen. Scatterplottet er ikke basert på dataen som er "winsorizet", da dette først er gjennomført i steget før regresjonsanalysen. Dermed kan ekstremverdier, eller "outliers", observeres i scatterplottet.

### 6.2.1 SCATTERPLOT OG REGRESJONSLINJE

Vi har plottet de to variablene for samtlige av selskapene, for både laksepriser i inneværende periode og forwardprisene vi har hentet ut. Disse kan finnes i Appendiks A, i tillegg til funksjonen av regresjonslinjene. For å illustrere sammenhengen også her, har vi valgt ut SalMar ASA sine verdier for VVJ/kg og plottet mot forwardprisene, og bruker denne som en referanse videre i oppgaven. Denne plottingen er illustrert i figur 9 under.

Figur 9 - Scatterplot SalMar ASA forwardpris



Regresjonslinjen har funksjonene:

$$\text{I} \quad y = -0,00536 + 0,00032x$$

$$\text{II} \quad y = -0,00663 + 0,00036x$$

Regresjonslinje I tilhører Fish Pool Index<sup>TM</sup> som indikert i figuren, og II tilhører følgelig de hentede forwardprisene. Det sentrale her er at regresjonslinjen til forwardprisene er brattere enn for de inneværende spotprisene. Dette fremkommer ved både det faktum at  $\beta_0$  har en lavere verdi og ved at  $\beta_1$  har høyere verdi. Siden de første datapunktene langs x-aksen er større enn 0, må det påpekes at  $\beta_0$  ikke har noen fysisk tolkning (Montgomery & Peck, 1982, s. 182), altså ingen pris eksisterer som er lik 0. Men fordi linjen har et lavere startpunkt må det øke mer for å nå opp på samme nivå. Enklere er det bare å se på stigningstallet, eller  $\beta_1$  som er 12,5% høyere for regresjonslinjen til forwardprisene enn til de inneværende periodeprisene. En kan dermed forvente at VVJ/kg øker 12,5% mer basert på forwardprisene. Det observeres ekstremverdier, og spesielt over regresjonslinjen. Ved bruk av "winsorizing" vil disse bli justert nærmere regresjonslinjen. Nærmere forklaring om denne prosessen fremkommer i kapittel 4.3.1.

## 6.2.2 REGRESJONSANALYSE

For å bedre forstå regresjonslinjen, samt undersøke regresjonens gyldighet, anvender vi regresjonsanalyse. Regresjonsanalysen bruker som nevnt justert data fra scatterplottet, men basert på VVJ/kg og prisene (her: pris i inneværende periode og forwardpriser). For forklaring

av variabler i regresjonsanalysen refereres det til kapittel 4 angående metode. Igjen bruker vi SalMar ASA som en referanse, og diskuterer samtlige selskaper senere. Data fra de forskjellige regresjonsanalysen ligger i tabell 7. Utdata for SalMar ASA er presentert i tabell 6 under. Her blir hele utdataen fra regresjonsanalyse presentert, men kun de sentrale variablene blir tatt med i tabell 7. Resten er her tatt med for illustrasjonens skyld.

Basert på problemstillingen vår, ønsker vi å finne ut av hvilken av prisene som best forklarer nivåene av VVJ/kg. Vi sammenligner dermed den justerte- $R^2$ -verdien for de tre forskjellige prisene vi bruker i oppgaven. I denne delen sammenligner vi kun prisen i inneværende periode og forwardprisen. Som beskrevet i teoridelen er utviklingen i lakseprisene ganske like, og vi forventer dermed å se ganske like verdier. Siden finansregnskapsteori, herunder IAS 41 og IFRS 13, beskriver pris som en viktig faktor i verdsetting til virkelig-verdi, vil vi også forvente høy justert- $R^2$ -verdi.

Det refereres til punkt (I) og (II) fra regresjonsanalysene i forklaringen som følger, og disse er nevnt i tabellnavnet. Den justerte- $R^2$ -verdien, eller forklaringskraften til regresjonen, her henholdsvis 0,793 (I) og 0,801 (II). Disse verdiene er å anse som høye og forklarer at modellen har en tilstrekkelig "goodness of fit" (se 4.3.5), men er forventet da regnskapsteori forklarer at pris skal være en viktig faktor i virkelig-verdi-vurderingen. Et sentralt forhold er at den justerte- $R^2$ -verdien for regresjonen til forwardprisene er større enn for inneværende priser, men kun med 1% ( $0,801/0,793 - 1$ ). Dette kan også observeres basert på plottingen i 6.2.1, til tross i ikke-"winsorized" data. Dette betyr kun at ekstremverdiene i scatterplottet blir plassert nærmere regresjonslinjen, mens den øvrige spredningen av plottene forblir lik. Plotting til forwardprisene ligger nærmere regresjonslinjen. Regresjonen forklarer dermed forskjellen bedre, og oppnår en høyere justert- $R^2$ -verdi.

F testen forklarer om variablene er samlet signifikante, altså om modellen med betydelig sikkerhet kan forklare sammenhengen. Hvis dette er tilfellet, må verdien på F i regresjonsanalysen være større enn den kritiske verdien til F. Den kritiske verdien for F er i dette tilfellet 4,038 (Gripsrud et al., 2016, s. 418). Vi går ikke noe dypere inn på dette, men merker oss at verdiene for F er betydelig mye høyere enn den kritiske verdien.

P-verdien ser på signifikansen for variablene hver for seg. For at vi, med god sikkerhet, kan si at variablene er signifikante, må verdien være høyere enn signifikansnivået. Standarden her er å sette konfidensnivået lik 95%, noe som gir oss et signifikansnivå på 0,05 (eller 5%). Alle p-verdiene her er veldig lave, noe som gir oss god sikkerhet for modellens signifikans.

SalMar ASA hadde blant de mest stødige dataene, og vi forventet dermed å se dette. Det er derimot ikke tilfellet for samtlige av selskapene og for alle testene. Dette vil bli nærmere diskutert i det følgende.

Tabell 6 - Regresjonsanalyse SalMar ASA forward

<b>SAMMENDRAG (UTDATA) Inneværende (I)</b>						
<i>Regresjonsstatistikk</i>						
Multippel R	0,8927833					
R-kvadrat	0,79706201					
Justert R-kva	0,79292042					
Standardfeil	0,00226756					
Observasjonε	51					
<i>Variansanalyse</i>						
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>	
Regresjon	1	0,00098956	0,00098956	192,453069	1,3556E-18	
Residualer	49	0,00025195	5,1418E-06			
Totalt	50	0,00124151				
	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>
Skjæringspur	-0,0043932	0,0009185	-4,7830495	1,6211E-05	-0,006239	-0,0025474
Salmon price	0,00029635	2,1362E-05	13,8727456	1,3556E-18	0,00025342	0,00033928
<b>SAMMENDRAG (UTDATA) Forward (II)</b>						
<i>Regresjonsstatistikk</i>						
Multippel R	0,89695417					
R-kvadrat	0,80452678					
Justert R-kva	0,80053753					
Standardfeil	0,00222547					
Observasjonε	51					
<i>Variansanalyse</i>						
	<i>fg</i>	<i>SK</i>	<i>GK</i>	<i>F</i>	<i>Signifikans-F</i>	
Regresjon	1	0,00099883	0,00099883	201,673719	5,3883E-19	
Residualer	49	0,00024268	4,9527E-06			
Totalt	50	0,00124151				
	<i>Koeffisienter</i>	<i>Standardfeil</i>	<i>t-Stat</i>	<i>P-verdi</i>	<i>Nederste 95%</i>	<i>Øverste 95%</i>
Skjæringspur	-0,0053997	0,00096454	-5,598228	9,6726E-07	-0,007338	-0,0034614
ForwardPrice	0,00032755	2,3065E-05	14,2011872	5,3883E-19	0,0002812	0,0003739

### 6.2.3 SAMMENLIGNING OG DISKUSJON

Vi vil i dette delkapittelet presentere de viktigste dataene fra samtlige av selskapene, og deretter diskutere funnene våre. Presentasjonen her vil også ta for seg data for lagg-prisene, grunnet at vi ønsket å ha all data i samme tabell. Disse blir derimot ikke kommentert i dette delkapittelet. Data fra de enkle regresjonsanalysene er presentert i tabell 7 under. De variablene vi har fokusert på i regresjonsanalysen kommer her frem, henholdsvis justert-R<sup>2</sup>, F test og p-verdiene. Vi har også inkludert et rangeringssystem indikert med symbolet #.

SalMar ASA har også blitt tatt med selv om de nettopp ble diskutert, grunnet bedre sammenlignbarhet.

Tabell 7 - Sentrale data fra regresjonsanalysene

Selskap	Variabel	#	Justert R-kvadrat	F	P-verdi	
					skjæringsp.	uavh. var.
MOWI	Inneværende	2	0,839	245,779	7,96E-07	4,48E-20
"	Forward	1	0,858	285,365	6,91E-09	2,37E-21
"	Lagg	3	0,812	204,227	6,48E-06	1,56E-18
Salmar	Inneværende	2	0,793	192,453	1,62E-05	1,36E-18
"	Forward	1	0,801	201,674	9,67E-07	5,39E-19
"	Lagg	3	0,631	86,345	1,09E-02	2,17E-12
Grieg	Inneværende	2	0,779	163,271	4,25E-09	1,42E-16
"	Forward	1	0,831	226,959	5,79E-12	3,40E-19
"	Lagg	3	0,724	121,780	1,97E-07	2,17E-14
Bakkafrost	Inneværende	1	0,524	39,605	6,51E-02	3,59E-07
"	Forward	2	0,494	35,153	4,11E-02	1,06E-06
"	Lagg	3	0,388	23,220	3,43E-01	2,95E-05
Lerøy	Inneværende	1	0,710	103,804	5,22E-05	8,46E-13
"	Forward	2	0,645	77,172	1,99E-04	5,70E-11
"	Lagg	3	0,521	46,660	1,86E-02	2,86E-08
NRS	Inneværende	2	0,390	20,800	1,02E-01	8,03E-05
"	Forward	1	0,438	25,141	2,89E-02	2,24E-05
"	Lagg	3	0,177	7,650	7,75E-01	9,62E-03

Fokuserer man på de justerte  $R^2$ -verdiene fremkommer det at MOWI, SalMar, Grieg Seafood og Norway Royal Salmon har høyest forklaringskraft i regresjonsanalysen med forward-prisene. For Bakkafrost og Lerøy er det derimot høyest forklaringskraft for de innværende prisene. Forklaringskraften er også høyest for de tre første selskapene, med unntak av Lerøy sin  $R^2$  for innværende priser. Bakkafrost og Norway Royal Salmon har betydelig lavere verdier, spesielt for sistnevnte. Dette kan ha bakgrunn i den kortere tidsperioden vi har for disse to, men svingningene som er illustrert i delkapittel 6.1 forklarer også dette. Lerøy har også noe kortere periode, noe som igjen kan forklare den lavere verdien. Det er ikke dette som er fokuset i oppgaven, men heller det å se på hvilke priser som har størst betydning.

F testen gir stort sett så høye verdier at den alene ikke er noe problem i analysene, dette gjelder også den laveste verdien på 7,65, som igjen er høyere enn kritisk verdi for F. Kritisk F

verdien er nesten lik for alle selskapene, men fordi vi har forskjellig antall observasjoner er det derimot noen forskjeller. De forskjellige kritiske F verdiene er presentert i tabell 8 under. Ser vi derimot på p-verdiene er det to selskaper som har for svake p-verdier. Dette er igjen de to selskapene med kortest periode og med sterkeste svingninger, altså Bakkafrost og Norway Royal Salmon. P-verdiene for skjæringspunktet i analysene for inneværende priser er over signifikansnivået på 0,05, henholdsvis 0,0651 og 0,102. Regresjonen her kan dermed ikke med sikkerhet sies å gi et rettviseende bilde av sammenhengen. Så selv om Bakkafrost har høyest  $R^2$ -verdi for inneværende priser, så er ikke denne regresjonen god. Vi konkluderer dermed at det er forward-prisene også for Bakkafrost som gir høyest forklaringskraft.

*Tabell 8 - Kritisk F verdi*

<b>Selskap</b>	<b>MOWI</b>	<b>Salmar</b>	<b>Grieg</b>	<b>Bakkafrost</b>	<b>Lerøy</b>	<b>NRS</b>
<b>Kritisk F</b>	4,051	4,038	4,057	4,13	4,076	4,171

Delkonklusjonen her er ikke entydig for samtlige av selskapene. Derimot kan vi konkludere med at 5 av selskapene har høyere forklaringskraft for VVJ/kg basert på forward-prisene, og nullhypotesen blir dermed falsifisert. Forskjellen mellom forklaringskraften varierer fra 0,008 til 0,052 der forwardpriser er dominerende. Bakkafrost har kun forwardpriser som stødig analyse. Lerøy blir på den annen side stående med en annen konklusjon. Forklaringskraften her er betydelig større for inneværende priser, med hele 0,065. Det er vanskelig å forklare hvorfor dette er tilfellet, men modellen for dette selskapet viser tydelig denne sterkere sammenhengen. For Lerøy blir dermed nullhypotesen ikke falsifisert. Dette tyder på forskjeller i bransjen på hvilke priser de i praksis bruker som referanse til virkelig-verdi-justering. Igjen påpeker vi at forskjellene på de ulike prisene ikke er store, og at utviklingen i VVJ/kg for Lerøy var ganske lik de tre første selskapene. Overraskende nok var ikke Norway Royal Salmon den som ga utslag i testene, og forward-prisene gav betydelig sterkere forklaringskraft. Dette til tross for at det var selskapet med de svakeste forklaringskraftene. Siden verdiene der var betydelig lavere, var forskjellen mellom inneværende priser og forward-prisene betydelige i størrelse.

## 6.3 HYPOTESE 2

Fra hovedhypotese 2 utleder vi en nullhypotese og en alternativ hypotese slik:

*H2<sub>0</sub>: Lakseprisen i forrige periode har mindre forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

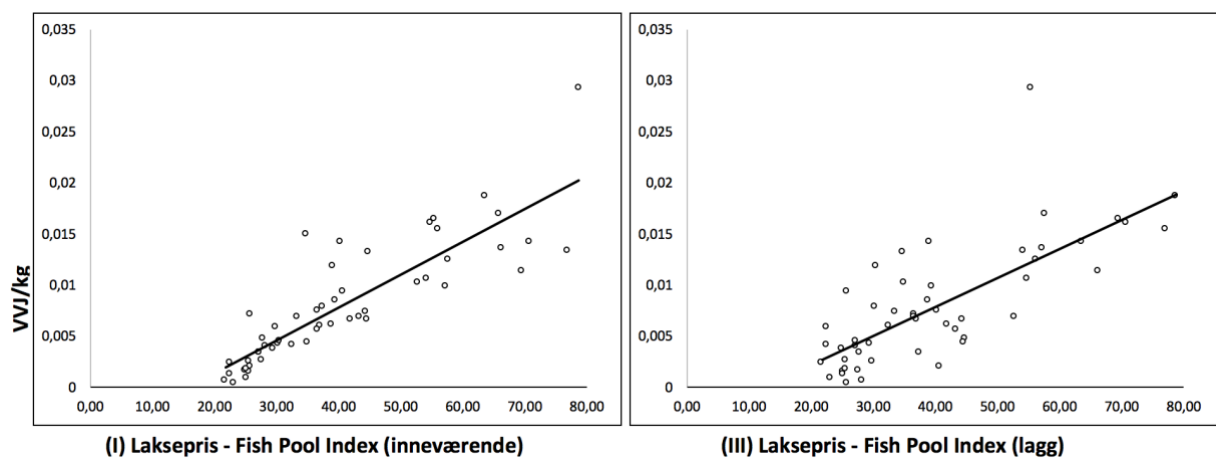
*H2<sub>a</sub>: Lakseprisen i forrige periode har større forklaringskraft på virkelig-verdi-justering av biologiske eiendeler enn lakseprisen i inneværende periode.*

Denne delen vil på mange måter være ganske lik forrige, og følger de samme stegene. Det eneste vi endrer på er å teste lagg-prisene i stedet for forward-prisene. Vi repeterer dermed ikke forklaringer som allerede er gjort i delkapittel 6.2.

### 6.3.1 SCATTERPLOT OG REGRESJONSLINJE

Vi har plottet de to variablene for samtlige av selskapene, for både laksepriser i inneværende periode og forrige periode (lagg). Disse kan finnes i Appendiks A, i tillegg til funksjonen av regresjonslinjen. I denne delen sammenligner vi bare priser for inneværende og forrige periode. Vi bruker igjen SalMar ASA til å illustrere sammenhengen, og har plottet VVJ/kg mot spotprisene i inneværende og forrige periode. I figur 10 under presenteres denne plottingen.

*Figur 10 - Scatterplot SalMar ASA lagg-priser*





Regresjonslinjen har funksjonene:

$$\text{I} \quad y = -0,00536 + 0,00032x$$

$$\text{III} \quad y = -0,00351 + 0,00028x$$

Begge regresjonslinjene tilhører Fish Pool Index™ som indikert i figuren, der I er for spotprisene i inneværende periode og III er for forrige periode. Det sentrale her er at regresjonslinjen til lagg-prisene er mindre bratt i forhold til for de inneværende spotprisene. Dette fremkommer ved både det faktum at  $\beta_0$  har en høyere verdi og ved at  $\beta_1$  har lavere verdi. Igjen har ikke  $\beta_0$  noen fysisk tolkning, da  $x$  aldri vil være lik 0 (Montgomery & Peck, 1982, s. 182). Men fordi linjen har et høyere startpunkt må det øke mindre for å nå opp på samme nivå. Enklere er det bare å se på stigningstallet, eller  $\beta_1$  som er 12,5% lavere for regresjonslinjen til lagg-prisene enn til de inneværende periodeprisene. En kan dermed forvente at VVJ/kg øker 12,5% mindre basert på lagg-prisene. Dette er det motsatte av hva som var resultatet for forward-prisene. Det er ganske tydelig fra visuell inspeksjon av datapunktene at III er betydelig mer spredt enn for I. Vi forventer dermed en lavere forklaringskraft.

### 6.3.2 REGRESJONSANALYSE

Igjen anvender vi regresjonsanalyse for å forstå sammenhengen rundt regresjonslinjen, samt undersøke regresjonens gyldighet. Regresjonsanalysen bruker som nevnt justert data fra scatterplottet, men basert på VVJ/kg og prisene (her: pris i inneværende periode og forrige periode (lagg)). Som i delkapittel 6.2 bruker vi SalMar ASA som referanse, men presenterer denne gangen bare analysen for lagg-prisene og disse er presentert i tabell 9 under. Regresjonsanalysen for inneværende periode ligger under delkapittel 6.2.2, og for øvrige selskaper refereres det til tabell 7.

Det refereres til punkt (I) og (III) fra regresjonsanalysene i forklaringen som følger, og disse er nevnt i tabellnavnet. Den justerte  $R^2$ -verdien, eller forklaringskraften til regresjonen, er her henholdsvis 0,793 (I) og 0,631 (III). Den første verdien er fremdeles å anse som høy, og gir dermed en tilstrekkelig "goodness of fit". Verdien for lagg-prisene er derimot betydelig mindre, noe som følger av den tidligere observerte spredningen lagg-prisene hadde i figur 10.

F-testen forklarer igjen om variablene er samlet signifikante, og må være høyere enn den kritiske verdien til F. Denne er igjen 4,038 for begge analysene (Gripsrud et al., 2016, s. 418). Vi merker oss at verdiene for F er betydelig mye høyere enn den kritiske verdien. P-verdien ser på signifikansen for variablene hver for seg, og bør være høyere enn signifikansnivået. Konfidensnivået settes fremdeles lik 95%, noe som gir oss et signifikansnivå på 0,05 (eller 5%). P-verdien til skjæringspunktet i regresjonsanalysen for lag i tabell 9 nedenfor er den høyeste av alle til SalMar ASA. Derimot er den fremdeles under signifikansnivået, noe som betyr at sammenhengen fremdeles fremstår som signifikant. Den justerte R<sup>2</sup>-verdien er derimot mye svakere, og dette blir diskutert både for SalMar ASA og de øvrige selskapene i neste del.

Tabell 9 - Regresjonsanalyse SalMar ASA lag

SAMMENDRAG (UTDATA) Lagg (III)						
Regresjonsstatistikk						
Multipel R	0,79872534					
R-kvadrat	0,63796217					
Justert R-kva	0,63057365					
Standardfeil	0,00302869					
Observasjoner	51					
Variansanalyse						
	fg	SK	GK	F	Signifikans-F	
Regresjon	1	0,00079204	0,00079204	86,3449735	2,1727E-12	
Residualer	49	0,00044947	9,1729E-06			
Totalt	50	0,00124151				
	Koeffisienter	Standardfeil	t-Stat	P-verdi	Nederste 95%	Øverste 95%
Skjæringspur	-0,003286	0,00124221	-2,6453209	0,01093785	-0,0057824	-0,0007897
LagSalmonPr	0,00027303	2,9383E-05	9,29219961	2,1727E-12	0,00021398	0,00033208

### 6.3.3 SAMMENLIGNING OG DISKUSJON

Presentasjonen og diskusjonen her følger de samme linjene som 6.2.3, og baseres igjen på tabell 7. Denne vil dermed ikke bli presentert her, og det refereres til tabell 7 hele veien. Fokuset i analysene går igjen på variablene justert-R<sup>2</sup>, F test og p-verdier. Rangeringssystemet med symbolet # er sentralt, og vi vil i denne delen også sammenligne alle testene, også dem for forwardpriser. Derved konkluderer vi om hvilke av prisene som gir best forklaringskraft. Det er fremdeles hypotese 2 som er hovedfokuset.

Det fremkommer at for samtlige av de 6 analyserte selskapene er det den justerte R<sup>2</sup>-verdien for lagg-prisene som er den laveste. Verdien er ikke stor mellom pris i inneværende periode og forrige (lagg) for MOWI og Grieg, men verdien er fremdeles lavere og beskriver

en høyere forklaringskraft for inneværende periode. For de øvrige selskapene er derimot forklaringskraften betydelig lavere. Dette er en mye større forskjell enn mellom priser i inneværende periode og forwardpriser. Forskjellene mellom hvor høye verdier de forskjellige selskapene har er lik som tidligere, og er kommentert under 6.2.3. F testene er kommentert tidligere, så dette blir ikke gjentatt. For p-verdiene er det igjen de samme to selskapene som har svake p-verdier, Bakkafrøst og Norway Royal Salmon. Dette gjelder både for prisene i inneværende periode og forrige (lagg). Verdiene for disse ligger i tabell 7, og er over signifikansnivået. Regresjonen her kan dermed ikke med sikkerhet sies å gi et rettviseende bilde av sammenhengen. Ingen av disse modellene forklarer sammenhengen signifikant. Allikevel er det bedre verdier for inneværende periode.

Delkonklusjonen her, er i motsetning til forrige delkonklusjon, den samme for samtlige av selskapene. For alle selskapene er forklaringskraften mindre for VVJ/kg, og nullhypotesen blir dermed ikke falsifisert. Forskjellen mellom forklaringskraften varierer fra 0,027 til 0,213. Dette er en mer betydelig forskjell fra forwardprisene, og alle selskapene hadde den som sin svakeste forklaringsvariabel. Dette indikerer ingen spesifikk sammenheng mellom lagg-prisene. Det kan bety at selskapene ikke er forsiktige med endringen i virkelig-verdi-vurdering, men at de heller forsøker å se fram i tid med bruk av forwardpriser. Grunnen til at de allikevel har en relativt høy forklaringskraft er at de forskjellige prisene vi har brukt i oppgaven er forholdsvis likt, noe som er illustrert i figur 2.

## 6.4 HYPOTESE 3

Fra hovedhypotese 3 utleder vi en nullhypotese og en alternativ hypotese slik:

*H3<sub>0</sub>: Det er ingen signifikant forskjell i virkelig-verdi-justering for de forskjellige kvartalene.*

*H3<sub>a</sub>: Det er en signifikant forskjell i virkelig-verdi-justering for de forskjellige kvartalene.*

Det vi ønsker å undersøke nærmere her er om vi kan forvente en generelt høyere eller lavere virkelig-verdi-justering i ett eller flere av kvartalene, målt opp mot hverandre. Grunnet konklusjonene i de to forrige hypotesene velger vi å fokusere på analysen med forward-prisene, også for Lerøy selv om det var spotprisen i inneværende periode som hadde høyest forklaringskraft. Analysene av lagg-prisene indikerte at det ikke var en slik forsiktighetseffekt vi så etter, og hvis vi skulle undersøkt hypotese 3 basert på disse dataene ville vi fått et kvartal forskjøvet. Dette ville dermed gitt feil resultat.

For å undersøke en slik kvartalseffekt som beskrevet i hypotese 3, anvender vi dummy-variabler i regresjonsanalysene. Dummy-variabler er beskrevet i kapittel 4, men kort fortalt er dette binære verdier som forklarer om forholdet er til stedet eller ikke. Vi anvender fjerde kvartal (Q4) som standarden dummy-variablene testes mot, og får dermed ytterligere 3 uavhengige variabler i regresjonsanalysene. Det er spesielt tre forhold vi ønsker å se etter i testene. For det første ønsker vi å se om forklaringskraften, eller den justerte  $R^2$ -verdien, øker etter inkludering av variablene. Flere variabler vil stort sett øke  $R^2$ -verdien, men det er dette justeringen i den justerte  $R^2$ -verdien forsøker å forbedre. En eventuell økning vil uansett indikere at de inkluderte variablene har betydning for modellen. Det andre sentrale forholdet er koeffisientene til dummy-variablene. Disse indikerer hvilken retning, altså enten negativt eller positivt, og i hvor stor grad forskjellen er opp mot standardkvartalet (Q4). For å konkludere men en slik effekt bør signifikansnivået være tilstrekkelig lavt. Ved anvendelse av et 95% konfidensnivå kan vi konkludere med at variablene er signifikante hvis p-verdien er under 0,05. Er den mellom 0,05 og 0,2 foreligger det en viss mulighet for at en slik effekt kan foreligge. Er derimot verdien høyere enn 0,2 anser vi at en slik effekt ikke foreligger. Det kan være store forskjeller mellom de analysert selskapene.

## 6.4.1 REGRESJONSANALYSE MED DUMMY-VARIABLER

I tabell 10 under er regresjonsanalysen for forwardprisene, både med og uten dummy-variabler, presentert.

*Tabell 10 - Regresjonsanalyse av forwardprisene, med og uten dummy-variabler*

	<b>MOWI</b>	<b>Salmar</b>	<b>Grieg</b>	<b>Bakkafrost</b>	<b>Lerøy</b>	<b>NRS</b>
<b>u/ dummy</b>						
Justert-R-kvadrat	0,858	0,801	0,831	0,494	0,645	0,438
F	285	202	227	35	77	25
<b>Skjæringspunkt</b>						
koeffisient	-0,0059	-0,0054	-0,0127	-0,0033	-0,0115	-0,0282
p-verdi	6,91E-09	9,67E-07	5,79E-12	4,11E-02	1,99E-04	2,89E-02
<b>ForwardPrice</b>						
koeffisient	0,0003	0,0003	0,0005	0,0002	0,0006	0,0013
p-verdi	2,37E-21	5,39E-19	3,40E-19	1,06E-06	5,70E-11	2,24E-05
<b>m/ dummy</b>						
Justert-R-kvadrat	0,883	0,810	0,831	0,466	0,694	0,390
F	89	54	58	9	25	6
<b>Skjæringspunkt</b>						
koeffisient	-0,0067	-0,0058	-0,0135	-0,0040	-0,0131	-0,0336
p-verdi	3,15E-09	4,12E-06	2,37E-10	3,97E-02	1,21E-04	3,54E-02
<b>ForwardPrice</b>						
koeffisient	0,0003	0,0003	0,0005	0,0002	0,0006	0,0013
p-verdi	2,30E-22	6,17E-19	1,41E-18	2,11E-06	9,22E-12	4,34E-05
<b>Q1</b>						
koeffisient	0,0012	0,0007	0,0013	0,0013	0,0029	0,0063
p-verdi	0,087	0,443	0,299	0,337	0,216	0,554
<b>Q2</b>						
koeffisient	0,0016	0,0011	0,0013	0,0008	0,0037	0,0071
p-verdi	0,031	0,198	0,303	0,552	0,112	0,512
<b>Q3</b>						
koeffisient	-0,0006	-0,0008	-0,0004	0,0002	-0,0026	0,0016
p-verdi	0,397	0,372	0,747	0,900	0,255	0,877

For 3 av de 6 analyserte selskapene øker forklaringskraften, eller den justerte-R<sup>2</sup>-verdien, ved inkludering av dummy-variablene. For Bakkafrost og Norway Royal Salmon er ikke dette tilfelle, og F testen begynner også å komme på et farlig lavt nivå i forhold til kritisk F verdi. De er derimot ikke under dette nivået, men det er verdt å merke at de er betydelig lavere enn de øvrige. Den kritiske F verdien er ikke den samme som tidligere, da vi har inkludert flere uavhengige variabler. De nye verdiene for kritisk F er presentert i tabell 11 under, og er igjen ganske like seg imellom. Verdiene er derimot betydelig lavere enn tidligere, noe som betyr at selv en F verdi på 6 er klart høyere enn kritisk verdi. Det må også nevnes at F verdiene for de øvrige selskapene også har blitt betydelig redusert, men ikke til et betydelig lavt nivå.

Forklaringskraften, eller den justerte  $R^2$ -verdien, er lik før og etter inkluderingen av dummy-variabler. Dette indikerer at kvartalene ikke legger til noen forklaring til modellen.

*Tabell 11 - Kritisk F verdi m/ dummy-variabler*

Selskap	MOWI	Salmar	Grieg	Bakkafrost	Lerøy	NRS
Kritisk F	2,588	2,574	2,594	2,679	2,619	2,728

Koeffisientene til skjæringspunktet har endret seg noe, men ikke radikalt. Det er også å forvente at koeffisientene endres når man legger til flere uavhengige variabler. Koeffisientene for variabelen til forward-prisen er derimot endret minimalt, og for flere er det ingen endring. P-verdiene for disse to er endret, men ikke til et nivå som gjør at det er nødvendig å diskutere nærmere. Alle verdiene er under signifikansnivået. Det er ikke forventet store endringer i disse verdiene når man legger til dummy-variabler, men det er viktig å undersøke endringene.

Inkluderingen av dummy-variablene er derimot veldig interessant i seg selv. Basert på koeffisientene til dummy-variablene, foreligger det en indikasjon på at virkelig-verdijusteringen er høyere i Q1 og Q2 enn i Q4. Dette gjelder da på et likt prisnivå. Så hvis prisen er lik, vil VVJ/kg være høyere i Q1 og Q2 enn den ville vært for akkurat samme pris i Q4. I Q3 foreligger det dermed indikasjon på lavere VVJ/kg enn i Q4, men dette gjelder ikke for Bakkafrost og Norway Royal Salmon. De to sistnevnte har derimot hatt observerbare avvik fra de øvrige selskapene.

Videre er det også sentralt å undersøke p-verdiene for dummy-variablene. Disse er derimot svake, og basert på et konfidensnivå på 95% er dummy-variablene ikke signifikante. Unntaket er dummy-variabelen for Q2 til MOWI, som har en p-verdi på under 0,05. Det er også tre andre dummy-variabler som har en p-verdi som er i grenseområdet vi definerte som 0,05 til 0,2, selv om dette fremdeles er over signifikansnivået på 5%. Bare tre av selskapene har dummy-variabler som enten er signifikante eller i grenseområdet, og disse tre er de samme som hadde økning i forklaringskraft (justert  $R^2$ ). MOWI har i tillegg en dummy-variabel for Q1 som er i grenseområdet. For disse, totalt fire observasjonene, er det en viss mulighet for at det nettopp er en slik kvartal-spesifikk effekt.

Vi bruker Q2 for MOWI som et eksempel: hvis denne effekten faktisk er reel, vil vi forvente at VVJ/kg er 0,0016 høyere enn hva den ville vært for samme prisnivå i Q4. Dette vil altså si at MOWI har en høyere forskjell mellom historisk kost og virkelig-verdi i Q2 enn i Q4 hvis vi kun ser på kvartalet. En lignende, men svakere effekt, foreligger også for Q1 MOWI og Q2 SalMar. Denne er svakere både i koeffisient og p-verdi, altså en mindre effekt som er mer usikker. For Q3 har MOWI, SalMar og Lerøy negative koeffisienter, noe som tyder på at VVJ/kg er mindre enn for samme pris i Q4. Disse verdiene har derimot høye p-verdier. MOWI, som allerede har den sterkeste justerte  $R^2$ -verdien, har dummy-variabler med best p-verdi og to av tre i vurderingsområdet. De får med dette en økning i justert- $R^2$ -verdi som er den høyeste i noen av testene på 0,883.

Delkonklusjonen for hypotese 3 er at det ikke foreligger en signifikant forskjell i virkelig-verdi-justering for de forskjellige kvartalene. Nullhypotesen ble falsifisert da kun en av dummy-variablene var signifikante. Derimot forelå det en indikasjon på en mulig forskjell i kvartalene: Q3 hadde lavere VVJ/kg enn Q4 som standardkvartalet, som igjen var lavere enn Q1 og Q2. Dette kan tyde på at selskapene setter ned verdien på biologiske eiendeler i Q3 for så å gradvis øke dem, uavhengig av prisnivå.

## **6.5 MODELLENES TREFFSIKKERHET**

Vi gjennomfører analyse av robustheten til modellene for å vurdere om den opprettholder en tilstrekkelig styrke i forbindelse med det vi ønsker å teste. Slike tester av robusthet er vanlige i empiriske undersøkelser. En undersøger endringen i estimatene til regresjonskoeffisientene når modifikasjoner av regresjonsspesifikasjonene gjennomføres (Lu & White, 2014, s. 194). Dette tester for strukturell validitet, og er det vi fokuserer på i denne oppgaven. Et annet vanlig moment å teste for er reliabilitet, og omhandler testen stødighet ved gjentatte gjennomførrelser (Gripsrud et al., 2016, s. 135). Vi fokuserer ikke på det her, da vi har hentet data ut fra selskaper og institusjoner, altså sekundærdata.

### 6.5.1 WHITE OG BREUSCH-PAGAN TEST

Hovedverktøyet vi anvender for test av robusthet er White og Breusch-Pagan testene. Disse to er ganske like, og har begge p-verdier som utdata. Dette gjør presenteringen av resultatene enkel, i motsetning til presentasjon av samtlige av de 36 residualplottene. Det er heteroskedastisitet som blir testet i White og Breusch-Pagan, og er basert på nullhypotesen og alternativhypotesen (disse har ingenting med oppgavens andre hypoteser og gjøre, og er dermed isolerte):

*H<sub>0</sub>: Residualene har kvaliteten homoskedastisitet*

*H<sub>a</sub>: Residualene har kvaliteten heteroskedastisitet*

Etter disse testene er ikke heteroskedastisitet noe problem i de enkelte modellene, hvis p-verdiene er over signifikansnivået. Da blir ikke nullhypotesen falsifisert, og residualene har dermed kvaliteten homoskedastisitet (altså en jevn fordeling). Resultatene for disse to testene og for samtlige av selskapene og alle prisene, men uten dummy-variabler, er presentert i tabell 12 under.

*Tabell 12 - White og Breusch-Pagan test u/d*

U/DUMMY	Spottpris - inneværende		Forward-pris		Spottpris - forrige (lagg)	
	WHITE	Breusch-Pagan	WHITE	Breusch-Pagan	WHITE	Breusch-Pagan
MOWI	0,154	0,185	0,005	0,011	0,212	0,261
SalMar	0,072	0,043	0,448	0,687	0,088	0,694
Grieg	0,0002	0,0001	0,014	0,044	0,004	0,049
Bakkafrost	0,0005	< 0,0001	0,005	0,001	0,032	0,010
Lerøy	0,037	0,011	0,011	0,004	0,061	0,032
NRS	0,535	0,309	0,443	0,212	0,941	0,802

Testene er enten over eller under signifikansnivået, og hvor høye verdiene er blir ikke kommentert. For MOWI, SalMar og NRS tyder det på at heteroskedastisitet ikke er noe problem. Det er dermed et unntak i modellen til MOWI basert på forward-prisene. For Grieg, Bakkafrost og Lerøy tyder det på at heteroskedastisitet kan være tilfellet hos enkelte av testene. Dette er ikke tilfellet for samtlige, og noen av p-verdiene er nærme signifikansnivået. Vi vil undersøke noen av disse tilfellene nærmere med residualplotting i neste delkapittel. Selv om flere er under signifikansnivået, betyr det ikke nødvendigvis at heteroskedastisitet



fører til ustabile tester. Dette er en vurdering som må gjøres, og White/Breusch-Pagan er bare en av flere typer tester.

Vi gjennomfører også testene med dummy-variabler for modellene basert på forward-priser. Det er kun disse prisene som blir testet, da dummy-variablene tidligere i oppgaven kun er lagt til disse. Resultatene fra testene er presentert i tabell 13 under.

*Tabell 13 - White og Breusch-Pagan m/d*

M/ DUMMY	Forward-pris	
	WHITE	Breusch-Pagan
Selskap		
MOWI	0,189	0,250
SalMar	0,267	0,762
Grieg	0,025	0,070
Bakkafrost	0,004	0,001
Lerøy	0,015	0,004
NRS	0,337	0,145

Interessant nok øker flere av de lave p-verdiene for disse testene sammenlignet med testene uten dummy-variabler. Bakkafrost og Lerøy har fremdeles p-verdier som er under signifikansnivået. Grieg har dermed økt p-verdi, der Breusch-Pagan testen er over signifikansnivået. Da andre selskapene har høye p-verdier, og tyder klart på at heteroskedastisitet ikke er noe problem.

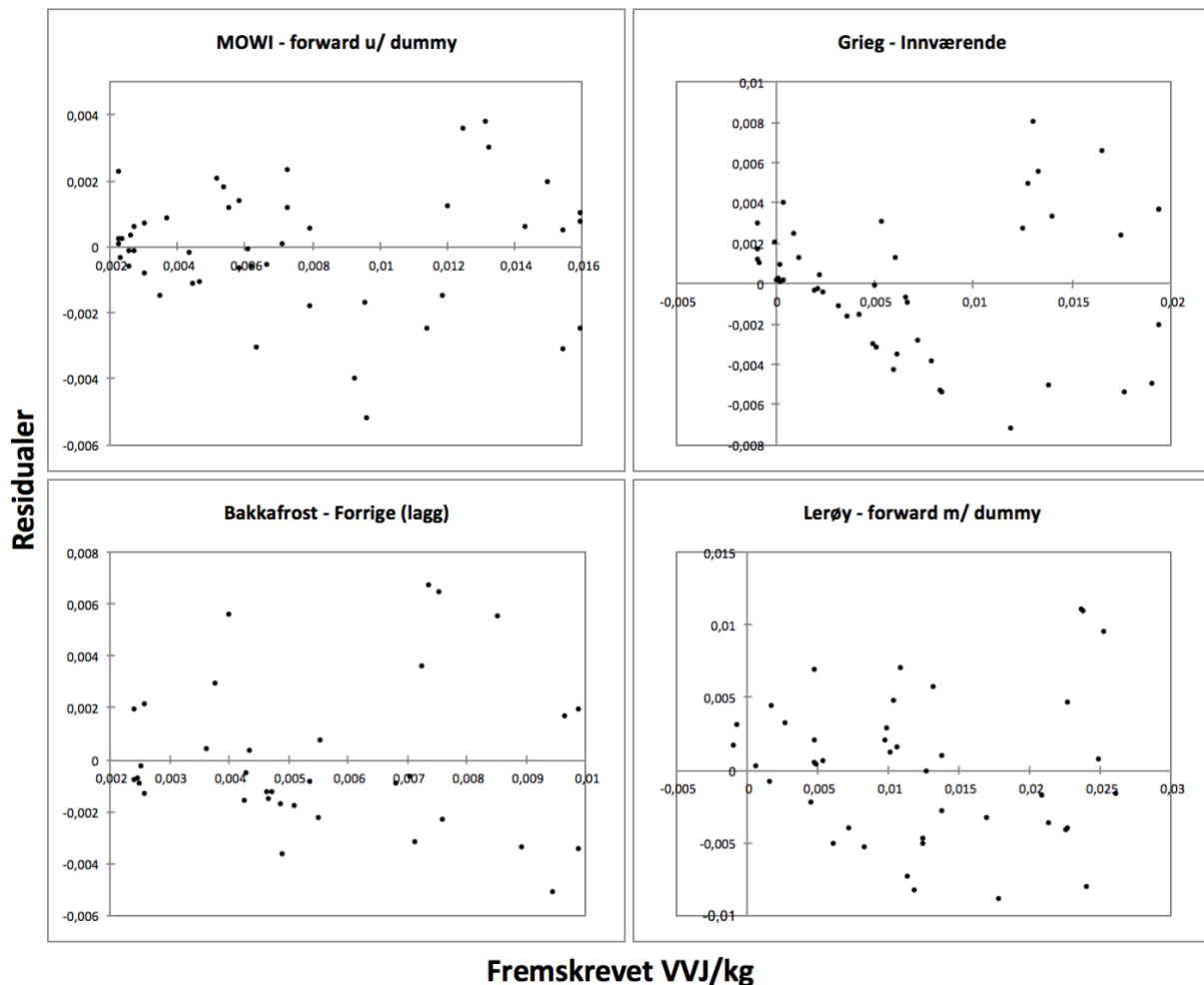
### 6.5.2 RESIDUALPLOTING

For å visualisere treffsikkerheten til regresjonsanalysene plotter vi henholdsvis fremskrevet priser (enten forward, inneværende eller forrige spot) mot residualene (Montgomery & Peck, 1982, s. 57). Vi bruker residualplotting til å supplere White og Breusch-Pagan testene, og anvendes på et utvalg av testene som var under signifikansnivået. Dermed kan vi nærmere studere om heteroskedastisitet kan være et problem. Det er til sammen 10 av White/Breusch-Pagan testene som resulterte i tilfelle av heteroskedastisitet. Vi har valgt å trekke ut tilfeldig utvalg på 4 av disse, som det videre utføres residualplotting på. For å velge ut disse har vi anvendt en tilfeldighetsgenerator. Residualplottingen blir, basert på denne utvelgelsen, utført på MOWI forward u/ dummy, Grieg inneværende, Bakkafrost forrige (lagg) og Lerøy forward m/ dummy. Siden disse testene er fra ulik bakgrunn

(forskjellige selskap og forskjellig pris/dummy) får vi i tillegg en bredere testing.

Residualplottingen er presentert i figur 11 under.

*Figur 11 - Utvalgte plottinger*



Det er en ganske ulik distribusjon av datapunktene for de fire forskjellige residualplottingene. Generelt sett er plottingen ganske tilfeldig, men har også en tendens til å ha flere datapunkter ved lave verdier for fremskrevet VVJ/kg. Dette er i seg selv ikke noe problem, og kun en observasjon av dataene. Residualplottingen for Bakkafrost og Lerøy har en ganske tilfeldig distribusjon, selv om det er litt mindre spredning av datapunktene ved lave verdier av fremskrevet VVJ/kg. Denne er derimot så minimal at vi ikke anser dette som noen indikasjon på heteroskedastisitet. For residualplottingen til MOWI og Grieg er det derimot litt mer betydelige tegn på heteroskedastisitet. Distribusjonen av datapunktene ligner litt mer den som er illustrert for heteroskedastisitet i delkapittel 4.5.1. Det er derimot ikke noen jevn

økning av spredningen basert på fremskrevet VVJ/kg. Med unntak til den betydelige lave spredning ved lav verdi for fremskrevet VVJ/kg, er det en ganske tilfeldig distribusjon. For MOWI er det også tegn til en ikke-lineær sammenheng som beskrevet i delkapittel 4.5.1. Vi anser dette som et spesielt tilfelle, da ingen av de andre tyder på dette, og scatterplottene (Appendiks A) ikke antyder en slik ikke-lineær sammenheng.

Vi konkluderer med at heteroskedastisitet ikke er et problem i modellene vi har brukt i oppgaven. For de fleste av testene er det ingen tegn til at det foreligger heteroskedastisitet, men for andre er det noen slike tegn. Vi anser derimot ikke disse som betydelige i våre modeller, da det skal ganske mye til for at heteroskedastisitet blir en betydelig svakhet.

### 6.5.3 MULTIKOLLINEARITET

Multikollinearitet har vært et konstant, og betydelig, problemområdet for testene vi har brukt i forskningsprosessen. Vi ønsket ikke å lage en modell der de uavhengige variablene hadde forklaringskraft på hverandre, og dermed beskrev en feil sammenheng med den avhengige variabelen. Test av multikollinearitet har blitt brukt i prosessen med å finne riktige modeller, og styrte oss unna tester som ikke var hensiktsmessige. Som beskrevet i kapittel 4 er multikollinearitet først et problem når man inkluderer flere uavhengige variabler. Vi gjennomfører dermed kun korrelasjonsanalyse for modellene med inkluderte dummy-variabler. Disse er presentert i Appendiks B.

Da dummy-variablene presenterer kvartalene, kan de ikke korrelere med hverandre. Når en av dummy-variablene har verdien 1, vil ingen av de andre ha det. De vil derimot dele verdien 0 når det ikke er i kvartalet dummy-variabelen beskriver. Ingen av verdiene i korrelasjonsanalysene er i nærheten av et betydelig nivå som beskrevet i kapittel 4. Det skal mye til at regresjonsanalyser med hovedsakelig dummy-variabler har multikollinearitet, med mindre de beskriver nærmest samme egenskap/kvalitet.

## 7. KONKLUSJON

Hensikten med oppgaven har vært å undersøke hvordan lakseprisene har påvirket virkelig-verdi-justeringen av biologiske eiendeler i selskapene. I denne sammenhengen har vi også undersøkt forskjeller mellom selskapene. Hovedfokuset i oppgaven har vært å undersøke spotpriser i henholdsvis inneværende og forrige kvartal, samt forward-priser for ett kvartal frem i tid. Vi har anvendt dataanalyse av empiriske data med støtte i teori fra finansregnskap og oppdrettsbransjen. Denne dataanalysen har vært utformet på en slik måte at vi oppnår informasjon om lakseprisenes (uavhengig variabel) forklaringskraft på virkelig-verdi-justering (avhengig variabel).

For å besvare problemstillingen har vi delt analysen opp i tre hypoteser. Samtlige av hypotesene omhandler problemstillingens *hvordan* og *når*, men på ulike områder. Hypotese 1 og 2 omhandler de forskjellige lakseprisene i oppgaven, mens hypotese 3 undersøker effekten bestemte kvartal har på virkelig-verdi-justering.

Arbeidet i forbindelse med den første hypotesen resulterte i en klart sterkere forklaringskraft for forward-prisene sammenlignet med spotprisene i inneværende periode. Disse analysene indikerte også en stødigere modell, med lavere p-verdier. Lerøy Seafood ASA var derimot et unntak, og viste klart sterkere forklaringskraft i inneværende periode med tilhørende p-verdier. I den andre hypotesen ble derimot resultatet at spotprisene i inneværende periode hadde bedre forklaringskraft enn forrige periode. Analysene for spotpris i forrige periode hadde også dårlige p-verdier, noe som tyder på svakere modeller. Dette indikerer dermed at selskapene ikke praktiserer en forsiktighet ved justering av virkelig-verdi på lageret for biologiske eiendeler. Resultatet fra hypotese 1 og 2 beskriver et tilfelle der selskapene bruker forward-priser til å gjennomføre virkelig-verdi-justering. Dette resultatet følger det mange av selskapene nå rapporterer om: nemlig at de bruker forward-kontrakter når de gjør justeringer av varelageret for biologiske eiendeler. I løpet av perioden er ikke dette tilfellet for samtlige av selskapene, og forward-kontraktene selskapene baserer justeringen på, er ikke lett tilgjengelige for konkurrenter. Det er dermed interessant at nesten samtlige av selskapene får størst forklaringskraft for virkelig-verdi-justeringen ved vår anvendelse av Fish Pool sine forward-priser. Problemstillingens *når* konkluderes dermed med priser ett kvartal frem i tid, og *hvordan* med forward-priser fra Fish Pool. Dette avgrenses selvfølgelig til de testene vi har

utført, og det kan undersøkes videre om forward-priser lenger frem i tid har en enda større forklaringskraft.

Som et resultat av de to første hypotesene, anvendte vi videre forward-prisene i arbeidet med hypotese 3. Den gjennomførte analysen gav ingen stødig konklusjon på noe kvartal-spesifikt forhold. Derimot foreligger det noen indikasjoner på at det kan være svake effekter hos enkelte av selskapene. Spesielt MOWI ASA hadde gode dummy-variabler for Q1 og Q2. Det forelå også indikasjoner på høyere justering i Q1 og Q2, mens lavere i Q4, og lavest i Q3. Resultatene var derimot ikke stødige nok til å sikkert konkludere med dette. Problemstillingens *hvordan* og *når* kan ikke beskrives av spesifikke kvartal, og konklusjonen blir dermed at det ikke foreligger kvartal-spesifikke effekter.

Samtlige av modellene som er anvendt i oppgaven, har blitt analysert gjennom regresjonsanalyser for å konkludere med at de er signifikante. Videre har modellene blitt testet for systematiske feil, spesielt heteroskedastisitet, gjennom White og Breusch-Pagan test og residualplotting.

# LITTERATURLISTE

- Bakkafrost. (u.å.). *Reports and Presentations*. Hentet 5. februar 2019 fra  
<https://www.bakkafrost.com/en/investor-relations/reports-and-presentations/>
- Bakkafrost. (2010). *P/F Bakkafrost: Annual and Consolidated Report and Accounts. Year to 31 December 2010*. Hentet fra <https://www.bakkafrost.com/en/investor-relations/reports-and-presentations/>
- Bakkafrost. (2019). *Bakkafrost Annual Report 2018*. Hentet fra  
<https://www.bakkafrost.com/en/investor-relations/reports-and-presentations/>
- Baksaas, K. M. & Stenheim, T. (2015). *Regnskapsteori*. (1. utgave). Oslo: Cappelen Damm
- Bernhoft, A-C. & Fardal, A. (2007). IFRS og fiskeoppdrett. *Magma*, (6/2007) Hentet fra  
<https://www.magma.no/ifrs-og-fiskeoppdrett>
- Black, J., Hashimzade, N., & Myles, G. (2009). *proxy variable*. In (Ed.), *A Dictionary of Economics*: Oxford University Press. Hentet 20. april 2019 fra  
<http://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199237043.001.0001/acref-9780199237043-e-3852>.
- Bryhn, R. (2019). *MOWI*. Store Norske Leksikon. Hentet fra <https://snl.no/Mowi>
- Craft. (u.å.). *Norway Royal Salmon*. Hentet 9. mai 2019 fra <https://craft.co/norway-royal-salmon>
- Deloitte. (u.å.). *IAS 41 - Agriculture*. Hentet fra  
<https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias41>
- EY. (2018, juni). *Regnskapsnyheter*. Hentet Februar 2019 fra:  
<https://www.ey.com/no/no/services/assurance/ey-regnskapsnyheter-2018-juni>
- Fabozzi, C. F. J., Focardi, S. M., Rachev, S. T., & Arshanapalli, B. G. (2014). *Financial econometric basics: Concepts and real-world applications*. Hentet fra  
<https://ebookcentral.proquest.com>
- FAO. (2018). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018*. Hentet fra  
<http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf>
- Fish Pool 1. (u.å.). *FPI™ weekly details*. Hentet 15. februar 2019 fra <http://fishpool.eu/price-information/spot-prices/weekly-details/>

- Fish Pool 2. (u.å.). *Fish Pool Index™*. Hentet 8. april 2019 fra <http://fishpool.eu/price-information/spot-prices/fish-pool-index/>
- Fish Pool 3. (u.å.). *Forward price history*. Hentet 29. mars 2019 fra <http://fishpool.eu/price-information/forward-prices-3/forward-closing-prices-history/>
- Fish Pool 4. (u.å.). *Forward Prices*. Hentet 20. april 2019 fra <http://fishpool.eu/price-information/forward-prices-3/>
- Fish Pool 5. (u.å.). *Fish Pool concept*. Hentet 29. mai 2019 fra <http://fishpool.eu/products/concept/>
- Fish Pool. (2015). *Change of settlement price for 2015 – contracts and onwards*. Hentet fra <http://fishpool.eu/price-information/spot-prices/fish-pool-index/>
- Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening (FHL) og Eksportutvalget for fisk (EFF). (2011). *Norsk havbruk*. Hentet fra [https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2014/04/eff\\_fhl\\_komplett\\_lowres.pdf](https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2014/04/eff_fhl_komplett_lowres.pdf)
- Fiskeridirektoratet 1. (2017). *Tildelingsprosessen*. Hentet fra <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Tildelingsprosessen>
- Fiskeridirektoratet 2. (2017). *Grønne tillatelser*. Hentet fra <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tildeling-og-tillatelser/Kommersielle-tillatelser/Laks-oerret-og-regnbueoerret/Groenne-tillatelser>
- Finanstilsynet. (2015). *Rapport fra Tematilsyn – Oppdrettsforetak*. Hentet fra <https://www.finanstilsynet.no/nyhetsarkiv/nyheter/2015/rapport-fra-tematilsyn--oppdrettsforetak/>
- Forskrift om akvakultur, andre fiskearter. (2004). *Forskrift om tillatelse til akvakultur av andre arter enn laks, ørret og regnbueørret* (FOR-2004-12-22-1799). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-12-22-1799?q=akvakultur%20forskrift>
- Forskrift om lakselusbekjempelse. (2012). *Forskrift om bekjempelse av lakselus i akvakulturanlegg* (FOR-2012-12-05-1140). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-12-05-1140>
- Fossanger, K. (2018, 13. mars). *Åttedoblet lakseeksport til Kina*. Statistisk sentralbyrå. Hentet fra <https://www.ssb.no/utenriksokonomi/artikler-og-publikasjoner/attedoblet-lakseeksport-til-kina>

- Grieg Seafood 1. (u.å.). *Quarterly Reports*. Hentet 5. februar 2019 fra <https://www.griegseafood.no/inverstors/quarterly-reports/>
- Grieg Seafood 2. (u.å.). *About Grieg Seafood*. Hentet fra <https://www.griegseafood.no/grieg-seafood-asa/about-grieg-seafood/>
- Grieg Seafood. (2019). *Grieg Seafood Annual Report 2018*. Hentet fra <https://www.griegseafood.no/inverstors/annual-reports/>
- Gripsrud, G., Olsson, U. H., Silkoset, R. (2016). *Metode og Dataanalyse: Beslutningsstøtte for bedrifter ved bruk av JMP, Excel og SPSS*. 3. Utgave. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Hallenstvedt, A. (u.å.). *Fiskeoppdrett*. Store Norske Leksikon. Hentet fra <https://snl.no/fiskeoppdrett>
- IASB, 2018. *IFRS Conceptual Framework for Financial Reporting*
- IASB, 2018. *IFRS Conceptual Framework Basis for Conclusion*
- IASB 1. (u.å.) *Who we are*. Hente fra <https://www.ifrs.org/about-us/who-we-are/>
- IASB 2. (u.å.) *Who uses IFRS Standards?* Hentet fra <https://www.ifrs.org/use-around-the-world/use-of-ifrs-standards-by-jurisdiction/#analysis>
- Iversen, A., Hermansen, Ø., Nystøyl, R. & Hess, E. J. (2017). *Kostnadsutvikling i lakseoppdrett - med fokus på fôr- og lusekostnader* (Nofima rapport 24/2017). Hentet fra <https://nofima.no/en/pub/1523319/>
- Iversen, A., Hermansen, Ø., Andreassen, O., Brandvik, R. K., Marthinussen, A & Nystøyl, R. (2015) *Kostnadsdrivere i lakseoppdrett* (Nofima rapport 41/2015). Hentet fra <https://nofima.no/en/pub/1281065/>
- Itemgenova, A. & Sikveland, M (2019). The determinants of the price-earnings ratio in the Norwegian aquaculture industry. *Journal of Commodity Markets*, 2018. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405851318300096?via%3Dihub>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., Tufte, P. A. (2011) *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* 3. Utgave. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Johannessen, C. K. & Aarvik, G. (2019) *Seafood Research Report (Pareto Securities AS Equity Research) bak betalingsmur*. PDF. kan gis ved forespørsel.
- Kinserdal, F. (2006). IAS 41: Landbruk. Kvifte, S. S (Red.), *Internasjonale regnskapsstandarder* (s. 350-364). Oslo: Cappelens Forlag.



- Kvifte, S. S. & Johnsen, A. (2008). *Konseptuelle rammeverk for regnskap*. (2. utgave). Oslo: Den norske Revisorforeningen
- Kvifte, S. S. (2006). IASB Rammeverk. Kvifte, S. S (Red.), *Internasjonale regnskapsstandarder* (s. 27-59). Oslo: Cappelens Forlag.
- Kvifte, S. S., Toftelad, A., Bernhoft, A. (2011) *Finansregnskap - God regnskapsskikk og IFRS* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget
- Kristoffersen, T. (2008). *Regnskapsteori: Med introduksjon til internasjonale regnskapsstandarder (IFRS)*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lerøy Seafood 1. (u.å.). *Kvartalsrapporter*. Hentet 5. februar 2019 fra <https://www.leroyseafood.com/no/investor/rapporter-og-webcast/kvartalsrapporter/>
- Lerøy Seafood 2. (u.å.). *Verdikjeden*. Hentet fra <https://www.leroyseafood.com/no/om-leroy/verdikjeden/>
- Lerøy Seafood. (2019). *Annual Report 2018*. Hentet fra <https://www.leroyseafood.com/en/investor/reports-and-webcast/annual-reports/>
- Lu, X. & White, H. (2014). Robustness Checks and Robustness Test in Applied Economics. *Journal of Econometrics*, 178(P1), 194-206.
- Marine Harvest. (2016). *Integrated Annual Report 2016: Leading the Blue Revolution*. Hentet fra <http://www.mowi.com/investor/annual-reports/>
- Marine Harvest. (2018). *Salmon Farming Industry Handbook*. Hentet fra [http://marineharvest.no/about/nyheter-og-media/news\\_new2/marine-harvest-osemhg-2018-salmon-industry-handbook-/](http://marineharvest.no/about/nyheter-og-media/news_new2/marine-harvest-osemhg-2018-salmon-industry-handbook-/)
- Mikkelsen, E., Karlsen, K. M., Robertsen, R. & Hersoug, B. (2018). *Skiftende vindretning - særlige hensyn for tildeling av tillatelse til lakseoppdrett* (Nofima rapport 26/2018). Hentet fra <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/14217/article.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Montgomery, D. C. & Peck, A. E. (1982). *Introduction to Linear Regression Analysis*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc.
- MOWI 1. (u.å.). *Quarterly Material*. Hentet 4. februar 2019 fra <http://www.mowi.com/investor/quarterly-material/>
- MOWI 2. (u.å.). *History*. Hentet 2. april 2019 fra <http://www.mowi.com/about/history/>

- MOWI. (2019). *Integrated Annual Report 2018*. Hentet fra <http://marineharvest.no/investor/annual-reports/>
- Museum Vest (u.å). *Fra fritt fram til litt fram*. Hentet fra <http://www.kyst-norge.no/?k=2909&id=13892&aid=6546>
- Myrbakken, E. & Haakanes, S. (2018). *IFRS PÅ NORSK: Forskrift om internasjonale regnskapsstandarder*. (Utg. 7). Bergen: Fagbokforlaget
- Nasdaq. (u.å). *NASDAQ Salmon Index*. Hentet fra <https://salmonprice.nasdaqomxtrader.com/public/report?1>
- Norges Bank 1. (u.å.) *Valutakurser*. Hentet 6. februar 2019 fra <https://www.norges-bank.no/Statistikk/Valutakurser/>
- Norges Bank 2. (u.å). *Styringsrenten månedsgjennomsnitt*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/Statistikk/Rentestatistikk/Styringsrente-manedlig/>
- Norges Bank. (2019). *Hovedstyrets vurdering mars 2019*. Hentet fra [https://www.norgesbank.no/contentassets/5546e393c43242d59e0019b3da3b0993/hovedstyrets\\_vurdering\\_ppr\\_1\\_19.pdf](https://www.norgesbank.no/contentassets/5546e393c43242d59e0019b3da3b0993/hovedstyrets_vurdering_ppr_1_19.pdf)
- Norges Sjømatråd (2019). *Sjømateksport for 99 milliarder i 2018*. Hentet fra <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/sjomateksport-for-99-milliarder-i-2018-/>
- Norges Sjømatråd. (u.å). *Tabell for Laks og ørret. undertabell for Laks*. Hentet fra <http://nokkeltall.seafood.no/>
- Norges Sjømatråd. (2016). *Importforbud for norsk sjømat*. Hentet fra <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/importforbud-for-norsk-sjomat/>
- Norges Sjømatråd. (2018). *Markedsadgang blir viktigere*. Hentet fra <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/markedsadgang-blir-viktigere/>
- Norsk Industri (2017). *Veikart for havbruksnæringen*. Hentet fra <https://www.norskindustri.no/bransjer/havbruksleverandorene/aktuelt/lanserte-veikart-for-laksen/>
- Norway Royal Salmon 1. (u.å.). *Financial Reports*. Hentet 6. februar 2019 fra <https://norwayroyalsalmon.com/en/investor/Financial-reports>
- Norway Royal Salmon 2. (u.å). *Historie*. Hentet 9. mai 2019 fra <https://norwayroyalsalmon.com/no/Om-NRS>

- Norway Royal Salmon. (2019). *Norway Royal Salmon Annual Report 2018*. Hentet fra <https://norwayroyalsalmon.com/de/Menu/Financial-reports>
- NTNU-Ålesund, SINTEF og SNF. (2018). *Analyse av lukka oppdrett av laks - landbasert og i sjø: produksjon, økonomi og risiko (FHF prosjekt 901442)*. Hentet fra <http://fisk.no/attachments/article/6572/landbasert-lakseoppdrett-analyse.pdf>
- Nystøyl, R., Lassen, T. & Kjønhaug A. (2011). *Arealavgift for oppdrettslokaliteter. Utredning av grunnlaget for innføring av arealavgift eller ressurskatt i akvakulturnæringen*. Hentet fra [https://www.nfkk.no/wp-content/uploads/2018/05/rapport\\_kontali\\_analyse\\_as\\_arealavgift\\_for\\_oppdrettslokaliteter.pdf](https://www.nfkk.no/wp-content/uploads/2018/05/rapport_kontali_analyse_as_arealavgift_for_oppdrettslokaliteter.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/no/dokumenter/meld.-st.-16-2014-2015/id2401865/>
- Oslo Børs 1. (u.å.). *Bakkafrost*. Hentet 5. april 2019 fra [https://www.oslobors.no/ob\\_eng/markedsaktivitet/#/details/BAKKA.OSE/overview](https://www.oslobors.no/ob_eng/markedsaktivitet/#/details/BAKKA.OSE/overview)
- Oslo Børs 2. (u.å.). *MOWI*. Hentet 7. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/MOWI.OSE/overview>
- Oslo Børs 3. (u.å.). *Lerøy Seafood Group*. Hentet 7. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/LSG.OSE/overview>
- Oslo Børs 4. (u.å.). *SalMar*. Hentet 9. mai 1029 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/SALM.OSE/overview>
- Oslo Børs 5. (u.å.). *Grieg Seafood*. Hentet 9. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/GSF.OSE/overview>
- Oslo Børs 6. (u.å.). *Bakkafrost*. Hentet 9. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/BAKKA.OSE/overview>
- Oslo Børs 7. (u.å.). *Norway Royal Salmon*. Hentet 9. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/details/NRS.OSE/overview>
- Oslo Børs 8. (u.å.). *Kurser og marked*. Hentet 26. mai 2019 fra <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/>

- Porta, M. S., & International Epidemiological, A. (2008). *A Dictionary of Epidemiology 5<sup>th</sup> edition*. Oxford: Oxford University Press, USA.
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of Research Design*. Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, Inc.
- SalMar 1. (u.å.). *Quarterly Reports*. Hentet 4. februar 2019 fra <https://www.salmar.no/en/quarterly-reports/>
- SalMar 2 (u.å) *Historie*. Hentet fra <https://www.salmar.no/historie/>
- SalMar 3. (u.å) *Salmar i dag*. Hentet fra <https://www.salmar.no/salmar-i-dag/>
- SalMar. (2019). *SalMar Annual Report 2018*. Hentet fra <https://www.salmar.no/en/annual-reports/>
- Salmar. (2018). *Årsrapport 2017*. Hentet fra <https://www.salmar.no/arsrapporter/>
- Schmid, M. & Helseth, P. (2014). IFRS i sjømatbransjen. Kvifte, S. S (Red.), *IFRS i Norge - Bransjartikler* (utgave. 7, s. 213-236). Oslo: EY, Ernst & Young AS
- Schütz, P. & Westgaard, S. (2018). Optimal hedging strategies for salmon producers. *Journal of Commodity Markets*, 2018. 40(1), s. 60-70. Hentet fra <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405851317302234>
- Sjømat Norge 1. (2018). *Har laksen det bra i oppdrettsanleggene?* Hentet fra <https://laksefakta.no/lakseoppdrett-i-norge/har-laksen-det-bra-i-oppdrettsanleggene/>
- Sjømat Norge 2. (2018). *Slakting av oppdrettslaks*. Hentet fra [https://laksefakta.no/lakseoppdrett-i-norge/slakting\\_av\\_oppdrettslaks/](https://laksefakta.no/lakseoppdrett-i-norge/slakting_av_oppdrettslaks/)
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *Ekspert av laks*. Hentet 17. April 2019 fra <https://www.ssb.no/utenriksokonomi/statistikker/laks/uke>
- Statistisk sentralbyrå. (2019). *Akvakultur*. Tabell 3. Hentet fra <https://www.ssb.no/utenriksokonomi/statistikker/laks/uke>
- Stenheim, T. (2008). Virkelig verdi - et utfordrende måleattributt. *Magma*, (2/2008). Hentet fra <https://www.magma.no/virkelig-verdi-et-utfordrende-maaleattributt>
- Strandberg, B. E. & Sellæg, F. E. (2014) Verdimåling av fisk etter IFRS. *Praktisk økonomi & finans*. 30(2), 117-129. Hentet fra [https://www.idunn.no/pof/2014/02/verdimaaaling\\_av\\_fisketter\\_ifrs](https://www.idunn.no/pof/2014/02/verdimaaaling_av_fisketter_ifrs)

Skarstein, I. D. (2017). *Hva skjer når Russland ikke har norsk laks?* Norges sjømatråd. Hentet fra <https://seafood.no/aktuelt/Fisketanker/hva-skjer-nar-russland-ikke-har-norsk-laks/>

Universitetet i Bergen. (u.å). *Band 5: Havbruk*. Hentet fra <https://norges-fiskeri-og-kysthistorie.w.uib.no/bokverket/bind-5-havbrukshistorie/>

Wilson, J. H., & Keating, B. P. (2012). *Regression analysis: Understanding and building business and economic models using excel*. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com>

Woxholt, H., Skaug, E. & Gjøystdal B. (2011). Måling av virkelig verdi. *Revisjon og regnskap, (6/2011)* Hentet fra <https://www.revregn.no/i/2011/6/rr06-11-1146>

Xekalaki, E., & Degiannakis, S. (2010). *Arch models for financial applications*. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com>

#### Nettavisser/nyhetskilder:

Bach, D., Nysveen, E. A & Walmann, H. (2018, 5. juli). Kina slipper laksefylker tilbake inn i varmen. E24. Hentet fra <https://e24.no/naeringsliv/laks/kina-opphever-lakseforbud-for-tre-norske-fylker/24386562>

Bach, D. (2018, 8. desember). - Kina-toget går fra norsk laks. E24. Hentet fra <https://e24.no/makro-og-politikk/laks/sjoematraadet-kina-toget-gaar-fra-norsk-laks/24510078>

Berge, A. (2016, 13. september). Dette er Norges 20 største oppdrettselskaper. Sysla.no. Hentet fra <https://sysla.no/fisk/dette-er-norges-20-storste-oppdrettselskaper/>

Byberg, Ø. (2018, 23. august). - Derfor er kronen så svak. Hegnar.no. Hentet fra <https://www.hegnar.no/Nyheter/Naeringsliv/2018/08/Derfor-er-kronen-saa-svak>

Jensen, P. M. (2019, 3. april). Svak krone kan være den nye normalen - en fordel for lakseprisen. kyst.no. Hentet fra <https://www.kyst.no/article/svak-krone-kan-vaere-den-nye-normalen-en-fordel-for-lakseprisen>

Mikalsen, K. (2016, 23. april). Antibiotika-fri norsk laks er blitt en slager i USA. Aftenposten. Hentet fra <https://www.aftenposten.no/okonomi/i/a24q5/Antibiotika-fri-norsk-laks-er-blitt-en-slager-i-USA>

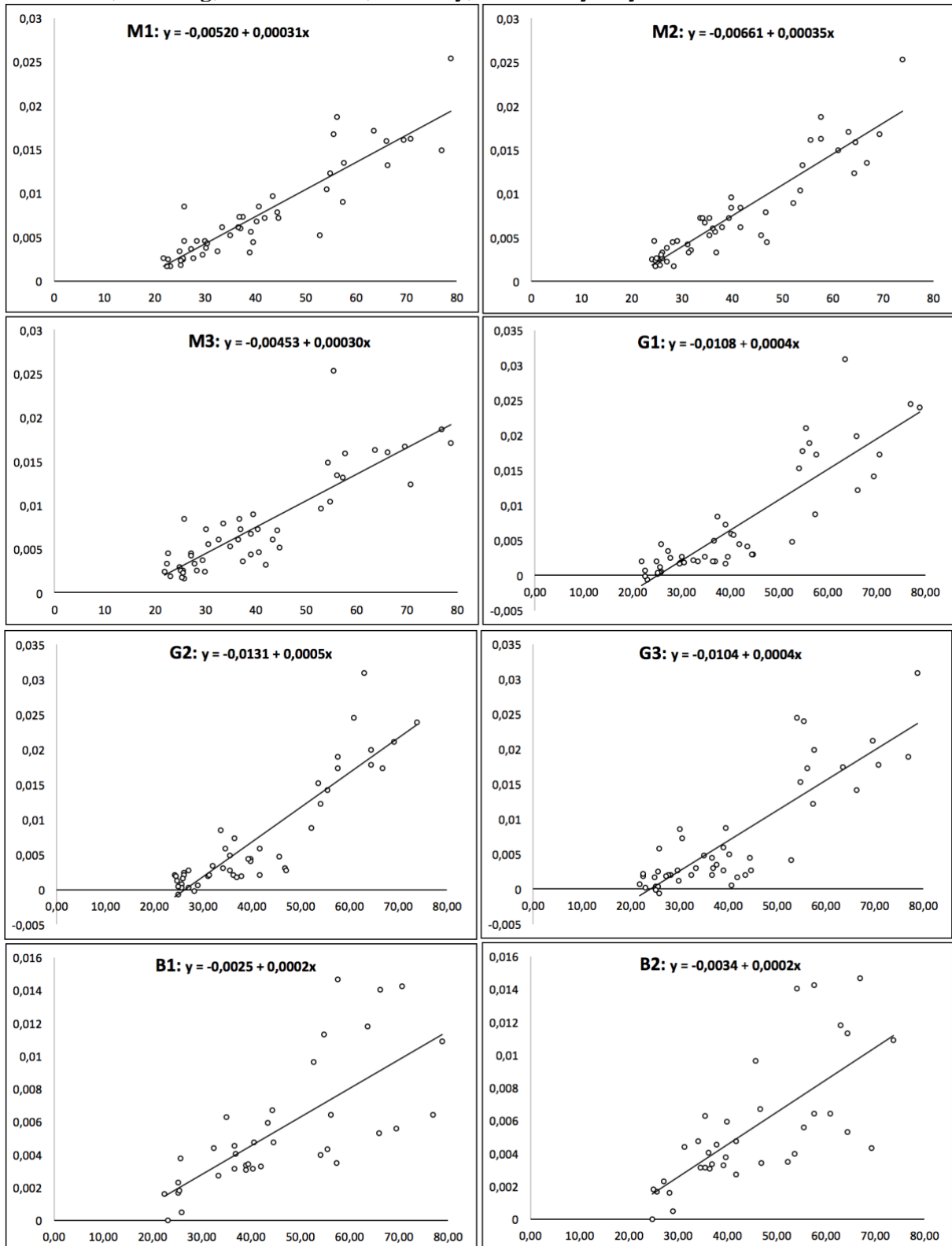
- Nilsen, A. A. (2018, 14. august). - Dette er en gledelig utvikling. E24. Hentet fra <https://e24.no/makro-og-politikk/laan/kraftig-laanevekst-i-norske-bedrifter-dette-er-en-gledelig-utvikling/24415302>
- Nilsen, A. A. (2019, 7. januar). Har tapt 20 milliarder på russisk utestengelse. E24. Hentet fra <https://e24.no/naeringsliv/norges-sjoematraad/sjoematraadet-norsk-laksenaering-har-tapt-20-milliarder-paa-utestengelsen-fra-russland/24535132>
- Olsen, S. (2019, 13. februar). Mowi tjente 2,1 milliarder kroner i årets siste kvartal. Ilaks.no. Hentet fra <https://ilaks.no/mowi-tjente-21-milliarder-kroner-i-arets-siste-kvartal/>
- Schjetne, S. (2012, 24. januar). USA fjerner straffetoll på laks. NRK. Hentet fra <https://www.nrk.no/okonomi/usa-fjerner-straffetoll-pa-laks-1.7971019>
- Wasberg, E. S. (2018). *Lakseprisen stuper*. E24. Hentet fra <https://e24.no/naeringsliv/lakseprisen-stuper-mer-laks-faar-skylden/24390965>

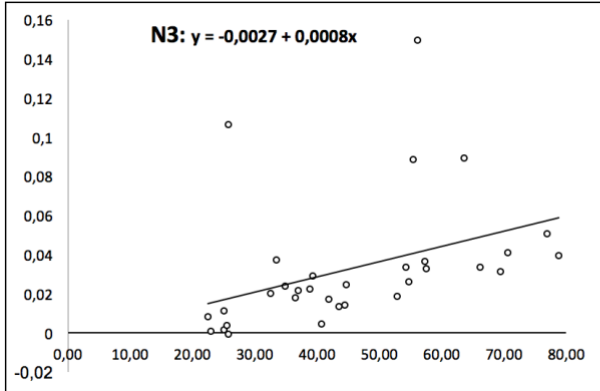
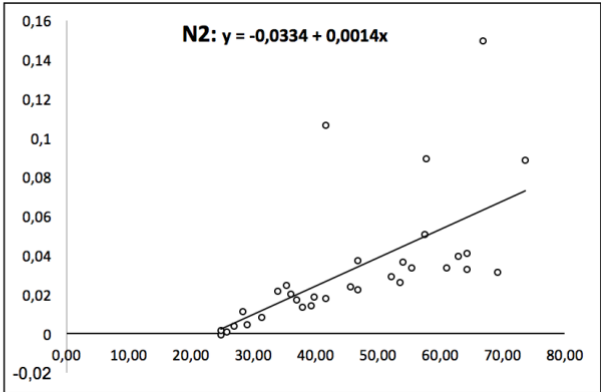
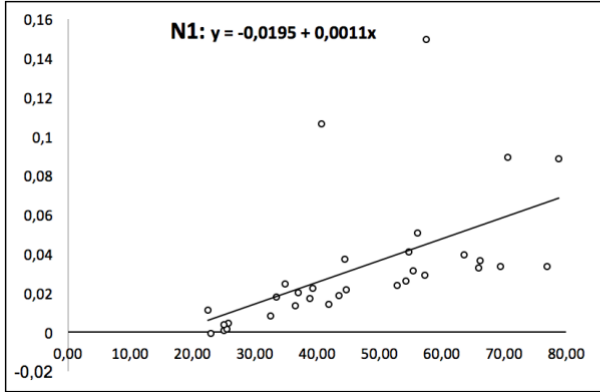
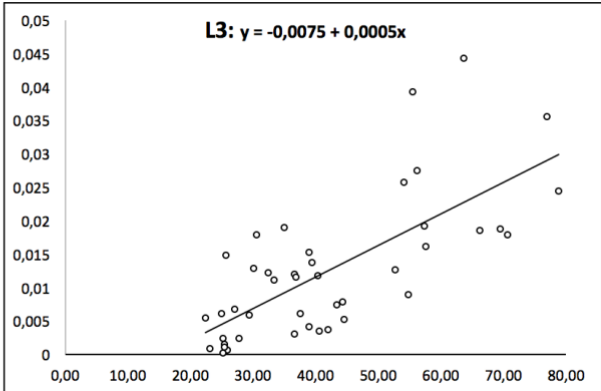
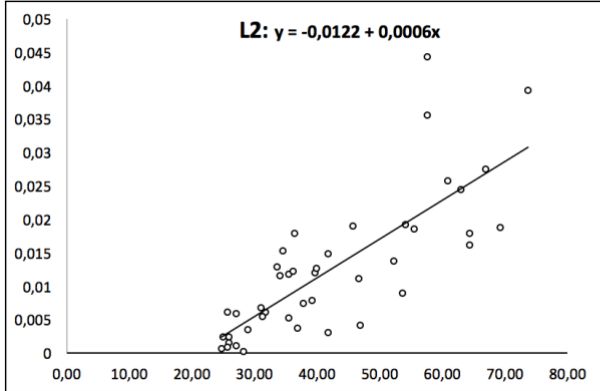
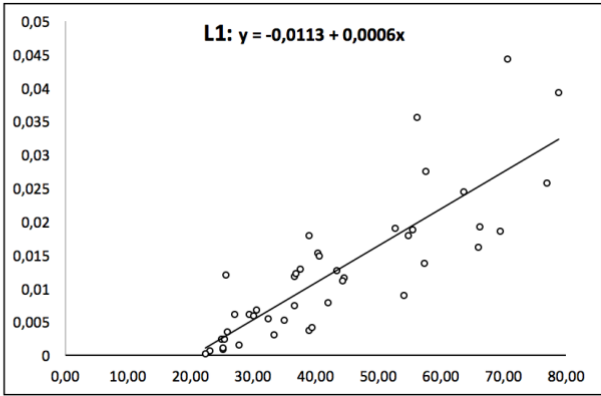
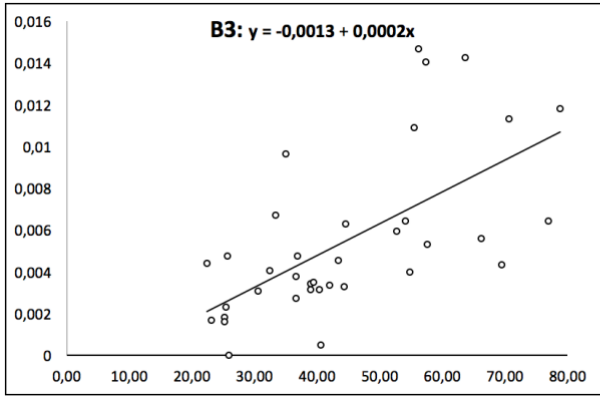
# APPENDIKS A

Beskrivelse av forkortelser.

1: Spotpris inneværende, 2: Forward-priser, 3: Spotpris forrige (lagg)

M: MOWI, G: Grieg, B: Bakkafrost, L: Lerøy, N: Norway Royal Salmon







## APPENDIKS B

### MOWI

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	-0,0216033	1		
Q2	-0,0986844	-0,3333333	1	
Q3	0,03498718	-0,3333333	-0,3333333	1

### SalMar

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	0,00440742	1		
Q2	-0,0780485	-0,3244428	1	
Q3	0,01286144	-0,3244428	-0,3421053	1

### Grieg

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	0,01076719	1		
Q2	-0,1109527	-0,3236694	1	
Q3	0,02505748	-0,3236694	-0,3428571	1

### Bakkafrost

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	-0,0215416	1		
Q2	-0,1504304	-0,3333333	1	
Q3	0,05032373	-0,3333333	-0,3333333	1

### Lerøy

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	0,01755105	1		
Q2	-0,1270188	-0,3227486	1	
Q3	0,02778727	-0,3227486	-0,34375	1

### Norway Royal Salmon

	<i>ForwardPrice0zoi</i>	<i>Q1</i>	<i>Q2</i>	<i>Q3</i>
ForwardPrice	1			
Q1	-0,0246232	1		
Q2	-0,1529084	-0,3333333	1	
Q3	0,06083956	-0,3333333	-0,3333333	1