

# Verdirelevansen av å rapportere biologiske eiendeler til virkelig verdi

## En studie av norske lakseoppdrettselskaper

Bård Misund

Publisert som:

Misund, B. (2016). Verdirelevansen av å rapportere biologiske eiendeler til virkelig verdi. En studie av norske lakseoppdrettselskaper. Praktisk Økonomi & Finans 32(04), 437-451.

### Sammendrag

Fra 2005 har børsnoterte oppdrettselskaper regnskapsført levende fisk i sjø til virkelig verdi i henhold til IAS 41. Det kan virke som at oppdrettere har begrenset tiltro til biomassejusteringene til virkelig verdi, spesielt når det gjelder resultatregnskapet. Denne artikkelen undersøker verdirelevansen av biomassejusteringene virkelig verdi i lakseregnskapene. Resultatene viser at både balansejusteringen og resultatregnskapet er nyttig informasjon for investorer. Justeringen til virkelig verdi fører derfor til både et bedre balanse mål og et bedre resultatmål.

**Nøkkelord:** virkelig verdi, IAS 41, fiskeoppdrett, verdirelevans

Bård Misund er førsteamanuensis i regnskap og finans, Handelshøyskolen ved Universitetet i Stavanger. Han har hovedfag i havbruksbiologi fra Norges Fiskerihøgskole, høyere avdeling i finans fra NHH og doktorgrad i industriell økonomi fra Universitetet i Stavanger. Email: bard.misund@uis.no.

## Innledning

Formålet med denne artikkelen er å studere hvordan regnskapsføring av levende organismer, slik som levende laks i sjø, påvirker markedsverdien til børsnoterte oppdrettsselskaper. Frem til 2005 kunne oppdrettere bokføre den stående biomassen til historisk kost. Som følge av innføringen av IFRS ble børsnoterte oppdrettsselskaper pålagt å endre regnskapspraksis. Standarden IAS 41 Landbruk sier at levende organismer skal bokføres til virkelig verdi, *fair value*, noe som har to effekter som vises i de finansielle rapportene til børsnoterte lakselskaper. For det første vil det være en justering i resultatregnskapet, hvor resultatet påvirkes av svingningene i virkelig verdi i løpet av rapporteringsperioden. I tillegg vil det også være en justering av balansen. Innføringen av denne standarden har gitt oppdrettsselskapene mye hodebry. Bernhoft og Fardal (2007) hevder at brukerne av regnskapsinformasjon fra lakseselskaper ser ofte bort i fra justeringspostene i regnskapet. Videre er det, ifølge Strandberg og Sellæg (2014), en utbredt oppfatning at selv om innføring av regnskapsstandarden vil føre til bedre verdier i balansen, kommer det på bekostning av et beslutningsnyttig resultatmål for perioden. Dette er imidlertid et argument som kan etterprøves empirisk.

Ved hjelp av markedsverdier og regnskapsinformasjon fra børsnoterte oppdrettsselskaper kan en gjøre en såkalt verdirelevansstudie. Hensikten med en slik analyse er å undersøke om det er en statistisk sammenheng mellom de bokførte verdiene og markedsverdiene, dvs. en kan undersøke om virkeligverdijusteringen er «verdirelevant». Med andre ord, vil den justeringen som lakseselskapene må gjøre ifølge IAS 41 føre til et dårligere resultatmål? Hvis svaret er ja, vil det ikke være en statistisk sammenheng mellom den regnskapsførte justeringen av resultatregnskapet og markedsverdier. Rasjonalet er at et dårligere resultatmål vil ha lavere informasjonsverdi for investorer i analysene de gjør når de utarbeider fremtidige kontantstrømmer for selskapene de verdsetter. Et dårligere resultatmål kan gi dårligere kvalitet på fremtidige kontantstrømmer og nåverdi, og dermed svakere sammenheng med børsverdiene til selskapene. I denne artikkelen undersøkes verdirelevansen av biomassejusteringen i regnskapene til børsnoterte oppdrettsselskaper notert på Oslo Børs. To hypoteser fremsettes: 1) er justeringen til virkelig verdi i balansen verdirelevant informasjon for investorer?, og 2) er justeringen av resultatregnskapet verdirelevant? Hvis den første hypotesen beholdes, mens den andre forkastes, er dette i tråd med den utbredte gjengse oppfatningen om verdien av biomassejusteringene til virkelig verdi, som beskrevet av Strandberg og Sellæg (2014).

Hypotesene testes i et Ohlson (1995)-basert verdirelevansrammeverk, med kvartalsregnskapstall og aksjekurser innhentet fra ni tidligere og nåværende børsnoterte oppdrettsselskaper i perioden 2006–2016 (totalt 215 observasjoner). Det brukes to versjoner av Ohlson-modellen, en prismodell og en avkastningsmodell, for å kunne trekke mer robuste konklusjoner.

Resultatene fra begge verdirelevansmodellene forteller oss at justeringen av biomasse til virkelig verdi i balansen og resultatregnskapet er verdirelevante, og dermed nyttig informasjon for lakseinvestorer. Resultatene er delvis i tråd med oppfatningen blant aktørene i oppdrettsnæringen, som gjengitt i Strandberg & Sellæg (2014), og som tilsier at balansejusteringen til virkelig verdi er nyttig. Imidlertid viser resultatene at resultatmålet også er verdirelevant informasjon for investorer.

Denne artikkelen bidrar til forståelsen av sammenhengen mellom regnskapstall og verdsetting av lakseselskaper på flere måter. For det første gis det innsikt i sammenhengen mellom regnskapstall og selskapsverdier for børsnoterte lakseselskaper. Veldig få studier har sett på prising av oppdrettsselskaper. I tillegg er det fokusert på verdirelevansen til justeringen av biomassen til virkelig verdi som oppdrettsselskaper er pålagt å gjøre. Resultatene tyder på at justeringen til virkelig verdi både i balansen og resultatregnskapet er verdirelevant informasjon for investorer. Et slikt resultat kan være nyttig informasjon for investorer og finansanalytikere i sektoren, samt for oppdrettere, Finanstilsynet, revisjonsselskaper og institusjoner som utvikler regnskapsstandarder. I tillegg kan innsikten være relevant i det videre arbeidet som nå gjøres for standardisering av rapportering av regnskapstall for oppdrettsselskaper.

Artikkelen er strukturert som følger: Neste avsnitt tar for seg aktualiteten til problemstillingen. Dette blir etterfulgt av litteratur, hypoteser, metode og datainnsamling og -behandling. Etter dette kommer resultater og diskusjon. Sist kommer konklusjon.

## **Aktualitet**

Høsten 2014 igangsatte Finanstilsynet en vurdering av deler av den finansielle rapporteringen som de børsnoterte lakseselskapene utarbeider. Formålet med denne prosessen var å evaluere om oppdrettsselskapene rapporterer på en enhetlig og konsistent måte i tråd med IFRS-standardene. Spesielt er dette viktig i oppdrettsbransjen siden biomassen er en vesentlig del av balansen. Ifølge Finanstilsynet representerer den virkelige verdien av biologiske eiendeler hele 30-50 % av oppdrettsforetakenes totale eiendeler i 2013 (Finanstilsynet, 2015). I november 2015 publiserte Finanstilsynet en rapport som påpekte svakheter med

den eksisterende praksisen (Finanstilsynet, 2015). I etterkant av denne rapporten har industriaktørene nedsatt en industrifaggruppe til å jobbe med forbedringer. Denne faggruppen, har ifølge 2015 årsrapporten til Marine Harvest, identifisert to hovedmål:

1. Identifisere mulige forbedringer i rapportering og regnskapspraksis for å øke sammenlignbarheten mellom selskapene, og
2. Utvikle en felles modell for måling av virkelig verdi av biomasse i tråd med IAS 41.

Målet er å fullføre arbeidet med punkt 2 slik at den kan innføres fra og med 31. desember 2016. Selskapene som deltar i denne industrigruppen er Marine Harvest ASA, Lerøy Seafood Group ASA, Grieg Seafood ASA, Salmar ASA, Cermaq Group AS, og P/F Bakkafrost.

Punkt 2 er også relevant for denne artikkelen, hvor formålet er å undersøke om den historiske rapporteringen av justering av laksebiomasse, siden 2006, har vært nyttig informasjon for finansmarkedene.

## **Litteratur og hypoteseutvikling**

I denne delen vil jeg gå gjennom relevant litteratur på området for så å utvikle relevante hypoteser for å teste om justering til virkelig verdi av biomasse i balansen og resultatregnskapet er viktig informasjon for investorer.

De første studiene på sammenhengen mellom regnskapsinformasjon og markedsverdier ble gjennomført på 60-tallet (Ball og Brown, 1968; Beaver, 1968). På 90-tallet kom begrepet verdirelevans og forskningen på området fikk et betydelig løft (Beisland, 2009). Omfanget av litteraturen er betydelig og det henvises til oversiktsartikler av Kothari (2001) og Beisland (2009) for ytterligere lesing. I den følgende litteraturanalsen vil jeg trekke frem studier som ser på verdirelevansen til balansen og justering av balansen til virkelig verdi, og studier som belyser hvilke faktorer som kan påvirke verdirelevansen til resultatmålet. Avslutningsvis vil faktorer som kan påvirke virkelig verdijustering i oppdrettsnæringen bli belyst. Til slutt vil hypotesene fremsettes.

Svært mange analyser av verdirelevansen til balansen dokumenterer at sammenhengen mellom aksjekurs og bokført egenkapital er sterkere enn sammenhengen mellom aksjekurs og resultat etter skatt (Beisland, 2009). En viktig grunn til dette kan være at bokført egenkapital inneholder mer verdirelevant

informasjon enn det resultat etter skatt gjør (Barth, Beaver og Landsman, 1998; Dechow, Hutton og Sloan, 1999).

Imidlertid er verdirelevansen til balansen avhengig av prinsippene som er anvendt for verdsetting av eiendelene, som f.eks. justering av balansen til virkelig verdi (Beisland, 2009). Barth m.fl. (1996) viste at virkelig verdi er mer verdirelevant enn bokførte verdier for en del finansielle eiendeler. Andre studier viser den samme tendensen, at virkelig verdi regnskapsinformasjon er generelt mer verdirelevant enn historisk kost (Khurana og Kim, 2003; Kanagaretnam m.fl., 2009; Ahmed m.fl. 2006; Danbolt og Rees, 2008). Imidlertid finner Khurana og Kim (2003) at virkelig verdi er mer (mindre) verdirelevant når objektive markedsbaserte virkelig verdi estimerer er (ikke) tilgjengelige.

Når det gjelder resultatregnskapet viser mange studier en betydelig variasjon i verdirelevansen til ulike bestanddeler av resultat etter skatt (Beisland, 2009). Ramakrishnan og Thomas (1998) deler resultatet inn i permanente, forbigående og prisirrelevante komponenter, og finner at disse har ulike effekter på selskapsverdi. Andre studier, bla. av Dhaliwal, Subramanyam og Trezevant (1999), og Landsman, Miller og Yeh (2007), finner at ekstraordinære poster er mindre verdirelevante enn andre resultatposter. Flere studier har sett på verdirelevansen til periodiseringer (Rayburn, 1986; Dechow, 1994; Barth, Cram og Nelson, 2001). Resultatene fra disse studiene tyder på at verdirelevansen til periodiseringene er avhengig av tidshorisont. Langsiktige periodiseringer som avskrivninger og utsatt skatt er ikke verdirelevante, mens kortsiktige periodiseringer som endringer i arbeidskapital er det. En av forklaringene til denne forskjellen i verdirelevans mellom kortsiktig og langsiktig periodisering kan være at investorer klarer ikke fullt ut å benytte informasjonen som finnes i periodiseringer i investeringsstrategier (jf. Lev og Nissim, 2006).

I de senere årene har det vært et stort fokus på bokføring til virkelig verdi. Tonny Stenheim (2008) hevder at «I internasjonal regnskapsrett er virkelig verdi innført i et omfang som er uten sidestykke i regnskapsfagets historie». Han peker videre på at innføringen av virkelig verdi-modeller på områder slik som lakseoppdrett, er kontroversiell. Årsaken er at regnskapsprodusenten kan ha klare incitamenter til å manipulere resultat og balanse, spesielt i de tilfeller der det er vanskelig å få pålitelige estimerer av virkelig verdi. Eksempelvis bruker en del oppdrettselskaper prisestimerer på laksefutures fra derivatbørsen Fish Pool for sine estimerer for fremtidige laksepriser. Imidlertid er det lav likviditet på Fish Pool børsen (Asche, Misund & Oglend, 2016a), samt at laksefuturesprisene mangler den viktige *price discovery*- rollen (dvs. at futuresprisene kan si noe om fremtidige spotpriser) som kjennetegner de mer likvide råvarederivatmarkedene

(Asche, Misund & Oglend, 2016b). Den lave likviditeten gjør at dette markedet potensielt kan manipuleres. Kombinert med svake *price discovery*-egenskaper kan en derfor stille spørsmål om kvaliteten på virkelig verdijusteringer basert på Fish Pool-priser. Det er velkjent at regnskapsmanipulering reduserer kvaliteten av regnskapstall og dermed informasjonsverdi for investorer. I tillegg til muligheten for regnskapsmanipulering kan det også være andre problemer knyttet til bruken av virkelig verdi. Kinserdal (2015) drøfter egnetheten til virkelig verdi sett i lys av nyere forskning som viser at vi mennesker er svært dårlige til å lage estimater, og derfor også svært dårlige på verdiberegninger. I tillegg hevder flere at bruk av virkelig verdi øker volatiliteten i de rapporterte tallene fra oppdrettsselskaper (Bernhoft og Fardal, 2007; Strandberg & Sellæg, 2014). Det er velkjent fra regnskapslitteraturen at volatilitet gir svakere kvalitet på resultatmålet, *earnings quality* (Dechow, 1994; Dichev & Tang, 2009, Dichev *m.fl.* 2013). Nylig dokumenterte Song (2013; 2014) at virkelig verdi blir priset til en rabatt når volatiliteten i markedene er høy. Flere studier av lakseprisen finner relativt høy volatilitet (Oglend & Sikveland, 2008; Solibakke, 2012; Oglend, 2013; Dahl & Oglend, 2014; Asche, Dahl & Steen, 2015; Bloznelis, 2016). Siden lakseprisen driver variasjonen i driftsresultatet (Asche & Sikveland, 2015), er det trolig at også resultat etter skatt varierer mye med lakseprisen også. Når biomassejusteringen også gjøres med markedspriser, kan børsnoterte oppdrettere oppleve betydelige svingninger i resultatmålet, noe som kan ha en negativ effekt på verdirelevansen til oppdretternes lønnsomhetsmål.

Verdirelevansen påvirkes også av større hendelser, hvor en ser store endringer i verdier over kort tid, som f.eks. finanskrisen, noe som har vist seg å ha en svært negativ effekt på verdirelevansen til virkelig verdi (Fang *m.fl.*, 2013). I perioden 2011–2012 falt lakseprisen betydelig. Slike perioder med endringer i laksepris utover «normal» volatilitet kan ha en negativ påvirkning på verdirelevansen til regnskapstall.

Konklusjonen fra gjennomgangen av regnskapslitteraturen er at balanseverdier ofte er verdirelevant, mens dette ikke alltid er tilfelle for resultatregnskapet. Verdirelevansen til resultatregnskapet kan påvirkes negativt av regnskapsmanipulasjon, volatilitet, større hendelser, innslag av forbigående elementer, samt avskrivninger. Det er en tendens til at virkelig verdi øker verdirelevansen til regnskapstall, både i resultatregnskapet og balansen. Men verdirelevansen av virkelig verdi kan reduseres hvis kvaliteten og objektiviteten av verdierestimaterne er dårlig, og hvis det er høy volatilitet eller sjokk i en industri. Hvordan disse faktorene faktisk slår ut for regnskapstallene for oppdrettsselskaper er et empirisk spørsmål som skal forsøkes besvart med verdirelevansmetodikk.

Begge hypotesene formuleres som nullhypoteser om at justeringen til virkelig verdi i både balansen og resultatregnskapet er verdirelevant.

**Hypotese 1:** Merverdi på oppdrettsfisk i balansen er verdirelevant.

**Hypotese 2:** Verdiendring av biologiske eiendeler i resultatregnskapet er verdirelevant.

## Metodikk

For å analysere sammenhengen mellom børsverdier og regnskapstall bruker en ofte det teoretiske rammeverket utviklet av Ohlson (1995) og Feltham og Ohlson (1995). Med utgangspunkt i neddiskontert dividendemodell, utleder Ohlson en sammenheng mellom markedsverdi og periodens egenkapital og resultat, samt «annen informasjon» som kan påvirke verdien. Studier av verdirelevans har vært en del av markedsbasert regnskapsforskning i årtier, men det var ikke før Ohlson (1995) formaliserte sammenhengen mellom regnskapstørrelser som egenkapital og resultat på den ene siden og markedsverdier på den andre at verdirelevansstudier virkelig tok av. Ohlsons (1995) arbeid har lagt grunnlaget for en betydelig forskning på feltet (se f.eks. litteraturgjennomganger av Kothari (2001), Barth m.fl. (2001) og Beisland (2009)).

## Prismodell

Den tradisjonelle tilnærmingen for å undersøke verdirelevansen til resultatregnskapet og balansen er følgende regresjonsmodell (prismodell) basert på den teoretiske Ohlson-modellen:

$$MVE_{it} = \beta_0 + \beta_1 BVE_{it} + \beta_2 NI_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

hvor  $MVE_{it}$  er markedsverdien til selskap  $i$  ved tidspunkt  $t$ ,  $BVE_{it}$  er bokført egenkapital til selskap  $i$  ved tidspunkt  $t$ ,  $NI_{it}$  er resultat etter skatt til selskap  $i$  ved tidspunkt  $t$ , og  $\varepsilon_{it}$  er feilleddet. For å unngå økonomiske problemer knyttet til forskjellige skala (størrelser) på selskapene, skalerer en variablene ved å dele på et mål på selskapets størrelse. Tradisjonelt benyttes ofte antall utestående aksjer som skala, og det er denne metoden vi har anvendt i denne studien. Dette er i tråd med anbefalingene til Barth og Clinch (2009).

I denne artikkelen skal vi se på effekten av biomassejusteringen til virkelig verdi på markedsverdien. Dette kan gjøres i rammeverket beskrevet av Ligning

(1). Vi gjør dette ved å trekke ut biomassejusteringene fra resultat (Ligning 3) og egenkapital (Ligning 2), og erstatte disse i Ligning (1),

$$BVE_{it} = (BVE_{it} - BIO_{it}) + BIO_{it}, \quad (2)$$

$$NI_{it} = (NI_{it} - dBIO_{it}) + dBIO_{it}, \quad (3)$$

hvor  $BIO_{it}$  er justeringen som gjøres til historisk kost for å beregne virkelig verdi av biomasse i balansen, og  $dBIO_{it}$  er den tilsvarende justeringen av resultatregnskapet. Det neste steget er å erstatte Ligningene (2) og (3) med hhv. egenkapital og resultat i Ligning (1). Imidlertid kan ikke den empiriske modellen inneholde både en variabel målt ved tid  $t$  og endringen i samme variabel fra tid  $t-1$  til tid  $t$ . Da kan en få multikollinearitetsproblemer siden variablene (variabel og endring i variabel) blir innbyrdes korrelerte. For å unngå dette blir laggede observasjoner av variablene benyttet når også endringen i variablene inngår i den empiriske modellen. Regresjonsmodellen blir da:

$$MVE_{it} = \alpha + \beta_1^*(BVE_{it-1} - BIO_{it-1}) + \beta_2^*BIO_{it-1} + \beta_3^*(NI_{it} - dBIO_{it}) + \beta_4^*dBIO_{it} + \varepsilon_{it}^*. \quad (4)$$

Vi fremsatte to hypoteser for å teste verdirelevansen av justering til virkelig verdi av balanse og resultat. Vi kan formelt teste disse hypotesene ved å se på den statistiske signifikansen til koeffisientene i Ligning (4). Hvis  $\beta_2^*$  er signifikant kan en konkludere at justering av balansen til virkelig verdi er verdirelevant (test av hypotese 1). Litteraturanalysen antydte at balanseverdier ofte er verdirelevante, og at justeringer til virkelig verdi kan forbedre verdirelevansen. Vi forventer derfor positive og signifikante koeffisienter på regresjonsligningen.

Videre kan en konkludere at justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet er verdirelevant hvis  $\beta_4^*$  er signifikant (test av hypotese 2). Litteraturen viste at resultat etter skatt er mindre verdirelevant enn egenkapital. En av årsakene til svak verdirelevans var at volatilitet kan gi redusert kvalitet på resultatet, noe som har en negativ effekt på informasjonsverdien for investorer. På den ene siden kan biomassejusteringen til virkelig verdi føre til økt volatilitet i resultatmålet, som potensielt kan redusere verdirelevansen til resultatet. På den andre siden kan justeringen til virkelig verdi gi nyttig informasjon om



verdiendringen til eiendelene. Litteraturen viste at kortsiktige periodiseringer som arbeidskapital kan være verdirelevant. Varelageret av levende fisk i sjø kan realiseres innen 1–2 år, slik at justeringen av biomasse faktisk kan representere nyttig informasjon for investorer, og derfor være verdirelevant. I tråd med det siste argumentet, formulerer vi derfor Hypotese 2 som en nullhypotese, dvs. at hypotesen er at justeringen av resultatet er verdirelevant.

For å fange opp effekter av eventuelle utelatte variabler brukes en såkalt *fixed effects*-modell. *Fixed effects*-modell er en paneldatateknikk som bruker dummy-variabler for å fange opp faktorer som er felles for selskapene på tvers av tid, *time fixed effects*, eller selskapseffekter som er faste over tid, *firm fixed effects*. Ett eksempel på *time fixed effects* kan være innflytelsen av lakseprisen på verdsetting, eller svingningene i aksjemarkedet generelt. Dette er relevant da endringer i biomasseverdien er påvirket av lakseprisen. Likeledes vil aksjekursene til lakseselskaper også variere med markedet generelt. Eksempler på *firm fixed effects* kan være at enkelte selskaper verdsettes høyere enn andre selskaper i samme bransje, en kurspremie som skyldes et godt omdømme (se f.eks. Osmundsen m.fl., 2006). For å modellere *fixed effects* i selskapsdimensjonen brukes selskapsdummier, og *fixed effects* i tidsdimensjonen modelleres med kvartalsdummier.

Da en typisk finner både heteroskedastisitet og seriekorrelasjon i verdirelevansstudier, er standardfeilene justert for heteroskedastisitet og seriekorrelasjon (HACSE) ved bruk av Arrelano (1987)-metoden for *fixed effects* modeller.

### **Avkastningsmodell**

Som nevnt over kan det være negative effekter knyttet til skala, dvs. at koeffisientene ikke blir forventningsrett da de, i tillegg til verdirelevansen, også kan fange opp effekter knyttet til størrelse. Dette er ikke ønskelig. Det er derfor blitt vanlig i verdirelevansstudier å også bruke en såkalt avkastningsmodell. Avkastningsmodellen blir ofte estimert med følgende regresjonsmodell:

$$r_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 NI_{it} + \gamma_2 \Delta NI_{it} + \epsilon_{it}, \quad (5)$$

hvor  $\Delta NI_{it}$  er endringen i resultat etter skatt til selskap  $i$  ved tidspunkt  $t$ , og  $\epsilon_{it}$  er feilledet. En fordel med endringsformen er at den kan være mer robust for problemer knyttet til skala enn prismodellen (Gjerde *et al.*, 2011). Analysen gjøres derfor med en avkastningsmodell i tillegg til den tradisjonelle prismodellen.

Ulempen med avkastningsmodellen er at den kun kan brukes til å evaluere verdirelevansen til resultat og endring i resultat, og ikke til vurdering av verdirelevansen til balansejusteringen til virkelig verdi. På den andre siden, hvis verdirelevansen til resultatet er signifikant både i prismodellen og i avkastningsmodellen, er det mulig å trekke mer robuste konklusjoner.

Avkastningsmodellen (med laggede observasjoner av NI og dBIO) er spesifisert som:

$$r_{it} = \gamma_0^* + \gamma_1^*(NI_{it-1}^* - dBIO_{it-1}^*) + \gamma_2^*dBIO_{it-1}^* + \gamma_3^*(\Delta NI_{it}^* - \Delta dBIO_{it}^*) + \gamma_4^*\Delta dBIO_{it}^* + \epsilon_{it}^* \quad (6)$$

hvor  $\Delta NI_{it}^* = \Delta(NI_{it}^* - dBIO_{it}^*) + \Delta dBIO_{it}^*$ . Forskjellen mellom  $NI_{it-1}^*$  i Ligning (4) og  $NI_{it-1}^*$  i Ligning (5) er at førstnevnte variabel skaleres med antall aksjer utestående (prismodell), mens sistnevnte skaleres med markedsverdi av egenkapital ved slutten av forrige periode ( $t-1$ ).

Siden balanseposter ikke er med i avkastningsmodellen kan en bare vurdere hypotese 1. Hvis  $\gamma_2^*$  er signifikant kan en konkludere at justering av resultatet til virkelig verdi er verdirelevant, mens en kan konkludere at endringen i biomassejusteringen til virkelig verdi i resultatregnskapet er verdirelevant hvis  $\gamma_4^*$  er signifikant. Hvis justeringen til virkelig verdi er relevant informasjon for investorer, bør det være en positiv og signifikant sammenheng mellom aksjekursavkastning og i både resultatjusteringen og endringen i resultatjusteringen til virkelig verdi.

## Data

Markedsverdier for i alt 9 eksisterende og tidligere børsnoterte lakseselskaper har blitt hentet fra Datastream for perioden 2006 til 2016. Regnskapsdata er manuelt hentet fra kvartalsrapporter. Frekvensen på dataene er på kvartalsbasis. Dette skyldes at populasjonen av børsnoterte norske oppdrettsselskaper er liten. I skrivende stund er det kun 7 lakseselskaper notert på Oslo Børs: P/F Bakkafrost, Grieg Seafood Group ASA, Lerøy Seafood Group ASA, Marine Harvest ASA, Norway Royal Salmon ASA, Scottish Salmon Company Plc og Salmar ASA. Dette gir et relativt lite datamateriale. I denne analysen er det derfor brukt kvartalsdata siden det vil gi flere tidsserieobservasjoner. Imidlertid er fortsatt tverrsnittsdimensjonen begrenset av at populasjonen kun består av 9 selskaper. Det er også gjort forsøk på å innhente data på selskap som ikke lenger er på børs. Cermaq ASA var børsnotert fra 2006 til 2014, og Pan Fish t.o.m. 2006, og data fra disse selskapene er inkludert i analysen. Andre selskaper som Fjord Seafood er

utelatt da de ble fusjonert inn i Marine Harvest. Fjord Seafood ble fusjonert inn i Marine Harvest i 2006, rett etter de nye reglene ble innført. I datasamplet i denne analysen er data fra Pan Fish og Marine Harvest kombinert da Marine Harvest overtok Pan Fish i 2006. Lighthouse Caledonia er utelatt da dette selskapet var notert kun ca. 2,5 år. Selskapet ble etter hvert innlemmet i det som nå er Scottish Salmon Company, som er del av datasamplet.

Rådataene blir også winsorisert ved at variablene ble trunkert ved 1 og 99 % persentilen. I tillegg ble det gjort en visuell undersøkelse av de resterende observasjonene for å sikre at datasettet ikke inneholder ekstreme observasjoner. Totalt gir dette 215 observasjoner til den videre analysen.

Følgende variabler er innhentet: Markedsverdi av egenkapitalen, *market capitalization*, bokført egenkapital, resultat etter skatt, resultateffekt av justering til virkelig verdi av biologiske eiendeler, og balanseført virkelig verdi av biologiske eiendeler. I tråd med anbefalingene fra regnskapslitteraturen på verdirelevans, skaleres variablene ved at de blir delt på antall utestående aksjer. Tabell 1 og 2 viser deskriptiv statistikk for variablene i hhv. prismodellen og avkastningsmodellen.

*Tabell 1. Deskriptiv statistikk for variabler (prismodell).*

	Gjennomsnitt	Standard avvik	Min	25 persentil	Median	75 persentil	Maks
MVE	60.70	61.77	2.12	11.90	44.70	88.08	320.5
BVE	32.55	31.56	2.67	12.80	20.71	45.29	149.66
NI	1.48	2.00	-2.34	0.06	0.86	2.35	9.38
BIO	16.49	12.95	0.51	8.36	14.49	21.80	67.87
(BVE- BIO)	16.06	19.47	-0.22	2.50	7.23	26.02	87.14
dBIO	0.09	1.55	-6.42	-0.48	0.04	0.85	6.33
(NI-dBIO)	1.38	1.82	-1.49	0.03	0.76	2.31	7.63

*Note. MVE er markedsverdien til egenkapitalen, beregnet som antall utestående aksjer multiplisert med aksjekursen ved kvartalslutt, BVE er den bokførte verdien av egenkapitalen, NI er resultat etter skatt, BIO er justeringen til virkelig verdi i balansen, mens dBIO er justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet. Alle variabler er skalert med antall utestående aksjer. N = 215.*

Markedsverdien av egenkapital (skalert) er i snitt høyere enn bokført verdi, nesten med en faktor på 2, som betyr at markedsverdien på egenkapital er nesten dobbelt så høy som den bokførte. Standardavviket til de fleste variablene er omtrent av samme størrelse som snittet. Unntaket er variablene hvor justeringen til virkelig

verdi av biomasse i resultatregnskapet inngår, som har en vesentlig høyere variasjonskoeffisient (CV).

I tillegg kan en se at biomassejusteringen i resultatregnskapet i snitt er positiv over hele perioden. Dette skyldes blant annet generelt økende laksepriser i analyseperioden. I Tabell 2 ser vi at endringen i biomassejusteringen i resultatregnskapet har i snitt vært høyere enn økningen i resultat etter skatt (gjennomsnittet av  $(\Delta NI^* - \Delta dBIO^*)$  er -0.25), noe som også kan henge sammen med en betydelig lakseprisvekst i perioden.

Tabell 2. Deskriptiv statistikk for variabler (avkastningsmodell).

	Gjennomsnitt	Standard avvik	Min	25 persentil	Median	75 persentil	Maks
Ret	8.37	2.18	-49.13	3.69	8.70	19.92	103.77
NI*	2.38	0.40	-12.05	0.43	2.14	0.4.23	22.35
$\Delta NI^*$	0.10	0.51	-23.14	-1.80	0.26	2.55	28.08
$dBIO^*$	0.24	0.39	-18.99	-1.18	0.26	1.92	14.76
$(NI^* - dBIO^*)$	2.14	0.35	-12.05	0.30	2.09	3.48	21.81
$\Delta dBIO^*$	0.35	0.55	-27.24	-2.61	0.46	2.93	22.50
$(\Delta NI^* - \Delta dBIO^*)$	-0.25	0.38	-15.93	-1.49	-0.25	1.97	11.99

Note. Ret er kvartalsavkastningen på aksjekursen, NI\* er resultat etter skatt,  $\Delta NI^*$  er endringen i resultat etter skatt,  $dBIO^*$  er justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet, og  $\Delta dBIO^*$  er endringen i justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet. Alle variabler betegnet med en asterisk er skalert med markedsverdien til egenkapitalen ved slutten av forrige kvartal.  $N = 215$ . Alle tall er i prosent.

Tabell 3 og Tabell 4 viser korrelasjonene mellom variablene i hhv. prismodellen og avkastningsmodellen. Korrelasjonene mellom noen av balanseverdiene er relativt høye, f.eks. er korrelasjonen mellom BIO og (BVE-BIO) på nesten 90 %. Dette er svært høyt, og det kan være fare for multikollinearitetsproblemer. En må derfor være forsiktig når en tolker resultatene fra prismodellen. For å sjekke robustheten til resultatene har vi også brukt en annen versjon av prismodellen, hvor en annen skaleringsfaktor (inngående markedsverdi av egenkapital) er brukt (jf. Misund og Osmundsen, 2015 og Misund, Osmundsen og Sikveland, 2015).

Tabell 3. Korrelasjonsmatrise (prismodell).

	BVE	NI	BIO	(BVE- BIO)	dBIO	(NI- dBIO)
BVE	1	0.48	0.96	0.98	-0.14	0.65
NI	0.48	1	0.50	0.45	0.50	0.67
BIO	0.96	0.50	1	0.89	-0.15	0.67
(BVE- BIO)	0.98	0.45	0.89	1	-0.13	0.61
dBIO	-0.14	0.50	-0.15	-0.13	1	-0.31
(NI- dBIO)	0.65	0.67	0.67	0.61	-0.31	1

Note. Tall i celler farget med grått er korrelasjoner mellom variabler som ikke inngår i samme regresjonsmodell.

Korrelasjonene mellom variablene i avkastningsmodellen er lavere enn i prismodellen (Tabell 4). Korrelasjonen blant variablene som inngår i regresjonene er lavere enn 69 % (i absolutte verdier). Dette er fortsatt relativt høyt, og høyere enn andre verdirelevansstudier med et større antall observasjoner.

Tabell 4. Korrelasjonsmatrise (avkastningsmodell).

	NI*	$\Delta$ NI*	dBIO*	(NI*- dBIO*)	$\Delta$ dBIO	( $\Delta$ NI*- $\Delta$ dBIO*)
NI*	1	-0.61	0.60	0.47	-0.48	-0.12
$\Delta$ NI*	-0.61	1	-0.42	-0.23	0.74	0.27
dBIO*	0.60	-0.42	1	-0.42	-0.69	0.43
(NI*- dBIO*)	0.47	-0.23	-0.42	1	0.22	-0.61
$\Delta$ dBIO	-0.48	0.74	-0.69	0.22	1	-0.44
( $\Delta$ NI*- $\Delta$ dBIO*)	-0.12	0.27	0.43	-0.61	-0.44	1

Note. Tall i celler farget med grått er korrelasjoner mellom variabler som ikke inngår i samme regresjonsmodell.

## Resultater og diskusjon

Tabell 5 presenterer resultatene fra estimeringen av prismodellen i Ligning (4). For sammenligning presenteres resultatene av estimeringen av den tradisjonelle prismodellen (Ligning 1).

Tabell 5. Verdirelevans av biomassejusteringer (prismodell)

	(A) Tradisjonell prismodell	(B) Justert prismodell
$BVE_{it}$	2.672 *** (8.738)	
$(BVE_{it} - BIO_{it})$		2.695 *** (2.833)
$BIO_{it}$		2.443 *** (5.108)
$NI_{it}$	8.024 *** (4.600)	
$(NI_{it} - dBIO_{it})$		9.583 *** (4.027)
$dBIO_{it}$		7.237 *** (3.678)
$R^2$ -justert	0.717	0.714

Note.  $BVE$  er den bokførte verdien av egenkapitalen,  $NI$  er resultat etter skatt,  $BIO$  er justeringen til virkelig verdi i balansen, mens  $dBIO$  er justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet. Alle variabler er skalert med antall utestående aksjer.  $A$  er en modell som anvendes i standard verdirelevansstudier, mens  $B$  er en justert modell som skal fange opp verdirelevansen til biomassejusteringen. Signifikansnivået er angitt med asterisker, \*:  $p < 0.10$ , \*\*:  $p < 0.05$ , og \*\*\*:  $p < 0.01$ .  $T$ -verdier i parenteser.  $N = 215$ .

Resultatene i Tabell 5 er at regnskapsinformasjon fra lakseoppdrettselskaper er verdirelevant siden både koeffisienten på bokført egenkapital og resultat er positive og signifikante. Dette tyder på at regnskapsinformasjon fra oppdrettselskaper er verdirelevant for investorer. Høyere  $t$ -verdier for egenkapital enn for resultat er i samsvar med tidligere litteratur som dokumenterer at egenkapital er mer verdirelevant enn resultatet (Beisland, 2009).

Når variablene i den tradisjonelle prismodellen endres for å skille ut effektene av biomassejusteringen, er resultatet at biomassejusteringen både i balansen og i resultatregnskapet er verdirelevante (Tabell 4, kolonne 3). Siden alle variablene er signifikante i denne modellen, både justering til virkelig verdi av biomasse i balansen ( $BIO_{it}$ ) og endring i biomasse i resultatregnskapet ( $dBIO_{it}$ ),

betyr dette at vi ikke kan forkaste hypoteser 1 og 2. Konklusjonen er derfor at biomassejusteringen til virkelig verdi av levende fisk i sjø, og resultatføringen av endringen i virkelig verdi, er informasjon som er nyttig for investorer.

Men som nevnt tidligere, bør en ikke trekke for bastante konklusjoner basert på resultatene fra prismodellen, da denne kan påvirkes av hvordan en justerer variablene for størrelse (skalering). For det første er korrelasjonen mellom variablene i prismodellen relativt høye. For å undersøke om dette kan ha påvirket resultatene, ble en annen form av prismodellen gjennomført, denne gangen med inngående markedsverdi av egenkapital som skaleringsfaktor. Korrelasjonene mellom variablene i denne versjonen var alle lavere enn 27 % (i absolutte verdier, ikke tabulert her). Resultatene fra denne regresjonen (ikke tabulert her) var konsistente med det som er presentert i Tabell 4, at både biomassejusteringen i balansen og i resultatregnskapet er verdirelevante.

En metode som er mer robust enn prismodellen for negative effekter av skalajustering, er avkastningsmodellen i Ligning (5). Resultatene fra denne modellen er vist i Tabell 5.

Tabell 5. Verdirelevans av biomassejusteringer (avkastningsmodell)

	(A) Avkastningsmodell	(B) Justert avkastningsmodell
$NI_{it}$	2.539 *** (3.692)	
$(NI_{it} - dBIO_{it})$		1.313 (1.511)
$dBIO_{it}$		3.697 *** (4.777)
$\Delta NI_{it}$	1.441 *** (4.254)	
$\Delta(NI_{it} - dBIO_{it})$		0.136 (0.212)
$\Delta(dBIO_{it})$		1.980 *** (4.158)
R <sup>2</sup> -justert	0.127	0.186

Note.  $NI$  ( $\Delta NI$ ) er (endringen i) resultat etter skatt,  $dBIO$  ( $\Delta BIO$ ) er (endringen i) justeringen av biomassen til virkelig verdi i resultatregnskapet. Alle variabler er skalert med markedsverdien til egenkapitalen ved slutten av forrige kvartal. A er en modell som anvendes i standard verdirelevansstudier, mens B er en justert modell som skal fange opp verdirelevansen til biomassejusteringen.

Signifikansnivået er angitt med asterikser, \*:  $p < 0.10$ , \*\*:  $p < 0.05$ , og \*\*\*:  $p < 0.01$ . T-verdier er i parenteser.  $N = 215$ .

I Tabell 5 får vi det samme inntrykket som fra resultatene fra prismodellen (Tabell 4). Koeffisienten til justeringen til virkelig verdi av resultatet ( $dBIO_{it}$ ) er positiv og signifikant. I tillegg viser resultatene at koeffisienten på endringen i justeringen av biomassen i resultatregnskapet ( $\Delta(dBIO_{it})$ ) også er positiv og signifikant. Vi beholder derfor hypotese 1 og konkluderer med at biomassejusteringen til virkelig verdi i både balansen og resultatregnskapet er verdirelevant informasjon for investorer.

Resultatene fra alle modellene er entydige og lar oss beholde begge hypotesene vi fremsatte, og gjør oss i stand til å konkludere med at biomassejusteringen til virkelig verdi er verdirelevant for investorer. Resultatene fra vår studie er i samsvar med den gjengse oppfatningen i laksenæringen at balansejusteringen er nyttig, men ikke i tråd med oppfatningen om at justeringen til virkelig verdi i resultatregnskapet gir et dårligere resultatmål. Tvert imot, denne studien dokumenterer at justeringen av biomasse gir et bedre resultatmål.

Studien bidrar også til en økende kunnskap om informasjonsinnholdet i regnskapene til lakseoppdrettselskaper. Andre studier dokumenterer at regnskapsinformasjon fra oppdrettsselskaper også er nyttig for kreditorer (Misund, 2016).

## Konklusjon

Bokføring til virkelig verdi har fått mye oppmerksomhet både blant praktikere og akademikere. I 2005 ble oppdrettsselskaper pålagt å bokføre både biomassen og endringen i biomassen til virkelig verdi. Dette skapte litt frustrasjon blant oppdretterne, og mange har valgt å rapportere regnskapstall før og etter biomassejusteringen. Dette er spesielt synlig i resultatregnskapet til børsnoterte lakseselskaper. Videre virker det som at det er en oppfatning blant de som utarbeider lakseregnskaper at biomassejusteringen av balansen kan være meningsfylt, men ikke for resultatregnskapet. I denne artikkelen har en undersøkt dette empirisk med bruk av verdirelevansmetodikk.

Resultatene viser at justering av både egenkapital og resultat til virkelig verdi av levende fisk i sjø er verdirelevant informasjon for lakseinvestorer. Våre resultater samsvarer derfor ikke med en utbredt oppfatning om at justering av biomasse til virkelig verdi har en negativ effekt på resultatmålet.

Denne artikkelen bidrar til forståelse av sammenhengen mellom regnskapstall og verdsetting av lakseselskaper på flere måter. For det første gis det innsikt i sammenhengen mellom regnskapstall og selskapsverdier for børsnoterte lakseselskaper. Veldig få studier har sett på prising av oppdrettsselskaper. I tillegg



er det fokusert på verdirelevansen til justeringen av biomasse til virkelig verdi som oppdrettsselskaper er pålagt å gjøre. Av spesiell interesse er vårt funn at justeringen til virkelig verdi i balansen og resultatregnskapet er verdirelevant informasjon for investorer. Dette kan være nyttig informasjon for investorer og finansanalytikere i sektoren, samt oppdrettere, Finanstilsynet, revisjonsselskaper og institusjoner som utvikler regnskapsstandarder. I tillegg kan innsikten være relevant i det videre arbeidet som nå gjøres på standardisering av rapportering av regnskapstall for oppdrettsselskaper.

## Acknowledgements

Forfatteren ønsker å takke Bjørn Einar Strandberg, samt en anonym fagfelle, for konstruktive kommentarer og forslag til forbedring av manuskriptet.

## Referanser

- Ahmed, A.S., Kilic, E. & G.J. Lobo. 2006. «Does recognition versus disclosure matter? Evidence from value relevance of banks' recognized and disclosed derivative financial instruments.» *The Accounting Review*, 81(3), 567–588.
- Arellano, M. 1987. «Computing Robust Standard Errors for Within-groups Estimators.» *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Asche, F. & M. Sikveland. 2015. «The behaviour of operating earnings in the Norwegian salmon farming industry.» *Aquaculture Economics and Management* 19(3), 301–315.
- Asche, F., Misund, B. & A. Oglend. 2016a. «Determinants of the futures risk premium in Atlantic salmon markets.» *Journal of Commodity Markets* 2(1), 6–17.
- Asche, F., Misund, B. & A. Oglend. 2016b. «The spot-forward relationship in the Atlantic salmon market.» *Aquaculture Economics and Management* 20(1), 24–53.
- Asche, F., R. E. Dahl & M. Steen. 2015. «Price Volatility in Seafood Markets: Farmed vs. Wild Fish.» *Aquaculture Economics and Management*, 19, 316–335.
- Ball, R. & P. Brown. (1968. «An empirical evaluation of accounting income numbers.» *Journal of Accounting Research* 6, 159–178.

- Barth, M.E. & G. Clinch. 2009. «Scale effects in capital markets-based accounting research.» *Journal of Business Finance & Accounting*, 36(3-4), 253–288.
- Barth, M.E., Beaver, W.H. & W.R. Landsman. 1996. «Value-relevance of banks' fair value disclosures under SFAS No. 107.» *The Accounting Review*, 71(4), 513–537.
- Barth, M.E., Beaver, W.H. & W.R. Landsman. 1998. «Relative valuation roles of equity book value and net income as a function of financial health.» *Journal of Accounting and Economics* 25, 1–34.
- Barth, M.E., Beaver, W.H. & W.R. Landsman. 2001. «The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: Another view.» *Journal of Accounting and Economics*, 31(1–3), 77–104.
- Barth, M.E., Cram, D.P. & K.K. Nelson. 2001. «Accruals and the prediction of future cash flows.» *The Accounting Review* 76, 27–58.
- Beaver, W.H. 1968. «The information content of annual earnings announcements.» *Journal of Accounting Research* 6, 67–92.
- Beisland, L.A. 2009. «A review of the value relevance literature.» *The Open Business Journal*, 2, 7–27.
- Bernhoft, A.-C. & A. Fardal. 2007. «IFRS og fiskeoppdrett.» *Magma*, 2007(6): 49–58.
- Bloznelis, D. 2016. «Salmon price volatility: A weight-class-specific multivariate approach.» *Aquaculture Economics and Management* 20(1), 24–53.
- Dahl, R. E. & A. Oglend. 2014. «Fish price volatility.» *Marine Resource Economics*, 29, 305–322.
- Danbolt, J. & W. Rees. 2008. «An experiment in fair value accounting: UK investment vehicles.» *European Accounting Review*, 17(2), 271–303.
- Dechow, P. 1994. «Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: the role of accounting accruals.» *Journal of Accounting and Economics*, 17, 3–42.
- Dechow, P.M., Hutton, A.P. & R.G. Sloan. 1999. «An empirical assessment of the residual income valuation model.» *Journal of Accounting and Economics* 26, 1–34.

- Dhaliwal, D., Subramanyam, K.R. & R. Trezevant. 1999. «Is comprehensive income superior to net income as a measure of firm performance?» *Journal of Accounting and Economics* 26, 43–67.
- Dichev, I.D. & V.W. Tang. 2009. «Earnings volatility and earnings predictability.» *Journal of Accounting and Economics*, 47(1): 160–181.
- Dichev, I.D., Graham, J.R., Harvey, C.R. & S. Rajgopal. 2013. «Earnings quality: Evidence from the field.» *Journal of Accounting and Economics*, 56(2): 1–33.
- Fang, S.Y., Chen, S.K. & Fu, C.-J. 2013. «The impact of a major financial event on the value relevance of financial instruments fair value.» *Journal of Asia-Pacific Business*, 14, 130–153.
- Feltham, G.A. & J.A. Ohlson. 1995. «Valuation and clean surplus accounting for operational and financial activities.» *Contemporary Accounting Research*, 11(2), 689–731.
- Finanstilsynet. 2015. «Periodisk finansiell rapportering: Rapport fra tematisyn – oppdrettsforetak.»  
[http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Aktuelt\\_vedlegg/2015/4\\_kvartal/Tematisyn\\_oppdrettsforetak\\_11\\_2015.pdf](http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Aktuelt_vedlegg/2015/4_kvartal/Tematisyn_oppdrettsforetak_11_2015.pdf)
- Gjerde, Ø., Knivsflå, K.H. & F. Sættem. 2011. «The value relevance of financial reporting in Norway 1965-2004.» *Scandinavian Journal of Management* 27(1), 113–128.
- Kanagaretnam, K., Mathieu, R. & M. Shehata. 2009. «Usefulness of comprehensive income reporting in Canada.» *Journal of Accounting and Public Policy*, 28(4), 349–365.
- Khurana, I.K. & M.S. Kim. 2003. «Relative value-relevance of historical cost vs. fair value: Evidence from bank holding companies.» *Journal of Accounting and Public Policy*, 22(1), 19–42.
- Kinserdal, F. 2015. «Når virkelig Verdi er så vanskelig å beregne, er det da overhodet relevant i regnskapet?» *Magma*, 2015(1): 22–31.
- Kothari, S.P. 2001. «Capital markets research in accounting.» *Journal of Accounting and Economics* 31, 105–231.
- Landsman, W.R., Miller, B.L. & S. Yeh. 2007. «Implications of components of income excluded from pro forma earnings for future profitability and

- equity valuation.» *Journal of Business Finance and Accounting* 34, 650–675.
- Lev, B. & D. Nissim. 2006. «The persistence of the accruals anomaly.» *Contemporary Accounting Research* 23, 193–226.
- Misund, B. & F. Asche. 2016. «Hedging efficiency» *Aquaculture Economics & Management* 20(4), 368–381.
- Misund, B. & P. Osmundsen. 2015. «The value-relevance of accounting figures in the oil & gas industry: Cash flow or accruals?» *Petroleum Accounting and Financial Management Journal* 34(2), 90–110.
- Misund, B. 2017. «Financial ratios and prediction of corporate bankruptcy in the Atlantic salmon industry.» *Aquaculture Economics and Management* 21(2), 241-260.
- Misund, B. 2017. «Valuation of salmon farming companies.» *Aquaculture Economics and Management* DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13657305.2016.1228712>
- Misund, B., Osmundsen, P. & M. Sikveland. 2015. «International oil company valuation: The effect of accounting method and vertical integration.» *Petroleum Accounting and Financial Management Journal*, 34(1), 1–20.
- Oglend, A. & M. Sikveland. 2008. «The behavior of salmon price volatility.» *Marine Resource Economics*, 23(4), 507–526.
- Oglend, A. 2013. «Recent trends in salmon price volatility.» *Aquaculture Economics and Management*, 17, 281–299.
- Ohlson, J.A. 1995. «Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation.» *Contemporary Accounting Research* 11 (2), 661–687.
- Osmundsen, P., Asche, F., Misund, B. & K. Mohn. 2006. «Valuation of international oil companies.» *Energy Journal* 2(3), 49–64.
- Ramakrishnan, R.T.S. & J.K. Thomas. 1998. «Valuation of permanent, transitory, and price-irrelevant components of reported earnings.» *Journal of Auditing and Finance*, 13, 301–336.
- Rayburn, J. 1986. «The association of operating cash flow and accruals with security returns.» *Journal of Accounting Research*, 24, 112–133.

- Solibakke, P.J. 2012. «Scientific stochastic volatility models for the salmon forward market: forecasting (un-)conditional moments.» *Aquaculture Economics and Management*, **16**(3), 222–249.
- Song, X. 2013. «Fair value accounting and market volatility.» *Global Review of Accounting and Finance*, 4(2), 1–17.
- Song, X. 2014. «Value relevance of fair values – Empirical evidence of the impact of market volatility.» *Accounting Perspectives* 14(2), 91–116.
- Stenheim, T. 2008. «Virkelig Verdi – et utfordrende måleattributt.» *Magma*, 2008(2): 101–108.
- Strandberg, P.E. & F.E. Sellæg. 2014. «Verdimåling av fisk etter IFRS.» *Praktisk Økonomi & Finans* 30(2): 117–129.