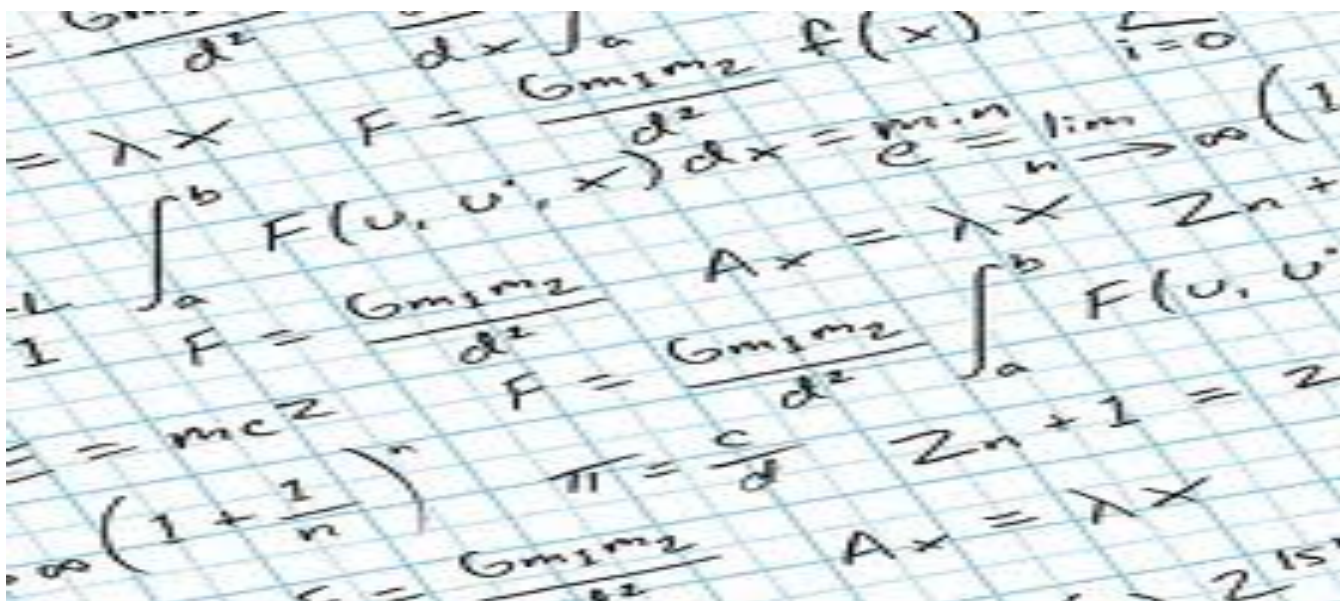


Dispersion of Analysts' Earnings Forecast and Accounting Quality

- Sammenhængen mellem analytikernes forecasts og regnskabskvaliteten



”No amount of experimentation can ever prove me right: a single experiment can prove me wrong”.

(Albert Einstein)

30 januar 2012. Speciale for Cand.Merc i finansiering og regnskab (FIR) af:

Simone Stæhr

Jonas Ferm

Vejleder Kim Pettersson, Institut for Regnskab og Revision

Antal type enheder inkl. mellemrum 268.546 $\approx$ 118 normalsider

Abstract

This thesis observes and discusses the link between the dispersion in analysts' earnings forecasts (AEFS) and accounting quality (AQ). In our research we have used literature that makes the results useable in several further contexts even though it is concentrated on Danish data.

Compared with previous studies we adopt not only earnings quality as the substitute variable for accounting quality but also alternative measurements for earnings quality, the dispersion of analysts forecast and different models to detect discretionary accruals.

By exploring a marked based depended variable (AEFS) by an accounting based independent variable (AQ) we seek a highly plausible correlation result by the use of both Spearman's - and Pearson's Correlation Matric.

Surprisingly we find that the dispersion in analysts' earnings forecasts is positively correlated to accounting quality, which fills in the blank on the forecasting literature in Denmark. This conclusion holds significantly for the Standard Jones Model, the Modified Jones and Dechow's Model in the period 2001-2010. Furthermore several robustness checks support these findings.

Our findings contribute not only to the literature by illustrating the impact IFRS has on the amount of earnings management. It is also questioning the practical grip of one of the basic intuitions in the forecasting literature such as the implied negative relationship between AEFS and AQ.

The research suffers from the low amounts of observations available in Denmark, which affect the possibility of getting significant results. It would therefore be interesting to expand it towards an international perspective.

We hope that the findings in this paper will protect the individual investor by enhancing the stock market efficiency and further, that it will create another fundament for further research on the input- as well as the output side in understanding the incentives of analysts' forecasts' and their decision process.

1. DEL 1	6
1.1 Formål	6
1.2 Motivation	8
1.2.1 Forventninger	8
1.3 Indledning	9
1.4 Opbygning	10
1.5 Problemformulering	11
1.5.1 Overordnet spørgsmål	11
1.5.2 Under-/hjælpespørgsmål	11
1.5.3 Ræsonnement bag IFRS indflydelse	12
1.6 Tolkning	13
1.7 Metode	14
1.7.1 Kvalitativ vs. kvantitativ	15
1.7.1.1 Survey/spørgeskema vs. deskriptivt datasæt	16
1.7.1.3 Valg af datatype	19
1.7.1.3.1 Paneldata	19
1.7.1.4 Lineær regression vs. ikke-lineær regression	20
1.7.1.4.1 Simpel lineær regression vs. multipel lineær regression	21
1.7.2 Opsummering af metodevalg	21
1.8 Dataindsamling	21
1.8.1 Stikprøve	22
1.9 Afgrænsning	22
1.10 Indhold	23
1.11 Litteraturgennemgang	24
1.11.1 Earnings	24
1.11.2 Formål med earnings	25
1.11.2.1 Asymmetrisk information	25
1.11.2.1.1 Agent-principial teori	25
1.11.3 Gennemgang af litteraturen for earnings	27
1.11.3.1 De syv earningsattributer	29
Regnskabsbaserede	29
Markedsbaserede	29
1.11.3.1.1 De fire regnskabsbaserede attributer	30

1.12. Forecasting.....	31
1.12.1 Gennemgang af litteraturen for forecasting.....	32
1.12.1.1 Spredningen (Dispersion)	33
1.13. Delkonklusion	35
2. DEL 2.....	36
2.1. Hypoteser	36
2.1.1 Overordnet hypotese	36
2.1.1.1 Anderledes opstilling af nulhypotesen	36
2.1.2 Alternativ-hypotesen (H1)	37
2.1.3 Ensidedig vs. tosidig hypotese	37
2.1.3.1 T-fordeling (tilnærmelsesvis normalfordeling men med bredere haler).....	38
2.1.4 Sekundær hypotese (SH)	38
2.2 Korrelation mellem AEFS og AQ	39
2.2.1 Fire korrelationsmetoder.....	40
2.2.1.1 Pearson.....	40
2.2.1.2 Spearman	40
2.2.1.3 Kendall.....	40
2.2.1.4 Gamma	41
2.2.2 Valg af korrelationskoefficienter	41
2.2.2.1 Pearson vs. Spearman	42
2.2.2.2 Opsummering omkring fordele og ulemper.....	42
2.2.2.3 Sammenhængen mellem Pearson og Spearman	43
2.3 Multikollinearitet	45
2.3.1 VIF test for multikorrelation	45
2.3.2 I tilfælde af multikorrelation.....	45
2.4.1 I tilfælde af outliers.....	46
2.5 Modelvalg	46
2.5.1 Modeller der opgør graden af earnings management	46
2.5.2 Modellernes anvendelighed	47
2.5.3 Standard Jones model	48
2.5.5 Forskellen på Standard Jones og Modified Jones	49
2.5.5.1 Standard Jones vs. Modified Jones.....	49
2.5.6 Dechow og Dichevs model (Dechows model).....	50
2.5.6.1 Kritik af Dechows model.....	50
2.5.6.2 Kritik af Jones modellerne	52
2.5.7 Sammenfatning af Dechow vs. Jones modellerne	53
2.5.8 Total Accruals	53
2.5.9 Valg af model og målingsattributer	54
2.6 Kontrolvariable	55
2.7 Databehandling.....	55

2.7.1 Definition af variable	55
2.7.1.1 Spread	56
2.7.1.2 Earnings attribut.....	57
2.7.1.3 Accrualsmodeller.....	57
2.7.1.4 Tre kontrolvariable.....	57
2.7.2 Dataudvælgelse	58
2.7.2.1 Opdeling af sektorer.....	59
2.8 SAS programmeringssprog	61
2.9 Delkonklusion	67
3. DEL 3.....	69
3.1 Resultater	69
3.1.1 Omfanget af earnings management.....	69
3.1.2 Den rene model (uden kontrolvariable)	71
3.1.3 Den fulde model (inklusiv kontrolvariable)	73
3.1.4 Resultater for sammenhængen mellem AEFS og AQ	77
3.1.5 Afvisning af nul-hypotesen	77
3.1.6 Afvisning af alternativ-hypotesen.....	77
3.2 Niveau for korrelationer.....	78
3.2.1 Forskel på sektorerne	78
3.2.2 Forskel på år (indflydelse for implementeringen af IFRS 2005).....	79
3.2.3 Forskel på opgørelse af AEFS (disp1 og disp2).....	81
3.2.4 Forskel på modellerne	81
3.2.4.1 Standard Jones modellen med og uden konstant.....	82
3.2.4.2 Modified Jones modellen	82
3.2.4.3 Dechows model.....	83
3.2.5 Forskel på opgørelse af korrelationskoefficienten	83
3.2.6 Signifikansniveau	83
3.2.6.1 Tendenser ved gennemgang af korrelationsoutput.....	90
3.3 Delkonklusion	90
4. DEL 4.....	92
4.1 Robusthedstjek	92
4.1.1 Forudsætninger for modellen.....	92
4.1.1.1 Residualer.....	93
4.1.2 Scatterplot	93
4.1.3 Normalfordeling	95
4.1.3.1 T-fordeling	95
4.1.4 Normalfordelingsplots.....	95
4.1.5 Sammenfatning af scatter- og normalfordelingsplots	98
4.1.6 Histogram	98

4.1.6.1 Sammenfatning af histogrammer	100
4.1.7 Skævhed og kurtosis	102
4.1.7.1 Skævhed	102
4.1.7.2 Kurtosis	102
4.1.7.3 Øvrige plots	104
4.1.8 Konklusion på test for normalfordeling	107
4.1.9 Test for afvigelse (outliers)	107
4.1.9.1 Cooks D	107
4.1.9.1.1 Tolkning af Cooks D	108
4.1.9.1.2 Resultater af Cooks D	109
4.1.9.1.3 Ekstreme outliers	109
4.1.9.1.4 Øvrige outliers	109
4.1.10 Konklusion på Cooks D	110
4.1.11 Resultater for korrelationer ved markante outliers (Cooks D)	110
4.1.12 Resultater for korrelationer ved tvivlsomme testresultater for normalfordeling (histogram, scatter- samt normalfordelingsplots)	111
4.1.13 Signifikante resultater for korrelationer opgjort for Pearson- og Spearmans model	113
4.1.14 Resultater for korrelationer af kontrolvariable	114
4.1.14.1 Resultater af VIF-test (multikorrelation)	114
4.1.15 Opgørelse af kvaliteten af earnings	116
4.1.15.1 Formål med robusthedstjek for earningsattribut	116
4.1.15.2 Earningsattributer	116
4.1.15.3 Metodes Francis et al. (2004)	117
4.1.15.4 Begrænsninger for data	117
4.1.15.5 Resultater i artikel	117
4.1.16 Konklusioner for attribut	118
4.1.17 Resultater for smoothness som attribut for earnings	119
4.2 Delkonklusion	123
5. DEL 5	125
5.1 Samlet konklusion	125
5.2 Perspektivering	126
6. REFERENCELISTE	129
6.1 Litteraturliste og øvrige kilder	134

1. Del 1

1.1 Formål

Det primære formål med afhandlingen er, at forstå nogle af mekanismerne som driver analytikernes forudsigelser af årets resultat (AEF¹). Schipper (1991) og Brown (1993) undersøger analytikeres incitamentsstruktur, og efterspørger viden om, hvordan analytikere danner earnings forecasts. Vi forsøger derfor at skabe et bedre fundament og forståelse for videre forskning i AEF.

Sammenhængen mellem regnskabskvaliteten (AQ²) og spredningen i AEF (AEFS³) antydes i flere forskningsartikler⁴. Lang og Lundholm (1996) viser, at sammenhængen mellem AEFS⁵ og AQ eksisterer. Endvidere dokumenterer Lang og Lundholm (1996) empirisk, at AEFS aftager i takt med, at kvaliteten af årsrapporten stiger, men præcisionen af AEF er upåvirket. Vores fokus hviler på præcisionen af AEF, da der intuitivt bør eksisterer en sammenhæng mellem kvaliteten af det data, der ligger til grund for forudsigelserne, og præcisionen af samme.

Brown (1993) definerer earnings forecasts kvaliteten som det inverse mål af spredningen i AEF. Ræsonnementet er, at kvaliteten af AEF og AEFS er negativt korrelerede. Med andre ord, så skyldes spredning i AEF, at forecasts er influeret af behov for individuelle skøn og tolkninger. Jo mindre behov for skøn, jo mere præcise resultater.

Årsagen til det øgede behov for selvstændighed kan være kvaliteten på den information⁶, som er til rådighed for analytikerne.

Der er oplistet seks scenarier i tabel 1. Vi vurderer sandsynligheden af udfaldet ud fra antallet af stjerner:

Tabel 1:

Mulige udfald af sammenhængen mellem regnskabskvaliteten (AQ) og spredningen på analytikernes forudsigelser af årets resultat(AEFS)

AQ stiger	AQ falder
-----------	-----------

¹ Analysts Earnings Forecasts

² Accounting Quality

³ Analysts Earnings Forecasts Spread

⁴ Jf. afsnittet indledning for flere eksempler

⁵ Dvs. $1/AEFS$

⁶ Jf. afsnittet tolkning på side 12 for definition af AQ

AEFS stiger	**	***
AEFS er uændret	*	*
AEFS falder	***	**

*** = meget sandsynligt ** = lidt sandsynligt * = usandsynligt

Det fremgår af Tabel 1, at vi finder det mest sandsynligt, at AQ og AEFS er negativt korreleret. Dvs. at analytikerens forudsigelser nærmer sig det realiserede (og dermed også hinanden) i takt med øget kvalitet for årsrapporten. Vi vil ikke afvise en positiv sammenhæng, men vi finder det usandsynligt, at der overhovedet ikke eksisterer en sammenhæng.

En negativ sammenhæng betyder, at når AQ bliver bedre, vil analytikernes forudsigelser nærme sig det realiserede og dermed være mere ens. Forbedres den tilgængelige information for AEF, reduceres behovet for yderligere information. Dog vil vi ikke afvise, at denne sammenhæng viser sig at være præcis modsat (positiv sammenhæng). At analytikernes reaktion på en stigning i AQ netop er informationssøgning.

Det kan være, at analytikerne føler sig nødsaget til at skyde en anelse højere eller lavere for at adskille sig. Det vil resultere i en positiv sammenhæng mellem AQ og AEFS.

Den sidste mulighed er, at der ikke findes nogen sammenhæng. Det scenarie afviser vi, da tidligere forskning tydeligt peger i retning af, at sammenhængen eksisterer. Hvis vores resultater ikke finder en sammenhæng, kan det skyldes bias⁷ i modellerne, vi anvender⁸.

I litteraturgennemgangen af Ramnath et al. (2008) er en central konklusion, at analytikernes værdisætning har tiltrukket begrænset opmærksomhed. Få studier⁹ undersøger den direkte relation mellem AEFS og AQ. Os bekendt er relationen aldrig blevet undersøgt på dansk data.

Kothari (2001) påpeger desuden, at regnskabskvaliteten automatisk har indflydelse på estimer af forventede anormale earnings. Dvs. at regnskabskvaliteten måske både er årsagen og effekten.

⁷ Bias opstår f.eks. hvis der er tendenser til, at datatilgængeligheden er skævt fordelt (reporting bias), eller hvis en sample ikke er repræsentativ for populationen (selection bias eller sample bias).

⁸ Det kan selvfølgelig skyldes, at anvendt data ikke er repræsentativt. Jf. afsnittet dataudvælgelse side 57

⁹ Eksempelvis et kinesisk speciale: <http://www.business-finance.org/investment-securities/an-empirical-research-on-the-relationship-between-accounting-quality-and-analysts--earnings-forecasts.html>

1.2 Motivation

Vores emnevalg er afledt af flere faktorer. Dels finder vi litteraturen omkring AEF interessant ud fra både en akademisk og praktisk synsvinkel. Akademisk er der en del uopklarede aspekter omkring analytikernes beslutningsproces, incitamenter og adfærd. Praktisk har der under finanskrisen været en del fokus på professionelle analytikeres konservatisme, og ”amatører” som har slået markedet¹⁰.

Forskningsverdenen tiltaler os utrolig meget. Det er interessant og udfordrende selv at skabe ny viden. Vi anser specialesemesteret på studiet som en god mulighed for at prøve kræfter med et forskningsbaseret emne.

Gennem vores emnevalg støder vi naturligvis på anderledes udfordringer, end vi ville gøre, hvis vi havde valgt en ”typeopgave” så som en strategisk analyse og værdiansættelse af en casevirksomhed. Efter vores vurdering er der langt flere fordele fremadrettet gennem dette emnevalg, selvom der kan argumenteres for, at en strategisk analyse og værdiansættelse appellerer til bredere og flere faggrupper.

De væsentligste fordele for os er, at vi får styrket vores metodiske forståelse, herunder mulighed for at prøve kræfter med SAS, økonometri/statistik og DataStream. Det er en oplagt mulighed for at opnå bekendtskab med en anderledes tankegang og alternativ kronologi til afhandlingen, der sætter store krav til både selvstændighed, disciplin og baggrundsresearch.

1.2.1 Forventninger

Vi forventer at finde en negativ sammenhæng mellem AEFS og AQ. Det er i sig selv ikke overraskende eller banebrydende. Alligevel er det vigtigt at dokumentere tidligere anvendt viden, som bruges i andre videnskabelige studier f.eks. af Fried og Givoly (1982)¹¹.

Desuden kan vi ikke være sikre på, at en stigning i AQ medfører et fald i AEFS, da analytikerne kan have incitamenter til at differentiere sig fra hinanden.

Ud fra et langsigtet forskningsperspektiv vil det interessante være det, som modellen ikke er i stand til at forklare på trods af, at vi har indsat diverse kontrolvariable, udført forskellige korrektioner og

¹⁰ Eksempelvis henfører denne artikel til forskellen mellem professionelle analytikere og amatører i forhold til Apple aktien som investeringsgrundlag: ”A new era in financial analysis is dawning” <http://www.asymco.com/2011/01/19/an-new-era-in-financial-analysis-is-dawning/>

¹¹ Resultater i artiklen tyder på, at AEF er en bedre erstatning til markedsforventninger, end forudsigelser der er genereret af tidsseriemodeller.

robusthedstjek. Hvad, der er indeholdt i dette restled, vil vi lade være op til den videre forskning at identificere. Vi forsøger dog at give nogle veldokumenterede bud samt individuelle skøn på, hvilke aspekter, der efter vores mening kan være interessante at undersøge i forlængelse af denne afhandling¹².

Det er vores forhåbning, at dette speciale vil bidrage til fremtidige forskningsresultater, der skaber større forståelse omkring analytikeres adfærd, herunder påvirkningen af deres forecasts.

1.3 Indledning

Til at afdække den eksisterende forskning om AEF er det naturligvis påkrævet, at vi gør rede for en stor del af litteraturen bag. Litteraturen om regnskabskvaliteten omhandler i vores tilfælde earningslitteraturen. Vores litteraturstudie er således rammen om vores synsvinkel og forskningsmetode. Desuden supplerer vi med litteratur indenfor områderne earnings management og disclosure.

Siden der er kommet fokus på litteraturen indenfor forskning i kapitalmarkedet, er en proxy for markedets forventninger til earnings vigtig i mange sammenhænge (Brown (2003)). Denne parallel har skabt stor opmærksomhed omkring earnings forecasts litteraturen. Derfor er AEF central i forbindelse med forskning på kapitalmarkedet.

Chung og Jo (1996) finder, at det får positive følger for værdien af virksomheder, der følges af store analytikerskarer, samt at analytikere har en tendens til at følge aktier fra højkvalitetsvirksomheder. Det må alene af denne årsag formodes, at virksomheder har stor interesse i, at få så mange analytikere som muligt til at følge sig¹³.

Hvis vores studie kan konkludere, at AEFS falder i takt med, at AQ stiger, må det alt andet lige være et incitament for virksomhederne til at aflægge regnskaber af bedre kvalitet i håb om at tiltrække flere analytikere.

Analytikere anses ligeledes som en gruppe med interesse for forskning på området, da spredningen i deres forecasts ofte skyldes usikkerhed fra deres side. Usikkerheden er forbundet med indbyrdes skøn, eventuelt på baggrund af yderligere søgen efter information end fra årsregnskabet, hvilket igen er forbundet med omkostninger i form af tid. Analytikere må derfor antageligt interessere sig

¹² Jf. afsnittet perspektivering side 124

¹³ Når analytikere følger en virksomhed, mener vi, at de udleder forecasts.

for, hvilke faktorer der spille ind på, hvordan der kan forecasts relativt præcist med færrest omkostninger.

Fornyelig¹⁴ konkluderer et kinesisk studie, at der er en negativ sammenhæng mellem AQ og AEFS. Det er det hidtil eneste studie, som vi kender til, der har arbejdet med samme problemstilling. Da studiet er foretaget på kinesisk data, samt det fakta at kun en sides referat er tilgængelig på engelsk¹⁵, vil vores studie afdække et hidtil uberørt område i litteraturen.

1.4 Opbygning

Opgavens opbygning og indhold er atypisk for et speciale på uddannelsen Cand.Merc.FiR (CMfir), CBS. I dette afsnit redegør vi kort for de områder, hvor specialet særligt adskiller sig for at give læseren en uddybende forklaring af ræsonnementerne bag.

Denne afhandling forsøger at kombinerer nye forskningsresultater med retningslinjer og normer omkring en afhandling for CMfir. Opgavens opbygning bærer i høj grad præg af, at forskningsresultaterne bedst fremstilles gennem en videnskabelig artikel. Der er således lagt stor vægt på afsnit i opgaven, som omhandler tidligere forskningsresultater, statistiske metoder til databehandling og perspektivering til yderligere forskning. Disse emner er oftere set i videnskabelige artikler end i afhandlinger. Derudover lægger vi vægt på ny viden ud over pensum i form af SAS som værktøj, afsnit omkring dataindsamling samt diskussioner af udvalgte metoder i forskellige forbindelser.

Afsnittet problemformulering, metode, afgrænsninger og konklusioner er opbygget i lighed med retningslinjer for specialer. Dog er metodeafsnittet af meget overordnet karakter i problemformuleringen, da hele opgaven er udformet omkring metoder i forskellige udstrækninger og henseender.

Vi håber, at kombinationen af et speciale og en videnskabelig artikel vil tilføre afhandlingen originalitet. Det er ligeledes vores forventning, at læseren finder fordele i at metodeafsnittene fremtræder i løbet af opgaven, som der er skik for i videnskabelige artikler, frem for at hele metoden er udformet og diskuteret i starten af opgaven.

¹⁴ <http://www.business-finance.org/investment-securities/an-empirical-research-on-the-relationship-between-accounting-quality-and-analysts--earnings-forecasts.html>

¹⁵ Resten er på kinesisk

1.5 Problemformulering

Med vores afhandling vil vi afdække det hul i forecastlitteraturen, der identificeres og gennemgås i afsnittet motivation side 7.

AEFS¹⁶ er hyppigt anvendt i forskningsverdenen, og bliver bl.a. holdt op imod aktieafkast (Barron et al. 2009). Earnings management (indirekte AQ) har så stor interesse i litteraturen, at der er blevet udviklet flere empiriske modeller (f.eks. Healys model (1985), DeAngelos model (1986), Jones modellen (1991) og Dechow's model (2001)) med det formål at identificere og opgøre AQ eksakt.

Indtil år 2010 er der ingen, som direkte har beskæftiget sig med forholdet mellem AEFS og AQ, selvom en negativ sammenhæng antydes i flere kontekst¹⁷.

Den eneste tidligere undersøgelse omkring sammenhængen mellem AEFS og AQ er et speciale¹⁸ baseret på kinesisk data.

1.5.1 Overordnet spørgsmål¹⁹

Hvordan er sammenhængen mellem den aflagte regnskabskvalitet (AQ) og spredningen i analytikernes forudsigelser på indtjeningen (AEFS)?

1.5.2 Under-/hjelpe spørgsmål

For at besvare vores hovedhypotese er det vigtigt at tage stilling til følgende problemstillinger og spørgsmål:

Hvordan opgøres regnskabskvalitet eksakt?

Hvad er spredningen i analytikernes forecasts et indirekte mål for?

Hvilke modeller er hensigtsmæssige at anvende?

Har indførslen af IFRS haft indflydelse på graden af earnings management?

Hvordan kontrolleres resultaternes validitet?

¹⁶ Jf. litteraturgennemgangen side 23 for diskussion af AEFS

¹⁷ Jf. afsnittet motivation side 3 for eksempler

¹⁸ Master thesis

¹⁹ Svarer til vores primære hypotese side 35

Hvem har resultaterne betydning for, og i hvilke henseender?

1.5.3 Ræsonnement bag IFRS indflydelse

Intuitivt bør spredningen i analytikernes earnings forecasts udelukkende kunne forklares af regnskabskvaliteten. Det er dog kun tilfældet, hvis det kan simuleres, at regnskabet er så informativt, at sekundære kilder ikke er en nødvendighed²⁰.

IFRS blev lovpligtigt at følge for alle børsnoterede virksomheder i EU fra og med 2005. IFRS består af en række internationale regnskabsstandarter og retningslinjer. IFRS primære formål er at øge gennemsigtigheden af virksomhederne ved identisk regnskabsregler på tværs af landegrænser i EU. Der er diskussioner om, hvorvidt IFRS forringer AQ i enkelte lande, men set over et større perspektiv er det tanken, at IFRS bidrager til øget regnskabskvalitet og sammenlignelighed for størstedelen af medlemslandene i EU.

Atwood et al. (2011) sammenligner selskaber underlagt IFRS, med selskaber der aflægger regnskaber efter U.S. GAAP²¹ og DAS²². Resultaterne antyder bl.a., at indtjeningen hænger mindre sammen med fremtidige pengestrømme, når der aflægges regnskab efter IFRS i forhold til U.S. GAAP og DAS. Det tyder altså på, at der enten er andre formål med IFRS, som man har valgt at lægge højere vægt på ved udarbejdelsen af regulativet. Eller også har regulativet ikke den ønskede effekt.

Modsat Atwood et al. (2011) finder Zeghal et al. (2011), at franske virksomheder der frivilligt følger IFRS, reducerer graden af earnings management i forbindelse med implementeringen af regulativet.

Murra et al. (2011) finder to corporate governance faktorer, som har indflydelse på graden af earnings management: i) uafhængigheden af bestyrelser, ii) eksistens af revisionskommite. Det viser sig, at begge faktorer rolle efter indførslen af IFRS er at reducere earnings management. Samt at regulativet signifikant bidrager til at effektivisere de to corporate governance mekanismer.

Der er altså enighed om, at IFRS bidrager positivt til reduktionen af earnings management. Dog har andre regulativer større effekt på et fald i earnings management end IFRS.

²⁰ Jf. afgrænsninger side 21

²¹ United States Generally Accepted Accounting Principles

²² (Non-U.S.) Domestic Accounting Standards

Givet at Atwood et al. (2011) observation er retvisende, har indførelsen af IFRS muligvis en negativ indvirkning på regnskabs evne til at forudsige den fremtidige indtjening. AEFS er formodentlig påvirket heraf, og det er det, vi er interesseret i at se nærmere på. I afsnittet hypoteser side 34 uddybes dette yderligere.

Hvis vi finder en positiv sammenhæng mellem AEFS og AQ, antydes det, at der er andre potentielle faktorer end regnskabskvaliteten, som har indflydelse på analytikernes forecasts. Det kan eksempelvis være anden information (pressemeddelelser, kvartalsregnskaber osv.), eller faktorer der er svære at gøre målbare så som adfærdsmønstre (lemmingeffekter, frontløbere osv.). En anden mulighed er, at analytikerne har et incitament til at forbedre udsigterne for virksomhedernes fremtid. Sidstnævnte er baseret på en formodning om, at virksomhederne reagerer med større adgang til information ved positiv omtale end ved negativ omtale^{23,24}.

1.6 Tolkning

AQ (regnskabskvalitet) betragtes som god, når virksomhederne aflægger regnskab ud fra ens principper og retningslinjer f.eks. ved at følge IFRS. Vi anvender graden af Earnings Management (EM) som en proxy for god regnskabskvalitet²⁵.

Som **tilgængelig information** ser vi udelukkende på virksomhedernes årsrapporter. Når vi anvender udtrykket ”tilgængelig information” i afhandlingen, medtager vi hverken kvartalsrapporter, pressemeddelelser, privat information eller øvrig former for disclosure, med mindre andet er udspecificeret.

AEFS er defineret som spredningen i analytikernes earnings forecasts overfor det realiserede resultat²⁶. Der skelnes ikke mellem analytikerne, eller antallet af analytikere der følger den enkelte virksomhed²⁷.

Periodeafgrænsningsposter nævnes gennem hele opgaven med den engelske betegnelse **accruals**. Ligesom indtægter benævnes **earnings**.

²³ Richardson et al. (2004),

²⁴ Jf. afsnittet perspektivering side 124 for yderligere uddybelse af disse faktorer

²⁵ Dette uddybes i afsnittet metode side 13 og afsnittet om accruals modellerne side 45

²⁶ Jf. side 32 og afsnittet spread side 55

²⁷ Jf. afsnittet dataudvælgelse side 57

Af øvrige forkortelser kan nævnes: EM = earnings management, Dechow's model = Dichev og Dechow's model, CF = cash flow.

Vi tilføjer plots fra SAS i del 3 og 4. De mest anvendte forkortelser i disse plots er: SJ = standard Jones modellen, MJ = modified Jones modellen, DD = Dichev og Dechow's model.

1.7 Metode

I dette afsnit diskuterer vi hvilken metodetilgang og design, der er mest hensigtsmæssig at anvende i forhold til vores problemformulering. Den model, vi vælger at anvende, vil blive konkretiseret og diskuteret senere i afhandlingen²⁸.

Vi ønsker at opfange en generel trend for sammenhængen mellem AEFS og AQ, hvorfor analyse af et enkelt år næppe er nok til at generalisere. Analyseres en ti-årig periode, er det vores vurdering, at stikprøven er bred nok til at generalisere resultater. Samtidig kan årrækken før IFRS indførelse sammenlignes med årrækken efter implementeringen af IFRS.

Formålet med dette afsnit er altså ikke at gå i dybden med vores metodes baggrund, praktiske anvendelsesmuligheder eller matematiske opbygning, men nærmere at sondere mellem den overordnede metodeform, der bedst påviser resultatet for problemstillingen.

Designet af metoden er essentiel til at opnå valide og realisable resultater på afhandlingen, således at der er et match mellem det, vi ønsker at undersøge, og det der rent faktisk bliver undersøgt.

Problemstillingen kan angribes både fra en kvalitativ og kvantitativ vinkel. En kvalitativ metode kan f.eks. være at efterprøve hypotesen gennem interviews eller fokusgrupper. Kvantitativt er det oplagt at anvende en spørgeskemaundersøgelse med lukkede svarmuligheder eller et datasæt til et deskriptivt empirisk studie.

I litteraturen er der eksempler på både kvalitative og kvantitative tilgange. Barron et al (2009) anvender en kvantitativ metode til at belyse sammenhængen mellem AEFS og aktieafkast. Graham et al. (2005) anvender både en kvantitativ og kvalitativ indgangsvinkel til at undersøge aspekter ved frivillig disclosure²⁹ og earnings management.

Barron et al. (2009) går ud fra en deskriptiv metode, der tillader et stort datasæt med mange

²⁸ Jf. afsnittet modelvalg side 45

²⁹ Disclosure anvendes som overordnet begreb for informationsafgivelse fra virksomheder

observationer. Modsat undersøger Graham et al. (2005) en langt smallere problemstilling, som kombinationen mellem spørgeskemaundersøgelse og interviews, giver mulighed for at uddybe.

1.7.1 Kvalitativ vs. kvantitativ

Kvalitative metoder omhandler typisk en lille sample, mens kvantitative metoder giver plads til en stor sample. Som udgangspunkt er en kvalitativ undersøgelse god til dybdegående resultater og nuancerede aspekter, mens en kvantitativ metode er fordelagtigt til at vise omfanget af forskellige observationer og mere overordnede tendenser.

Begge metodevalg har udfordringer i forhold til udvælgelse. Det er vigtigt, at den udvalgte sample er repræsentativ i forhold til populationen. Størrelsen på populationen er typisk varierende for kvantitative og kvalitative metoder, da arbejdet med en stor population ofte kræver meget data. Behovet for meget data vil i de fleste tilfælde resultere i et kvantitativt metodevalg.

Kvantitative metodevalg har udfordringer i forhold til at gå i dybden med et problem. Det er meget let at komme til at generalisere en konklusion, som udelukkende er baseret på en kvantitativ analyse. Typisk anvendes kvantitative metoder til at kortlægge og observere en tendens, hvor årsagen til tendens forklares gennem kvalitative metoder.

Nogle af ulemperne ved at benytte en kvalitativ metode kan være spørgetekniske udfordringer. Intervieweren kan let komme til at stille ledende spørgsmål. Modsat kan respondenterne have en tendens til at svare det, som han tror, intervieweren gerne vil høre. Eller muligvis afspejler respondentens svar det, han har "lært at svare" gennem interne politikker i virksomheden eller på sin uddannelse.

Vores problemformulering lægger op til at arbejde med et stort datasæt, da sammenhængen mellem AEFS og AQ ikke er givet på forhånd. Det kan være, at der slet ikke findes en relation mellem AEFS og AQ, hvilket vil gøre resultaterne fra f.eks. fokusgruppeinterviews nytteløse.

Vi er altså nødt til at anvende et kvantitativt metodedesign, idet vi har valgt at belyse en bred problemstilling, hvor der ikke forlægger tidligere forskningsresultater, som vi kan forholde os til.

Kender vi til relationen mellem AEFS og AQ, er det interessant at undersøge en mere snæver problemstilling, hvor der belyses nogle årsager til sammenhængen. I dette tilfælde er interviews af

analytikere f.eks. en metode til at forstå, hvor højt de vægter god regnskabskvalitet, hvor stor en del af deres forudsigelser de baserer på årsregnskaber, og om de risikostyrer deres forudsigelser ved at lægge sig tæt op ad andres. Det er ligeledes oplagt at interviewe producenterne af regnskaberne, til at kortlægge de enkelte processer og dermed danne belæg for identifikation af områder, hvor earnings management kan finde sted.

Disse spørgsmål er imidlertid ikke relevante, når det i litteraturen endnu ikke er givet, om der er en sammenhæng mellem AEFS og AQ, og i givet fald hvilken sammenhæng. En kvalitativ metode kan altså vise sig at være nyttig i forlængelse af dette speciale.

1.7.1.1 Survey/spørgeskema vs. deskriptivt datasæt

I dette afsnit diskuteres, hvor vidt vores metode skal være gennem fieldresearch eller diskresearch. En kvantitativ metode med fieldresearch kunne være en spørgeskemaundersøgelse med lukkede spørgsmål. Samplen til en spørgeskemaundersøgelse vil typisk bestå af flere respondenter end til en fokusgruppe, men af færre observationer end ved diskresearch i form af et empirisk datasæt.

I litteraturen er der både eksempler på anvendelsen af disk- og fieldresearch. Blok (1999) slog fast gennem en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse, at analytikere stoler mere på earnings multipler end DCF modeller i forbindelse med værdiansættelse. Easton et al. (2005) anvender en empirisk metode til at undersøge pålideligheden af forskellige earnings proxys for forventede afkast i forhold til realiserede afkast. Eastons (2005) undersøgelse er udelukkende baseret på diskresearch.

En fordel ved at vælge en spørgeskemaundersøgelse er, at vi kan stille spørgsmål direkte til hhv. analytikere (brugerne af regnskabet) og virksomhederne (producenterne af regnskabet). Foretages undersøgelsen på dansk data, vil hele populationen af analytikere kunne medtages, da denne er af begrænset omfang. I udvælgelsesprocessen af virksomheder kan der opstå repræsentative usikkerheder. For det første skal andelen af danske virksomheder, der indgår i samplen, udvælges. Derefter skal der foretages overvejelser omkring, hvorvidt det er de ansatte i regnskabsafdelingen, regnskabschefer eller på CFO niveau, spørgeskemaet skal rettes imod.

Anvendes en empirisk metode til at belyse sammenhængen mellem AEFS og AQ, indsamles data gennem diskresearch. Her vil der være fordele i form af, at metoden tillader en stor sample, hvor både alle virksomheder og analytikere kan medtages. Da metoden ikke medtager menneskelige holdninger eller synspunkter, undgås støj i form af tolkningsproblemer.

Omvendt lider empiriske metoder under at være unuancerede i konklusionsfasen. Selv efter at der er indsat kontrolvariable til at ”rense” modellen, kan det være problematisk at fortolke og forklare resultatet. En regression viser kun, om der er en sammenhæng mellem AEFS og AQ, og en korrelationsmatrice kortlægger, om en eventuel sammenhæng er af positiv eller negativ karakter. Indsættes der kontrolvariable i regressionen, og korrigeres der for multikorrelation, giver modellen forhåbentlig en signifikant konklusion. Robusthedstjek på en række variable kan sammen med tests for multikorrelation tilføre modellen yderligere validitet. Men modellen siger ikke noget om, hvilke yderligere faktorer der spiller ind. Modellen foreslår heller ikke, hvilke årsager der ligger bag sammenhængen. For at kortlægge disse årsager er det nødsaget at supplere med en spørgeskemaundersøgelse eller en kvalitativ metode. Det vil vi lade være op til fremtidig forskning at undersøge³⁰.

Både spørgeskemaundersøgelser og empiriske metoder er forbundet fordele og ulemper i forhold til vores fokusområde. Når begge metoders styrker og svagheder betragtes, er det vores vurdering, at en empirisk metode er den mest hensigtsmæssige at anvende til at belyse problemstilling i denne afhandling. Det valg er primært afledt af, at forholdet mellem AEFS og AQ er et hidtil uberørt emne i forskningslitteraturen. Vi har således ikke eksisterende resultater at trække på, og heller ikke stort nok belæg for, at sammenhængen mellem AEFS og AQ er negativ. En spørgeskemaundersøgelse vil implicit antage, at sammenhængen eksisterer (enten positiv eller negativ). Fieldresearch er med andre ord ikke hensigtsmæssigt at anvende i vores afhandling, før relationen mellem AEFS og AQ er kortlagt. Dette kan kun gøres gennem et empirisk studie³¹.

1.7.1.2 Tværsnitsanalyse vs. tidsserieanalyse

I dette afsnit diskuteres fordele og ulemper ved at anvende tværsnitsdata³² og tidsseriedata³³ i vores afhandling. Sidst i afsnittet vælges vores endelige metode til at besvare problemstillingen samt opsummering af de væsentligste karakteristika for metodevalget.

Tværsnitsdata er observationer for mange virksomheder i samme år eksempelvis industrier eller individer. Tidsseriedata består af en eller flere observationer over flere år.

³⁰ Jf. afsnittet **perspektivering side 124**

³¹ Dvs. gennem deskresearch

³² Cross-sectional

³³ Time-serie

Brugen af tværsnitsdata og tidsseriedata spænder over anvendelsesmuligheder indenfor stort set alle tænkelige forskningsområder. For at illustrere hvor universale begge typer data er, giver vi her to eksempler på, hvordan de hver især er blevet anvendt fornyelig. Fisher og Murray (2011) anvender tværsnitsdata til at undersøge seksuelle forskelle fordelt på køn hos sygeplejesker i Australien sammenlignet med mandlige ingeniører. Og Miyazaki et al. (2011) belyser en metode til at estimere den skjulte bevægelse af proteiner fra single-molekyler gennem tidsseriedata, dvs. udviklingen over tid. Dechows model (2001) samt Jones modellerne (1991)³⁴ er i litteraturen anvendt på både tværsnitsdata og tidsseriedata. Det er altså ikke givet, hvilken metode der er mest hensigtsmæssig at anvende i forhold til vores problemstilling.

Anvendes tidsseriedata, vil konklusionen koncentreres om forholdet mellem de to variable for en given virksomhed over en foruddefineret periode, i vores tilfælde ti år³⁵. Anvender vi tværsnitsdata, kan konklusionen ikke konkretisere forholdet mellem de to variable pr virksomhed, men derimod pr år. Når vi vælger enten tværsnitsdata eller tidsseriedata, skelner vi mellem, hvorvidt det er mest hensigtsmæssigt for afhandlingen at udvælge data pr år eller pr virksomhed.

Hvis der sorteres pr periode (tværsnitsdata), antages det implicit, at alle virksomhederne i stikprøven er ens. Dvs. at div. makro- (inflation, sæsoner, demografi, arbejdsløshed osv.) og industrifaktorer (konkurrenceformer, trends i markedet osv.) formodes at påvirke alle virksomheder identisk.

Det er sandsynligvis ikke tilfældet, hvorfor tværsnitsdata typisk opdeles i klynger (f.eks. sektorer), som har ens karakteristika indenfor hver klynge.

Vi ønsker at korrigere for indflydelsesrige hændelser i perioden, idet vi formoder, at indførelsen af IFRS (2005) har indvirkning på AQ³⁶.

En dummy-variabel kan korrigere for eventuelle store fejl i begge datavarianter. En dummy-variabel er altså upåvirket af, hvorvidt den anvendes på tværsnitsdata eller tidsseriedata. Dog er en dummy-variabel afhængig af variation i data³⁷. Dummy-variablen fanger forskelle blandt grupper i tværsnitsdata. Dvs. at dummy-variablen ikke har nogen effekt, hvis alle observationer antager den samme værdi for den indsatte dummy-variabel (f.eks. 1) det pågældende år.

³⁴ Dechow (2001) og Jones (1991) anvender en empirisk model, der har til formål at identificere earnings management, som indirekte afspejler AQ. Jf. side 45 for nærmere beskrivelse af modellen.

³⁵ Jf. afsnittet dataudvælgelse side 57

³⁷ Kan være et problem på tværsnitsdata.

Tidsseriedata tillader, at der er store udsving i forskellige variable mellem virksomhederne. Hvis en virksomhed skiller sig væsentligt ud fra de øvrige i tværsnitsdata, bør denne fjernes fra samplen for at undgå, at virksomheden bidrager uhensigtsmæssigt til det gennemsnit, modellen udregner.

En fordel ved tværsnitsdata er, at der ikke stilles lige så høje krav til data som ved tidsserie. Det er muligt at fravælge en virksomhed i samplen på tværsnitsdata, mens en sådan korrektion vil gøre data ubrugelig i en tidsserie.

Medtages flere år på tværsnitsdata, kan en virksomhed, som vurderes at fremkalde bias i stikprøven et enkelt år, fjernes fra stikprøven. Virksomheden vil stadig bidrage til modellen de øvrige år.

Denne korrektion er ikke mulig på tidsseriedata.

Da vores test strækker sig over en ti-årig periode, taler det for at anvende tidsseriedata. Dog vil vores sample bestå af langt færre virksomheder, end hvis vi vælger tværsnitsdata. Det skyldes, at modellen for tidsseriedata sorterer pr virksomhed, så der vil være lige så mange regressionsplots, som der er virksomheder. Da vi ønsker at kortlægge sammenhængen mellem AEFS og AQ for alle danske børsnoterede virksomheder, vil datamængden blive uoverskuelig at konkludere på og finde sammenhænge i, hvis vi anvender tidsseriedata.

1.7.1.3 Valg af datatype

Efter at have diskuteret fordele og ulemper for hhv. tværsnitsdata og tidsseriedata, vælger vi at anvende tværsektordata. Tidsseriedata stiller høje krav til datakvaliteten og kræver meget store datamængder. Virksomheder, hvor der ikke findes data for en enkelt periode, f.eks. nystartede virksomheder som ikke eksisterede i starten af undersøgelsens periode, kan ikke bidrage til analysen ved tidsseriedata. Det vil resultere i bias i forhold til, hvor repræsentativ den anvendte data er for hele populationen. Desuden giver tværsnitsdata mulighed for at medtage hele populationen af børsnoterede danske virksomheder i stikprøven³⁸.

1.7.1.3.1 Paneldata

En tredje mulighed, der bør nævnes, er at bruge en kombination af begge metoder. Hvis der både skelnes på år og sektorer, kaldes metoden paneldata. Paneldata er i stand til at konkludere på et mere nuanceret niveau end ved brug af tidsseriedata eller tværsnitsdata. Af samme årsag er

³⁸ Jf. afsnittet databehandling side 54

paneldata mere kompleks at arbejde med, og der er flere udfordringer i forhold til at tilpasse regressionsmodellen til økonomiske modeller, når paneldata anvendes³⁹.

På trods af metodens kompleksitet, har paneldata vundet opmærksomhed i litteraturen de sidste ti-femten år⁴⁰. Der er flere årsager til den øget brug af paneldata. Metoden er særlig nyttig, hvis det ønskes at kortlægge en adfærd hos individer. Paneldata kan nemlig skelne mellem virksomheder eller individer i en heterogen gruppe, hvor tværsnitsanalyse har svagheder. En anden styrke for paneldata overfor tværsnitsdata er, at paneldata gør det muligt at påvise dynamikker og mere dybdegående forklaringer, som ellers ikke fanges i data⁴¹.

Ved paneldata vil konklusionen af testen blive endnu mere specifik end ved brug af enten tværsnitsdata eller tidsseriedata. Men når vores formål med testen tages i betragtning, er paneldata for detaljeret, i forhold til at vi blot ønsker, at spore en overordnet sammenhæng mellem AEFS og AQ. Vi ønsker at påvise en generel tendens for at tilføje forecastinglitteraturen det aspekt, som forhåbentlig kan benyttes til yderligere forståelse af analytikernes adfærd.

Vores initiativ er netop designet til at tilpasse regressionen større økonomiske sammenhænge. Så selvom vi har valgt at strække data over en tiårig periode, fortrækkes tværsnitsdata frem for paneldata.

1.7.1.4 Lineær regression vs. ikke-lineær regression

Behandling af store datamængder kræver en struktureret og disciplineret tilgang.

Regressionsmodeller hjælper til at holde styr på data, og gennem likelihoods-metoden estimeres parametrene.

Vi vil anvende en regression til at belyse sammenhængen mellem AQ og AEFS. En lineær regression er matematisk set den mest simple metode, og derfor også hyppigst anvendt. Den simple metode har dog en svaghed overfor observationer der er usystematisk fordelt over store afstande, idet fejllædet vil blive uhensigtsmæssigt stort, hvilket resulterer i lave signifikansniveauer⁴².

I tilfælde af uhensigtsmæssige fordelinger af observationerne kan man indsætte en dummy-variabel

³⁹ http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199280964/dougherty_chap14.pdf

⁴⁰ Eksempler på omfattende behandling af paneldata: Wooldridge (2002) og Hsiao (2003)

⁴¹ Tværsnitsdata strækker sig typisk over en kort tidsperiode, hvor paneldata typisk strækker sig over en længere tidsperiode, samtidig med at der sorteres pr. virksomhed eller individ.

⁴² Det er bl.a. årsagen til, at man tager den naturlige logaritme eller kvadratroden på data.

(der har værdien 0 eller 1) for at reducere fejlløbet. Denne metode kan vise sig at være hensigtsmæssig, hvis der indtræffer en hændelse som forskyder hele samplet.

Vi vælger at anvende en lineær regression til at redegøre for vores problemstilling.

1.7.1.4.1 Simpel lineær regression vs. multipel lineær regression

En lineær regression kan være simpel eller multipel. Det betyder i al sin enkelhed, om der er en eller flere forklarende variable. I denne afhandling er AEFS den afhængige variabel, som forklares af AQ.

Det er AQs indflydelse på AEFS, som vi ønsker at undersøge men dermed ikke sagt, at AQ er den eneste faktor, der påvirker AEFS. I litteraturen findes der belæg for mange andre faktoreres påvirkning af AEFS, f.eks. prissætning af sikringsinstrumenter (Lys og Sohn (1990)). Dette faktum gør, at vi vælger at anvende en multipel lineær regressionsanalyse. Kontrolvariable, som vi mener, har indflydelse på AEFS, forklares i afsnittet dataudvælgelse side 57.

1.7.2 Opsummering af metodevalg

I dette afsnit har vi diskuteret fordele og ulemper af forskellige metoders angrebsvinkler, validitetsproblematikker og mulighed for at gå i dybden. I henhold til vores problemstilling er vi kommet frem til, at en kvantitativ, empirisk metode i form af en lineær multipel regression foretaget på tværsnitsdata er den mest hensigtsmæssige.

1.8 Dataindsamling

I dette afsnit oplyser vi overordnet, hvordan vi indsamler data til regressionen. I afsnittet dataudvælgelse side 57 findes en langt mere detaljeret gennemgang af de anvendte variabler, opgørelser for AQ osv.

Vi anvender programmet Thomson Reuters DataStream til at indhente data, og programmet SAS til at bearbejde data.

1.8.1 Stikprøve⁴³

Datasættet består af danske, børsnoterede virksomheder, hvis regnskabsperiode følger kalenderåret. Datasættet strækker sig over en tiårig periode fra 2000 til og med 2010, og medtager virksomheder i samtlige brancher, undtagen den finansielle.

Cornell og Landsman (1989) konkluderer, at årsregnskaber tilfører mere information til analytikere (og investorer), end mellemliggende information⁴⁴ gør. Lang og Lundholm (1996) tilføjer, at graden af mellemliggende information (og kvaliteten heraf) ikke har indflydelse på AEFS, men positiv indflydelse på præcisionen af AEF.

Dermed ikke sagt, at der ingen relevant information ligger i kvartalsregnskaber osv., men vi har valgt udelukkende at anvende årsregnskaber i vores datasæt⁴⁵.

1.9 Afgrænsning

Vi afgrænser os til udelukkende at teste på danske virksomheder.

Vi mener, at det har større værdi for specialet at benytte et relativt homogent dataudtræk, og anvende dette på forskellige måder. Alternativt kan vi benytte et stort dataudtræk på tværs af lande, foretage de nødvendige korrektioner⁴⁶, og testet dette på færre hypoteser. Da det er forholdsvis enkelt at udvide datasættet og teste efter en foruddefineret metode, vælger vi at fokusere på anvendelsen af flere metoder, frem for den internationale anvendelighed for resultatet.

Denne opvejning betyder, at man er nødsaget til at foretage samme analyse igen med et nyt datasæt, for at kunne sige noget entydigt om konklusionen for andre lande end Danmark.

Specialet ser bort fra ikke børsnoterede virksomheder. Denne afgrænsning er udelukkende for at undgå unødigt støj i data. Der kan argumenteres for, at de virksomheder, der ikke er børsnoteret, har andre karakteristika, og det kan resultere i et datasæt, som ikke er fuldt ud repræsentativt. Med andre ord kan konklusionen i yderste tilfælde være anderledes for ikke børsnoterede danske virksomheder.

Der medtages udelukkende informationer afgivet i årsrapporten. Kvartalsregnskaber, pressemeddelelser osv. har derfor ikke mulighed for at påvirke regnskabskvaliteten i vores forskningsdesign, og analytikernes forecasts i løbet af året ses der bort fra. For at undgå eventuelle skævvridninger, kan der medtages samtlige informationer afgivet i løbet af året og anvendt et

⁴³ Figur 2 for screendump af stikprøve

⁴⁴ Så som kvartalsregnskaber og pressemeddelelser

⁴⁵ Jf. afsnittet afgrænsning side 21 for konsekvenser heraf

⁴⁶ F.eks. tidspunkt for implementering af IFRS, antal revisorer etc. til at gøre landene sammenlignelige

gennemsnit heraf som målestok.

Læseren bør særligt tage forbehold for én eventuel konsekvens, denne afgrænsning kan have. Givet at der konsekvent forecastes højere i starten af året end i slutningen⁴⁷, er vores resultat påvirket heraf. Det forsøger vi naturligvis at tage højde for i konklusionen.

Vi antager, at de danske revisionshuse yder en tilnærmelsesvis homogen ydelse, og derfor er denne faktor ikke medtaget i korrektionerne af modellen. Der er meget få revisionshuse i Danmark, og de er groft sagt samme størrelse. Vi mener, at det er en fair antagelse, at valget af revisionshus ikke påvirker kvaliteten af regnskabet i årsrapporten. For at teste denne påstand kunne man vælge at korrigere modellen med en dummy variabel for hver af revisionshusene og sammenligne resultaterne med vores. Findes der afvigelser, vil det alt andet lige betyde, at valget af revisionshus påvirker regnskabskvaliteten, og dermed indirekte påvirker analytikernes forecasts.

Dataudtrækket medtager virksomheder i samtlige sektorer undtagen den finansielle. Dog er det en fordel, at slå sektorer sammen, da antallet af observationer har betydelig indflydelse på, hvor signifikant resultatet bliver⁴⁸. Alligevel vælger vi at udelukke den finansielle sektor, da denne vurderes som så markant anderledes, at der vil blive skabt unødigt støj. Argumentet er, at finansielle virksomheder aflægger regnskab efter andre regler, end de øvrige børsnoterede virksomheder gør. Forretningsgrundlaget i finansielle virksomheder er generelt markant anderledes.

Vi differentierer ikke analytikere fra hinanden i forbindelse med opgørelsen af AEFS. Og vi skelner heller ikke mellem, hvor mange analytikere der følger den enkelte virksomhed. Dvs. at vi tillader de samme analytikere at følge de samme virksomheder over hele testperioden.

1.10 Indhold

Afhandlingen er opdelt i fem dele, hvor henholdsvis del 3 og 4 er de bærende elementer for resultaterne i opgaven. Hver del består desuden af en række underdele.

Den første del er koncentreret omkring den nuværende litteratur om AQ og AEFS.

Herunder ligger en redegørelse for earningslitteraturen, forecastinglitteraturen, ræsonnementer

⁴⁷ Jf. side 35 hvor denne hypotese uddybes

⁴⁸ Jf. afsnittet SAS side 60 for yderligere forklaring af sektorerne, og afsnittet robusthedstjek side 91 for t-fordeling og signifikansniveauer.

omkring spredningen i forecasts, accruallitteraturen samt en kort gennemgang af agent-principialteorien.

Del 2. omhandler hypoteser, dataudvælgelse, deskriptiv statistik, SAS som værktøj og en detaljeret gennemgang af metoden til vores forskning.

I del 3. rapporteres vores resultater.

Den 4. del foretages diverse robusthedstjek.

Del 5. Konkluderes i sammenhæng med de anvendte metoder, og vi perspektiverer til nuværende og fremtidig forskning på området.

1.11 Litteraturgennemgang

Vi har valgt at opdele litteraturgennemgangen i to hovedområder: earnings (side 23) og forecasting (side 30). Begge områder er centrale for at teste den overordnede hypotese⁴⁹, men tilgangen til dem har meget forskellige karakteristika.

1.11.1 Earnings

I dette afsnit gennemgår vi litteraturen om earnings. Tidligere forskningsresultater indikerer, at earnings er det performancemål, som både modtageren og producenten af finansiell information tillægger størst analytisk værdi (Ramnath et al. (2008)).

Biddle et al. (1995), Francis et al. (2003) og Liu et al (2002) viser, at investorer (modtagere) stoler mere på earnings end noget andet performancemål, og Graham et al. (2003) viser, at managers (producenter) anser earnings som det centrale mål, der evalueres af investorer og analytikere.

Interessen omkring earnings er altså stor for både modtageren og producenten, mens incitamenterne for at udgive informationen er markant anderledes end for at modtage den.

Som producent er interessen, at earnings fremstår så gode for virksomheden som muligt. Hvor modtageren primært er interesseret i anvendeligheden af earnings til at forudse virksomhedens fremtidige værdi så korrekt som muligt.

Interessekonflikten opstår samtidig af asymmetrisk information, som vi gennemgår i næste afsnit side 24 forud for litteraturgennemgangen af earnings.

⁴⁹ Sammenhængen mellem regnskabskvaliteten og analytikernes forecasts. Uddybet i afsnittet hypoteser side 32

1.11.2 Formål med earnings

Formålet med at gennemgå litteraturen for earnings er at give læseren et klart billede af, hvordan earnings anvendes i analysesammenhænge. Vi interesserer os for, hvorvidt earnings afspejler regnskabskvaliteten, og i hvor stor grad analytikerne stoler på rapporterede earnings i deres forecasts. Vi går særligt i dybden med Francis et al. (2003). Francis et al. (2003) tester forskellige mål for earnings, som vores problemformulering ligeledes lægger op til. De forskellige måleattributter beskrives og forklares derfor i dette afsnit, mens sammenligning af data, metode og resultater først beskrives senere i afhandlingen⁵⁰.

Øvrige dele af earningslitteraturen undlader vi at kommentere på, da der ikke er direkte sammenhæng med vores område.

Sidst i afsnittet perspektiveres til accruallitteraturen, da mange forskere finder ensartede anvendelsesområder for accruals og earnings, og tester dem op imod hinanden til forskellige formål.

Modtagerrollen gennemgås først senere under afsnittet forecasting side 30.

1.11.2.1 Asymmetrisk information

Til at skabe forståelse for relevansen af de to forskningsområder er det vigtigt først at definere problemstillingen omkring asymmetrisk information⁵¹.

Der er efterhånden blevet viderebygget meget på teorien siden Schumpeter (1954), og udvidelsen betyder, at den omfatter en del komplicerede økonomiske aspekter⁵².

Det er imidlertid ikke nødvendigt at kende alle teoriens egenskaber og anvendelsesmuligheder, for at kunne koble den til vores formål. Vi nøjes derfor med at forklare essensen i teorien ud fra vores problemstilling.

1.11.2.1.1 Agent-principal teori

Asymmetrisk information opstår mellem to eller flere parter, som har forskellige (ofte modstridende) interesser omkring samme problemstilling eller mål. Udstederen af en opgave betegnes populært principalen, mens udføreren af opgaven betegnes agenten.

Teorien er opbygget over følgende grundlæggende antagelser:

⁵⁰ Jf. afsnittet robusthedstjek side 91

⁵¹ Begrebet anvendes typisk i mikroøkonomiske sammenhænge indenfor samfundsvidenskab.

⁵² F.eks. opdeles graden af tilgængelig information og risikovillighed i tre kategorier, og teorien efterprøves i et hav af økonomiske problemstillinger gennem matematiske beviser.

- begge (alle) parter er nyttemaksimerende
- ingen af parterne har fuld viden om hinanden eller målet → asymmetrisk information
- konflikten omhandler målet
- alle parter er rationelle

En af forudsætningerne bag teorien er, at der er asymmetrisk information mellem parterne. Den ene eller begge parter har altså ikke fuld information omkring målet og/eller den modsatte parts handling. Eksisterer der fuld information mellem parterne, er hele incitamentsproblematikken irrelevant, idet parterne altid vil nå til enighed i en ligevægt⁵³.

Kobles agent-principal tankegangen op på en relevant situation for vores problemstilling, opstår der asymmetrisk information imellem udstederen af regnskabet (virksomheden) og brugerne af regnskabet (investorerne, analytikerne osv.)⁵⁴. Meget forenklet, så har producenten (virksomheden) af regnskabet incitament til at få regnskabet til at fremstå så positivt⁵⁵ som muligt, mens brugerne (analytikere) har incitament til at forecaste så akkurat som muligt. Lovgivninger og retningslinjer så som IFRS samt krav til revision kan betragtes som forsøg på at begrænse gabet mellem de modstridende incitamenter hos parterne.

Producenten af regnskabet kan være fristet til at periodisere poster i regnskabet⁵⁶, så det fremstår bedre i modtagerens øjne. Regnskabsmanipulation⁵⁷ omtales (i opgaven) earnings management. En sådan adfærd er i teorien betegnet Moral Hazard.

Modtageren af regnskabsinformation kan ligeledes drive til samme adfærd, f.eks. ved bevist at forecaste højere end forventet, med håb om, at virksomhederne er villige til at dele mere information fremover.

Et andet teoretisk begreb, der hyppigt anvendes i agent-principal problematikken, er Adverse Selection. Adverse Selection betyder, at der er en uhensigtsmæssig fordeling, og at der tages særlige hensyn til en specifik gruppe⁵⁸.

⁵³ Der findes utallige eksempler og kombinationer som bevis for ligevægtsræsonnementet jf. Roy Gardner (kapitel 11)

⁵⁴ Meckling og Jensen (1978)

⁵⁵ ”Positivt” dækker her over mange aspekter. Som eksempler kan nævnes høj omsætning, stabil indtjening, store indtjeninger der er knyttet til den primære drift, gode fremtidsudsigter, faldende konkurrence i branchen osv.

⁵⁶ Dvs. discretionary accruals. Sammenhængen er forklaret i afsnittet modelvalg side 45

⁵⁷ I vores tilfælde refereres der udelukkende til discretionary accruals

⁵⁸ Disse hensyn behøver ikke nødvendigvis at være gennem overlagt adfærd hos den anden part. Det kan eksempelvis være et forsikringsselskab med særlige lave præmier på bilforsikringer. Det tilgodeser unge under 25, som ellers er vant til at skulle betale ekstra for deres bilforsikring. De unge vil blive tiltrukket af forsikringsselskabet, og da der er et større antal skader for netop den gruppe, vil forsikringsselskabet have en uhensigtsmæssig fordeling i sin kundeportefølje.

Der er især to situationer, hvor Adverse Selection kan opstå i forbindelse med produktion og modtagelse af et regnskab. Analytikerne kan som modtagere af informationen om regnskabet have tendens til at læne sine forecasts op ad de andre analytikeres. Det betyder, at nogle virksomheder har en større skare af analytikere end andre. Virksomhederne kan som producenter af regnskabet omvendt have tendens til at give de mest optimistiske analytikere mere information end de knap så optimistiske.

Begge situationer resulterer i Adverse Selection, dvs. en ugunstig ligevægt i markedet opstår på grund af asymmetrisk information. En af forskernes primære roller i finansiering og regnskab er at identificere og forklare disse ugunstige ligevægte.

1.11.3 Gennemgang af litteraturen for earnings

Forskningen indenfor regnskabsanalyse har bl.a. til formål at studere nytteværdien af informationerne i årsrapporten til beslutningsformål. Rapporteringen af earnings i årsrapporten er en hel central komponent i vores studie. Høj kvalitet af earnings medfører bedre belæg for præcise forecasts, da muligheder for earnings management elimineres.

Der er altså to parter at tage hensyn til i vores studie. Ud over kvaliteten af earnings, som primært er bestemt af virksomheden, står analytikerne på den anden side som modtagere af informationen. Vi betragter altså agenten og principalen ud fra en input hhv. output tankegang.

Analytikeren har formodentlig interesse i at forecaste så tæt på det realiserede resultat som muligt, og de ønsker derfor at modtage så meget nyttig information som muligt, dvs. positiv så vel som negativ information⁵⁹.

Det følgende er opdelt ud fra et producent-modtagerperspektiv. Litteraturen bag earnings gennemgås, herunder den del af accrualslitteraturen der refererer til earnings. Derefter belyses litteraturen om analytikeres earnings forecasts, og sidst i afsnittet om forecasting belyses ræsonnementet omkring spredningen i analytikernes forecasts og dets anvendelighed. Opdelingen sker for at gøre stoffet mere læservenligt, og det er vores forhåbning, at den overordnede hypotese virker som en naturlighed for læseren efter dette afsnit.

⁵⁹ Dvs. unbiased information

Blok (1999) fastslog gennem en kvantitativ spørgeskemaundersøgelse, at analytikere stoler mere på earnings multipler end DCF modeller i forbindelse med værdiansættelse. Vækstpotentiale og kvaliteten af earnings er de afgørende faktorer i vurderingen af P/E ratios⁶⁰. Dette bekræftes senere af Demirakos et al. (2004), som finder, at analytikere i overraskende høj grad refererer til P/E multipler for at understøtte egne aktieanbefalinger⁶¹.

Earnings er altså den centrale faktor i regnskabet for analytikere. Vores motivation for afhandlingen er netop afledt af analytikernes forecasts, så derfor er vi interesserede i forskningsresultater for earnings.

En af de drivende faktorer i forskning indenfor regnskaber er, at identificere og korrigere for asymmetrier, så regnskabet fremstår så retvisende og troværdigt som muligt.

En metode til at opgøre troværdigheden af earnings er gennem en såkaldt earnings respons koefficient. Earnings respons koefficienten er defineret som den del af ændringen i en virksomheds aktiepris, der forventes at være et resultat af ny, tilgængelig information for markedet f.eks. i forbindelse med en annoncering fra virksomheden.

Teoh og Wong (1993) anvender earnings respons koefficienten. Easton (2004) foreslår en udvidet metode til at approksimere holdbarheden af den finansielle rapportering. Easton (2004) anvender den virksomhedsspecifikke cost of capital⁶².

Eastons (2004) metode viste sig hurtig at blive populær (se f.eks. Khurana og Raman (2004)). Senere udvider Francis et al. (2004) horisonten ved at teste relationen mellem cost of equity og syv earnings attributter⁶³.

De syv earnings attributter består af fire regnskabsrelaterede og tre markedsrelaterede mål, som forklarer earnings. Med den tilgang bidrager Francis et al. (2004) til den evige diskussion, om markedet afspejler informationen i regnskabet, eller om informationen fra regnskabet allerede er indeholdt i markedet. Sidstnævnte formodning er især støttet af Fama (1970), mens Francis et al. (2004) resultater ved første øjekast strider imod denne formodning, når der udelukkende fokuseres på earnings. Det skyldes, at loven om perfekte og komplette markeder ikke er overholdt for alle

⁶⁰ Price/Earnings

⁶¹ Resultatet fortæller dog ikke noget direkte omkring analytikernes brug af earnings i deres forecasts, men blot at de anvender earnings gennem P/E ratios, til at understøtte allerede udarbejdede forecasts.

⁶² Også kaldt PEG-ratio (Price – Earnings to Growth)

⁶³ Jf. side 115 hvor attributterne uddybes og forklares

aktiver og passiver i alle virksomheders årsrapporter. Når markedet ikke er perfekt eller komplet, har informationen i regnskabet en betydning for aktiekurserne i markedet⁶⁴.

Francis et al. (2004) finder bl.a., at de regnskabsbaserede mål for earnings forklarer langt mere, end de markedsbaserede.

1.11.3.1 De syv earningsattributter

Regnskabbaserede

- Accrual Quality – kvaliteten af periodeafgrænsningsposter (ønskeligt at earnings er tæt knyttet til pengestrømme)
- Persistence – ønskeligt at earnings gentager sig
- Predictability – indtægternes evne til at forudsige sig selv
- Smoothness – mere anvendeligt for forecasts at earnings ikke fluktuerer

Markedsbaserede

- Value relevance – evnen for earnings til at forklarer variationen i afkast
- Timeliness and Conservatism – disse to attributter kombineret omtales typisk som transparens

Da vi vil undersøge regnskabskvaliteten overfor analytikernes forecasts, er de regnskabsbaserede mål af størst værdi for vores undersøgelses validitet. Når AEFS er et mål, der findes i markedet, vil vi forsøge at forklare det med noget andet end markedet. Stiller vi AQ overfor AEFS, vil forklaringsgraden⁶⁵ på regressionen ikke blive blæst kunstigt op, så længe målet for AQ ikke findes i markedet. Hvis vi anvender en af de markedsbaserede målestributter for earnings, forsøger vi at forklare en markedsbaseret faktor (AEFS) med en anden markedsbaseret faktor (f.eks. value relevance”). Det scenarie kan resultere i en meget høj forklaringsgrad, som primært skyldes effekten af modellens evne til at forklare sig selv⁶⁶.

Vi går i dybden med de regnskabsbaserede måleattributter, men undlader at kommenterer yderligere på de markedsbaserede måleattributter i dette afsnit.

⁶⁴ Der er flere begrænsninger, der skal være opfyldt, før et marked siges at være perfekt og komplet. De vigtigste er, at der er fuld information i forhold til et perfekt marked. Og at alle aktiver kan handles i forhold til et komplet marked. Perfekte og komplette markeder er nærmere en teoretisk metode til at udvikle økonomiske modeller, som ofte ikke holder i praksis.

⁶⁵ R^2

⁶⁶ Jf. afsnittet resultater side 68 diskussion af forklaringsgrader

1.11.3.1.1 De fire regnskabsbaserede attributer

I dette afsnit kommenterer vi kort på, hvad de fire regnskabsbaserede earningsattributter (Accrual Quality, Persistence, Predictability og Smoothness) dækker over. Jf. afsnittet robusthedstjek side 91 for resultater fra artiklen.

Kvaliteten af accruals svarer til standartafvigelsen af virksomhedens estimerede residualer. Dvs. at en stor standartafvigelse af virksomhedens estimerede residualer ligestilles med lav AQ.

De tre andre mål er alle funktioner af accruals (indirekte regnskabskvalitet). Det må derfor formodes, at de fire attributer ikke afviger væsentligt fra hinanden⁶⁷.

Persistence måles, som Lev (1993) samt Ali et al. (1992) tidligere har gjort, gennem den estimerede hældningskoefficient fra en autoregressiv model af første orden for EPS (hvor der er justeret for årlig aktiesplit).

Predictability kan opgøres, som Lipe (1990) gør, hvor kvadratroden af variansen på fejlledet anvende. En stor(lille) værdi indikerer mindre (mere) forudsigelige earnings.

Standartafvigelsen af earnings er et instrument for både accrual quality og smoothness (Francis et al. (2004) og Dechow and Dichev (2002)). Dvs. en høj værdi for smoothness indikerer en mindre grad af earnings smoothness. Ifølge Previs et al. (1994) har analytikere større præferencer for at følge virksomheder, der udjævner earnings.

Det bedst forklarende mål for kvaliteten af earnings i Francis et al. (2004), er accruals⁶⁸. Da vi anvender Francis et als. (2004) metode til at opgøre Accrual Quality, vil vi i næste afsnit kort gennemgå baggrunden for accruallitteraturen.

1.11.3 Accruals

Accruals kan anvendes af regnskabsproducenten til at monitorere rapporterede earnings (Koch et al. (2000), Brazel et al. (2008)). På baggrund af sammenhængen mellem earnings og accruals, er der udviklet flere modeller til at opgøre AQ, f.eks. kan nævnes Jones modellen (1991) og Dichev og Dechows model (2001).

Alligevel er en af de største motivationsfaktorer for forskningen i accrual ikke at opgøre AQ, men hvorvidt earnings eller accruals er den bedste indikator for performance.

⁶⁷ Jf. afsnittet VIF side 44 for grader af multikorrelation

⁶⁸ Accrual Quality (kvaliteten af accruals) forklarer 55 %

Den diskussion vil vi dog ikke gå dybere ind i, da testen i vores afhandling kun er afhængig af, hvorvidt earnings management afspejler sig i accruals⁶⁹.

I litteraturen er der særlig omtalt tre årsager til upræcise sammenhænge mellem accruals og CF. i) usikkerhed omkring det økonomiske miljø omkring virksomheden ii) at ledelsen ikke er eksperter på estimeringsområdet iii) og endelig kan det skyldes manipulation af accruals i regnskabet.

Teoretiske modeller (Jones modellen (1991) og Dichev og Deschows model (2001)) forudsiger en negativ sammenhæng mellem informationskvaliteten og cost of equity. Francis et al. (2004) finder, at de største effekter på cost of equity er observeret gennem kvaliteten af accruals.

Chan (2003) viser gennem empirisk forskning, at der er en negativ sammenhæng mellem earnings og accruals. Resultaterne viser, at hvis accruals stiger med 1 \$ i år, så vil earnings tilsvarende falde med 0,046 \$ året efter og 0,096 \$ tre år efter.

Chans (2003) resultater indikerer, at earnings management har en effekt på accruals. Denne effekt er ligeledes ræsonnementet bag Jones modellen (1991)⁷⁰.

Revisionskvaliteten reflekterer en forbedret udsigt af den finansielle rapportering ifølge Khurana og Ramans (2004). Videre er holdbarheden af finansiell rapportering en reflektering af investorernes brug af regnskabet. I kraft af Khurana og Ramans (2004) forskning konstateres det, at måleenheder som earnings response koefficienten er relateret til troværdigheden af finansiell rapportering. Det må samtidig betyde, at discretionary accruals (DA)⁷¹ er relateret til revisionskvaliteten. Relationen mellem discretionary accruals og revisionskvaliteten kommer denne afhandling ikke nærmere ind på⁷², hvorfor det er værd at tage med i betragtning, når vi konkluderer på vores resultater⁷³.

1.12. Forecasting

Litteraturen omkring AEF er vigtig for at forstå, i hvilke sammenhænge vi kan anvende og fortolke AEFS. For at vi får nytte af ræsonnementet omkring AEFS, er vi nødt til at undersøge den mere altomfattende litteratur bag forecasting.

⁶⁹ Earnings management er rationale for AQ i Jones modellen jf. afsnittet forskel på modellerne side 80

⁷⁰ Modellerne er opstillet og diskuteret i afsnittet modelvalg side 45

⁷¹ Den manipulerbare andel af accruals. Betegnes desuden som DA

⁷² Jf. afsnittet afgrænsning side 21

⁷³ Jf. del 3 side 68

Forskningen omkring analytikeres earnings forecasts er stimuleret af interessen omkring værdien af en virksomhed. I litteraturen anvendes analytikeres earnings forecasts som en proxy for fremtidige earnings i virksomheden, der analyseres (Abarbanell et al. (1995), Barron et al. (1998), and Gu (2004)).

Hvis analytikernes forecasts kan anvendes som en valid indikation for ex. post earnings, og analytikere stræber efter at forecaste så akkurat som muligt, må mængden samt kvaliteten af den tilgængelige information alt andet lige være afgørende for deres succes.

Forecastingslitteraturen har udviklet sig fra at være af deskriptiv, statistisk karakter til at fokusere mere på incitamenter for analytikerne og deres beslutningsproces (Ramnath et al.(2008)).

Hvor beskrivelsen af earningslitteraturen er koncentreret omkring producentrollen for regnskabet, er forecastinglitteraturen beskrevet ud fra et modtagerperspektiv.

Med afsnittet vil vi kort skabe overblik over, hvilke centrale elementer i AEF der hidtil har været i fokus. Herefter ser vi på en mere snæver vinkel i litteraturen, som vores hypotese læner sig op ad. Sidst perspektiveres afsnittet over i den gren af litteraturen, der udelukkende beskæftiger sig med AEFS. Det er vigtigt for vores afhandling, at læseren forstår, hvilke overvejelser der ligger bag brugen af AEFS, og hvordan det udledes. Det begrundes og motiveres nemlig vores valg af kontrolvariable.

1.12.1 Gennemgang af litteraturen for forecasting

Interessen for forecasting i forskningskredse blev markant i 90'erne, hvor bl.a. Brown, Shipper, Barron, Stuerke og Abarbanell kan nævnes som frontløbere.

Abarbanell et al. (1995) gjorde brugen af AEF som proxy for investorers meninger til en rutinemæssig anvendt metode i litteraturen for regnskab og finansiering. På baggrund af Abarbanells (1995) metode beviser Barron og Stuerke (1998), at AEFS er en god proxy for usikkerhed.

Ofte opdeles forskningen i to store grupper: Udbudssiden (input) og efterspørgselssiden (output). Interessen for analytikeres incitamenter er fulgt af Schipper (1991) og Brown (1993), som særligt efterspørger mere research på udbudssiden (input) af analytikeres earnings forecasts.

Mange studier finder empirisk belæg for optimisme i analytikeres forecasts. F.eks. konkluderer Richardson et al. (2004), at der forecastes højere end resultatet i starten af året, men lavere i slutningen. Alligevel tyder Richardson et al. (2004), Ali et al. (1992), og Browns (1997) forskning på, at analytikeres optimistiske opførsel er aftaget siden de tidligere 1990'ere.

I forlængelse heraf peger Kothari (2001) på mindst tre årsager, der er konsistent med faldet i analytikeres optimisme: i) analytikere lærer af fortidige bias (Hirst et al. (2004), Mikhail et al. (1997), Jacob et al. (1999) og Clement (1999)). ii) analytikeres motiver er ændret (Hong et al. (2000) og Mikhail et al. (1999)), og iii) datakvaliteten anvendt i forskningen af analytikeres forecasts er forbedret (Lara et al. (2006)).

Det er umuligt at afgøre, om Kotharis tre oplyste årsager til den aftagende overoptimisme i AEF er et realistisk billede af virkeligheden. Men ifølge McKinseys (2010) undersøgelse af AEF kontra realiseret vækst i earnings er optimistiske forecasts stadig et faktum. Siden de tidlige 1990'ere er der kun et år observeret højere realiserede værdier end forecastet (år 2002). Forskningen på udbudssiden er altså endnu mangelfuld.

Måleattributterne for- og test af earnings forecasts kvaliteten er baseret på forskningsmæssige og matematiske beviser. I en teoretisk model (Abarbanell et al. (1995)) betragtes spredningen i analytikeres earnings forecasts som en indikation af investorernes overbevisninger.

Desuden finder Hong Qiu (2009), at der er en tendens til skævhed i fordelingen af forecasts på tværs af sektorer. Da vores regression anvender tværsnitsdata, tages der højde for en eventuel skævhed af T-fordelingen i afsnittet robusthedstjek side 89.

1.12.1.1 Spredningen (Dispersion)

Præcisionen i forecasts er konsistent med den hyppigt anvendte notation, at spredningen er en proxy for investorernes usikkerhed omkring afkast og fremtidige earnings.

Ifølge Abarbanell et al. (1995) er investorernes overbevisninger en funktion af spredet i analytikeres earnings forecasts. Den inverse varians af forventede afkast ligestilles med præcisionen af investorernes overbevisninger. Her medtages al tilgængelig information af aktien for den individuelle investor. Denne måling for earnings forecasts kvaliteten anvendes i empiriske studier.

I statistisk forstand er det bedste mål for analytikeres earnings forecasts, fordelingen af "unbiased" AEF med den mindste spredning. Dette udvælgelseskriterium korresponderer med forståelsen af det

bedste mål for analytikeres earnings forecasts foreslået af Barron et al. (1998) omkring konsensus af analytikeres earnings forecasts. Desuden er udvælgelseskriteriet associeret med den højst opnåede tilknyttede robusthed.

Mens vores fokus vedrører AQ overfor AEFS, fokuserer Barron et al (2009) på forholdet mellem aktieafkast og AEFS. Selvom Barron et al (2009), modsat os, henter information i markedet, er betragtninger omkring AEFS anvendelig for vores afhandling.

Barron et al (2009) understreger, at AEFS består af yderligere en komponent end informationsasymmetri, nemlig usikkerhed.

Spredningen i analytikernes forecasts afspejler niveauer af usikkerhed umiddelbart inden modtagelsen af information (annoncering af en årsrapport i vores tilfælde). Hvorimod ændringen i den forventede spredning i AEF afspejler ændringer i informationsasymmetrien omkring annonceringstidspunktet. Barron et al. (2009) finder, at ændringer i asymmetrisk information er negativt relateret til samtidige aktieafkast. Yderligere stiger omkostningerne ved egenkapitalen i takt med informationsasymmetrien.

I år er der blevet udarbejdet et speciale af to kinesiske studerende, som tester samme forhold mellem AQ og AEFS, som vi gør⁷⁴. Specialet er kun publiceret i en kinesisk avis. Desværre har vi kun adgang til resumeet på engelsk for afhandlingen.

Den væsentligste konklusion for det kinesiske studie er, at der findes en negativ sammenhæng mellem AQ og AEFS, når hypotesen testes på kinesisk data⁷⁵.

Da vi ikke kender til den anvendte metode, kan variationer imellem vores og deres konklusion skyldes et hav af variable, alt fra metode til anvendt data og landespecifikke forskelle.

Vi finder det ærgerligt, at vi ikke kan lade os inspirere af denne afhandling. Samtidig anser vi det for at være en positiv ting, at andre i verden har fokus på samme problemstilling. Det er blot et udtryk for, at emnet er relevant.

I vores tilfælde kan vi ikke være sikre på, at der findes en negativ sammenhæng mellem AEFS og AQ, selvom det er antydnet i litteraturen. Den kontraintuitive sammenhæng vil være, at der muligvis

⁷⁴ <http://www.business-finance.org/investment-securities/an-empirical-research-on-the-relationship-between-accounting-quality-and-analysts--earnings-forecasts.html>

forelægger en positiv sammenhæng. Dvs. at når AQ stiger, vil AEFS ligeledes stige.

Ræsonnementet er, at analytikerne er nødsaget til at differentiere sine forecasts fra hinanden for at skille sig ud. Når analytikernes primære inputs til at vurdere en virksomheds fremtidige indtjeningsevne ligger i årsrapporten⁷⁶, og givet at årsrapporten afspejler virkeligheden, så vil behovet for analytikernes forecasts blive reduceret (ligesom graden af asymmetrisk information falder⁷⁷). For at analytikerne kan forsvare, at deres erhverv ikke kan udføres af alle og enhver, er de tvunget til at differentiere deres forecasts både fra hinanden, og ikke mindst fra årsrapportens resultat. Hvis det viser sig, at analytikerne opfører sig som beskrevet, når AQ stiger, vil det betyde, at AEFS ligeledes stiger, og dermed at vi finder en positiv sammenhæng.

1.13. Delkonklusion

Vi anser det som en god mulighed at bidrage til den nuværende forskning gennem dette speciale. Derfor udarbejder vi en empirisk opgave for at besvare problemstillingen ” *Hvordan er sammenhængen mellem den aflagte regnskabskvalitet (AQ) og spredningen i analytikernes forudsigelser på indtjeningen (AEFS)?* ”.

Efter diskussion af forskellige tilgange vælger vi at udføre en kvantitativ, empirisk undersøgelse gennem en tværsnitsanalyse på danske, børsnoterede virksomheder som ikke indgår i den finansielle sektor. Analysen strækker sig over en tiårig periode fra 2001-2010, hvor vi er særlig opmærksomme på 2005, som er året hvor IFRS bliver lovpligtigt at følge, og derfor forventes at have indflydelse på AQ.

Intuitionen bag, at der findes en sammenhæng mellem AEFS og AQ, er at jo bedre materiale analytikerne kan basere deres forecasts på, jo mindre asymmetrisk information. Forskning viser at AEFS er et udtryk for usikkerhed, så når denne usikkerhed elimineres gennem bedre regnskabskvalitet, forventer vi at præcisionen for AEF øges. Denne sammenhæng er desuden antydnet i flere henseender.

Vi forventer altså at finde en negativ sammenhæng mellem AEFS og AQ, men vi afviser dog ikke, at der kan eksistere en positiv sammenhæng, da analytikerne kan have incitamenter til at adskille sig fra hinanden.

⁷⁶ Cornell og Landsman (1989)

⁷⁷ Jf. afsnittet asymmetrisk information side 24

2. Del 2

2.1. Hypoteser

I dette afsnit opstiller og redegør vi for hypoteserne, der danner rammen for afhandlingen.

Formålet med afsnittet er at strukturere fremgangsmåden for læseren, så hvert trin virker åbenlys og som en naturlig udvidelse af metoden i problemformuleringen side 10.

Først i afsnittet forklares og opstilles hypotesen, der er i direkte forbindelse med, hvordan sammenhængen mellem AEFS og AQ er. Den betegnes i opgaven som den primære hypotese.

Herefter udvider vi horisonten til at se på indflydelsen af IFRS, der betegnes som den sekundære hypotese.

2.1.1 Overordnet hypotese⁷⁸

Jf. afsnittet motivation figur 1 side 7 er vi mest interesseret i, at teste om sammenhængen mellem AEFS og AQ er positiv eller negativ⁷⁹. Hvis vores konklusion skal være signifikant entydig, er vi tvunget til at udelukke alle andre mulige udfald.

Vores overordnede hypotese lyder:

H0: Ingen sammenhæng mellem AEFS og AQ

Nulhypotesen er tosidig. Hvis den forkastes, er der to mulige udfald: Der eksisterer en positiv, eller en negativ sammenhæng.

2.1.1.1 Anderledes opstilling af nulhypotesen

Nulhypotesen kunne være opstillet, således at der forventes en sammenhæng mellem AEFS og AQ. Umiddelbart virker det mere oplagt at opstille denne hypotese, da det i litteraturen forudsættes, at der er en sammenhæng⁸⁰.

i statistisk forstand opstilles typisk den hypotese, der mindst ses forkastet som nulhypotesen. I vores tilfælde er det omvendt. Vi har valgt den nulhypotese, vi helst ser forkastet, fordi der er større teoretisk belæg for en negativ eller en positiv sammenhæng, end ingen sammenhæng⁸¹. Det er altså mere interessant at vise, *hvilken* sammenhæng der forelægger, end at undersøge *om* der er en sammenhæng.

⁷⁸ Henvises til i opgaven som de primære hypoteser

⁷⁹ Jf. det overordnede spørgsmål i problemstillingen side 10

Den primære hypotese forventes at blive forkastet⁸², da tidligere forskningsresultater fastlægger, at sammenhængen eksisterer⁸³.

2.1.2 Alternativ-hypotesen (H1)

Alternativet til nulhypotesen omfatter, i hvilken retning sammenhængen mellem AEFS og AQ er. Her går vi indirekte ud fra, at der findes en sammenhæng. Alternativhypotesen er direkte afledt af nulhypotesen og derfor et naturligt led i afhandlingen.

H1: AEFS og AQ er negativt korrelerede

Accepteres alternativhypotesen, finder vi en negativ sammenhæng mellem AEFS og AQ. Teoretisk er det underordnet, om hypotesen opstilles. Pædagogisk anser vi det for mest oplagt at formulere hypotesen, så en accept betyder, at det hænger sådan sammen i praksis, som vi har anvist gennem hele opgaven⁸⁴.

2.1.3 Ensidedig vs. tosidig hypotese

Opstilles H0 som alternativhypotesen (der er en sammenhæng mellem AEFS og AQ), er hypotesen ensidedig i stedet for tosidig. Dette har ingen betydning i forhold til signifikansniveauet forudsat, at observationerne følger en t-fordeling⁸⁵. Testes der f.eks. på 95 % konfidensinterval, er forskellen blot, om de 5 % er fordelt som 2,5 % i hver hale af fordelingen, eller om alle 5 % ligger i en af halerne. Antallet af frihedsgrader er forskellig fra ensidige til tosidige hypoteser. Det gør desuden en forskel i forhold til konklusionen, hvilket er årsagen til, at vi finder debatten i dette afsnit relevant for læseren.

En ensidedig test er mere kraftfuld i forhold til at registrere en effekt, end en tosidig test. Dog undlader ensidedige tests effekter i den modsatte retning af hypotesen (den utestede del). Hvis vi tester hypotesen ensidedigt, dvs. som H1⁸⁶, har vi ingen interesse i, hvorvidt sammenhængen er negativ eller ikke eksisterende, men om den er positiv eller ej.

⁸² Jf. afsnittet motivation side 7

⁸³ Jf. litteraturgennemgangen side 23

⁸⁴ Jf. figur 1 i afsnittet motivation side 7 for sandsynligheder

⁸⁵ Det antages, at observationerne følger en T-fordeling. Jf. afsnittet robusthedstjek side 91 for test af observationernes fordeling.

Ud fra et statistisk korrekt teoretisk synspunkt, er det uhensigtsmæssigt at anvende ensidige tests udelukkende til at opnå signifikante resultater. Ligeledes frarådes det, at teste en ensidig hypotese efter at en tosidig test ikke har været i stand til at afvise H_0 .

I tilfælde af at H_0 accepteres, er vi nødt til at stille os tilfredse med det resultat.

2.1.3.1 T-fordeling (tilnærmelsesvis normalfordeling men med bredere haler)

Flere variable på kapitalmarkedet har vist sig ikke at følge en t-fordeling. F.eks. er det efterhånden almindelig kendt, at aktieafkast har en tendens til at følge en T-fordeling⁸⁷ med en negativ skævhed. Det understøttes bl.a. af Ekholm og Pasternack (2005). Hvis vores observationer ligeledes følger en skæv T-fordeling, er skævheden svær at spore, hvis vi kun tester en ensidig hypotese. Viser observationerne sig at følge T-fordelingen, men med en negativ skævhed⁸⁸ (venstreskævhed), vil det være svært at få signifikant konklusion ved en ensidig hypotese, med et 95 % konfidensinterval. Er observationerne modsat fordelt med en positiv skævhed (højreskævhed), vil man lettere kunne opnå signifikant konklusion.

Conrad et al. (2006) resultater indikerer, at AEF ikke nødvendigvis følger en T-fordeling. Conrad et al. (2006) finder, at analytikere har tendens til ligeligt at op- eller nedjustere forecasts i forbindelse med store stigninger i aktieprisen. Men at der er større tendens til kun at nedjustere i forbindelse med store fald i aktieprisen. Dette fænomen kaldes populært ”sticky downside”.

Vi er derfor nødt til at holde for øje, hvorvidt der er en skævhed i T-fordelingen for vores observationer⁸⁹.

2.1.4 Sekundær hypotese (SH)

SHi: Indførslen af IFRS fører til øget AQ

Hypotesen testes gennem niveauet af DA målt for Standard Jones med og uden konstant, Modified Jones og Dechow's model. Koblingen er, at graden af DA forventes at falde i forbindelse med indførslen af IFRS (2005), hvilket er et indirekte mål for AQ⁹⁰.

⁸⁷ T-fordelingen er mere kursorisk end normalfordelingen (brede haler/fat tails)

⁸⁸ Dette måles ofte ved at medianen er større end middelværdien

⁸⁹ Jf. afsnittet robusthedstjek side 91 hvor der testes for skævhed

⁹⁰ Jf. afsnittet modelvalg side 45 hvor Jones- og Dechow's model er beskrevet

Sammenhængen mellem indtjeningen i regnskabet og pengestrømsopgørelsen observeres typisk gennem accruals (periodeafgrænsningsposter). Når sammenhængen bliver forringet, forringes kvaliteten af accruals, Atwood et al. (2011), og omvendt. Da accrualkvaliteten⁹¹ er et hyppigt anvendt mål for graden af earnings management, har vi en forventning om, at regnskabskvaliteten⁹² forbedres ved indførelsen af IFRS⁹³.

Intuitivt bør AEFS udelukkende kunne forklares af regnskabskvaliteten, givet at det kan simuleres, at regnskabet er så informativt, at sekundære kilder ikke er en nødvendighed. På den måde undgår vi, at vores resultater bliver påvirket af bias fra omfanget-, tilgængeligheden- og kvaliteten af sekundære kilder.

En sådan simulering er imidlertid ikke mulig, men vi forsøger at tilnærme os gennem forskellige korrektioner⁹⁴.

Litteraturen peger dog i retning af adfærdsmæssige tendenser hos analytikere, som påvirker AEFS⁹⁵. F.eks. antydes det, at analytikerne har et incitament til at forbedre udsigterne for virksomhedernes fremtid. Teorien er baseret på en antagelse om, at virksomhederne reagerer med større adgang til information ved positiv omtale end ved negativ omtale Richardson (1999)⁹⁶.

2.2 Korrelation mellem AEFS og AQ

For at besvare nulhypotesen⁹⁷ (H_0 : Der er ingen sammenhæng mellem AEFS og AQ) undersøger vi sammenhængen mellem AEFS og AQ gennem korrelationsmatricer.

Korrelation er ikke en kausalitet. Korrelation er et mål for relationen mellem variabler, der kortlægger hvorvidt de samvarierer. Det er ikke nødvendigt at karakterisere variablerne som afhængige eller uafhængige for at kunne estimeres deres indbyrdes korrelationer.

Korrelationsestimaterne kan have værdier mellem +1 og -1, hvor 1 er perfekt positivt korreleret.

Der er flere måder at opgøre kovariansen mellem to eller flere variable på. Dette afsnit har til formål at vurdere og diskutere, hvilken metode der er mest hensigtsmæssigt at anvende på vores datasæt.

⁹¹ Discretionary Accruals (DA) er et centralt element i de modeller vi anvender. Jf. afsnittet modelvalg side 45

⁹² DA

⁹³ Jf. side 10 i problemformulering

⁹⁴ Jf. afsnittet dataudvælgelse side 57 samt robusthedstjek side 89 for uddybelse af korrektioner

⁹⁵ Jf. litteraturgennemgangen side 19 for flere eksempler

⁹⁶ Jf. afsnittet perspektivering side 124 for yderligere uddybelse af disse faktorer

⁹⁷ Jf. afsnittet hypoteser side 35

2.2.1 Fire korrelationsmetoder

Vi har valgt at gå i dybden med fire metoder til at bestemme korrelationen mellem et givent antal variable. Der findes adskillige udvidelser og varianter af hver metode⁹⁸, men vi koncentrerer os udelukkende om metoderne i deres oprindelige form.

Nedenfor defineres hver enkel metode overordnet, hvorefter det vurderes hvilke metoder, der er mest anvendelige for vores datadesign.

2.2.1.1 Pearson

Pearsons korrelations koefficient er et mål for styrke og retning af den lineære sammenhæng mellem to variable. Pearsons korrelation beskriver retning (positiv eller negativ korrelation) og graden af hvordan en variabel er lineært relateret til en anden.

Modellen forudsætter at begge variable er intervaller⁹⁹, eller at forholdet mellem dem er tilnærmet en normalfordeling.

2.2.1.2 Spearman

Spearmans korrelations koefficient er et ikke-parametrisk mål for sammenhængen mellem variable. Modellen vurderer, hvor godt en vilkårlig monoton funktion beskriver forholdet mellem de to variable. Modsat Pearsons model er der altså ingen lineære begrænsninger. Spearmans metode gør heller ingen antagelser omkring hyppigheden af variabelernes fordeling (f.eks. at variablerne følger en normalfordeling).

Spearmans model er optimal til at teste en nulhypotese, som er formuleret sådan, at der ikke forventes at være en sammenhæng mellem de to variable¹⁰⁰. Omvendt har modellen svagheder i forbindelse med at bestemme styrken af en eventuel relation mellem variablerne.

2.2.1.3 Kendall

Kendalls korrelationskoefficient er ligesom Spearmans et ikke-parametrisk mål, som kan anvendes på ikke-interval scaleret variable. Hvor Pearson og Spearmans metoder kommer frem til en eksakt estimation af kovariansen på mellem -1 og +1, angiver Kendalls metode resultatet i sandsynligheder.

⁹⁸ F.eks. er der tre korrelationskoefficienter for Kendalls metode: tau-a, tau-b, and tau-c.

⁹⁹ Så som delta, tid, antal gange osv.

¹⁰⁰ Som alternativhypotesen (H1) side 36

2.2.1.4 Gamma

Gamma korrelations koefficienten er i lighed med Spearmans og Kendalls, en metode med et ikke-parametrisk mål. Sammenlignet med Kendall, er Gamma-metodens kalkulerede korrelationskoefficienter mere robust overfor ens observationer i data¹⁰¹. Gamma-metoden bør derfor kun foretrækkes frem for Spearman og Kendalls metode, såfremt data indeholder mange ens observationer.

2.2.2 Valg af korrelationskoefficienter

Vi ønsker at benytte to forskellige metoder til at bestemme korrelationen mellem vores uafhængige variable. Ved at benytte to forskellige definitioner af korrelations koefficienter, søger vi at gøre vores endelige konklusion mindre snæver og subjektiv. Det medfører, at vores forskningsresultater bliver mere robuste overfor kritik.

Metodernes forudsætninger bør selvfølgelig tilpasses vores datasæt. De to metoder, vi ønsker at anvende, skal på den ene side være sammenlignelige, og på den anden side udtrykke forskellige karakteristika.

Da Kendalls model udtrykker korrelation i procent, frem for eksakte tal (mellem -1 og +1), begrænser det mulighederne for direkte sammenligning af resultaterne. Kendalls metode minder på mange områder om både Spearman og Gamma metoden. Vælges Kendalls metode fra, vil afhandlingen ikke lide stor tab, idet den langt hen ad vejen bygger på samme principper som spearman og gamma.

Pearsons model forudsætter at observationerne er normalfordelt. Vi antager, at vores observationer er T-fordelt, dvs. tilnærmet en normalfordeling. Hvis denne antagelse holder stik, er forudsætning for Pearsons model om en lineær sammenhæng opfyldt¹⁰².

Forudsætningerne i Pearsons metode er flere og indenfor snævre rammer. Det vil skabe værdi for opgaven, at anvende en metode som begrænser udseende af data, samt en metode som kan anvendes mere overordnet.

Spearman og Gammas korrelations koefficienter er opbygget omkring ens forudsætninger og samme tankegang i forhold til at rangordne observationerne. Forskellen mellem de to modeller ligger primært i deres måde at rangordne data på. Anvendes Spearmans korrelations koefficient, vil

¹⁰¹ Tied data

¹⁰² Jf. afsnittet robusthedstjek side 91 hvor vi tester om observationerne følger en lineær sammenhæng.

to ens observationer¹⁰³ blive rangordnet ens, men som halve værdier. Eksempelvis hvis data består af to ens observationer på hhv. 15 og 16, vil de hver især få værdien 15,5, hvorefter den næste observation i rækken vil antage værdien 17. Gammas metoder tager ikke hensyn til ens observationer, hvilket gør Gammas metode mere robust, hvis datasættet indeholder mange ens observationer.

Vi vælger at anvende hhv. Pearson og Spearmans korrelations koefficienter til at bestemme, hvilken sammenhæng der er mellem AEFS, AQ og kontrolvariablene. Vores datasæt indeholder ikke ens observationer, hvorfor Spearman er at foretrække frem for Gamma metoden.

I de følgende afsnit opstilles de to valgte modeller overfor hinanden.

2.2.2.1 Pearson vs. Spearman

Pearsons¹⁰⁴ korrelations koefficient er næsten identisk med Spearmans korrelations koefficient¹⁰⁵. Forskellen er groft sagt, at Spearman erstatter data med rang for data (den laveste observation får værdien 1, den næste 2 osv.¹⁰⁶). Spearmans metode skelner således ikke mellem størrelsen på de eksakte værdier for data, men fokuserer udelukkende på rangordenen. Det resulterer i, at ekstreme variationer (outliers) for de eksakte værdier, ikke få tilsvarende større indflydelse på udregningen af gennemsnittet. Dermed påvirker outliers heller ikke korrelations koefficienten mere end de observationer, der ligger tæt på hinanden.

For begge metoder er det en tommelfingerregel, at alle værdier over (+-) 0,8 anses som stærke korrelationer, mens værdier under (+-) 0,5 vurderes som svage korrelationer^{107,108}.

2.2.2.2 Opsummering omkring fordele og ulemper

Fordelene ved Spearman frem for Pearsons metode er, at Spearmans metode er mindre følsom overfor observationer, der afviger væsentligt fra de øvrige¹⁰⁹ (outliers). Pearson korrelations

¹⁰³ To (eller flere) ens observationer er typisk kaldt "tied observations" eller "bundende observationer". For at lette forståeligheden og flowet for læseren, har vi valgt at betegne det som "to ens observationer".

¹⁰⁴ Den udvidede formel for Pearson:

$$r_{\text{Prs}} = \frac{\sum (Y_{m-i} - \bar{Y}_m)(Y_{\text{est}-i} - \bar{Y}_{\text{est}})}{\sqrt{(\sum (Y_{m-i} - \bar{Y}_m)^2)(\sum (Y_{\text{est}-i} - \bar{Y}_{\text{est}})^2)}}$$

¹⁰⁵ Den udvidede formel for Spearman kan udtrykkes:

$$r_{\text{Spn}} = \frac{\sum (R_{Y_{m-i}} - \bar{R}_{Y_m})(R_{Y_{\text{est}-i}} - \bar{R}_{Y_{\text{est}}})}{\sqrt{(\sum (R_{Y_{m-i}} - \bar{R}_{Y_m})^2)(\sum (R_{Y_{\text{est}-i}} - \bar{R}_{Y_{\text{est}}})^2)}}$$

¹⁰⁶ Husk at data med ens værdier ligeledes antager den samme værdi for rang.

¹⁰⁷ En korrelationsværdi på 0 angiver at, at variablene ikke korrigerer med hinanden

¹⁰⁸ <http://www.statpac.com/statistics-calculator/correlation-regression.htm>

koefficient er derimod lettere at beregne end Spearmans, fordi der tages direkte udgangspunkt i de observerede værdier. Det kan måske være årsagen til, at de fleste uddannelsesinstitutioner fokuserer på Pearsons korrelations koefficient frem for Spearmans, selvom der er flere restriktioner, der skal være opfyldt, før Pearsons metode kan anvendes.

Efter en grundigere gennemgang af de to metoder, vurderer vi ikke, at vores datasæt lægger direkte op til at anvende den ene metode frem for den anden. Vi tjekker observationerne for outliers gennem Cooks D, og vi anvender et normal fordelings plot med residualer til at redegøre for, hvorvidt observationerne nærmer sig en normalfordeling samt opstilling af histogram. Hermed tjekker vi, om de vigtigste forudsætninger for modellerne er opfyldt, samt tager højde for modellernes svagheder.

Da vi ønsker at konkludere på korrelations koefficienten på vores data for både Pearson og Spearmans metode, er det relevant at kaste et kort blik på sammenhængen mellem de to modeller.

2.2.2.3 Sammenhængen mellem Pearson og Spearman

I litteraturen antydes det, at der ligger information i relationen mellem Spearman og Pearsons metoder¹¹⁰. White (2009)¹¹¹ anbefaler at man på praktisk plan, anvender begge metoder, for yderligere at fange den information der ligger i sammenligningen af resultaterne for de to metoder.

Når begge metoder anvendes, er det særlig interessant, hvis resultatet for Spearman metode er en højere korrelations koefficient end ved Pearsons metode. I dette tilfælde er korrelationen mindre målbar lineært end som monoton funktion¹¹². Det kan skyldes i de fleste tilfælde, at forudsætninger for at anvende Pearsons metode ikke er opfyldt¹¹³.

Figur 1¹¹⁴ – Illustration af forskellige resultater for Pearson og Spearmans korrelationskoefficient målt på ens data

¹⁰⁹ Jf. Afsnittet robusthedstjek for Cook's D side 106

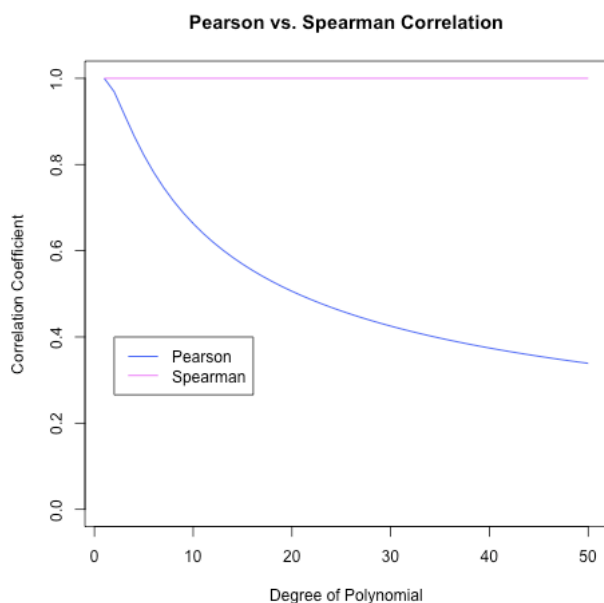
¹¹⁰ TREC 2009 (<http://irthoughts.wordpress.com/2008/10/29/similarity-pearson-and-spearman-coefficients/>)

¹¹¹ <http://www.johnmyleswhite.com/notebook/2009/02/17/pearson-vs-spearman-correlation-coefficients/>

¹¹² Den lille målbarhed kan afhjælpes ved at transformere observationerne gennem en log-funktion, for at tilpasse linearitet og dermed gøre den lettere at arbejde med.

¹¹⁴ Figuren er udarbejdet af White (2009) og hentet fra følgende kilde:

<http://www.johnmyleswhite.com/notebook/2009/02/17/pearson-vs-spearman-correlation-coefficients/>



Figur 2 illustrerer at Pearsons korrelations koefficient falder i takt med at graden af polynomiet stiger, mens Spearmans korrelations koefficient holder sig konstant.

Det fremgår tydeligt af Figur 2, at Spearmans metode er i stand til at fange generelle monotone trends, mens Pearsons korrelations koefficient går mod nul i takt med at polynomiet stiger. Såfremt observationerne ikke følger en lineær sammenhæng, er Spearmans metode at foretrække frem for Pearsons. Modsat giver Pearsons metode et mere akkurat resultat, givet at observationerne følger en lineær sammenhæng, da observationernes eksakte værdier medtages.

Både Pearson og Spearmans metoder kortlægger, hvorvidt vores definition af AQ samt diverse kontrolvariable hver især korrelerer med AEFS. Metoderne er ikke i stand til at fortælle, om der er samvariationer mellem AQ samt kontrolvariablene, også kaldet multikorrelation. Dette kan ses ud fra en statistisk metode kaldet "variantion inflation factor" (VIF). Dette scenarie gennemgås i næste afsnit.

2.3 Multikollinearitet

Dette afsnit handler om multikollinearitet. Hvis de uafhængige variable (i vores tilfælde AQ og kontrolvariable) korrelerer indbyrdes, er der tale om multikollinearitet.

I sjældne tilfælde kan multikollinearitet forekomme, uden at det har indflydelse på resultatet af regressionen. Det er dog mere held end forstand, da det kræver, at påvirkningerne fra multikorrelerede variable er præcis ens i forhold til at opjustere og nedjustere resultatet.

Med andre ord bør man ikke satse på, at eventuel multikollinearitet er uden indflydelse, men i stedet anvende Variance Inflation Factor (VIF) (eller lignede statistiske metoder) til at teste for multikollinearitet.

2.3.1 VIF test for multikorrelation

Almindeligvis vurderes stabiliteten af regressionen i forhold til multikollinearitet ved en grænseværdi på 10^{115} . Dvs. at hvis der findes en VIF¹¹⁶ større end 10, bør man søge efter årsager til multikorrelation i de uafhængige variable i regressionen.

2.3.2 I tilfælde af multikorrelation¹¹⁷

Der findes flere metoder til at korrigere for multikorrelation. Modellen kan korrigeres ved at ændre en variabel¹¹⁸ eller helt fjerne den fra regressionen.

Vores motivation for at teste for multikorrelation er helt enkelt at tilføre validitet til vores konklusioner.

Der testes for multikorrelation i afsnittet robusthedstjek side 111.

2.4 Cook's D

Cook's anvendes til at teste for såkaldte outliers (observationer som varierer meget fra de øvrige og gennemsnittet). Disse outliers kan påvirke resultaterne for den overordnede model uhensigtsmæssigt. Det er ligeledes disse outliers, Spearmans korrelations koefficient er meget følsom overfor.

¹¹⁵ <http://www.ats.ucla.edu/stat/sas/webbooks/reg/chapter2/sasreg2.htm>

¹¹⁶ Jf. afsnittet robusthedstjek side 113 for vores test af multikorrelation

¹¹⁷ Jf. Plots side 113 for resultater af VIF på vores regressioner

¹¹⁸ F.eks. opgøres en kontrolvariabel som size forskelligt i litteraturen

2.4.1 I tilfælde af outliers

Outliers kan korrigeres i modellen ved tildelingen af vægte, omdanne-, eller helt fjerne observationerne. Sidstnævnte metode benyttes typisk kun, hvis der er mistanke om fejl i data (eller fejl i indtastningen af data).

Vi eliminerer kun outliers i tilfælde af begrundet mistanke om at de tilfører bias til resultatet. Vi finder det altså ikke nødvendigt at fjerne outliers udelukkende for at få et bedre fit. Outliers som ikke mistænkes for at være resultater af fejl i data, bør efter vores mening påvirke resultatet som en hver anden observation, da enhver indskrænkning af stikprøven fører til en reduktion i repræsentativitet for undersøgelsen.

Vi er dog meget opmærksomme på outliers i forhold til fortolkningen af korrelationskoefficienterne, da Spearmans metode er langt mere påvirkelig på det punkt end Pearsons metode. Der testes for outliers i afsnittet robusthedstjek side 91, hvor resultaterne analyseres og kommenteres.

2.5 Modelvalg

I dette afsnit redegøres for forskellige metoder, som alle forsøger at opgøre AQ eksakt. Formålet med afsnittet er at give læseren overblik over de forskellige modeller, som findes i earnings management litteraturen, samt hvor de adskiller sig fra hinanden. Senere i afsnittet udvælges de modeller, som vi vil benytte i afhandlingen. De valgte modeller stilles op overfor hinanden, så det er tydeligt, hvor de adskiller sig. Der kommenteres desuden på modifikationer eller mindre tilpasninger af modellerne, som er foreslået i litteraturen. Jf. afsnittet SAS side 60 og resultater side 68 for anvendelse og resultater af de valgte modeller.

2.5.1 Modeller der opgør graden af earnings management

Alle modeller til at opgøre AQ er baseret på metoder til at identificere graden af earnings management¹¹⁹. Rationalet er, at jo mere belæg der er for ledelsen i regnskabet til at foretage earnings management, jo dårligere er kvaliteten af selvsamme regnskab.

De syv mest anvendte modeller indenfor earnings management litteraturen er DeAngelo model (1986), Healy model (1985), the Standard Jones model (1991), the Modified Jones model (Dechow,

¹¹⁹ Jf. afsnittet litteraturgennemgang side 23

Sloan, og Sweeney (1995)), the Industry model (Dechow, Sloan, og Sweeney (1995)), the Cross-sectional Jones Model (DeFond and Jambalvo (1994)) samt Dechow og Dichev model (2002).

Det er formålet med alle modellerne at adskille total accruals (her efter TA) i discretionary accruals (DA) og nondiscretionary accruals (NDA). Intuitionen er, at opgøre hvor stor en del af TA der er manipulerbar (DA).

Dechows model fanger hvorvidt accruals og realiserede operation cash flows (herefter CFO) hænger sammen. Der medtages og skelnes mellem $CFO_{t-1, t=0, t+1}$.

Separation af TA i NDA og DA er vanskeligt, idet estimatet ikke er observerbart. Desuden gennemgår alle virksomheder forskellige livscyklus, hvor makroøkonomiske faktorer¹²⁰ mv., har forskellig indflydelse på TA fra år til år.

2.5.2 Modellernes anvendelighed

En god model har en lav standardfejl (fejl defineres herefter som error) for TA, idet NDA fjerner den del af variationen i TA, der er relateret til de forklarende variable. I vores tilfælde udgør de forklarende variable hhv. AQ og kontrolvariable.

Dechow et al (2002) har beregnet en standard error for DA med Standard Jones modellen og Modified Jones modellen på 9,2 %, hvor den beregnede standard error for Healy, DeAngelo og Industry modellen er højere end 20 %. Ud fra Dechow et al. (2002) forskning vurderes Standard Jones og Modified Jones modellerne, som mere nøjagtige end Healy, DeAngelo og Industry modellerne.

Young (1999) udarbejder resultater fra data i UK, hvor Dechow et al. (2002) resultater yderligere bekræftes. Young (1999) finder at Modified Jones, Standard Jones samt Healys model, har en standard error for DA på hhv. 5,2 %, 5,7 % og 8,4 %. Ligeledes har Garza- Gómez et al (2000) foretaget undersøgelsen på det japanske marked for standard Jones med standard error på 5,3 % og en TA standard error på 7,3 %.

Guay et al (1996) har undersøgt Healy, DeAngelo, og Industry modellerne, hvor konklusionen er, at de estimerede DA er upræcise, og derved ikke direkte kan forklare, om der har været earnings management.

¹²⁰ F.eks. konjunktur

Desværre er der ikke blevet rapporteret standard errors på TA for hhv. Dechow et al (1995) og Guay et al (1996). Det er derved ikke muligt entydigt at konkludere, hvilken af modellerne der er bedst, men blot at modellerne generelt estimere accruals med en hvis usikkerhed, og at modellerne ikke kan redegøre for variationer i cash flow.

I litteraturen er fundet laveste standardfejl for Standard Jones model, Modified Jones model og Dechows model. Det er ligeledes disse modeller, der er hyppigst anvendt i tidligere forskning. Vi vælger derfor kun at gå videre med Standard Jones, Modified Jones og Dechows modellerne.

I de følgende afsnit gør vi rede for hver af de tre modeller, hvorefter de sammenlignes og sætte op imod hinanden. Fordele og ulemper ved at anvende den ene model frem for den anden diskuteres i henhold til vores hypotese.

2.5.3 Standard Jones model

$$\frac{TA_{j,t}}{Assets_{j,t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{Assets_{j,t-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta REV_{j,t}}{Assets_{j,t-1}} + \alpha_3 \frac{PPE_{j,t}}{Assets_{j,t-1}} + \varepsilon_{j,t}$$

Hvor

- $TA_{j,t-1}$ er nondiscretionary accruals i år t scaled by lagged total assets;
- $\Delta REV_{j,t-1}$ er revenues i år t mindre end revenues i år $t - 1$;
- $PPE_{j,t-1}$ er gross property plant and equipment i slutningen af år t ;
- $A_{j,t-1}$ er total assets i slutningen af $t - 1$;
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ er virksomhedsspecifikke parametre – (Industri og tidsspecifikt i vores opgave, da vi anvender tværsnitsanalyse)
- ε_t er residualleddet der repræsenterer den virksomhedsspecifikke discretionary accruals andel af total accruals

Standard Jones modellen var i sin oprindelige form uden konstanten α_0 .

2.5.4 Modified Jones model

$$\frac{TA_{j,t}}{Assets_{j,t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{Assets_{j,t-1}} + \alpha_2 \frac{(\Delta REV_{j,t} - \Delta REC_{j,t})}{Assets_{j,t-1}} + \alpha_3 \frac{PPE_{j,t}}{Assets_{j,t-1}} + \varepsilon_{j,t}$$

Hvor

ΔREC_t er net receivables i år t fratrasket net receivables i år $t - 1$. De øvrige variable er identiske med dem fra Standard Jones modellen.

2.5.5 Forskellen på Standard Jones og Modified Jones

Den eneste ændring af Modified Jones i forhold til Standard Jones modellen er, at ændringen i indtjeningen er justeret for ændringer i tilgodehavende (receivables) i løbet af det år, hvor der formodes at være earnings management.

Standard Jones modellen anvender en to stage fremgangsmåde til separation af total accruals i discretionary og nondiscretionary accruals. I første stage bliver total accruals regregeret mod ændringen i sales (ΔREV) og gross property, plant and equipment (PPE) for hvert selskab i den pågældende industri/sekter. I anden stage kombineres de estimeret parametre α_1 , α_2 , α_3 med total accruals, ΔREV og PPE, fra det år der ønskes at finde frem til abnormal accruals / residualleddet og derved discretionary accruals. Den bagvedliggende intuition er, at der benyttes ΔREV og PPE som forklarende variable, der kontrollerer for nondiscretionary elementer forbundet med generelle ændringer i økonomisk aktivitet og afskrivninger. Når modellen anvendes forudsættes det derfor, at alle ændringer i sales er nondiscretionary.

Svagheden i Standard Jones er, at ændringer i sales siges at øge nondiscretionary accruals. Dechow et al. (1995) har på baggrund heraf udarbejdet en Modified Jones model, der forsøger at opfange salgsbaseret manipulation. For bedst muligt at opfange salgsmanipulationer har Dechow et al. (1995) tilføjet ændringen i debtors ΔREC subtraheret fra ændringen i sales ΔREV . Ved at korrigere modellen til også at indeholde $\Delta REV - \Delta REC$ antager man implicit, at alle ændringer i kredit sales det pågældende år, kommer fra earnings management. Det er endnu ikke påvist, hvorvidt ændringer i sales primært består af manipulerbare komponenter (som det antages i Modified Jones modellen) eller af ikke manipulerbare komponenter (som det antages i Standard Jones modellen)

2.5.5.1 Standard Jones vs. Modified Jones

Dechow et al. (1995) konstaterer, at Modified Jones er relativt bedre til at estimere discretionary accruals end den oprindelige Standard Jones model. Subramanyam (1996) foretager ligeledes research på de to modeller, og er kommet frem til den konklusion, at modificerede Jones giver lavere standard-error for co-efficienterne, færre outliers og generelt passer resultaterne bedre med det forventede. Derudover er Modified Jones blevet anvendt af bl.a. Barton (2001) og Heninger

(2001) til forskning inden for DA.

Da vi er interesseret i at finde sammenhængen mellem AEFS og AQ, som endnu kun ikke er undersøgt på dansk datavil vi ikke begrænse undersøgelsen til en enkelt model. Vi vælger derfor at gå videre med både Standard – og Modified Jones modellen, selvom tidligere studier af modellerne peger på Modified Jones, som den mest retvisende.

2.5.6 Dechow og Dichevs model (Dechows model)

Dechows model udregnes efter følgende formel:

$$\frac{TA_{j,t}}{Assets_{j,t}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{CFO_{j,t-1}}{Assets_{j,t}} + \alpha_2 \frac{CFO_{j,t}}{Assets_{j,t}} + \alpha_3 \frac{CFO_{j,t+1}}{Assets_{j,t}} + \varepsilon_{j,t}$$

Dechows model vil ikke blive udregnet AQ for 2010, idet data for 2011 ikke har været tilgængelig. Dechows model adskiller sig fra den nuværende litteratur ved definitionen af earningskvaliteten, idet modellen opgør regnskabskvaliteten ud fra, hvor godt TA og CFO matcher. Comiskey og Mulford (2000) definerer en høj kvalitet af earnings når CFO er større end den observerede indtjening¹²¹. Dechows model begrænses ikke af størrelsen for virksomhedens realiserede sum af error, såfremt variansen på summen af errors er ens.

Det antages altså implicit af modellen, at der er en symmetrisk funktion i forbindelse med tab og gevinster. Virksomhederne forudsættes at være indifferente overfor hvorvidt en error i AEF overvurdere eller undervurdere fremtidige CFO. Denne antagelse ved vi fra afsnittet litteraturgennemgangen af forecasts side 27 ikke holder stik i praksis¹²².

2.5.6.1 Kritik af Dechows model

Da kvaliteten af accruals og earnings i Dechows model estimeres som den inverse funktion af præcisionen, tager modellen kun hensyn til årsag iii) gennemgået i afsnittet litteraturgennemgang side 19 for manglende sammenhæng mellem accruals og CFO. Modellen antager altså, at den eneste årsag til variationer mellem CFO og accruals skyldes earnings management. Kvaliteten af earnings er med andre ord udelukkende baseret på relationen mellem accruals og CFO i Dechows modellen.

¹²¹ Og lav kvalitet af earnings når de associerede CF er mindre end den observerede indtjening

¹²² F.eks. er teorien om Sticky downside en indikation på, at adfærdsmønstre ikke nødvendigvis er symmetriske. (Her er det godt nok fra analytikernes synspunkt).

Total accruals er reflekteret i CFO for hhv. $t-1$, t og $t+1$. CFO i tidligere- eller senere perioder antages implicit af modellen at være udenfor horisonten. At accruals kun reflekteres i perioderne umiddelbart inden og efter realiseringen, t , er ikke signifikant påvist i litteraturen.

Dechows model kritiseres ligeledes for ikke at være operativ, da hverken skat eller afskrivninger betragtes. Med andre ord kræver modellen, at kerneelementerne for både accruals- og earningskvaliteten allerede ligger i målet for current accruals. Denne forudsætningen begrænser modellens evne overfor virksomheder og brancher, der opererer kortsigtet¹²³.

Det antages i Dechows model, at estimerede errors og CF er uafhængige. Denne antagelse betragtes i litteraturen som en plausibel opfattelse, men den stammer fra adfærdsmønstre i TA. Kritikere peger derfor på, at modellen bør tage hensyn til DAs påvirkning af TA, som det gøres i Jones modellerne.

Healy (1985) undersøger sammenhængen mellem DA og NDA. Forskningen indikerer, at der ikke er nogen samvariation mellem DA og NDA, når realiserede earnings er mindre end målsætningen for earnings. Dvs. når ledelsen kan manipulere opad. Dog er der en negativ samvariation, når realiserede earning er større end målsætningen. Dvs. hvor ledelsen skal manipulere nedad for at ramme det forventede resultat. Det betyder, at i de tilfælde hvor ledelsen typisk har incitamenter til at manipulere med resultatet, er der ingen sammenhæng mellem DA og NDA, som det indirekte antydes i Dechows model.

I Dechows model udeledes earnings management gennem standartafvigelsen på residualen, hvilket leder til flere problemstillinger.

For det første antages standardresidualen i modellen at være en god proxy for earningskvaliteten. I teorien er standardresidualen det samme som den estimerede kvadratrods af variansen på den afhængige variabel. Dvs. at standardresidualen reflekterer den absolutte variation i residualen, og ikke kun i accruals, som modellen antyder.

Virksomheder med høj variation i accruals har en højere standartafvigelse på residualen. Det betyder, at Dechows model indirekte opfatter virksomheder med større underliggende usikkerhed på earnings, som virksomheder med lavere earningskvalitet¹²⁴.

Dechows model forventer altså et godt miljø for præcise forecasts, hos virksomheder med en stor earningskvalitet.

¹²³ Af naturlige årsager

¹²⁴ Vi formoder derfor at se en stigning for DA i 2008, hvor den økonomiske krise indtraf.

McNichols (2002) udpeger bl.a. som problematisk, at CFO der er tilgængelige for forskere, indeholder CF realiseret i perioder, der er indregnet i multiple perioder i forhold til den teoretisk. Det fører til error i den uafhængige variabel hvilket igen resulterer i bias på koefficienterne i Dechows model.

Dechow og Dichev (2002) analyserer selvsamme problematik. Ud fra Dechow og Dichev (2002) tyder det på, at effekten af denne måleerror er bias nedadgående (downward) på koefficienterne for CFO alle tre perioder.

2.5.6.2 Kritik af Jones modellerne

Der er aspekter, som indikerer, at DA reflekterer dele af NDA frem for rene discretions.

Jones model forudsætter at accruals reagerer på en aktuel salgsændring, mens tidligere og fremtidige ændringer er irrelevante. Det modsatte er bevist gennem Bernard og Stober (1989) samt Dechow et al. (1999) som fastlægger at accruals ikke fuld ud tilpasses salgsskock.

McCulloch og Black (2002) påpeger, at ledelsen ændrer accruals i forbindelse med fluktuationer i NDA, for at udjævne indtjeningen (smoothness). Dvs. indikationer om at NDA og DA er negativt korrelerede.

DA korrelerer med earnings performance (Dechow et al. (1995)), dvs. at earnings management varierer med earnings, hvilket gør Jones Modellen (1991) metode til at estimere NDA upræcis.

McNichols (2001) tester relationen mellem DA (estimeret ved Jones model (1991)) og CFO¹²⁵. Resultaterne er konsistente med Dechows model (2002), da det bekræftes, at accruals er signifikant positivt associeret med forrige år, nuværende år og fremtidige års CFO. Resultaterne indikerer ligeledes en signifikant forklaringskraft for Jones modellen, men ikke i lige så høj grad som for Dechows model.

Det bør lige bemærkes, at resultaterne ikke siger noget om, hvorvidt øvrige perioder for CFO ligeledes er positivt associeret med accruals.

Dog tyder resultaterne også på, at begge modellerne misklassificerer, da både variansen i CFO og

¹²⁵ Der kontrolleres for ændringer salget, anlægsaktiver mv.

ændringer i salget er stærkt signifikante. Det vil sige at estimater af DA sandsynligvis inkluderer NDA komponenter i Jones modellen (1991).

2.5.7 Sammenfatning af Dechow vs. Jones modellerne

Generelt gælder det, at når inverse empiriske mål opfattes som mål for kvalitet, vil en OLS regression estimere målet som større for virksomheder med større absolutte accruals¹²⁶. Den problematik kommer Jones modellerne udenom.

McNichols (2001) forskning indikerer, at AEF på lang sigt har en signifikant forklaringskraft for resultater estimeret gennem Jones modellen. Alene den observation gør begge Jones modeller relevante for vores problemstilling.

Dechows model tilføjer især to ting til litteraturen: relationen mellem accruals og CFO som fanger centrale elementer i earningskvaliteten (estimeret errors i accruals). Og forslaget om et rationale for empiriske specifikationer ved at relatere accruals til CFO på baggrund af tidligere litteratur.

Trods fordele og ulemper ved alle tre modeller, vælger vi at gå videre med både Standard Jones med og uden konstant, Modified Jones og Dechows model. Efter vores vurdering tilføjer alle tre modeller forskellige aspekter til at besvare vores hypotese, og det anbefales desuden i litteraturen, at anvende begge typer modeller¹²⁷, til at opnå et mere kraftfuldt udgangspunkt i forhold til estimeringen af earningskvaliteten og derigennem earnings management.

Der efterspørges i litteraturen et større udbud af videreudvikling af modeller til at kortlægge relationen mellem accruals og CFO, samt evnen til at fange og forstå earningskvalitet og teste for- samt opgøre earnings management eksakt.

2.5.8 Total Accruals

Total accruals (TA) anvendes i alle 3 modeller som den forklarende variable. I litteraturen er der to måder at udregne TA af på, disse to metoder er illustreret nedenfor.

$$1. TA = NIBE - CFO$$

Hvor,

NIBE = Net interest income before extraordinary items and preferred dividends

¹²⁶ Ved konstant realiseret estimeret errors

¹²⁷ Accrualsbaserede som Jones modellerne og CF baserede som Dechows model

CFO = Net cash flow from operation

$$2. TA = \Delta CA_t - \Delta CASH_t - \Delta CL_t + \Delta DCL_t - \Delta DEP_t$$

Hvor,

ΔCA_t er ændringen i current assets i år t

$\Delta CASH_t$ er ændringen i cash and cash equivalents i år t

ΔCL_t er ændringen i current liabilities i år t

ΔDCL_t er ændringen i debt included in current liabilities i år t

ΔDEP_t er ændringen i depreciation and amortization expense i år t

Healy (1985) og Jones (1991) anvender metode to frem for metode et. Der er dog en del kritik af balancetilgangen, da metoden ikke tager hensyn til ændringer i real business som fx opkøb, nedlukning af divisioner og kapitaludvidelser, Hansen (1999) og Collins and Hriber (2002). Collins and Hriber (1999) siger, at der ikke er en forskel på, om der anvendes metode et eller to til opgørelse af TA. Dette bekræfter artikel Bartov et. al. (2000), idet de finder en korrelation på 0,96 mellem de to anvendelses metoder. Metode et lider dog under det problem, at det ikke altid har været ved lov, at skulle fremvise en pengestrømsopgørelse i årsrapporten.

Vi anser metode 1, hvor TA beregnes ud fra pengestrømsopgørelse, som den metode der eliminere flest støjklender, og vores valg ender derfor herpå.

2.5.9 Valg af model og målingsattributer

Det er muligt at anvende modellerne på tidsseriedata - såvel som på tværsnitsdata. Vi har i vores opgave valgt at foretage en tværsnitsanalyse, idet det fremkommende resultat vil besvare vores hypotese bedst muligt¹²⁸. Denne metode antager, at en ændring i den pågældende branche har identisk betydning på hvert selskab, hvilket vil sige at de alle har ens operating cyklus. Dette er selvfølgelig ikke tilfældet, men når man ser over en hel branche, vil hvert selskab ikke være langt fra gennemsnittet, og vi anser det derfor ikke som en stor fejlkilde (støj).

Jeter and Shivakumar (1997) anbefaler at anvende tværsnitsdata frem for tidsseriedata. Alternativt kan der foretages en tidsserieregression, hvor der er krav om at kende til data fra perioder $N+1$ (hvor N er antal forklarende variable brugt i modellen), og at den kun kan blive brugt på selskaber, med data der går langt tilbage. Guay et al. (1996) mener, at man som minimum skal anvende et 15

¹²⁸ Jf. problemformuleringen side 19 for diskussion og begrundelse for valg af tværsnitsanalyse.

års langt datasample. Det medfører ofte survivorship - og selection bias, da unge og nye selskaber bliver udelukket.

2.6 Kontrolvariable

Vi antager i opgaven, at Barron og Stuerkes (1998) opgørelse af AEFS er en god proxy for usikkerhed, og derved indirekte antager at Abarbanell, Lanen, og Verrecchia (1995) metode til at opgøre AEFS er valid. Vores belæg for at anvende netop deres definition om, at spread er en god proxy for usikkerheden, er bl.a. hentet fra Brown (1998) diskussion. Brown reviderer Barron og Stuerkes (1998) bidrag, og konkluderer, at artiklen har valide pointer, men at korrektioner i metodologien og ekspositionen vil forbedre validiteten og forståeligheden. Af væsentlige forbedringer der er relevant i vores kontekst, er at foretage korrektioner på de forklarende variabel. Her anbefaler Brown at benytte Fama and French (1992) tre variabel book-to-market ratio, size og beta.

På baggrund heraf anvender vi Fama og French (1992) tre proxys, book-to-market ratio, size og beta for usikkerhed. Vi antager dermed, at disse tre kontrolvariable ligeledes har indflydelse på udviklingen i AEFS.

Dechow og Dichev (2002) finder at AQ er invers associeret med size. Vi forventer derfor at finde negative korrelationsresultater mellem size og AQ, samt positive korrelationer mellem size og AEFS. Sidstnævnte forventning er nødsaget af, at vi finder en negativ sammenhæng mellem AQ og AEFS.

2.7 Databehandling

I dette afsnit gå vi nærmere i dybden med hvor, og hvilken data der indhentes. Derefter kommer vi ind på hvilke kriterier, der ligger til grund for vores inddeling i sektorer, og hvilke virksomheder der er frasorteret sample. Afslutningsvis defineres de variabel, der anvendes i regressionsmodellerne samt kontrolvariable til robusthedstjek.

2.7.1 Definition af variable

Vi ser på net income frem for income før ekstraordinære og special poster for at undgå abnormal accruals misklassifikation by Jones model jf. Bernard and Skinner (1996). Disse ekstraordinære poster er normalt ikke discretionary, men Jones model misklassificere dem, da de ikke er lineært relateret til ændringer i indtægter. Vi vælger derudover også at anvende net cash flow from

operating activities (CFO), der fremgår af pengestrømsopgørelsen. Derved elimineres potentielle målings errors ved brug af balance sheet metoden.

Vi korrigerer for fusioner og opkøbs and divestitures ved at gå ind og se på, om der har været ekstraordinært høj vækst i assets i et pågældende år. Dette gøres ved at se om der har været mere end 100 % vækst i assets eller 50 % fald.

Vi definerer Book-to-market ratio som bogført værdi af egenkapitalen i t-1 divideret med markedsværdien af egenkapitalen i t-1. Dernæst selskabets størrelse som log værdien af samlede aktiver i t-1, samt beta udregnet ved brug af OLS.

Vi foretager ikke selv beregning på beta, men henter værdierne i datastream under koden "BETA". Datastream beregner beta, ved at fortage en least squares regression mellem justeret pris på aktien og marketsindexet. Den historisk beta bliver derefter justeret ved brug af Bayesian teknik, dvs. aktiekursen er korrigeres for ekstraordinære bevægelser, således at den fremkommende beta er elimineret for mulige støjklender. Beta vil igennem alle årene være statisk, idet datastreams målgruppe er analytikere, og ikke forskere.

Til beregning af spread, earnings attribut, Standard Jones, Modified Jones og Dechows model anvendes følgende.

2.7.1.1 Spread

$$DISP1 = \sqrt{(EPS - \mu_{year})^2}$$

Hvor,

EPS = realiseret EPS

μ_{year} = gennemsnit af EPS for hele sektoren

$$DISP2 = \frac{\sigma}{\mu_{year}}$$

hvor,

$$\sigma = \sqrt{(EPS - \mu_{virk})^2}$$

EPS = realiseret EPS

μ_{virk} = gennemsnit af EPS for virksomheden

Ved negative værdier for EPS opgør datastream EPS som 0, dette har medført at vi i vores datasample udelukkende har værdi for EPS der er større eller lig med 0.

2.7.1.2 Earnings attribut

$$\text{Smoothness} = \frac{\sqrt{(NIBE - \mu)^2}}{\sqrt{(CFO - \mu)^2}}$$

hvor,

NIBE = Net interest income before extraordinary items and preferred dividends

CFO = Net Cash flow from operation

μ = gennemsnit af

2.7.1.3 Accrualsmodeller

TA = Net interest income before extraordinary items and preferred dividends - net cashflow from operation

$$\Delta REV = \text{Net sales}_{j,t} - \text{Net sales}_{j,t-1}$$

$$\Delta REC = \text{Net recievable}_{j,t} - \text{Net recievable}_{j,t-1}$$

$$A_{j,t-1} = \text{Total asssets}_{j,t-1}$$

$$PPE_{j,t} = \text{property, plant equipment}_{j,t}$$

2.7.1.4 Tre kontrolvariable

$$\text{Book to Market Ratio}_{j,t} = \text{Common equity}_{j,t-1} / \text{Market value year end}_{j,t-1}$$

$$\text{Size}_{j,t} = \text{LOG}(\text{Total assets}_{j,t-1})$$

$$\text{Beta} = \text{BETA}$$

2.7.2 Dataudvælgelse

Til at udvælge data til regression modellerne, anvender vi Thomson Reuters Datastream.

Datastream er verdens største, finansielle, statistik database, der dækker alt fra renten på korte obligationer til forecast på EPS. Data, som er indhentet med tilhørende datastream kode, fremgår af tabel 3 nedenfor.

Tabel 2 – Oversigt over udtræk fra datastream

Type	Datastream kode
Net income before extraordinary items and preferred dividends	WCO1551
Net cash flow operationg activities	WCO4860
Net sales	WCO1001
Net property, plant equipment	WCO2501
Total assets	WCO2999
Net receivables	WCO2051
EPS Reported annual (1 year prior to FY0)	FP1EPS
EPS mean estimate (FY1)	EPSMN
EPS median estimate (FY1)	EPSMD
Common shares outstanding	WCO5301
Market orice year end	MVC
Common equity	WCO3501
IRFS switch date	IFRSDT
Price (I/B/E/S)	IBP
Beta	BETA

2.7.2.1 Opdeling af sektorer

Som nævnt i afsnittet problemformulering side 15 består vores sample af alle danske børsnoteret selskaber fra år 2000 til 2010 med undtagelse af den finansielle sektor. Det totale antal børsnoteret virksomheder består af 414 (jf. datastream). Da datastream kommer med resultater på virksomheder, der eksempelvis er noteret OTC (se figur 2 – nedenfor). Disse virksomheder frasorteres i stikprøven. Det vil sige, at vi udelukkende medtager virksomheder, der står med ”fed” skrift jf. figur 2 nedenfor. Samplen ender derved på i alt 199 virksomheder, heraf 83 i sektoren andre, 72 i finansielle sektor og 44 i utilities/services sektoren¹²⁹.

¹²⁹ Forklaringer af hvilke virksomheder der indgår i hver sektor følger på næste side

Figur 2 – billede af datastream

Datastream Navigator

Series Search

Charting UCI UCTS Help Browse Extranet Contact Us Help

Datastream Navigator

Data Category: [Equities](#)

Results for Advanced Search: **Market equals denmark**

Displayed Results: 75

[Back To Search Criteria](#)

Name	DS Mnemonic	DS Code	Market	Base Date	Currency	IBES	MSCI	WS	Primary Quote	Datatypes
A P MOLLER - MAERSK 'A'	DK:DSA	944398	Denmark	Jan 1 1973	Danish Krone	No	Yes	Yes	Yes	P-0173 MV- DY- PE- PI- R
A P MOLLER - MAERSK 'B'	DK:DSB	997863	Denmark	Jan 1 1973	Danish Krone	Yes	Yes	Yes	Yes	P-0173 MV- DY- PE- PI- R
A P MOLLER - MAERSK(FRA)	D:DP48	255856	Denmark	Apr 2 2002	Euro	No	No	Yes	No	P-0402 MV- DY- PE- PI- R
A P MOLLER - MAERSK(OTC) 'A'	@AMKAF	51709U	Denmark	Apr 29 2008	United States Dollar	No	No	Yes	No	P-0408 MV- DY- PE- PI- R
A P MOLLER - MAERSK(OTC) 'B'	@AMKBF	54318L	Denmark	Apr 5 2004	United States Dollar	Yes	No	Yes	No	P-0404 MV- DY- PE- PI- R
AALBORG BOLDSPILKLUB	DK:AAB	688284	Denmark	Sep 14 1998	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	P-0998 MV- DY- PI- RI-05
AALBORG BOLDSPILKLUB 'A'		53603U	Denmark	Jun 25 2008	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	MVC- WC01001- WC0100
AARHUS LOKALBANK	DK:AAR	772450	Denmark	Apr 5 1988	Danish Krone	Yes	No	Yes	Yes	P-0488 MV- DY- PI- RI-04
AFFITECH	DK:AFF	295994	Denmark	May 30 2000	Danish Krone	Yes	No	Yes	Yes	P-0500 MV- DY- PI- RI-05
AFFITECH (FRA)	D:MY9	296661	Denmark	Jul 5 2000	Euro	No	No	Yes	No	P-0700 MV- DY- PI- RI-07
AGF KONTRAKTFODBOLD A/S		27161Q	Denmark	Jun 19 2003	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	MVC-0603 NOSH- WC0100
AKTIV FORMUE FV-STRATEGO	DK:AFS	54618F	Denmark	Jun 18 2007	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	P-0607 MV- DY- PI- RI-06
AKTKT.SCHOOUW & CO.	DK:SCB	772484	Denmark	Apr 5 1988	Danish Krone	Yes	Yes	Yes	Yes	P-0488 MV- DY- PE- PI- R
ALK-ABELLO	DK:ALK	988329	Denmark	Dec 3 1979	Danish Krone	Yes	Yes	Yes	Yes	P-1279 MV- DY- PE- PI- R
ALK-ABELLO (FRA)	D:4AJ	514826	Denmark	Dec 27 2007	Euro	No	No	Yes	No	P-1207 MV- DY- PE- PI- R
ALM BRAND	DK:ABF	755803	Denmark	Jul 1 1985	Danish Krone	Yes	Yes	Yes	Yes	P-0785 MV- DY- PI- RI-07
ALM BRAND INVEST 6	N:ABIN	13470Q	Denmark	Sep 24 1999	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	P-0999 MV- DY- PI- RI-09
ALM BRAND PANTEBREVE NIL PAID RIGHTS		14290J	Denmark	Feb 6 2002	Danish Krone	No	No	Yes	No	EPS- NOSH- WC01001- W
ALM. BRAND FORMUE A/S		68703C	Denmark	Jan 28 2010	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	MVC-0110 NOSH- WC0100
ALM. BRAND PANTEBREVE A/S		27161T	Denmark	Jun 19 2003	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	NOSH- WC01001- WC0100
ALMANIJ BRAND FORMUE 'B'	DK:ALB	27645T	Denmark	Sep 24 2003	Danish Krone	No	Yes	Yes	Yes	P-0903 MV- DY- PE- PI- R
AMBU 'B'	DK:AMB	307640	Denmark	Jun 16 1992	Danish Krone	Yes	Yes	Yes	Yes	P-0692 MV- DY- PE- PI- R
AMBU A/S		27161U	Denmark	Jun 19 2003	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	MVC-0603 NOSH- WC0100
ANDERSEN & MARTINI	DK:AND	772399	Denmark	Oct 17 1988	Danish Krone	Yes	No	Yes	Yes	P-1088 MV- DY- PE- PI- R
ANDERSEN & MARTINI AS		27161V	Denmark	Jun 19 2003	Danish Krone	No	No	Yes	Yes	MVC-0603 NOSH- WC0100
AQUALIFE	DK:AQU	67995X	Denmark	Oct 2 2006	Danish Krone	Yes	No	Yes	Yes	P-1006 MV- DY- PI- RI-05

Items 1-75 of 414

Printable version Enable Preferences Nav Build:3454

Figur 2 er et billede af datastream, hvor samtlige børsnoteret virksomheder i Danmark fremgår.

Virksomheder der ikke fremgår med ”fed” er frasortret stikprøven.

Eftersom det er en tværsnitsanalyse, inddeles data i sektorer med identiske karakteristika. Vi inddeler børsmarkedet i fire sektorer. Finanssektoren, der består af banks, financial services, life insurance samt equity investment. Forsyningsindustrien (utility), der består af Electricity, gas water and multiutilities, oil and gas producers, oil equipment and services og electricit and electrical equipment. Servicessektoren, der består af food and drug retailers, genereal retailers, health care equipment and services, software and computer services, support services samt travel and leisure. Den sidste sektor består af alle andre, der falder udenfor de tre ovenfor nævnte sektorer.

Indledningsvis frasorteres finanssektoren, idet denne sektor er så forskellig i regnskabsopbygning mv.¹³⁰. Det medfører, at vi ikke kan foretage sammenligning af tal på tværs af sektorerne.

Vi vælger at poole utilities (forsynings industri) med servicesektoren, da utilitiessektoren er så lille i Danmark, at vi ville ende med en sample på 10 virksomheder eller herunder i flere af årene.

Derudover indeholder begge sektorer virksomheder som bl.a. AP Møller Maersk, der både

¹³⁰ Nærmere beskrevet i afsnittet afgrænsning side 21

beskæftiger sig med transport og olieindustrien. Vi mener derfor at en pooling af de 2 sektorerne, vil være en oplagt mulighed, som ikke skaber bias i form af uhomogenitet.

2.8 SAS programmeringssprog

Som introduktion til afsnittet forklares kort et basis stykke saskode, med henblik på at give læseren indblik i hvordan SAS fungerer i sin simple form. Derefter går vi nærmere i dybden med koden, som anvendes i opgaven. Et eksempel på et generelt kodestykke fremgår nedenfor.

Data eksempel; (1)

input køn \$ alder; (2)

datalines; (3)

M 23

F 22

M 10

;

proc means data = eksempel; (4)

run; (5)

Som det kan ses af ovenforstående, er de 2 første linjer dataopbygningen, som starter ved data (1) og slutter med input (2). Når første del af koden køres (1), oprettes et SAS dokument, der hedder ”eksempel”. Skridt nummer (2) viser en input sætning der fortæller sasprogrammet, at der er to arbejdsopgaver, som skal udføres. Første opgave er at navngive variablene, dernæst hvor data findes og i hvilken rækkefølge. Dollartegnet fortæller sas, at variabelen er en ”character”.

Hvert kodestykke afsluttes med et semikolon for på den måde at fortælle SAS, at den del af kodningen er færdig. Selve dataopbygningen (1,2) er nu færdig, og skridt nummer (3), datalines, fortæller hvor SAS skal søge efter selve data. Data der fremgår efter datalines, er derfor den aktuelle

data, som ønskes behandlet. Som det kan ses, har vi inkluderet data i koden ovenfor, det er også muligt at henvise til data i f.eks. en fil ved større datasæt.

Næste skridt (4) er en ”proc” kommando, der fortæller SAS, at der skal køres en procedure, hvilket i tilfældet ovenfor er ”means”. ”Means” beregner gennemsnittet for de variable, der er bestemt i inputskridtet. Afslutningsvis køres der altid en ”run” kommando (5) for at fortælle sas, at der ikke er flere skridt, der skal køres. Nu har vi gennemgået hvordan SAS i sin simpleste forstand fungerer. I forlængelse heraf gennemgås, hvilke saskommandoer der er anvendt til behandling af data samt til at udregne regressions plots, korrelations matricer og test af normalfordeling.

Indledningsvis skal den nødvendige data indlæses i SAS, hvilket kan gøres ved brug af en GUI (guided user interface), hvor SAS importer data fra excelarks. Denne metode er meget intuitiv, og gør det let for nye brugere af SAS. Der er blot den ulempe, at når det ønskes at importere data fra flere arks, skal den samme procedure foretages for hvert enkelt ark. Det er en meget tidskrævende proces, og hvis man yderligere ønsker data opdateret, skal hele processen foretages forfra hver gang. For at optimere processen anvendes kodelistumpen nedenfor.

Proc import out= andre.D0

datafile= "c:\andre\andre.xls"

dbms=excel replace;

sheet="sheet5";

GETNAMES=YES;

run;

Koden fortæller SAS, at der skal oprettes en fil med navnet ”d0”. Data, som ønskes importeret, ligger i excelfilen ”andre.xls” under ”sheet 5”. I tilfælde af at filen i forvejen eksisterer, overskriver SAS den gamle fil. Da vi benytter data 10 år tilbage, og derved har 10 arks i excel, gentages denne kodelistump 10 gange, blot med ændrede navn på output fil samt hvilket ark data ønskes hentet fra.

Næste skridt er at få stablet dataen, så den er nemmere at arbejde med i SAS. Det gøres gennem ”set”-funktionen, som illustreret nedenfor.

```
data andre.samlettest;
```

```
set andre.D0 andre.D1 andre.D2 andre.D3 andre.D4 andre.D5 andre.D6 andre.D7 andre.D8  
andre.D9 andre.D10;
```

```
run;
```

For at udlede regressions output for modellerne Jones, Modified Jones og Dechows model er det nødvendigt at skubbe kolonner for hhv. assets, revenue, receivable og cash flow from operations. Ligeledes er det nødvendigt at skubbe EPS, equity samt market value company, der anvendes til beregning af book-to-market ratio samt AEFS. SAS-koden ser ud som nedenfor:

```
proc sort data=andre.samlettest out= andre.sorteret (compress = yes);
```

```
by TYPE YEAR;
```

```
run;
```

```
proc expand data= andre.sorteret out= andre.sorteret2 method=none;
```

```
by type;
```

```
id year;
```

```
convert ASSETS=ASSETS_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert rev=rev_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert rec=rec_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert cfo=cfo_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert cfo=cfo_lead1 / transformout=(lead 1);
```

```
convert epslmd=epslmd_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert epslmn=epslmn_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert eq=eq_lag1 / transformout=(lag 1);
```

```
convert mvc=mvc_lag1 / transformout=(lag 1);
```


run;

Før kolonnerne bliver skubbet, anvendes der en ”proc sort”. ”Proc sort” funktionen sorterer det samlede datasæt efter type (virksomhedsnavn) samt year (årstal). Dette gøres, idet dataen er stablet oven på hinanden, og vi ønsker at holde de individuelle virksomheders data adskilt. Efterfølgende anvendes en ”proc expand”, der fortæller SAS, at der skal oprettes nye kolonner med nyt navn, hvori de nævnte variable ovenfor bliver rykket et år tilbage.

Vi er nu nået til der, hvor samtlige variable bliver defineret. Eksempelvis bliver uafhængig variable 1 til brug i Standard Jones og Modified Jones regressionerne defineret ved at addere 1 med assets fra t-1. Ligeledes gøres dette for uafhængig variable 2 blot ved at anvende ændringen i revenue adderet med assets i t-1. Nedenfor er variablene vist, der anvendes til Standard Jones modellen. For den komplette liste af alle modellerne henvises til appendix med SASkoder.

data andre.sorteretvar;

set andre.sorteret2;

ta=netinc-cfo;

nrev=rev-rev_lag1;

nrec=rec-rec_lag1;

nrevrec=nrev-nrec;

uafh1=1/assets_lag1;

uafh2=nrev/assets_lag1;

uafh3=ppe/assets_lag1;

afh=ta/assets_lag1;

run;

Eftersom alle variable er defineret, ønsker vi at fjerne de virksomheder, hvor datastream ikke har registreret den nødvendige data . Derudover ønskes alt støj i form af ekstraordinært høj eller lav

stigning i assets fjernet, idet dette blot vil skabe bias i vores regressionsmodeller. Til at fjerne den unødige støj anvendes en ”if” efterfulgt af en ”else if” funktion. Nedenfor er kodestumpen illustreret. Rækkefølgen er sat efter, i hvor høj grad den pågældende hændelse vil forekomme, dvs. assets forekommer oftere end CFO og så fremdeles.

```
data andre.finaleatt;  
  
set andre.sorteretvar2;  
  
    if assets =. then delete;  
  
    else if cfo =. then delete;  
  
    else if uafh1 =. then delete;  
  
    else if uafh2 =. then delete;  
  
    else if uafh3 =. then delete;  
  
    else if afh =. then delete;  
  
    else if p_assets >= 1 then delete;  
  
    else if p_assets <= -0.5 then delete;  
  
    else if spmneps=. then delete;  
  
    else if spmdeps=. then delete;  
  
run;
```

Tilbage er kun den data, vi ønsker behandlet i regressionsmodellerne. Der anvendes en ”proc reg” funktion til multipelregressionen. Da det er en tværsnitsregression, anvendes ”(where=(year=2001))”. ”Where” indhenter data fra 2001 rækken under kolonnen year. Vi slipper dermed for at lave undergrupper for hvert individuelt år for først derefter at foretage en ”proc reg”. Derudover ønskes residualerne og de forventede værdier til senere behandling, og vi inkluderer derfor output ”out”, der opretter en fil med de ønskede værdier.

Nedenfor er kodelumpen, der udregner vores regression analyse for Standard Jones Model uden konstant for 2001. Ved at korrigere kodelumpen til at indeholde variable der matcher hver model, anvendes koden for hvert af de 10 år, de fire accruals modeller samt for begge sektorer. Ligeledes anvendes den samme funktion, til at udlede om der er sammenhæng mellem AEF og AQ.

```
proc reg data=andre.finale (where=(year=2001)); /*regression for std jones model uden intercept*/  
  
    title 'regression 2001 uden konstant andre';  
  
    model afh = uafh1 uafh2 uafh3 / r noint;  
  
    output out=andre.stduresiduals01 residual=resid predicted=pred ;  
  
run;
```

Afslutningsvis er det nødvendt at vurdere validiteten af vores regression output. Vi tester om residualerne følger en normalfordeling, samt om der er tegn på kurtosis eller skævhed. Derudover ønskes det undersøgt, om der er en korrelation mellem AQ og AEF samt DISP1, DISP2, Smoothness og AQ. Det illustreres alt sammen i de efterfølgende tre kodelumper.

```
proc reg data=andre.stdmaef01;  
  
    title 'regression 2001 aef imod DA for modified jones';  
  
    model fspmneps = size bm beta fresidual;  
  
    plot r.*p. npp.*r.;  
  
run;
```

```
proc univariate normal plot data=andre.fdddecaefresiduals05;  
  
    var resid2;
```

```

    histogram resid2 /cfill=ligr normal barwidth=8 cv=black;

    inset mean std max min;

    title 'Histogram for DD med DD spread 2005';

run;

proc corr data=andre.fdddecaefresiduals01 pearson spearman nosimple;

    title 'korrelation for DD med dispmn 2001';

    var dispmn size bm beta fresidual;

run;

```

2.9 Delkonklusion

I denne del defineres den tosidige nulhypotese: *"Ingen sammenhæng mellem AEFS og AQ"*.

Hypotesen er formuleret med en forventning om at blive forkastet, men af statistiske årsager finder vi det mest retvisende for resultaterne, først at teste om der overhovedet findes en sammenhæng. Desuden forklares intuitionen bag IFRS formodede indflydelse på udviklingen af AQ, som en ekstraordinær vinkel for undersøgelsen.

Vi gør rede for de forskellige modeller der er udviklet i litteraturen til at opgøre AQ eksakt. De er alle baseret på intuitionen om at opdele den totale mængde accruals i discretionary- og non-discretionary accruals. På den måde adskilles den manipulerbare del, som er et udtryk for earnings management. Dechow's model er den eneste som er cash flow baseret, og efter at have diskuteret for og imod overfor Jones modellerne, beslutter vi at anvende alle tre. På den måde breddes opgavens synsvinkel ud, til ligeledes at vurdere modellernes resultater overfor hinanden.

Efter en indskrænkning af stivprøven består den af i alt 199 antal virksomheder fordelt på sektoren service/utility og andre. Selvom det er nødvendigt at lægge flere brancher sammen, vurderes de som rimelig homogene. Dog forventer vi at sektoren utility/service er mere homogen end sektoren andre, da de to sammenlagte brancher indholder virksomheder med tilnærmelsesvis samme karakteristika.

Alle variable til udregning af regressioner, korrelationsmatricer og test for normalfordelingen er defineret, og SAS som værktøj er desuden forklaret i henhold til vores metode.

3. Del 3.

3.1 Resultater

I dette afsnit opgøres resultaterne for regressionerne til at vurdere forklaringsgraden og signifikansniveauet, for de forskellige modeller der opgør AQ samt for regressionerne opstillet for AEFS, AQ og kontrolvariable. Dernæst er der et overblik over korrelationsresultaterne til at be- eller afkræfte nul-hypotesen. Vi konkluderer altså i dette afsnit, hvorvidt der findes en sammenhæng mellem AEFS og AQ, og i givet fald hvilken sammenhæng.

3.1.1 Omfanget af earnings management

For at tjekke hvor meget NDA forklarer af DA, er indsat outputs fra de forskellige modeller nedenfor.

regression 2001 med konstant utility/service					
The REG Procedure					
Model: MODEL1					
Dependent Variable: afh					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.38066	0.12689	9.11	0.0082
Error	7	0.09755	0.01394		
Corrected Total	10	0.47821			
Root MSE					
		0.11805	R-Square	0.7960	
Dependent Mean		-0.01876	Adj R-Sq	0.7086	
Coeff Var		-629.09774			

Output ovenfor er for Standard Jones modellen med konstant i sektoren utility/service år 2001. Forklaringsgraden ligger på knap 80 % med en meget lav p-værdi på 0,008. Det viser sig altså, at denne model opgøre graden af earnings management signifikant til at være omkring 20 %.

regression 2008 med konstant mjones utility/service					
The REG Procedure					
Model: MODEL1					
Dependent Variable: afh					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F

Model	3	0.03153	0.01051	10.29	0.0008
Error	14	0.01429	0.00102		
Corrected Total	17	0.04583			

Root MSE	0.03195	R-Square	0.6881
Dependent Mean	-0.01960	Adj R-Sq	0.6212
Coeff Var	-163.00815		

Her ses igen et signifikant resultat, denne gang for Modified Jones modellen, som i dette tilfælde opgøre graden af earnings management til at ligge omkring 31 %.

regression 2005 dechow and dichev andre

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: afhd

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.02967	0.00989	3.79	0.0208
Error	29	0.07568	0.00261		
Corrected Total	32	0.10535			

Root MSE	0.05109	R-Square	0.2816
Dependent Mean	-0.05851	Adj R-Sq	0.2073
Coeff Var	-87.30579		

Devhows model viser i dette tilfælde en langt højere grad af earnings management på omkring 72 %. Bemærk dog, at p-værdien ikke svarer til vores vurdering af et signifikant niveau, hvilket kan forklare den lave forklaringsgrad for NDA overfor TA. Desuden er eksemplet for år 2005, hvor IFRS implementeres, hvilket kan have en indflydelse på niveauet. Vi kommer nærmere ind på betydning af IFRS i forhold til earnings management i afsnittet forskel på år side 74.

I de fleste tilfælde for vores resultater ligger forklaringsgraden mellem 30 % og 60 %, og det er gældende for begge sektorer, uafhængigt af hvilken model og år der benyttes.

Signifikansniveauet er dog langt fra acceptabelt. P-værdierne overstiger 0,05 i stort set alle tilfælde, selvom to af de indsatte eksempler ovenfor er signifikante.

Bemærk forklaringsgraderne på henholdsvis 80 %, 69 % og 28 %. Det vil med andre ord sige, at modellerne er i stand til at forudsige en meget stor del af NDA.

Vi forventer at finde signifikante sammenhænge mellem AEFS og AQ, når kontrolvariablene tilføjes, selvom der er meget få signifikante resultater for graden af earnings management.

3.1.2 Den rene model (uden kontrolvariable)

Vi forventer ikke at finde høje forklaringsgrader for modellerne uden kontrolvariable. Young et al. (1999) tester bl.a. Jones modellernes forklaringskraft¹³¹ gennem en tværsnitsanalyse, hvor de højeste forklaringsgrader ligger på omkring 15 %. Mange af resultaterne er ikke signifikante, uden der er tilføjet kontrolvariable, og kun få af Young et al. (1999) resultater viser forklaringsgrader over 5 %.

Vi har indsat et par eksempler på resultater for modellerne i deres rene form.

regression 2001 displ imod DA for dechow dichevs

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1039.09630	1039.09630	67.85	<.0001
Error	31	474.76839	15.31511		
Corrected Total	32	1513.86469			

Root MSE	3.91345	R-Square	0.6864
Dependent Mean	3.03659	Adj R-Sq	0.6763
Coeff Var	128.87658		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-0.78183	0.82401	-0.95	0.3501
fresidual	1	56.37433	6.84406	8.24	<.0001

Her er et sjældent signifikant resultat med en temmelig høj forklaringsgrad på 35 %. Det betyder, at Dechows model i 2001 er i stand til at forklare 35 % af AEFS opgjort efter displ.

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
--------	----	----------------	-------------	---------	--------

Model	1	0.29327	0.29327	0.06	0.8142
Error	31	161.91489	5.22306		
Corrected Total	32	162.20817			

Root MSE	2.28540	R-Square	0.0018
Dependent Mean	1.01638	Adj R-Sq	-0.0304
Coeff Var	224.85647		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	1.12638	0.61136	1.84	0.0750
fresidual	1	-3.02503	12.76606	-0.24	0.8142

regression 2001 displ imod DA for standard jones

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	809987	809987	0.22	0.6527
Error	9	33659700	3739967		
Corrected Total	10	34469687			

Root MSE	1933.89933	R-Square	0.0235
Dependent Mean	-129.59159	Adj R-Sq	-0.0850
Coeff Var	-1492.30307		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-571.64999	1114.58178	-0.51	0.6204
fresidual	1	5508.13613	11836	0.47	0.6527

```
regression 2008 displ imod DA for modified jones
```

```
The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn
```

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	86735	86735	0.30	0.5934
Error	15	4675530	292221		
Corrected Total	16	4762265			

Root MSE	540.57434	R-Square	0.0182
Dependent Mean	111.99519	Adj R-Sq	-0.0431
Coeff Var	482.67640		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	226.85592	246.33996	0.92	0.3708
fresidual	1	-4762.45952	8741.58545	-0.54	0.5934

De øvrige plots viser et godt billede af, hvordan stort set alle resultaterne falder ud for de rene modeller. P-værdien er langt fra signifikansniveauet på 0,05, samtidig med at forklaringsgraden i gennemsnit ligger mellem 1 % og 2 %.

Tilfældet for Dechows model med et signifikant resultat for en rimelig høj forklaringsgrad er enestående. Som forventet er forklaringsgraderne meget lave, og kun i få tilfælde signifikante. Vi forventer at finde langt større forklaringsgrader, når kontrolvariablene size, book-to-market og beta inkluderes som forklarende variable for AEFS.

3.1.3 Den fulde model (inklusive kontrolvariable)

Jf. afsnittet databehandling side 52 tilføjer vi kontrolvariablene size, beta, og BM til regressionen for at styrke modellen. Det forventes naturligvis, at hver kontrolvariabel har indflydelse på AEFS, og derved øger regressionens forklaringsgrad samt signifikansniveau.

Nedenfor er indsat de samme regressioner som i afsnittet for den rene model, til at sammenligne og vurdere indflydelsen af kontrolvariablene.

```
regression 2001 displ imod DA for dechow dichevs
```

```
The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn
```

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1088.81093	272.20273	17.93	<.0001
Error	28	425.05376	15.18049		
Corrected Total	32	1513.86469			
Root MSE		3.89622	R-Square	0.7192	
Dependent Mean		3.03659	Adj R-Sq	0.6791	
Coeff Var		128.30893			

Forklaringsgraden for Dechows model i 2001 er steget fra 69 % til 72 % med et meget signifikant niveau for p-værdien. Det tyder altså på, at de tre kontrolvariable bidrager positivt til modellens forklaringssevne.

regression 2001 displ imod DA for standard jones

The REG Procedure Model: MODEL1 Dependent Variable: dispmn					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	908.92064	227.23016	10.52	<.0001
Error	28	604.94405	21.60514		
Corrected Total	32	1513.86469			
Root MSE		4.64813	R-Square	0.6004	
Dependent Mean		3.03659	Adj R-Sq	0.5433	
Coeff Var		153.07087			

For Standard Jones modellen år 2001 er betydning af kontrolvariablene endnu tydeligere. P-værdien er faldet fra et niveau på 0.65 til at være tilnærmelses nul, samtidig med at forklaringsgraden er steget til 60 % fra omkring 2 %.

regression 2008 displ imod DA for modified jones

The REG Procedure Model: MODEL1 Dependent Variable: dispmn					
Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	390723	97681	0.28	0.8868
Error	12	4222667	351889		
Corrected Total	16	4613390			
Root MSE		593.20226	R-Square	0.0847	

Dependent Mean	89.93801	Adj R-Sq	-0.2204
Coeff Var	659.56795		

I dette tilfælde resulterer bidraget af kontrolvariable ikke til et signifikant resultat.

Forklaringsgraden er steget en smule, men ligger på et meget lavt niveau sammenlignet med de øvrige resultater. Det er dog en generel tendens for Modified Jones modellen, som slet ikke viser nogen signifikante resultater for nogen af sektorerne.

regression 2005 displ imod DA for dechow dichevs

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: dispmn

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	10.77707	2.69427	0.50	0.7372
Error	28	151.43110	5.40825		
Corrected Total	32	162.20817			

Root MSE	2.32557	R-Square	0.0664
Dependent Mean	1.01638	Adj R-Sq	-0.0669
Coeff Var	228.80808		

Som det tydeligt fremgår, er p-værdien faldet og forklaringsgraden steget for langt de fleste plots som forventet. F-værdien er desuden markant lavere for regressionerne med kontrolvariable, end for de rene regressioner, hvilket øget muligheden for at få signifikante resultater.

Den mest gennemgående tendens for resultaterne er dog, at både forklaringsgraden og signifikansniveauet forbedres ved tilførsel af kontrolvariable som vist i eksemplet nedenfor.

regression 2001 uden konstant andre

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: afh

NOTE: No intercept in model. R-Square is redefined.

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	0.05845	0.01948	2.49	0.0790
Error	30	0.23439	0.00781		
Uncorrected Total	33	0.29284			

Root MSE	0.08839	R-Square	0.1996
Dependent Mean	-0.03693	Adj R-Sq	0.1196
Coeff Var	-239.35811		

regression 2001 displ imod DA for dechow dichevs

The REG Procedure
Model: MODEL1
Dependent Variable: displ

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	1088.81093	272.20273	17.93	<.0001
Error	28	425.05376	15.18049		
Corrected Total	32	1513.86469			

Root MSE	3.89622	R-Square	0.7192
Dependent Mean	3.03659	Adj R-Sq	0.6791
Coeff Var	128.30893		

Som det fremgår af plottene ovenfor for Dechows model 2001 displ for sektoren andre, har tilføjelsen af kontrolvariable den forventede effekt på forklaringsgraden og signifikansniveauet. Men p-værdien falder fra et usignifikant niveau på til at være yderst signifikant med en værdi der nærmer sig nul, er forklaringsgraden for modellen øget til knap 72 % for modellen. I gennemsnit ligger forklaringsgraderne for modellerne, hvor kontrolvariable indgår, på omkring 45 % – 80 %. Disse niveauer er en del højere end forventet, men til gengæld havde vi forventet flere signifikante resultater for alle modellerne. Det er yderst bemærkelsesværdigt at Modified Jones modellen ikke viser nogen signifikante resultater samt at forklaringsgraderne for modellen er lidt lavere, end for de andre modeller. Det kan skyldes, at der findes andre kontrolvariable end de tre udvalgte, som bidrager mere til regressionen for Modified Jones modellen. Vi har ikke yderligere bud på årsager, men holder observationen for øje, når der tolkes på korrelationsresultaterne side 73.

Det er desværre ikke gældende for alle test, at kontrolvariablene bidrager til så høje forklaringsgrader eller signifikante resultater. Det kan betyde, at de valgte kontrolvariable ikke bidrager tilstrækkeligt til forklaringen af AEFS, eller at der opstår multikorrelation i de uafhængige variable. Sidstnævnte tilfælde vil ofte påvirke resultaterne uhensigtsmæssigt, og i værste konsekvens betyder det, at selv signifikante resultater ikke er retvisende. Vi tester for multikorrelations som en del af robusthedstjekket for modellen på side 111.

3.1.4 Resultater for sammenhængen mellem AEFS og AQ

Jf. bilag 2 i appendix for korrelationsresultater med cirkler omkring Cooks $D > 5$. Samtlige konklusioner i dette afsnit er baseret på resultaterne i bilaget.

I dette afsnit analyseres resultaterne for korrelationen mellem AEFS og AQ. Vi diskuterer resultaterne i forhold til nul-hypotesen, metode til opgørelse af variable samt for hver sektor. Sidst i afsnittet vurderer vi signifikansniveauer, samt korrelationen for samtlige kontrolvariable.

Der er indsat en oversigt over alle resultater for korrelationerne i bilag 2. Figuren fremgår i appendix. I bilag 2 er indsat cirkler, som markerer, hvornår Cooks D antager værdier over 10 (blå cirkel), og over 5 (rød cirkel). Vi håber, at figurerne giver læseren et større overblik over både korrelationsmønstrene samt store outliers påvirkning af resultaterne. Resultater for Cooks D kommenteres i afsnittet robusthedstjek side 106. Alle negative korrelationer er fremhævet med fed skrift.

3.1.5 Afvisning af nul-hypotesen

Vores nul-hypotese antager, at der ikke er nogen korrelation mellem AEFS og AQ. (H_0 = ingen sammenhæng mellem AEFS og AQ jf. afsnittet hypoteser side XX). Resultaterne viser at ca. 36 % af stikprøven har negative korrelationer i et eller andet omfang, hvor ca. 58 % viser positive korrelationer¹³².

Nul-hypotesen holder kun for 10 ud af de i alt 320 mulige observationer svarende til ca. 3 % af stikprøven. Udvides nul-hypotesen til at tillade korrelationer der tilnærmelsesvis er lig nul (vi har valgt at lægge grænsen mellem +0,03 og -0,03), svarer det til 39 observationer og 12 % af stikprøven, som vurderer korrelationen mellem AEFS og AQ ≈ 0 . Vi afviser nul-hypotesen som forventet.

3.1.6 Afvisning af alternativ-hypotesen

Alternativ-hypotesen antager en negativ korrelation mellem AEFS og AQ på baggrund af forudsigelser i forecastinglitteraturen¹³³. Denne hypotese kan da også bekræftes i en del tilfælde, men der er en stor overvægt af positive korrelationer samlet set. Alternativ-hypotesen forkastes derfor ligeledes, hvilket resulterer i, at der kun er en af tre mulige udfald tilbage, nemlig at AEFS og AQ er positivt korrelerede.

¹³² De resterende 6 % skyldes enten korrelationer = 0 eller utilgængelige resultater (N/A).

¹³³ Jf. litteraturgennemgangen side 23

3.2 Niveau for korrelationer

Jf. afsnittet side 36 vurderes korrelationer under $-0,8$ og over $+0,8$ som stærke. I vores tilfælde gør det sig kun gældende for to ud af 320 observationer. Begge stærke korrelationer fremgår for sektoren andre i år 2001 udregnet efter Pearsons metode. Den ene, med værdien $0,83$, er for Dechows model med AEFS udregnet som disp1 . Den anden, med værdien $0,82$, er også for AEFS udregnet efter metoden for disp1 , men for Standard Jones modellen uden konstant. De fleste korrelationer i vores model, positive som negative, antager værdier svarende til svage- eller meget svage korrelationer. Svage korrelationer svarer til værdier mellem $+0,5$ til $-0,8$.

Ud af 320 observationer antager 21 svage korrelationer, hvilket ca. svarer til 7 % af hele testen. Overvejende for de syv procent er, at de fremgår de første to år (2001 og 2002) af testen. Med andre ord ligger langt størstedelen af observationerne med en værdi mellem $+0,03$ og $-0,05$, kategoriseret som meget svage korrelationer i litteraturen¹³⁴. I alt ligger ca. 78 % af observationerne indenfor det interval (250 ud af 320 observationer).

Det er ærgerligt, at vores resultater ikke viser en gennemgående og stærk korrelationstrend. Alligevel er det interessant, at langt størstedelen af observationerne viser positive korrelationer - modsat hvad der hidtil er blevet opfattet i litteraturen som plausibelt. Desuden finder vi det opsigtsvækkende, at der ikke er en entydig trend i korrelationerne. Det viser bare, at forecastinglitteraturen langt fra er nået til bunds i forståelsen omkring analytikernes adfærdsmønstre. Måske er netop det område, umuligt at kortlægge gennem nuværende matematiske modeller og statistisk forståelse. Hvilke årsager og fænomener der ligger til grund herfor, kommer vi nærmere ind på til sidst i opgaven i afsnittet perspektivering side 124.

I de næste afsnit tolkes resultaterne yderligere for korrelationer i henhold til forskellige variationer i data.

3.2.1 Forskel på sektorerne

44 % af sektoren utility/service viser negative korrelationer mod kun 27 % af sektoren andre. Bemærk særligt for 2005 og 2008, hvor korrelationskoefficienterne er opgjort efter Pearsons metode, at 15 ud af 16 observationer antager negative værdier for sektoren utility/service, men ingen (ud af 16) for sektoren andre antager negative værdier. Selvom overvægten for begge sektorer antager positive korrelationer, gør det uden tvivl en forskel for resultatet, hvorvidt sektorerne er

¹³⁴ Jf. afsnittet Pearson vs. Spearman side 41

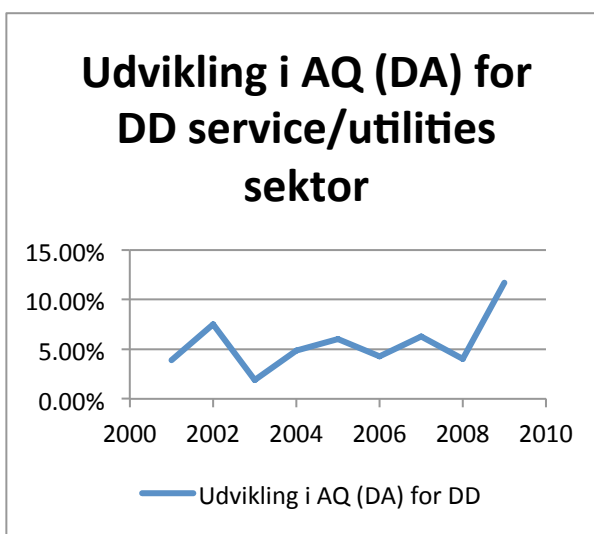
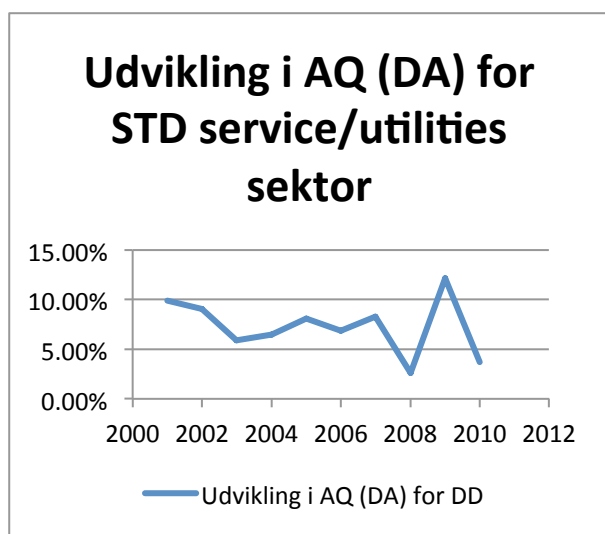
defineret. Med andre ord viser resultaterne, at branchespecifikke karakteristika har indflydelse på forholdet mellem AEFS og AQ.

At branchespecifikke forhold har indflydelse på resultatet, taler for at anvende tværsektoranalyse (eller paneldata) frem for tidsserieanalyse til at teste nul-hypotesen. Havde vi i metodeafsnittet side 16 valgt at anvende en tidsserieanalyse til at belyse problemstillingen, ville det ikke fremgå direkte af resultaterne, hvorvidt der er en sammenhæng mellem fortegnet på korrelationskoefficienterne og branchen. Det skyldes udelukkende, at der ikke skelnes (eller pooles) mellem brancherne, men i stedet nuanceres pr. virksomhed i modsætning til tværsnitsanalyse¹³⁵.

3.2.2 Forskel på år (indflydelse for implementeringen af IFRS 2005)

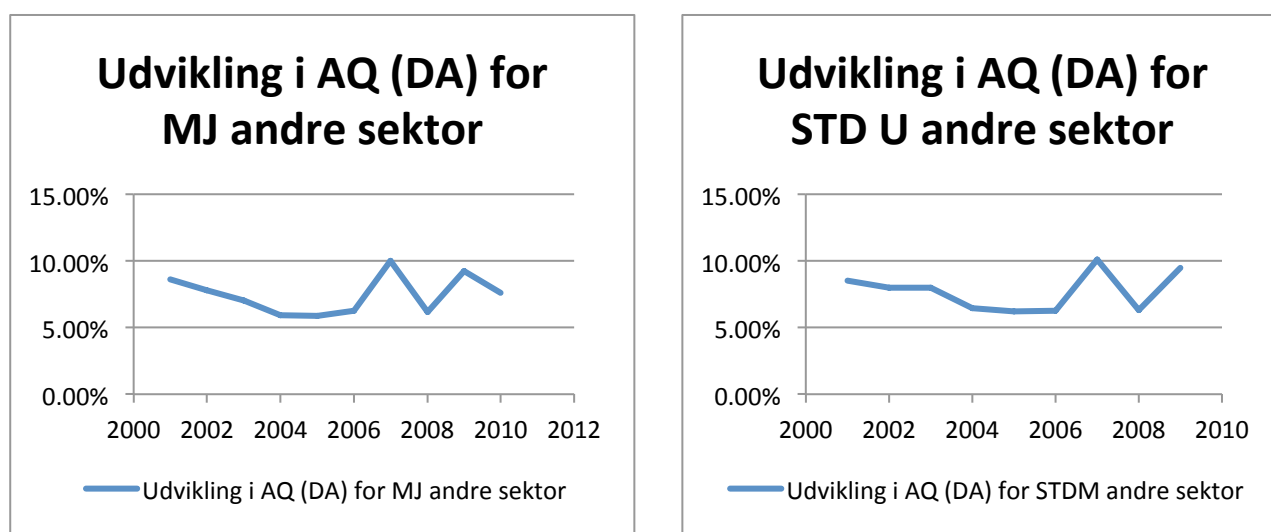
Særligt for 2005 er der en klar overvægt af negative korrelationer sammenlignet med de øvrige år. Da netop 2005 er året, hvor det blev lovpligtigt for danske børsnoterede virksomheder at følge IFRS, kan vi ikke lade være at studse over, om der foreligger en sammenhæng. Jf. bilag 3 er udarbejdet diagrammer til at danne overblik over udviklingen for DA i den tiårige periode. Formålet med diagrammerne er primært, at kunne identificere eventuelle ændringer for DA i forbindelse med indførslen af IFRS. Hypotesen er, at når der indføres en ny standard, stiger AQ. (jf. afsnit hypoteser side 32) Som det fremgår af bilag 2, er AEFS og AQ negativt korrelerede i 2005, hvorfor vi forventer at se et fald i mængden af DA i 2005 i forhold til de forgående år.

Der er indsat et par af diagrammerne fra bilag 3, for at illustrere hvorvidt DA falder efter implementeringen af IFRS i 2005.



¹³⁵ I givet fald skal hver virksomhed efterfølgende manuelt opdeles i sektorer, for at en tidsserieanalyse kan give samme overblik.

Niveauet af DA er en smule højere for Standard Jones modellen med konstant end Dechow's model for sektoren utility, men bortset fra udviklingen mellem 2001 og 2002, opfører DA sig ens for modellerne¹³⁶. Der er et mindre fald for DA mellem 2005 og 2006 som forventet, dog efterfulgt af en stigning fra 2006 til 2007. Faldet af DA efter implementeringen af IFRS er ikke iøjnefaldende højt, og heller ikke vedvarende. Om det betyder, at IFRS kun bidrager lidt og kortsigtet til at eliminere mulighederne for regnskabsmanipulation, vil vi lade op til videre forskning at konkludere.



For sektoren andre ser diagrammerne lidt anderledes ud, men de ligner stadig hinanden uafhængigt af modelvalget. DA målt efter Modified Jones modellen stiger meget lidt mellem 2005 og 2006, hvor DA holder et konstant niveau i samme periode for Standard Jones uden konstant. Det er altså ikke lige så tydeligt at spore et fald i DA, som kan skyldes implementeringen af IFRS.

Generelt gælder det for begge sektorer, at udviklingen for DA er meget ujævn. Hvis regnskabspraksis holdes nogen lunde konstant for virksomhederne i stivprøven, bør niveauet for DA ligeledes være konstant, såfremt DA afspejler AQ, alt andet lige. Det er ikke til at sige, om en ændring i lovgivning så som IFRS, i så fald ville falde tydeligere ud.

Vi ønsker at kompensere for udefrakommende faktorer, der kan risikere at påvirke stikprøven i en given retning. Vi formoder at implementeringen af IFRS, kan parallelforskyde observationer. For at

¹³⁶ Jf. afsnittet Dechow's model side 49 udregnes år 2010 ikke for Dechow's model

tage højde herfor, kan en dummy-variabel være til gavn, men det tillader vores analysedesign¹³⁷ ikke. Ud fra diagrammerne at bedømme har IFRS ikke den store indflydelse på observationerne, hvilket eliminerer behovet for en dummy-variabel¹³⁸. Vi anser det altså ikke som potentiel bias i modellen, at der ikke er indsat en dummyvariabel.

I 2007 er der kun to ud af 32 observationer, der er negativt korreleret. Ud over de allerede omtalte årstal (2005, 2007 og 2008), kan der ikke identificeres særlige mønstre for korrelationerne enkelte år. Forklaringerne på hvorfor år 2007 og 2008 adskiller sig fra de øvrige målt på antal positive korrelationer, kender vi ikke. Finanskrisen tager fat i 2008, hvilket resulterer i fremtidige usikkerheder for de fleste virksomheder. Særligt Dechows model er følsom overfor underliggende usikkerheder (jf. afsnittet modeller side 42), men stigning i DA er ikke tydeligere for Dechows model end for de øvrige modeller. Det kræver nærmere analyse og tests for hvert år, hvis vi skal have mulighed for at kortlægge årsagen.

3.2.3 Forskel på opgørelse af AEFS (disp1 og disp2)

For sektoren utility er der en overvægt af negative korrelationer for modellerne, hvor AEFS er opgjort efter disp2 frem for disp1¹³⁹. Den primære forskel på disp1 og disp2 er, at disp2 tager højde for den enkelte virksomheds gennemsnitlige EPS. Det er derfor umiddelbart lettere at forklare årsagen, hvis forskellen mellem disp1 og disp2 gjorde et udslag i resultaterne for sektoren andre, da EPS her pr. virksomhed formodentligt afviger oftere og mere fra gennemsnittet pga. mindre belæg for homogenitet i branchen. Vi kan ikke forklare forskellen på disp1 og disp2 i forhold til korrelationerne for sektoren utility. Men vi kan konstatere, at det uden tvivl har indflydelse på resultaterne, om disp1 eller disp2 anvendes.

3.2.4 Forskel på modellerne

Først og fremmest er det vigtigt at slå fast, at der er en identificerbar forskel på korrelationsresultaterne, hvorvidt der anvendes Standard Jones modellen, Modified Jones modellen eller Dechows model. Så selvom disse tre modeller teoretisk set måler det samme, gør det en forskel i praksis, hvilken model der benyttes. Forskellene er dog hverken voldsomt store eller meget tydelige, modellerne imellem, men de er der.

¹³⁷ Ved tværsnitsanalyse vil en dummy-variabel for IFRS antage samme værdi for hele stikprøve et givent år. Derfor er den uden indflydelse. Havde vores analysemetode bestået af tidsseriedata, kunne en dummy-variabel være til gavn.

¹³⁸ Og dermed også eliminerer et muligt validitetsproblem for vores resultater

¹³⁹ Jf. afsnittet definition af variable side 54 for opgørelse af disp1 og disp2.

Der forventes en forskel på Dechows model og de øvrige modeller¹⁴⁰. Den mindste forskel forventes at være på Standard Jones modellen med og uden konstant, da konstantledet er det eneste, som adskiller modellerne fra hinanden. Desuden forventes Modified Jones modellen tilnærmelsesvis at give samme resultat som Standard Jones modellen (med og uden konstant).

3.2.4.1 Standard Jones modellen med og uden konstant

For sektoren andre med disp1 er der ingen nævneværdige afvigelser mellem resultaterne for Standard Jones med og uden konstant. I samme sektor hvor AEFS opgøres som disp2, er der væsentligt flere afvigelser. F.eks. i år 2002 og 2003 begge for Spearmans korrelations koefficient er afvigelserne hhv. 0,19 og 0,17. Den største afvigelse forelægger for år 2001 ved Pearsons korrelations koefficient på 0,29, men netop år 2001 kan være biased af observerede værdier for Cooks D på over 10^{141} .

De relative små afvigelser på resultaterne for modellerne indikerer, at det ikke gør den store forskel i praksis, hvorvidt Standard Jones modellen indeholder en konstant eller ej. I hvert fald ikke i henhold til vores formål. Det er dog bemærkelsesværdigt, at afvigelserne ved høje værdier for Cooks D ikke er gennemgående for de to modeller.

Mønsteret er ikke anderledes for sektoren utility/service, hvor den største afvigelse igen findes i 2003 for Spearmans korrelations koefficient på 0,49.

3.2.4.2 Modified Jones modellen

For begge sektorer antager Modified Jones modellen værdier, der ligger tæt opad resultaterne for Standard Jones modellen med og uden konstant. Det er forbavsende, så få og små afvigelser der er mellem de tre variationer af Jones modellen. Det en vigtig delkonklusion for undersøgelsen, at diskussionen i litteraturen om hvorvidt modellerne adskiller sig fra hinanden, er irrelevant for vores formål. Kritik af fremtidige forskningsresultater som går på, hvorvidt den anvendte Jones model er hensigtsmæssig frem for en anden variation af Jones modellen, bør ikke uden fremlagte beviser på afvigelser, tages alvorligt for forskning der minder om vores.

¹⁴⁰ Fordi Dechows model anvender CF i modsætning til de øvrige modeller jf. afsnittet modelvalg side 45

¹⁴¹ Husk på at netop Pearsons korrelationskoefficient er følsom overfor outliers jf. afsnittet Perason side 39

3.2.4.3 Dechows model

Dechows model adskiller sig i højere grad fra de øvrige modeller, da den er baseret på CFO¹⁴².

Resultaterne for Dechows model viser sig i mange tilfælde at være højere end de øvrige (lavere ved negative værdier).

I sektoren andre antager Dechows model flest gange negative korrelationer i forhold til de øvrige modeller. Det ser ikke ud til at gøre en forskel i denne sammenhæng, hvorvidt AEFS er opgjort som disp1 eller disp2. For sektoren utility ligger Dechows model ligeledes i den høje ende målt på antal negative resultater, men her er forskellen ikke tydelig nok, til at drage en konklusion på.

Resultaterne for Dechows model afviger i højere grad fra de øvrige, end nogen af de andre modeller. Afvigelserne er dog slet ikke så markante som forventet, så selvom det gør en forskel, hvilken model der anvendes til at opgøre AQ eksakt, er udslagene på resultatet overraskende små og ikke gennemgående.

3.2.5 Forskel på opgørelse af korrelationskoefficienten

Der er ingen sammenhæng mellem metoden til at opgøre korrelationen (hhv. Pearson og Spearman) og antallet af negative resultater. Det ser heller ikke ud til, at valget af model til at opgøre AQ har indflydelse på afvigelser mellem korrelationskoefficienterne opgjort efter Pearsons metode overfor Spearmans metode.

Jf. afsnittet Pearson vs. Spearman side 41 er Pearsons korrelationskoefficient langt mere følsom overfor outliers end Spearmans korrelationskoefficient, da Spearmans metode eliminerer outliers indflydelse på resultatet gennem rangorden af data. Desuden er det en forudsætning for Pearsons korrelationskoefficient, at observationerne er normalfordelt. Derfor kan der være afvigelser, som ikke fremgår direkte af bilag 2. Tests for normalfordeling samt outliers (gennem Cooks D metode) er foretaget i afsnittet robusthedstjek side 91. Sidst i afsnittet på side 113 kommenteres resultaterne for Pearsons- og Spearmans korrelationskoefficienter i forhold til resultaterne i robusthedstjekket, hvor eventuelle forskelle mellem resultaterne for de to metoder til at opgøre korrelationer er mere synlige.

3.2.6 Signifikansniveau

I dette afsnit vurderes signifikansniveauet for korrelationen mellem AEFS og AQ (AQ svarer i plottene indsat senere i afsnittet til "residual"). Der er tilfældigt udvalgt forskellige udtræk fra SAS, med et 95 % konfidensinterval, dvs. en p-værdien på 0,05 eller derunder giver signifikante

¹⁴² Jf. afsnittet modelvalg side 45 for diskussion af modellerne

resultater. Husk at alle tests foretages på baggrund af en nul-hypotese, som antager, at der ikke findes nogen sammenhæng mellem AEFS og AQ. Det har en betydning i forhold til tolkningen af signifikansniveauet. Når p-værdien er $< 0,05$, forkastes nul-hypotesen signifikant.

Vi har indsat plots fra SAS, og tilknyttet kommentarer under udvalgte plots.

Dechow, disp1, 2005, sektor utility/service

Spearman Correlation Coefficients					
Prob > r under H0: Rho=0					
Number of Observations					
	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.08529	0.11765	0.48571	0.58235
		0.7535	0.6643	0.0664	0.0179
	16	16	16	15	16
size	0.08529	1.00000	-0.04412	0.34286	-0.16176
	0.7535		0.8711	0.2109	0.5495
	16	16	16	15	16
bm	0.11765	-0.04412	1.00000	0.03214	0.26765
	0.6643	0.8711		0.9095	0.3163
	16	16	16	15	16

Tolkning af korrelationsplottet ovenfor: Det kan med 98 % sikkerhed konkluderes, at AEFS (opgjort efter disp1) og AQ (opgjort efter Dechows model) korrelerer moderat positivt med en faktor på 0,58 (ud fra Spearmans korrelationskoefficient) for sektoren utility/service i 2005. Bemærk at der i dette tilfælde kun ligger 16 observationer til grund for konklusionen. Det lille antal observationer reducerer nødvendigvis basis for generalisering samt konklusionens validitet. Dog viser plottet en meget signifikant sammenhæng, og dermed afvisning af nul-hypotesen, selvom et mindre antal observationer, stiller større krav til stikprøven, før en signifikant konklusion kan forsvares.

Standard Jones uden konstant, disp1, 2001, sektor utility/service

Spearman Correlation Coefficients, N = 11					
Prob > r under H0: Rho=0					
	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	-0.16364	-0.03636	-0.10909	0.63636
		0.6307	0.9155	0.7495	0.0353
size	-0.16364	1.00000	-0.26364	0.30000	-0.34545
	0.6307		0.4334	0.3701	0.2981
bm	-0.03636	-0.26364	1.00000	-0.32727	0.14545
	0.9155	0.4334		0.3259	0.6696
BETA	-0.10909	0.30000	-0.32727	1.00000	0.30909
	0.7495	0.3701	0.3259		0.3550

fresidual	0.63636	-0.34545	0.14545	0.30909	1.00000
	0.0353	0.2981	0.6696	0.3550	

Standard Jones uden konstant, disp1, 2003, sektor utility/service

The CORR Procedure

5 Variables: dispmn size bm BETA fresidual

Pearson Correlation Coefficients

Prob > |r| under H0: Rho=0
Number of Observations

	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.21026	-0.07470	0.23562	0.65931
		0.5119	0.8272	0.4610	0.0197
	12	12	11	12	12
size	0.21026	1.00000	0.37287	0.43803	0.34849
	0.5119		0.2587	0.1544	0.2669
	12	12	11	12	12
bm	-0.07470	0.37287	1.00000	0.26899	0.13259
	0.8272	0.2587		0.4238	0.6975
	11	11	11	11	11
BETA	0.23562	0.43803	0.26899	1.00000	0.38232
BETA	0.4610	0.1544	0.4238		0.2200
	12	12	11	12	12
fresidual	0.65931	0.34849	0.13259	0.38232	1.00000
	0.0197	0.2669	0.6975	0.2200	
	12	12	11	12	12

De første tre outputs fra SAS finder korrelationerne 0,58, 0,64 og 0,66 med meget lave p-værdier. Det betyder, at der findes signifikante positive korrelationer for de år og modeller, som outputtet henfører til.

Modified Jones, disp1, 2010, sektor utility/service

Spearman Correlation Coefficients, N = 15

Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.25714	-0.33571	-0.06786	0.00000
		0.3549	0.2212	0.8101	1.0000
size	0.25714	1.00000	-0.12857	0.62143	0.07143
	0.3549		0.6479	0.0134	0.8003
bm	-0.33571	-0.12857	1.00000	-0.02857	-0.34643
	0.2212	0.6479		0.9195	0.2059
BETA	-0.06786	0.62143	-0.02857	1.00000	-0.00357
BETA	0.8101	0.0134	0.9195		0.9899
fresidual	0.00000	0.07143	-0.34643	-0.00357	1.00000
	1.0000	0.8003	0.2059	0.9899	

Dette output er indsat som et eksempel på, at det er rimeligt at forkaste nul-hypotesen. Resultatet viser at der ingen sammenhæng er mellem AEFS og AQ, netop som nul-hypotesen lyder. Jf. p-værdien på 1,0, så er dette resultat langt fra signifikant.

Standard Jones med konstant, disp2, 2004, sector utility/service

The CORR Procedure					
5 Variables:	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
Pearson Correlation Coefficients, N = 11 Prob > r under H0: Rho=0					
	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
fspmneps	1.00000	0.07808 0.8195	0.02543 0.9408	0.25566 0.4480	0.66622 0.0252
size	0.07808 0.8195	1.00000	0.30821 0.3565	0.43265 0.1838	0.52384 0.0981
bm	0.02543 0.9408	0.30821 0.3565	1.00000	0.12768 0.7083	0.08764 0.7978
BETA	0.25566 0.4480	0.43265 0.1838	0.12768 0.7083	1.00000	0.21118 0.5331
fresidual	0.66622 0.0252	0.52384 0.0981	0.08764 0.7978	0.21118 0.5331	1.00000

Standard Jones med konstant, disp2, 2005, sektor utility

The CORR Procedure					
5 Variables:	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
Pearson Correlation Coefficients Prob > r under H0: Rho=0 Number of Observations					
	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
fspmneps	1.00000	0.06041 0.8241 16	-0.12132 0.6545 16	-0.01369 0.9614 15	-0.57494 0.0198 16
size	0.06041 0.8241 16	1.00000	-0.33160 0.2096 16	0.56544 0.0280 15	0.19535 0.4684 16
bm	-0.12132 0.6545 16	-0.33160 0.2096 16	1.00000	0.09670 0.7317 15	-0.32925 0.2130 16
BETA	-0.01369 0.9614 15	0.56544 0.0280 15	0.09670 0.7317 15	1.00000	0.16622 0.5538 15

fresidual	-0.57494	0.19535	-0.32925	0.16622	1.00000
	0.0198	0.4684	0.2130	0.5538	
	16	16	16	15	16

Her er et sjældent eksempel på et signifikant negativt korrelationsresultat. Bemærk at resultatet forekommer for 2005, hvor der særligt forventes negative korrelationer (grundet implementering af IFRS) jf. bilag 3 og kommentarer på diagrammer side 76. På trods af mange negative korrelationsresultater for 2005 jf. bilag 2, er dette plot et sjældent signifikant syn for 2005.

Modified Jones, disp2, 2004, sector utility/service

The CORR Procedure

5 Variables: fspmneps size bm BETA fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 11
Prob > |r| under H0: Rho=0

	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
fspmneps	1.00000	0.07808 0.8195	0.02543 0.9408	0.25566 0.4480	0.65416 0.0290
size	0.07808 0.8195	1.00000	0.30821 0.3565	0.43265 0.1838	0.52011 0.1010
bm	0.02543 0.9408	0.30821 0.3565	1.00000	0.12768 0.7083	0.08178 0.8111
BETA	0.25566 0.4480	0.43265 0.1838	0.12768 0.7083	1.00000	0.20639 0.5426
fresidual	0.65416 0.0290	0.52011 0.1010	0.08178 0.8111	0.20639 0.5426	1.00000

Dechow, disp1, 2001, sektor andre

The CORR Procedure

5 Variables: dispmn size bm BETA fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 33
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.29071 0.1007	-0.08735 0.6288	0.16414 0.3614	0.82848 <.0001
size	0.29071 0.1007	1.00000	-0.04257 0.8140	-0.02560 0.8875	0.17540 0.3289
bm	-0.08735 0.6288	-0.04257 0.8140	1.00000	-0.03262 0.8570	-0.04978 0.7832

BETA	0.16414	-0.02560	-0.03262	1.00000	0.32200
BETA	0.3614	0.8875	0.8570		0.0676
fresidual	0.82848	0.17540	-0.04978	0.32200	1.00000
	<.0001	0.3289	0.7832	0.0676	

Her er et eksempel på et meget significant resultat (p-værdien < 0,0001 svarende til tæt på 100 %), med en stærk positiv korrelationskoefficient på over 0,8. Bemærk at antallet af observationer er noget højere end for størstedelen af outputs for sektoren utility, hvilket ligeledes bidrager til den lave p-værdi.

Standard Jones med konstant, disp1, 2001, sektor andre

The CORR Procedure					
5 Variables:	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
Pearson Correlation Coefficients, N = 33 Prob > r under H0: Rho=0					
	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.29071 0.1007	-0.08735 0.6288	0.16414 0.3614	0.77215 <.0001
size	0.29071 0.1007	1.00000	-0.04257 0.8140	-0.02560 0.8875	0.31771 0.0716
bm	-0.08735 0.6288	-0.04257 0.8140	1.00000	-0.03262 0.8570	-0.07830 0.6649
BETA	0.16414 0.3614	-0.02560 0.8875	-0.03262 0.8570	1.00000	0.26229 0.1403
fresidual	0.77215 <.0001	0.31771 0.0716	-0.07830 0.6649	0.26229 0.1403	1.00000

Standard Jones uden konstant, disp1, 2010

The CORR Procedure					
5 Variables:	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
Pearson Correlation Coefficients, N = 37 Prob > r under H0: Rho=0					
	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.13851 0.4136	-0.06718 0.6928	0.22251 0.1856	0.49162 0.0020
size	0.13851 0.4136	1.00000	-0.01077 0.9496	-0.07144 0.6744	-0.10926 0.5197
bm	-0.06718 0.6928	-0.01077 0.9496	1.00000	0.28586 0.0863	0.06350 0.7089
BETA	0.22251	-0.07144	0.28586	1.00000	0.04972

BETA	0.1856	0.6744	0.0863		0.7701
fresidual	0.49162 0.0020	-0.10926 0.5197	0.06350 0.7089	0.04972 0.7701	1.00000

Modified Jones, disp1, 2010, sektor andre

The CORR Procedure

5 Variables: dispmn size bm BETA fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 37
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	size	bm	BETA	fresidual
dispmn	1.00000	0.13851 0.4136	-0.06718 0.6928	0.22251 0.1856	0.37141 0.0236
size	0.13851 0.4136	1.00000	-0.01077 0.9496	-0.07144 0.6744	-0.23233 0.1664
bm	-0.06718 0.6928	-0.01077 0.9496	1.00000	0.28586 0.0863	0.01286 0.9398
BETA	0.22251 0.1856	-0.07144 0.6744	0.28586 0.0863	1.00000	0.01612 0.9246
fresidual	0.37141 0.0236	-0.23233 0.1664	0.01286 0.9398	0.01612 0.9246	1.00000

Her er et eksempel på et significant resultat for Modified Jones modellen, selvom alle regressionsresultaterne for denne model ikke er signifikante.

Dechow, disp2, 2004

Spearman Correlation Coefficients, N = 33
Prob > |r| under H0: Rho=0

	fspmneps	size	bm	BETA	fresidual
fspmneps	1.00000	-0.23285 0.1922	0.26091 0.1425	0.09393 0.6031	0.41989 0.0150
size	-0.23285 0.1922	1.00000	0.03242 0.8578	0.07671 0.6713	-0.12017 0.5053
bm	0.26091 0.1425	0.03242 0.8578	1.00000	0.04345 0.8103	0.28879 0.1031
BETA	0.09393 0.6031	0.07671 0.6713	0.04345 0.8103	1.00000	-0.01421 0.9375
fresidual	0.41989 0.0150	-0.12017 0.5053	0.28879 0.1031	-0.01421 0.9375	1.00000

3.2.6.1 Tendenser ved gennemgang af korrelationsoutput

Generelt er der få signifikante resultater målt for p-værdier, svarende til ca. hver sjette af alle resultater for korrelationer mellem AEFS og AQ. En stor del af årsagen til de få signifikante resultater er, at antallet af observationer er relativt lille. Grundet valg af tværsnitsanalyse som model varierer antallet af observationer fra sektor til sektor, år til år og fra model til model. Generelt er spændet mellem 11 og 42 observationer, hvilket spiller en stor rolle for grænseniveauet af frihedsgraderne til t-test.

Principielt bør grænseniveauet revurderes, hver eneste gang der er en variation i observationernes antal, for at basere konklusioner omkring resultaternes signifikansniveau på et præcist grundlag. En tommelfingerregel for signifikansniveauer er, at p-værdien skal være mindre end 0,05, hvilket den er for alle indsatte plots i dette afsnit (undtagen eksemplet ved korrelationskoefficienten = 0)

De fleste signifikante resultater findes for tydelige *positive korrelationer* (typisk mellem 0,4 og 0,8), mens meget få *negative korrelationer* viser sig som signifikante ud fra p-værdierne. Det betyder, at alternativ-hypotesen ligeledes forkastes, og at vi derfor må konkludere, at der for en del af modellerne indenfor den givne testperiode findes en signifikant positiv sammenhæng mellem AEFS og AQ. Husk på at der desuden er fundet en overvægt af positive korrelationer jf. bilag 2. Den konklusion er uforudset og meget interessant, ikke mindst fordi opfattelsen i litteraturen hidtil har været modsat. Jf. afsnittet litteraturgennemgang side 23 kan forklaringen være, at analytikerne ønsker at skille sig ud for at gøre sig bemærkede hos interne og eksterne interessenter¹⁴³.

Der findes langt færre signifikante resultater for AQ opgjort efter Modified Jones modellen end de øvrige modeller. Der er ikke fundet øvrige svagheder for Modified Jones modellen sammenlignet med de andre, men det er tydeligvis svære at fremkalde signifikante resultater ved brug af denne model.

Der er desuden fundet forskelle på hvorvidt AEFS opgøres som disp1 eller disp2 samt på om korrelationskoefficienten udregnes efter Pearson eller Spearmans metode. Opgørelsen af korrelationskoefficienten samt korrelationsresultater for de forskellige kontrolvariable behandles i afsnittet robusthedstjek side 911.

3.3 Delkonklusion

Vi har vist at alle modellerne hver især, er i stand til at forklare TA ved at opgøre NDA og dermed udlede earnings management.

¹⁴³ Internt tænkes der på kollegaer samt chefer, eksternt kan det være kunder (virksomheder), analysebureauer osv.

De rene modeller (uden kontrolvariable) er dog kun i yderst sjældne tilfælde i stand til at fremkalde signifikante resultater for forklaringsgraden af AEFS. Forklaringsgraderne samt signifikansniveauet stiger ved tilføjelse af de tre kontrolvariable size, BM og beta. Der findes mange signifikante resultater for alle modeller, sektorer og år, med undtagelse af Modified Jones modellen. Niveauet af forklaringsgraderne ligger omkring 40 % - 60 % hvilket er væsentligt højere end forventet.

Nul-hypotesen afvises signifikant, da stor set alle korrelationsresultater viser positive eller negative sammenhænge mellem AEFS og AQ. Endvidere antages der flere positive end negative resultater, hvorfor alternativ-hypotesen ligeledes afvises. Denne konklusion holder, selvom der tages hensyn til forskellen mellem Spearman og Pearsons korrelationsmetode, samt for outliers.

Vi understreger dermed, at sammenhængen mellem AEFS og AQ er positiv, modsat hvad litteraturen hidtil har antydnet. Dog er fordelingen tydeligst for sektoren andre, der antages at være den mindst homogene af de to sektorer.

Der er ikke fundet markante forskelle for resultaterne accrualsmodellerne i mellem, dog med undtagelse af, at der findes få signifikante resultater for Modified Jones modellen. Det gør derimod en forskel for resultaterne hvorvidt AEFS opgøres efter disp1 eller disp2, men effekten af resultaterne er ikke entydige.

År 2005 og 2008 skiller sig ud, og vi forsøger at give et bud på årsagen.

Der er størst fokus på 2005, hvor det blev lovpligtigt at følge IFRS. Vi forventede et tydeligt fald i niveauet af DA, hvilket også er gældende for de fleste modeller. Dog falder DA slet ikke i samme grad, som vi havde ventet, og da niveauet generelt er meget svingende igennem hele årrækken, kræver det yderligere undersøgelse at konkludere noget endeligt. En pudsigt tendens er dog, at korrelationskoefficienterne antager klart flest negative værdier netop for år 2005.

Der er en kraftig stigning for mængden af DA i 2008, som vi forestiller os, skyldes en stigende usikkerhed omkring fremtiden afledt af finanskrisen.

Generelt er resultaterne acceptable, selvom vi gerne ville have haft en del flere signifikante resultater samt højere niveauer for korrelationskoefficienter. Det er interessant, at både nul- og alternativ-hypotesen afvises, og vi håber at resultaterne holder gennem diverse robusthedstjek i næste del af opgaven.

4. Del 4

4.1 Robusthedstjek

I dette afsnit tjekker vi robustheden af vores model. Det gøres for at øge validiteten af resultaterne, samt redegøre for at forudsætninger og antagelser holder i praksis.

Vi tester altså både styrken af hver model isoleret fra alternativer, men også øvrige potentielle fremgangsmåder og andre definitioner af variable.

Afsnittet tester først de generelle forudsætninger for modellen. Herefter udvides testen til at se på alternative konstruktioner og modeller. Jf. afsnittet litteraturgennemgang side 23 hvor der redegøres i litteraturen for anvendelse af øvrige variable og metoder til at opgøre AEFS og AQ.

4.1.1 Forudsætninger for modellen

Flere af vores metoder og tests forudsætter, at observationerne følger en normalfordeling, og er uafhængige. F.eks. forudsætter Pearsons korrelations matrice en normalfordeling. At vores hypotese er to-sidig¹⁴⁴, betyder ligeledes, at observationerne antages at være symmetrisk fordelt. Ved systematiske fordelinger kan skævhed ikke forekomme, men det kan kurtosis (topstejlhed) derimod. Derfor testes der for både skævhed og kurtosis senere i afsnittet, uafhængigt af hvad de øvrige tests viser.

Hvis forudsætningen om normalfordeling ikke holder, bør data tilpasses modellerne, så de stadig er hensigtsmæssige at benytte. Er det hermed ikke muligt at tilpasse data en normalfordeling, bør modellerne tilpasses data. Det kan f.eks. være, at observationerne følger en normalfordeling, men med tendens til kurtosis.

Forudsætningen omkring uafhængighed berører variable til højre for lighedstegnet i regressionen samt i hypotesen, dvs. AQ og kontrolvariablene¹⁴⁵.

Som en del af robusthedstjekket for modellen er det derfor vigtigt, først at sikre at de grundlæggende forudsætninger holder. I dette afsnit tester vi for uafhængighed, samt hvorvidt det er rimeligt at antage, at modellen følger en normalfordeling.

Sidst i afsnittet udvides robusthedstjekket til bl.a. at inkludere flere metoder til at opgøre AEFS samt alternative definitioner af AQ.

¹⁴⁴ H0: Der er ingen sammenhæng mellem AEFS og AQ. Jf. afsnittet hypoteser side 35.

¹⁴⁵ Jf. afsnittet databehandling side 54 for valg og opgørelse af kontrolvariable

Alle tests er som udgangspunkt udført på hver af de tre modeller (Standard Jones¹⁴⁶, Modified Jones og Dechow's model), med to forskellige metoder til at opgøre AEFS¹⁴⁷, for alle ti år. Dvs. at hvert eneste robusthedstjek resulterer i 60 plots. Alle plots indgår i appendix, og udvalgte plots sættes ind i opgaven. Vi forsøger at udvælge plottene, så alle modeller er repræsenteret og forskellige år indgår. Dog undlader vi at køre alle 60 plots i tilfælde, hvor yderligere undersøgelser er nødvendige for at komme frem til en entydig konklusion. I disse tilfælde udarbejdes der kun plots for den mængde data, som er indsat i opgaven.

4.1.1.1 Residualer

For at forstå testen for uafhængighed, er det vigtigt at forstå definitionen og årsagen til, at residualerne opstår i modellen.

Residualer defineres som elementer af variationen, der ikke forklares af den fittede model. Dvs. i vores tilfælde er det den manipulerbare del af accruals også kaldet earnings management.

Residualer er en form for errors (fejl), og derfor anses generelle antagelser omkring errors, at passe på residualer. Antagelserne er, de er normalfordelt og uafhængigt distribueret med et gennemsnit på 0 og konstant varians. Det er ligeledes antagelserne bag klassiske regressionsanalyser, dvs. at de stemmer overens med vores model.

Med andre ord forventes det, at errors i regressionen opstår tilfældigt. Modellen forudsiger altså højere- som lavere værdier end de aktuelle med lige stor sandsynlighed. Det spiller heller ingen rolle for sandsynligheden for en error, hvorvidt observationen er stor eller lille, eller på hvilket tidspunkt den opstår.

4.1.2 Scatterplot

Vi anvender scatterplots (også kaldet residualplots) til at undersøge, hvorvidt de forventede værdier (predicted value) og residualen er uafhængige.

Scatterplottet er med til at fortælle, hvorvidt vores forudsætninger er rimelige, og om valget af modeltype er hensigtsmæssig.

En god model vil vise sig ved, at alle punkterne i scatterplottet ligger tilfældigt i forhold til hinanden. Hvis der er antydningen af en linje mellem nederste venstre hjørne og øverste højre hjørne, tyder det på, at de to variable korrelerer positivt osv. Øvrige observerbare mønstre og

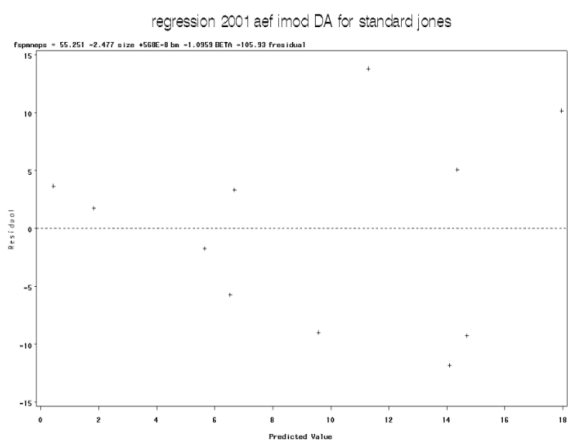
¹⁴⁶ Hvorvidt Standard Jones modellen testes med eller uden konstant, viste sig ikke at gøre udslag i disse test. Derfor har vi undladt at skelne.

¹⁴⁷ Jf. afsnittet modelvalg side 45 hvor de forskellige metoder fremgår

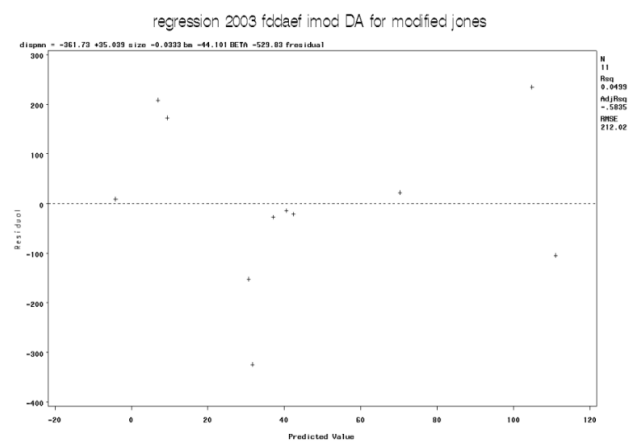
systemer giver et praj om, at modellen muligvis ikke er retvisende. F.eks. tyder det på at observationerne er binomialfordelt frem for normalfordelt, hvis punkterne i scatterplottet ser ud som et smil.

Nedenfor er et udpluk af scatterplots. Vi har forsøgt at udvælge plots fra alle modeller, sektorer og forskellige år, så det giver et repræsentativt, overordnet billede af hele stikprøven.

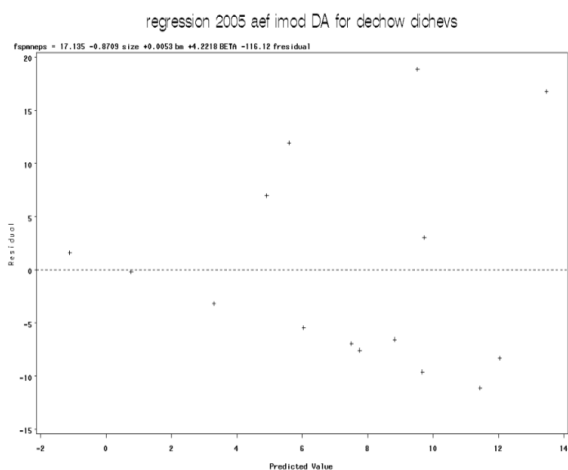
Sektor utility, 2001, disp1, standard jones



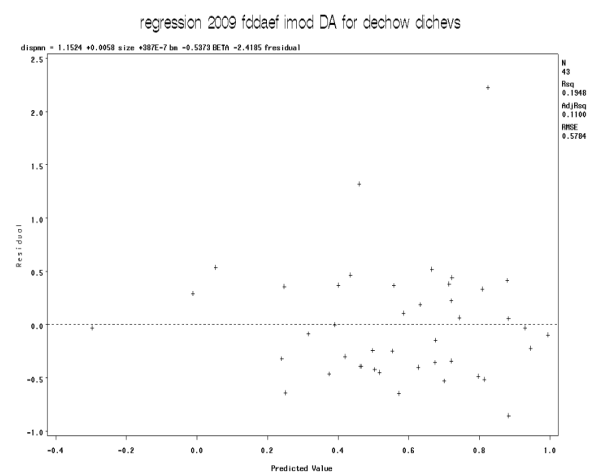
Sektor utility, 2003, disp2, modified jones



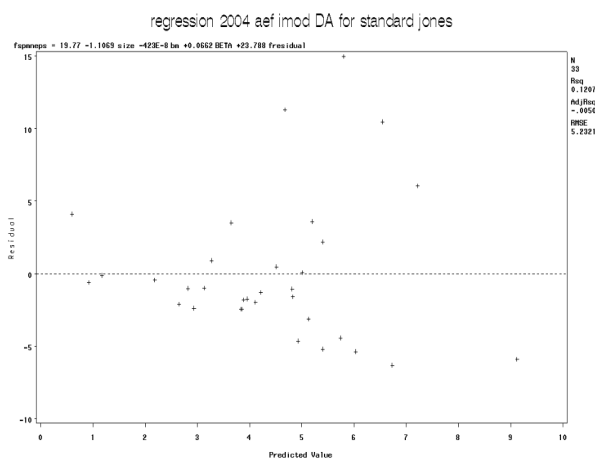
Sektor utility, 2005, disp1, dechows model



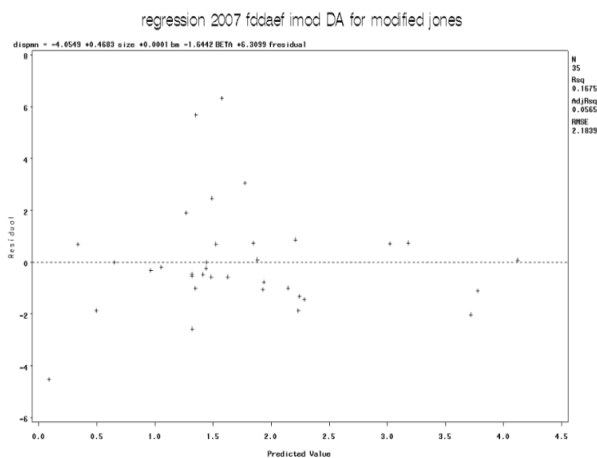
Sektor andre, 2009, disp2, dechows model



Sektor andre, 2004, disp1, standard jones



Sektor andre, 2007, disp2, modified jones



Som det fremgår af scatterplottene ovenfor, ser forudsætningen om uafhængighed ud til at være opfyldt. Der er ikke identificerbare mønstre i fordelingen af residualerne, hvilket tyder på, at de er tilfældig fordelt i forhold til hinanden.

4.1.3 Normalfordeling

I praksis er det meget sjældent, at finde observationer som følger normalfordelingen. Selvom normalfordelingen primært er et teoretisk begreb, kan forudsætningerne alligevel godt være opfyldt.

4.1.3.1 T-fordeling

T-fordelingen er tilnærmet normalfordelingen, men med bredere haler. Derfor er forudsætningen om at observationerne følger en normalfordeling accepteret i praksis, såfremt de følger t-fordelingen.

Der er flere metoder til at teste, hvordan observationerne er fordelt. Den mest simple metode er et residualplot.

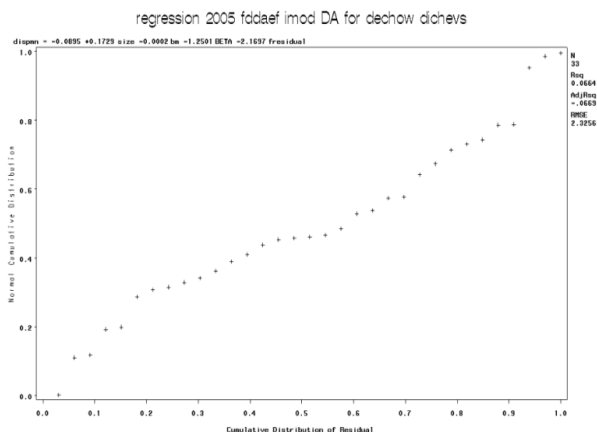
4.1.4 Normalfordelingsplots

Såfremt plottet viser en lineær sammenhæng mellem residualerne i vores model, og de forventede værdier af residualerne, antages observationerne at følge en normalfordeling.

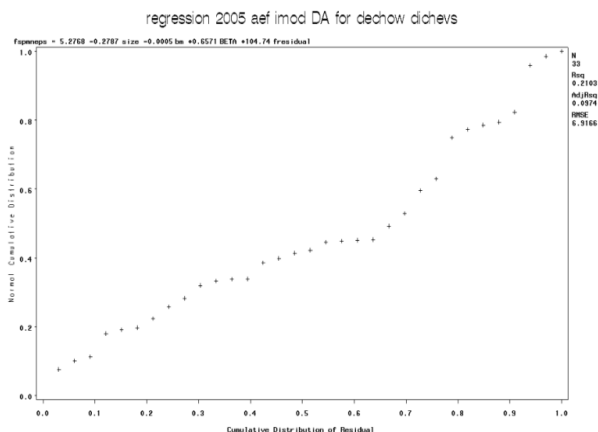
Udvalgte normalfordelingsplots fremgår i dette afsnit, på samme vilkår som scatterplots.

Der er i de første fire plots fokus på, om det gør nogen forskel for fordelingen af residualet, hvordan AEFS opgøres. Jf. kommentarer under plottene.

Sektor andre, 2005, disp2, dechows model

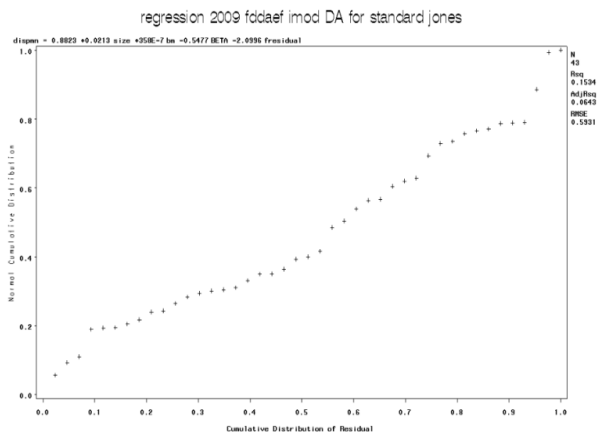


Sektor andre, 2005, disp1, dechows model

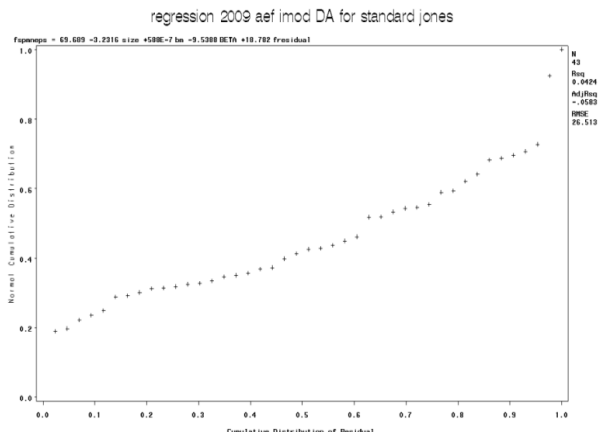


Ovenfor er alt holdt konstant undtagen metoden til at opgøre AEFS. Linjerne minder langt hen ad vejen om hinanden, og det er ikke til at afgøre, hvilken der er bedst. Vi kan dog tydeligt se, at det gør en forskel for residualet, hvordan AEFS opgøres, da de to plots ellers burde være identiske.

Sektor andre, 2009, disp2, standard jones



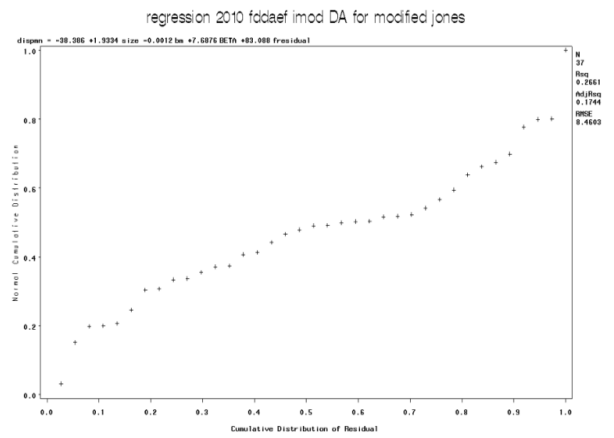
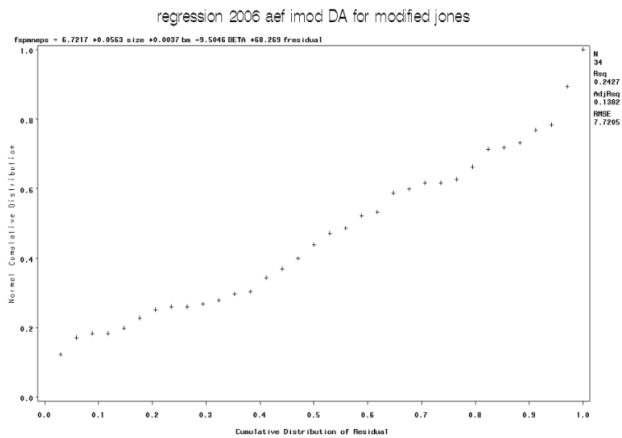
Sektor andre, 2009, disp1, standard jones



Igen er det tydeligt at se på plottene ovenfor, at der er forskel på fordelingen af residualet, afhængigt af hvordan AEFS opgøres, om end kun en lille forskel.

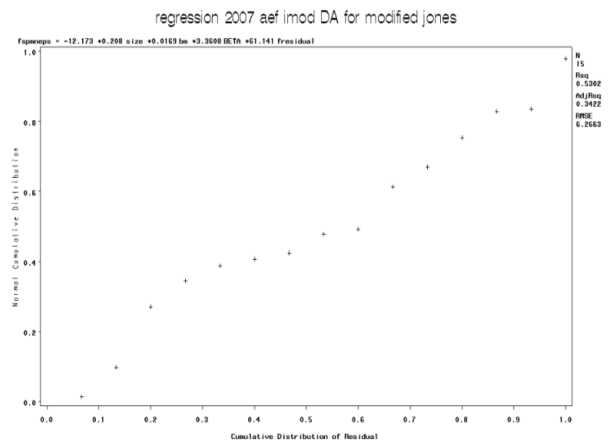
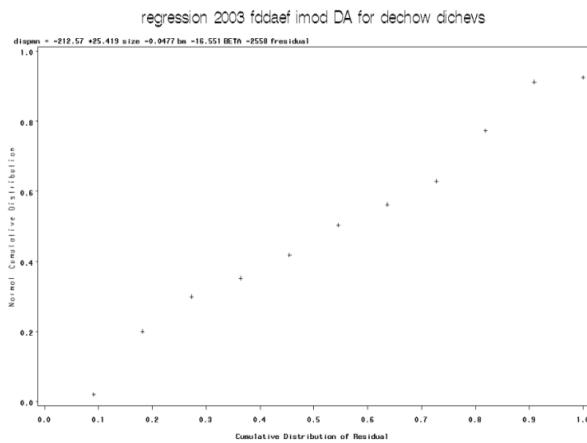
Sektor andre, 2008, disp1, modified jones

Sektor andre, 2010, disp2, modified jones



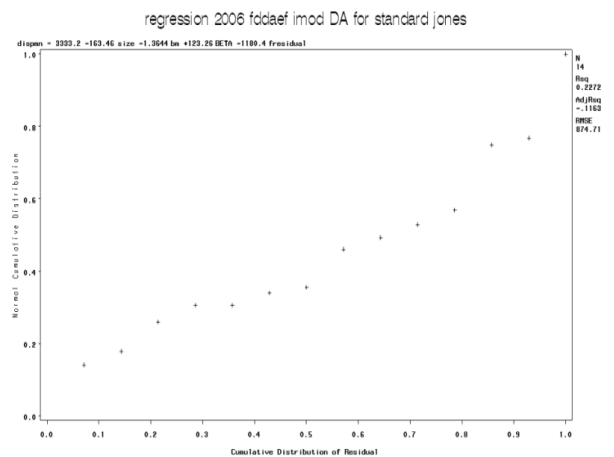
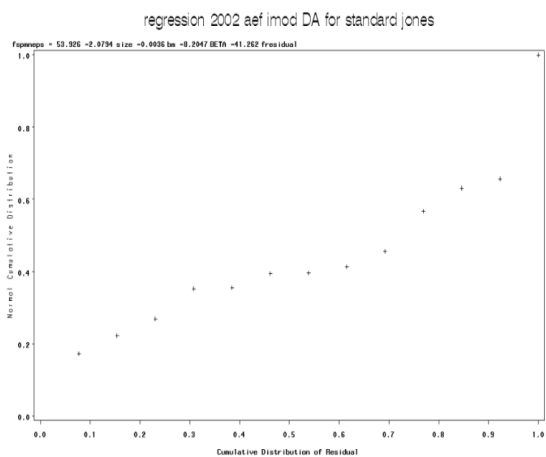
Sektor utility, 2003, disp2, modified jones

Sektor utility, 2007, disp1, modified jones

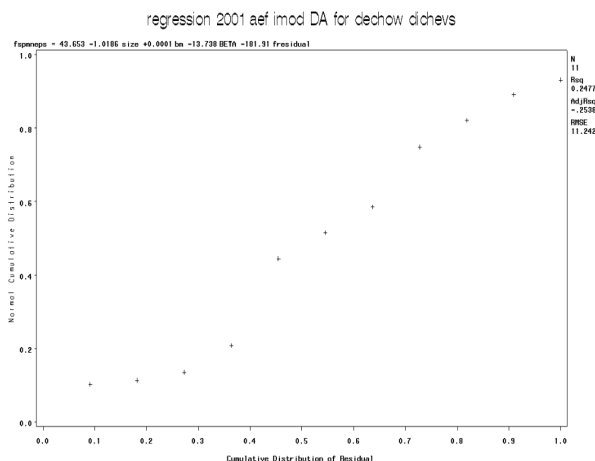


Sektor utility, 2002, disp1, standard jones

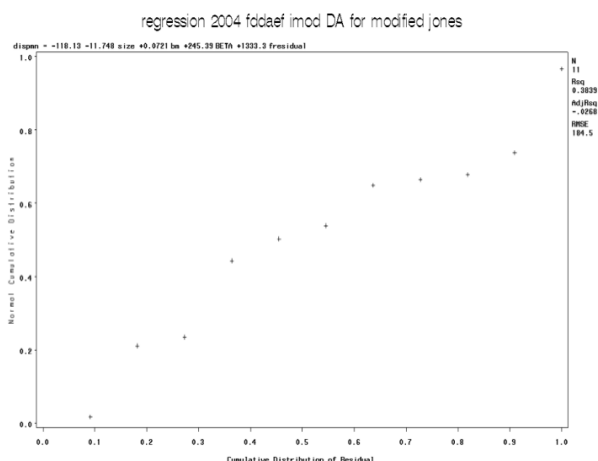
Sektor utility, 2006, disp2, standard jones



Sektor andre, 2001, disp1, dechows model



Sektor utility, 2004, disp2, modified jones



4.1.5 Sammenfatning af scatter- og normalfordelingsplots

Det tyder på, at observationerne følger en normalfordeling, og at de er uafhængige af hinanden.

Som det fremgår af scatterplottene, ser der ikke ud til at være en lineær sammenhæng (som tyder på korrelation), og observationerne er heller ikke klumpet sammen. Forudsætningen om uafhængige variabler er med andre ord opfyldt, da der ikke eksisterer mønstre i observationerne.

Normalfordelingsplottene antyder alle en lineær sammenhæng, men ingen af plottene er fuldstændig overbevisende. Der er en gennemgående tendens til, at de sidste par observationer afviger fra den ellers pæne rette linje. Det hop som observationerne tager i den yderste højre side af grafen, kan måske tyde på skævhed eller kurtosis.

Der er desuden indikationer om, at opgørelsen af AEFS spiller en rolle for resultatet, hvilket er konsistent med konklusionerne for afsnittet forskel på opgørelse af AEFS side 82¹⁴⁸.

4.1.6 Histogram

I dette afsnit testes igen for normalfordeling. Årsagen er, at selvom de øvrige test (scatterplot og normalfordelingsplot) giver en rimelig indikation om normalfordeling, kan skævhed og/eller kurtosis ikke helt afvises.

Det er noget lettere at danne overblik over data, når det visuelt illustreres. Derfor udarbejdes et histogram over alle de datasæt, som er udvalgt i starten af dette afsnit til normalfordelingsplots.

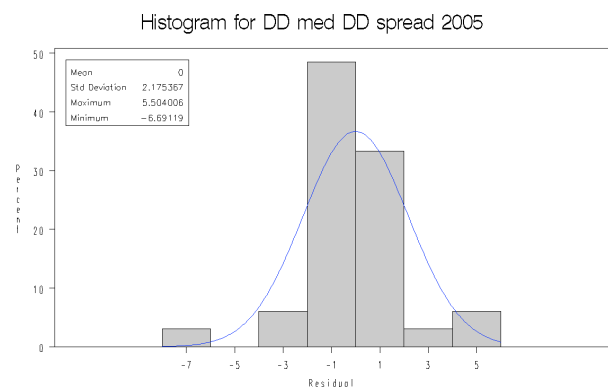
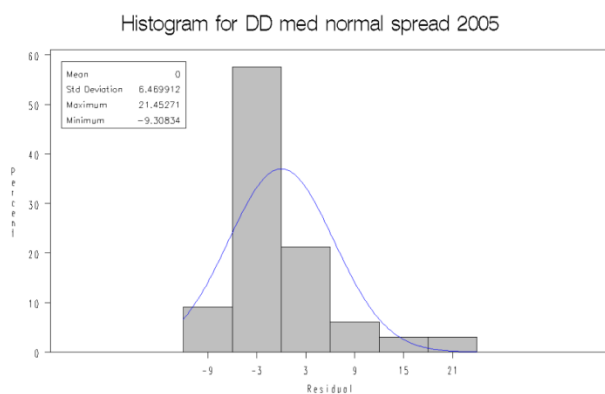
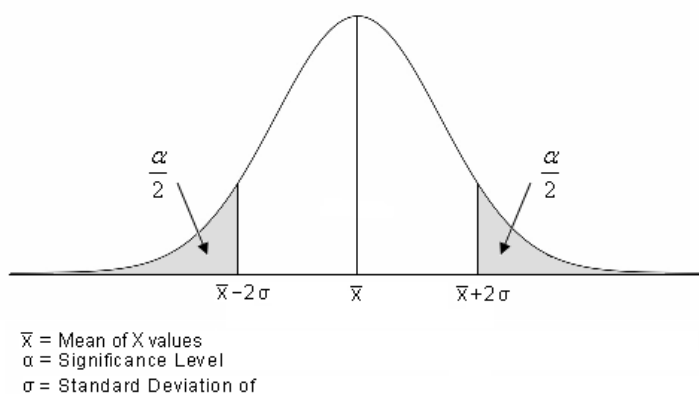
¹⁴⁸ For sektoren utility findes langt flere negative korrelationer for AEFS opgjort som disp2 fremfor disp1.

Dette er som supplement til normalfordelingsplottene og scatterplot, idet histogrammer ikke er præcise nok til at stå alene som test for normalfordeling. Det er særlig interessant at undersøge det data, som laver et hop på linjen i normalfordelingsplottene.

Det overordnede mønster der tegnes af residualerne, skal være ens med det klokkeformede mønster der observeres, når normalfordelt data plottes ind. Hvorvidt søjlerne ligeledes danner et klokkeformet mønster, er ikke lige så afgørende.

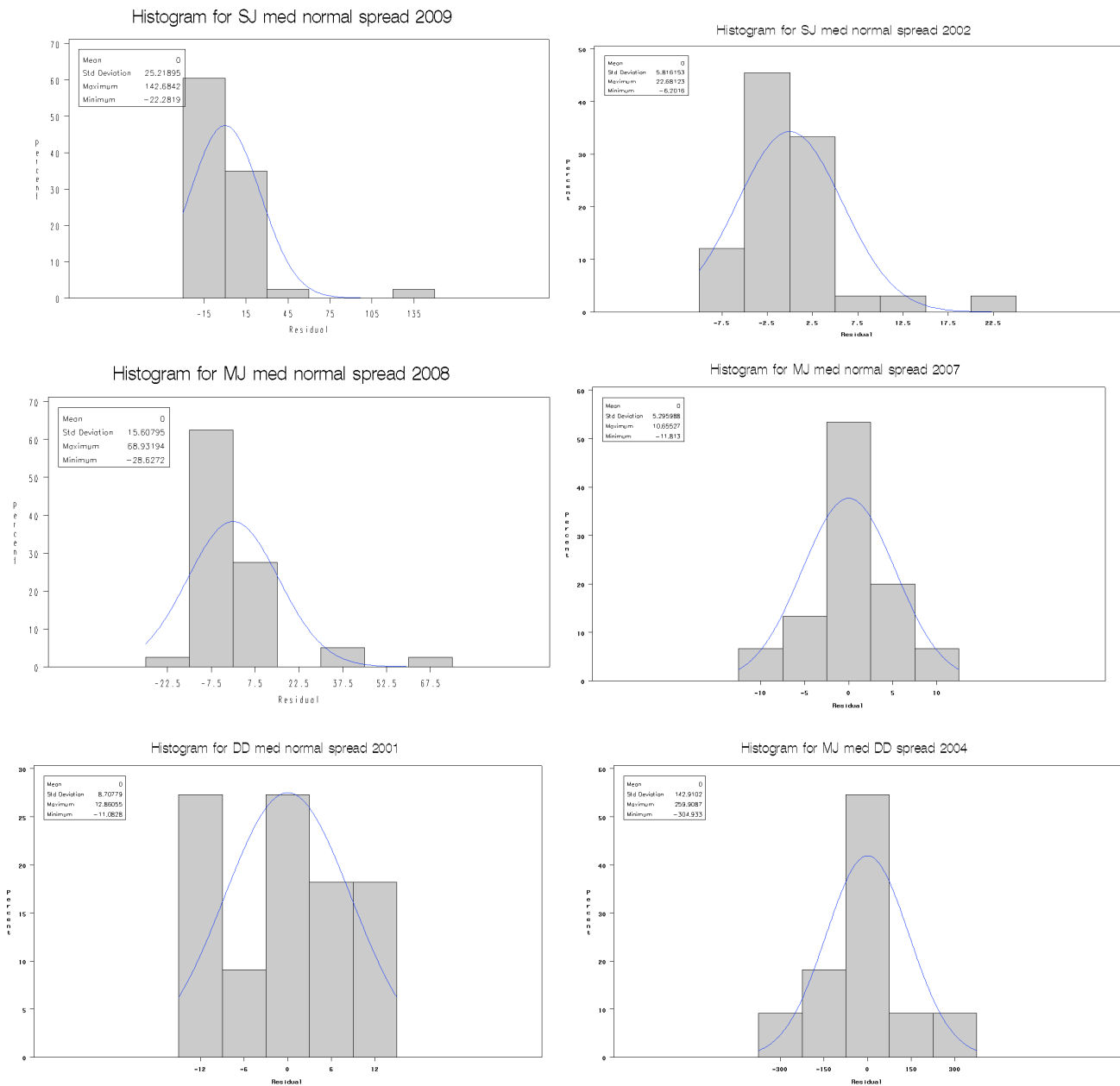
Til sammenligning er indsat figur 3, der viser en normalfordeling, som den ser ud i teorien.

Figur 3 – Illustration af en standard normalfordeling¹⁴⁹



¹⁴⁹Kilde: <http://www.hsrmethode.org/Glossary/Terms/N/~media/Images/Figures/Normal%20Distribution%20Image.ash>

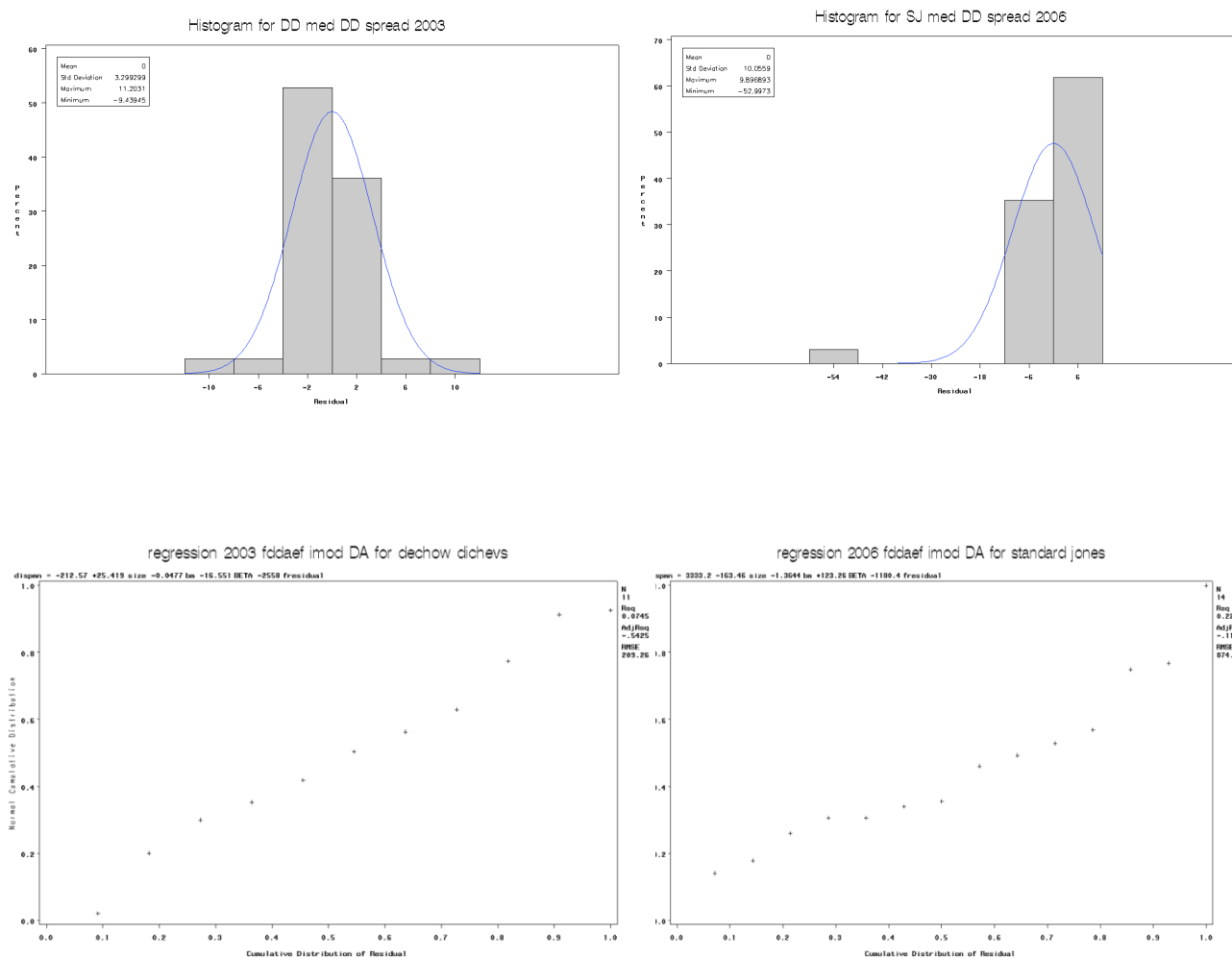
Da histogrammerne er udarbejdet på baggrund af samme data som normalfordelingsplottene, kan der igen sammenlignes metoden til at opgøre AEFS. Selvom histogrammerne er svære at basere en endelig konklusion omkring normalfordeling på, er det endnu mere tydeligt at se forskelle.



4.1.6.1 Sammenfatning af histogrammer

Som det tydeligt fremgår af størstedelen af histogrammerne, er det urimeligt at konkludere, at observationerne følger en normalfordeling alene på baggrund af illustrationerne.

Vi udvælger et af de bedste histogrammer og et af de dårligste, og stiller dem op imod normalfordelingsplottene for selvsamme data. På den måde ses det tydeligt, om der er en sammenhæng mellem afvigelser fra linjen i normalfordelingsplottet¹⁵⁰ og brud på det klokkeformede normalfordelmønster.



Generelt giver normalfordelingsplottene langt mere belæg for en accept af normalfordelingen end histogrammerne.

¹⁵⁰ F.eks. hop fra linjen i de sidste observationer som nævnt

Det bedste histogram hænger fint sammen med det bedste normalfordelingsplot. Det dårligste histogram viser dog ikke den helt samme usikkerhed omkring normalfordeling, når der fokuseres på normalfordelingsplottet. Det hop der afviger fra linjen i normalfordelingsplottet, kan hænge sammen med den sidste meget høje søjle i histogrammet. Muligvis er der en antydning af skævhed i fordelingen.

Selvom et normalfordelingsplot er langt mere retvisende end et histogram, finder vi det ikke rimeligt, at konkludere at observationerne er fuld ud normalfordelt. Vi udfører derfor yderligere tests, som er mere dybdegående end de forrige.

4.1.7 Skævhed og kurtosis

Ud fra disse test er vi mest interesseret i at vurdere, hvorvidt data har skævhed eller kurtosis.

Histogrammerne er gode til at give et praj om, hvornår data ikke er helt normalfordelt, men eksakte tal er en bedre indikator. Desuden er det svært at se skævheder og kurtosis ud fra histogrammer.

Dette afsnit fokuserer på skævhed og kurtosis i den datamængde, der er udarbejdet histogrammer ud fra forrige afsnit.

4.1.7.1 Skævhed

En tommelfingerregel¹⁵¹ for tolkning på skævhed er, at værdier under -1 og over +1 betegnes som stor skævhed. Moderat skævhed er værdier under/over +1/-1 og over/under +0,5/-0,5. Skævheder mellem +0,5 og -0,5 betragtes som tilnærmelsesvis symmetrisk, da det er yderst sjældent, at der i praksis findes en skævhed på præcis nul.

Er tallet for skævhed positiv, betyder det, at fordelingen er skæv mod højre (positiv skævhed). Hvis tallet derimod er negativt, er skævheden naturligvis mod venstre (negativ skævhed).

4.1.7.2 Kurtosis

Kurtosis er et mål for topstejlheden i fordelingen. Histogrammet giver et indtryk af, hvorvidt observationerne er fordelt som en høj og spids top, eller med en rundere og fladere top. Eksakte tal til at vurdere kurtosis er et mere præcist mål, og derfor godt at supplere histogrammerne med.

¹⁵¹ Bulmer, M. G., "Principles of Statistics" (1979)

Målet for kurtosis er et eksakt nummer. Den teoretiske normalfordeling har en kurtosis på 3. Jo højere tallet for kurtosis er, jo færre ekstreme observationer fra gennemsnittet, kan skyldes en ændring i den samlede volatilitet¹⁵².

En fordelingen med kurtosis på tilnærmelsesvis tre betegnes mesokurtosis, og har samme klokkeformede mønster som normalfordelingen. Hvis tallet er lavere end tre, kaldes det platykurtosis. Er fordelingen platykurtosis, er halerne kortere og tyndere end normalfordelingen og toppen er lavere og bredere.

Omvendt er en fordeling med kurtosis over tre, højere og skarpere end normalfordelingen og med længere og tykkere haler. Det kaldes leptokurtosis.

Statistik for dechows model, disp2, 2003

The UNIVARIATE Procedure			
Variable: resid2 (Residual)			
Moments			
N	11	Sum Weights	11
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	162.092332	Variance	26273.9241
Skewness	-0.4528582	Kurtosis	0.70279815
Uncorrected SS	262739.241	Corrected SS	262739.241
Coeff Variation	.	Std Error Mean	48.872677

Statistik for standard jones med disp2, 2006

The UNIVARIATE Procedure			
Variable: resid2 (Residual)			
Moments			
N	14	Sum Weights	14
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	727.799136	Variance	529691.583
Skewness	2.12361627	Kurtosis	5.79353232
Uncorrected SS	6885990.58	Corrected SS	6885990.58

¹⁵² Kevin P. Balanda and H.L. MacGillivray. "Kurtosis: A Critical Review" (1988)

Coeff Variation	.	Std Error Mean	194.512501
-----------------	---	----------------	------------

Forsættes sammenligningen af de to datasæt fra forrige afsnit om histogrammer, fremgår det tydeligt, at det gode histogram hænger sammen med langt mindre skævhed og kurtosis end det dårlige histogram. Der er dog både skævhed og kurtosis i begge fordelinger. Den dårligste har kurtosis på over 5, dvs. at den er spids og stejl. Det tyder altså på, at det er få ekstreme afvigelser fra normalfordelingen, som gør udslaget, selvom et tal på 5 er langt lavere end forventet ud fra histogrammet. For at identificere eventuelle outliers anvendes Cooks D i afsnittet test for afvigelser side 104.

Bemærk i øvrigt at skævhederne er modsatrettede. Den gode har en moderat højreskævhed, og den dårlige har en venstreskævhed. Standardfejlen og standardafvigelsen er desuden højere på den dårlige end den gode.

Dog er den gode langt fra den bedste. Selvom der er afvigelser fra normalfordelingen, viser de fleste test et rimeligt belæg for at antagelsen om normalfordeling holder. Nedenfor er indsat de øvrige plots til sammenligning.

4.1.7.3 Øvrige plots

Statistik for dechows model, disp1, 2005 andre

The UNIVARIATE Procedure			
Variable: resid2 (Residual)			
Moments			
N	33	Sum Weights	33
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	2.17536704	Variance	4.73222176
Skewness	-0.0617322	Kurtosis	2.99253679
Uncorrected SS	151.431096	Corrected SS	151.431096
Coeff Variation	.	Std Error Mean	0.3786828

Statistik for dechows model, disp1, 2005 andre

The UNIVARIATE Procedure

Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	33	Sum Weights	33
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	6.46991198	Variance	41.859761
Skewness	1.47403215	Kurtosis	2.96344066
Uncorrected SS	1339.51235	Corrected SS	1339.51235
Coeff Variation	.	Std Error Mean	1.12626711

Statistik for modified jones, disp2, 2010 andre

The UNIVARIATE Procedure

Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	33	Sum Weights	33
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	2.16843684	Variance	4.70211831
Skewness	-0.2554946	Kurtosis	3.16783402
Uncorrected SS	150.467786	Corrected SS	150.467786
Coeff Variation	.	Std Error Mean	0.3774764

Statistik for dechows model, disp2, 2003 andre

The UNIVARIATE Procedure

Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	36	Sum Weights	36
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	3.29929942	Variance	10.8853767
Skewness	0.74985315	Kurtosis	4.93985844
Uncorrected SS	380.988184	Corrected SS	380.988184
Coeff Variation	.	Std Error Mean	0.54988324

Statistik for modified jones, disp1, 2007 utility/service

The UNIVARIATE Procedure
Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	15	Sum Weights	15
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	5.29598779	Variance	28.0474866
Skewness	-0.2705953	Kurtosis	1.29663535
Uncorrected SS	392.664813	Corrected SS	392.664813
Coeff Variation	.	Std Error Mean	1.36741817

Statistik for dechows model, disp1, 2001 utility/service

The UNIVARIATE Procedure
Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	11	Sum Weights	11
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	8.70778994	Variance	75.8256056
Skewness	0.05222957	Kurtosis	-1.4877924
Uncorrected SS	758.256056	Corrected SS	758.256056
Coeff Variation	.	Std Error Mean	2.62549745

Statistik for modified jones, disp2, 2004 utility/service

The UNIVARIATE Procedure
Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	11	Sum Weights	11
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	142.910179	Variance	20423.3193
Skewness	-0.5043871	Kurtosis	1.81480699
Uncorrected SS	204233.193	Corrected SS	204233.193
Coeff Variation	.	Std Error Mean	43.0890403

4.1.8 Konklusion på test for normalfordeling

De fleste test indikerer, at observationerne følger en normalfordeling og at der forlægger uafhængighed. Mistanken om at normalfordelingsplottene ikke kan stå alene, bekræftes af histogrammer og tests for kurtosis og skævhed. De indikerer i flere tilfælde mindre afvigelser fra normalfordelingen, selvom normalfordelingsplottene ikke viste nævneværdige afvigelser fra linjen. Overordnet set er resultaterne for samtlige test pæne, og giver ikke yderlige anledning til at korrigere data.

Det er vigtigt at huske på, at hver test der udarbejdes, kun er foretaget på en begrænset datamængde. Dvs. at det repræsenterer et år ud af en tiårig periode, en model ud af tre mulige osv. Med andre ord er hele populationen ikke repræsenteret i hver enkel test, så ved at danne en overordnet konklusion på baggrund af få test, antages det implicit, at alle test svarer til en repræsentativ stikprøve for populationen. Den antagelse er urimelig at gøre, når flere af testresultaterne viser præcis modsatte indikationer. F.eks. er skævheden positiv for nogen test og negativ for andre. Vi har ikke fundet noget system i testresultaterne i forhold til hvilke modeller der testes, hvilke år eller hvilke opgørelse af AEFS. Der er intet der tyder på, at eksempelvis Modified Jones modellen har en tendens til at følge en negativ skævhed, eller at de tidlige år i undersøgelsen har større indbyrdes afhængighed for residualerne end de senere.

4.1.9 Test for afvigelse (outliers)

Der er flere metoder til at bestemme, hvorvidt observationer afviger for meget fra de øvrige, og dermed har for stor indflydelse på resultatet. Årsagen til at teste for disse outliers er, at afvigelsen kan skyldes fejl i data eller fejl i indtastningen af data. Metoden er altså et slags kvalitetstjek af det anvendte data.

4.1.9.1 Cooks D

Cooks D er en af flere metoder til at lokalisere outliers. Cooks D kombinerer information omkring distance, der udpeger potentielle outliers for afhængige variable, og indflydelse, som identificerer potentielle outliers for uafhængige variable. Cooks D identificerer altså observationer, som er usædvanlige indflydelsesrige for regressionen (Howell (2007)).

Teoretisk set bør enhver observeret outlier udelukkes fra regressionen. Man bør altså køre regressionen med og uden outliers, for at vurdere resultatet med og uden uhensigtsmæssige indflydelsesrige observationer.

Med mindre der er en begrundet årsag til at fjerne data fra analysen, gøres det ikke i praksis¹⁵³.

I vores tilfælde er antallet af observationer et kritisk punkt for analysens validitet. Derfor er vi særlig påpasselige omkring at fjerne eventuelle outliers fra regressionen. Vores analysedesign¹⁵⁴ tillader derimod at adskille den overordnede konklusion fra enkelte år eller for enkelte modeller, hvis der er mistanke om bias.

Formålet med testen af Cooks D er ikke at fjerne observationer fra regressionen, men derimod at kortlægge problemer i forhold til bias, og tage det med i betragtning for de endelige resultater.

4.1.9.1.1 Tolkning af Cooks D

Der er ikke enighed om, hvornår Cooks D antager en kritisk værdi, som er værd at se nærmere på. Nogle retter sig efter et cut-off-point omkring 1¹⁵⁵. Dvs. at når Cooks D > 1 bør der vurderes, om observationen har for meget indflydelse på det samlede resultat. Andre er tilhængere af, at cut-off-point afhænger af antallet af observationer i den pågældende regression¹⁵⁶. I dette tilfælde bør der reageres på outliers hvis Cooks D > 4/n, hvor n er antallet af observationer. I vores tilfælde betyder det en risiko for redefinering af cut-off-point for hver regression, da antallet af observationer (n) ikke er konstant¹⁵⁷.

Testen for outliers er vigtigt for validiteten af vores resultater, men den er en mindre del af det samlede robusthedstjek af modellen og vores data. Vi vurderer derfor, at metoden med et cut-off-point på Cooks D > 1 er rimeligt at gå ud fra i vores tilfælde, selvom der ikke tages højde for antallet af observationer.

I bilag 1 (jf. appendix) er udarbejdet en samlet oversigt for hvornår Cooks D indtræffer med en

¹⁵³ http://www.psyc.bbk.ac.uk/research/DNL/stats/Thomas_trajectories.html

¹⁵⁴ Jf. afsnit metode side 13 foretages en tværsnitsanalyse over en tiårig periode på to sektorer for tre modeller. Dvs. at bias for en enkelt observation ikke betyder et gennemgående validitetsproblem for konklusionen.

¹⁵⁵ Cook, R. D. & Weisberg, S. (1982). "Residuals and influence in regression". New York: Chapman & Hall.

¹⁵⁶ Bollen, K. A. & Jackman, R. (1990). Regression diagnostics: An expository treatment of outliers and influential cases. In: J. Fox & J. Scott Long (eds.) Modern Methods of Data Analysis (pp. 257-91). Newbury Park: Sage.

¹⁵⁷ Jf. afsnittet databehandling side 54 hvor det fremgår at antallet af observationer varierer mellem 10 og 34.

værdi over 1. Hensigten er at overskueliggøre data for læseren, samt at få større belæg for at observere eventuelle mønstre og tendenser. Alle resultaterne for Cooks D er desuden tilgængelige i appendix for SASoutputs.

4.1.9.1.2 Resultater af Cooks D

Formålet med at samle resultaterne i figuren er bl.a. at identificere gennemgående tendenser og gengangere. Ekstreme outliers med en værdi på 10 eller derover er fremhævet. Disse observationer har meget stor indflydelse på regressionen, og når de ikke fjernes, tages der særligt forbehold for resultatet af de regressioner.

4.1.9.1.3 Ekstreme outliers

De ekstreme outliers forekommer primært i sektoren andre som forventet¹⁵⁸. Det er kun to tilfælde af ekstreme outliers i øvrige år end 2001, og disse to forekommer begge for Standard Jones modellen uden konstant (og uden AEFS). Der er én ekstrem outlier i sektoren utility, som også forekommer i 2001, for Dechows model (uden AEFS).

Der er altså en tendens til en overvægt af ekstreme outliers i 2001, i sektoren andre og for modellen Standard Jones uden konstant. Det kan ikke udelukkes, at det er den samme observation i sektoren andre i 2001, der viser sig som outlier i de forskellige modeller. Ligeledes er det plausibelt, at det er den samme observation for modellen Standard Jones i 2003 og 2005, som antager meget høje værdier for Cooks D.

4.1.9.1.4 Øvrige outliers

En af fordelene ved at anvende tværsnitsanalyse er, at hvis en observation ikke er tilgængelig et eller flere år, udelukkes den ikke fra hele stikprøven, men kan indgå de år, hvor der er data tilgængeligt¹⁵⁹. Denne ellers åbenlyse fordel ved tværsnitsanalyse er i dette tilfælde vendt til en ulempe.

Det ses, at antallet af outliers øges for sektoren andre, når AEFS medtages i regressionen. Det er ikke tilfældet for sektoren utility/service. År 2002 har meget få outliers sammenlignet med de

¹⁵⁸ Sandsynligheden for homogenitet er mindre i denne sektor, når flere brancher er lagt sammen. Det er i øvrigt diskuteret i afsnit dataudvælgelse side 57.

¹⁵⁹ Jf. afsnit tidsserie vs. tværsnit side 16 hvor fordele og ulemper ved tværsnitsanalyse kontra tidsserieanalyse diskuteres.

øvrige år. I sektoren andre ser det ud til, at opgørelsen af AEFS har indflydelse på antallet af outliers. Der er en del flere outliers for disp1 end når AEFS opgøres som disp2. Desuden er der en lille tendens til, at outliers er koncentreret i de senere år af analysen for sektoren andre, men i de tidligere år for sektoren utility/service.

Der er ikke umiddelbart mønstre, som peger på, at outliers særligt fremkommer for én model fremfor en anden.

4.1.10 Konklusion på Cooks D

Der er en del outliers, som antager værdier for Cooks D over 1. Det kan skyldes manglende homogenitet internt i sektorerne, fejl i indtastningen af data, eller fejl i selve data. Da data er hentet direkte fra DataStream, skal en eventuel indtastningsfejl være sket eksternt, hvorfor denne mulighed udelukkes. Der ser ud til at være en sammenhæng i ekstreme outliers (Cooks D > 10), da alle sammen forekommer i år 2001 eller for Standard Jones modellen uden konstant. Det kan ikke udelukkes, at der er tale om den samme observation.

Om diverse outliers skyldes manglende homogenitet eller fejl i data, kan ikke umiddelbart konkluderes. Det kan heller ikke udelukkes, at en del af de observerede outliers naturligt har mere indflydelse på de forklarende variable i regressionen, end hvad hensigtsmæssigt er. Hvis det er tilfældet, vil det efter vores mening pynte uhensigtsmæssigt på resultatet at fjerne dem fra stikprøven. Det vil resultere i en højere forklaringsgrad for modellen, og sandsynligvis skabe en bedre tilpasning til normalfordelingen, men der er samtidig en risiko for, at det hæmmer repræsentativiteten for modellen.

Vi vælger ikke at fjerne observationer fra stikprøven, selvom de ekstreme afvigelser har meget stor indflydelse på resultatet i forhold til de øvrige observationer.

Pearsons korrelations koefficient er meget påvirkelig overfor outliers i forhold til spearmans korrelations koefficient. Vi tager derfor særligt forbehold herfor, når resultaterne analyseres.

4.1.11 Resultater for korrelationer ved markante outliers (Cooks D)

I de tilfælde hvor Cooks D antager store værdier, forventer vi, at der er en betydelig forskel på resultaterne, da Pearsons korrelations koefficient er langt mere følsom overfor outliers end Spearmans korrelations koefficient.

I 2001 hvor de største outliers findes (Cooks D > 10), er der en tydelig forskel på resultaterne. Pearsons metoder udregner en langt højere korrelations koefficient end Spearmans metode, hvilket også er gældende for negative korrelationer. Afvigelse ser ud til at være uafhængige af, hvilken model for AQ der anvendes. For de øvrige tilfælde med outliers (Cooks D > 5), er afvigelsen mellem resultaterne for Pearson- og Spearmans korrelationskoefficient mindre end ved de ekstreme outliers, men der er stadig et tydeligt mønster. Pearsons metode udregner uden undtagelse højere værdier for korrelationskoefficienten end Spearmans metode ved outliers. Vores resultater beviser tydeligt, at Pearsons metode er langt mere følsom overfor outliers end Spearmans metode, og jo højere værdier for Cooks D, jo større afvigelser er der mellem de to modeller. Det tyder altså på, at Pearsons korrelationskoefficient er positivt korreleret med værdier for Cooks D.

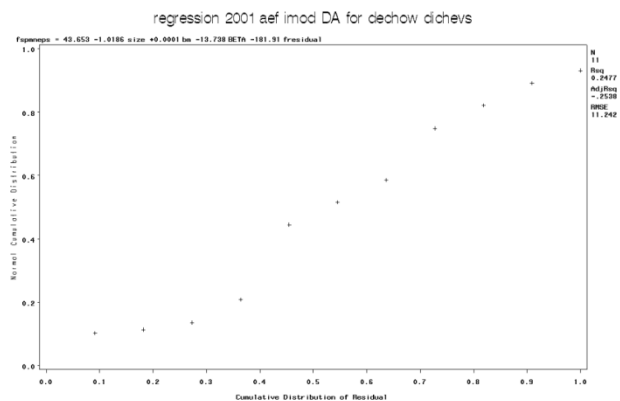
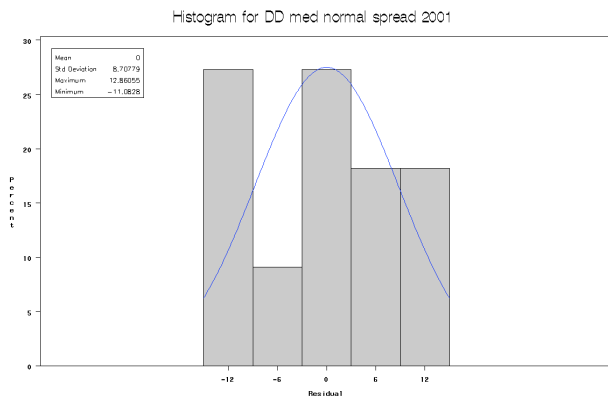
Vi kan ikke identificere yderligere tendenser for forskelle i de to metoder til at opgøre korrelationskoefficienterne. Der er hverken en gennemgående tilbøjelighed til, at den ene metoder får højere resultater end den anden, og vi kan heller ikke finde nogen sammenhænge mellem modellerne til at opgøre AQ og forskelle på Pearsons- og Spearmans resultater.

4.1.12 Resultater for korrelationer ved tvivlsomme testresultater for normalfordeling (histogram, scatter- samt normalfordelingsplots)

Som bekendt er Spearmans metode mere robust overfor afvigelser fra normalfordelingen end Pearsons. Modsat angiver Pearsons metode et mere akkurat resultat, såfremt observationerne følger en lineær sammenhæng. I tilfælde hvor Spearmans korrelationskoefficient antager højere værdier end Pearsons korrelationskoefficient, skyldes det ofte, at forudsætningerne for Pearsons metode ikke er opfyldt.

Et tilfældigt udvalgt tilfælde hvor Spearman > Pearson er for Dechows model, sektoren utility/service, ved disp1 for 2001. Her viser Pearsons metode en positiv korrelation på 0,46, mens Spearmans metode viser en positiv korrelation på 0,53. Afvigelsen er ikke markant stor, men vi finder det interessant at undersøge, om observationerne tilnærmelsesvis følger en normalfordeling.

Som vist nedenfor er histogrammet meget centreret omkring de midterste værdier, men uden haler som er karakteristisk for normalfordelingen. Normalfordelingsplottet til højre for histogrammet har flere afvigelser fra en ret linje. Det indikerer ligeledes, at observationerne afviger en smule fra normalfordelingen, hvilket stemmer overens med vores formodning omkring brud på forudsætningerne for Pearsons metode. Under histogrammet og normalfordelingsplottet er indsat et output fra SAS med statistiske mål.



Histogram for DD med normal spread 2001

The UNIVARIATE Procedure
Variable: resid2 (Residual)

Moments

N	11	Sum Weights	11
Mean	0	Sum Observations	0
Std Deviation	8.70778994	Variance	75.8256056
Skewness	0.05222957	Kurtosis	-1.4877924
Uncorrected SS	758.256056	Corrected SS	758.256056
Coeff Variation	.	Std Error Mean	2.62549745

Basic Statistical Measures

Location		Variability	
Mean	0.000000	Std Deviation	8.70779
Median	0.329954	Variance	75.82561
Mode	.	Range	23.94339
		Interquartile Range	17.58432

Bemærk at gennemsnittet antager værdien 0, der er karakteristisk for normalfordelingen, mens medianen adskiller sig fra gennemsnittet ved en værdi på 0,33, som ved normalfordeling ligeledes bør antage værdien 0. At medianen er større end gennemsnittet tyder desuden på positiv skævhed i fordelingen. Det fremgår da også af SAS-outputtet, at der er en positiv skævhed på 0,05, men den er meget lille. Forudsætningerne for normalfordelingen er altså ikke opfyldt i dette tilfælde, hvilket kan være årsagen til, at Spearmans korrelations koefficient er større end Pearsons. Dog havde vi forventet at afvigelserne fra normalfordeling, ville være tydeligere, for at kunne give udslag i form af forskelle mellem korrelationsresultaterne.

Tendensen om at Pearson < Spearman går sig gældende for 86 ud af i alt 160 observationer, svarende til ca. 54 %. Det lyder af meget, men en stor del af afvigelserne er for anden decimal efter kommaet, dvs. næsten ubetydelig. Dog kan det ikke udelukkes, at selv en lille afvigelse fra normalfordelingen, kan give udslag for resultaterne i Pearsons korrelationskoefficient. På baggrund heraf, vurderer vi Spearmans korrelationskoefficient til at være den mest retvisende metode i forhold til vores data, så længe det ikke er tilpasset forudsætningerne for normalfordelingen i alle tilfælde.

4.1.13 Signifikante resultater for korrelationer opgjort for Pearson- og Spearmans model

For sektoren utility/service er der ikke forskel på fordelingen af signifikante korrelationsresultater udregnet for Pearsons metode frem for Spearmans metode. Det er der for sektoren andre, hvor der er stor overvægt af signifikans i resultaterne for Pearsons metode. Jf. afsnittet valg af korrelationskoefficienter side 38 er Pearsons metode den med flest forudsætninger. Såfremt resultaterne er signifikante, må disse forudsætninger antages at være opfyldt, til trods for skepsis omkring normalfordelingen af observationerne. Spearman og Pearsons metode bør i teorien give samme resultat, når forudsætningerne for begge modeller er opfyldt. Vi kan ikke forklare årsagen til, at dette ikke er tilfældet for sektoren andre, men det modsiger intuitionen om, at Spearmans resultater er mest retvisende i henhold til vores data.

Resultater for korrelationer hvor AEFS opgøres som disp1 og disp2

I litteraturen anvendes de to forskellige opgørelser (jf. afsnittet dataudvælgelse side xx for nærmere uddybelse af disp1 og disp2) lidt i flæng. F.eks. anvender Barron (2009) disp2 i forbindelse med AEFS overfor aktieafkast, og Ajinkya (1991) anvender disp1 i forbindelse med AEFS overfor volumen af aktiehandler. Johnson (2004) anvender begge variationer for spreadet, til at stille AEFS overfor forventede afkast. Som en del af robusthedstjekket anvender vi både disp1 og disp2, til at vurdere hvorvidt det gør en forskel for henholdsvis korrelationsresultaterne og signifikansniveauet. Jf. afsnittet forskel på opgørelse af AEFS side 80 har det ikke indflydelse på korrelationsmønstrene, om AEFS er opgjort som disp1 eller disp2. Ved nærmere analyse af resultaterne tegner der sig et mønster, for langt færre signifikante resultater for disp2 frem for disp1, hvilket er gældende for begge sektorer.

Der forelægger ingen åbenlys forklaring på variationer af signifikansniveauet for de to opgørelser af AEFS. Hvis det er en gennemgående tendens, er det værd at tage med i betragtning fremover, hvis lignede analyser ønsker at bidrage til litteraturen med signifikante resultater.

4.1.14 Resultater for korrelationer af kontrolvariable

Size er positivt korreleret med AEFS for alle modellerne bortset fra Dechows model, hvor der er en tendens til en meget svag negativ korrelation. For beta er en klar overvægt af negative korrelationer med AEFS, men den er ikke lige så gennemgående som size. BM svinger mellem svage positive korrelationer og svage negative korrelationer. Det ser ud til, at BM ikke har den store indflydelse på AEFS både i kraft af svingningerne, men også fordi værdierne er tilnærmet nul i langt de fleste tilfælde.

4.1.14.1 Resultater af VIF-test (multikorrelation)

Vi foretager derfor en VIF-test, for at finde frem til eventuelle multikorrelationer mellem de uafhængige variable.

Generelt for alle tests i begge sektorer ligger niveauet for VIF meget lavt med værdier på mellem 1 og 2. Jf. afsnittet multikorrelation side 44 hvor VIF omtales, ligger grænseværdien for multikorrelation på 10.

Vi har tilfældig udvalgt et eksempel på resultaterne for VIF. Alle resultaterne fremgår af appendix.

Regression 2002 fddaef imod DA for dechow dichevs andre

Parameter Estimates							
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variance Inflation
Intercept	Intercept	1	-7.68994	7.17614	-1.07	0.2931	0
size		1	0.62931	0.45990	1.37	0.1821	1.04116
bm		1	-0.00068139	0.00158	-0.43	0.6702	1.00410
BETA	BETA	1	-1.97477	2.04618	-0.97	0.3428	1.12487
fresidual		1	56.80507	7.34085	7.74	<.0001	1.16065

Regression 2004 aef imod DA for Standard Jones andre

Parameter Estimates							
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variance Inflation
Intercept	Intercept	1	19.77034	11.34511	1.74	0.0924	0
size		1	-1.10691	0.72532	-1.53	0.1382	1.02733
bm		1	-0.00000423	0.00094343	-0.00	0.9965	1.08219
BETA	BETA	1	0.06616	2.69853	0.02	0.9806	1.12526
fresidual		1	23.78849	22.58351	1.05	0.3012	1.06364

De eneste undtagelser for de ellers flotte VIF resultater, findes for sektoren utility/service for Standard Jones uden kontant. Her antager både size og beta¹⁶⁰ VIF-værdier over ti. Jf. eksempel nedenfor.

Regression 2003 fddaef imod DA for Standard Jones uden konstant andre

Parameter Estimates							
Variable	Label	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variance Inflation
size		1	-16.45447	18.49501	-0.89	0.4032	30.48528
bm		1	-0.02868	0.06200	-0.46	0.6577	3.84918
BETA	BETA	1	75.22510	206.98538	0.36	0.7270	18.38187
fresidual		1	5431.61726	2883.26598	1.88	0.1016	8.40598

regression 2003 fddaef imod DA for standard jones uden konstant 44
 16:45 Saturday, December 4, 2011

The REG Procedure
 Model: MODEL1

Denne tendens er gennemgående uden undtagelse for alle ti år både med AEFS opgjort som disp1 og disp2, for Standard Jones modellen uden konstant. Korrelationskoefficienten for samme test ved disp1 viser i de fleste tilfælde moderate negative korrelationer mellem AEFS og AQ. Faktisk er korrelationsresultaterne for netop denne test, den der antager flest negative korrelationer for begge sektorer. Det er samtidig for denne test, at de mest tydelige negative korrelationer foreligger med værdier op til -0,61. Dog har testen også det største spænd mellem resultaterne. Fra en negativ korrelationskoefficient på -0,61 til en positiv korrelationskoefficient på 0,72. Grundet multikorrelation for de uafhængige variable kan resultatet for netop denne test ikke retfærdiggøres som validt.

Bemærk at eksemplerne på signifikante resultater i afsnittet resultater den fulde model side 68 indeholder tre outputs fra SAS som netop opgøres for Standard Jones uden konstant for sektoren utility/service. Hvis ikke der testes for multikorrelation, ville der være tilbøjelighed til at anse disse resultater for retvisende, da signifikansniveauet er temmelig højt.

¹⁶⁰ Husk på at beta er en statisk værdi, hvilket kan have indflydelse på VIF-værdierne jf. afsnittet dataudvælgelse side 54

For sektoren andre er VIF-værdierne for Standard Jones uden konstant lige så lave, som VIF-værdierne for de øvrige modeller. Det tyder altså ikke på, at tendensen til multikorrrelations er i direkte sammenhæng med Standard Jones modellen uden konstant, da sektoren ligeledes har indflydelse herpå. Dog tyder resultaterne på, at variationen for Standard Jones modellen ved at tilføje konstanten, har indflydelse på hvordan de uafhængige variable korrelerer.

4.1.15 Opgørelse af kvaliteten af earnings

Francis et al. (2004)¹⁶¹ undersøger sammenhængen mellem AQ og COC (cost of capital), hvor ROE (return on equity) anvendes som proxy for COC. Artiklen ligger sig således ikke direkte op ad vores hypotese, men der er alligevel elementer, som kan anvendes til robusthedstjek for vores model.

Ved at anvende Standard Jones, Modified Jones og Dechow's model antages implicit, at Accrual Quality er et godt mål for earnings. Ud fra Francis et al. (2004) er netop accrual quality det mål, der bedst forklarer earnings¹⁶², men metoden til at beregne accrual quality er forskellig fra model til model, og Francis et al. bruger Dechow og Dichev's metode (2002).

4.1.15.1 Formål med robusthedstjek for earningsattribut

Der er således to formål med at udvide testen til forskellige definitioner af earnings. Dels at redegøre for at accrual quality er det mest forklarende mål, og dels at tilføje afhandlingen det aspekt at accrual quality kan opgøres forskelligt, hvilket kan påvirke modellens forklaringsgrad.

I dette afsnit af afhandlingen forklares earnings attributterne anvendt i artiklen. Derefter gennemgås vores resultater med perspektivering til resultaterne i artiklen. Resultaterne diskuteres, i henhold til forskelle i metoden som vi anvender overfor artiklens metode.

Sidst konkluderes der på resultaterne, og vi redegør og argumenterer for, hvorvidt at vores metode anvendt til at teste vores overordnede hypotese i afhandlingen, er retvisende.

4.1.15.2 Earningsattributter

I afsnittet litteraturgennemgang side 23 gør vi rede for de syv attributter i artiklen. Til at måle kvaliteten af earnings anvender vi de fire regnskabsbaserede måleattributter¹⁶³ ud af de syv der er

¹⁶¹ "Cost of Equity and Earnings Attributes" Francis et al. (2004).

¹⁶² Med en forklaringsprocent på 55.

¹⁶³ Herefter omtales de fire regnskabsbaserede måleattributter som "attributterne".

oplistet i artiklen "costs of equity and earnings attributes"¹⁶⁴. De fire regnskabsbaserede, som vi interesserer os for, er attributer er accrual quality, persistence, predictability og smoothness.

4.1.15.3 Metodes Francis et al. (2004)

Francis et al. anvender bl.a. en tværsnitsanalyse udført på ex-ante mål over en 27 årig periode (1975-2001). Earnings attributterne udregnes gennem et virksomhedsspecifikt, rullende tiårigt vindue, hvor alt data på de syv attributer er tilgængelig for hver virksomhed hver år. Dvs. hvis en variabel til udregningen af en attribut ikke er tilgængelig for en given virksomhed et år, så fjernes virksomheden fra hele stikprøven. I gennemsnit består stikprøven af 1471 virksomheder pr. år. Der anvendes desuden tidsseriedata og paneldata i artiklen.

4.1.15.4 Begrænsninger for data

Da vores metode udelukkende er en tværsnitsanalyse¹⁶⁵, sætter det nogle ærgerlige begrænsninger af vores muligheder for at benytte alle de regnskabsbaserede attributer som Francis et al. (2004). Både persistence og predictability er afhængige af at data sorterer pr. virksomhed. Det betyder, at udregningen af disse attributer kræver enten paneldata eller tidsseriedata. Vores analyse begrænses derfor til kun at inkludere smoothness ud over accrual quality¹⁶⁶ som earningsattribut.

4.1.15.5 Resultater i artikel

Alle fire attributter udviser positive korrelationer over 0.20 (p-værdier < 0.0001). Det vises yderligere, at der ikke er større overlap mellem én attribut og alle andre, end der er parvise overlaps. Ud fra denne observation konkluderes det i artiklen, at alle attributter generelt er pålideligt positive, og at alle attributter derved er konstrueret forskelligt.

Denne observation er i strid med vores forventninger. Da de øvrige tre regnskabsbaserede attributter har en relation til accrual quality, forventer vi, at disse til sammen har større overlap med accrual quality end parvist. At attributterne parvist udviser positive korrelationer, må betyde, at der er nogen grad af multikorrelation mellem de fire regnskabsbaserede attributter. Det betyder, at de individuelle forklaringsgrader ikke kan lægges sammen for at opnå en samlet højere forklaringsgrad. Man bør holde dette for øje, når man anvender flere af attributterne i forskning, for at undgå kunstigt højere forklaringsgrader og konklusioner.

¹⁶⁴ Francis et al.(2004)

¹⁶⁵ Modsat Francis et al. (2004) som desuden anvender paneldata og tidsserieanalyse

¹⁶⁶ Accrual quality er allerede anvendt i flere afskygninger for vores modeller

Vi vurderer, at resultaterne indikerer, at karakteristiske determinanter forklarer en potentiel positiv signifikant del af variationen i de regnskabsbaserede attributter, men kun en lille eller ingen variation i de markedsbaserede attributter.

Tests af forklaringsgraden mellem regnskabs- og markedsbaserede attributter viser, at de regnskabsbaserede attributter tillægger en forklaringsgrad på i gennemsnit 2-3 procentpoint mod de markedsbaserede på 0,7 procentpoint. Dvs. at de regnskabsbaserede leverer signifikant mere forklaringsevne end de markedsbaserede.

4.1.16 Konklusioner for attribut

Alt i alt finder artiklen den forventede sammenhæng mellem målesttributterne og cost of equity bortset fra regnskabsbaserede predictability og markedsbaseret conservatism, hvor der ikke findes nogen pålidelig sammenhæng.

Accrual quality er den mest forklarende earnings attribut, herefter persistence og smoothness. Efter vores opfattelse skal man dog passe på med at generalisere denne konklusion, da opfattelsen af ”den bedste attribut” er en subjektiv størrelse der helt afhænger af, til hvilket formål den anvendes.

Virksomheder med større værdier af absolute TA forventes at have større cost of equity premiums end virksomheder med mindre værdier af absolute TA. Ikke rapporterede resultater der anvender TA-mål, er ens med de, der er baseret på accrual quality.

Earn.var er stærkt associeret med determinanterne. Sammen forklarer de 67 procent af variationen i earn.var. hvor accrual quality alene forklarer 55 procent. Givet antagelsen om multikorrelation er korrekt, er det vigtigt lige at nævne, at der indeholdt i de 55 procent af variationen forklaret af accrual quality, godt kan lægge store mængder, der ligeledes er forklaret af andre attributter.

4.1.17 Resultater for smoothness som attribut for earnings

Vi forventer at finde en mindre sammenhæng mellem smoothness og AEFS, end vi har fundet for DA (accrual quality) og AEFS på baggrund af resultaterne fra Francis et. al.

Antallet af signifikante resultater for smoothness er overordnet ens med resultaterne for DA som earningsattribut. Der er heller ikke nogen nævneværdig forskel fra år til år eller sektor til sektor, som differentierer sig fra resultaterne for DA. Alt i alt ser det ud til, at forskellen på hvorvidt DA eller smoothness anvendes som attribut for earnings, kun har indflydelse på niveauet af korrelationerne med AEFS.

Nedenfor er udvalgt et par eksempler fra SAS, der viser korrelationen mellem AEFS¹⁶⁷ (opgjort som disp1 og disp 2) og smoothness.

korrelation for std med dispmn fspmneps smoothness fresidual 2003

The CORR Procedure

4 Variables: dispmn fspmneps smoothness fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 12
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.03998 0.9018	0.32748 0.2988	0.42169 0.1721
fspmneps	-0.03998 0.9018	1.00000	-0.32463 0.3032	0.11162 0.7298
smoothness	0.3274 0.2988	-0.32463 0.3032	1.00000	-0.17384 0.5890
fresidual	0.42169 0.1721	0.11162 0.7298	-0.17384 0.5890	1.00000

Spearman Correlation Coefficients, N = 12
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	0.00699 0.9828	0.44755 0.1446	0.15385 0.6331
fspmneps	0.00699 0.9828	1.00000	-0.24476 0.4433	0.12587 0.6967
smoothness	0.44755 0.1446	-0.24476 0.4433	1.00000	-0.04895 0.8799
fresidual	0.15385 0.6331	0.12587 0.6967	-0.04895 0.8799	1.00000

korrelation for mjjones med dispmn fspmneps smoothness fresidual 2003

The CORR Procedure

4 Variables: dispmn fspmneps smoothness fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 12
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.03998 0.9018	0.32748 0.2988	0.41682 0.1777
fspmneps	-0.03998 0.9018	1.00000	-0.32463 0.3032	0.10196 0.7525
smoothness	0.32748 0.2988	-0.32463 0.3032	1.00000	-0.10122 0.7543
fresidual	0.41682 0.1777	0.10196 0.7525	-0.10122 0.7543	1.00000

Spearman Correlation Coefficients, N = 12
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	0.00699 0.9828	0.44755 0.1446	0.10490 0.7456
fspmneps	0.00699 0.9828	1.00000	-0.24476 0.4433	0.09790 0.7621
smoothness	0.44755 0.1446	-0.24476 0.4433	1.00000	0.03497 0.9141
fresidual	0.10490 0.7456	0.09790 0.7621	0.03497 0.9141	1.00000

korrelation for DD med dispmn fspmneps smoothness fresidual 2004

The CORR Procedure

4 Variables: dispmn fspmneps smoothness fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 33
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.22742 0.2031	0.00261 0.9885	0.02093 0.9080
fspmneps	-0.22742 0.2031	1.00000	-0.14984 0.4053	0.19522 0.2763
smoothness	0.00261 0.9885	-0.14984 0.4053	1.00000	0.15987 0.3741
fresidual	0.02093 0.9080	0.19522 0.2763	0.15987 0.3741	1.00000

Spearman Correlation Coefficients, N = 33

	Prob > r under H0: Rho=0			
	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.34835 0.0470	0.34147 0.0518	0.03594 0.8426
fspmneps	-0.34835 0.0470	1.00000	-0.19189 0.2847	0.41989 0.0150
smoothness	0.34147 0.0518	-0.19189 0.2847	1.00000	0.04830 0.7895
fresidual	0.03594 0.8426	0.41989 0.0150	0.04830 0.7895	1.00000

korrelation for mJones med dispmn fspmneps smoothness fresidual 2008

The CORR Procedure

4 Variables: dispmn fspmneps smoothness fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 40 Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.05265 0.7470	0.69051 <.0001	0.00723 0.9647
fspmneps	-0.05265 0.7470	1.00000	0.18474 0.2538	0.00477 0.9767
smoothness	0.69051 <.0001	0.18474 0.2538	1.00000	-0.02781 0.8647
fresidual	0.00723 0.9647	0.00477 0.9767	-0.02781 0.8647	1.00000

Spearman Correlation Coefficients, N = 40 Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.20724 0.1994	-0.20949 0.1945	0.05226 0.7488
fspmneps	-0.20724 0.1994	1.00000	0.07271 0.6557	-0.05789 0.7227
smoothness	-0.20949 0.1945	0.07271 0.6557	1.00000	-0.10104 0.5350
fresidual	0.05226 0.7488	-0.05789 0.7227	-0.10104 0.5350	1.00000

Som det tydeligt fremgår af eksemplerne ovenfor, forholder smoothness sig forskelligt til AEFS, afhængig af om det opgøres som disp1 eller disp2. Disp2 viser i næsten alle tilfælde negative korrelationer med smoothness, mens disp1 overvejende viser positive korrelationer. Dog er korrelationerne for disp1 lidt mere blandede af positive og negative end disp2.

korrelation for std med dispmn fspmneps smoothness fresidual 2001

The CORR Procedure

4 Variables: dispmn fspmneps smoothness fresidual

Pearson Correlation Coefficients, N = 33
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	0.72962 <.0001	0.92386 <.0001	0.77215 <.0001
fspmneps	0.72962 <.0001	1.00000	0.71708 <.0001	0.54991 0.0009
smoothness	0.92386 <.0001	0.71708 <.0001	1.00000	0.85021 <.0001
fresidual	0.77215 <.0001	0.54991 0.0009	0.85021 <.0001	1.00000

Spearman Correlation Coefficients, N = 33
Prob > |r| under H0: Rho=0

	dispmn	fspmneps	smoothness	fresidual
dispmn	1.00000	-0.31319 0.0759	0.07638 0.6727	0.04629 0.7981
fspmneps	-0.31319 0.0759	1.00000	-0.11775 0.5140	-0.16739 0.3518
smoothness	0.07638 0.6727	-0.11775 0.5140	1.00000	0.44376 0.0097
fresidual	0.04629 0.7981	-0.16739 0.3518	0.44376 0.0097	1.00000

Resultaterne for smoothness viser i flere tilfælde stærkere korrelationer (positive som negative) end resultaterne for de øvrige modeller (jf. bilag 2). F.eks. viser plottet ovenfor en positiv korrelation mellem smoothness og disp1 på 0,97 i 2001, mens Standard Jones modellen for samme periode kun korrelerer med 0,77.

Der er en klar sammenhæng mellem smoothness og DA, da korrelationsresultaterne kun i meget få tilfælde er direkte modsatrettede. Ofte er der en lille forskel på niveauet mellem de to attributer, men tendenserne til flere positive korrelationer end negative er ens. Francis et al. (2004) fandt lige som os, at accrual quality forklarer mere end smoothness, men dog med stærkere resultater end vores. I artiklen anvendes COC som afhængig variabel, men vi benytter AEFS. Vores forklaringsgrader for begge attributer er højere end dem Francis et. al. finder, men til gengæld har vi færre signifikante resultater. Det kan skyldes stivprøvestørrelsen, som er flere hundrede gange større i artiklen end i vores undersøgelse. Det viser sig dog, at smoothness (og ligeledes DA) korrelerer langt mere med AEFS end COC.

4.2 Delkonklusion

Dette afsnit er koncentreret om robusthedstjek af vores modeller i forskellige henseende. Der testes for to centrale forudsætninger, hvorvidt observationerne er uafhængige samt om de følger en normalfordeling.

Både scatterplottene og normalfordelingsplottene giver belæg for at bekræfte forudsætningerne, mens histogrammerne ikke er lige så overbevisende. Vi udvider derfor robusthedstjekket til ligeledes at teste for skævhed og kurtosis, som giver pæne resultater, dog med enkelte undtagelser.

Det tyder på, at Pearsons korrelations koefficient er sårbar overfor selv små afvigelser fra forudsætningen om normalfordeling. Det bekræftes ligeledes af testen for afvigelser (Cooks D), men det overraskende er, at graden af afvigelser fra forudsætningerne for Pearsons metode ikke afspejles af korrelationsresultaterne.

Alt i alt konkluderes det, at det er rimeligt at bekræfte forudsætningerne om at observationer er normalfordelt og uafhængige for langt størstedelen af vores modeller.

Der kommenteres på, hvordan kontrolvariablene korrelerer, hvor size tydeligst viser positive korrelationer med AEFS, men BM stor set ikke giver noget udslag.

Vores VIF-test for multikorrelation afviser signifikant enhver form for multikorrelation i mellem de uafhængige variable for alle modellerne undtagen Standard Jones uden konstant. Der er meget tydelige multikorrelationer for alle år ved AQ udregnet efter Standard Jones modellen for sektoren andre. Det gør sig kun gældende for variationen af modellen uden konstant, hvilket tyder på, at konstanten har en indflydelse, selvom det ikke giver udslag i resultaterne i del 3.

Desuden finder vi meget få signifikante resultater for AEFS opgjort som disp2 frem for disp1. Der er samtidig flere negative korrelationsresultater for disp2. Det tyder altså på, at der ligger en stor forskel på, hvordan AEFS opgøres. Ud fra vores resultater bekræfter de få signifikante resultater for disp2, at det er rimeligt at forkaste både nul- og alternativhypotesen. Særlig når det tages med i betragtning, at der fremstår flere signifikante resultater for positive korrelationer end for negative korrelationer.

Som et supplement til robusthedstjekket vurderer vi rimeligheden i at anvende accrual kvaliteten som det bedste mål for earnings kvaliteten. Vi tester alternativet smoothness, men finder højere forklaringsgrader for både Standard Jones, Modified Jones og Dechows model overfor AEFS.

Desværre er det ikke muligt at teste de to andre regnskabsbaserede earningsattributer, persistence og predictability, på vores data.

5. Del 5

5.1 Samlet konklusion

Sammenhængen mellem analytikernes forudsigelser på indtjeningen (AEFS) og den aflagte regnskabskvalitet (AQ) er positivt korrelerede.

Det resultat findes ikke entydigt for hele perioden eller alle modellerne, men langt størstedelen af resultaterne peger i den retning og er signifikant i mange tilfælde.

Undersøgelsen er foretaget som en tværsnitsanalyse baseret på data i perioden 2001 – 2010, for sektorerne utility/service og andre.

For at opgøre regnskabskvaliteten eksakt benytter vi tre versioner af accrualsmodeller, som alle opdeler totale accruals i non discretionary accruals og discretionary accruals. Omfanget af discretionary accruals er et indirekte mål for graden af earnings management og dermed regnskabskvaliteten.

Vi anvender Standard Jones, Modified Jones samt Dechow's model, da netop de anerkendes som de mest nøjagtige accrualsmodeller i litteraturen. Modellernes forklaringsgrad stiger signifikant ved tilføjelse af kontrolvariablene size, book-to-market og beta, hvor size har størst indflydelse, og book-to-markets er mere tvivlsom.

Spredningen i analytikernes forecasts er et indirekte mål for usikkerheden omkring fremtidige earnings. I litteraturen benyttes især to metoder til at opgøre spredning, som begge er inkluderet i dette speciale.

Niveauet for DA falder i 2005, hvor det bliver gjort lovpligtigt at følge IFRS. Samtidig er korrelationsresultaterne for år 2005 negative i alle tilfælde, hvor resultaterne er overvejende positive for alle andre år. Det tyder altså på, at indførslen af IFRS påvirker graden af earnings management, men ikke i et så stort omfang, som det kunne formodes.

I robusthedstjekket testeres modellernes forudsætninger, for at styrke validiteten af resultaterne. Scatterplot og normalfordelingsplot bekræfter forudsætning om at observationerne er normalfordelt og uafhængige. Dog viser yderligere tests i enkelte tilfælde, at der er en tendens til skævhed og kurtosis. Vi finder desuden outliers gennem Cooks D metoden, og tager hensyn til dem i

fortolkningen af resultaterne, men de fjernes ikke fra stivprøven af hensyn til antallet af observationer.

Det viser sig, at Modified Jones modellen finder langt færre signifikante resultater end de øvrige modeller, selvom forklaringsgraderne af modellerne ikke afviger fra hinanden. Standard Jones modellen uden konstant er den eneste model, der findes multikorrelationer for. Desuden findes der langt færre signifikante resultater for spredningen af analytikernes forecasts opgjort som disp^2 , dvs. når der tages højde for gennemsnittet af EPS i hver enkel virksomhed frem for et totalt gennemsnit.

Overordnet finder vi det rimeligt at konkludere, at der er en klar tendens for danske, børsnoterede virksomheder til at analytikernes forecasts bliver dårligere, i takt med at regnskabskvaliteten stiger. Denne kontraintuitive konklusion er ikke gennemgående, hvilket vi formoder, skyldes, at der endnu er flere uopdagede faktorer, som spiller ind på analytikernes adfærdsmønster.

5.2 Perspektivering

Vi forsøger at hæve niveauet for problemstillingen, ved at inddrage supplerende aspekter gennem en udvidelse af undersøgelsen til at anvende flere accrualsmodeller og sammenligne dem med hinanden. Vi inddrager alternative opgørelser af spredningen for analytikernes forecasts, samt integrerer smoothness som mål for kvaliteten af earnings fremfor udelukkende at se på kvaliteten af accruals.

Brown (1993) understreger at sammenhængen mellem associations- og forudsigelsesmodeller er, at de burde producere ens resultater i et efficient informativt marked. Baseret på antagelsen omkring efficiente markeder diskuterer Brown, at kapitalmarkederne angiver det bedst tilgængelige data, hvor bedst er defineret som mest akkurat. Markedet, som vores resultater bygger på, er altså ikke efficient, da de forskellige accrualsmodeller ellers ville have givet ens resultater ifølge Brown (1993).

Det betyder, at mulighederne for perspektivering og videre forskning er mange, samt at resultater er interessante for en bred gruppe interessenter.

Først og fremmest er det interessant for de regnskabsfolk, som formulerer og udvikler

regnskabsstandarter, at en stigning i regnskabskvaliteten fører til mindre akkurate forecasts. Deres opgave er bl.a., at reducere den asymmetriske information der opstår mellem regnskabsbrugere og regnskabstagere, for herigennem at beskytte investorer.

Investorer benytter i høj grad analytikernes forecasts til at vurdere investeringer, hvorfor de ligeledes har interesse i, at analytikernes incitament og adfærd kortlægges. På den måde skabes der belæg for et mere efficient og gennemskueligt marked.

Endelig har vores resultater betydning for analytikerne, givet at deres intentioner er at forecaste så akkurat som muligt. I litteraturen tyder det flere steder på, at det er tilfældet. F.eks. finder Loha og Mian (2006), at analytikere som udsteder mere akkurate forecasts, ligeledes udsteder mere profitable anbefalinger, hvilket antyder, at analytikere anvender deres earnings forecasts til at generere anbefalinger.

En årsag til vores overraskende resultat kan være, at analytikerne søger at separere sine forecasts fra hinandens, for på den måde at adskille sig fra mængden. Resultatet kan ligeledes skyldes, at analytikerne ikke tillægger årsrapporten nær så meget værdi, som Lang og Lundholms (1996) forskning tyder på. Previts et al. (1994) mener nemlig, at analytikere arbejder mere ud fra information fra management end fra årsrapporterne. Hvis det er sandt, giver det mening at korrelationsresultaterne ikke er entydige fra år til år, men derimod svinger mellem positive- og negative sammenhænge.

Hirst and Hopkins (1998) resultater fra efterspørgselsside for analytikerne, som ligeledes kan medvirke til forståelsen af vores resultater. Hirst and Hopkins (1998) finder, at klarheden af indkomsteffekter i omfattende indkomstdisclosure påvirker analytikeres evne til at opdage earnings management og derved lave effektive værdisætninger.

Det kunne være interessant for videre forskning, at afdække klarheden af indkomsteffekterne hos danske, børsnoterede virksomheder, for at vurdere hvorvidt det har indflydelse på analytikernes muligheder for akkurate forecasts.

Øvrige forslag til videre forskning kan desuden anbefales i forlængelse af Barron et al (2009), som nævner, at spredningens niveauer afspejler niveauer af usikkerhed før indtjeningen annonceres, og at ændringer i den forventede spredning af analytikere afspejler ændringer i

informationsasymmetri omkring indtjeningen annonceringer. Barron et al. (2009) stemmer overens med vores resultater, der viser en stor stigning for DA ved finanskrisens indtræden i 2008.

Alt i alt er forståelsen omkring analytikernes forecasts langt fra kortlagt, og det lader til, at litteraturen endnu lider heraf, måske fordi adfærdsmønstre der går på kompromis med antagelse om rationel opførsel, er meget svær at tilpasse nuværende økonomiske metoder og modeller.

6. Referenceliste

- Abarbanell, Lanen and Verrecchia “Analysts’ forecasts as proxies for investor beliefs in empirical research” *Journal of Accounting and Economics* (1995)
- Abarbanell and Lehavy “Biased forecasts or biased earnings? The role of reported earnings in explaining apparent bias and over/underreaction in analysts’ earnings forecasts” *Journal of Accounting and Economics* (2003)
- Ali et al. “Analysts’ use of information about permanent and transitory earnings components in forecasting annual EPS” *the Accounting Review* (1992)
- Atwood et al. “Do earnings reported under IFRS tell us more about future earnings and cash flows?” *Journal of Accounting and Public Policy* (2011)
- Ajinkya et al. “Volume of trading and the dispersion of financial analysts’ earnings forecastings” *the Accounting Review* (1991)
- Barron and Stuerke “Dispersion in analysts’ earnings forecasts as a measure of uncertainty” *Journal of Accounting, Auditing and Finance* (1998)
- Barron et al. “Further Evidence on the Relation between Analysts' Forecast Dispersion and Stock Returns” *Contemporary Accounting Research* (2009)
- Barton “Does the Use of Financial Derivatives Affect Earnings Management Decisions?” *The Accounting Review* (2001)
- Bartov et al. “Discretionary-Accruals Models and Audit Qualifications” *Journal of Accounting and Economics* (2000)
- Bernard and Skinner “What Motivates Managers’ choice of Discretionary Accruals?” *Journal of Accounting and Economics*, 22 (1996)
- Bernard and Stober “The nature and amount of information in cash flows and accruals” *The Accounting Review* (1989)
- Biddle et al. “Relative versus incremental information content,” *Contemporary Accounting Research* (1995)

Blok "A study of financial analysts: practice and theory" Financial Analysts Journal (1999)

Brazel and Dang "The Effect of ERP System Implementations on the Management of Earnings and Earnings Release Dates" Journal of Information System (2008)

Brown "Discussion: Dispersion in analysts' earnings forecasts as a measure of uncertainty" Journal of Accounting, Auditing and Finance (1998)

Brown "Earnings forecasting research: It's implications for capital market research" International Journal of Forecasting (2003)

Brown "analyst forecasting errors: Additional evidence" Financial Analysts Journal (1997)

Chan et al. "The level and persistence of growth rates" Journal of Finance (2003)

Chung og Jo "The impact of security analysts' monitoring and marketing functions on the market value of the firm" the Journal of Financial and Quantitative Analysis (1996)

Clement "Analyst forecast accuracy: Do ability, resources and portfolio complexity matter?" Journal of Accounting and Economics (1999)

Collins and Hribar. "Errors in Estimating Accruals: Implications for Empirical Research" Working Paper (1999)

Comiskey and Mulford. "Guide to Financial Reporting and Analysis" John Wiley & Sons (2000)

Conrad et al. "How do analysts' recommendations respond to major news?" Journal of Financial and Quantitative Analysis (2006)

Cook and Weisberg "Residuals and influence in regression" Chapman & Hall (1982).

Cornell and Landsman "The impact of analysts' forecast errors and forecasts revision on stock prices" Journal of Business Finance and Accounting (2008) (working paper 1989)

DeAngelo "Accounting Numbers as Market Value Substitutes: A Study of Managerial Buyouts of Public Stockholders" The Accounting Review (1986)

Dechow et al. "Detecting earnings management" The Accounting Review (1995)

Dechow et al. "Causes and Consequences of Earnings Manipulation: An Analysis of Firms Subject to Enforcement Actions by the SEC" Contemporary Accounting Research (1996)

Dechow et al. "An empirical assessment of the residual income valuation model" Journal of Accounting and Economics (1999)

Defond et al. "Debt Covenant Violation and Manipulation of Accruals." Journal of Accounting and Economics (1994)

Demirakos et al. "What valuation models do analysts use?" Accounting Horizont (2004)

Dichev and Dechow "The Quality of Accruals and Earnings: The Role of Accrual Estimation Errors" Accounting Review (2002) (Working paper 2001)

Easton and Monahan "An evolution of accountingbased measures of expected returns" the Accounting Review (2005)

Fama "Efficient capital markets: A review of theory and empirical work" Journal of Finance (1970)

Fama and MacBeth "Risk, return, and equilibrium: Empirical tests". Journal of Political Economy (1973)

Francis et al. "Costs of Equity and Earnings Attributes" the Accounting Review (2004)

Fried and Givoly "Financial analysts' forecasts of earnings: A better surrogate for market expectations" Journal of Accounting and Economics (1982)

Fudenberg and Tirole "Game theory" the MIT Press (1991)

Garza-Gómez et al. "Discretionary Accrual Models and the Accounting Process" Kobe Economic & Business Review (2000)

Graham et al. "The economic implications of corporate financial reporting" Journal of Accounting and Economics (2005)

Gu “Measuring the precision of analysts’ private and common information: Generalizing and an application” working paper (2004)

Gu and Wu “Earnings skewness and analyst forecast bias” *Journal of Accounting and Economics* (2003)

Guay et al. “A market-based evaluation of discretionary accrual models” *Journal of Accounting Research* (1996)

Hansen “Bias and measurement error in discretionary accrual models” Working paper (1999)

Healy “The Effect of Bonus Schemes on Accounting Decisions” *Journal of Accounting and Economics* (1985)

Healy and Wahlen “A Review of the Earnings Management Literature and its Implications for Standard Setting” a working paper (1998)

Heninger “The Association Between Auditor Litigation and Abnormal Accruals” *The Accounting Review* (2001)

Hong et al. “Security analysts’ career concerns and herding of earnings forecasts” *Rand Journal of Economics* (2000)

Jacob et al. “Expertise in forecasting performance of security analysts” *Journal of Accounting and Economics* (1999)

Jeter and Shivakumar “Cross-sectional estimation of abnormal accruals using quarterly and annual data: effectiveness in detecting event-specific earnings management” *Accounting and Business Research* (1999)

Johnson “Forecast dispersion and the cross section of expected returns” *Journal of Finance* (2004)

Jones “Earnings Management during Import Relief Investigations” *Journal of Accounting Research* (1991)

Koch and Wall “The Use of Accruals to Manage Reported Earnings: Theory and Evidence” working paper (2000)

Kothari “Capital market research in accounting” *Journal of Accounting and Economics* (2001)

Khurana and Raman “Litigation risk and the financial reporting credibility of big 4 versus non-big 4 audits: Evidence from Anglo-American countries” the Accounting Review (2004)

Lang and Lundholm “Corporate disclosure policy and analyst behavior” the Accounting Review (1996)

Lara et al. “Effects of database choice on international accounting research” ABACUS (2006)

Lev and Thiagarajan “Fundamental information analysis” Journal of Accounting Research (1993)

Lipe “The relation between stock returns and accounting earnings given alternative information” the Accounting Review (1990)

Liu “Equity valuation using multiples” Journal of Accounting research (2002)

Lys and Sohn “The Association between Revisions of Financial Analysts' Earnings Forecasts and Security-Price Changes” Journal of Accounting and Economics (1990)

McCulloch and Black. “Theoretical and empirical relations among components of accruals under earnings management in a multi-period setting” Working paper, New Zealand Treasury and Brigham Young University (2002)

McNichols “Discussion of the quality of accruals and earnings: The role of accrual estimation errors” the Accounting Review (2002)

Meckling og Jensen ”Can the corporation survive?” Financial Analysis Journal (1978)

Mikhail et al. “Do security analysts improve their performance with experience” Journal of Accounting Research (1997)

Mikhail et al. “Does forecast accuracy matter to security analysts?” The Accounting Review (1999)

Miyazaki et al. “Go-and-back method: Effective estimations of the hidden motion of proteins from single-molecule“ Journal of Chemical Physics (2011)

Murray and Fisher “Sex differences in gender characteristics of Australian nurses and male engineers” Contemporary Nurse (2011)

Previts et al. "A content of analysis of sell-side financial analyst company reports" Accounting Horizons (1994)

Ramnath et al. "The financial analyst forecasting literature: A taxonomy with suggestions for further research" ("A review of research related to financial analysts' forecasts and stock recommendations") International Journal of Forecasting (2008)

Richardson et al. "Tracking analysts' forecasting over the annual earnings horizon: Are analysts' forecasts optimistic or pessimistic?" Working paper (1999)

Richardson et al. "The walk-down to beatable analyst forecasts: The role of equity insurance and insider trading incentives" Contemporary Accounting Review (2004)

Schipper "Analysts' forecasts" Accounting Horizons (1991)

Schumpeter "History of economic analysis" Oxford University Press (1954)

Subramanyam "The pricing of discretionary accruals" Journal of Accounting and Economics (1996)

Theo and Wong "Perceived auditor quality and the earnings response coefficient" the Accounting Review (1993)

Young "Systematic measurement error in the estimation of discretionary accruals: and evaluation of alternative modeling procedures" Journal of Business Finance & Accounting (1999).

Zeghal et al. "An analysis of the effect of mandatory adoption of IAS/IFRS on earnings management" Journal of International Accounting, Auditing and Taxation (2011)

6.1 Litteraturliste og øvrige kilder

Andersen, Erling B. m.fl. "Statistik For Civiløkonomer 3 udgave" (1997)

Roy Gardner "Games between a principal and an agent, Games for Business and Economics" (kapitel 11)

Ronald P. Cody and Jeffrey K. Smith "Applied Statistics and the SAS Programming 5th edition" (2005)

Bulmer, M. G., "Principles of Statistics" (1979)

Cook and Weisberg “Residuals and influence in regression” Chapman & Hall. (1982)

Bollen and Jackman “Regression diagnostics: An expository treatment of outliers and influential cases” Modern Methods of Data Analysis (1990)

McKinsey analysis (kilde Thomson Reuters) (2010)

Bulmer, M. G., “Principles of Statistics” (1979)

Kevin P. Balanda and H.L. MacGillivray. “Kurtosis: A Critical Review” (1988)

http://www.psyc.bbk.ac.uk/research/DNL/stats/Thomas_trajectories.html

<http://www.business-finance.org/investment-securities/an-empirical-research-on-the-relationship-between-accounting-quality-and-analysts--earnings-forecasts.html>

<http://www.asymco.com/2011/01/19/an-new-era-in-financial-analysis-is-dawning/>

http://www.oup.com/uk/orc/bin/9780199280964/dougherty_chap14.pdf

<http://www.hsrmethods.org/Glossary/Terms/N/~media/Images/Figures/Normal%20Distribution%20Image.ashx>

<http://www.statpac.com/statistics-calculator/correlation-regression.htm>

<http://irthoughts.wordpress.com/2008/10/29/similarity-pearson-and-spearman-coefficients/>

<http://www.johnmyleswhite.com/notebook/2009/02/17/pearson-vs-spearman-correlation-coefficients/>

<http://www.ats.ucla.edu/stat/sas/webbooks/reg/chapter2/sasreg2.htm>