

## Standard forside



Universitetet  
i Stavanger

### HANDELSHØGSKOLEN VED UIS MASTEROPPGAVE

STUDIEPROGRAM:

Master i Revisjon og Regnskap

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL?

(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL:

Gir IFRS et mer beslutningsrelevant regnskap?

ENGELSK TITTEL:

Do IFRS provide a better decision-making accounting statement?

FORFATTER(E)

Kandidatnummer:

212983

.....

207367

.....

Navn:

Edvarda Abrahamsen

.....

Hans Kristian Martinsen Tjemsland

.....

VEILEDER:

Norvald Monsen



Universitetet  
i Stavanger

2018

# Gir IFRS et mer beslutningsrelevant regnskap?

KVANTITATIV ANALYSE



EDVARDA ABRAHAMSEN OG HANS KRISTIAN MARTINSEN TJEMSLAND

## Forord

Denne utredning er skrevet som en avslutning på masterstudiet i Regnskap og Revisjon på Handelshøgskolen ved Universitetet i Stavanger. Problemstillingen ble valgt fordi studiet i stor grad fokuserer på IFRS, og vi ønsket derfor å kontrollere om IFRS som regnskapsspråk er et bedre egnet regnskapsspråk sammenlignet med det tradisjonelle.

Forfatterne av utredningen ønsker først og fremst å takke veileder Norvald Monsen for god hjelp med utarbeidelsen av struktur, problemstilling og skriftspråk. Videre vil vi takke Marius Sikveland for god hjelp med tekniske spørsmål vedrørende analysen.

En stor takk til Lee Van Dorst hos Thompson Reuters Datastream Eikon som gjorde det mulig å få tilgang på datamaterialet vi trengte. Takk til Christer Helgøy Sandvik fra PWC som har hjulpet med selekteringen av datamaterialet og gitt gode tips underveis. Til slutt ønsker forfatterne og takke Anja Veland og Gunn Idland for korrekturlesning.

## Sammendrag

Utredningen tar for seg sammenhengen mellom markedspris for selskap listet på Oslo børs og underliggende årsregnskap. Utredningen skal forsøke å gi svar på hvorvidt det er mulig å spore en større sammenheng etter innføringen av IFRS. IFRS har som utgangspunkt et mål om å forene landene under et felles regnskapsspråk. Ved utarbeidelsen av IFRS har formålet til standardutviklerne vært å skape et mer beslutningsrelevant verktøy. IFRS ble for de fleste selskap listet på Oslo Børs obligatorisk i 2005. Dette gir mulighet til å teste før- og ettervirkninger av denne konkrete hendelsen. Utredningen tar i utgangspunkt for seg alle selskap notert på Oslo Børs i perioden 1992 – 2018. På grunn av datamangel er noen selskap blitt ekskludert. Antall selskap inkludert varierer fra 344 til 303, avhengig av hvilke tester som blir gjort. Dette er nærmere beskrevet i de enkelte testene.

Bakgrunnen for studiet er å teste om IFRS virkelig er et mer beslutningsrelevant regnskapsspråk i sammenligning med GRS (God Norsk Regnskapsskikk). Vi ønsker å avdekke om IFRS tar mer hensyn til investorene som brukere av regnskapet sammenlignet med GRS. Dersom dette er tilfellet bør en finne høyere verdirelevans ved å utføre en empirisk kvantitativ studie før og etter innføringen.

Utredningen støtter andre utredningers funn om at verdirelevansen har gått ned etter innføringen av IFRS. Mulige grunner til dette er at regnskapet anerkjenner flere engangsinntekter som ikke er ansett som verdiøkende (Beisland & Knivsflå, 2015). En annen forklaring kan være at verdsetningsmetodene har endret seg og fokuserer derfor mer på andre grunnlag. Svakere verdirelevans ser ut til å gjelde primært for resultatet (resultat per aksje). Den samme nedgangen i relevans for balansen (bokverdi per aksje) kan ikke spores. Utredningen indikerer at for noen standarder og bransjer er verdirelevansen av finansregnskapet høyere både for resultat og balanse. Dette gjelder primært standarder som anvender virkelig verdivurderinger, og bransjer hvor disse standardene er særlig anvendt. Dette antyder at for lite rendyrket regnskapsspråk har ført til lavere verdirelevans. Det vil si at IFRS ikke er konsistent nok i bruken av virkelig verdivurdering og andre beslutningsrelevante metoder.

## Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon.....	1
1.1	IFRS .....	2
1.2	Problemstilling.....	3
1.2.1	Hvorfor Oslo bør?.....	4
1.3	Utredningens formål.....	4
1.4	Tidligere forskning .....	5
1.5	Oppgavens videre struktur.....	5
2	Metode og økonometri.....	7
2.1	Regresjonsanalyse.....	7
2.1.1	Forklaringskraften $R^2$ .....	8
2.1.2	OLS.....	10
2.1.3	Spuriøs regresjon .....	12
2.2	Hypotesetesting.....	12
2.2.1	Fast effekt modellen .....	14
2.2.2	Tilfeldig effekt modellen.....	14
2.2.3	Hausman-test .....	15
2.3	Signifikansnivå .....	15
2.4	Type I og type 2 feil .....	16
2.5	Oppsummering.....	16
3	Datautvalg .....	17
3.1	Innsamling av data .....	17
3.2	Validitet.....	18
3.3	Reliabilitet .....	20
3.4	Oppsummering.....	22
4	Teori .....	24
4.1	Brukerne av regnskapet .....	24
4.2	Førstegangsimplementering av IFRS .....	25
4.3	Implementering og anvendelse av IFRS i praksis .....	26
4.4	IFRS sammenliknet med dagens regnskapsregler i Norge.....	26
4.5	Største utfordringen mellom IFRS og GRS.....	27
4.5.1	Verdimåling.....	27
4.5.2	Omfanget av regelverket .....	27
4.5.3	Tilleggsopplysninger .....	28
4.5.4	Utbytte .....	28
4.5.5	Investeringseiendom.....	28

4.5.6	Finansielle instrumenter .....	29
4.5.7	Fiskeoppdrett .....	29
4.5.8	Aksjebasert betaling.....	30
4.5.9	Forholdet til GRS .....	30
4.5.10	Varige driftsmidler .....	30
4.5.11	Immaterielle eiendeler.....	30
4.5.12	Goodwill.....	31
4.6	Utviklingen fremover.....	31
4.6.1	Regnskapsreguleringen i Norge .....	31
4.6.2	IFRS.....	31
4.6.3	Konsekvensen av IAS for norske selskap .....	32
4.7	Oppsummering.....	32
5	Landbruk IAS 41 .....	33
5.1.1	Kort om oppdrettsnæringen.....	33
5.1.2	Regnskapsføring av levende fisk .....	33
5.1.3	Virkelig verdi.....	33
5.1.4	Aktivt marked.....	34
5.1.5	Nærmere om IAS 41 og virkelig verdi.....	34
5.1.6	Bransjen sin vurdering .....	35
5.1.7	Regnskapstilsynet sin vurdering .....	35
5.1.8	Brukerne av regnskapet .....	36
5.2	Oppsummering.....	37
6	IAS 40 investeringseiendom .....	38
6.1.1	Måling.....	38
6.1.2	Praksis.....	38
6.2	Oppsummering.....	39
7	Analyse .....	41
7.1	Variabler i datautvalget .....	41
7.1.1	Firmakode.....	41
7.1.2	År.....	41
7.1.3	Pris .....	41
7.1.4	Eps .....	42
7.1.5	Bvs .....	43
7.2	Deskriptiv statistikk av utvalget.....	43
7.2.1	Firmakode.....	45
7.2.2	År.....	45

7.2.3	Pris .....	46
7.2.4	Eps .....	47
7.2.5	Bvs .....	48
7.3	Videre analysing av datautvalget .....	49
7.3.1	Normalitet .....	49
7.3.2	Heteroskedastisitet .....	50
7.3.3	Linearitet .....	52
7.3.4	Multikollinearitet .....	54
7.3.5	Autokorrelasjon .....	55
7.3.6	Ramsey reset test .....	55
7.4	Regresjonsmodeller enkel analyse (analyse 1) .....	56
7.4.1	Den klassiske regresjonsmodellen .....	56
7.4.2	Hausman-test .....	57
7.4.3	Tilfeldig effekt modell .....	59
7.5	Moderert modell .....	60
7.5.1	Normalitet .....	61
7.5.2	Heteroskedastisitet .....	62
7.5.3	Multikollinearitet .....	63
7.5.4	Linearitet .....	64
7.6	Regresjonsmodeller etter dataselektering (analyse 2) .....	65
7.6.1	Den klassiske regresjonsmodellen .....	65
7.6.2	Hausman-test .....	66
7.6.3	Fast effekt modell .....	67
7.7	Modell med kontrollvariabler .....	68
7.7.1	Kontrollvariabler .....	68
7.7.2	Ifrs .....	68
7.7.3	Epsifrs .....	69
7.7.4	Bvsifrs .....	69
7.7.5	Sektor .....	69
7.7.6	Stort Firma .....	72
7.7.7	Multikollinearitet .....	73
7.7.8	Heteroskedastisitet .....	76
7.7.9	Autokorrelasjon .....	77
7.7.10	Ramsey test .....	77
7.7.11	Regresjonsmodeller med kontrollvariabler (analyse 3) .....	77
7.8	Kan sammenhengen overføres til unike sektorer og standarder? .....	81

7.8.1	IAS 40 og IAS 41 .....	82
7.8.2	Struktur på test.....	83
7.8.3	Nye variabler i datautvalget.....	85
7.8.4	Bioeps .....	85
7.8.5	Biobvs .....	86
7.8.6	Inveps.....	86
7.8.7	Invbvs.....	86
7.8.8	Deskriptiv statistikk .....	86
7.8.9	Regresjonsmodeller med sektorinndeling (analyse 4) .....	89
7.9	Oppsummering.....	94
8	Drøfting av resultat .....	95
8.1	Forskningsspørsmål 1 .....	95
8.1.1	Resultat per aksje.....	95
8.1.2	Bokverdi per aksje.....	96
8.1.3	Konklusjon på forskningsspørsmål 1 .....	96
8.2	Forskningsspørsmål 2 .....	96
8.2.1	Ifrs .....	97
8.2.2	Resultat per aksje, gitt IFRS.....	98
8.2.3	Bokverdi per aksje, gitt IFRS.....	98
8.2.4	Konklusjon på forskningsspørsmål 2.....	99
8.3	Forskningsspørsmål 3 .....	99
8.3.1	Biologisk eiendel og bruk av IAS 41 .....	99
8.3.2	Resultat per aksje gitt IAS 41 .....	100
8.3.3	Bokverdi per aksje gitt IAS 41 .....	100
8.3.4	Investeringseiendomsselskap og bruk av IAS 40.....	101
8.3.5	Resultat per aksje gitt IAS 40 .....	101
8.3.6	Bokverdi per aksje gitt IAS 40 .....	102
8.3.7	Konklusjon på forskningsspørsmål 3.....	102
8.4	Oppsummering.....	102
9	Konklusjon .....	103
9.1	IFRS som beslutningsrelevant verktøy .....	103
9.2	Videre forskning.....	104
10	Referanser.....	106



## Tabell liste

Tabell 1 .....	3
Tabell 2 .....	20
Tabell 3 .....	41
Tabell 4 .....	43
Tabell 5 .....	43
Tabell 6 .....	44
Tabell 7 .....	47
Tabell 8 .....	47
Tabell 9 .....	49
Tabell 10 .....	51
Tabell 11 .....	51
Tabell 12 .....	54
Tabell 13 .....	55
Tabell 14 .....	55
Tabell 15 .....	56
Tabell 16 .....	58
Tabell 17 .....	59
Tabell 18 .....	61
Tabell 19 .....	62
Tabell 20 .....	62
Tabell 21 .....	63
Tabell 22 .....	65
Tabell 23 .....	66
Tabell 24 .....	67
Tabell 25 .....	70
Tabell 26 .....	71
Tabell 27 .....	72
Tabell 28 .....	74
Tabell 29 .....	75
Tabell 30 .....	75
Tabell 31 .....	76
Tabell 32 .....	76
Tabell 33 .....	77
Tabell 34 .....	77
Tabell 35 .....	78
Tabell 36 .....	79
Tabell 37 .....	80
Tabell 38 .....	83
Tabell 39 .....	84
Tabell 40 .....	85
Tabell 41 .....	86
Tabell 42 .....	86
Tabell 43 .....	87
Tabell 44 .....	87
Tabell 45 .....	88
Tabell 46 .....	88
Tabell 47 .....	89

Tabell 48.....	89
Tabell 49.....	90
Tabell 50.....	92
Tabell 51.....	93

Graf liste

Graf 1.....	50
Graf 2.....	52
Graf 3.....	53
Graf 4.....	61
Graf 5.....	64
Graf 6.....	65

## 1 Introduksjon

Næringslivet har over tid blitt mer internasjonalt. Store selskaper henvender seg i større grad til internasjonale kapitalmarkeder, og det blir flere oppkjøp og sammenslåinger mellom selskap fra ulike land. Etersom forskjellige land har hatt ulike regnskapsrapportering over tid, er det vanskeligere å sammenlikne finansregnskapet på tvers av landegrensene. Det er både kostbart og tidkrevende å omgjøre og avstemme regnskapene som er basert på forskjellige regnskapsprinsipper. Det er også vanskelig for eksterne regnskapsbrukere å gjøre dette, da regnskapene ikke inneholder tilstrekkelig informasjon for å kunne gjøre det effektivt. En viktig forutsetningen for at det internasjonale kapitalmarkedet skal være effektivt, er at regnskapsrapportering baseres på like regnskapsregler av høy kvalitet. Ulike regnskapsregler vil ofte føre til ulik kvalitet på regnskapsrapporteringen. Som en følge av dette kan verdipapirene bli feil priset i kapitalmarkedet. På grunnlag av dette er det blitt gjort et forsøk på å oppnå et felles utgangspunkt gjennom å samordne bestemmelsene i de ulike regnskapsstandardene (Wiik & Melle, 2001). Dette felles utgangspunktet, har etter mange år med utvikling, blitt kjent som IFRS (International Financial Reporting Standards).

IFRS har som mål om å forene landene under et felles regnskapsspråk. I utarbeidelsen av IFRS har formålet til standardutviklerne vært å skape et mer beslutningsrelevant verktøy. Med det menes at finansregnskapet skal hjelpe brukerne av regnskapet til å gjøre beslutninger om fremtiden, i større grad enn bare å måle hvordan fortiden har vært. Formålet er dermed beslutning i motsetningen til GRS (Norsk God Regnskapsskikk) som i større grad fokuserer på kontrollformålet.

At IFRS er mer beslutningsrelevant innebærer at investorene blir sett på som primærbrukere. IFRS forsøker med andre ord å kartlegge hva en investor ønsker å hente ut av et finansregnskap. Av denne grunn ønsker IFRS å inkludere mer bruk av virkelig verdi, hvor økning i en eiendelsverdi vil påvirke resultatregnskapet tidligere, enn under for eksempel GRS. Det konseptuelle rammeverket som IFRS bygger på minner mer om investorene sine verdsettelsesmetoder, hvor man prøver å predikere fremtidige verdier som vil tilflyte selskapet.

Ettersom IFRS forsøker å være mer beslutningsrelevant og setter investor i fokus, betyr at man bør forvente at IFRS-regnskapene har stor innvirkning på prisen et selskap verdsettes til. Det betyr at man bør forvente at sammenhengen mellom regnskapsrapporterte verdier og virkelig verdier er større enn ved bruk av GRS-regnskap.

## 1.1 IFRS

Historien til IFRS startet så tidlig som i 1973, da organisasjonen kjent som International Accounting Standards Committee (IASC) ble etablert. Organisasjonen hadde som formål å utarbeide standarder som kunne anvendes i utarbeidelsen av egne nasjonale regler for regnskap for mindre nasjoner. I 2001 ble IASC etterfulgt av International Accounting Standards Board (IASB), som representerer organisasjonen slik vi kjenner den i dag. Organisasjonen har hovedkvarter i London og har som hovedformål å utvikle standarder fra regnskapsspråket IFRS (Paul & Burks, 2010). I 2002 inngikk IASB og FASB (Financial Accounting Standards Board) «Norwalk Agreement». Dette betydde at FASB, som er den amerikanske versjonen av IASB, og IASB skulle samarbeide om å utvikle de to regnskapsspråkene IFRS og USGAAP i samme retning. IASB sitt opprinnelige ønske var at arbeidet skulle føre til at det amerikanske næringslivet, på sikt, kun brukte IFRS som regnskapsspråk. På grunn av uenigheter, om størrelsen på detaljerte regler, har dette til dags dato ikke vært mulig å fullføre. De to ulike organisasjonene holder fast på samarbeidet representert ved «Norwalk Agreement», men FASB har uttrykt at dagens versjon av IFRS er for enkelt for det amerikanske næringslivet. Man kan derfor si at samarbeidet er mer et forsøk på å komme frem til like løsninger, enn å samles under ett felles regnskapsspråk. I 2007 tillot de amerikanske organene at utenlandske selskap rapporterte under IFRS uten å anerkjenne overgangen til USGAAP. Senere i 2008 ble det tillatt for alle amerikanske selskap å velge IFRS istedenfor USGAAP (Paul & Burks, 2010).

I dag består IFRS av 17 IFRS-standarder og 28 IAS-standarder. IAS-standardene er de eldste standardene. En del av dem er blitt erstattet av nyere IFRS-standarder (IFRS, 2018). IFRS er i dag på global basis svært utbredt og anerkjent som det ledende regnskapsspråket i Europa. En tabell fra IFRS sin hjemmeside illustrerer godt hvor utbredt det er:

Region	Jurisdictions in the region	Number of Jurisdictions			
		Jurisdictions that require IFRS Standards for all or most domestic publicly accountable entities	Jurisdictions that require IFRS Standards as % of total jurisdictions in the region	Jurisdictions that permit or require IFRS Standards for at least some (but not all or most) domestic publicly accountable entities	Jurisdictions that neither require nor permit IFRS Standards for any domestic publicly accountable entities
Europe	44	43	98%	1	0
Africa	38	36	95%	1	1
Middle East	13	13	100%	0	0
Asia-Oceania	34	25	74%	3	6
Americas	37	27	73%	8	2
<b>Totals</b>	<b>166</b>	<b>144</b>	<b>87%</b>	<b>13</b>	<b>9</b>
<b>As % of 166</b>	<b>100%</b>	<b>87%</b>		<b>8%</b>	<b>5%</b>

Tabell 1

(IFRS, 2018)

Den utbredte bruken av IFRS innebærer at mer enn 27 000 selskap på verdensbasis har tatt i bruk IFRS som sitt regnskapsspråk (oppdatert desember 2017).

## 1.2 Problemstilling

I Norge ble IFRS obligatorisk for alle børsnoterte selskap i 2005. Det betydde, med unntak av spesialregler om overgang og utsatt frist, at alle selskap notert på Oslo Børs måtte anvende IFRS for årsregnskapet 2005. Den markante overgangen fra GRS til IFRS gir en god mulighet til å bruke hypotesetesting for å kontrollere om IFRS som beslutningsrelevant verktøy har fått større betydning, sammenlignet med GRS.

I utredningen vil vi forsøke å svare på spørsmålet: Har IFRS greid å sette investor i fokus og således skapt mer verdirelevans for regnskapene? Er IFRS bedre egnet som beslutningsformål. Slik at investor kan ta en bedre investeringsavgjørelse. Gjennom denne problemstillingen vil vi forsøke å kartlegge hva som eventuelt skal gjøre IFRS bedre for investor og forklare hva dette har hatt å si for selskapene som bruker IFRS. I tillegg vil vi forsøke å analysere i eventuelt hvilke sektorer, IFRS er bedre egnet som beslutningsrelevant verktøy. På bakgrunn av analysen vil vi konkludere om vi finner sterkere sammenheng mellom markedspris og underliggende regnskap enn tidligere,

samt foreslå forbedringer av standardene og interessante problemstillinger for videre forskning.

### 1.2.1 Hvorfor Oslo børs?

Det er mange grunner til at Oslo børs er valgt som utgangspunkt for utredningen. Den viktigste er tilgangen til data og kunnskapen om børsen. En annen viktig faktor er at Norges regler og den etablerte regnskapspraksisen i landet gjør at investorer har stor tiltro til finansregnskapene. I Norge har vi en sterk stat som praktiserer regler strengt. Det er derfor grunn til å tro at undergrunnsøkonomi og korrupsjon eksisterer i lite omfang. Denne tiltroen forsterkes av revisjonspraksisen i Norge, der det stilles høye krav til revisorene (Den Norske Revisorforening, 2018), for selskapene listet på Oslo børs. For at finansregnskap skal være en god prediksjon for markedspris, må en ha tiltro til de aktørene som utarbeider finansregnskapet og rammeverket regnskapet utarbeides etter. Om dette ikke er tilfellet, bør man ikke finne sammenhenger, fordi investorene ikke baserer sine beslutninger på finansregnskapene. Oslo børs er også et godt utgangspunkt fordi for de fleste selskapene gikk over fra GRS til IFRS i 2005. For hypotesetesting betyr dette at man kan bruke 2005 som et utgangspunkt for å teste før- og ettervirkninger. Til slutt er forskjellene mellom GRS og IFRS avgjørende for valget. Det eksisterer klare forskjeller mellom dem i teorien. Dette betyr at vi bør få ulike svar dersom IFRS' sitt formål om økt beslutningsrelevans til finansregnskap har fungert i praksis.

### 1.3 Utredningens formål

Utgangspunktet for utredningen er hypotesetesting hvor forskningsspørsmålene listes som følgende:

- Har annonsering av finansregnskapet innvirkning på markedsprisen til selskapet?

Forskningsspørsmålet besvares ved Oslo børs som utgangspunkt. Analysen starter med hele Oslo børs som utgangspunkt, for deretter å fjerne selskap som forstyrrer analysen. For å kunne svare på spørsmålet om IFRS er mer beslutningsrelevant, må utredningen kartlegge hvorvidt markedsprisen er påvirket av finansregnskapene. En paneldatanalyse blir anvendt for å kartlegge i hvor stor grad forskjellige regnskapstall annonsert i årsregnskapet har å si for markedsprisen.

- Er sammenhengen mellom markedspris og underliggende finansregnskap større ved bruk av IFRS enn GRS?

Gitt at analysen viser sammenheng mellom årsregnskapet og markedsprisen til selskapet på børs, kan man da finne bevis for at denne sammenhengen er blitt større etter introduksjonen av IFRS? Spørsmålet blir løst ved å isolere sammenhenger mellom markedspris og underliggende regnskap før 2005 og etter 2005. Greier man å konkludere med signifikant høyere sammenheng, gir dette et godt grunnlag for å konkludere på problemstillingen.

- Kan sammenhengen isoleres til unike sektorer?

Som en konsekvens av IFRS sin oppbygning er forhåndsforventningen at en eventuell forskjell vil være større for selskap i en type bransje enn en annen. Ved hjelp av hypotesetesting vil utredningen forsøke å kartlegge i hvilke bransjer IFRS er gir mer beslutningsrelevant informasjon for investoren. Forskningsspørsmålet vil hjelpe oss med å forstå hvilke standarder og elementer ved IFRS som gjør at det er mer beslutningsrelevant.

#### 1.4 Tidligere forskning

Temaet som behandles i utredningen er tidligere behandlet av flere. De viktigste kildene for vår utredning er: *Have IFRS changed how stock price are associated with earnings and book values?: Evidence from Norway* (Beisland & Knivsflå, 2015), *The Value-Relevance of Adopting IFRS: Evidence from 145 NGAAP Restatements* (Gjerde, Knivsflå, & Sættem, 2008) og *Essays on the Value Relevance of Accounting Information* (Beisland, 2008). Forskere ved NHH har gitt ut flere artikler angående relevansen mellom finansregnskap og markedspris. De har skrevet artikler både med hensyn til IFRS og med hensyn til regnskapet sin relevans forøvrig. Internasjonalt er også temaet blitt omtalt. Den mest relevante artikkelen for vår utredning er *Mandatory IFRS Reporting Around the World: Early Evidence on the Economic Consequences* (Daske, Hail, Leuz, & Verdi, 2008).

#### 1.5 Oppgavens videre struktur

I kapittel 2, Metode og økonometri, tar vi for oss den kvantitative metoden anvendt for å løse problemstillingen. Her vil metodevalget, viktig teori knyttet til metoden og modellene som er anvendt i analysen bli forklart. Kapittel 3, Datautvalg, gjennomgår



innsamling av data. Utredningen forklarer hvilke data som er hentet inn, og hvordan den er innhentet. Validiteten og relabiliteten til datautvalget blir bedømt, i tillegg til utredningen som helhet. Kapittel 3, Datautvalg, fremstiller teorien knyttet til problemstillingen. Dette kapitlet fokuserer på momenter knyttet til regnskap, forskjeller mellom GRS og IFRS og hvordan denne teorien påvirker datautvalget som testes. Kapittel 5, Landbruk IAS 41, er en forlenging av teorien. Kapitlet er uthevet fordi standarden er spesielt viktig for den siste analysen, kapittel 7.8. Den forklarer grundig standarden IAS 41. Kapittel 6, IAS 40 investeringseiendom, omhandler den andre standarden og er spesielt viktig for analysen i kapittel 7.8. Her blir standarden IAS 40 detaljert forklart. Kapittel 7, Analyse, tar for seg variablene i analysene, den deskriptive statistikken til analysene, hvorvidt kriteriene for bruk av klassisk regresjonsmodell er oppfylt og de ulike modellene som er blitt brukt. Her blir resultatene i modellene forklart og sammenlignet. I kapittel 8, Drøfting av resultat, blir resultatene og forskningsspørsmålene oppsummert og drøftet. Kapittel 9, Konklusjon, oppsummerer konklusjonen på problemstillingen. Den gir også forslag til videre forskning på området.

## 2 Metode og økonometri

Økonometri er en forskningsmetode som har som formål å kartlegge kvantitative sammenhenger i det økonomiske liv. Økonometri er en for form kvantitativ analyse som bygger på en kombinasjon av økonomisk teori, matematikk og statistikk (Idsø, 2018). Grunnlaget for arbeidet er en matematisk formulering av økonomiske hypoteser og deretter en undersøkelse med metoder fra matematikk og statistikk som viser hva statistiske data kan fortelle om disse hypotesene. Økonometriske metoder er dominerende innen empirisk økonomisk forskning (Idsø, 2018). Resultatet av arbeidet er empiriske sammenhenger, som kalles økonometriske modeller eller økonometriske ligninger. I dette kapittelet gjennomgås de økonometriske modellene som vi bruker i utredningen og hvilke forutsetninger en må ta hensyn til når en bruker disse modellene (Idsø, 2018).

### 2.1 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en kvantitativ analyse av sammenhenger mellom en avhengig variabel og én eller flere uavhengige variabler. Det enkleste tilfelle vil være en lineær sammenheng mellom to variabler. For å estimere denne sammenhengen kan en bruke minste kvadraters metode OLS (ordinary least squares). Setter en inn et datasett i et punktdiagram, hvor punktene er uttrykk for  $n$  parvis observasjoner av  $x_i$  og  $y_i$ , vil en enkel regresjon gi deg den linjen som passer best til punktene. Ved bruk av OLS metode prøver en å finne den linjen som minimerer de kvadrerte avvikene fra linjen. Linjen blir beskrevet med følgende formel (Wooldridge, 2009):

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$$

$\beta_0$  representerer verdien  $y_i$  hvis  $x_i$  er lik null og således skjæringspunktet på y-aksen.  $\beta_1$  er stigningstallet, også kalt helningskoeffisienten.  $\beta_1$  forteller hvor mye i gjennomsnitt verdien til  $y_i$  øker eller avtar når  $x_i$  endres med en enhet.  $y_i$  er altså den avhengige variabelen som blir forklart, mens  $x_i$  er den uavhengige variabelen, forklaringsvariabelen. Feilledet, ofte benevnt som det greske tegnet epsilon  $\varepsilon_i$ , er alle observasjonene som avviker fra regresjonslinjen. Denne måles vertikalt og beskrives med følgende formel (Wooldridge, 2009):

$$\varepsilon_i = y_i - \beta_0 - \beta_1 x_i$$

$\varepsilon_i$  er summen av feilen en gjør ved å predikere  $y_i$  ved hjelp av  $x_i$  når en bruker den lineære relasjonen (Wooldridge, 2009).

En enkel regresjon er ikke hensiktsmessig for analysen i vår utredning, ettersom at den kun ser på sammenhengen mellom to variabler. Ønsker en å se på flere variabler må en utvide modellen til en multippel regresjon.

Ett av problemene med en enkel regresjon er at en utelater variabler, noe som kan gi misvisende resultater. Utelukker en variabler som har innvirkning på den avhengige variabelen, kan den estimerte effekten variabel  $x$  har på variabel  $y$  være misvisende, ofte kalt forventningsskjev. Dersom den uavhengige variabelen korrelerer med en variabel som er utelukket fra analysen, og denne delvis forklarer den avhengige variabelen, har vi utelatt forventningsskjevhet. Ved hjelp av multippel regresjon kan en få vekk problemet med forventningsskjevhet som følge av utelatte variabler. Ved multippel regresjon utvider en den enkle regresjonsmodellen ved å inkludere flere uavhengige variabler. En estimerer effekten på  $y_i$  ved å endre en av de uavhengige variablene  $x_{1i}$ , mens en holder de andre uavhengige variablene ( $x_{2i}, x_{3i} \dots osv.$ ) konstante. En uttrykker den multiple regresjonsmodellen som følger (Wooldridge, 2009):

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$$

hvor  $y_i$  er observasjon  $i$  av den uavhengige variabelen og  $x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}$  er observasjonene  $i$  hver av de  $k$  uavhengige variablene.  $\varepsilon_i$  er feilledet og  $\beta_1$  er helningskoeffisienten til  $x_1$  og  $\beta_2$  til  $x_2$  osv. Koeffisienten  $\beta_1$  uttrykker den forventede endring i  $y_i$  når en endrer  $x_{1i}$ , med en enhet og samtidig holder  $x_{2i}, x_{3i}, \dots, x_{ki}$  konstant.  $\beta_0$  er den forventede verdien  $y_i$  vil ha når alle  $x$ -ene er lik 0 (Wooldridge, 2009).

### 2.1.1 Forklaringskraften $R^2$

Dersom vi visste  $\beta_0, \beta_1 \dots \beta_k$  sine sanne verdier, ville vi for gitte verdier av  $X_1, X_2, \dots, X_k$  kunne estimert den reelle verdien for  $y$ . Verdiene er imidlertid ukjente verdier og vi må derfor estimere verdier for betaene  $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_k$ . Ved hjelp av de estimerte verdiene for betaene finner en den estimerte verdien for  $y$ , som blir kalt  $\hat{y}_i$ . En kan da stille spørsmålsteget ved hvor godt de estimerte regresjonslinjene forklarer dataene. Forskjellen mellom den observerte avhengige variabelen  $y_i$  og den estimerte

verdien av den avhengige variabelen  $\hat{y}_i$  kalles i – residualen. Feilen en gjør ved å estimere  $y_i$  ved hjelp av  $\hat{y}_i$  minimeres ved hjelp av OLS som ofte blir kalt SSE. SSE står for sum of squares due to error (Wooldridge, 2009).

$$SSE = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2$$

The total sum of squares SST, er feilen en gjør ved å bruke gjennomsnittet til  $y_i$  i datautvalget  $\bar{y}_i$  til å estimere  $y_i$ . SST minimeres også ved hjelp av OLS (Wooldridge, 2009).

$$SST = \sum (y_i - \bar{y}_i)^2$$

SSE er mål på hvor godt observasjonene samler seg rundt  $\hat{y}$  linjen, også kalt regresjonslinjen. SST måler hvor godt observasjonene samles rundt  $\bar{y}$  linjen. En kan måle hvor mye  $\hat{y}$  verdiene til den estimerte regresjonslinjen avviker fra  $\bar{y}$  ved hjelp av sum kvadrater som blir kalt SSR (Wooldridge, 2009).

$$SSR = \sum (\hat{y}_i - \bar{y}_i)^2$$

Forholdet mellom de tre summene av kvadrater er et viktig resultat i statistikken (Wooldridge, 2009):

$$SST = SSR + SSE$$

Ved hjelp av de tre summene kan en gjøre seg opp en mening om hvor godt regresjonslinjen forklarer den avhengige variabelen. Ligger alle verdiene av den avhengige variabelen  $y_i$  på den estimerte regresjonslinjen vil regresjonslinjen utgjøre en perfekt forklaring på  $y$  og SSE ville være lik 0. Det vil si at ved perfekt regresjonsligning vil  $SST = SSR$  og  $SST / SSR = 1$ . Passer regresjonsligningen dårligere til  $y$  vil en få en høyere verdi for SSE. Løser vi likningen over vil vi se at  $SSE = SST - SSR$ . Den høyeste verdien for SSE vil vi få når SSR er lik 0 og da vil  $SSE = SST$ . Forholdstallet  $SSR / SST$  som vil gi et tall mellom 0 og 1 brukes til å se på hvor godt den estimerte regresjonslinjen forklarer  $y$ . Dette tallet kalles forklart varians eller forklaringskraften  $R^2$  (Wooldridge, 2009).

$$R^2 = SSR / SST$$

Blir forklaringskraften  $R^2$  utrykt i prosent, innebærer dette at prosentandelen av den totale summen av kvadrater som kan forklares ved hjelp av den estimerte regresjonslinjen. Rettere sagt sier forklaringskraften  $R^2$  hvor mye av variasjonen i den uavhengige variabelen som blir forklart ved hjelp av det lineære forholdet mellom den avhengige og den uavhengige variabelen (Wooldridge, 2009). Forklaringskraften justert  $R^2$  tar også hensyn til hvor mange avhengige variabler som inngår i regresjonsmodellen. Vi har derfor valgt å benytte justert  $R^2$  i vår utredning.

### 2.1.2 OLS

Bak regresjonsmodellen ligger en rekke forutsetninger som må være oppfylt for at OLS skal bli ansett som den beste estimatoren som er tilgjengelig for regresjonsmodellen. Forutsetningene som ligger til grunn er (Wooldridge, 2009):

1. Regresjonsmodellen er lineær i koeffisientene, er korrekt spesifisert og har et additivt feilledd.
2. Feilleddet har forventning lik null.
3. Alle forklaringsvariablene er ukorrelert med feilleddet.
4. Ingen autokorrelasjon, som innebærer at feilleddene er ukorrelert med hverandre målt over tid.
5. Ingen heteroskedastisitet, det vil si at feilleddet har konstant varians.
6. Ingen multikollinearitet, som betyr at ingen av forklaringsvariablene kan skrives som perfekt lineær funksjon av noen av de andre forklaringsvariablene.
7. Feilleddet er normalfordelt.

Den første forutsetningen sier at regresjonsmodellen må være lineær i koeffisientene, men ikke i variablene en kan benytte log. At den må være korrekt spesifisert vil si at en ikke har utelatt variabel eller feilaktig funksjonsform, fordi dette vil medføre at ligningen har større sannsynlighet for å fungere slik den skal. Additivt feilledd vil si at en må plusse på feilleddet og ikke gange det inn i noen av variablene i ligningen (Wooldridge, 2009).

Feilleddet skal i gjennomsnitt ha en fordeling lik null. Dette vil ikke være tilfelle for små utvalg, men når utvalget går mot uendelig skal gjennomsnittet for fordelingen for feilleddet gå mot null. For å kompensere for at feilleddet ikke har gjennomsnitt lik null, inkluderes konstantleddet  $\beta_0$  i likningen (Wooldridge, 2009).

Tredje forutsetning betyr at forklaringsvariablene er bestemt utenfor regresjonsanalysen og uavhengig av feilleddet. Er forklaringsvariablene og feilledd korrelert vil OLS gi X-ene noe variasjon fra Y, som kommer fra feilleddet. Er X-ene og feilledd positivt korrelert vil de estimerte koeffisientene ha en høyere verdi enn deres sanne verdi. Simultane modeller vil bryte denne forutsetningen. Selv om det kan være ønskelig å se på denne type sammenhenger, må en i en regresjonsmodell separere modellen for å unngå brudd på denne forutsetningen (Wooldridge, 2009).

Brudd på den fjerde forutsetningen vil føre til autokorrelasjon også kalt seriekorrelasjon. Autokorrelasjon er noe som opptrer mest i tidsserieanalyser, og forekommer når feilleddet i en periode, på en systematisk måte, avhenger av verdien på feilleddet i en annen periode. Det autokorrelerte feilleddet vil få den avhengige variabelen til å variere på en slik måte som OLS kan komme til å tilskrive den uavhengige variabelen og øke sannsynligheten for at den sanne  $\beta$  blir estimert feil. Standardfeilen ofte forkortet som SE til den estimerte betaen vil bli forventningsskjev. Dette vil igjen gi forventningsskjeve t – verdier og hypotesetestingen vil da bli upålitelig. Det finnes flere tester en kan gjøre for å finne ut om datasettet inneholder autokorrelasjonen. I følge Drukker (2003) er Wooldridge's test for autokorrelasjon godt egnet på paneldata, da testen krever få forutsetninger og er enkel å implementere. Forklarer også at testens size- og poweregenskaper påvirkes av at paneldataene har hull og er ubalansert (Drukker, 2003).

Ettersom vår test består av selskap med ulikt antall selskapsår, og at det forekommer "hull" i datasettet, er den aktuell for vår problemstilling (Wooldridge, 2009).

Femte forutsetningen sier at variansen til feilleddet må være konstant. Det vil si ingen heteroskedastisitet. Heteroskedastisitet opptrer mest i tverrsnittanalyser, men kan også være et aktuelt problem i tidsseriestudier. Er ikke variansen konstant vil OLS gi unøyaktige estimerer på standardfeilen til koeffisientene og økt sannsynlighet for at de sanne betaene feil estimeres. Det finnes heteroskedastiske robuste standardavvik. Benytter en disse vil en få statistiske tolkninger som er gyldige selv om en har heteroskedastisk feilledd. (Wooldridge, 2009)

Forutsetning nummer seks sier at det ikke kan være multikollinearitet.

Multikollinearitet innebærer at to uavhengige variabler reelt sett er den samme

variabelen eller at en variabel er en multippel (produkt) av en annen. Dette resulterer i at OLS estimatoren ikke vil være i stand til å skille disse variablene og dataprogrammet greier ikke å estimere koeffisientene til disse variablene. En kan løse problemet ved å fjerne en av de to variablene fra regresjonsligningen. Selv om det ikke foreligger multikollinearitet kan en ha for høy korrelasjon mellom to forklaringsvariabler (Wooldridge, 2009).

Siste forutsetning er at feilleddet må være normalfordelt. Dette kriteriet trenger ikke være oppfylt for OLS, men vil ofte være av betydning for hypotesetestingen. Ved et lite utvalg vil mye av testingen være ugyldig når feilleddet ikke er normalfordelt. (Wooldridge, 2009)

### 2.1.3 Spuriøs regresjon

Spuriøs sammenheng, eller spuriøs korrelasjon, er når det eksisterer korrelasjon mellom variabler som seg imellom ikke korrelerer, men likevel korrelerer (Skog, 2004). Dette fordi det finnes en bakenforliggende variabel som påvirker begge variablene, eller som selv er korrelert med en av variablene og påvirker den andre variabelen. En kan da anta at det finnes en årsakssammenheng, selv om dette ikke er tilfellet (Skog, 2004).

En regresjon med variabler med spuriøse sammenhenger vil gi signifikante variabler uten at dette er tilfelle. Dette kalles en spuriøs regresjon. Et eksempel på dette er Simpsons paradoks (Skog, 2004).

## 2.2 Hypotesetesting

Hypotesetesting er en metode for testing av hypoteser vedrørende ukjente størrelser på bakgrunn av innsamlet datamateriale. Før en skal teste en hypotese må en formulere en nullhypotese  $H_0$ , og en alternativ hypotese  $H_1$ , og deretter teste de opp mot hverandre. I samfunnsfaget har det vært vanlig at den alternative hypotesen representerer teorien. Nullhypotesen vil da være at det ikke er noen sammenheng mellom variablene som blir testet, mens den alternative hypotesen vil være at det er en sammenheng mellom variablene som testes. Hypotesene må være komplementære, ettersom forkastning av den ene automatisk fører til aksept av den andre. I multippel regresjon er målet å teste om den uavhengige variabelen har innvirkning på den avhengige variabelen. En tester da om nullhypotesen, altså  $\beta_i$  er lik 0. Er alternativhypotesen tosidig kan dette uttrykkes som følgende (Wooldridge, 2009):

$$H_0: \beta_i = \beta_{i,0}$$

$$H_1: \beta_i \neq \beta_{i,0}$$

Fordi koeffisienten  $\beta_i$  multipliseres med  $x_i$  vil ikke den uavhengige variabelen ha innvirkning på den avhengige variabelen dersom en forkaster nullhypotesen. Når en skal teste om  $\beta_i$  er lik 0 må en først finne standardavviket til den estimerte betaen  $SE(\hat{\beta}_i)$ , deretter beregne t-statistikk  $t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_{i,0}}{SE(\hat{\beta}_i)}$  og til slutt finne p-verdien  $p = 2\Phi(-|t^{act}|)$ .  $t^{act}$  er verdien til den beregnede t-statistikken. Bruker en 5% vil en forkaste nullhypotese dersom p-verdien er mindre enn 0,05 eller dersom  $t^{act}$  er større enn 1,96, som er den kritiske t-verdien ved 5% signifikansnivå. Kritiske t – verdier kan hentes direkte fra en t – tabell.

Skal en teste om flere av de uavhengige variablene samtidig er forskjellig fra null må en benytte en F – test istedenfor en t – test. Hypotesen kan da uttrykkes slik:

$$H_0: \beta_1 = 0 \text{ og } \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ og/ eller } \beta_2 \neq 0$$

Nullhypotesen sier at både  $\beta_1$  og  $\beta_2$  er lik 0. Denne testen tillater altså at vi i samme test undersøker effekten av to uavhengige variabler. Ved t – test, som ble beskrevet ovenfor, undersøkes kun effekten av én uavhengig variabel om gangen. Ved bruk av ANOVA variansanalyse kan en derfor spørre mer nyansert. Når en skal teste en nullhypotese som denne brukes F – statistikk. Når en bruker F – statistikk kombinerer en t – statistikkene i en og samme formel. Formelen blir som følger:

$$F = \frac{1}{2} \left( \frac{t_1^2 + t_2^2 - 2\hat{\rho}_{t_1, t_2}}{1 - \hat{\rho}_{t_1, t_2}^2} \right)$$

Dersom en antar at t – statistikkene er ukorrelert er formelen slik:

$$F = \frac{1}{2} (t_1^2 + t_2^2)$$

Det vil si at F – statistikken vil være gjennomsnittet av t – statistikken opphøyd i aen. Under nullhypotesen vil  $t_1$  og  $t_2$  være standard uavhengig tilfeldige variabler, slik at F har en  $F_2$  uendelig fordeling. Alternativhypotesen sier at  $\beta_1$  er lik null, eller at  $\beta_2$  er



lik null, eller at både  $\beta_1$  og  $\beta_2$  er lik null, vil enten  $t_1^2$  eller  $t_2^2$ , eller både  $t_1^2$  og  $t_2^2$ , være stor og en kan forkaste nullhypotesen.

### 2.2.1 Fast effekt modellen

Fast effekt modellen brukes til å forklare sammenhengen mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene innenfor hver enhet, som i vårt studie representerer hvert selskap. Modellen er designet for å studere variasjon innenfor enhetene, og ikke for å studere variasjon mellom enhetene. Ved bruk av fast effekt modellen antar en at det er ulike faktorer innenfor hvert av de individuelle selskapene som kan ha påvirkning både på den avhengige variabelen og de uavhengige variablene. På bakgrunn av dette skal det derfor ikke være korrelasjon mellom enhetens feilledd og de uavhengige variablene. Fast effekt modellen forutsetter at en utelater denne type påvirkninger fra modellen. Det vil si at selskapene har egenskaper som ikke endres med tiden, og at disse egenskapene ikke skal være korrelert med andre individuelle selskap sine egenskaper. Fast effekt modellen kan uttrykkes med følgende formel:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it}$$

$Y_{it}$  = avhengige variabelen, hvor  $i$  = enhet og  $t$  = tid

$\beta_1$  = koeffisienten til den uavhengige variabelen

$X_{it}$  = uavhengige variabelen

$\alpha_i$  = ukjente skjæringspunktet for hver enhet

$u_{it}$  = feilleddet

### 2.2.2 Tilfeldig effekt modellen

I motsetning til fast effekt modellen ønsker en med tilfeldig effekt modellen å se på variasjoner mellom enhetene, da en forutsetter at disse er tilfeldige. På samme tid skal det ikke være korrelasjon mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene. Noe som vil si at dersom det eksisterer forskjeller på tvers av enhetene og disse påvirker den avhengige variabelen vil en ha tilfeldig effekt. På grunn av dette skal feilleddet være likt og tilfeldig for alle selskapene. Feilleddet til selskapene skal heller ikke korrelere med den avhengige variabelen. I motsetning til fast effekt modellen blir disse fanget opp av skjæringspunktet i tilfeldig effekt modellen. En må

også trekke ut hvert selskap tilfeldig fra populasjonen. I motsetning til fast effekt modellen vil den individuelle spesifikke effekten være en tilfeldig variabel som kan være korrelert med de uavhengige variablene. tilfeldig effekt modellen kan uttrykkes med følgende formel:

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} + \varepsilon_{it}$$

$Y_{it}$  = avhengige variabelen, hvor i = enhet og t = tid

$\beta_1$  = koeffisienten til den uavhengige variabelen

$X_{it}$  = uavhengige variabelen

$\alpha_i$  = ukjente skjæringspunktet for hver enhet

$u_{it}$  = feilledet

$\varepsilon_{it}$  = idosynkratiske feilledet

### 2.2.3 Hausman-test

Når en skal avgjøre om en bør kjøre en tilfeldig effekt modell eller en fast effekt modell kan en utføre en Hausman-test. En tester da nullhypotesen, om at den foretrukne modellen er tilfeldig effekt modell, og om feilledet er systematisk korrelert med de uavhengige variablene. Sagt på en annen måte tester en om regresjonskoeffisientene til de to modellene er ulike.

## 2.3 Signifikansnivå

Når en forkaster en nullhypotese utfører en signifikanstester. Kan en si at nullhypotesen med 100 % sikkerhet er sann vil en ha en signifikansverdi lik 1. Signifikansverdien settes derimot aldri lik 1. I dag opereres det hovedsakelig med tre signifikansnivå; 1%, 5% og 10%. Det er vanligst å bruke signifikansnivå på 5%. Det vil si at en aksepterer at det er 5% sannsynlighet for at nullhypotese stemmer. Eller sagt på en annen måte at det er 95% sannsynlig at sammenhengen i den alternative hypotesen ikke er basert på tilfeldigheter (Pripp, 2015). En finner størrelsen på hvor sikker en er ved å ta 1 og trekke fra signifikansverdi. Selv om hypotesen er statistisk signifikant, vil ikke dette innebærer at en nødvendigvis har teoretisk belegg for å påvise sammenheng. Bruker en et stort nok utvalg vil en nesten alltid oppnå statistisk

signifikante sammenhenger. Det er derfor viktig å være kritisk til sine egne funn, og hvilken betydning de har (Pripp, 2015) (Wooldridge, 2009).

## 2.4 Type I og type 2 feil

Ved hypotesetesting er det to feil en kan gjøre, type I-feil og type II-feil. Type I-feil vil si at en forkaster  $H_0$  når  $H_0$  stemmer. En konkluderer da med at det er en sammenheng mellom den uavhengige og den avhengige variabelen, til tross for at det ikke er det (Braut, 2014).

Type II-feil betyr at en unnlater å forkaste  $H_0$  når  $H_1$  stemmer. Sannsynligheten for type I-feil uttrykkes ofte som  $\alpha$ , og sannsynligheten for type II-feil som  $\beta$ . Både  $\alpha$  og  $\beta$  er sannsynligheter for at en tar feil beslutning, en ønsker derfor at disse to verdiene er så lave som mulig. Det er likevel slik at en reduksjon av  $\alpha$  vil føre til en økning i  $\beta$ , og omvendt. En type I-feil vil generelt være mer alvorlig enn en type II-feil. For å begrense sannsynligheten for type I-feil settes alltid en øvre grense for hvor stor denne sannsynligheten kan være. Denne grensen kalles signifikansnivå.

Signifikansnivå velges før en foretar analysen. Anses det som svært viktig å redusere sannsynligheten for å gjøre type I-feil, velges et lavere signifikansnivå.  $\alpha$  og  $\beta$  vil variere etter størrelsen på forkastningsområdet. Velges et stort forkastningsområde vil sannsynligheten for å gjøre type I-feil øke, mens sannsynligheten for type II-feil reduseres. Det motsatte er tilfelle dersom en velger et mindre forkastningsområde. Da vil sannsynligheten for type I feil reduseres, mens sannsynligheten for type II-feil øke (Braut, 2014).

En avslutter testen ved å konkludere om en kan forkaste  $H_0$  på signifikansnivå  $\alpha$ , eller om en ikke kan forkaste  $H_0$  på signifikansnivå  $\alpha$ .

## 2.5 Oppsummering

I kapitlet har vi gjennomgått valg av metode, presentert viktig teori knyttet til metoden, og forklart modellene som anvendes i analysen. I neste kapittel forklares hvilke data som er innhentet, hvordan dataen er innhentet, og validiteten og reliabiliteten til datautvalget som helhet bedømmes.

### 3 Datautvalg

I utredningen har vi valgt å gjøre en empirisk analyse basert på paneldata, hvor vi analyserer selskap på Oslo Børs, basert på regnskapstall og foretaksinformasjon.

Paneldata er data for flere enheter, hvor hver enhet observeres over flere tidsperioder. En kombinerer både tidsserieanalyse og tverrsnittanalyse, noe som medfører at datasettet har flere dimensjoner (Andreß, Golsch, & W. Schmidt, 2013), ofte kalt timeseries and cross – section (TSCS) analyser. Ved tidsserieanalyse analyseres en utviklingen til en variabel over tid for et individ, mens ved tverrsnittanalyse studerer en populasjon på et gitt tidspunkt. Hovedargument for at en ønsker å benytte paneldata, fremfor andre dataoppsett, er at en ved denne type data kan analysere individuelle endringer over tid (Andreß, Golsch, & W. Schmidt, 2013). I det anvendte datasettet strekker observasjonene seg fra 1992 til 2018. Består datasettet av alle observasjoner, det vil si at hver enhet er representert i hver tidsperiode med alle variablene man tester, vil paneldataen være balansert. Mangler data for en tidsperiode for minimum en enhet, vil paneldataen være ubalansert. Ved å bruke paneldata, er det mulig å studere virkningen av beslutningsprosesser som er gjort i tidligere perioder (Andreß, Golsch, & W. Schmidt, 2013).

#### 3.1 Innsamling av data

I analysen har vi fokusert på foretak notert på Oslo børs. Grunnlaget for analysen er data hentet fra Thomson Reuters Datastream Eikon, ved Universitet i Stavanger. Informasjon er hentet for alle foretak som noen gang har vært notert på Oslo børs. Ved utarbeidelsen av analysen har vi valgt vekk selskap, basert på ulike kriterier (se kapittel 7, Analyse). Detaljert beskrivelse av foretakene presenteres i vedlegg 1. Vi har innhentet data for resultat per aksje (earnings per share (eps)), bokverdi per aksje (bookvalue per shar (bvs)) og markedspris (closing price) for alle selskapene på daglig basis fra 1992 – 2018 (til og med 08.03.2018). All data er satt til "default" i dataprogrammet, som betyr at det blir lastet ned i den valutaen de rapporterer i. De fleste dataene er rapport i NOK, men selskap som rapporterer i annen valuta, som for eksempel Statoil, er rapportert i denne valutaen. Etersom vi ser på endringer i dataen er denne tilnærmelsen valgt, fordi det var enklere å laste ned dataen uten konvertering i Datastream.

Dette skal ikke ha nevneverdig betydning for testene utredningen tar for seg, ettersom analysen tar for seg endringer over tid for de ulike selskapene. Så lenge valutaen er lik for alle observasjonene for det samme selskapet vil analysen være mulig å kjøre. For noen av kontrollvariablene (se kapittel 7.7, Modell med kontrollvariabler) vil dataene være spesifisert i NOK.

Vi valgte perioden fra 1992 – 2018, fordi det representere den mest relevante tiden for det vi ønsker å teste. 2005 blir baseåret for utredningen, ettersom selskapene listet på Oslo børs gikk fra GRS til IFRS. Dette fordi at det skal være like mange år bak i tid som frem i tid fra baseåret 2005. Det store tidsspennet er valgt fordi det gir mulighet til å kjøre flere tester med ulik tidsperiode for å se om man greier å finne signifikante perioder. I tillegg har man muligheten til å teste ulike perioder for å se om resultatene endrer seg.

### 3.2 Validitet

Validitet måler i hvilken grad resultatene fra en studie er gyldige og er mulige å bekrefte (Dahlum, 2018). En validerer tolkningen av dataene, og ikke selve målemetodene eller testene (Gipsrud, Olsson, & Silkoset, 2016). Det vil som regel være lettere å bekrefte en kvantitativ undersøkelse enn en kvalitativ undersøkelse (Dahlum, 2018). Når en skal se på validiteten av en studie kan en skille mellom intern validitet, ekstern validitet og begrepsvaliditet (Svartdal, 2018).

Intern validitet vil si i hvilken grad resultatene er gyldige for utvalget, og fenomenet som er blitt undersøkt. Regnskapsinformasjonen er hentet fra Thomson Reuters Datastream Eikon. Thompson Reuters benyttes av profesjonelle aktører som bruker det til analyseformål. Aktørene som benytter databasen har også mulighet til å gi feedback dersom de har identifisert feil i data. I tillegg er dataprogrammet et anerkjent verktøy som også er svært kostbart. Dermed er det grunnlag for å tro at innhentet informasjonen er av høy kvalitet. Utredningen har som formål å si hvor relevant regnskapet og IFRS er som beslutningsverktøy. I utredningen er resultat per aksje og bokverdi valgt som forklaringsvariablene. Verdsettelse er et svært omfattende område som anvender flere verdsettelsesmetoder og kilder for å oppnå informasjon. I verdsettelsessammenheng er finansregnskapet kun én del av det man forventer har innvirkning på markedsprisen. Det er derfor rimelig at å isolere analysen, til å fokusere kun på finansregnskapet (og også på få parametere i finansregnskapet), vil

bety at den interne validiteten går ned. En slik tilnærming er valgt fordi mange av faktorene som potensielt kunne vært inkludert er vanskelig å kvantifisere. I tillegg er det svært mange potensielle faktorer som kunne vært inkludert. Av effektivitets- og kvalitetshensyn har vi ikke innhentet ytterligere informasjon. I analysene som er gjennomført forsøkes det å skape isolerte sammenhenger. Inkluderer man for mange variabler kan man fort miste perspektiv. Å inkludere flere variabler betyr også økt fare for misvisende informasjon, som ville svekket analysen, istedenfor å styrke den. Ved å bruke én god kilde til informasjon, som blir brukt i utstrakt grad av academia og kommersielle aktører, sørger man for at innhentet data er så sikker som mulig, under de rammene utredningen gir. For å sikre kvaliteten har vi kontrollert utvalgte data opp mot deres finansregnskapet.

Ekstern validitet vil omhandle i hvor stor grad resultatene kan overføres til andre utvalg og situasjoner. Vi har tatt utgangspunkt i regnskapsinformasjon som omhandler selskaper registrert på Oslo Børs. I vår utredning er målet å finne ut om IFRS virkelig har ført til høyere verdirelevans for Oslo børs. Fokuset på Oslo børs gjør det vanskelig å overføre resultatene til utvalg og situasjoner i andre land, som ikke har de samme regnskapsreglene som i Norge. Har landet like regnskapsregler, er det sannsynlig at resultatene ikke blir så ulike. Vi har valgt å ta med nesten alle børsnoterte selskap i Norge i studie. Dette styrker den eksterne validiteten. Med mindre annet er spesifisert i delanalysene, er eneste grunn til at selskap er utelatt, at det finnes for lite data på det konkrete selskapet. For lite informasjon kan oppstå på tre måter. Enten har ikke Thompson Reuters Datastream Eikon informasjonen tilgjengelig. Dette er til en viss grad sannsynlig for de første årene i datautvalget. Det er mindre sannsynlig at det gjelder for nyere data, ettersom Thompson Reuters er et anerkjent og svært kostbart program. Den andre grunnen er at selskapet har for liten omsetning i de konkrete periodene som blir testet. Noen selskap har lengre perioder med manglende kjøp og salg. Da finnes det naturlig nok ingen markedspris å hente. Den tredje grunnen er at selskapet har vært på børs i for kort tid. Dersom selskapet har vært på børsen i mindre enn tre år, er det ikke nok datagrunnlag til å ta dem med i datautvalget.

Begrepsvaliditet er hvorvidt empiriske data måler det de har til hensikt å måle. Ettersom alle selskapene i utvalget rapporterer, etter IFRS, og dermed bruker samme regnskapsspråk vil vi konkludere med at gyldigheten er god. Det må likevel påpekes at til tross for at overgangen kom i 2005, var det spesialregler som gjorde at noen

selskap fikk utsatt overgangsfrist. For noen selskap var også IFRS tatt i bruk før 2005. Her er en oversikt over bruk av ulike regnskapsspråk i 2004 og 2005:

<b>GAAP Used by OSE Listed Firms in 2004 and 2005</b>			
<b>GAAP</b>	<b>Initially reported</b>	<b>2004 IFRS Restatments in 2005</b>	<b>2005</b>
IFRS	2	1	188
NGAAP	167	145	16
USGAAP	10	2	10
SGAAP	4	4	0
CGAAP	2	0	4
DKGAAP	1	1	0
HKGAAP	1	0	1
UKGAAP	1	1	0
<b>Listed on OSE</b>	<b>188</b>		<b>219</b>

*Tabell 2*

(Gjerde, Knivsflå, & Sættem, 2008)

### 3.3 Reliabilitet

Studiets reliabilitet omhandler datamaterialets og analyseresultatenes pålitelighet og troverdighet (Svartdal, 2018). I følge Svartdal (2018) bør reliabilitet foreligge i alle målinger som har teoretisk eller praktisk interesse. Spørsmålet som ofte stilles er: Kan resultatene reproduseres på andre tidspunkt og av andre forskere? Er dette tilfelle vil reliabiliteten være høy. Varierer resultatene fra gang til gang, under samme betingelser, er målet lite reliabelt (Svartdal, 2018). Det vil, som med validiteten, være lettere å bekrefte reliabiliteten av en studie ved kvantitativ metode enn ved kvalitativ metode. Det skilles mellom indre- og ytre reliabilitet.

Indre reliabilitet måler i hvilken grad andre forskere kan overføre begrepsapparatet i ett studie til sine egne studier og analyser. Dersom det ikke er mulig å direkte overføre begrepsapparatet, oppstår et reliabilitetsproblem. I utredningen har mye inspirasjon kommet fra flere utredninger laget av blant andre Leif Atle Beisland og Kjell Henry Knivsflå (Beisland & Knivsflå, 2015). Resultatene ligner deres resultater, når vi bruker samme periodeutvalg som dem. Periodeutvalget i de fleste analysene de har gjort strekker seg fra 2001-2008. Ved bruk av alle år (1992-2018) ser vi at

resultatene varierer en del. Dette er delvis fordi den eldre dataen antakeligvis gir svært ulike resultat, og delvis fordi Leif Atle Beisland og Kjell Henry Knivsflå har inkludert flere kontrollvariabler enn denne utredningen. Deres modeller er også bygget opp på litt andre forutsetninger. Datamaterialet er hentet fra samme kilde, noe som styrker den indre reliabiliteten. Resultatene i utredningen bør være mulig å reproducere for andre. Dersom man har tilgang, kan alle hente det samme datamaterialet som oss, og utføre de samme testene som oss. I tillegg har vi forsøkt å gi leseren stor innsikt i struktur, form for tester og eventuelle problemer med datautvalget. Åpenheten sørger for at den indre reliabiliteten øker fordi leseren har full innsikt i hvilke forutsetninger modellen bygger på.

Den ytre reliabiliteten måler i hvilken grad ulike forskere vil oppdage samme fenomen, generere samme begreper i den aktuelle- og liknende situasjoner. Når en forsker gjør en analyse og finner at forskjellen, eller sammenhengen er signifikant, betyr dette i realiteten at funnet er reliabelt. En vil med høy sannsynlig få samme resultat om en gjør analysen på nytt med et annet utvalg fra samme populasjon. I vår utredning vil analysene under vise at periodeutvalget man velger, er avgjørende for resultatene man får. Dette har sannsynligvis sammenheng med Oslo børs sin utvikling. På tross av at Oslo børs er en liten og relativt illikvid børs, sammenlignet med andre børser i verden, har den vokst fra 1992 frem til i dag. Det forventes derfor at sammenhengen og signifikansnivået blir høyere jo nærmere vi tester dagens dato (ekskluderer eldre datamateriale). I 1992 var det svært få selskaper på Oslo børs. I tillegg var finansregnskapet som verktøy antakeligvis mindre innarbeidet. Det var i tillegg mindre som tradet på børsen, og mest sannsynlig færre profesjonelle aktører. Den viktigste grunnen til å tro dette er teknologiutviklingen som sørget for at flere kunne involvere seg på børsen uten å faktisk være der. Fra Oslo børs sine hjemmesider: *"Ved inngangen til det nye årtusenet etablerte Oslo Børs et enda mer revolusjonerende elektronisk handelssystem for aksjer, kalt ASTS. Dette skjedde 5. februar 1999. Fra september samme år ble også obligasjonshandelen tilknyttet det samme systemet, som er basert på automatisk matching av ordrer fra en elektronisk ordrebok. Etter et års drift hadde handelssystemet vist en imponerende driftssikkerhet, med en oppetid på 99,98 prosent. Systemet er desentralisert, slik at Oslo Børs kunne tilby fjernmedlemskap for deltakelse i handelen. Meglerne sitter ikke*



*lenger i børsbygningen, men handler direkte fra sine hjemmekontorer." (Oslo Børs, 2018).*

### 3.4 Oppsummering

I kapitlet har vi gjennomgått hvilke data som er innhentet, hvordan dataen er innhentet og bedømt validiteten og reliabiliteten til datautvalget som helhet. I neste kapittel presenteres teorien knyttet til problemstillingen.



## 4 Teori

### 4.1 Brukerne av regnskapet

De ulike brukerne av regnskapet vil ha ulikt behov for informasjon, noe som har ført til at standardsetterne har valgt å avgrense den primære brukergruppen. I Norge har en valgt å definere en bredere brukergruppe, ”det er den generelle brukers interesser som primært skal ivaretas, det vil si aksjonærer, kreditorer i videste forstand, undervisningsinstitusjoner og forskningsinstitusjoner, lokalsamfunnet og andre samfunnsinteresser” (Kvifte & Johnsen, 2014) IASB (IASB, 1989) uttrykker at formålet med regnskapet er å gi beslutningsnyttig informasjon til brukerne av regnskapet. IASB sier også at en kan ivareta både beslutningsformål og kontrollformålet, ved å fokusere på kontantstrøminformasjon (Gjesdal, Kvaal, & Kvifte, 2006). En kan da stille spørsmål om i hvilken grad det er mulig å tilfredsstillende begge formål med lik regnskapsinformasjon. Beslutningsformålet krever informasjon om fremtiden, slik at en kan estimere fremtidige verdier. Beslutningsformålet blir assosiert med verdsettelse og investeringsanalyser (Kvifte & Johnsen, 2014). En skal ved hjelp av regnskapet få informasjon som kan brukes til å estimere verdien på selskapet og på grunnlag av det kunne avgjøre om en skal kjøpe seg opp eller selge seg ned i selskapet. I kontrollfunksjonen fokuserer en på ledelsens valg og disposisjoner og hvilke økonomiske resultater disse valgene fører til, og en trenger da mer historisk informasjon (Stenheim, 2010).

Den mest risikofylte kapitalen vil være kapitalen eierne investerer i selskapet, da de vil ha dårligst prioritet ved en eventuell konkurs. Dette fordi investorene som regel har lite kontroll på den daglige driften. Ledelsen opptrer som regel på eiernes vegne og vil derfor forvalte på vegne av dem. Ofte vil ledelsen ha mer informasjon om forhold innad i selskapet og derfor ha en mulighet til å sette sine interesser foran eierne sine. Regnskapet vil derfor være verktøyet eierne kan bruke for å se om ledelsen forvalter kapitalen på en tilfredsstillende måte. Det vil ikke bare være eiernes interesser, långiverne har på lik linje med eierne kapital i selskapet og vil derfor ønske å kontrollere forvaltningen av denne og vurdere kredittrisiko. Kontrollformålet skal derfor være med på å redusere informasjonsasymmetri mellom ledelsen og eierne og ledelsen og långivere. Vektlegger en beslutningsformålet vil kravet til relevant informasjon veie tyngre enn kravet til pålitelighet og en vil bruke virkelig verdi som måleattributt. Vektlegger en derimot kontrollfunksjonen til regnskapet vil kravet til

pålitelig informasjon veie tyngst og en vil bruke historisk kost som måleattributt. Gjennom beslutningsfunksjonen blir eiernes behov for informasjon dekket slik at en kan verdsette selskapets egenkapital, mens ved kontrollfunksjonen dekker en informasjonsbehovet til eiere og långivere (Stenheim, 2010).

Etter rammeverket til IASB er de primære brukerne av regnskapet fremtidige og nåværende investorer og en forventer da at regnskapet skal brukes som informasjonskilde ved investeringsbeslutninger. Dette vil si at hovedformålet til regnskapet skal være beslutningsformålet og ikke det tradisjonelle kontrollformålet. Investorene skal etter IASB få regnskapsinformasjon som gir dem et beslutningsgrunnlag, det vil si grunnlag til å velge om de skal kjøpe eller selge aksjer. Skal regnskapet inneholde denne informasjonen, må det være en klar sammenheng mellom regnskapsinformasjonen og markedsverdier.

#### 4.2 Førstegangsimplicering av IFRS

Etter SIC 8 skal en omarbeide regnskapet som om en alltid har benyttet IFRS ved førstegangsimplicering. Dette vil føre til at regler som gjelder på implementeringstidspunkt vil få tilbakevirkende kraft. Det kan kun fravikes fra denne bestemmelsen dersom den enkelte standarden krever en annen behandling i overgangsperioden eller hvis en ikke kan korrigere poster relatert til tidligere perioder på en akseptabel måte. Det må utarbeides sammenlikningstall og disse skal være i samsvar med IFRS. Det skal utarbeides historiske tall både for resultatregnskap, balanse, kontantstrømoppstilling og egenkapitaloppstillingen slik at de kan sammenliknes med periodens tall. Dette vil si at en skal bruke like regnskapsprinsipper og denne omarbeiding er selvfølgelig nødvendig. Effekten av implementeringen føres direkte mot egenkapital i siste inngående balanse som er utarbeidet etter IFRS. Norske børsnoterte selskap skal for hver post i resultatregnskapet vise for de to foregående år og årets tall, dette følger av børsforskriften § 6-5. Implementering av IFRS ved utarbeidelsen av årsregnskapet for 2005 vil føre til at effekten av implementering skal føres direkte mot egenkapitalen per første januar 2003. Kan implementeringseffekten ved overgangen til IFRS ikke fastsettes på en akseptabel måte må det gis noteopplysninger om alle disse postene. Dette må også gis om poster hvor det ikke er praktisk mulig å utarbeide

sammenlikningstall. Tillater IFRS ulike valgmuligheter i overgangsperioden må det opplyses om hvilke alternativ som er benyttet (Wiik & Melle, 2001).

### 4.3 Implementering og anvendelse av IFRS i praksis

Nedenfor har vi forutsatt at selskapet skal rapportere konsernregnskapet etter IFRS og at selskapsregnskaper rapporteres i henhold til norske regnskapsregler. Selskapet har både norske og utenlandske datterselskap.

Morselskap bør utarbeide en manual til datterselskapene som gir informasjon om hvilke regnskapsprinsipp de har valgt og andre forhold som har betydning for regnskapsrapporteringen. Det bør også gis opplysninger om avvik mellom IFRS og norske regnskapsregler, samt særegne norske opplysningskrav i noter og i årsberetningen. Manualen må også definere format og krav til rapporteringen. Som et tillegg til konsernmanualen IFRS-standarder, uttalelser av SICs og bøker om IFRS være nødvendig materiell ved implementering (Wiik & Melle, 2001).

Implementering og regnskapsrapportering etter IFRS krever grundig opplæring av de ansatte i regnskapsavdelingene og av revisor. Dette for at de skal bli dyktige i IFRS. Den viktigste biten ved implementeringen vil være at de regnskapsansvarlige skal forstå standardene og hvilke konsekvenser implementeringen har. Dette vil gjelde både morselskap og datterselskap og kan oppnås ved for eksempel seminar, avviksanalyse, identifisere mulige praktiske problemer som følge av implementeringen osv. Det kreves årlig ajourføring og vedlikehold fra og med år to (Wiik & Melle, 2001).

### 4.4 IFRS sammenliknet med dagens regnskapsregler i Norge

Det konseptuelle rammeverket er utviklet for å kunne utlede løsninger på praktiske problemstillinger (Kvifte & Johnsen, 2014). Rammeverkene spiller en viktig rolle både for standardsettingen og for anvendelsen av standardene (Kvifte & Johnsen, 2014). En grunnleggende forskjell mellom IFRS og norske regnskapsregler er at de bygger på ulike rammeverk. De grunnleggende regnskapsprinsippene i § 4-1 er hentet fra den norske regnskapslovens rammeverk. Dette rammeverket er betydelig forskjellig fra IASCs konseptuelle rammeverk. De grunnleggende regnskapsprinsippene i regnskapsloven bygger på et resultatorientert perspektiv, mens IAS bygger på et balanseorientert perspektiv. Formålet til regnskapet etter et

resultatorientert perspektiv er at det skal måle regnskapsenhets prestasjoner i en periode. Formålet til regnskapet etter et balanseorientert perspektiv er å måle verdien på regnskapsenheten. Poster som ikke tilfredsstillers definisjonen til eiendeler og gjeld kan ikke balanseføres. Definisjon av eiendeler og gjeld finner man i IAS Framework pkt. 49 og en finner krav i pkt. 83. Selv om det er stor forskjell mellom rammeverkene har det vært en stor utvikling av god regnskapsskikk i Norge de siste årene noe som tyder på en harmonisering til reglene etter IFRS. Noe av grunnen til dette kan være det nære samarbeide mellom norske standardsettene organisasjoner og IASC. Norge har vært medlem i organisasjonen siden 1976. Det har også vært et krav at IFRS sine regler skulle være retningsgivende ved utforming av norske regnskapsstandarder. Det er også mulig å velge ulike løsninger i flere av de internasjonale standardene. Som følge av begrensninger i den norske regnskapsloven har det oppstått forskjeller (Wiik & Melle, 2001). Vi skal nedenfor se på de viktigste forskjellene.

## 4.5 Største utfordringen mellom IFRS og GRS

### 4.5.1 Verdimåling

GRS tar utgangspunkt i en transaksjonsbasert historisk kostmodell. Det vil si at det må ha skjedd en transaksjon, før den kan føres inn i regnskapet. Hovedregel er at eiendeler skal vurderes til anskaffelseskost med fradrag for avskrivning og nedskrivning. Det er aldri lov å oppskrive en eiendel. Gjeld vurderes likt som eiendeler. Det er gitt unntak for markedsbaserte omløpsmidler som skal vurderes til virkelig verdi. IFRS tillater og, i noen tilfeller krever at eiendeler og gjeld skal vurderes til virkelig verdi. At det har skjedd en transaksjon eller ikke er uten betydning. Det vil derfor være mer urealiserte gevinster som er resultatført i regnskap som er avlagt etter IFRS enn GRS. Finansielle instrumenter, investeringseiendommer og biologiske eiendeler er eksempler på eiendeler som kan eller må regnskapsføres til virkelig verdi. På områder der det ikke eksisterer løpende markedspriser krever IFRS at det etableres systemer og rutiner som sikrer beregninger og dokumentasjon av virkelig verdi (Fardal, 2007).

### 4.5.2 Omfanget av regelverket

Regnskapsloven gir informasjon om grunnleggende regnskapsprinsipper og god regnskapsskikk, samt setter regler for hvordan regnskapet skal utarbeides. I tillegg suppleres regnskapsloven med standarder som utgis av Norsk Regnskapsstiftelse.

Regelverket er begrenset og god regnskapsskikk forutsetter at en finner en løsning ved hjelp av regnskapsprinsippene om problemstillingen ikke er regulert. IFRS sine standarder inneholder mer informasjon og er mer detaljerte regler. De norske regnskapsstandardene utgjør cirka 450 sider sammenliknet med IFRS sine som består av cirka 2500 sider (Fardal, 2007).

#### 4.5.3 Tilleggsopplysninger

IFRS har mer omfattende krav til hvilke opplysninger som må gis i noter enn GRS. Dette henger sammen med at IFRS krever mer bruk av virkelig verdi og at det i en høyere grad kreves at skjønnsmessige vurderinger legges til grunn. I disse gitte situasjoner er det viktig at regnskapet gir opplysninger angående hvilke forutsetninger og metoder som ligger til grunn. Noteopplysninger er ett av områdene Kredittilsynet har sett flest avvik fra standardene. Grunnen til dette kan være omfanget av standardene, men også ha en sammenheng med at kravene er obligatoriske i IFRS, mens etter GRS har en annen tilnærming til disse kravene.

#### 4.5.4 Utbytte

Er det blitt foreslått et utbytte vil dette bli regnskapsført som skyldig utbytte selv om det ikke er vedtatt av generalforsamlingen etter GRS. I følge IFRS vil utbytte som er vedtatt etter balansedag ikke oppfylle definisjonen til en forpliktelse. Det vil føre til at utbytte vil være en del av egenkapitalen på balansedagen. Etter GRS blir utbytte fra datterselskaper som er foreslått og avsatt hos giver inntektsført i samme år. Dette er ikke tillatt etter IFRS fordi inntektsføring ikke kan finne sted før morselskapet har fått en rett til utbytte. Dette vil i de fleste tilfeller være når generalforsamling har besluttet at utbytte skal gis (Fardal, 2007).

#### 4.5.5 Investerings eiendom

Investerings eiendom har i IFRS egne regler for regnskapsføring. Definisjonen på en investerings eiendom er en eiendom der formålet er å opptjene leieinntekter, verdistigning eller begge deler. Et eksempel på en investerings eiendom er en forretningsgård som leies ut etter en vanlig leieavtale. Eiendom som blir benyttet til eget bruk eller som er kjøpt med hensyn på videresalg, faller ikke inn under reglene for regnskapsføring av investerings eiendommer. Investerings eiendommer kan måles til virkelig verdi eller til historisk kost med fradrag for avskrivning og nedskrivning. Brukes virkelig verdi må en om regel beregne denne verdien, siden det i de fleste

tilfeller ikke foreligger noterte markedspriser for denne type eiendommer.

Definisjonen på virkelig verdi av en investeringseiendom er prisen eiendommen kan omsettes for i en transaksjon på armlengdes avstand der partene er velinformerte og frivillige. Velger selskapet å bokføre investeringseiendommen til historisk kost med fradrag for avskrivninger og nedskrivninger, må de allikevel beregne virkelig verdi og gi opplysninger om denne i noten. I de fleste tilfeller har derfor børsnoterte selskap å måle investeringseiendommer til virkelig verdi. Etter GRS er det ingen forskjell på investeringseiendommer og eiendommer som er benyttet av eieren. I begge tilfeller måles eiendommen til anskaffelseskost med fradrag for avskrivninger og nedskrivninger (Fardal, 2007).

#### 4.5.6 Finansielle instrumenter

Finansielle instrumenter er det området der det har vært flest kompliserte situasjoner ved overgangen til IFRS. Etter GRS skal en i de fleste tilfeller vurdere finansielle instrumenter til anskaffelseskost med fradrag for eventuelle nedskrivninger. Etter IFRS skal en rekke finansielle instrumenter måles til virkelig verdi og verdien skal baseres på et detaljert regelverk. Det stilles krav til hvordan finansielle instrumenter skal klassifiseres ved førstegangsinnregning og når de skal føres ut av balansen. Dette gjør at flere finansielle instrumenter blir identifisert og ført inn i regnskapet. Foretak med mye finansielle instrumenter og spesielle kontraktsvilkår synes at regnskapsføringen av finansielle instrumenter er vanskelig (Fardal, 2007).

#### 4.5.7 Fiskeoppdrett

Ved implementering av IFRS var regnskapsføring av beholdningen av levende fisk i fiskeoppdrett ett av områdene som fikk mye oppmerksomhet. Etter IFRS skal beholdning av levende fisk hovedsakelig måles til virkelig verdi. Etter GRS ble beholdning av levende fisk vurdert som varelager. Det vil si til den laveste verdien av anskaffelseskost og virkelig verdi. Det uklare ved bruk av IFRS har vært hvilken størrelse fisken må ha for at virkelig verdi kan måles pålitelig. Virkelig verdi vil si den verdien en kan få ved å selge fisken i et effektivt marked. I følge bransjen måtte fisken være større enn 4 kg, mens ifølge Kredittilsynets regnskapstilsyn mente den måtte være rundt 1 kg. De påla dermed bransjen å endre praksisen, noe bransjen sa seg enig i. Det vil si at levende fisk skal måles til virkelig verdi fra den er 1 kg. I dag finnes det ingen observerbare markedspriser på levende fisk og prisen på slaktet fisk med fradrag for gjenstående kostnader må derfor legges til grunn (Fardal, 2007).



#### 4.5.8 Aksjebasert betaling

Aksjebasert betaling vil si at selskapet betaler ved hjelp av aksjer i selskapet eller opsjoner på denne type aksjer. Etter IFRS skal denne type avtaler måles til virkelig verdi. Etter innføring av ny bestemmelse i 2005 skal også selskap som avlegger regnskap etter GRS måle denne type avtaler til virkelig verdi. IFRS 2 har derfor blitt gjeldende for selskap som avlegger regnskap etter GRS. Små foretak kan allikevel unnlate å bokføre aksjebasert betaling til virkelig verdi (Fardal, 2007).

#### 4.5.9 Forholdet til GRS

Innføring av IFRS har for mange selskap bydd på en del utfordringer. Noe som kan forklares i at det er reelle forskjeller mellom IFRS og GRS og at det ikke alltid har vært samsvar mellom den norske praksisen og de norske regnskapsstandardene. Nedenfor vil vi beskrive to områder som viser at det kan være sammenfall mellom GRS og IFRS (Fardal, 2007).

#### 4.5.10 Varige driftsmidler

Etter IFRS skal en ta hensyn til verdien driftsmidlet forventes å ha ved slutten av levetiden, ofte kalt restverdien. Dette har ikke alltid blitt gjort etter god regnskapsskikk, da den ofte har blitt satt lik null. Det er allikevel grunn til å påstå at det også etter god regnskapsskikk er rett å ta hensyn til kostpris når en skal beregne avskrivninger. Etter IFRS kreves det også dekomponering av driftsmiddel når avskrivning skal beregnes. Dekomponering vil si at hver enkelt del av driftsmiddelet som er en betydelig del av anskaffelseskost skal avskrives separat. Avskrivningstid og avskrivningssats blir da individuelt for hver del. Dette har ikke vær vanlig i norsk praksis (Fardal, 2007).

#### 4.5.11 Immaterielle eiendeler

IFRS har klare krav til hvordan immaterielle eiendeler skal identifiseres og balanseføres ved oppkjøp og fusjon. Dette er ett av områdene det etter god regnskapsskikk har vært identifisert flest avvik fra IFRS. Disse merverdiene har etter norsk praksis ofte blitt en del av goodwill. Det er fra flere hold gitt uttrykk for at løsningen etter IFRS er en bedre egnet metode en den norske praksisen (Fardal, 2007).

#### 4.5.12 Goodwill

Tidligere ble avskrivning regulert av aksjeloven § 11-11 tredje ledd som sier: "Avskrivning skal skje årlig etter en fornuftig avskrivningsplan med minst en femtedel hvert år". En tilsvarende presisering finner en ikke i dagens lov. I dagens lov vil goodwill falle inn under vurderingsreglene for anleggsmidler som en finner i regnskapsloven § 5-3. Av paragrafen kan en lese at anleggsmidler som har begrenset økonomisk levetid skal avskrives etter en fornuftig avskrivningsplan. Kravet om systematisk avskrivning gjelder kun hvis anleggsmiddelet har en begrenset levetid. Det kommer frem av lovforarbeidet og forarbeidende at goodwill har en begrenset levetid. Det vil si at goodwill skal avskrives. Internasjonalt og amerikansk har det vært spesifikke krav om avskrivning av goodwill. I IAS 22.51 fra 1998 som er forløperen til IFRS 3 står det at den nyttige levetiden til goodwill er alltid begrenset.

### 4.6 Utviklingen fremover

#### 4.6.1 Regnskapsreguleringen i Norge

Hovedmålsettingen i regnskapsloven er å oppnå mest mulig riktig måling av resultat, mens IASC sitt rammeverk er balanseorientert. Det vil si at de grunnleggende regnskapsprinsippene som regnskapsloven bygger på sannsynligvis må endres. Dette vil si at definisjonene for eiendeler og gjeld også vil gjelde selskap i Norge.

Norsk Regnskapsstiftelse har helt siden 1989 utgitt norske regnskapsstandarder, som i praksis har blitt mye brukt. Utviklingen de siste årene vil nok føre til en endring av Norsk Regnskapsstiftelse sin rolle. Videre utvikling av IFRS som et felles regnskapsspråk vil føre til at det meste av utformingen av regnskapsstandardene vil foregå i internasjonale regnskapsmiljø.

#### 4.6.2 IFRS

Det ser ikke ut til at det vil skje noen endringer i det konseptuelle rammeverk. Noe som tilsier at IFRS-standardene i fremtiden vil i en høyere grad bygge på rammeverkets kriterier for regnskapsføring av eiendeler og gjeld. Det forventes at strukturen til IFRS-standardene bli mer lik US GAAP sin struktur med mindre valgmuligheter blir enda mer detaljregulert. Restruktureringen av IASC vil føre til at det vil bli lettere å foreta en slik endring. Det må antas at det kommer nye regnskapsstandarder og at det vil skje endringer i dagens standarder fremover i tiden. Det vil bli en økende bruk av virkelig verdi. Det er allerede vedtatt av IFRS at en skal

benytte virkelig verdi for enkelte varer innen landbruk IAS 41 og for investeringseiendommer IAS 40. Det tyder på at denne utviklingen vil fortsette og at en vil se mer bruk av virkelig verdi for eiendeler og forpliktelser (Wiik & Melle, 2001).

#### 4.6.3 Konsekvensen av IAS for norske selskap

Den norske regnskapsstiftelsen vil måtte legge til grunn at en rekke norske regnskapspliktige legger IFRS-standardene til grunn for regnskapsrapporteringen. Børsnoterte selskap er pålagt å bruke IFRS, mens det er også sannsynlig at alle selskap med unntak av de små selskapene vil måtte følge reglene for regnskapsføring av transaksjon og måling av verdi med mulighet til å redusere omfanget av tilleggsopplysninger. Mer bruk av IFRS vil for norske selskap føre til flere valgmuligheter på enkelte områder mens andre faller vekk. IFRS tillater for eksempel mer bruk av virkelig verdi og oppskrivning av anleggsmidler, mens alle utgifter knyttet til forskning må kostnadsføres. Kravene til sikring vil også bli strengere. Det vil være mer detaljerte og omfattende regnskapsregler. Det stilles høyere krav til tilleggsopplysningene i notene. Totalt vil dette føre til at regelverket vil bli mer komplisert for de fleste norske regnskapspliktige (Wiik & Melle, 2001).

#### 4.7 Oppsummering

I dette kapitlet har vi gått gjennom teorien knyttet til problemstillingen. I neste kapittel vil vi gå dypere inn på standarden Landbruk IAS 41. Dette fordi denne standarden er spesielt viktig for den siste analysen kapittel 7.8.

## 5 Landbruk IAS 41

Formålet til standarden IAS 41 er å fastsette regnskapsmessig behandling og opplysninger med hensyn til landbruksområdet (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforening, 2014). Standarden skal anvendes på biologiske eiendeler, landbruksprodukter på innhøstningstidspunkt og offentlige tilskudd (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforening, 2014). Vi skal se nærmere på regnskapsføring av levende fisk som regnes som en biologisk eiendel og reguleres av denne standarden.

### 5.1.1 Kort om oppdrettsnæringen

Det som er spesielt for oppdrettsnæringen er at det tar lang tid fra en begynner å produsere fisk til den er slakteklar. Prosessen fra egg til moden slakteklar fisk tar cirka 2,5 til 3 år. Prosessen kan deles i to stadier, fra egg til smolt og fra smolt til moden laks. Produksjon av smolt skjer i lukkede tanker med ferskvann på land, mens produksjon av moden slakteklar laks skjer i merder som er satt ut i sjøen. Fiskene lever i ferskvann til de er rundt 60-100 gram og er slakteklar når de har nådd en vekt mellom 4,5 kg og 5 kg. Diskusjonen rundt regnskapsføring av laks har hovedsakelig dreid seg om den siste prosessen, fra smolt til slakteklar laks (Bernhoft & Fardal, 2007).

### 5.1.2 Regnskapsføring av levende fisk

Etter IAS 41 skal levende fisk måles til virkelig verdi, da det antas at virkelig verdi kan måles pålitelig for biologiske eiendeler. Verdiendringer skal føres løpende over resultatregnskapet, det vil si at enhver endring i virkelig verdi vil påvirke periodens resultat. Endringen vil enten skyldes tilvekst eller endring i pris. I Norge har det vært vanlig å resultatføre verdiøkning som følge av den biologiske omdannelsen når fisken blir slaktet og solgt. Markedsprisen på laks er meget volatil, noe som vil føre til at periodens resultat vil bli påvirket ved bruk av virkelig verdi. Etter GRS har også endringen i resultat som følge av pris også blitt utsatt til leveringstidspunkt (Bernhoft & Fardal, 2007).

### 5.1.3 Virkelig verdi

I IFRS blir virkelig verdi definert som det beløp en eiendel kan omsettes for eller en forpliktelse innfris til i en transaksjon på armlengdes avstand mellom velinformerte, frivillige parter. Ved måling av virkelig verdi vedrørende en bestemt eiendel eller

forpliktelse skal en ta hensyn til egenskapene til eiendelen eller forpliktelsen dersom markedsdeltakere ville tatt hensyn til disse egenskapene når de prissetter eiendelen eller forpliktelsen på måletidspunktet (Bernhoft & Fardal, 2007).

#### 5.1.4 Aktivt marked

Aktivt marked blir i IFRS definert som et marked der transaksjoner for eiendelen eller forpliktelsen finner sted med tilstrekkelig hyppighet og volum til å gi løpende prisinformasjon. Eksisterer det et aktivt marked for varen, vil prisen i dette markedet være grunnlaget for verdien på den biologiske eiendelen (Bernhoft & Fardal, 2007).

Eksisterer det ikke noe aktivt marked skal en benytte én eller flere alternative metoder når en skal fastsette virkelig verdi. En skal ta utgangspunkt i verdsettelseshierarkiet som en finner i IFRS 13 (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Finnes det ikke markedsbestemte priser eller verdier skal en beregne nåverdien av forventede netto kontantstrømmer for eiendel for å fastsette virkelig verdi på eiendelen (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Det er åpnet opp for bruk av anskaffelseskost ved måling av biologiske eiendeler i noen svært få tilfeller. Dette vil hovedsakelig være når anskaffelseskost er tilnærmet lik virkelig verdi. Anskaffelseskost skal også brukes hvis det ikke finnes markedspriser og den estimerte virkelig verdi antas å være klart upålitelig.

#### 5.1.5 Nærmere om IAS 41 og virkelig verdi

IAS 41 ble utgitt i 2001 og standarden har siden da fått mye oppmerksomhet. Dette på grunn av at det er krav om virkelig verdi ved måling av biologiske eiendeler.

Motstanderne av dette mente at bruk av historisk kost økte påliteligheten til regnskapene. En annen innvending mot virkelig verdi var at denne verdien ikke alltid kunne måles pålitelig og at brukerne av regnskapet kunne bli villedet av regnskapstall som var basert på en rekke subjektive forutsetninger. De mente også at markedspriser ikke er egnet som målegrunnlag da de ofte er volatile og sykliske og at det vil være kostnadsfullt og tidkrevende å kreve måling av virkelig verdi hver balansedag (Bernhoft & Fardal, 2007). De som støttet standarden argumenterte for at virkelig verdi ville gi det beste bilde av den biologiske omdanningen, da transaksjonene som blir gjennomført ofte ikke henger sammen med den biologiske omdanningen. De argumenterte også for at biologiske eiendeler omsettes i et aktivt marked, noe som

gjør at en kan observere prisene og at historisk kost kan være mindre pålitelig på grunn av fellesprodukter og felleskostnader (Bernhoft & Fardal, 2007).

I Norge er det Kredittilsynets regnskapstilsyn som kontrollerer at selskapene følger kravene til IFRS-rapportering. De har til nå behandlet en rekke saker, men den klart mest interessante er saken angående regnskapsføring av levende laks i oppdrettsnæring. Bransjen hadde etablert en klar oppfatning av hvordan dette skulle gjøres i forbindelse med innføring av IFRS. De la til grunn at levende oppdrettslaks over 4 kg skulle måles til virkelig verdi. Levende oppdrettslaks under 4 kg skulle måles til den laveste av virkelig verdi og historisk kost. Som følge av de børsnoterte selskapene i oppdrettsbransjen sin delårsrapportering i 2005 tok Regnskapstilsynet spørsmålet opp til vurdering. Dette på grunnlag av at de mente at bransjen hadde feil forståelse og anvendelse av IAS 41 (Bernhoft & Fardal, 2007).

#### 5.1.6 Bransjen sin vurdering

I følge bransjen fantes det ikke et aktivt marked for levende oppdrettslaks, transaksjonspriser for denne type fisk eller referanseverdier som ble brukt i bransjen. Konklusjonen til bransjen angående regnskapsføring av beholdning av levende oppdrettslaks ble derfor:

- Moden slakteklar laks, det vil si laks over 4 kg, verdsettes med utgangspunkt i prisen på slaktet laks justert for kostnader knyttet til salg og prisendringer i markedet til laksen er på markedet.
- Umoden laks, det vil si laks under 4 kg, verdsettes ikke til prisen på umoden slaktet laks. Umoden laks vurderes til kost, som en følge av at det er vanskelig å gjennomføre en pålitelig måling av virkelig verdi. Her anvendes pålitelighetsunntaket.
- Kjøpt smolt verdsettes til produsenten sin anskaffelseskost. Her anvendes prinsippet om at anskaffelseskost er tilnærmet lik virkelig verdi.

#### 5.1.7 Regnskapstilsynet sin vurdering

Regnskapstilsynet tok utgangspunkt i at det eksisterte markedspriser for slaktet oppdrettslaks fordelt på vektklasser mellom 1 kg og 7+ kg. De la også til grunn at de observerbare prisene i Norge bygger på en betydelig omsetning gjennom hele året. Konklusjonen til Regnskapstilsynet angående regnskapsføring av levende oppdrettslaks ble derfor:

- Slaktet laks som selges hel er etter regnskapsmessigforstand og IAS 41 å anse som en tilsvarende eiendel som levende laks. Samme gjelder umoden laks.
- Finnes det ikke observerbare priser i et aktivt marked for levende oppdrettslaks skal en ved beregning av virkelig verdi ta utgangspunkt i observerbare priser i et aktivt marked for en tilsvarende gruppe med slaktet laks. Markedsprisen for slaktet laks skal justere for kostnader ved salg og forskjeller i kvalitet.
- Når det skulle vurderes hvilke aktive markeder for hel slaktet laks som finnes, ble det ikke satt en nedre vektgrense. Regnskapstilsynet mener det finnes observerte transaksjonspriser helt ned til vektklasse 1-2 kg.
- Nåverdien av netto kontantstrømmer skal ikke brukes for å estimere virkelig verdi fordi det finnes aktivt marked for denne type laks.

Regnskapstilsynet gikk dermed ikke med på bransjen sin vurdering av laks under 4 kg og påla bransjen å endre dette (Bernhoft & Fardal, 2007).

#### 5.1.8 Brukerne av regnskapet

Et viktig spørsmål som ikke ble tatt opp i saken mellom oppdrettsnæringen og Regnskapstilsynet, er i hvor stor grad virkelig verdi istedenfor anskaffelseskost ved måling gir brukerne av regnskapet bedre og mer beslutningsnyttig informasjon. Oppdrettsselskapene pleier å presentere posten ”verdijustering biomasse” på en egen linje i resultatregnskapet. Dette for at det skal holdes utenfor de andre inntektspostene og kostnadspostene. Den volatile lakseprisen har ført til store verdijusteringsposter i regnskapet og dermed svingende resultater fra periode til periode. Tidligere forskning har kommet frem til at brukerne av regnskapet i høy grad velger å se bort fra denne posten i regnskapet. Dette gjelder både eksterne brukere, men også interne brukere som ledelsen (Bernhoft & Fardal, 2007).

I enkelte tilfeller vil virkelig verdi være en beregnet størrelse slik som ved måling av levende umoden laks og verdien vil bære preg av en rekke subjektive vurderinger. Økt subjektivitet vil gjør at objektiviteten minker og brukerne vil oppleve en redusert pålitelighet til regnskapsinformasjonen og redusert brukernytte. Brukerne ser på virkelig verdi som mer relevant enn historisk kost og det kan derfor begrunnes at dette gjør opp for den reduserte påliteligheten. Basert på forskningsarbeid har man sett at brukerne opplever redusert pålitelighet i regnskapsinformasjonen, og at denne

reduksjonen ikke kan utliknes helt med at informasjonen er mer relevant (Bernhoft & Fardal, 2007).

## 5.2 Oppsummering

I dette kapitlet har vi gått dypere inn på standarden Landbruk IAS 41. I neste kapittel vil vi gå dypere inn på standarden Investeringseiendom IAS 40. Dette fordi også denne standarden er spesielt viktig for den siste analysen kapittel 7.8.



## 6 IAS 40 investeringseiendom

Formålet til standarden IAS 40 er å fastsette regnskapsmessig behandling og opplysninger med hensyn på investeringseiendom (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Investeringseiendom er i standarden definert som en eiendom som benyttes for å opptjene leieinntekter eller verdistigning eller begge deler. Investeringseiendom kan være en tomt eller et bygg. Eksempel på investeringseiendom kan også være en tomt som ikke brukes eller et bygg som brukes for utleie i henhold til leasingavtaler. En investeringseiendom skal kun aktiveres når det er sannsynlig at fremtidige økonomiske fordeler vil tilflyte foretaket og når anskaffelseskost kan måles pålitelig, slik som andre varige driftsmidler. Eierbenyttet eiendom reguleres av IAS 16. Eierbenyttet eiendom vil si eiendom som brukes i produksjon av varer eller tjenester eller for administrative formål (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Forskjellen mellom eierbenyttet og investeringseiendom er at eierbenyttet eiendom generer ikke kontantstrømmer uavhengig av selskapets andre eiendeler (Nordgaarden & Stendal, 2016).

### 6.1.1 Måling

Eiendom som oppfyller kravene etter IAS 40 til å være en investeringseiendom, skal måles til virkelig verdi eller anskaffelseskost (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Ved måling til virkelig verdi kreves det at denne størrelsen kan måles pålitelig. Benyttes virkelig verdi skal gevinst eller tap som oppstår ved en verdiendring innregnes i resultatet da gevinsten eller tapet oppstod (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014). Ved måling til anskaffelseskost er det krav om at det i noten opplyses om virkelig verdi (Nordgaarden & Stendal, 2016).

### 6.1.2 Praksis

Tidligere forskning (Nordgaarden & Stendal, 2016) viser at bruken av virkelig verdi for investeringseiendom på børsen i London og Oslo er henholdsvis 72 % og 69 %, mens den bare er 32 % i Paris. En forklaring på dette kan være at franske selskaper er mer konservative i rapportering enn selskaper som er notert på børsen i London og Oslo. At det er så mange på Oslo børs som bruker virkelig verdi for investeringseiendom er overraskende da denne eiendelen ble ført til historisk kost før

IFRS ble innført. Det kan virke som om selskaper anser historisk kost som mer relevant for eiendeler som er anskaffet med tanke på drift, mens virkelig verdi er mer relevant for eiendeler som er holdt for salg. Grunnen til dette kan også være at virkelig verdi ikke kan måles pålitelig. Investerings eiendom hører til et marked som er relativt likvid. For investerings eiendom må virkelig verdi gis som en noteopplysning om en bruker kostmodellen, så hvilken metode en velger påvirker ikke kostnadene i samme grad (Nordgaarden & Stendal, 2016).

Bruk av virkelig verdi kan fremme muligheten for å få gjeldsfinansiering og bedre lånebetingelser. Dette på grunn av at bruk av virkelig verdi vil føre til økt egenkapital. Noe som kan gi låntaker et insentiv til å velge virkelig verdi fremfor historisk kost. Tidligere forskning viser at dette er tilfelle og at selskap med høyere gjeldsgrad ofte bruker virkelig verdi (Nordgaarden & Stendal, 2016).

## 6.2 Oppsummering

I dette kapitlet har vi gått dypere inn på standarden Investerings eiendom IAS 40. I neste kapittel vil vi ta for oss variablene i analysen, den deskriptive statistikken i analysene, hvorvidt kriteriene for bruk av klassisk regresjonsmodell er oppfylt og de ulike modellene som er blitt kjørt. Resultatene i modellene vil bli forklart og sammenlignet.



## 7 Analyse

### 7.1 Variabler i datautvalget

Den første testen tar høyde for å svare på hvorvidt finansregnskapene i det hele tatt har påvirkning på markedsprisen. Dette gjøres med å kjøre flere tester med hele datautvalget fra 1992-2018. I alle testene som blir gjort i denne utredningen har fokuset vært på annonseringsdagen for de årlige finansregnskapene til selskapene. Utredningen bruker derfor annonseringseffekter som utgangspunkt for å avgjøre innvirkningsgraden til finansregnskapene. Disse er unike for alle selskap for alle år. Det betyr at det er gjort et omfattende arbeid i å kartlegge hvilken dato finansregnskapet for hvert selskap ble publisert.

Variablene i testen kan beskrives slik:

variable name	storage type	display format	value label	variable label
firmakode	int	%40.0g	firmakode	Firma
år	int	%9.0g		
pris	double	%10.0g		Pris/Pris-1
eps	double	%10.0g		EPS/Pris-1
bvs	double	%10.0g		Bokverdi/Pris-1

*Tabell 3*

#### 7.1.1 Firmakode

Er de ulike selskapene som er med i utvalget. Hvert selskap har en unik id knyttet til seg som gjør at Stata er i stand til å skille dem fra hverandre.

#### 7.1.2 År

Er det aktuelle året observasjonene gjelder. Utvalget er på årlig basis slik at for hvert år har det samme firma kun én observasjon per variabel.

#### 7.1.3 Pris

Er gjennomsnittet av markedspris på Oslo børs de 14 første dagene etter annonseringen av finansregnskapet til de ulike selskapene. For utredningen er det valgt 14 dager som en tilnærming til hvor stor tidshorisont man kan forvente at annonsering bør ha en effekt på markedsprisen. Tidshorisonten er valgt på grunn av teori om annonseringseffekt, som sier at annonsering vil ha umiddelbar innvirkning på markedspris (Beisland, 2008). Valget på 14 dagers periode er foretatt av tre

grunner. For det første er det grunn til å forvente at noen investorer bruker lenger tid enn andre på å reagere på annonsering. Ved å ta med 14 dager bør de fleste forventede annonseringseffekter være hensyntatt. Om annonseringseffektene skulle være kortere enn 14 dager er det lite sannsynlig at andre faktorer skal påvirke markedsprisen i den grad at det forstyrrer analysen i for stor grad. For det andre ønsker vi at ekstreme observasjoner i perioden skal ha minst mulig effekt. Det kan være grunner til store endringer på markedspris som ikke skyldes annonseringseffekter, som tilfeldigvis har skjedd i den konkrete perioden. Jo mindre antall dager man regner gjennomsnittet fra, jo høyere utfall vil slike ekstreme observasjoner ha på gjennomsnittet. Ved å ha lengre tidshorisont reduserer man effekten av dette. For det tredje er det en del selskaper med få omsetningsdager. Med det menes det at en del av selskapene opplever flere dager helt uten kjøp og salg. Markedspriser eksisterer da ikke for det konkrete selskapet. Mangel på omsetning på Oslo børs er mer et likvidetsproblem enn at annonsering ikke har hatt effekt på markedspris. En mangel på reaksjon vil heller være om markedsprisen holdt seg uendret fra perioden før. Ved å inkludere 14 dager reduserer vi problemet med at Oslo børs (da spesielt for de første årene i vårt datautvalg) ikke var en særlig aktiv børs i forhold til andre børser. Med utregningen av gjennomsnittet blir da dager helt uten kjøp og salg holdt utenfor regnestykket. Dette betyr at om det har vært omsetning kun 1 av de 14 dagene vil et gjennomsnitt kunne bli utregnet for selskapet.

#### 7.1.4 Eps

Er resultat per aksje. Dette er årsresultatet til selskaper delt på antall aksjer (totalt antall aksjer – preferanseaksjer). For denne utredningen representerer resultat per aksje finansregnskapet sin oppsummering av hvor godt perioden er gått. Det betyr at positivt resultat per aksje bør anerkjennes som positivt. For markedsprisen isolert sett forventer vi derfor at et høyere resultat per aksje enn året før = høyere markedspris. I Tabell 3 kan man se at eps er definert som  $\text{eps/pris}-1$  (dette kan man se er tilfellet for alle variablene i utvalget). Med dette menes det at alle variablene i utvalget er delt på fjorårets markedspris. Dette er gjort for å unngå falsk regresjon (spuriøs regresjon 2.1.3). Alle variablene som blir anvendt i alle testene er delt på fjorårets gjennomsnittlige markedspris.

### 7.1.5 Bvs

Er bokverdi per aksje (Book value per share). Dette er bokverdien til selskapet delt på antall aksjer (totalt antall aksjer – preferanseaksjer). Når investorer verdsetter, er bokverdien ofte det de starter med. Man forventer derfor at en positiv utvikling i bokverdi vil isolert sett ha en positiv utvikling på markedspris.

## 7.2 Deskriptiv statistikk av utvalget

En tabell viser oversikten over datamaterialet i utvalget:

```
panel variable:  firmakode (unbalanced)
time variable:  år, 1992 to 2018, but with gaps
delta:         1 unit
```

*Tabell 4*

Som man kan se ovenfor er datamaterialet ubalansert (unbalanced). Dette er fordi alle selskapene ikke har observasjoner for alle variablene for alle år. Hovedgrunnen til at datamaterialet er ubalansert (unbalanced) er at selskapene har vært av børs minst en gang i perioden 1992-2018. Da finnes det naturlig nok ikke markedspriser for det konkrete selskapet. Videre kan det være manglende data fordi Thompson Reuters Eikon rapporterte ingen kjøp eller salg i perioden. Da vil man få gap i datasettet. Ovenfor kan du se at Stata har anerkjent dette med bemerkelsen: "but with gaps". For et fåtall observasjoner mangler også enten den uavhengige variabelen eps eller bvs. Sett vekk ifra alle observasjonene som mangler på grunn av markedspris, mangler datautvalget 9 observasjoner for eps og 49 observasjoner for bvs. I et datautvalg på ca. 3000 observasjoner er dette ubetydelig.

```
firmakode:  1, 2, ..., 380                n =          380
   år: 1992, 1993, ..., 2018            T =          27
   Delta(år) = 1 unit
   Span(år)  = 27 periods
   (firmakode*år uniquely identifies each observation)
```

*Tabell 5*

Datautvalget gir oss da 380 unike selskap med observasjoner over 27 år. Observasjonene finnes for årlige observasjoner og alle selskap har alle variablene identifisert til unike år.

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
firmak~e	overall	192.4531	109.1708	1	380	N = 4339
	between		109.8408	1	380	n = 380
	within		0	192.4531	192.4531	T-bar = 11.4184
år	overall	2007.76	6.038436	1992	2018	N = 4339
	between		4.492845	1998.5	2017.5	n = 380
	within		4.814947	1994.08	2020.76	T-bar = 11.4184
pris	overall	602.6615	7478.467	.0588203	293850.2	N = 3371
	between		3114.106	.1752047	43101.58	n = 367
	within		6292.62	-42486.5	251351.2	T-bar = 9.18529
eps	overall	-54.16443	2343.979	-135483.6	43510.3	N = 4316
	between		509.8158	-6083.107	109.9826	n = 380
	within		2282.518	-130106.2	48887.67	T-bar = 11.3579
bvs	overall	368.7946	4580.946	-10843.17	122377	N = 4224
	between		3115.639	-17.30999	39685.52	n = 378
	within		3404.816	-38781.81	85053.28	T-bar = 11.1746

Tabell 6

I tabellen ovenfor kan man se den deskriptive statistikken til datautvalget til den første analysen. Den deskriptive analysen kan bli representert på flere måter. Ulike utredninger fokuserer på ulike former for informasjon (for eksempel median, øvre grense og nedre grense). I denne utredningen er kommandoen «xtsum» i Stata blitt anvendt. Valget av denne form for tabell er gjort fordi vi har anvendt forelesningen til Ani Katchova som inspirasjon for fremgangsmetode for analyseringen (Katchova, 2018). Dette gir en tabell som fokuserer på gjennomsnittet (Mean), standard avviket (Std.Dev.), den absolutt minste observasjonen (Min) og den absolutt største observasjonen (Max). I tillegg kan man helt til høyre se en oversikt over antall observasjoner hvor N = hver enkel observasjon de ulike variablene har og n = hvor mange ulike selskaper det finnes observasjoner på. Den deskriptive analysen er gjort på de absolutte tallene til variablene. Det betyr at det er tallene slik de fremkommer før man deler dem på fjorårets markedspris (forklart i 2.1.3 Spuriøs regresjon ovenfor) for å redusere faren for falsk regresjon. Det er mer interessant å tolke datamaterialet før man gjør denne handlingen, da tallene som fremkommer etter er forholdstall.

### 7.2.1 Firmakode

Øverst i Tabell 6 har vi de ulike selskapene representert ved firmakode. Firmakode er som sagt en identifikasjon av de ulike firmaene i datautvalget. Det betyr at gjennomsnittet på 192,45 er for denne variabelen halvparten av selskapene og gir oss ingen relevant informasjon. Variabelen firmakode er likevel god til å illustrere hvordan tabellen skal tolkes. Standardavviket forteller oss hvor forskjellig dataene er fra hverandre. Sagt med andre ord hvor stor spredning det er mellom observasjonene innenfor samme variabel. For Firmakode blir denne 109,17. For tolkningens skyld betyr et høyere standardavvik at variablene i utvalget er mer og mer ulike hverandre. For regresjonsanalysen sin del vil et høyt standardavvik bety at det blir vanskeligere å finne sammenhenger mellom variablene i utvalget. Standardavviket for firmakode er uten betydning, da det ikke gir mening å se på spredningen mellom selskap. De to neste kolonnene er den absolutt minste observasjonen og den absolutt største. For firmakode er dette naturligvis 1 for det første selskapet i utvalget og 380 for det siste selskapet i utvalget. Videre kan man se at tabellen skiller mellom samlet (overall-entity), mellom (between-entity) og innenfor (within-entity). Dette blir gjort for standardavvik, minimum og maksimum. For Firmakode kan man se at standardavviket er 109 (avrundet) for samlet og tilnærmet det samme for mellom (differanse skyldes avrundinger Stata automatisk foretar). For variabelen firmakode, som kun representerer den unike identifikasjonen til de ulike selskapene forventer man at disse skal være like. Grunnen til dette er at mellomkolonnen sier noe om avviket mellom variabelen (mellom selskapene), mens innenfor sier noe om hvordan variabelen endrer seg over tid med seg selv. For firmakode endrer ikke variablene med seg selv over tid. Selskap nummer 1 er fortsatt nummer 1 i 2018 som i 1992 (om selskap 1 har eksistert i hele perioden). Videre kan man se at tolkingen av standardavviket betyr at samlet min og maks observasjon vil være lik som min og maks mellom observasjon. Det betyr igjen at min og maks observasjon innenfor blir lik gjennomsnittet. Tilslutt kan man se at antall observasjoner for firmakode er totalt 4339 og antall selskap er 380.

### 7.2.2 År

Variabelen år representerer tiden i paneldataanalysen. I tabellen kan man se at gjennomsnittet er 2007,76. Denne informasjonen forteller oss at vi har et skjevdelt datasett. Hadde det vært like mange observasjoner for hvert år ville gjennomsnittet



vært 2005( $\frac{1992+1993+1994\dots+2018}{27}=2005$ ). Grunnen til det skjevdelte datasettet har blitt utredet tidligere i oppgaven. Dette skyldes at Oslo børs var langt mindre i 1992 enn i senere år. Den samlede min og maks for år er 1992 til 2018, som er hele perioden det er hentet data for. Videre kan vi se at det maksimale spennet hvor minst to selskap har observasjoner, er mellom 1999 (avrundet fra 1998,5) og 2018 (avrundet fra 2017,5). I analysen er ikke hovedpoenget å se på hvordan selskapene korrelerer med hverandre, men heller hvordan de korrelerer med seg selv. Observasjonen viser at ingen selskap kan sammenlignes med hverandre over hele den utvalgte perioden. For kolonnen innenfor (within-entity) kan man se at ingen selskap har observasjoner i hele perioden (1992 – 2018). Maks grensen som fremkommer er noe overraskende fordi den er utenfor perioden det finnes observasjoner på, men må tolkes som at 1994 – 2018 er den lengste perioden det finnes observasjoner for ett unikt selskap. Antall observasjoner totalt og antall selskap vil være lik som med firmakode.

### 7.2.3 Pris

Pris er den avhengige variabelen i analysen. I tabellen kan man se at gjennomsnittsverdien er 602,66. Det samlede standardavviket er 7478,46. Dette betyr at observasjoner av pris avviker mye fra gjennomsnittet, noe som indikerer at det er stor forskjell mellom prisen til de ulike selskapene. Ser vi videre på mellom (between-entity) standardavviket er dette 3114,10. Det er mindre forskjell mellom selskapene enn totalt, men fortsatt et høyt avvik. Standardavviket er enda høyere innenfor (within-entity), noe som forteller at prisen for det enkelte selskap varierer mer innenfor samme selskap enn mellom selskapene. I tabellen kan man også se at antall observasjoner er klart minst for variabelen pris (3371). Dette er på grunn av hvordan dataene er blitt samlet. Fordi vi har samlet daglige observasjoner for alle variablene for alle år vil utvalget bestå av variabler ut over perioden de faktisk har vært på børs. Det er altså antall observasjoner utvalget har på pris som vil avgjøre hvor mange observasjoner som blir inkludert i testene. Legg også merke til at antall selskaper er redusert fra 380 til 367. Det er altså 13 (380-367) selskaper hvor det ikke finnes nok informasjon om markedspris til å inkluderes i utvalget. I dette tilfellet er det også interessant å introdusere medianverdien til variabelen pris i tillegg til 5 prosentil, 95 prosentil og 99 prosentil:

variable	N	mean	p50	p5	p95	p99
pris	3371	602.6615	30.62727	2.154	543.0411	4886.452

Tabell 7

I tabellen kan man se at gjennomsnittet (602,66) er veldig mye høyere enn medianen (30,62). Dette betyr at datautvalget lider av ekstremobservasjoner. Fordi variabelen pris er pris per aksje, og antall aksjer varierer mellom selskap uten at det har betydning for verdien av selskapet, er denne observasjonen naturlig. Det vil likevel skape problemer for testene. Videre kan man se at 5 % intervallet er 2,15 og 95 % intervallet er 543,04. Man må opp i 99 % intervall for å få med utvalg som faktisk er høyere enn gjennomsnittsverdien. Det bør derfor vurderes om selskap med ekstreme observasjoner skal utelates fra analysen.

#### 7.2.4 Eps

Resultat per aksje (eps) har et gjennomsnitt på -54,16. I perioden har det vært høyere summer for negative observasjoner (negativt resultat) enn for positive observasjoner. Igjen kan det negative resultatet skyldes stor spredning i utvalget, hvor ekstreme observasjoner er svært negative. Standardavviket er samlet (overall-entity) 2343,979. Det er lavere mellom (between-entity) selskapene (509,81) og marginalt lavere innenfor (within-entity) samme selskap over tid (2282,51). Tabellen forteller oss her at standardavviket er høyere internt i selskapet enn mellom dem. Det er naturlig variasjon i det enkelte selskap fra periode til periode som skaper de største utfordringene. Tabellen viser skjevheten i datautvalget:

variable	N	mean	p50	p1	p5	p95	p99
eps	4316	-54.16443	.262486	-306.8139	-18.73902	18.07554	107.492

Tabell 8

Her kan vi se at på tross av at gjennomsnittet er negativt, er medianen marginalt positiv med 0,262486. 1 % av utvalget er veldig lavt med -306,81. Tar vi med 5 % av de laveste observasjonene, er summen allerede forbi gjennomsnittet. Fra 5 % til 95% er endringen langt mindre drastisk for så å øke kraftig frem til 99%. Gjennomsnittet

på -54,16 er et dårlig estimat på utvalget og det bør derfor vurderes å fjerne ekstremverdier slik som med pris.

#### 7.2.5 Bvs

Bokverdi per aksje har et gjennomsnitt på 368,79 og har således et positivt gjennomsnitt, i motsetning til resultat per aksje. Man bør forvente et positivt gjennomsnitt fordi det er svært få børsnoterte selskap som overlever særlig lenge med underbalanse. Bokverdi per aksje er, total aksjekapital til selskapet delt på antall aksjer for allmenheten (total antall aksjer – preferanseaksjer). Det betyr at for å oppnå en negativ bokverdi må innskutt aksjekapital + annen egenkapital bli et negativt beløp. Et selskap kan bare oppholde en slik posisjon om gjelden er høy nok til å finansiere underbalansen. Gjelden vil da normalt bestå av kreditt til leverandører og banklån. Det er svært sjeldent at man greier å få mer banklån på slike premisser. Det betyr at selskap med negativ bokverdi ikke vil overleve på lengre sikt. Fra tabellen ovenfor kan man se at den minste observasjonen i utvalget er negativ med 10 843,17, noe som innebærer at det forekommer observasjoner med negativ bokverdi. Videre kan man se at min og maks observasjonene mellom selskapene er lavere enn min og maks observasjonene internt for selskapene over tid. Men standardavvikene mellom (between-entity) selskapene og internt (within-entity) for selskapene er henholdsvis 3115,63 og 3404,81. Det skiller derfor ikke mye mellom selskapene og internt. Samlet standardavvik er 4580,94 som er høyere enn resultat per aksje (eps), men lavere enn pris per aksje (pris). Det er også interessant å bemerke at bokverdi per aksje og pris per aksje ligner på hverandre i de fleste observasjonene. Dette bør en forvente ettersom bokverdi er en viktig faktor og "grunnsteinen" i verdsettelsen som gir utgangspunktet for markedsprisen. Det er derfor naturlig at gjennomsnittet på bokverdi (368,79) er noe lavere enn gjennomsnittet på pris (602,66). Bokverdi vil skape fundamentet for verdsettelsen (steg 1), så vil man estimere fremtidige kontantstrømmer (steg 2) og til slutt estimere verdi inn i evig tid (steg 3) (Penman, 2013)

variable	N	mean	p50	p1	p5	p95	p99
bvs	4224	368.7946	10.85045	-7.157501	.195969	213.6033	2538.057

Tabell 9

Som med de andre variablene i datautvalget kan man se at gjennomsnittet varierer mye fra median ( $368,79 - 10,85 = 357,94$ ). Her ser man også at gjennomsnittet er utenfor 5 til 95 % rekkevidde og er således påvirket av ekstremverdier i øvre sjiktet av datautvalget. I motsetning til resultat per aksje (eps) er ikke medianen (10,85) et godt mål for det "virkelige" gjennomsnittet. En god representasjon av gjennomsnittet hadde antakeligvis vært ( $\frac{0,195969+213,6033}{2} = 106,89$ ) et sted i nærheten av 106,89. Analyseringen av bokverdi tilsier også at utvalget må bli fjernet for ekstremverdier.

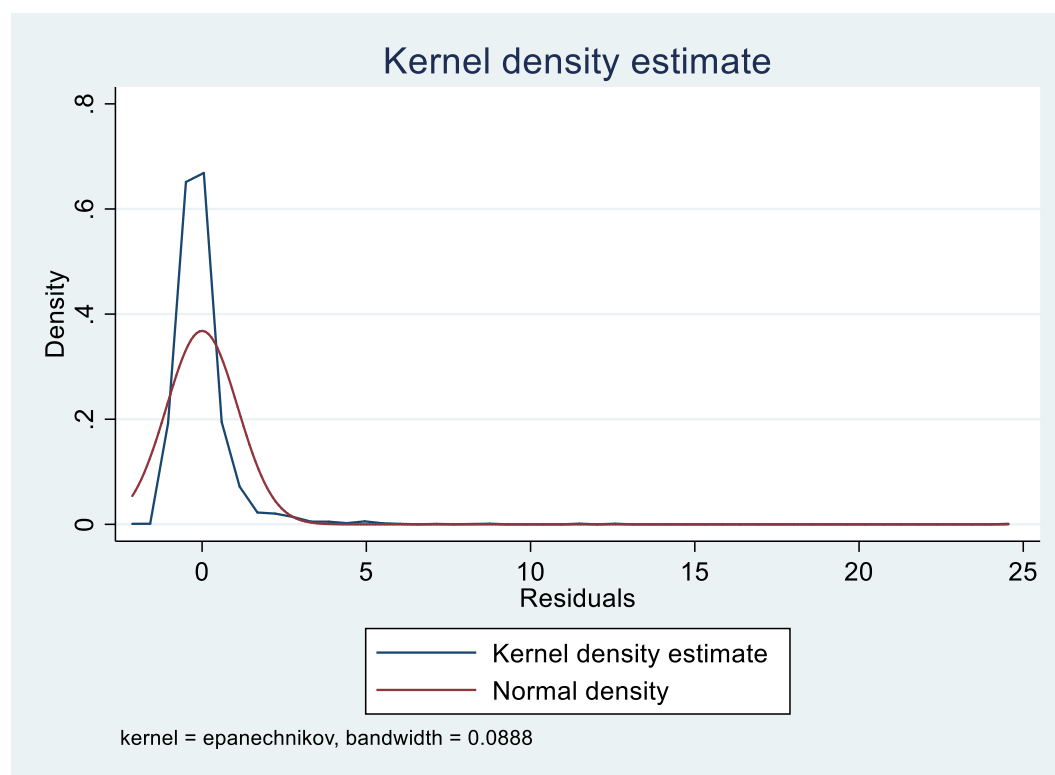
### 7.3 Videre analysering av datautvalget

For å vurdere hva funnene om datautvalget har å si for testene vil utredningen nå teste kriteriene som OLS krever for at resultatene skal være pålitelige. Dette er de samme kriteriene som blir forklart (se kapittel 2.1.2 OLS ovenfor). Det vil i denne sammenheng bli kjørt en hel del tester for å kontrollere normalitet, linearitet, homoskedastisitet, multikollinearitet og autokorrelasjon. Til slutt vil det bli kjørt en spesifikasjonstest. Man *"tester da forutsetningen om at feilleddet ui og den avhengige variabelen i modellen ikke er korrelert, samtidig som man tester om variablene har en riktig funksjonell form"* (Fossum, 2014, s. 64).

#### 7.3.1 Normalitet

Det første som blir testet i utredningen, er om utvalget er normalfordelt. Det er en forutsetning at residualleddet, også kalt feilleddet, er normalfordelt (Fossum, 2014). Er denne forutsetningen brutt, vil dette gi problemer for testene som utføres, og p-verdiene for koeffisienten vil ikke være pålitelige. Testene forsøker å svare på om kriteriet 1 og 2 i 2.1.2 OLS ovenfor er tilfredsstillt. I utvalget er det allerede kartlagt at variablene har gjennomsnittsverdier som er påvirket av ekstremverdier. Man forventer således at det vil være problemer med normalitet også.

Vi har derfor tatt ut en oversikt som viser residualleddenes fordeling. Dette for å undersøke om residualene har en normalfordeling eller om fordelingen lider av skjevhet eller kurtose.



Graf 1

I figuren ovenfor beskriver den blå linjen den estimerte fordelingen til datasettet, mens den røde linjen beskriver normalfordelingen. Hvis målet for skjevhet (skewness) har en høy positiv verdi, har fordelingen til variabelen en lang hale mot høyre, mens har målet for skjevhet en høy negativ verdi har fordelingen en lang hale mot venstre. Figuren viser verken en lang hale mot høyre eller venstre, og vi konkluderer dermed med at datasettet ikke inneholder skjevhet. Hvis målet for spissitet (kurtosis) har en høy positiv verdi, vil det si at fordelingen til variabelen er spissere enn normalfordelingen. Har derimot målet på spissitet en høy negativ verdi, er fordelingen til variabelen flatere enn normalfordelingen. Av grafen kan en se at fordelingen til dataene har en spissere kurve enn normalfordelingen, og det foreligger avvik i form av kurtose.

### 7.3.2 Heteroskedastisitet

Vi vil benytte to ulike tester for heteroskedastisitet. Formålet er å finne ut om modellen oppfyller forutsetningen om konstant varians (se kapittel 2.1.2 OLS

nummer 5) (Wooldridge, 2009). Testene vi har valgt å gjennomføre er Cameron & Trevedi's IM-test og Breusch-Pagan/ Cook-Weisberg test.

Breusch-Pagan test, tester hvorvidt den estimerte variansen til redidualene er avhengig av verdiene til de avhengige variablene. I denne testen er homoskedastisitet nullhypotesen, mens den alternative hypotesen er heteroskedastisitet.

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of pris

chi2(1)      =    25.99
Prob > chi2  =    0.0000
```

*Tabell 10*

Ut i fra tabellen ovenfor kan vi se at  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$ , altså lavere enn 0,05. Dette tilsier at vi kan forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå. Det vil si at det kan konkluderes med at det forekommer heteroskedastisitet i datasettet.

Den andre testen vi gjennomfører for heteroskedastisitet er Cameron & Trevedi's IM test. På lik linje med testen ovenfor har denne også homoskedastisitet som nullhypotese og heteroskedastisitet som alternativhypotese, men den tar hensyn til noen forhold som Breusch-Pagan ikke tar hensyn til. Cameron & Trivedi tar for eksempel hensyn til flere former for ikke-lineær heteroskedastisitet.

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	2.58	5	0.7649
Skewness	4.06	2	0.1313
Kurtosis	2.29	1	0.1300
Total	8.93	8	0.3482

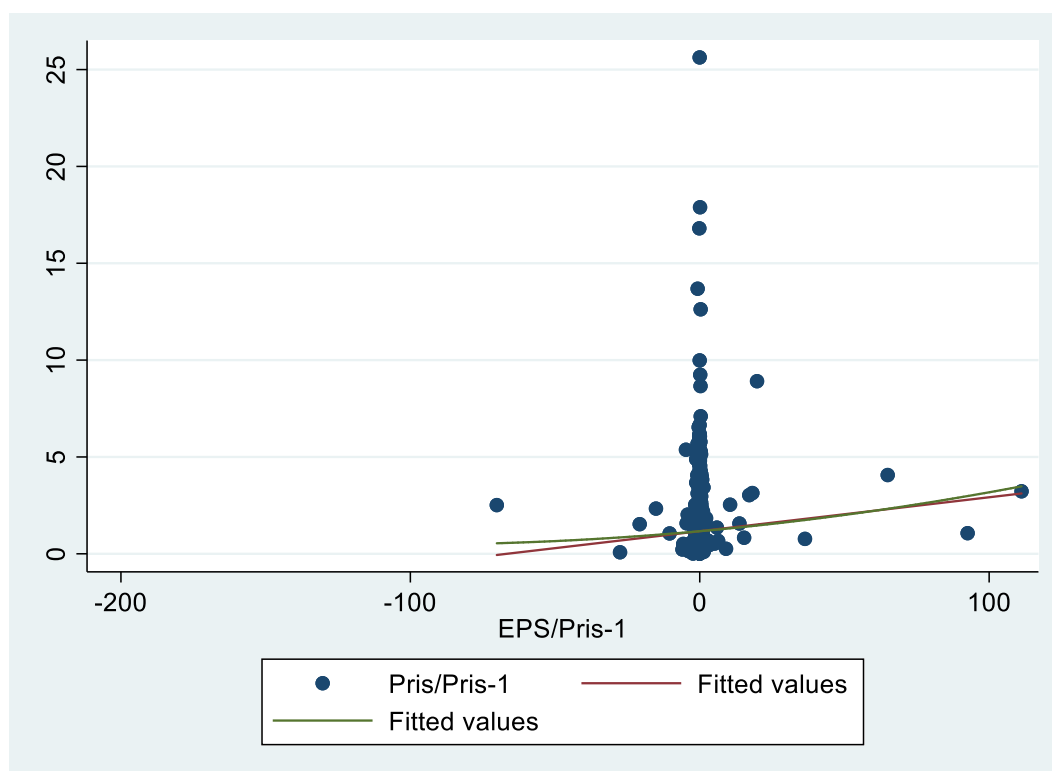
*Tabell 11*

Vi kan ut i fra figuren se at vi ikke kan forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå, dette på bakgrunn av at p-verdiene til heteroskedastisitet, skjevhet

(skewness) og kurtose (kurtosis)  $> 0,05$ . Vi kan dermed konkludere med at modellen ut i fra denne testen ikke inneholder heteroskedastisitet, skjevhet eller kurtose.

### 7.3.3 Linearitet

En av forutsetningene ved lineær regresjon er at det antas at forholdet mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene er lineært. Brudd på denne forutsetningen kan være et stort problem for modellen, og resultatene kan bli misvisende. Regresjonsmodellen vil likevel forsøke å tilpasse observasjonene til en rett linje (Fossum, 2014). Kravet er beskrevet i kapittel 2.1.2 OLS ovenfor som det første vilkåret. For å teste lineariteten kan man bruke et plotdiagram som hjelpemiddel. Man ønsker da å se om den predikerte lineære linjen gir et godt bilde på den trenden observasjonene gir. I tillegg ønsker man å sammenligne den lineære linjen med en linje vi velger å kalle den observerbare linjen, som ikke følger linearitetsprinsippet. Denne linjen tillater å kurve linjen etter observasjonene slik at tilnærmelsen blir mer nøyaktig.

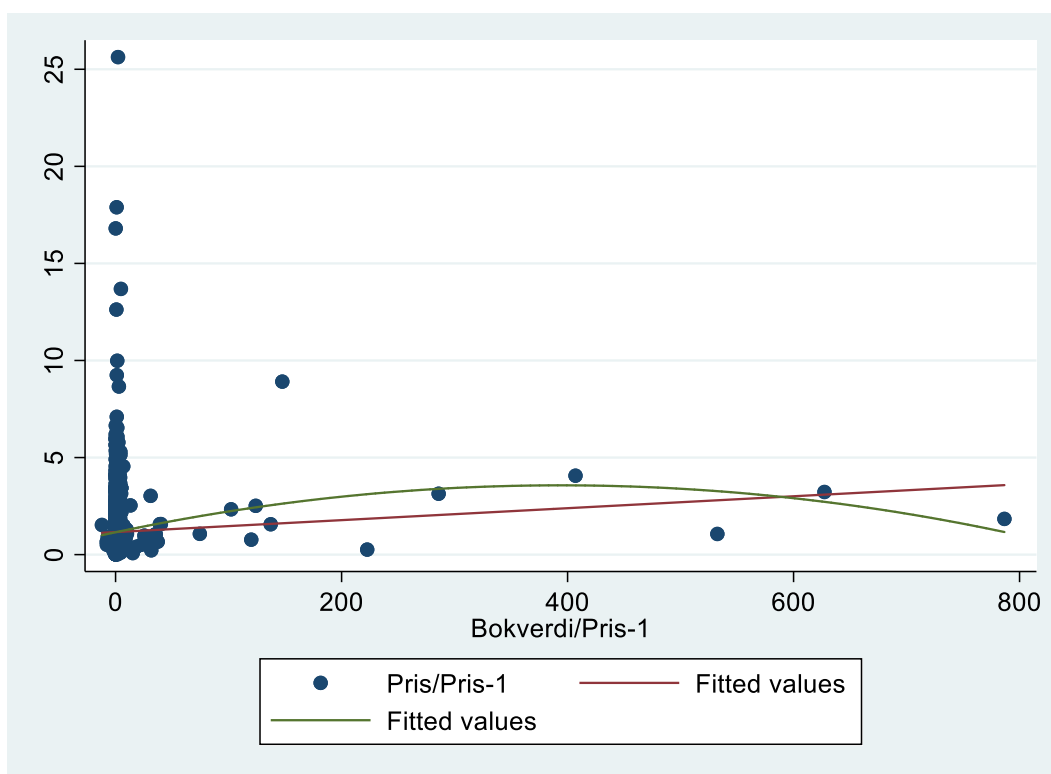


Graf 2

I Graf 2 er observasjonene for x-verdien eps (resultat per aksje) sammenstilt med y-verdien pris. Her kan man se at de fleste observasjonene er samlet rundt 0. Dette er

fordi de fleste selskapene har resultat per aksje i nærheten av 0 (ofte marginalt negativt opp til 10). Alle kontinuerlige variabler i utredningen er delt på fjorårets markedspris for å redusere problemet med spuriøs regresjon (se kapittel 2.1.3 om Spuriøs regresjon ovenfor). Det betyr at forholdstallet som er plottet in her vil være svært nær null for mange av observasjonene. Ut fra figuren kan man se at den lineære linjen er påvirket av flere ekstremobservasjoner på begge sider av 0 linjen. Den lineære linjen er gradvis økende. Uten utstikkerne på hver sin side ville linjen vært brattere.

Ser vi på den røde linjen (den lineære predikerte linjen) i forhold til den grønne linjen (den observerbare linjen) ser man at forskjellen er svært liten. Den avviker noe i starten av linjen på venstre siden av x-aksen, for å så treffe den lineære linjen, deretter å avvike noe igjen. Det betyr at på tross av utstikkerne eksisterer det tilnærmet linearitet mellom y variabelen pris og x variabelen eps (resultat per aksje). Konklusjonen blir at resultat per aksje tilfredsstillende kravet til linearitet.



Graf 3

I Graf 3 ser man de samme grafene for pris på bokverdi per aksje. Den samme trenden som ble observert ved resultat per aksje kan man også se her med svært store utstikkere på høyre siden av x-aksen. Disse er enda større enn hva man kunne



observere ved resultat per aksje. Som nevnt i kapittel 7.2.5 vil bokverdien til et selskap svært sjeldent være negativ, og derfor blir problemet kun å observere med positive verdier. Den predikerte lineære linjen er marginalt økende som med resultat per aksje. Her ville også det å fjerne ekstremobservasjonene gitt langt brattere kurve. Ekstremobservasjonene har derfor også her stor innvirkning på den lineære linjen.

Sammenligner man den lineære linjen (røde linjen) med den observerte linjen (grønne linjen) kan man se at den er først økende for å så bli synkende jo lengre man kommer mot høyre. Avstanden mellom den lineære linjen og den observerbare linjen er større enn ved resultat per aksje. Problemet er størst lengst til høyre på x-aksen ved de maksimale observasjonene. For bokverdi per aksje krysser også den grønne linjen den røde. Man finner derfor avvik på begge sider av den røde linjen i motsetning til resultat per aksje, hvor avvikene kun ble observert på oversiden av den røde linjen. Konklusjonen blir likevel at bokverdi per aksje tilfredsstiller marginalt kravet til linearitet.

#### 7.3.4 Multikollinearitet

For å teste for at det ikke finnes perfekt multikollinearitet mellom de uavhengige variablene har vi valgt å gjøre en ”variance inflation factor” VIF test. Brudd på denne forutsetningen vil føre til at koeffisientene som regresjonsmodellen estimerer blir ustabile, og at deres standard feil blir ”blåst opp” (se kapittel 2.1.2 OLS nummer 6). VIF-verdien vil være et tall fra 1 til uendelig (Gujarati & Porter, 2009). Hva som er grensen for når det eksisterer multikollinearitet er ikke gitt, og en må derfor bruke skjønn. En tommelfingerregel sier at en variabel har stor grad av multikollinearitet med flere variabler dersom VIF-verdien er høyere enn 10 (Gujarati & Porter, 2009).

Variable	VIF	1/VIF
bvs	1.65	0.604286
eps	1.65	0.604286
Mean VIF	1.65	

Tabell 12

VIF- verdien for regresjonsmodellen er meget lav. VIF-verdien for Bvs er 1,65 og VIF-verdien for eps er også 1,65. Dette gir et gjennomsnitt på 1,65, noe som er langt

under maksimumskravet på 10. På bakgrunn av dette konkluderer vi med at forutsetningen om fravær av multikollinearitet er ivaretatt i modellen.

### 7.3.5 Autokorrelasjon

Vi har valgt å gjennomføre en Wooldridge's test, for å teste forutsetningen om at datasettet inneholder autokorrelasjon (se kapittel 2.1.2 OLS nummer 4). Brudd på denne forutsetningen vil føre til at residualene ikke har en minimumvarians, noe som vil gi upålitelige t-verdier og p-verdier. Nullhypotesen er at det ikke finnes autokorrelasjon i datasettet

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1,      282) =      10.891
      Prob > F =      0.0011
```

*Tabell 13*

Ut i fra tabellen kan en se at  $\text{prob} > F = 0,0011$  og dermed mye lavere enn 0,05. Det vil si at vi kan forkaste nullhypotesen på 5% signifikansnivå og konkludere med at det eksisterer autokorrelasjon i datasettet.

### 7.3.6 Ramsey reset test

Helt til sist har vi valgt å teste om det er en utelatt variabel ved å gjøre en Ramsey reset test. En tester da forutsetningen om feilledet og den uavhengige variabelen ikke korrelerer og at variablene har en riktig funksjonell form (Se kapittel 2.1.2 OLS nummer 3). Har en brudd på denne forutsetningen vil regresjonskoeffisientene ikke være konsistent, fordi variabler som ikke er inkludert i modellen korrelerer med regressoren og at disse utelatte variablene er determinanter for den avhengige variabelen. Nullhypotesen er at modellen ikke har en utelatt variabel.

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of pris
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 2935) =      6.20
      Prob > F =      0.0003
```

*Tabell 14*

Ut i fra testen kan en se at  $\text{Prob} > F = 0,0003$  og betydelig lavere enn 0,05. Det vil si at vi må forkaste nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå. Dette indikerer at vi har

problem med en utelatt variabel og / eller at variablene ikke har en riktig funksjonell form.

#### 7.4 Regresjonsmodeller enkel analyse (analyse 1)

Hypotesetesten kan skrives opp slik (se kapittel 2.2 Hypotesetesting):

$$H_0: \beta_1 = 0 \text{ og } \beta_2 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0 \text{ og/eller } \beta_2 \neq 0$$

Hvor  $\beta_1$  er eps (resultat per aksje) og  $\beta_2$  er bvs (bokverdi per aksje)

Forklart med tekst blir dette:

$H_0$ : resultat per aksje og bokverdi per aksje har ingen innvirkning på markedsprisen

$H_1$ : resultat per aksje og/eller bokverdi per aksje har innvirkning på markedsprisen

Ligningen kan skrives som følgende:

$$\text{Markedspris} = \beta_0 + \beta_1 \text{eps} + \beta_2 \text{bvs} + \varepsilon$$

##### 7.4.1 Den klassiske regresjonsmodellen

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,941
Model	16.8771984	2	8.43859919	F(2, 2938)	=	7.18
Residual	3452.97039	2,938	1.17527924	Prob > F	=	0.0008
				R-squared	=	0.0049
				Adj R-squared	=	0.0042
Total	3469.84759	2,940	1.18022027	Root MSE	=	1.0841

pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
eps	.0068189	.0074444	0.92	0.360	-.0077779 .0214157
bvs	.0024522	.0010745	2.28	0.023	.0003454 .004559
_cons	1.164045	.0200745	57.99	0.000	1.124684 1.203407

Tabell 15

Ut i fra Tabell 15 kan en ved å se på f-testen (se kapittel 2.2, Hypotesetesting) og med den tilhørende p-verdien teste nullhypotesen om at alle koeffisientene i modellen er lik 0. Prob > F = 0,0008 og en kan forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå. Det vil si at en kan konkludere med at de uavhengige variablene predikerer den avhengige variabelen på en pålitelig måte.

Forklaringskraften justert  $R^2$  (se kapittel 2.1.1 Forklaringskraften  $R^2$ ) viser hvor mye av variasjonen til den avhengige variabelen som blir forklart av de uavhengige variablene. Vi ser ut fra tabellen at de uavhengige variablene forklarer 0,42% av variasjonen til den avhengige variabelen.

Regresjonskoeffisientene viser hvor stor forandring de uavhengige variablene som vil predikeres med 1 enhets økning i den avhengige variabelen, forutsatt at alt annet holdes konstant. T-verdiene og p-verdiene avgjør om regresjonskoeffisientene er signifikante. T-statistikken og p-statistikken tester om regresjonskoeffisientene er signifikante og forskjellig fra null. Av tabellen kan en se at bokverdi per aksje har p-verdi = 0,023 og er forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå. En enhetsendring i den uavhengige variabelen bokverdi per aksje vil føre til at pris øker med 0,0024522. Regresjonskoeffisienten til resultat per aksje eps er ikke signifikant på 5% signifikansnivå med en p-verdi = 0,360.

#### 7.4.2 Hausman-test

Vi vil gjøre en Hausman-test (se kapittel 2.2.3, Hausman-test) for å avgjøre om vi bør bruke en regresjonsmodell med faste eller tilfeldige effekter for å ta hensyn til uobservert heterogenitet i datasettet vårt.

En modell med faste effekter (se kapittel 2.2.1 Fast effekt modellen) vil alltid gi konsistente estimater, men den vil ikke alltid være like effektiv. En modell med tilfeldige effekter (se kapittel 2.2.2, Tilfeldig effekt modellen) vil være mer effektiv og en vil kunne få p-verdier en ikke ville fått med en modell med faste effekter. Dersom det er statistisk forsvarlig, vil en modell med tilfeldig effekter være å foretrekke fremfor en modell med faste effekter. Hausman-testen vil avgjør om det er forsvarlig å benytte en modell med tilfeldige effekter. Før en skal gjøre en Hausman-test må en estimere begge modellene og deretter sammenlikne resultatene. Testen undersøker om regresjonskoeffisientene som de to modellene bygger på er signifikant forskjellige fra hverandre. Nullhypotesen sier at koeffisientene i de to modellene ikke er systematisk ulike, og kan en beholde nullhypotesen vil det være trygt å benytte en modell med tilfeldige effekter. Er koeffisientene signifikant forskjellige vil en alltid benytte en modell med fast effekt.

	— Coefficients —			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
eps	.0098848	.0068189	.0030659	.0034742
bvs	.0050383	.0024522	.0025861	.0013316

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 3.79  
 Prob>chi2 = 0.1500

*Tabell 16*

Ut i fra tabellen kan en se at  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,15 > 0,05$  og er dermed ikke signifikant på 5 % nivå. Vi beholder derfor nullhypotesen, som sier at koeffisientene i de to modellene ikke er systematisk forskjellig. Sagt på en annen måte betyr dette at de uobserverte effektene er ukorrelert med de avhengige variablene og det er i vårt tilfelle forsvarlig å benytte en modell med tilfeldige effekter.

### 7.4.3 Tilfeldig effekt modell

```

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       2,941
Group variable: firmakode                 Number of groups =        344

R-sq:                                     Obs per group:
  within = 0.0047                         min =           1
  between = 0.0187                        avg =           8.5
  overall = 0.0049                        max =           25

Wald chi2(2) =       14.36
Prob > chi2   =       0.0008

corr(u_i, X) = 0 (assumed)

```

pris	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
eps	.0068189	.0074444	0.92	0.360	-.0077719	.0214097
bvs	.0024522	.0010745	2.28	0.022	.0003463	.0045582
_cons	1.164045	.0200745	57.99	0.000	1.1247	1.20339
sigma_u	0					
sigma_e	1.1058745					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

Tabell 17

Ut i fra Tabell 17 kan en ved t-verdiene og p-verdiene teste om alle koeffisientene er ulik null på et 5 % signifikansnivå. Tabellen viser en p-verdi på 0,0008 noe som er lavere enn et signifikansnivå på 5 %. Vi kan derfor konkludere med at alle koeffisientene i modellen er ulik null.

For å tolke modellen sin forklaringskraft  $R^2$  må en se på innenfor hver enhet (within-entity) og mellom hver enhet (between-entity). Det vil si at en ser på hvordan de uavhengige variablene varierer over tid og i forhold til selskapets oppbygning. Koeffisientene til de avhengige variablene vil dermed representere den gjennomsnittlige påvirkningen over tid og mellom de ulike selskapene. Ut i fra tabellen kan en se at påvirkningen fra variasjonene innenfor hvert selskaps uavhengige variabler (within-entity) står for 0,47%, mens påvirkningen fra variasjonene mellom de ulike selskaperes uavhengige variabler (between-entity) står for 1,87%. En kan dermed se at påvirkningen i større grad skyldes forskjeller mellom selskapene. Overall representerer den totale påvirkningen av de uavhengige variablene på den avhengige variabelen. I vårt tilfelle forklaringskraften til modellen 0,49%. Det vil si at de uavhengige variablene forklarer 0,49% av variasjonen til den avhengige variabelen.

Koeffisienten til bokverdi per aksje Bvs har signifikant p-verdi  $0,022 < 0,05$ . Det vil si at ved en enhets økning i den uavhengige variabelen, viser koeffisienten hvilke følger det får for den avhengige variabelen. En kan ut i fra tabellen se at koeffisienten for bokverdi per aksje Bvs er 0,0024552. Koeffisienten for resultat per aksje eps er ikke signifikant på grunn av dens høye p-verdi på  $0,36 > 0,05$ .

## 7.5 Moderert modell

Ettersom datautvalget bærer preg av brudd på normalfordeling, ønsker vi å forsøke å skape en bedre tilnærming. Måten det er blitt gjort i denne utredningen er ved å endre 0,5 % laveste verdiene av den uavhengige variabelen resultat per aksje (eps) og 0,5 % av de høyeste verdiene. På denne måten sørger man for at observasjoner som har ekstremverdier vil bli ignorert. I utredningen er dette kun gjort for resultat per aksje for de ulike testene, som presenteres nedenfor. Det ble kun gjort for resultat per aksje fordi dette skaper minst problem i form av multikollinearitet og heteroskedastisitet. Ved å utføre en slik handling står man i fare for å gjøre utvalget biased. Med det menes det at man "manipulerer" datautvalget i en retning ved å fjerne deler av utvalget uten å gi ordentlig grunn for hvorfor (se kapittel 7.5.4). Konsekvensen kan bli at man ender opp med resultater som ikke viser det en forsøker å teste. Datautvalget i denne utredningen er svært stort og omfatter mange år. Tidligere i oppgaven er det blitt forklart at Oslo børs er en ikke likvid børs sammenlignet med andre børser i verden. Dette betyr at noen selskaper vil kun ha sporadiske verdier. Disse verdiene er ofte ikke representative for hva vi ønsker å teste. Det finnes derfor gode grunner for å fjerne slike ekstremverdier. Det er også viktig å påpeke at det kun er 0,5 % av intervallet til den ene uavhengige variabelen som er fjernet. Det betyr at antall observasjoner som har fått endret verdi, ikke er mange.

Måten ekstremverdiene til resultat per aksje er blitt endret er ved bruk av Winsor kommando i Stata. Winsor kommandoen tar alle verdier for den konkrete variabelen utenfor intervallet (i dette tilfellet 0,5 % på begge sider) og erstatter dem med den nærmeste verdien innenfor intervallet (Cox, 2018). Den begrenser med andre ord hvor store verdier av resultat per aksje som tillates.

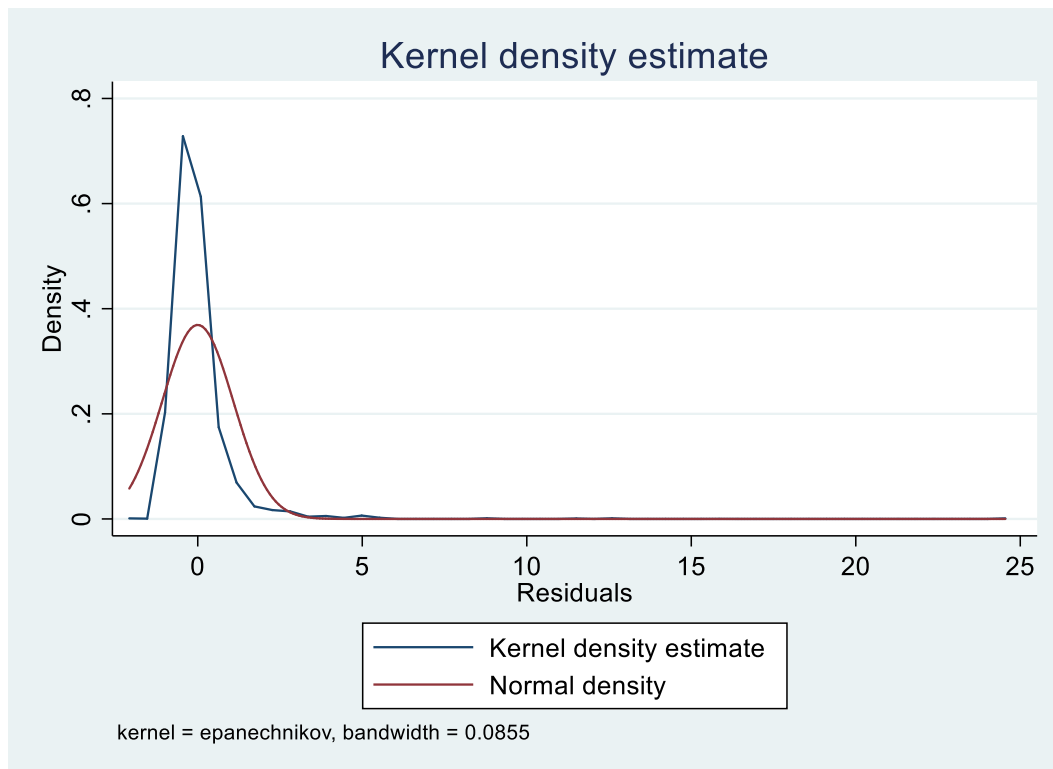
stats	eps	epsn
mean	-.0064169	-.0156751
p50	.0116575	.0116575
p1	-1.56814	-1.56814
p5	-.4214813	-.4214813
p95	.2266379	.2266379
p99	.8962442	.8962442

Tabell 18

Tabell 18 viser konsekvensen av endringen. For variablene pris og bokverdi per aksje (bvs) er gjennomsnittet uendret. For resultat per aksje (nå epsn) har gjennomsnittet gått fra  $-0,0064169$  til  $-0,0156751$ . Bemerk at verdiene her er etter det blir kontrollert for faren for falsk regresjon (se kapittel 2.1.3, Spuriøs regresjon, ovenfor).

Gjennomsnittet til eps og epsn er derfor et forholdstall. Dette betyr at endringen på  $0,0092582$  ( $0,0156751 - 0,0064169 = 0,0092582$ ) har større konsekvens for resultatene enn en skulle tro. For medianen (p50), 1 % intervallet (p1), 5 % intervallet (p5), 95 % intervallet (p95) og 99 % intervallet (p99) er dataen uendret. Dette er utenfor 0,5 % intervallet som er korrigert og man forventer at det skal være likt.

### 7.5.1 Normalitet



Graf 4



Graf 4 viser normalfordelingen etter korrigeringen. Grafen viser at korrigeringen i liten grad har påvirket normaliteten. Ut i fra grafen kan en se at fordelingen til dataene er litt spissere enn før korrigering (se Graf 1) og det kan se ut som om datautvalget lider av litt mer kurtose. I utredningen er det likevel valgt å holde datautvalget slik det er, fordi en videre korrigering vil skape problemer i form av multikollinearitet og heteroskedastisitet, noe som er mer alvorlig.

### 7.5.2 Heteroskedastisitet

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of pris

chi2(1)      =      5.19
Prob > chi2  =      0.0228
```

*Tabell 19*

Etter korrigering er  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0228$ , mens den før korrigering var 0,000. Vi må også etter korrigering forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå, og det forekommer heteroskedastisitet i datasettet. Heteroskedastisitet er tilstede ved p-verdi under 0,05. Korrigeringen har likevel ført til en betraktelig økning av p-verdien og dette er positivt for modellen.

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	2.04	5	0.8440
Skewness	4.07	2	0.1309
Kurtosis	2.29	1	0.1299
Total	8.40	8	0.3956

*Tabell 20*

En kan se ut i fra tabellen ovenfor at vi også etter korrigering ikke kan forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå, dette på bakgrunn av at p-verdiene til heteroskedastisitet (heteroskedasticity), skjevhet (skewness) og kurtose (kurtosis) >

0,05. Vi kan dermed konkludere med at den korrigerte modellen ut ifra denne testen ikke inneholder heteroskedastisitet, skjevhet eller kurtose.

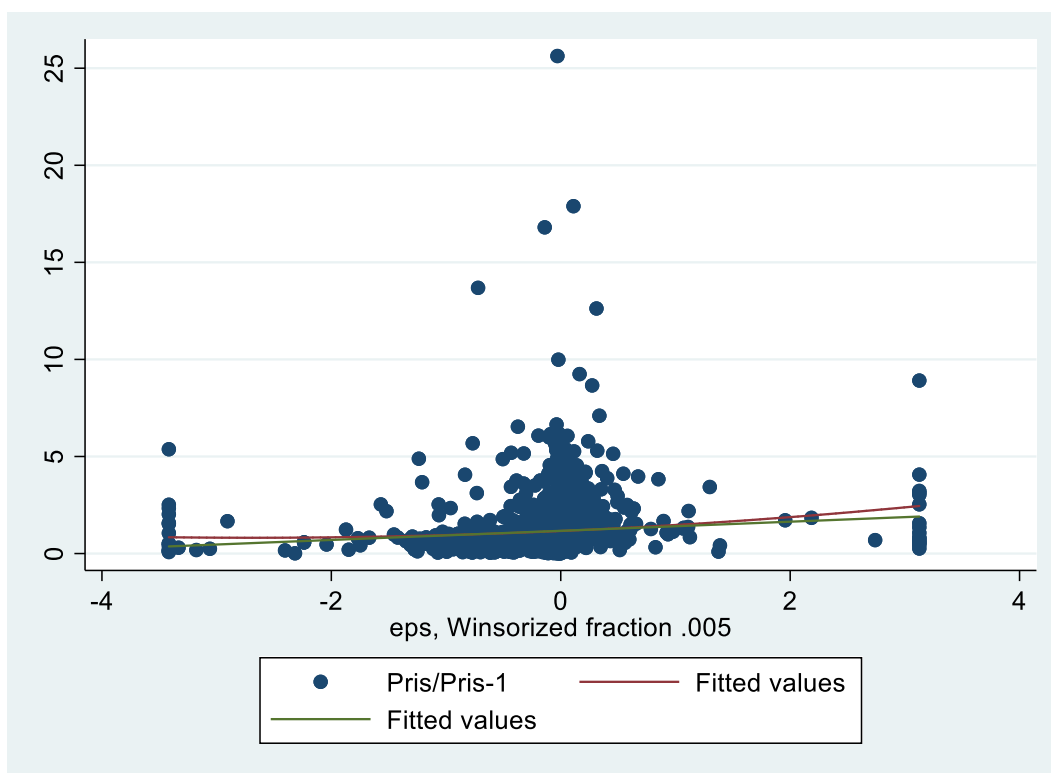
### 7.5.3 Multikollinearitet

Variable	VIF	1/VIF
bvs	1.09	0.919277
epsn	1.09	0.919277
Mean VIF	1.09	

*Tabell 21*

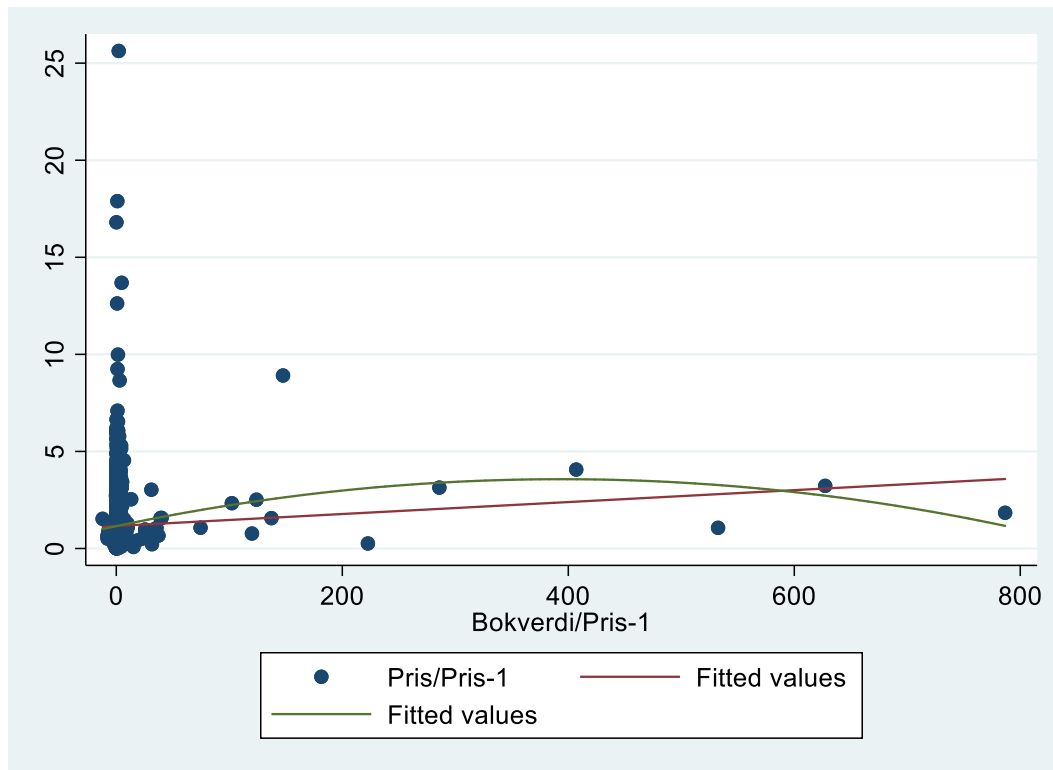
VIF- verdien for regresjonsmodellen etter korrigering er lavere enn før korrigering. VIF-verdien for Bvs er 1,09 og VIF-verdien for epsn er også 1,09. Dette gir et gjennomsnitt på 1,09, noe som er langt under maksimumskravet på 10 (Gujarati & Porter, 2009). På bakgrunn av dette konkluderer vi med at forutsetningen om fravær av multikollinearitet er ivaretatt i modellen også etter korrigering.

### 7.5.4 Linearitet



Graf 5

Etter korreksjonen viser Graf 5 fortsatt den samme lineariteten som før. Den store forskjellen er at ekstremverdiene som påvirket den predikerte linjen (den røde linjen) er kraftig redusert. Verdiene på x-aksen på hver side av 0 er redusert fra ca. -60 til ca. -3,7 og fra ca. 105 til ca. 3 (se Graf 2 for tidligere tall). Verdiene på y-aksen er uendret. Hadde en winsor kommando også blitt anvendt på pris, ville disse også vært kraftig redusert. Figuren viser også klarere et annet problem med datautvalget. Fra starten av x-aksen (ca.-3,7) til slutten (ca. 3) ønsker vi å se en jevn distribusjon. I utvalget kan man se at det er jevnere med observasjoner mot sentrum (0) og mindre observasjoner mot ytterpunktet. Dette er en svakhet med datautvalget.



Graf 6

For bokverdi per aksje (bvs) viser Graf 6 de samme observasjonene som tidligere. Om Winsor modellen hadde blitt brukt på variabelen pris eller bokverdi per aksje (bvs) ville denne sett annerledes ut.

## 7.6 Regresjonsmodeller etter dataselektering (analyse 2)

### 7.6.1 Den klassiske regresjonsmodellen

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,941
Model	37.2903407	2	18.6451704	F(2, 2938)	=	15.96
Residual	3432.55725	2,938	1.16833126	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0107
				Adj R-squared	=	0.0101
Total	3469.84759	2,940	1.18022027	Root MSE	=	1.0809

pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
epsn	.203907	.0476449	4.28	0.000	.1104863 .2973277
bvs	.0020152	.0008686	2.32	0.020	.0003121 .0037183
_cons	1.168076	.0200298	58.32	0.000	1.128802 1.20735

Tabell 22

Etter korrigerings kan vi ut i fra tabellen se at Prob > F = 0,0000, noe som er lavere enn før korrigerings da p-verdien var 0,0008. Vi kan også nå forkaste nullhypotesen

på et 5% signifikansnivå og konkludere med at de uavhengige variablene predikerer den avhengige variabelen på en pålitelig måte.

Forklaringskraften justert  $R^2$  etter korrigering er 1,01%, mens den før korrigering kun var 0,42%. Det vil si at etter korrigering forklarer de uavhengige variablene 1,01% av variasjonen til den avhengige variabelen.

Av tabellen kan en se at etter korrigering har bokverdi per aksje en p-verdi = 0,020 og er litt lavere enn før korrigering da p-verdi var 0,023. Regresjonskoeffisienten til bokverdi per aksje bvs er også etter korrigering signifikant forskjellig fra null på et 5 % signifikansnivå. Etter korrigering har resultat per aksje eps en p-verdi = 0,000 og er signifikant forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå. Før korrigering var p-verdien til resultat per aksje eps ikke signifikant på 5% signifikansnivå med en p-verdi på 0,360.

### 7.6.2 Hausman-test

	— Coefficients —			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
epsn	.2288574	.203907	.0249504	.0283522
bvs	.0058245	.0020152	.0038093	.001416

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 7.28  
 Prob>chi2 = 0.0263

Tabell 23

Etter korrigering kan vi se ut i fra tabellen at Prob > chi2 = 0,0263, og er dermed signifikant på 5% nivå. Vi forkaster derfor nullhypotesen, som sier at koeffisientene i de to modellene ikke er systematisk forskjellig. Det vil ikke lenger være forsvarlig å benytte en modell med tilfældige effekter, og vi må derfor nå bruke en modell med faste effekter.

### 7.6.3 Fast effekt modell

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       2,941
Group variable: firmakode             Number of groups =       344

R-sq:                                  Obs per group:
  within = 0.0107                       min =           1
  between = 0.0353                       avg =           8.5
  overall = 0.0095                       max =           25

corr(u_i, Xb) = -0.2706                 F(2,2595)      =       14.04
                                           Prob > F       =       0.0000

```

pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
epsn	.2288574	.0554426	4.13	0.000	.1201412	.3375735
bvs	.0058245	.0016612	3.51	0.000	.0025671	.0090819
_cons	1.160898	.0206007	56.35	0.000	1.120503	1.201293
sigma_u	.36721685					
sigma_e	1.1025691					
rho	.09985008	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(343, 2595) = 0.67                      Prob > F = 1.0000

Tabell 24

Etter korrigerings og ved bruk av fast effekt modell kan vi ut i fra Tabell 24 ovenfor se at vi har en p-verdi på 0,0000, noe som er lavere enn før korrigerings og ved bruk av tilfeldig effekt modell da p-verdien var 0,0008. Vi kan også etter korrigerings og ved bruk fast effekt modell konkludere med at alle koeffisientene i modellen er ulik null.

Korrigerings og bruk av fast effekt modell har ført til at påvirkningen fra variasjonene innenfor hvert selskaps uavhengige variabler (within-entity) står for 1,07%, mens før korrigerings og ved bruk av tilfeldig effekt modell stod for kun 0,47%. Påvirkningen fra variasjonene mellom de ulike selskaperes uavhengige variabler (between-entity) står for 3,53%, mens før korrigerings og ved bruk av tilfeldig effekt modell stod de kun for 1,87%. Etter korrigerings og ved bruk av fast effekt modell er forklaringskraften til modellen (overall) 0,95%, mens før korrigerings og ved bruk av tilfeldig effekt modell forklarte de uavhengige variablene kun 0,49% av variasjonen.

Koeffisienten til bokverdi per aksje bvs har etter korrigerings og ved bruk av fast effekt modell en signifikant p-verdi på  $0,00 < 0,05$ . Dette var også tilfelle før korrigerings og ved bruk av tilfeldig effekt modell, da p-verdien var noe høyere på 0,022. Koeffisienten for resultat per aksje eps har etter korrigerings og ved bruk av fast

effekt modell en signifikant p-verdi på  $0,00 < 0,05$ . Dette var ikke tilfelle før korrigering og ved bruk av tilfeldig effekt modell da p-verdien var 0,36.

## 7.7 Modell med kontrollvariabler

Utredningen vil nå forsøke å svare på forskningsspørsmål nummer 2: Er sammenhengen mellom markedspris og underliggende finansregnskap større ved bruk av IFRS enn GRS? For å svare på denne problemstillingen vil 3 dummy variabler bli introdusert. Under vil hver av de tre dummy variablene bli forklart.

### 7.7.1 Kontrollvariabler

I tillegg til dummy variabler for IFRS vil det bli introdusert kontrollvariabler for hvilken type bransje selskapet opererer i og også en variabel for størrelse på selskapet. Dette er for å gi modellene bedre forklaringskraft og minske problemene med utelatte variabler og spuriøs regresjon.

### 7.7.2 Ifrs

Den første variabelen er en såkalt dummy variabel. En dummy variabel er en variabel som har enten verdien 1 eller 0. En annen måte å tolke det på er at enten er noe sant (og variabelen blir tilegnet verdien 1), eller så er det usant (og blir tilegnet verdien 0). Et konkret eksempel er dummy variabel for hvilket kjønn en person er i et eksperiment (1 for kvinne og 0 for mann).

I denne utredningen er IFRS variabelen (ifrs) et mål på hvorvidt selskapet rapporterer under IFRS, og blir da delegert verdien 1, eller under et annet regnskapsspråk (primært GRS). Fra tidligere i utredningen er det blitt forklart at IFRS som regnskapsspråk ble obligatorisk for alle børsnoterte selskap (Oslo børs) fra 2005. Tabell 2 side 20 viser at det ikke er helt korrekt, fordi noen selskap fikk forlenget frist. Fra tabellen kan man se at av totalt 219 selskap listet på Oslo børs i 2005 rapporterte 16 under GRS. 10 selskap rapporterte under USGAAP (det amerikanske regnskapsspråket) og 5 selskap under andre regnskapsspråk. Det er også verdt å merke seg at 2 selskap rapporterte under IFRS før 2005, 10 under USGAAP og 5 under andre regnskapsspråk. I utredningen er det valgt å ikke fokusere på å finne ut hvem disse 31 selskapene ( $16+10+4+1 = 31$ ) som rapporterer under feil regnskapsspråk i 2005 er, og heller ikke de 21 ( $2+10+4+2+1+1+1=21$ ) selskapene som rapporterte under annet enn GRS før 2005. Det betyr at IFRS dummy variabelen vil inneholde noen feil rundt 2004-2005. I datautvalget er det valgt å lage en formel

som behandler selskapene som om de rapporterer under IFRS om de avgir regnskap i 2005 og fremover. Således vil den behandle det som om de rapporterer under andre regnskapsspråk før 2005. Vi har valgt denne tilnærmingen fordi vi anser det som for tidkrevende å kontrollere om alle selskaper i alle år har rapportert under IFRS eller ikke. Utfallet dette måtte ha tolker vi som ubetydelig, fordi det stemmer for majoriteten av selskaper som er testet. Vi har i tillegg data fra 1992 – 2018 som betyr at feil som finnes i 2005 (og for alle selskaper som har rapportert under IFRS før 2005) bør ha liten innvirkning på det som vi ønsker å teste. Fra 2006 og fremover vil det bli mer og mer korrekt å si at selskapene rapporterer under IFRS. Det bør allikevel bemerkes at det for noen av selskapene kan ha tatt flere år før de tilslutt har rapportert under IFRS.

IFRS variabelen har som egenskap at den forteller noe om grad av "premium" eller merverdi ved å rapportere under IFRS. Denne merverdien vil gjelde for IFRS som helhet. Det betyr at den ikke konkretiserer hvilke variabler i modellen det å rapportere under IFRS gir merverdi til.

### 7.7.3 Epsifrs

Den neste variabelen er en såkalt integrasjonsvariabel. Denne variabelen er satt sammen av den kontinuerlige variabelen resultat per aksje (epsn, moderert eps) og dummy variabelen ifrs. Epsifrs viser, i motsetning til ifrs, merverdien skapt for resultat per aksje gitt ifrs. Det betyr at variabelen sier noe om sammenhengen mellom pris (markedspris per aksje) og resultat per aksje har blitt høyere eller lavere etter at IFRS ble introdusert.

### 7.7.4 Bvsifrs

Er også en integrasjonsvariabel. Forskjellen er at denne sier noe om sammenhengen mellom bokverdi per aksje (bvs) og pris har blitt større etter introduksjonen av IFRS.

### 7.7.5 Sektor

Kontrollvariabelen sektor er en variabel som forteller hvilken type bransje selskapet jobber innenfor. Variabelen er inkludert for å kontrollere for ulikheter spesifikt for noen bransjer. Bransjeinndelingen er hentet fra Thompson Reuters Datastream Eikon hvor deres inndeling er brukt som utgangspunkt:



Bransje	Freq.	Percent	Cum.
Applied Resources	52	1.20	1.20
Automobiles & Auto Parts	19	0.44	1.64
Banking & Investment Services	246	5.67	7.31
Chemicals	37	0.85	8.16
Collective Investments	18	0.41	8.57
Cyclical Consumer Products	114	2.63	11.20
Cyclical Consumer Services	128	2.95	14.15
Energy - Fossil Fuels	1,116	25.72	39.87
Food & Beverages	278	6.41	46.28
Food & Drug Retailing	3	0.07	46.35
Healthcare Services & Equipment	57	1.31	47.66
Industrial & Commercial Services	185	4.26	51.92
Industrial Conglomerates	40	0.92	52.85
Industrial Goods	197	4.54	57.39
Insurance	66	1.52	58.91
Mineral Resources	142	3.27	62.18
Pharmaceuticals & Medical Research	131	3.02	65.20
Real Estate	123	2.83	68.03
Renewable Energy	36	0.83	68.86
Retailers	109	2.51	71.38
Software & IT Services	373	8.60	79.97
Technology Equipment	219	5.05	85.02
Telecommunications Services	73	1.68	86.70
Transportation	491	11.32	98.02
Utilities	86	1.98	100.00
Total	4,339	100.00	

*Tabell 25*

Tabell 25 viser veldig mange ulike bransjer. For denne utredningen er en slik inndeling for spesifikk. I tillegg blir det for en del bransjer for få observasjoner for testene som er tiltenkt. Det er derfor forsøkt å dele inn i færre grupper med å samle forholdsvis like bransjer. Tabell 26 nedenfor inneholder kun bransjene som er gruppert. For praktiske formål er de engelske beskrivelsene beholdt på tross av at utredningen er på norsk:

Bransjeinndeling	
Fra Reuters	Etter inndeling
Banking & Investment services	
Collective investment	Banking services
Insurance	
Cyclical Consumer Products	
Cyclical Consumer Services	Cyclical Consumer
Food & Drug Retailing	
Food & Beverages	Food, Drug & Beverages
Industrial & Commercial Services	
Industrial Conglomerates	
Industrial Goods	Industrial Service & Goods
Applied Resources	
Healthcare Service and Equipment	
Pharmaceutical & Medical Service	Healthcare
Software & IT Services	
Telecommunications Services	Technology Service & Equipment
Technology Equipment	
Energy – Fossile Fuel	
Utilities	Energy
Renewable Energy	

Tabell 26

Sektor	Freq.	Percent	Cum.
Automobiles & Auto Parts	19	0.44	0.44
Banking Services	330	7.61	8.04
Chemicals	37	0.85	8.90
Cyclical Consumer	242	5.58	14.47
Energy	1,238	28.53	43.01
Food, Drug & Beverages	281	6.48	49.48
Healthcare	188	4.33	53.81
Industrial Service & Goods	474	10.92	64.74
Mineral Resources	142	3.27	68.01
Real Estate	123	2.83	70.85
Retailers	109	2.51	73.36
Technology Service & Equipment	665	15.33	88.68
Transportation	491	11.32	100.00
Total	4,339	100.00	

Tabell 27

Tabell 27 viser inndelingen etter gruppering. Med unntak av bilbransjen (Automobiles & Auto Parts) og utvinning av kjemikalier (Chemicals) har alle sektorene over 100 observasjoner.

Denne variabelen er en såkalt faktorvariabel. Med det menes at alle selskapene for alle observasjonene vil få tilegnet 13 (antall sektorer) nye dummyvariabler hvor den variabelen selskapet tilhører vil få verdien 1, mens alle andre vil få 0. I realiteten er det mulig at et selskap har fått endret bransje i løpet av levetiden. Reuters anvender nåtidens sektor for selskapene. Er selskapet likvidert, vil den siste definisjonen av bransje være den som er anvendt. Det er sannsynlig at de færreste selskapene har fått radikalt endret bransje. Vi anser derfor denne faren for ikke problematisk. Det må likevel påpekes at det kan skape feil i variabelen. Den mest logiske inndelingen ville ha vært hvilken bransje selskapet tilhørte lengst i perioden de var listet på børs.

#### 7.7.6 Stort Firma

Den siste kontrollvariabelen som blir introdusert er dummyvariabel for størrelse på selskap. Om et firma er stort kan ha stor innvirkning på markedspris, hvor mye det blir handlet på det konkrete selskapet og hvor nøye et finansregnskap blir tatt. Det er derfor naturlig å kontrollere for endringer mellom store selskap og små selskap. Dummy variabelen blir delegert verdien 1 om selskapet er definert som stort og 0 om det er definert som lite.

For å avgjøre om et selskap er stort eller lite er det blitt hentet inn omsetningstall som mål. Omsetningstall er hentet inn fra Thompson Reuters Datastream Eikon. Omsetningstallene som er anvendt er definert som Net sales. Dette er salg av produkt og service minus rabatter, vekslingsgebyrer, kvoter og direkte avgifter. Valutakursen er konvertert til NOK slik at alle selskap måles i samme valuta (Thompson Reuters Datastream Eikon, 2018).

Det er også blitt kalkulert et gjennomsnitt for alle selskapene samlet. Dette gjennomsnittet er målt til kr 7 049 469 204. Medianen for det samme utvalget er kr 852 616 178. Det finnes altså noen få selskap i datautvalget som presser gjennomsnittet opp. For variabelen størrelse (Stort Firma) ønsker vi å anerkjenne at et fåtall selskap er store og resten er små. Ved å bruke gjennomsnittet som utgangspunkt ville det imidlertid vært svært få selskap som ble anerkjent som store. Bruk av medianen vil føre til at mange blir anerkjent som store. I utredningen vil derfor gjennomsnittet av gjennomsnittet og medianen bli anvendt som terskel verdi. Det betyr at alle selskap som har en gjennomsnittlig omsetning (i perioden) høyere enn kr 3 951 042 691 blir anerkjent som store.

For denne variabelen kunne det også vært diskutert om selskapene burde fått endret definisjon med utvikling i omsetningstall. Slik definisjonen på stort firma blir kalkulert i denne utredningen er det fare for at selskap har vært små i store deler av perioden, men på grunn av en terskel verdi på gjennomsnittet høyere enn kr 3 951 042 691 blir de definert som store i hele perioden. Variabelen er ment som en kontrollvariabel hvor det er laget en tilnærming til hva som blir definert som stort firma. Det finnes mange andre måter å definere et selskap som stort. Disse måtene ville muligens gitt helt andre resultater. At gjennomsnittet er anvendt vil også minske et eventuelt problem. Et selskap skal ha økt omsetningstallene sine betraktelig for å ligge langt unna terskelverdien i en periode, for så å få et gjennomsnitt høyere samlet sett. Det er svært usannsynlig at dette skal gjelde for veldig mange selskap på tross av lengden på perioden som blir testet (Se vedlegg 5 for kalkulering).

#### 7.7.7 Multikollinearitet

Variable	VIF	1/VIF
epsn	5.79	0.172620
bvs	3.05	0.327751
ifrs	1.04	0.964636
epsifrs	5.55	0.180053
bvsifrs	2.84	0.352283
sektor		
2	19.42	0.051490
3	3.47	0.288072
4	14.10	0.070909
5	50.28	0.019889
6	16.98	0.058900
7	11.83	0.084541
8	28.29	0.035351
9	8.04	0.124317
10	6.92	0.144474
11	6.40	0.156242
12	33.36	0.029980
13	24.51	0.040807
stortfirma	1.18	0.847118
Mean VIF	13.50	

*Tabell 28*

Tabell 28 viser multikollinearitet etter at alle variablene er blitt inkludert i modellene. I kapittel 7.3.4 side 54 ble det nevnt at det ikke er satt en konkret verdi for når man har multikollinearitet, men at det er normalt å operere med terskelverdier høyere enn 10 som alvorlige. I tabellen ser vi at flere av faktorvariablene forbundet med sektor har høye verdier (så høye som 50,28). For å redusere problemet med multikollinearitet blir sektorene med høyest verdier fjernet. Nummereringen er kronologisk slik at sektor 2 vil være samme sektor som er rangert nummer 2 i Tabell 27 ovenfor. Det betyr at sektor 2 er banksektoren (Banking Services).

Variable	VIF	1/VIF
epsn	5.75	0.173903
bvs	3.04	0.328833
ifrs	1.01	0.987782
epsifrs	5.53	0.180826
bvsifrs	2.84	0.352539
sektor		
9	1.01	0.993776
10	1.01	0.989669
11	1.01	0.988109
stortfirma	1.02	0.977625
Mean VIF	2.47	

Tabell 29

Etter selekteringen viser Tabell 29 ingen terskelverdier over 10. Det er høyest verdi for epsn og epsifrs. Dette er naturlig fordi epsifrs er en integrasjonsvariabel. Det bør derfor forventes høyere multikolineritet mellom en integrasjonsvariabel og den kontinuerlige variabelen den inneholder. Gjennomsnittet til hele utvalget er 2,47. Det blir ofte praktisert med gjennomsnitt høyere enn 10, som et problem (Gujarati & Porter, 2009). Vi konkluderer med at kravet om lav multikolineritet er tilfredsstillt.

Correlation matrix of coefficients of regress model

e (V)	epsn	bvs	ifrs	epsifrs	bvsifrs	9. sektor	10. sektor	11. sektor	stortf~a	_cons
epsn	1.0000									
bvs	-0.4521	1.0000								
ifrs	-0.0504	0.0864	1.0000							
epsifrs	-0.8996	0.4064	0.0575	1.0000						
bvsifrs	0.3578	-0.7928	-0.0970	-0.3803	1.0000					
9.sektor	0.0389	-0.0140	0.0350	-0.0190	0.0097	1.0000				
10.sektor	-0.0283	0.0193	0.0216	0.0154	-0.0083	0.0247	1.0000			
11.sektor	0.0189	-0.0044	0.0139	-0.0227	0.0083	0.0299	0.0161	1.0000		
stortfirma	-0.0450	0.0347	0.0151	0.0231	-0.0069	-0.0257	0.0871	-0.0987	1.0000	
_cons	0.0652	-0.1042	-0.8236	-0.0542	0.0760	-0.1078	-0.1211	-0.0617	-0.2804	1.0000

Tabell 30

Tabell 30 viser korrelasjonen som finnes mellom variablene inkludert i modellen. Høy grad av korrelasjon bør unngås på grunn av multikollinearitet. Er korrelasjonskoeffisienten lik 1 har en perfekt lineær sammenheng. Det blir derfor naturlig at korrelasjonen mellom for eksempel epsn og epsn er 1, fordi det er samme variabel og derfor perfekt forhold. Ut i fra tabellen kan en se at det er høyest korrelasjon mellom epsn og epsifrs på -0,8996. Det er som nevnt tidligere naturlig fordi epsifrs er et produkt av epsn. Det samme kan observeres for bvs og bvsifrs med -0,7928. Det er ellers en del korrelasjon mellom epsn og bvs (-0,4521). Til slutt er det

verdt å merke seg høy korrelasjon mellom ifrs og konstant leddet (-0,8236). Det er forholdvis lav korrelasjon mellom variablene.

### 7.7.8 Heteroskedastisitet

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of pris

chi2(1)      =    428.64
Prob > chi2  =    0.0000
```

*Tabell 31*

Tabellen ovenfor viser at  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$  etter at alle variablene er blitt inkludert i modellen . Det vil si at vi fortsatt må forkast nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå. Det forekommer enda heteroskedastisitet i datasettet.

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	40.55	37	0.3167
Skewness	12.28	9	0.1980
Kurtosis	2.28	1	0.1308
Total	55.11	47	0.1947

*Tabell 32*

Tabellen ovenfor viser at også etter at alle variablene er blitt inkludert i modellen, trenger vi ikke forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå. Dette på bakgrunn av at p-verdiene til heteroskedastisitet (heteroskedasticity), skjevhet (skewness) og kurtose (kurtosis)  $> 0,05$ . Vi kan dermed konkludere med at den nye modellen ut i fra denne testen ikke inneholder heteroskedastisitet, skjevhet eller kurtose.

### 7.7.9 Autokorrelasjon

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1,      282) =      16.853
      Prob > F =      0.0001
```

Tabell 33

Tabellen ovenfor viser at  $\text{prob} > F = 0,0001$  etter at alle variablene er blitt inkludert i modellen. Vi kan på lik linje med den ”opprinnelige modellen” forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå og konkludere med at det eksisterer autokorrelasjon i datasettet.

### 7.7.10 Ramsey test

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of pris
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 2928) =      5.98
      Prob > F =      0.0005
```

Tabell 34

Testen ovenfor viser at etter at alle variablene er inkludert i modellen er  $\text{Prob} > F = 0,0005$  og betydelig lavere enn 0,05. Det vil si at vi fortsatt må forkaste nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå. Dette indikerer at vi har problemer med en utelatt variabel og / eller at variablene ikke er har en riktig funksjonell form.

### 7.7.11 Regresjonsmodeller med kontrollvariabler (analyse 3)

Hypotesetesten kan nå skrives opp slik (se kapittel 2.2 Hypotesetesting):

$$H_0: \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_9 = 0$$

$$H_1: \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_9 \neq 0$$

Hvor  $\beta_1$  er epsn (resultat per aksje) og  $\beta_2$  er bvs (bokverdi per aksje),  $\beta_3$  er ifrs (innvirkning gitt bruk av IFRS),  $\beta_4$  er epsifrs (resultat per aksje gitt bruk av ifrs),  $\beta_5$  er bvsifrs (bokverdi per aksje gitt ifrs),  $\beta_6$  er Mineral Resources (sektor 9 sin innvirkning i forhold til sektor 2),  $\beta_7$  Real Estate (sektor 10 sin innvirkning i forhold



til sektor 2),  $\beta_8$  Retailers (sektor 11 sin innvirkning i forhold til sektor 2) og  $\beta_9$  Stort Firma (innvirkning gitt stort firma)

Legg merke til at sektor 2 blir basegruppen i denne testen.

Ligningen kan skrives som følgende:

$$\text{Markedspris} = \beta_0 + \beta_1 \text{epsn} + \beta_2 \text{bvs} + \beta_3 \text{ifrs} + \beta_4 \text{epsnifrs} + \beta_5 \text{bvsifrs} + \beta_6 \text{Mineral Resources} + \beta_7 \text{Real Estate} + \beta_8 \text{Retailers} + \beta_9 \text{Stort Firma} + \varepsilon$$

### 7.7.11.1 Den klassiske regresjonsmodellen

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,941
Model	63.2772885	9	7.03080984	F(9, 2931)	=	6.05
Residual	3406.5703	2,931	1.16225531	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0182
				Adj R-squared	=	0.0152
Total	3469.84759	2,940	1.18022027	Root MSE	=	1.0781

pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
epsn	.3599767	.1092581	3.29	0.001	.1457463 .5742071
bvs	.0012065	.0014485	0.83	0.405	-.0016336 .0040467
ifrs	-.2011155	.0456522	-4.41	0.000	-.2906291 -.1116019
epsifrs	-.1916826	.1212476	-1.58	0.114	-.4294216 .0460564
bvsifrs	.0007818	.0018252	0.43	0.668	-.0027971 .0043606
sektor					
Mineral Resources	.0125925	.1183591	0.11	0.915	-.219483 .244668
Real Estate	-.1318098	.1301917	-1.01	0.311	-.3870863 .1234666
Retailers	-.0160863	.1350222	-0.12	0.905	-.2808342 .2486616
stortfirma	-.0128156	.0474222	-0.27	0.787	-.1057998 .0801687
_cons	1.323673	.0415613	31.85	0.000	1.242181 1.405166

Tabell 35

Etter at alle variablene er inkludert i modellen kan vi ut i fra Tabell 37 se at Prob > F = 0,0000, noe som er likt etter korrigerig og lavere enn før korrigerig da p-verdien var 0,0008. Vi kan også nå forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå og konkludere med at de uavhengige variablene predikerer den avhengige variabelen på en pålitelig måte.

Forklaringskraften justert  $R^2$  etter at alle variablene er inkludert i modellen er 1,52%, mens den før korrigerig kun var 0,42% og etter korrigerig var 1,01%. Det vil si at etter at alle variablene er inkludert i modellen forklarer de uavhengige variablene 1,52% av variasjonen til den avhengige variabelen.

Av tabellen kan en se at etter at alle variablene er inkludert i modellen har bokverdi per aksje en p-verdi = 0,405 og er mye høyere enn før korrigering da p-verdi var 0,023 og etter korrigering da den var 0,020. Regresjonskoeffisienten til bokverdi per aksje bvs er, etter at alle variablene er inkludert, ikke lenger signifikant forskjellig fra null på et 5 % signifikansnivå. Etter at alle variablene er inkludert i modellen har resultat per aksje eps en p-verdi = 0,001 og er signifikant forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå. Før korrigering var p-verdien til resultat per aksje eps ikke signifikant på 5% signifikansnivå med en p-verdi på 0,360, men etter korrigering var resultat per aksje (epsn) signifikant på 5% signifikansnivå med en p-verdi på 0,000. Premium ved rapportering under IFRS har en p-verdi = 0,000 og regresjonskoeffisienten til premium ved rapportering under IFRS (ifrs) er negativ og signifikant forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå. Det vil si at modellen indikerer en negativ premium gitt at man rapporterer under IFRS. Den negative verdien reduserer markedspris med 0,2011155 enheter. Resultat per aksje, gitt at man rapporterer under IFRS (epsifrs) har en p-verdi = 0,114 og regresjonskoeffisienten til (epsifrs) er ikke signifikant forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå. Bokverdi per aksje gitt IFRS (bvsifrs) har en p-verdi = 0,668 og regresjonskoeffisienten til bvsifrs er ikke signifikant forskjellig fra null på et 5% signifikansnivå.

### 7.7.11.2 Hausman-test

	— Coefficients —			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt (diag(V_b-V_B)) S.E.
epsn	.4488676	.3599767	.0888909	.0702802
bvs	.0036752	.0012065	.0024687	.0014487
ifrs	-.2576892	-.2011155	-.0565737	.0357636
epsifrs	-.2605052	-.1916826	-.0688226	.0750861
bvsifrs	.0018776	.0007818	.0010958	.0005668

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 10.68  
 Prob>chi2 = 0.0582

Tabell 36

Etter at alle variablene er inkludert i modellen kan vi se ut i fra tabellen at Prob > chi2 = 0,0582 0,0263, og er dermed ikke signifikant på 5% nivå. Vi forkaster derfor ikke nullhypotesen, som sier at koeffisientene i de to modellene ikke er systematisk forskjellig. Det vil nå derfor være forsvarlig å benytte en modell med tilfeldige effekter, slik vi gjorde før korrigering.

### 7.7.11.3 Tilfeldig effekt modell

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	2,941
Group variable: firmakode	Number of groups	=	344
R-sq:	Obs per group:		
within = 0.0180	min =		1
between = 0.0293	avg =		8.5
overall = 0.0182	max =		25
	Wald chi2(9)	=	54.44
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

	pris	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	epsn	.3599767	.1092581	3.29	0.001	.1458348 .5741186
	bvs	.0012065	.0014485	0.83	0.405	-.0016325 .0040455
	ifrs	-.2011155	.0456522	-4.41	0.000	-.2905922 -.1116389
	epsifrs	-.1916826	.1212476	-1.58	0.114	-.4293235 .0459583
	bvsifrs	.0007818	.0018252	0.43	0.668	-.0027956 .0043591
	sektor					
	Mineral Resources	.0125925	.1183591	0.11	0.915	-.2193871 .2445722
	Real Estate	-.1318098	.1301917	-1.01	0.311	-.3869808 .1233612
	Retailers	-.0160863	.1350222	-0.12	0.905	-.2807249 .2485523
	stortfirma	-.0128156	.0474222	-0.27	0.787	-.1057614 .0801303
	_cons	1.323673	.0415613	31.85	0.000	1.242215 1.405132
	sigma_u	0				
	sigma_e	1.0985206				
	rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

Tabell 37

Etter at alle variablene er inkludert i modellen og ved bruk av tilfeldig effekt modell kan vi ut i fra tabellen ovenfor se at vi har en p-verdi på 0,000, noe som likt etter korrigering og ved bruk av fast effekt modell og lavere enn før korrigering og ved bruk av tilfeldig effekt modell da p-verdien var 0,0008. Vi kan også etter at alle variablene er inkludert i modellen og ved bruk av tilfeldig effekt modell konkludere med at alle koeffisientene i modellen er ulik null.

At vi har inkludert alle variablene i modellen og ved bruk av tilfeldig effekt modell har ført til at påvirkningen fra variasjonene innenfor hvert selskaps uavhengige variabler (within-entity) står for 1,80%, mens etter korrigering og ved bruk av fast effekt modell stod for 1,07% og før korrigering og ved bruk av tilfeldig effekt modell stod for kun 0,47%. Påvirkningen fra variasjonene mellom de ulike selskaperes uavhengige variabler (between-entity) står for 2,93%, mens etter korrigering og ved bruk av fast effekt modell stod for 3,53%, og før korrigering og ved tilfeldig effekt modell stod for kun 1,87%. Etter at alle variablene er inkludert i modellen og ved bruk av tilfeldig effekt modell, er forklaringskraften til modellen (overall) 1,82%, mens den før korrigering og ved bruk av fast effekt modell forklarte de uavhengige variablene kun 0,95% av variasjonen, og før korrigering og ved bruk av tilfeldig bare 0,49% av variasjonen.

Koeffisienten til bokverdi per aksje har etter at alle variablene er inkludert i modellen og ved bruk av tilfeldig effekt modell en p-verdi på  $0,405 > 0,05$  og er ikke lenger signifikant på et 5% signifikansnivå. Etter korrigering og ved bruk av fast effekt modell var p-verdien signifikant, dette var også tilfelle før korrigering og ved bruk av tilfeldig effekt modell. Koeffisienten til resultat per aksje (epsn) har etter at alle variablene er inkludert og ved tilfeldig effekt modell en signifikant p-verdi på  $0,000 < 0,05$ . Dette var også tilfelle etter korrigering og ved bruk av fast effekt modell, men ikke før korrigering og ved bruk av tilfeldig effekt modell da p-verdien var 0,36. Koeffisienten til premium ved rapportering under IFRS (ifrs) er negativ og har en signifikant p-verdi  $0,000 < 0,05$ . Resultat per aksje gitt IFRS (epsifrs) sin koeffisient har en p-verdi på  $0,114 > 0,05$  og er ikke signifikant på 5% signifikansnivå. Regresjonskoeffisienten til bokverdi per aksje gitt IFRS (bvsifrs) har en p-verdi på  $0,668 > 0,05$  og er heller ikke signifikant på et 5% signifikansnivå.

## 7.8 Kan sammenhengen overføres til unike sektorer og standarder?

I denne analysen vil vi fokusere på om høyere eller lavere verdirelevans kan isoleres til unike sektorer. Tidligere analyser tyder på at introduksjon av IFRS har svekket verdirelevansen for finansregnskapet. Dette ser også ut til å stemme når man ser på IFRS introduksjonens innvirkning på resultat per aksje (epsnifrs), uten at vi kan konkludere. Den eneste variabelen som virker å ha fått økt verdirelevans etter innføringen er bokverdi (bvsifrs). Denne er likevel veldig lite signifikant, og vi kan

ikke konkludere. Funnene som tilsier at IFRS har svekket verdirelevansen, er noe overraskende. Hovedhensikten til IFRS er å gjøre finansregnskapet mer verdirelevant for investor, ikke mindre. I utredningen ønsker vi derfor å teste om det finnes elementer i IFRS som skaper høyere verdirelevans, slik den er tiltenkt.

### 7.8.1 IAS 40 og IAS 41

I denne analysen har vi fokusert på standarden IAS 40 om investeringseiendommer og IAS 41 om landbruk. Disse to standardene har til felles at de fokuserer på virkelig verdivurderinger (se kapittel 5 om IAS 41 s.33 og kapittel 6 om IAS 40 s.38). Vi har valgt å fokusere på disse to standardene av flere grunner.

For det første er standardene anvendt av selskaper på Oslo børs. IAS 41 finnes det en del selskap innen fiskenæringen som anvender. Grunnen til dette er at fiskenæringen er stor i Norge, har man en viss størrelse på produksjonen av fisk skal man følge IAS 41. IAS 40 er det mindre selskap som anvender, men alle rene eiendomsselskap (som eksempel Olav Thon Eiendomsselskap ASA) er innenfor standarden. En oversikt over antall observasjoner for hver standard vil bli presentert senere.

For det andre fokuserer standardene på virkelig verdi for henholdsvis beholdning av fisk for biologiske eiendeler, og negativ eller positiv utvikling av markedspris for investeringseiendommer. Standardene prøver på denne måten å være beslutningsrelevante med at økning (eller fall) i verdi i balansen treffer resultatregnskapet tidligere enn det ville ha gjort under GRS. Selskap som bruker IAS 40 eller IAS 41 er ofte rendyrkede selskap (spesielt for investeringseiendomsselskap). Med det menes at primærinntekten er hovedsakelig inntekter som er påvirket av disse standardene. For denne analysen ønsker vi at færrest mulig andre standarder og momenter skal påvirke markedsprisen. Det blir derfor naturlig å teste selskap som hovedsakelig følger disse standardene.

For det tredje finnes det en klar forskjell på standardene som er interessant å teste. IAS 40 om investeringseiendommer lar deg velge mellom Modell med virkelig verdi (IAS 40.33-52) eller Anskaffelseskostmodellen (IAS 40.56-65). Den siste metoden er så godt som lik metoden som blir anvendt innenfor GRS. Det betyr at selskapene kan velge å ikke anvende beslutningsrelevant metode. Vil dette medføre at standarden som helhet ikke gir mer beslutningsrelevant informasjon? For IAS 41 gis det ikke valgalternativer. Her sier standarden at biologiske eiendeler skal måles til

virkeligverdi ved slutten av hver rapporteringsperiode (IAS 41.12). Det betyr at leserne av finansregnskapet kan være trygge på at regnskapet inneholder virkelig verdivurderinger så sant denne kan måles pålitelig. (Myrbakken, Fagbokforlaget, Haakanes, & Den Norske Revisorforeningen, 2014)

En viktig bemerkning til IAS 40 er at selv om man kan velge anskaffelsesmetoden, skal man gi noteinformasjon om virkelig verdi (IAS 40.79 bokstav e)). Det betyr at selskapet uansett må opplyse om virkelig verdi. Betyr dette at det mulige problemet med valgmulighet er eliminert?

### 7.8.2 Struktur på test

For å utføre denne testen er alle selskap som går under betegnelsen Real Estate (se Tabell 27 for oversikt) blitt kontrollert for bruk av Virkelig verdi modell. Dette er blitt gjort med å kontrollere finansregnskapene til alle investeringseiendomsselskap i årene 2005 – 2017. De selskapene som bruker Virkelig verdi modell er blitt definert som investeringseiendom. Det betyr at i testene som følger er det kun investeringseiendomsselskap med bruk av virkelig verdi som er inkludert. De utvalgte selskapene er:

Firma	Kode	Sektor	Kontrollert periode
ENTRA ASA	ENTRA.OL	Real Estate	2007-2013
NORWEGIAN PROPERTY ASA	NPRO.OL	Real Estate	2006-2016
OLAV THON EIENDOMSSELSKAP ASA	OLT.OL	Real Estate	2005-2017
SELF STORAGE GROUP ASA	SSG.OL	Real Estate	2017
Steen & Strom AS	SST.OL^I07	Real Estate	2006-2017
STORM REAL ESTATE ASA	STORM.OL	Real Estate	2008-2017

Tabell 38

Det samme er blitt gjort for biologiske eiendeler. Her har fokuset vært på fiskenæringen, og det er blitt kontrollert med å sjekke for bruk av IAS 41 og tilhørende endring i biomasse i resultatet. Selskapene inkludert er som følger:

Selskap	Kode	Sektor	Kontrollert periode
Arctic Seafood Group AS	COD.OL^D13	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2011
Austevoll Seafood ASA	AUSS.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017
Cermaq Group AS	CEQ.OL^K14	Food & Beverages (Biologisk)	2013-2017
Copeinca AS	COPE.OL^D14	Food & Beverages (Biologisk)	2010-2017
GRIEG SEAFOOD ASA	GSFO.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2011-2017
LEROY SEAFOOD GROUP ASA	LSG.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017
Marine Harvest ASA	MHG.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017
Morpol ASA	MORPOL.OL^K13	Food & Beverages (Biologisk)	2010-2013
NORWAY ROYAL SALMON ASA	NRSM.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2009-2017
P/F BAKKAFROST	BAKKA.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017
SALMAR ASA	SALM.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017
SALMONES CAMANCHACA SA	SALMON.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2016
SCOTTISH SALMON...	SSCOM.OL	Food & Beverages (Biologisk)	2005-2017

Tabell 39

I testene som følger er det kun blitt inkludert data fra 2005 – 2018. Det betyr at med unntak av utsatt overgang til IFRS (som nevnt i kapittel 7.7.2 s.68) rapporterer alle selskapene i datautvalget under IFRS. Fokuset er nå å kontrollere om ulike standarder gir høyere verdirelevans enn andre. Alle andre selskap som ikke anvender IAS 40 eller IAS 41 er blitt inkludert i en kontrollgruppe. Formålet med testen er å sammenligne bruk av disse standardene mot alle selskap som ikke bruker dem, eller mot selskaper hvor standarden har liten innvirkning.

Industri	Freq.	Percent	Cum.
Biologisk eiendeler	136	4.60	4.60
Investerings eiendommer	50	1.69	6.29
Kontroll gruppe	2,772	93.71	100.00
Total	2,958	100.00	

Tabell 40

Tabell 40 viser fordelingen av antall observasjoner mellom de tre gruppene. For biologiske eiendeler har vi 136 observasjoner. Det er ulike meninger om hvor stort datagrunnlag som er tilstrekkelig for å kjøre regresjonsanalyser, men vi velger å definere det slik at observasjonene bør strekke seg til over 100. For biologiske eiendeler er dette målet nådd. For investeringseiendommer er antall observasjoner kun 50. Dette er et lite utvalg og antakelig for lite til å kunne konkludere. Det må tas hensyn til når en tolker resultatene senere.

### 7.8.3 Nye variabler i datautvalget

Faktor variablene Biologiske eiendeler, Investerings eiendommer og Kontroll gruppe erstatter faktor variabelen sektor fra tidligere tester. I tillegg inneholder datautvalget kun observasjoner etter 2004 og variablene ifrs, epsifrs og bvsifrs gir ingen mening å inkludere (etter utredningens definisjon rapportere alle selskap under IFRS etter 2004). Kontroll variabelen stort firma er fortsatt inkludert.

### 7.8.4 Bioeps

Bioeps er en ny integrasjonsvariabel. Dette er en integrering mellom faktor variabelen biologiske eiendeler og resultat per aksje korrigert for ekstremverdier (epsn). Variabelen kan tolkes som resultat per aksje sin innvirkning på pris, gitt at selskapet bruker IAS 41 og Virkelig verdi modell.



### 7.8.5 Biobvs

Biobvs blir således en integrasjonsvariabel mellom biologiske eiendeler og bokverdi per aksje (bvs). Variabelen kan tolkes som bokverdi per aksje sin innvirkning på pris, gitt at selskapet rapporterer etter IAS 41.

### 7.8.6 Inveps

Inveps har samme funksjon som de to forrige variablene. Forskjellen er at denne ser på resultat per aksje, justert for ekstremverdier (epsn), sin innvirkning på pris, gitt at selskapet er et rent investeringseiendomsselskap og anvender Virkelig verdi modell i standarden IAS 40. Den er derfor motstykket til bioeps.

### 7.8.7 Invbvs

Invbvs blir således motstykket til biobvs hvor innvirkning bokverdi per aksje (bvs) har på pris, gitt rent investeringseiendomsselskap, og anvender Virkelig verdi modell i standarden IAS 40 blir testet.

### 7.8.8 Deskriptiv statistikk

```
panel variable:  firmakode (unbalanced)
time variable:  år, 2005 to 2018, but with gaps
delta:         1 unit
```

*Tabell 41*

Tabell 41 viser at vi fortsatt har en paneldata analyse med ubalansert datautvalg. Tabellen sier ingenting om hvor stor grad av ubalanse datautvalget har, men med gjennomgang av datautvalget er observasjonene sterkere balansert enn ved de forrige analysene. Grunnen til dette er den kortere tidshorisonten, hvor antall selskaper på Oslo børs er mer jevn over tid. Som nevnt i tabellen finnes det fortsatt hull i observasjonenen (but with gaps). Antall hull er også redusert som følge av kortere tidshorisont.

```
firmakode:  1, 2, ..., 380                n =          346
år:        2005, 2006, ..., 2018         T =           14
Delta(år) = 1 unit
Span(år)  = 14 periods
(firmakode*år uniquely identifies each observation)
```

*Tabell 42*

Tabell 42 viser tidshorisonen mellom 2005 – 2018. Det er fortsatt 1 observasjon per selskap per år, og selskapenes observasjoner er unikt identifisert til hvert år. Periodeutvalget er nå på 14 år. Antall selskap som er med i datautvalget er 346 før naturlig selektering utført av dataprogrammet.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
pris	2,504	.9809057	.82656	0	13.6862
epsn	2,555	-.0172853	.407383	-3.331902	2.74086
bvs	2,552	1.840195	22.33519	-12.0792	786.6031
bioeps	2,253	.0008684	.0908483	-3.331902	.6744186
biobvs	2,250	.0320614	.2103811	-.1445935	4.014891
inveps	2,253	.0015602	.0217581	-.4935871	.2630494
invbvs	2,250	.0172532	.1498093	0	3.427061
sektor	2,958	2.891143	.4347704	1	3
stortfirma	3,336	.1879496	.3907305	0	1

Tabell 43

Tabell 43 viser datautvalget etter at alle observasjoner før 2005 er blitt ekskludert. Her er det viktig å bemerke at for variablene epsn er det ikke mulig å sammenligne dataen med Tabell 6 s.44. Dette er fordi variablene er fremvist her etter at de er delt på fjorårets markedspris. Det er et forholdstall, i motsetning til den første tabellen i denne utredningen. Grunnen til at det ikke er fremvist absolutt tall (som i Tabell 6) er at det er vanskelig å hente frem de riktige tallene her for epsn. Verdiene er moderert med 0,5% på hver side, slik som tidligere. For å gi et presentabelt absolutt tall trenger en å kartlegge hvilke observasjoner som blir moderert på grunn av winsor kommandoen. Det er ikke mulig å bruke winsor kommandoen på absolutt tallet (som er tallene man egentlig ønsker å presentere), fordi det kan være helt andre verdier som blir justert (epsn er avhengig av verdien av fjorårets markedspris). For verdiene pris og bvs er det derfor også valgt å presentere etter tall.

### 7.8.8.1 Heteroskedastisitet

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of pris

chi2(1) = 2.82

Prob > chi2 = 0.0933

Tabell 44

Ut fra tabellen er  $\text{Prob} > \chi^2 = 0,0933$ , det vil si høyere enn 0,05. Vi kan ikke forkaste nullhypotesen på et 5% signifikansnivå. Det kan derfor konkluderes med at datasettet ikke lider av heteroskedastisitet. Årsaken til dette er mest sannsynlig at all data eldre enn 2005 er ekskludert. Ekskluderingen har vært positiv for datautvalget.

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	5.10	23	1.0000
Skewness	6.86	9	0.6516
Kurtosis	2.53	1	0.1114
Total	14.50	33	0.9978

Tabell 45

En kan se utifra Tabell 45 ovenfor viser forbedring sammenlignet med tidligere tester. Vi kan forkaste null hypotesen på et 5 % signifikansnivå, dette på bakgrunn av at p-verdiene til heteroskedastisitet (heteroskedasticity), skjevhet (skewness) og kurtose (kurtosis)  $> 0,05$ . Vi kan dermed konkludere med at modellen utifra denne testen ikke inneholder heteroskedastisitet (heteroskedasticity), skjevhet (skewness) og kurtose (kurtosis).

#### 7.8.8.2 Multikollinearitet

Variable	VIF	1/VIF
epsn	1.10	0.906642
bvs	1.05	0.953848
bioeps	1.06	0.945009
biobvs	1.99	0.502593
inveps	1.45	0.687908
invbvs	4.74	0.210837
sektor		
1	2.02	0.494811
2	5.03	0.198854
stortfirma	1.04	0.960558
Mean VIF	2.17	

Tabell 46

Ut ifra Tabell 46 kan vi se at VIF-verdiene er forholdsvis lave. VIF-verdien for integrasjonsvariabelen invbvs og faktor variablene investeringseiendom (sektor 2) er høyest. Gjennomsnittet på VIF-verdiene er 2,17 noe som er langt under maksimum kravet satt til 10 (Gujarati & Porter, 2009). På bakgrunn av dette konkluderer vi med at forutsetningen om fravær av multikollinearitet er ivaretatt i modellen.

### 7.8.8.3 Autokorrelasjon

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1,      242) =      8.066
      Prob > F =      0.0049
```

Tabell 47

Ut ifra Tabell 47 er Prob > F = 0,0049 og betydelig lavere enn 0,05. Vi kan på lik linjen med tidligere modeller (Se Tabell 13 s.55) forkaste nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå og konkludere med at det eksisterer autokorrelasjon i datautvalget. Det som likevel er verdt å merke seg, er at p-verdien er høyere enn tidligere. Det vil si at det er mindre autokorrelasjon i datasettet.

### 7.8.8.4 Ramsey reset test

```
Ramsey RESET test using powers of the fitted values of pris
Ho: model has no omitted variables
      F(3, 2166) =      0.60
      Prob > F =      0.6170
```

Tabell 48

Ut ifra testen kan en se at Prob > F = 0,6170 som er betydelig høyere enn 0,05. Det vil si at vi kan beholde nullhypotesen på 5 % signifikansnivå. Testen indikerer nå, i motsetningen til Tabell 14 s.55, at det ikke er problemer med en utelatt variabel og / eller at variablene ikke har en riktig funksjonell form.

### 7.8.9 Regresjonsmodeller med sektorinndeling (analyse 4)

Hypotesetesten kan nå skrives opp slik (se kapittel 2.2 Hypotesetesting):

$$H_0: \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_9 = 0$$

$$H_1: \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots \beta_9 \neq 0$$

Hvor  $\beta_1$  er epsn (resultat per aksje) og  $\beta_2$  er bvs (bokverdi per aksje),  $\beta_3$  er bioeps (resultat per aksje gitt biologisk eiendel),  $\beta_4$  er biobvs (bokverdi per aksje gitt biologisk eiendel),  $\beta_5$  er inveps (resultat per aksje gitt investeringseiendom),  $\beta_6$  er invbvs (bokverdi per aksje gitt investeringseiendom),  $\beta_7$  Biologisk eiendeler (sektor 1 sin innvirkning i forhold til sektor 3(kontroll gruppe)),  $\beta_8$  Investeringseiendom (sektor 2 sin innvirkning i forhold til sektor 3 (kontroll gruppe)) og  $\beta_9$  Stort Firma (innvirkning gitt stort firma)

Legg merke til at sektor 3 (kontrollgruppe) blir basegruppen i denne testen.

Ligningen kan skrives som følgende:

$$\text{Markedspris} = \beta_0 + \beta_1 \text{epsn} + \beta_2 \text{bvs} + \beta_3 \text{bioeps} + \beta_4 \text{biobvs} + \beta_5 \text{inveps} + \beta_6 \text{invbvs} + \beta_7 \text{Biologiske eiendeler} + \beta_8 \text{Investeringseiendom} + \beta_9 \text{Stort Firma} + \varepsilon$$

### 7.8.9.1 Den klassiske regresjonsmodellen

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	2,179
Model	41.1862029	9	4.57624477	F(9, 2169)	=	7.45
Residual	1333.03758	2,169	.614586251	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0300
				Adj R-squared	=	0.0259
Total	1374.22378	2,178	.630956741	Root MSE	=	.78396

pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
epsn	.1536866	.0411296	3.74	0.000	.073029 .2343441
bvs	.0021382	.0008076	2.65	0.008	.0005544 .003722
bioeps	.4799545	.1870566	2.57	0.010	.1131257 .8467834
biobvs	.4920141	.1108836	4.44	0.000	.2745649 .7094632
inveps	.5332519	.9155024	0.58	0.560	-1.262102 2.328606
invbvs	.4616837	.2404003	1.92	0.055	-.0097553 .9331227
sektor					
Biologisk eiendeler	-.1898614	.1140968	-1.66	0.096	-.4136118 .0338889
Investeringseiendommer	-.5633354	.2915023	-1.93	0.053	-1.134989 .0083176
stortfirma	.0166358	.0406383	0.41	0.682	-.0630583 .0963298
_cons	1.105103	.0196353	56.28	0.000	1.066597 1.143609

Tabell 49

Tabell 49 har en Prob > F = 0,0000. Vi kan også nå forkaste nullhypotesen på et 5 % signifikansnivå og konkludere med at de uavhengige variablene predikerer den avhengige variabelen på en pålitelig måte. Forklaringskraften justert  $R^2 = 0,0259$ . Det

vil si at de uavhengige variablene forklarer 2,59 % av variasjonen til den avhengige variabelen. For den konkrete modellen er 2179 observasjoner inkludert.

Koeffisientene til resultat per aksje (epsn) og bokverdi per aksje (bvs) er nå henholdsvis 0,1536866 og 0,0021382. Begge er signifikante med p-verdiene 0,000 og 0,008. Sammenligner en dette med resultatene i Tabell 35 s.78 ser man at koeffisientene her er henholdsvis 0,3599767 for resultat per aksje (epsn) og 0,0012065 for bokverdi per aksje (bvs). Resultat per aksje er signifikant med p-verdien 0,001, mens bokverdi per aksje er ikke signifikant med p-verdien 0,405. Påvirkningen på pris for resultat per aksje (epsn) har gått ned 0,2062901 ( $0,3599767 - 0,1536866 = 0,2062901$ ). Dette er konsistent med at variabelen ifrs er negativ med -0,201155 og veldig signifikant (p-verdi 0,000).

Til forskjell fra den klassiske regresjonsmodellen med kontrollvariabler (Tabell 35 s.78) er bokverdi signifikant. Det kan tyde på at tidligere år er bokverdiene til selskapene mindre hensyntatt enn ved senere tid. En annen forklaring kan være at IFRS skaper mer relevante (og mer konsistente) bokverdier for selskapene med hensyn til markedspris. Det er også verdt å merke seg at koeffisienten er marginalt høyere ved denne testen ( $0,0021382 - 0,0012065 = 9,317E-4$ ) men ikke signifikant ved tidligere modell ( $p = 0,405$ ).

Variabelen Biologiske eiendeler (sektor) viser negativ sammenheng for pris med koeffisienten -0,1898614. Resultatet er signifikant med et konfidensintervall på 10% ( $p = 0,096$ ). Det samme gjør investeringseiendom med koeffisient -0,5633354. Denne er nesten signifikant med 5% konfidensintervall ( $p = 0,053$ ). Variablene forteller oss at i forhold til kontrollgruppen (som er vår base gruppe i analysen) tyder vår modell på at det er negativt for markedsprisen at selskapet er i gruppen biologisk eiendel (og således anvender IAS 41), eller er rent investeringseiendomsselskap som bruker virkelig verdi modell. Dette funnet kan også skyldes en generell holdning mot slike typer selskap som at de konkrete standardene (og således påvirkningen standardene har for resultat per aksje og bokverdi) vi snakker om har negativ innvirkning på prisen. Det er også viktig å understreke at antall observasjoner innenfor biologiske eiendeler og investeringseiendommer er få sammenlignet med kontrollgruppen. Det kan derfor ikke legges for stor vekt på disse funnene.

De 4 integrasjonsvariablene under bvs (bioeps, biobvs, inveps og invbvs) forteller oss innvirkningen resultat per aksje og bokverdi per aksje, gitt at de bruker henholdsvis IAS 41 eller IAS 40. Her er det verdt å merke seg at for IAS 41 (bioeps og biobvs) er både resultat per aksje og bokverdi per aksje positivt (koeffisient 0,4799545 og 0,4920141 med p-verdiene 0,010 og 0,000). Det tilsier at resultat per aksje og bokverdi per aksje har høyere innvirkning på pris, gitt at selskapene bruker IAS 41, sammenlignet med resultat per aksje (epsn) og bokverdi per aksje (bvs) isolert sett (koeffisient 0,1536866 for epsn og 0,0021382 for bvs). For investeringseiendomsselskap er koeffisientene henholdsvis 0,5332519 og 0,4616837 med p-verdiene 0,560 og 0,055. Med et konfidensintervall på 5 % kan man ikke konkludere for noen av disse, men man ser at for invbvs (bokverdi per aksje gitt investeringseiendomsselskap) er verdien nesten signifikant. Tendensen er altså at finansregnskapet har høyere verdirelevans med bruk av disse standardene enn ved øvrig bruk av IFRS, når vi ser på den klassiske regresjonsmodellen. Dette gjelder spesielt for bokverdi per aksje som går fra en koeffisient så lav som 0,0021382 til henholdsvis 0,4920141 og 0,4616837 for IAS 41 og IAS 40.

### 7.8.9.2 Hausman-test

	Coefficients			
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
epsn	.1471236	.1536866	-.0065629	.0232493
bvs	.0037109	.0021382	.0015727	.0011394
bioeps	.4581188	.4799545	-.0218357	.2015497
biobvs	.967667	.4920141	.4756529	.1055922
inveps	.5092007	.5332519	-.0240512	.639901
invbvs	.6796307	.4616837	.217947	.2020575

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(6) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 24.87 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0004 \end{aligned}$$

Tabell 50

Tabell 50 viser  $\text{Prob}>\text{chi2} = 0,0004$  og er dermed signifikant på 5 % nivå. Vi forkaster nullhypotesen, som sier at koeffisientene i de to modellene ikke er systematisk forskjellige. Det vil derfor ikke vær forsvarlig å benytte tilfeldig effekt modell og vi må derfor bruke fast effekt modell.

### 7.8.9.3 Fast effekt modell

note: 1.sektor omitted because of collinearity  
 note: 2.sektor omitted because of collinearity  
 note: stortfirma omitted because of collinearity

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2,179
Group variable: firmakode             Number of groups =    303

R-sq:                                 Obs per group:
  within = 0.0335                      min =          1
  between = 0.0250                     avg =          7.2
  overall = 0.0205                      max =          14

corr(u_i, Xb) = -0.4762                F(6,1870)      =    10.80
                                           Prob > F       =    0.0000
```

	pris	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	epsn	.1471236	.0472459	3.11	0.002	.0544635	.2397838
	bvs	.0037109	.0013966	2.66	0.008	.0009718	.00645
	bioeps	.4581188	.2749772	1.67	0.096	-.0811757	.9974133
	biobvs	.967667	.1531172	6.32	0.000	.6673684	1.267966
	inveps	.5092007	1.116968	0.46	0.649	-1.681435	2.699836
	invbvs	.6796307	.3140375	2.16	0.031	.0637299	1.295532
sektor							
	Biologisk eiendeler	0	(omitted)				
	Investeringseiendommer	0	(omitted)				
	stortfirma	0	(omitted)				
	_cons	1.06824	.0188662	56.62	0.000	1.031238	1.105241
	sigma_u	.36094996					
	sigma_e	.79395156					
	rho	.17128234	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(302, 1870) = 0.83                      Prob > F = 0.9791

Tabell 51

Tabell 51 viser resultatene ved bruk av fast effekt modell. Ut fra tabellen ovenfor kan vi se at modellen har en p-verdi på 0,0000. Vi kan derfor konkludere med at alle koeffisientene i modellen er ulik null.

Påvirkningen fra variasjonene innenfor hvert selskaps uavhengige variabler (within-entity) står for 3,35 %. Sammenlignet med forrige analyse (Tabell 31 s.76) er påvirkningen noe høyere med 0,0155 ( $0,0335 - 0,0180 = 0,0155$ ) tilsvarende 1,55 %. Påvirkningen fra variasjonene mellom de ulike selskapenes uavhengige variabler (between-entity) står for 2,05 %. Dette er en nedgang fra (Tabell 37) med 0,0043 ( $0,0250 - 0,0293 = -0,0043$ ) tilsvarende 0,43 %. Forklaringskraften til modellen (overall) er høyere med 0,23 % ( $0,0250 - 0,0182 = 0,0023$ ). Sammenligner vi forklaringskraften i den klassiske regresjonsmodellen i Tabell 49 med Tabell 51 er forklaringskraften gått ned 0,54 % ( $0,0205 - 0,0259 = -0,0054$ ). Modell med fast effekt i Tabell 51 har altså noe høyere forklaringskraft sammenlignet med tilfeldig effekt



modell i testen med kontroll variabler (Tabell 31 s.76), men lavere forklaringskraft sammenlignet med den klassiske regresjonsmodellen (Tabell 50 s.90) i dette kapittelet. Antall observasjoner i modellen er 2179 som er likt som i den klassiske regresjonsmodellen. Antall selskaper inkludert er 303.

For resultat per aksje (epsn) og bokverdi per aksje (bvs) viser koeffisientene samme tendens som med den klassiske regresjonsmodellen. For resultat per aksje (epsn) er sammenhengen mellom variabelen og pris gått kraftig ned med 0,2128524 ( $0,1471236 - 0,359976 = -0,2128524$ ) tilsvarende 21,3 %. For bokverdi per aksje (bvs) er sammenhengen gått marginalt opp 0,0025044 ( $0,0037109 - 0,0012065 = 0,0025044$ ) tilsvarende 0,25 %. Begge er statistisk signifikante med p-verdiene 0,002 og 0,008.

Fast effekt modell som er anvendt her, er mer restriktiv hva angår bruk av variabler som lider av kollinearitet. Modellen har derfor forkastet kontrollvariablene sektor og kontrollvariabelen stort firma.

Bioeps viser en litt lavere sammenheng med en koeffisient på 0,4581188 sammenlignet med 0,4799545 i den enkle modellen (Tabell 49 s.90). P-verdiene til disse er henholdsvis 0,10 og 0,096 og ikke signifikante ved 5 % konfidensintervall. For biobvs er koeffisienten nå 0,967667 sammenlignet med 0,4920141 i den enkle modellen. Begge har veldig signifikant verdi med p-verdien 0,000. Det betyr at for bokverdi per aksje, gitt biologiske eiendeler (IAS 41) viser fast effekt modellen langt høyere sammenheng til pris enn den klassiske regresjonsmodellen.

Koeffisienten til inveps er enda mindre signifikant enn ved den klassiske regresjonsmodellen med p-verdien 0,649 sammenlignet med 0,560 tidligere. For invbvs er koeffisienten nå signifikant med et 5 % konfidensintervall med p-verdien 0,031 og en koeffisient på 0,6796307. Fast effekt modellen kalkulerer derfor høyere sammenheng for bokverdi per aksje, gitt investeringseiendom enn den klassiske regresjonsmodellen (økning med 0,217947 tilsvarende 21,8 %).

## 7.9 Oppsummering

I dette kapittelet har vi tatt for oss analysen. I neste kapittel vil resultatene og forskningsspørsmålene bli oppsummert og drøftet.

## 8 Drøfting av resultat

Utredningen vil nå ta for seg forskningsspørsmålene forklart i kapittel 1.3 s.4.

Utredningen vil besvare forskningsspørsmålene i kronologisk rekkefølge med å anvende resultater fra alle de ulike modellen i kapittel 7.

### 8.1 Forskningsspørsmål 1

Det første forskningsspørsmålet er: Har annonsering av finansregnskapet innvirkning på markedsprisen til selskapet? Alle modellene i kapittel 7 indikerer tegn på at både resultat per aksje og bokverdi per aksje har positiv innvirkning på markedspris til selskapene listet på Oslo Børs.

#### 8.1.1 Resultat per aksje

Etter selektering viser alle modellene signifikante tall for resultat per aksje (5 % intervall). Den store forskjellen imellom modellene er graden av påvirkning (koeffisientene) de ulike modellene viser. For resultat per aksje (epsn) før kontrollvariabler, før og etter dataselektering, (Tabell 15 og Tabell 22) ser vi klart størst forskjell med hele 0,2220385 ( $0,2288574 - 0,0068189 = 0,2220385$ ). Grunnen til den store forskjellen er få ekstreme observasjonene i datautvalget som, før selektering, tvinger modellene til å estimere en langt rettere linje enn etter. Det er etter vår mening mer sannsynlig at for majoriteten av selskapene på Oslo Børs er en koeffisient etter dataselektering mer representativ for graden av påvirkning resultat per aksje har på pris. For å si noe om graden av påvirkning på resultat per aksje er modellene som inkluderer kontrollvariablene antakeligvis de mest pålitelige (kapittel 7.7.11 Regresjonsmodeller med kontrollvariabler og kapittel 7.8.9

Regresjonsmodeller). Her viser modellene noe ulike svar, hvor det mest fremtredende er at koeffisienten er langt lavere ved kapittel 7.8.9 enn før alle tall eldre enn 2005 blir droppet. Det er derfor vanskelig å konkludere med hvor stor innvirkning resultat per aksje har på finansregnskapet. Den viktigste grunnen til dette er at alle modellene har lav forklaringskraft justert  $R^2$ . Det tilsier at det finnes en del variabler som har innvirkning på pris som ikke er inkludert i modellene. Dette er naturlig fordi man forventer at en variabel som markedspris vil være påvirket av mange forskjellige faktorer. Tabell 37 indikerer en koeffisient på 0,3599 tilsvarende økning av markedspris på 36 % for hver enhets økning i resultat per aksje, alle andre variabler i modellen holdt konstant. Forklart annerledes betyr dette at om resultat per aksje øker

med 1 enhet (for eksempel fra 1 til 2), vil pris øke med 0,36 enheter. Hvorvidt modellen predikerer en god estimator for koeffisienten til resultat per aksje, er vanskelig å konkludere på. Konklusjonen blir at resultat per aksje har positiv innvirkning på prisen, men graden av innvirkning kan ikke konkluderes.

### 8.1.2 Bokverdi per aksje

For bokverdi per aksje indikerer også alle modellene en positiv sammenheng. Her er ingen korrigering av ekstremverdier gjort. Det betyr at ekstremverdiene tvinger linjen ned og således predikerer lavere sammenheng også etter selektering. I Graf 6 virker det som en korrigering av ekstremverdier ville gjort påvirkningskraften høyere, men antakelig ikke i samme grad som ved resultat per aksje. Grunnen til at dette ikke er blitt gjort, er at det skaper alvorlige problemer i form av multikollinearitet og heteroskedastisitet mellom variablene. Det er tegn på flere ekstremobservasjoner, som selv etter selektering, ville tvunget linjen ned og således vist relativt lav sammenheng. Dette tilsier, uten at vi kan konkludere, med at bokverdi per aksje har positiv sammenheng med markedspris, men antakelig lavere enn ved resultat per aksje.

### 8.1.3 Konklusjon på forskningsspørsmål 1

Resultatene i modellene tilsier at det finnes positiv sammenheng mellom variablene vi har valgt som representanter for finansregnskapet og markedsprisen til selskapene. Den positive sammenhengen er konsistent i alle testene med ulik påvirkningsgrad. Funnene i utredningen gir oss meget sikre bevis på at finansregnskapet er viktig ved verdsettelsen av selskapenes markedspris. På grunn av ekstremverdier og den lave påvirkningsgraden kan vi ikke konkludere på hvor stor innvirkning finansregnskapet har for markedspris. Funnene er ikke særlig overaskende, ettersom vi forventet at finansregnskapet skal være en viktig brikke i aksjeprisingen. Viktigere enn selve konklusjonen er det derimot at modellene predikerer noe vi forventet at de kom til å gjøre. Observasjonen gir oss sterkere grunn til å tro at modellene også er i stand til å vise riktig svar på forskningsspørsmål 2 og 3. Forhåndsforventningene her er mer usikre, og det gir trygghet til svarene at forskningsspørsmål 1 gir rimelige svar.

## 8.2 Forskningsspørsmål 2

I forskningsspørsmål 2 skulle utredningen finne bevis for om sammenhengen mellom markedspris og underliggende finansregnskap er større ved bruk av IFRS enn GRS.

Som beskrevet i kapittel 7.7 er det primært dummy variabelen ifrs og integrasjonsvariablene epsifrs og bvsifrs som skal hjelpe med å gi svar på dette. Lavere epsn verdi i kapittel 7.8.9 underbygger resultatene i analyse kapittel 7.7.

### 8.2.1 Ifrs

Dummy variabelen ifrs er inkludert i Tabell 35 og Tabell 37. I Tabell 35 er koeffisienten til ifrs  $-0,2011155$  og veldig signifikant med p-verdi  $0,000$ . Fra kapittel 7 er det nevnt at datautvalget ikke tilfredsstillende alle kriteriene for den klassiske regresjonsmodellen. Ser vi på den mer restriktive tilfeldig effekt modellen Tabell 37 er koeffisienten og p-verdien nøyaktig den samme. Våre resultater gir derfor beviser for at den predikerte prisen  $y$  vil bli påvirket negativt av at det rapporteres under IFRS. For tolkningen sin del er det viktig å forstå at det ikke er snakk om 1 enhets økning (som med koeffisientene til resultat per aksje og bokverdi per aksje), men heller snakk om det rapporteres under IFRS eller ikke. Det betyr at en koeffisient på  $-0,2011155$  indikerer at pris per aksje vil falle med  $0,2011$  om det rapporteres under IFRS. Funnet, som er veldig signifikant, tilsier at verdirelevansen til finansregnskapet har blitt svakere etter overgangen til IFRS. Resultatet er det samme (i form av retning) som Knivsflå og Beisland er kommet frem til i sin utredning. (Beisland & Knivsflå, 2015). Sammenligning av koeffisient gir liten relevant informasjon fordi modellen deres bygger på helt andre forutsetninger.

Så hvorfor har IFRS hatt negativ effekt på markedspris? Knivsflå og Beisland legger vekt på at mer balanseføring av immaterielle eiendeler under IFRS har bidratt til lavere sammenheng mellom finansregnskap og markedsprisutvikling. De påpeker også at graden av negativ effekt IFRS vil ha på markedsprisen vil variere etter kvaliteten på det tradisjonelle regnskapspråket som eksisterer i landet. Det er altså ikke mulig å overføre resultatet til andre land som har innført IFRS uten videre. (Beisland & Knivsflå, 2015)

En annen grunn til lavere sammenheng kan være den naturlige moderniseringen av verdsettelse. I starten av Oslo Børs sin historie var verdsettelsesmetodene antakeligvis ikke like spekulative som moderne verdsettelsesmetoder er. Markedsprisen var sterkere påvirket av finansregnskapet fordi det var en viktigere del av verdsettelsen. Om dette er tilfellet, er det ikke nødvendigvis introduksjonen av IFRS som har

redusert sammenhengen, men heller introduseringen av nye verdsettelsesmetoder som reduserer sammenhengen mer enn IFRS greier å motvirke.

Uansett forklaring tyder resultatene i utredningen på at verdirelevansen til finansregnskapet er lavere etter introduksjonen av IFRS. Men er dette tilfellet både for resultat per aksje og bokverdi per aksje?

### 8.2.2 Resultat per aksje, gitt IFRS

For resultat per aksje, gitt at det rapporteres under IFRS (epsifrs) er koeffisientene til både den klassiske regresjonsmodellen og tilfeldig effekt modell  $-0,1916826$ . Resultatet er ikke signifikant med en p-verdi  $= 0,114$ . Resultatene indikerer negativ effekt for resultat per aksje gitt at en rapporterer under IFRS. Man kan tolke dette som at 1 ekstra enhet økning for resultat per aksje, vil redusere markedsprisen med  $0,1917$  enheter, gitt at selskapet rapporterer under IFRS. Med andre ord indikerer testene at resultatet til selskapene har fått lavere betydning under IFRS, likt som IFRS i sin helhet. Også her er resultatet det samme som hos Beisland og Knivslå (Beisland & Knivslå, 2015). Fordi p-verdien er  $0,114$  kan vi ikke konkludere, men testene antyder at resultat per aksje har lavere effekt etter introduksjonen av IFRS.

Beisland og Knivslå peker på at IFRS sitt fokus på virkelig verdi reduserer betydningen av resultat, fordi det betyr at flere engangsinntekter (inntekter som ikke gjentar seg ved hver rapportering) blir anerkjent i resultatet. Disse engangsinntektene skaper ikke merverdi for fremtiden og således vil de være av liten betydning for en verdsettelse. De påpeker også at mer balanseføring av immaterielle eiendeler har en positiv effekt på sammenhengen mellom resultat per aksje og markedspris. Det finnes ingen variabler i utredningen som kan støtte denne konklusjonen.

### 8.2.3 Bokverdi per aksje, gitt IFRS

For bokverdi per aksje, gitt at det rapporteres under IFRS, er koeffisienten (bvsifrs) svakt positiv med  $0,0007818$ . Dette gjelder både for den klassiske regresjonsmodellen og for tilfeldig effekt modell. P-verdien er veldig lite signifikant med  $0,668$  i begge modeller. I modellene som er kjørt finnes det derfor lite bevis på at bokverdi har fått høyere betydning under IFRS. Nok en gang kan dette skyldes at ekstremverdier ikke er fjernet for bokverdi. Hadde dette blitt gjort, ville muligens resultatet vært mer signifikant, i tillegg til å vise større sammenheng, men størrelsen på p-verdien tilsier at variabelen (bvsifrs) neppe ville blitt signifikant. Resultatet avviker en del fra

Beisland og Knivsflå sin rapport. I deres rapport finner de signifikante bevis for at verdirelevansen til bokverdi har økt ved rapportering under IFRS (de har også lagt til en integrasjonsvariabel mellom bokverdi og IFRS). Resultatene er like hva angår retningen, ettersom begge rapporter finner positiv sammenheng. Men deres resultater viser høyere koeffisient og således sterkere innvirkning. Som nevnt ovenfor kan ikke koeffisientene direkte sammenlignes fordi de bygger på helt andre forutsetninger. Det kan ikke konkluderes for bokverdi per aksje, gitt IFRS i denne utredningen.

#### 8.2.4 Konklusjon på forskningsspørsmål 2

Modellene i analysen gir sterke indikasjoner på at finansregnskapet har fått lavere betydning etter introduksjonen av IFRS. Hvorvidt svakere sammenheng er på grunn av introduksjonen av IFRS, eller andre faktorer som har påvirket verdsettelsesmetodene kan det ikke konkluderes på.

For resultat per aksje er sammenhengen gått ned etter innføringen av IFRS. Det kan ikke konkluderes på resultatene. Men det er klare indikasjoner i resultatene på at den negative innvirkningen IFRS har hatt på verdirelevansen av finansregnskap, har ført til at resultat per aksje har fått mindre betydning for aksjepris.

For bokverdi per aksje gitt IFRS indikerer modellene en viss positiv sammenheng på verdirelevansen. Det kan ikke konkluderes.

### 8.3 Forskningsspørsmål 3

Forskingsspørsmål 3: Kan positiv sammenhengen isoleres til unike sektorer, er forsøkt besvart i analysen kapittel 7.8. Det er hovedsakelig variablene bioeps, biobvs, inveps og invbvs som er anvendt for å løse spørsmålet, men faktor variablene Biologisk eiendeler og Investerings eiendom er medvirkende i konklusjonen.

#### 8.3.1 Biologisk eiendel og bruk av IAS 41

Fra modellene i kapittel 7.8.9 kan vi se at koeffisienten til faktor variabelen Biologisk eiendel er  $-0,1898614$  med en p-verdi  $0,096$  i den klassiske regresjonsmodellen (Tabell 49). I fast effekt modellen (Tabell 51) er variabelen fjernet på grunn av multikollinearitet. Det betyr at i utgangspunktet er det en negativ "premium" på ca.  $0,19$  gitt at man bruker IAS 41 i forhold til utredningens kontrollgruppe (med de forutsetningene som vi har satt). Som nevnt i analysen, trenger ikke denne negative sammenhengen avhenge av bruken av IAS 41, men heller at bransjen det er snakk om

er negativ for markedspris på grunn av investorene sine preferanser. Det er også viktig å påpeke at innvirkning inntreffer bare 1 gang. Med det menes at det ikke er snakk om negativ reaksjon for hver enhets økning av en variabel (enten er det biologisk eiendel eller ikke).

### 8.3.2 Resultat per aksje gitt IAS 41

Resultat per aksje, gitt biologisk eiendel viser en koeffisient på 0,4799545 i den klassiske regresjonsmodellen og 0,4581188 i den restriktive fast effekt modellen (p-verdiene 0,010 og 0,096 henholdsvis). Det indikeres derfor sterk positiv "ekstra" sammenheng mellom resultat per aksje og markedspris gitt bruk av IAS 41. Denne sammenhengen er ikke signifikant med 5 % intervall. Når vi skal tolke resultatet er det viktig å bemerke seg at det nå er snakk om en enhets økning i resultat per aksje. Det betyr at for hver ekstra enhet av resultat per aksje (om vi velger å bruke den restriktive modellen) vil markedspris øke med 0,458. En økning på 48,5 %.

Dette er ulikt svar sammenlignet med resultat per aksje for IFRS som helhet kapittel 7.7.11 og resultat per aksje kapittel 7.8.9 Regresjonsmodeller med sektorinndeling. Resultatet gir derfor indikasjoner på at resultat per aksje har høyere verdirelevans når man sammenligner bruken av denne standarden med alle andre standarder anvendt (minus IAS 40) innenfor IFRS. Observasjonen tyder på at beslutningsrelevant ideologi gir høyere verdirelevans for resultat per aksje, når virkelig verdivurderinger er påtvungen og inkorporert i standarden.

Resultatene går imot konklusjonene til Beisland og Knivflå som indikerer at mer anerkjennelse av engangsinntekter, reduserer betydningen av resultatet (Beisland & Knivflå, 2015). For biologiske eiendeler under utredningens forutsetninger ser dette ikke ut til å stemme.

### 8.3.3 Bokverdi per aksje gitt IAS 41

For bokverdi per aksje gitt IAS 41 er koeffisientene henholdsvis 0,4920141 og 0,9677667 for den klassiske regresjonsmodellen og fast effekt modell. Begge resultatene er veldig signifikante. Også her indikerer resultatene på at sammenhengen mellom finansregnskapet og markedspris er høyere ved bruk av IAS 41 enn ved bruk av andre standarder. Det er noe overaskende at den klassiske regresjonsmodellen og fast effekt modell viser svært ulike resultat. Anvender vi den restriktive fast effekt modellen indikerer resultatet at 1 enhets økning i bokverdi per aksje øker

markedsprisen med 0,98. En økning på 98%. Resultatene tilsier at det åpenbart er positivt for verdirelevansen av bokverdi at selskapet rapporterer ette IAS 41.

Resultatet er likt som med kapittel 7.7.11 Regresjonsmodeller med kontrollvariabler. Den viktige forskjellen er at resultatene er statistisk signifikante. Resultatet er det samme som i rapporten til Beisland og Knivsflå. Her påpeker de at det antakeligvis er økt bruk av virkelig verdi som har økt verdirelevansen til bokverdi (Beisland & Knivsflå, 2015). Resultatene her indikerer at denne økte sammenhengen er høyere innenfor IAS 41, enn ved andre standarder. Dette støtter deres argumentering om at økt bruk av virkelig verdi er hovedgrunnen til økt verdirelevans.

#### 8.3.4 Investeringseiendomsselskap og bruk av IAS 40

Likt som med biologiske eiendeler indikerer faktor variabelen

Investeringseiendommer på at det er negativt for markedsprisen å tilhøre i denne sektoren i forhold til kontrollgruppen. Koeffisienten i den klassiske regresjonsmodellen er -0,5633354. Resultatet er nesten signifikant med p-verdi 0,053. Også for investeringseiendom kan det virke som investorene har et negativt syn på sektoren. Eller sagt på en annen måte, det tilføyes en negativ premium på den predikerte markedsverdien med å være et eiendomsselskap. Koeffisienten er her mer negativ enn hos biologiske eiendeler. Det indikeres derfor at det er mer negativt å tilhøre sektoren Investeringseiendomsselskap enn Biologiske eiendeler i forhold til kontrollgruppen. For den mer restriktive fast effekt modellen er variabelen droppet på grunn av multikollinearitet.

#### 8.3.5 Resultat per aksje gitt IAS 40

For resultat per aksje gitt investeringseiendomsselskap og således bruk av IAS 40 er koeffisientene 0,5332519 og 0,5092007 i de respektive modellene (Tabell 49 og Tabell 51). Ingen av modellene er særlig signifikante. Dette betyr at samme indikasjon som for IAS 41 er også å finne for IAS 40. Det er allikevel ikke mulig å konkludere. Den høye p-verdien tyder på at sammenhengen modellene indikerer for IAS 41, ikke er like klar for IAS 40. Dette indikerer muligens at for standarder hvor man kan velge om man ønsker å anvende bruk av virkelig verdi, og således ikke er tvunget til det, så er verdirelevansen av slike standarder lavere enn hvor virkelig verdi er obligatorisk. En viktig ting å påpeke er at antall observasjoner er lave for denne gruppen (kun 50 observasjoner). Det ville derfor ikke vært mulig å konkludere selv



om modellene viste en signifikant sammenheng. Faren for spuriøs regresjon er for høy.

### 8.3.6 Bokverdi per aksje gitt IAS 40

For bokverdi per aksje gitt IAS 40 ser vi også samme tendens som med biologiske eiendeler. Det er positiv sammenheng mellom markedspris og bokverdi per aksje gitt IAS 40 som indikerer at bokverdi per aksje har høyere verdirelevans for selskap som bruker IAS 40 (og har valgt virkelig verdi modell) enn for andre type selskap i utvalget. Resultatet viser større sammenheng ved bruk av fast effekt modell enn ved den klassiske regresjonsmodellen (0,6796307 mot 0,4616837). P-verdiene er henholdsvis 0,055 og 0,031. Bare fast effekt modell er statistikk signifikant med 5% intervall.

For bokverdi per aksje blir konklusjonen den samme som med IAS 41. Bokverdi har mer verdirelevans ved bruk av standarden enn ved bruk av IFRS for øvrig. Vi kan allikevel ikke konkludere på grunn av lavt antall observasjoner.

### 8.3.7 Konklusjon på forskningsspørsmål 3

Positiv sammenheng mellom innføring av IFRS og markedspris kan overføres til unike sektorer. For IAS 41 er dette veldig signifikant for bokverdi. For resultat per aksje er det ikke mulig å konkludere men resultatene indikerer en viss sammenheng.

For IAS 40 er det vanskelig å spore en sammenheng med resultat per aksje. For bokverdi er imidlertid resultatet signifikant på den ene modellen.

Konklusjonen blir at både IAS 41 og IAS 40 har høyere verdirelevans enn IFRS-standarder for øvrig. Det kan allikevel ikke konkluderes for IAS 40 på grunn av få observasjoner.

## 8.4 Oppsummering

I dette kapitlet har vi oppsummert og drøftet resultatene og forskningsspørsmålene. I det siste kapitlet vil vi kort oppsummere konklusjonen på problemstillingen og det vil bli gitt forslag til videre forskning.

## 9 Konklusjon

### 9.1 IFRS som beslutningsrelevant verktøy

Svar på forskningsspørsmål 1 – 3 gir oss grunnlag for å konkludere på problemstillingen. Har IFRS greid å sette investorene i fokus og således skapt et mer verdirelevant regnskapsspråk? Det mest fremtredende svaret er nei. Der resultat per aksje (i stor grad) og bokverdi per aksje (i noen grad) har hatt tilsynelatende innvirkning på markedspris før 2005, er dette forholdet kraftig redusert etter introduksjonen av IFRS. Både analyse (regresjon med kontrollvariabler) og analyse (sektor analyse) gir signifikante bevis på dette. Analyserer vi mer i detalj, kan det se ut som verdirelevansforverringen først og fremst gjelder verdirelevansen til resultat per aksje. Analysene indikerer at verdirelevansen til bokverdi per aksje muligens har gått litt opp, men det kan ikke konkluderes.

I utredningen pekes det på to hovedgrunner for hvorfor verdirelevansen har gått ned. Den første handler om at verdsettelses faget har utviklet seg. Der verdsetting fokuserte mer på finansregnskapet tidligere, finnes det flere utenforstående momenter (som estimering av fremtidige kontantstrømmer) som antakeligvis har innvirkning på verdsettelsen i dag. Det kan da argumenteres for at det ikke er IFRS som er problemet, men heller utviklingen til verdsettelse som fag. Utviklingen har hatt større innvirkning på verdirelevansen enn hva de beslutningsrelevante ideologiene som IFRS bygger på har greid å motvirke. Den andre forklaringen handler om at flere engangsinntekter blir anerkjent under IFRS (med bruk av virkelig verdivurderinger). Engangsinntekter vil ikke øke den estimerte fremtidige kontantstrømmen (ifølge verdsettelsesteori), og således vil slike inntekter ikke gi høyere verdirelevans (Beisland & Knivsflå, 2015).

Betyr dette at IFRS sitt forsøk på å skape beslutningsrelevant regnskapsspråk har feilet? Ikke nødvendigvis. I analysen kapittel 7.8.9 finner utredningen indikasjoner på at høyere verdirelevans kan spores både for resultat per aksje og bokverdi per aksje for IAS 40 og IAS 41. Disse standardene har til felles at de er mer rendyrkede versjoner av den beslutningsrelevante ideologien enn hva som kan sies om en del andre standarder. Med det menes det at de fokuserer sterkt på virkelig verdivurderinger, og på hvordan dette påvirker resultatet på et tidligere tidspunkt enn under GRS. Utredning gir derfor resultater som tilsier at om IFRS skal fungere som tiltenkt, må flere standarder innenfor IFRS rendyrkes. Utredningen gir også en viss

indikasjon på at standard IAS 41 (hvor det skal brukes virkelig verdi) gir høyere verdirelevans enn IAS 40 (hvor en kan velge). Det ser imidlertid ut som begge standardene gir høyere verdirelevans enn andre standarder.

En bemerkning til IFRS som idelogi er om det virkelig er nødvendig å gjøre regnskapet mer beslutningsrelevant? Jo høyere grad av virkelig verdi som blir tilføyd et regnskap jo større usikkerhet kan spores. Høyere usikkerhet skaper lavere kvalitet. Norvald Monsen fra NHH har påpekt at kontrollformålet fortsatt er en viktig del av finansregnskapet. Investorene som skal tjene på beslutningsformålet er kanskje mer interessert i rendyrkede finansregnskap, uten for stor grad av subjektive vurderinger. Det kan derfor tenkes at hele den beslutningsrelevante teorien fungerer mot sin hensikt. Norvald Monsen foreslår at om det er slik at finansregnskapene skal inneholde mer bruk av virkelig verdi bør to finansregnskap utarbeides. Ett bygget på historisk kost og ett bygget på subjektive vurderinger. Nøyaktig hvordan et slikt regnskap skulle sett ut ønsker vi ikke å gå mer inn på her. Det eneste som er sikkert er at det ville vært langt mer tidkrevende enn utarbeidelse av regnskapet etter dagens IFRS.

## 9.2 Videre forskning

Det finnes allerede en del forskning rundt IFRS sin verdirelevans. Allikevel finnes det mange interessante problemstillinger for videre forskning. Forfatterne av utredningen finner mange artikler på finansregnskapets verdirelevans med bruk av konkrete børser, sammenligninger mellom land og sammenligninger mellom år. Men finner lite forskning som tar for seg testing av konkrete standarder mot hverandre. Det kunne derfor vært interessant å testet et utvalg selskap hvor rendyrkede standarder som har sterk innvirkning (som IAS 40, 41 og til dels IAS 16), blir testet mot standarder med mer tradisjonell innfallsvinkling (som IAS 2 om beholdninger). Dette er blitt gjort i analyse 4, men antall selskap på Oslo børs som oppfyller kriteriene er så få at datautvalget blir snevert. I en slik problemstilling burde derfor selskap fra flere land blitt inkludert i datautvalget (og fra flere børser). I utredningen måtte deltakerne ha kontrollert alle selskapene for bruk av virkelig verdi modell (IAS 40), bruk av IAS 41 og bruk av verdireguleringsmodellen (IAS 16). Deltakerne kunne ha gruppert selskapene innenfor de ulike standardene og innenfor de ulike børsene for og så måle resultatene opp mot hverandre, og mot andre standarder.

En annen interessant problemstilling kunne vært utarbeidelsen av et finansregnskap med både kontrollformålet og beslutningsformålet i fokus. Hvordan skulle det sett ut? Hvilke utfordringer ville det bydd på? Positive sider med et slikt finansregnskap.

## 10 Referanser

- Andreß, H.-J., Golsch, K., & W. Schmidt, A. (2013). *Analysis for Economic and Social Surveys*. Berlin: SpringerVerlag Berlin og Heidelberg GmbH & Co KG.
- Beisland, L. A. (2008). *Essays on the Value Relevance of Accounting Information*. Bergen: Norwegian School of Economics and Business Administration .
- Beisland, L. A., & Knivsflå, K. H. (2015). Have IFRS changed how stock price are associated with earnings and book values?: Evidence from Norway. *Review of Accounting and Finance, Vol. 14* , 41-63.
- Bernhoft, A.-C., & Fardal, A. (2007). IFRS og fiskeoppdrett. *Magma*.
- Braut, G. S. (2014, oktober 27). Type I Feil. *Type I Feil*. Hentet fra [https://snl.no/type\\_i-feil](https://snl.no/type_i-feil)
- Cox, N. J. (2018, Juni 2). *Help for winsor*. Hentet fra <http://fmwww.bc.edu/repec/bocode/w/winsor.html>
- Dahlum, S. (2018, Februar 20). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra Validitet: <https://snl.no/validitet>
- Daske, H., Hail, L., Leuz, C., & Verdi, R. (2008). *Mandatory IFRS Reporting around the world: Early Evidence on the Economic Consequences*. Pennsylvania: Journal of Accounting Research .
- Den Norske Revisorforeningen. (2018, Mai 7). *Utdanning.no* . Hentet fra <https://utdanning.no/yrker/beskrivelse/revisor>
- Drukker, D. M. (2003). Testin for serial correlation in linear panel-data model. *Stata Journal*, 168-177.
- Fardal, A. (2007, Mars). *Magma*. Hentet fra IFRS og norske regnskapsregler: <https://www.magma.no/ifrs-og-norske-regnskapsregler?tid=213203>
- Fossum, A. (2014). Finnes det en sammenheng mellom aksjekursendringen og kapitalstruktur? Bergen: Norges Miljø- og biovitenskaplig universitet. Handelshøyskole.
- Gipserud, G., Olsson, U. H., & Silkoset, R. (2016). *Metode og dataanalyse*. Kristiansand: Cappelen Damm Akademisk.
- Gjerde, Ø., Knivsflå, K. H., & Sættem, F. (2008). *The Value-Relevance of Adopting IFRS: Evidence from 145 NGAAP Restatements* . Bergen: Norwegian School of Economics and Business Administration .
- Gjesdal, F., Kvaal, E., & Kvifte, S. S. (2006). *Internasjonale regnskapsstandarder*. Cappelen Akademisk.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2009). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill.

- IASB. (1989). *Framework for the preparation and presentation of financial statements*. London: Institute of Chartered Accountants in England & Wales.
- Idsø, J. (2018, Februar 20). *Store norske leksikon*. Hentet fra Økonometri: <https://snl.no/økonometri>
- IFRS. (2018, Mai 3). *IFRS*. Hentet fra Who uses IFRS Standards?: <https://www.ifrs.org/use-around-the-world/use-of-ifrs-standards-by-jurisdiction/#analysis>
- IFRS. (2018, Mai 3). *IFRS*. Hentet fra List of IFRS Standards: [www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards](http://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards)
- Katchova, A. (2018, Mai 1). *Youtube*. Hentet fra Panel Data Model Example: [www.youtube.com/watch?v=fwxu1coZwq4&t=2S](http://www.youtube.com/watch?v=fwxu1coZwq4&t=2S)
- Kvifte, S. S., & Johnsen, A. (2014). *Konseptuelle rammeverk for regnskap*. Norge: Fagbokforlaget.
- Myrbakken, E., Fagbokforlaget, Haakanes, S., & Den Norske Revisorforeningen. (2014). *IFRS på Norsk*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Nordgaarden, T. Ø., & Stendal, L. H. (2016). Praksis for virkelig verdimåling av ikke-finansielle eiendeler. *Praksis for virkelig verdimåling av ikke-finansielle eiendeler*, 60-63.
- Oslo Børs. (2018, Mai 27). *Modernisering av markedet*. Hentet fra Oslo Børs: <https://www.oslobors.no/Oslo-Boers/Om-Oslo-Boers/Boersens-historie>
- Paul, A., & Burks, E. (2010). Preparing for International financial reporting Standards . *Journal of Finance and Accountancy*.
- Penman, S. H. (2013). *Financial Statement Analysis and Security Valuation*. New York: Mc Graw Hill .
- Pripp, A. H. (2015, September 8). *Tidsskriftet*. Hentet fra Hvorfor p-verdien er signifikant: <https://tidsskriftet.no/2015/09/kronikk/hvorfor-p-verdien-er-signifikant>
- Skog, O.-J. (2004). *Å forklare sosiale fenomener*. Oslo: Gyldendal ASA.
- Stenheim, T. (2010). *Konservativ regnskapsrapportering - et forlatt prinsipp?* Oslo: Universitetsforlaget.
- Svartdal, F. (2018, Mai 18). *Store norske leksikon*. Hentet fra Reliabilitet: <https://snl.no/reliabilitet>
- Thompson Reuters Datastream Eikon. (2018, april 2). Net sales . New York, New York, USA.
- Wiik, R., & Melle, F. (2001, Juni). *Magma*. Hentet fra Hva betyr utviklingen av IAS for norske foretak?: <https://www.magma.no/hva-betyr-utviklingen-av-ias-for-norske-foretak?tid=213203>

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics*. Michigan: Cengage Learning.