

MEAN REVERSION

*Grafisk undersøgelse af fænomenet
på det danske marked*

Copenhagen Business School
Cand. Merc. FIR

Studerende: Christian Palm Andersen

ID: 94166

Engelsk titel: Mean reversion – graphical study of the
phenomenon in the Danish market

Afleveringsdato: 16.09.2019

Vejleder: Jeppe Christoffersen

Antal sider: 77

Antal anslag: 149.809



Abstract

The presence of *mean reversion* in profitability at the firm level is important for valuation and prediction of growth and earnings. This paper investigates the *mean reversion* in Return on Assets, profit margin and revenue growth for Danish non-listed as well as listed firms for the period 1995-2012. One of the many findings in this study is the highly visible degree of *mean reverting* in particular Return on Assets.

There is a strong presumption in economics that, in a competitive environment, profitability is mean reverting. This paper shows how different firm specific characteristic such as the amount of assets or the age of the firm influence the degree of *mean reversion*.

Specially, I find that *mean reversion* is faster when profitability is below its mean and when it is further from its mean in either direction.

Another great finding is that small firms in general have a higher *mean reversion* rate than large firms. The results in this paper should have important practical implication for the difficult task of valuing both listed and in particular non-listed firms.

Indholdsfortegnelse

ABSTRACT	2
FIGUR OVERSIGT	4
TABEL OVERSIGT	5
1 INTRODUKTION	6
1.1 TEORI	8
1.1.1 <i>Regression towards the mean</i>	8
1.1.2 <i>Fænomenet mean reversion</i>	10
1.2 METODE	11
1.3 DATASÆT	11
2 ANALYSE AF "RETURN ON ASSETS"	13
2.1 DATASÆT	13
2.2 UNDERSØGELSE AF ROA FOR HELE MARKEDET	14
2.2.1 <i>Indvirkning fra virksomhedens alder</i>	21
2.2.2 <i>Indvirkning fra virksomhedens størrelse</i>	26
2.2.3 <i>Undersøgelse af ROA på brancheniveau</i>	30
2.3 UNDERSØGELSE AF ROA FOR HELE MARKEDET UDEN TIDSVÆRDI	43
2.3.1 <i>Indvirkningen af virksomhedens alder – uden tidsværdi</i>	49
2.3.2 <i>Indvirkning fra virksomhedens størrelse – uden tidsværdi</i>	51
2.3.3 <i>Undersøgelse af ROA på brancheniveau – uden tidsværdi</i>	54
3 ANALYSE AF "PROFIT MARGIN"	57
3.1 DATASÆT	57
3.2 UNDERSØGELSE AF EBIT MARGINEN FOR HELE MARKEDET	58
3.2.1 <i>Indvirkning fra virksomhedens alder</i>	60
3.2.2 <i>Indvirkning fra virksomhedens størrelse</i>	62
3.2.3 <i>Undersøgelse af ROA på brancheniveau – uden tidsværdi</i>	63
4 ANALYSE AF "SALES GROWTH"	67
4.1 UNDERSØGELSE AF OMSÆTNINGSVÆKSTEN FOR HELE MARKEDET	67
4.1.1 <i>Indvirkning fra virksomhedens alder</i>	69
4.1.2 <i>Indvirkning fra virksomhedens størrelse</i>	70
4.1.3 <i>Undersøgelse af omsætningsvækst på brancheniveau</i>	74
5 KONKLUSION	78
6 LITTERATURLISTE	82
6.1 INTERNETSIDER	82
6.2 BØGER	82
6.3 ARTIKLER	83
6.4 RAPPORTER	83

Figur oversigt

Figur 1: Francis Galtons; sammenhængen mellem børn og forældres højde med regressionslinje	9
Figur 2: Økonomiske nøgletal for den danske økonomi i perioden år 1995-2013	12
Figur 4: Medianen af ROA for de 10 deciler ved inddeling i perioden 1997-2007	18
Figur 5: Medianen af ROA for de 10 deciler for inddelings årene 2009 og 2011	20
Figur 7: Rangering i deciler i år 2005 og 2008 for virksomheder grundlagt i henholdsvis år 2005 og 2008.....	23
Figur 9: Rangering i deciler i år 1995 for store og små virksomheder	26
Figur 10: Rangering i deciler i år 1995 for de allerstørste og allermindste virksomheder	28
Figur 11: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne L, D, E, B, A og C	32
Figur 12: Rangering i deciler for branchegruppen "D: El- gas og fjernvarmeforsyning"	35
Figur 13: Rangering i deciler for branchegruppen "E: Vandforsyning"	38
Figur 14: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne H, G, Q, K, F og N	40
Figur 15: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne S, R, I, M, J og P	42
Figur 16: Rangering i deciler i år 0 ved udvalgte sample størrelser	45
Figur 17: Rangering i deciler i år 0 ved udvalgte sample størrelser – uden tidsværdi.....	48
Figur 18: Rangering i deciler i år 0 for modne og nyere virksomheder – uden tidsværdi.....	50
Figur 19: Rangering i deciler i år 0 for store og små virksomheder – uden tidsværdi	52
Figur 20: Rangering i deciler i år 0 for de allerstørste og allermindste virksomheder	53
Figur 21: Rangering i deciler i år 0 for udvalgte branchekoder	54
Figur 22: Rangering i deciler i forskellige år	58
Figur 26: Rangering i deciler i år 1996 og år 0	67
Figur 27: Rangering i deciler for ældre virksomheder	69
Figur 28: Rangering i deciler for forskellige størrelse virksomheder	71
Figur 29: Rangering i deciler for de allerstørste og allermindste virksomheder	73
Figur 30: Omsætningsvækst for branchekoderne L, D og E	74
Figur 31: Omsætningsvækst for branchekoderne G, K og J	76

Tabel oversigt

Tabel 1: Oversigt over medianen for ROA i de enkelte deciler i år 1995.....	14
Tabel 2: Oversigt over antallet af observationer i de enkelte år.....	17
Tabel 3: Oversigt over fordelingen på henholdsvis størrelsen og alderen af virksomhederne på brancheniveau.....	31
Tabel 4: Oversigt over mulige kombinationer uden tidsværdi	44

1 Introduktion

Antagelser eller forecast af fremtidig rentabilitet på virksomhedsniveau er et af de vigtigste emner inden for corporate finance. Det benyttes til værdiansættelser, vurderinger af optimal investeringspolitik og til risikostyring. I finansieringsteorien antages det generelt, at *profitability* er mean-reverting. Begrundelsen for dette er, at visse konkurrencemæssige forhold i markedet, vil sørge for at korrigere i ekstraordinær høj eller lav *profitability* over tid. Virksomheder med en høj *profitability* vil møde stærk konkurrence fra nye deltagere og fra eksisterende virksomheder, der vil kopiere deres forretningsmodel. Dette vil føre til en nedadgående *profitability* i den efterfølgende periode. Tilsvarende vil virksomheder med lav *profitability* forsøge at forbedre deres situation. De kan også opløses, enten frivilligt eller gennem konkurs, eller endda blive overtaget af andre virksomheder. Dette vil bidrage til en forbedring for de resterende virksomheder på markedet. Virksomheder med en lav *profitability*, der overlever den næste periode kan forvente at forbedre deres *profitability*.

Mean reversion i *profitability* kan studeres på et virksomheds-, industri- eller landeniveau. Afhængigt af analyseniveauet er graden af *mean reversion* interessant for beslutningstagere, analytikere og andre som kan have en interesse i konkurrencen på markedet. Et af de mest anerkendte tidsskrifter om *mean reversion* er undersøgelsen og modellerne af Fama & French (2000), der estimerer graden af *mean reversion* i *profitability* til at være 38 % per år. Analysen foretages på baggrund af virksomhedernes *profitability* hvilket indebærer, at eksempelvis markedsværdier og forecast skal være tilgængelige for virksomhederne. Langt størstedelen af de danske virksomheder er ikke børsnoterede, hvorfor der ingen observerbare markedsværdier er. Ydermere, siden både lavere gennemsnitsagtighed og mindre tilgængelighed til det primære og sekundære kapitalmarked, kan have en indvirkning på både investerings- og finansieringsbeslutninger, så er det ikke åbenlyst, at beviser fra undersøgelser af *mean reversion* i *profitability* for børsnoterede virksomheder kan overføres til ikke-børsnoteret virksomheder.

Nordal og Næs (2012) benytter tilgangen i Fama French (2000), for norske unoterede virksomheder. De kommer op med en model, der således kan benyttes for disse unoterede selskaber, hvor der ingen markedsværdier og forecast er at finde. I stedet benyttes sandsynligheden for konkurs, sammen med et forsøg på at estimere ændringen i ROA.

Resultatet af deres undersøgelse, viser at modellen kan benyttes og således giver nogenlunde samme *mean reversion* ratio som tidligere undersøgelse.

Begge undersøgelser tager udgangspunkt i, at vurdere graden af *mean reversion* i *profitability*, som også er hvad *mean reversion* typisk forbindes med. Afhandlingen vil i stedet bidrage med en grafisk undersøgelse af tilstedeværelsen og graden af *mean reversion* i udvalgte nøgletal på det danske marked. Så vidt det vides, er afhandlingen den første af sin slags, der beskæftiger sig med en gennemgående grafisk præsentation af fænomenet på det danske marked. Endvidere vil undersøgelsen tage udgangspunkt i regnskabsbaserede nøgletal, og ikke den her *profitability* tilgang fra finansieringsteorien, der er beskrevet i vidt omfang.

Denne tilgang er i et lille omfang beskrevet af Petersen, Plenborg & Kinserdal (2017, s.199), hvor permanentheden i omsætningsvæksten og ROIC ses over tid. Afhandlingen skal derfor i nogen grad også ses, som en viderebygning på tankegangen, hvor *mean reversion* begrebet bringes ind i undersøgelsen.

Afhandlingens primære problemstilling bliver derfor en undersøgelse af, om hvorvidt der kan observeres *mean reversion* i udvalgte nøgletal for danske virksomheder. Hovedproblemstillingen kan formuleres som følger:

"Kan fænomenet mean reversion observeres i udvalgte nøgletal for danske virksomheder i perioden år 1995-2012 og hvilken indvirkning har forskellige virksomhedskarakteristika på resultaterne?"

Afhandlingens primære problemstilling giver anledning til en redegørelse af, hvad der menes med fænomenet *mean reversion*, hvor den primære litteratur kommer fra finansieringsverdenen, og i lavere grad med en regnskabstilgang, der også vil være tilgangen med undersøgelsen her. Det overordnede nøgletal, som vil være gennemgående mellem den tidligere teori og afhandlingen her, er ROA. Derudover udvides den regnskabsbaserede tilgang, således at der forsøges, at give en uddybende undersøgelse af graden af *mean reversion*, i den observerbare EBIT marginen og omsætningsvækst på det danske marked. Tilsammen er disse 3 nøgletal i høj grad udsat for indvirkningen fra konkurrencesituationen og dermed den manglende permanentthed der muligvis kan observeres i nøgletallene.

I Fama & French (2000) modellen og den tilsvarende regressionsmodel af Nordal og Næs (2012) for unoterede selskaber, beskæftiger sig med hvilken indvirkning virksomhedens størrelse har på graden af *mean reversion*. Nordal og Næs (2012) finder at graden af *mean reversion* er størst for mindre virksomheder. Samme tilgang vil således også blive benyttet i afhandlingen her, hvor det vil undersøges hvilken betydning størrelsen på virksomhederne har på de enkelte nøgletal.

Derudover benytter Nordal og Næs (2012) brancheindikatorer, hvor 4 brancher ses at have en indvirkning på de fundne resultater. Brancherne som de finder frem til har en indvirkning på graden af *mean reversion* er byggebranchen, produktionsvirksomheder, eksport af varer og køb og salg af ejendomme. Det vil således også undersøges hvilken effekt de danske brancher vil have på de fundne resultater.

Udover indvirkninger fra virksomhedernes størrelse og branche, vil det blive undersøgt om virksomhedernes alder har en indvirkning på graden af *mean reversion*, som jo indledningsvis blev introduceret som en forklaring på graden af konkurrence på markedet.

Til sidst vil det blive vurderet, hvilken indvirkning konjunkturer har opstillingerne, og om hvorvidt effekten af eksempelvis finanskrisen har en betydning for de fundne resultater.

De 4 problemstillinger der delvist udspringer af litteraturen, er opsummeret nedenfor:

- *Har størrelsen på virksomheden en væsentlig rolle i graden af mean reversion?*
- *Vil det kunne observeres at ældre virksomheder i lavere grad end nyere virksomheder vil opleve mean reversion?*
- *Vil man i højere grad kunne observere mean reversion i specifikke brancher?*
- *Hvilken effekt har konjunkturer såsom finanskrisen på undersøgelsen af mean reversion?*

1.1 Teori

1.1.1 Regression towards the mean

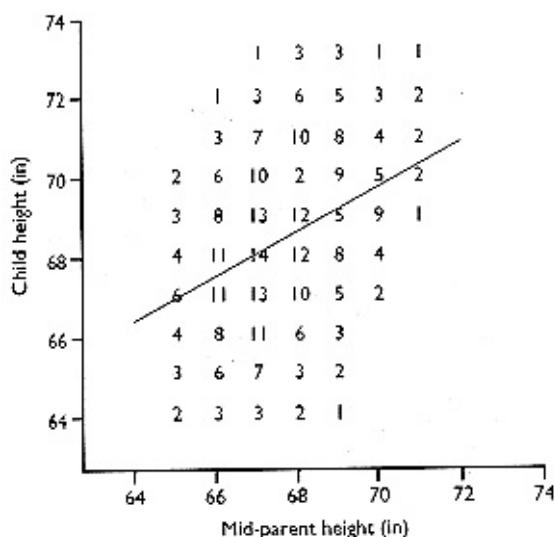
Det statistiske udtryk "regression", som på latin betyder "going back" blev første gang brugt af Francis Galton i hans artikel "Regression towards Mediocrity in Hereditary Stature" fra 1886. Francis Galton relaterede højden på børn til den gennemsnitslige højde af deres forældre,

hvilket han kaldte for "mid- parent height". Undersøgelsen omfattede højden på 250 forældre og deres 930 børn. Både børn og forældre havde den samme gennemsnitshøjde på 68.2 inches, svarende til omtrent 173 cm (Johansen, 2009).

Plotter man sammenhængen mellem forældrenes og de vokse børns gennemsnitshøjde, vil punkterne ikke lige på en ret linje – brødre har f.eks. ikke altid samme højde. Højden på børnene kan derfor ikke umiddelbart præcist forudsiges ud fra forældrenes højde (fig. 1). Francis Galton gjorde en overraskende opdagelse, da han bemærkede af sønner af meget høje fædre tenderede til at være højere end gennemsnittet, men kortere end deres fædre. Modsat galt det at sønner af meget korte fædre tenderede til at være kortere end gennemsnittet, men højere end deres fædre (Johansen, 2009).

Ser vi eksempelvis på forældre med en "mid-parent" højde mellem 70 og 71 inches (178-180 cm), så kan gennemsnitshøjden for deres børn aflæses i figuren nedenfor til 69,5 inches (179 cm). Denne højde er tættere på den gennemsnitlige højde for alle børn, end gennemsnitshøjden for deres forældre i forhold til gennemsnittet for alle forældre. Francis Galton kaldte dette fænomen for "regression towards mediocrity", hvilket i dag er givet ved udtrykket "regression towards the mean" (Bland & Altman, 1994).

Figur 1: Francis Galtons; sammenhængen mellem børn og forældres højde med regressionslinje



Note. Genoptrykt fra "Statistic Notes: Regression towards the mean", af Bland & Altman, 1994. Lokaliseret på <https://www.bmj.com/content/308/6942/1499.full>

Egentlig så startede Francis Galton med, at spekulere over det tilsyneladende almindelige forfald. <<Hvordan kunne det være, at fremragende fædre ikke fik tilsvarende fremragende sønner – eller var det bare noget, man syntes?>>. Da det var svært at finde et mål for at være fremragende eller ej, gav Francis Galton sig i stedet til, at undersøge netop sammenhængen mellem forældres og børns højde (Johansen, 2009)

1.1.2 Fænomenet *mean reversion*

Mean reversion benyttes i finansieringsteorien, men er egentlig et udspring fra det statistiske begreb af Francis Galton. Hans pointe var således, at en ekstrem observation i forhold til gennemsnittet, vil efterfølges af en observation, der ligger tættere på gennemsnittet. Samme tankegang ligger i begrebet *mean reversion*.

Det kan være svært, at finde en endegyldig universal definition på begrebet *mean reversion* når vi er i finansieringsteorien. Hvilket i høj grad skyldes, at begrebet benyttes i mange forskellige former og betydninger afhængig af formålet. Exley, Mehta og Smith (2004) gennemgår de forskellige betydninger af fænomenet og hvilke implikationer disse betydninger måtte have. Som også nævnt i afsnittet ovenfor er der mange mulige definitioner af *mean reversion*. Den bredeste definition er sandsynligvis som følger:

Definition 1: *An asset model is mean reverting if asset prices tend to fall (rise) after hitting a maximum (minimum).*

Definitionen er populær fordi den nemt kan testes ved at se på hvor aktiemarkedet har været historisk højt, for at fastslå om markedet efterfølgende faldt. Definitionen tager udgangspunkt i aktiepriser, hvilket generelt vil være et problem med begrebet. I stedet for den egentlig anvendelse på aktiepriser, vil der tages udgangspunkt i forståelsen bag definitionen. Tilsvarende kan en definition lyde på, at historiske afkast vil vende tilbage til et langsigtet gennemsnit eller et bestemt niveau i forhold til hele markedet (Chen, 2019).

Sammen med den viden, der på nuværende tidspunkt er tillært fra *regression towards the mean* og ovenstående vil dette danne grundlag for en fælles forståelse af fænomenet *mean reversion*.

1.2 Metode

Rådata er hentet fra Orbis, som er en international regnskabsdatabase, der blandt andet indeholder alle offentligt tilgængelige danske regnskaber. Data er efterfølgende valideret ved summeringskontrol af de enkeltposter samt ved en omfattende stikprøvekontrol, hvor databasens poster sammenlignes med posterne i enkeltvirksomheders indscannede årsregnskaber. Disse validitetstjek viste en meget stor datakvalitet.

For at undgå indflydelsen fra ekstreme observationer (outliers) anvendes medianværdier i analysen. Disse medianværdier vil efterfølgende blive anset og omtalt som gennemsnitsværdier.

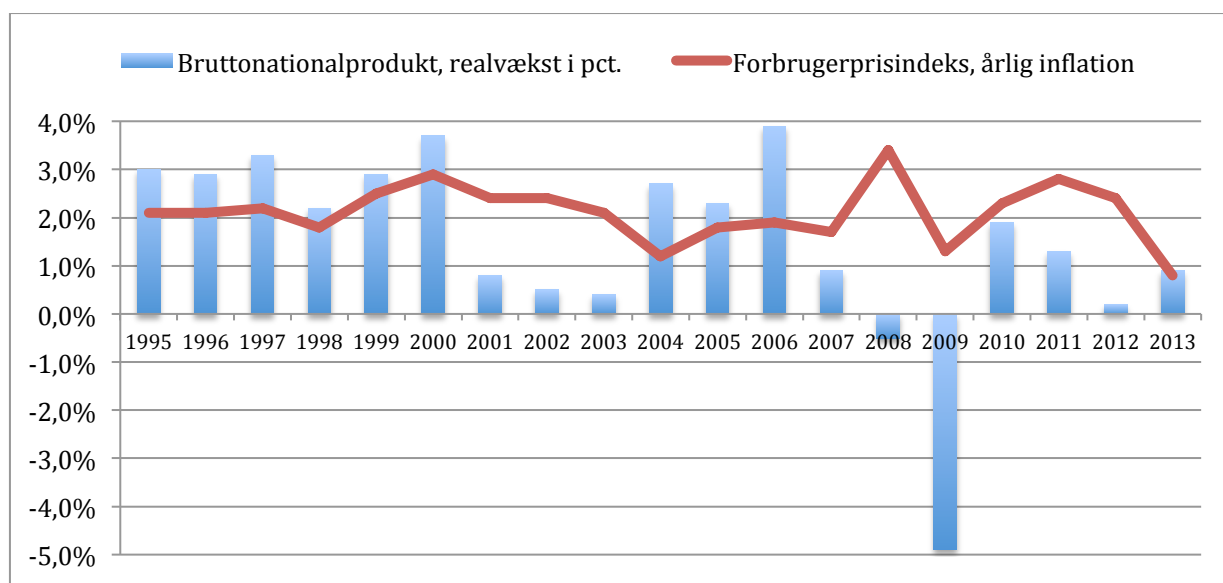
Til analysen og illustrationen af fænomenet "Mean reversion", vil virksomhederne i de respektive regnskabsår blive rangeret i forhold til deres performance målt på ROA, EBIT margin og omsætningsvækst. Efter rangeringen er foretaget på baggrund af det udvalgte performancemål, inddeles virksomhederne i deciler. Deciler er en kvantitativ metode til at opdele netop rangeret data i 10 lige store grupper (Investopedia, 2019). Denne opdeling af virksomhederne kunne i stedet også være foretaget ved eksempelvis percentiler eller kvartiler. En tilsvarende grafisk opstilling som i afsnit 2.2, er foretaget hvor virksomhederne både blev inddelt i 4 og 100 grupper. Hvor inddelingen ved kvartiler i høj grad blot afbilder et samlet gennemsnit og kun i en lav grad formår at illustrerer de virksomheder som klarer sig exceptionelt godt eller dårligt, så giver en inddeling på percentiler et ligeså uklart billede af udviklingen. Her er det sværere at skelne mellem grupperne et par år efter inddelingen, og desuden vil nogle grupper i højere grad blive påvirket af ekstreme observationer. Derfor er opdelingen af virksomhederne i analyseafsnittene foretaget med udgangspunkt i deciler.

1.3 Datasæt

Datasættet til hver enkel analyse af de respektive nøgletal, udspringer fra det samme dataudtræk fra Orbis. Eftersom kravene til analyserne af de enkelte nøgletal varierer, så vil der som indledning til hvert analyseafsnit i stedet blive givet deskriptiv statistik til det tilgængeligt datasæt.

Til forståelse af udviklingen i regnskabstallene og decilerne kan det være nødvendigt med en forståelse af udviklingen i den danske økonomi i analyseperioden. Figur 2 indeholder nogle økonomiske nøgletal for den danske økonomi i analyseperioden. Udviklingen i nøgletallene benyttes til at give en forståelse for den danske økonomi, som senere skal vise sig at have en hvis indvirkning på de fundne resultater.

Figur 2: Økonomiske nøgletal for den danske økonomi i perioden år 1995-2013



Note. Egen tilvirkning med data fra Danmarks Statistik PRIS9 og NAN 1 (realvækst i pct. i forhold til foregående periode)

BNP væksten var i gennemsnit 1,49% og varierede fra 3,7 % i 2000 til -4,9 % i 2009. I de første 6 år af perioden oplevede den danske økonomi en tilvækst i BNP på over gennemsnittet, hvor den årlige inflation forholdte sig på et moderat niveau. I de efterfølgende 3 år er realvæksten således langt under gennemsnittet, mens den danske økonomi rammes af IT-krisen. Forbedringer i verdensøkonomien og mærkbare skattelettelser medførte at danskerne for alvor begyndte at bruge penge igen. I de efterfølgende 3 år oplever Danmark højkonjunktur med en årlig BNP vækst på mellem 2,3-3,9 %, hvor inflationen samtidig var stødt stigende. I årene 2008 og 2009 bliver Danmark for alvor ramt af den globale finanskriser, hvilket også vil kunne aflæses i opstillingerne i afhandlingens analyse. Udviklingen i den danske økonomi og sammenhængen til afhandlingens problemformulering skal findes i de gennemsnitsværdier den danske økonomi og markedet vil bevæge sig imod.

2 Analyse af "Return on assets"

ROA er en indtjenings ratio, som angiver hvor stort et afkast en virksomhed formår at generere på baggrund af deres aktiver. ROA angives i procent, og jo højere en værdi, jo bedre er virksomhedens ledelse til at udnytte aktiverne til at generere profit. Modsat de to andre nøgletal, der vil blive behandlet i afhandlingen, så kan ROA benyttes som et selvstændigt resultatmål.

2.1 Datasæt

Til beregning af "Return on Assets" benyttes virksomhedernes driftsresultat (EBIT) og aktiver i alt. Observationer med manglende værdier for henholdsvis årstal, driftsresultat, aktiver i alt, branchekode og grundlæggelses år sorteres fra. Antallet af tilbageværende observationer til analysen af ROA er således 2.071.371 stk. fordelt på 312.978 virksomheder. Der er i begyndelsesåret 1995 observationer på 36.171 stk., hvor antallet af færrest observationer på 35.816 stk. findes i analyseperiodens sidste år.

Den gennemsnitslige virksomhed består af en aktivsum på 1.750 t.kr., der også vil være udgangspunktet for opdelingen på store og små virksomheder. De 25 % mindste virksomheder opererer med en balancesum på 493 t.kr. eller mindre, mens de største 25 % opererer med en sum på mindst 6.064 t.kr. Skilningen mellem en stor og lille virksomhed vil i analysen af ROA betyde, at der i den ene analyse vil være henholdsvis 130.036 store virksomheder og 130.011 små virksomheder.

En grupperingen af observationerne på brancheniveau viser at omtrent 1/3 af datasættet kan knyttes til "*K: Pengeinstitut- og finansvirksomhed, forsikring*", mens "*G: Engroshandel og detailhandel*", "*L: Fast ejendom*", "*M :Liberale, videnskabelige og tekniske serviceydelser*" udgør henholdsvis 17%, 11 % og 9 %. Samlet set udgør de 4 største brancher omtrent 70 % af observationerne.

Af andre interessante brancher kan det nævnes at "*A:Landbrug, jagt, skovbrug og fiskeri*" udgør lige knap 2 % af observationerne, samt "*F: Bygge- og anlægsvirksomheder*" tegner sig for 8 % af datasættet. Den dårligst performende branche, som samtidig med er den eneste branche hvor man kan observere, at den gennemsnitslige virksomhed har haft et negativt

afkast, er førnævnte "K: Pengeinstitut- og finansvirksomhed, forsikring". Omvendt er "Q: Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger" den bedst performende branche med et gennemsnitsligt afkast på 8,33%

Ligesom ved opdelingen af virksomhederne på størrelse i form af aktiver, kan dette gøres i forhold til deres grundlæggelses år. Her er den gennemsnitslige virksomhed grundlagt i år 2005, med en fordeling på 530.678 observationer for virksomheder grundlagt i år 2005 eller senere og 1.540.693 observationer for virksomheder grundlagt før år 2005. De 25 % ældste observationer stammer fra virksomheder grundlagt i år 1999 eller tidligere. Hvorimod de 25 % nyeste observationer er fra virksomheder der er grundlagt i år 2008 eller senere.

2.2 Undersøgelse af ROA for hele markedet

Til undersøgelsen af fænomenet *mean reversion* opdeles virksomhederne i 10 deciler, jf. afsnit 1.2. Opdelingen sker på baggrund af nøgletallet ROA.

Første år i analyseperioden er 1995, hvor den gennemsnitslige ROA for de 10 deciler er listet i tabel 1, nedenfor. Beregningerne sker på baggrund af de 36.170 aflagte regnskabstal, med 3.617 virksomheder i hver decil:

Tabel 1: Oversigt over medianen for ROA i de enkelte deciler i år 1995

Deciler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ROA	-0,121	-0,019	0,001	0,031	0,059	0,085	0,114	0,152	0,208	0,335

Note. Egen tilvirkning

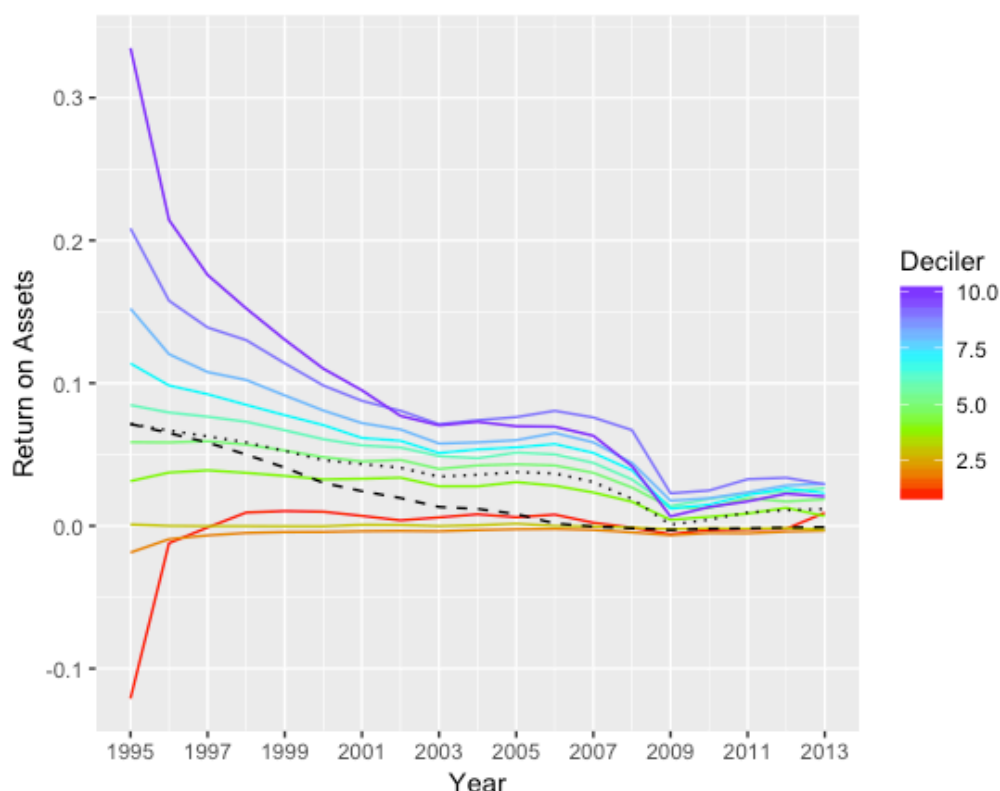
Virksomheder inddelt i 1. decil var i år 1995 de dårligst performende virksomheder, mens virksomheder rangeret i decil 10 udmærkede sig blandt de bedste i det pågældende år. Værd at bemærke her er, at spændet mellem den gennemsnitslige bedst og dårligst performende virksomhed er næsten hele 50 procentpoint. Gennemsnitsafkastet på tværs af decilerne var i år 1995 på approksimativt 7,2%

Inddelingen af de 36.170 virksomheder i de i alt 10 deciler betyder, at virksomheder der eksempelvis tilhører decil 3 i år 1995, også vil indgå i decil 3 i eksempelvis år 2005. Dette

gøres uafhængigt af om denne givne virksomhed i år 2005, egentlig er blandt de bedst performende virksomheder og derved nu ville tilhøre decil 10.

Udviklingen i ROA for virksomhederne inddelt i de 10 deciler i år 1995, kan grafisk illustreres ved følgende kurvediagram:

Figur 3: Medianen af ROA for de 10 deciler i perioden år 1995-2013



Note. Egen tilvirkning. Der er i alt 10 deciler, der hver især har deres egen farve. Farveskalaen ses til højre og vil være gennemgående for alle de efterfølgende opstillinger

Som det også fremgår af diagrammet, ses en forholdsvis stor spredning i de gennemsnitslige afkast for de 10 deciler i inddelingsåret 1995. Virksomhederne i decil 1 gav således en gennemsnitslig forrentning på -12,1% i år 1995, hvor decil 10 gav en gennemsnitslig forrentning på hele 33,5 %. Derimellem ligger de 8 andre deciler og giver et gennemsnitsligt afkast på mellem -1,9% og 20,8 %. Således er de 312.978 beregnede afkast fordelt for virksomhederne, der aflagde regnskab i år 1995. Den stiplede linje afspejler det samlede gennemsnit for alle 2.071.371 observationer, mens den prikkede linje er gennemsnitsafkastet for virksomhederne i inddelt i år 1995.

Allerede året efter vores inddelings år, kan det observeres, at den dårligst performende decil er blevet relativt bedre, mens den bedst performende decil er blevet relativt dårligere. Begge deciler bevæger sig her mod både gennemsnittet for virksomhederne i år 1995, men også det samlede gennemsnit. Den samme tendens kan ligeledes observeres for den næst-dårligste decil, nemlig decil 2, samt decil 9, 8, 7 og 6. Generelt kan det siges for alle deciler, at de i forhold til det samlede gennemsnit i år 1995 ligger de i år 1996 alle tættere på det samlede gennemsnit.

Tendensen af at decilerne i høj grad samler sig om et fælles gennemsnit gør sig gældende i årrækken frem til år 2003. Herefter kan et lille opsving spores blandt de fleste af decilerne, som egentlig strækker sig frem til år 2005 og for nogle til år 2006. Starter vi med at se på afstanden mellem den dårligst og bedst performende decil i år 2003, var dette decil 2 og 9 med en ROA på henholdsvis -0,4 % og 7,1 %. I år 1995 var afstanden som sagt på hele 50 procentpoint, hvor afstanden nu 8 år efter er faldet til 7,5 procentpoint. Det er således også værd at nævne, at afstanden mellem de dengang mest yderlige deciler, hvilke der i år 2003 nu var den 3. dårligste og den 2. bedste, nu kun var 6,8 procentpoint. Det førømtalte opsving, betyder at især decilerne 9, 8, 7 og 6 bevæger sig væk fra decilerne 2 og 3. Samtidig med at disse deciler oplever fremgang i ROA, falder den samlede gennemsnitslige ROA for alle observationer. En af årsagerne hertil skal muligvis findes i at disse ældre virksomheder grundlagt år 1995 eller tidligere, i lavere grad bliver påvirket af *mean reversion*. En hypotese der vil blive bearbejdet i de efterfølgende afsnit. Værd at bemærke er det også at decil 10 kun oplever en lille fremgang mellem år 2003 og 2004, som således også bliver den nye top inden der igen er tilbagegang at spore. Dette er i konsensus med den samlede gennemsnitslige ROA, men går således mod en gennemsnitslig stigning for år 1995 virksomhederne i år 2005 og 2006. Denne observering kunne indikere, at de virksomheder som gav det højeste afkast i år 1995, i høj grad tilhører samme branche eller har en bestemt størrelse. Hypoteser som der ligeledes vil blive vendt tilbage til i de efterfølgende afsnit.

Efter år 2006 falder ROA for størstedelen af decilerne, hvor decil 2 og 3 fortsat ligger med et afkast på omtrent 0 %. Faldene i virksomhedernes gennemsnitslige afkast sker frem til år 2009, der samtidig med også er det år hvor spredningen er allermindst mellem de bedste og dårligst performende virksomheder fordelt i vore inddelings år. Afstanden mellem decil 9 med det højeste afkast og decil 2 med det lavest afkast er blot 2,9 procentpoint. Ligeledes er afstanden i ROA mellem decil 1 og decil 10 blevet formindsket, hvor den startede med en

afstand på knap 50 procentpoint, er denne nu blot 1,2 procentpoint. Dels fordi de bedst performende virksomheder fra basisåret 1995 ikke længere er lige så rentable, men også fordi de dårligst performende klarer sig relativt bedre. Værd at bemærke er dog at decil 10 fortsat giver et højere afkast end gennemsnittet, mens decil 1 fortsat performer dårligere end gennemsnittet for 1995 virksomhederne. Årsagen til denne samling kan skyldes særlige omstændigheder, såsom finanskrisen. Dette vil forsøges testet, hvor effekten fra konjunkturer deles ud over flere år. Dette er ligeledes en af problemstillinger, der sammen med de førnævnte, vil blive behandlet i de efterfølgende afsnit.

Herefter stiger den gennemsnitslige ROA for decilerne 4-10, hvilket skaber en smule øget spredning da decilerne 1-3 fortsætter på omtrent samme niveau. Det samme gør sig gældende for den samlede gennemsnitslige ROA, hvor gennemsnittet for år 1995 virksomhederne stiger i takt med decilerne 4-10. Slutteligt i år 2013 ender spredningen lidt højere end i år 2009, hvor decil 10 slutter som den 5. bedste, mens decil 1 ender som den 7. bedste. Både decil 8 og 9 ender med en ROA på 2,9 %, som værende det højeste i år 2013.

Ovenstående er foretaget med udgangspunkt i år 1995 som inddelings år. Herved indgår kun virksomheder, der var grundlagt i år 1995 eller tidligere, hvilket kan have haft en effekt på undersøgelsen af *mean reversion* i ROA. Derfor opstilles samme kurvediagram for de efterfølgende år, hvor fordelingen af antallet af observationer kan ses i nedenstående tabel:

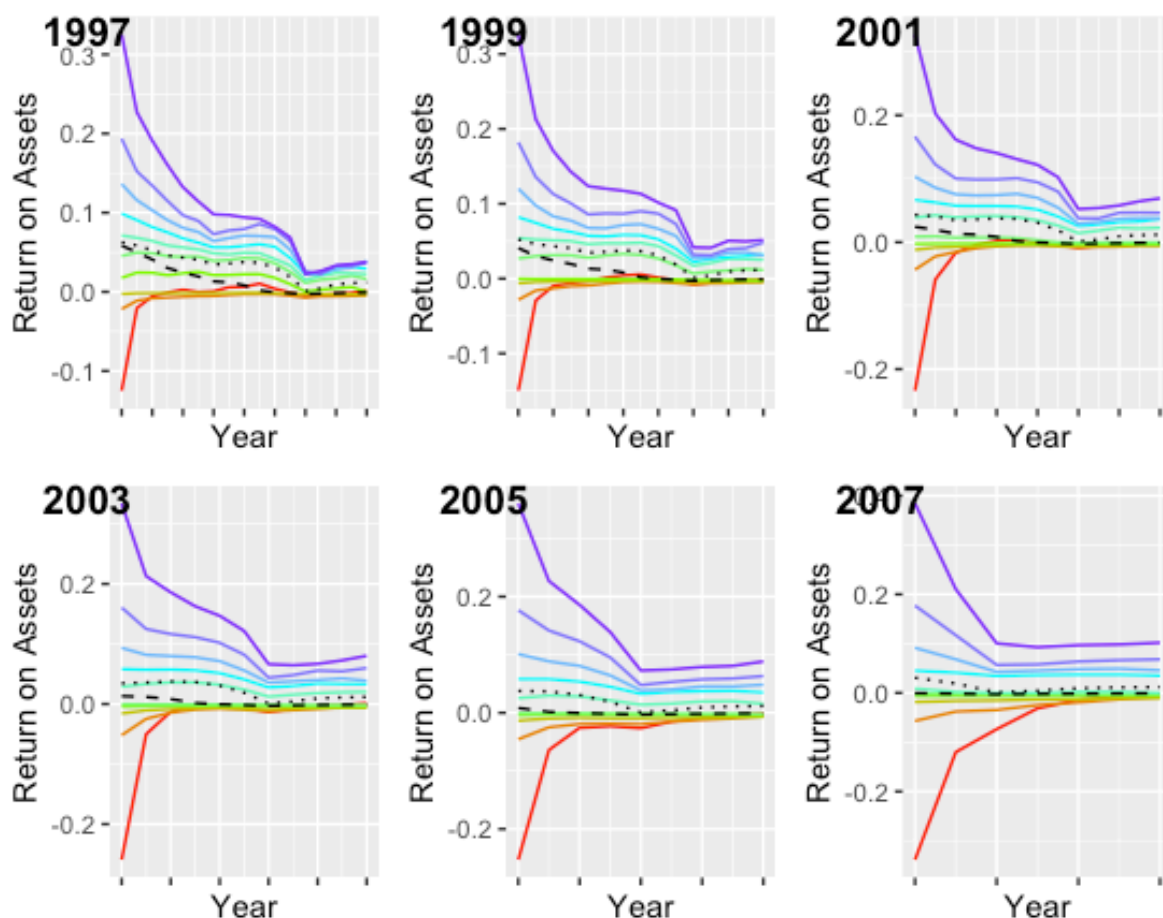
Tabel 2: Oversigt over antallet af observationer i de enkelte år

År	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011
n	36.171	49.541	63.497	81.959	100.656	127.438	166.625	186.022	156.883

Note. Egen tilvirkning

Da der kun er meget små afvigelser i diagrammerne fra år til år og da hovedpointerne er de samme, er kun hvert andet år repræsenteret i tabellen ovenover og i diagrammerne nedenfor. Det er værd at bemærke, at analysen ovenover med år 1995 som vores inddelings år, er udført med en relativ lille andel virksomheder. Desuden er alle disse virksomheder karakteriseret ved at være grundlagt i år 1995 eller før og er derfor relativt mere modne end virksomheder grundlagt i år eksempelvis 2005. Derfor foretages samme opstilling af ROA i årene 1997, 1999, 2001, 2003, 2005 og 2007 som ovenfor:

Figur 4: Medianen af ROA for de 10 deciler ved inddeling i perioden 1997-2007



Note. Egen tilvirkning

Fælles for kurvediagrammerne for år 1997, 1999 og 2001 er at den første samling af afkastene sker i år 2003. Dette gjorde sig ligeledes gældende da år 1995 var genstand for analyse. Interessant er det dog, at afkastet for decil 10 i inddelings året i både diagram 1997 og 1999 ligger over 30 %, mens decil 1 kun har et negativt afkast på lidt over 10 %. Samme spredning kan observeres i diagrammet fra år 1995. Anderledes ser det ud for de resterende år, hvor decil 10 i inddelings årene har et afkast lig tidligere eller en anelse højere, mens decil 1 har et dobbelt så højt negativt afkast i forhold til de forgange år. Det interessante består i, om dette til dels har nogen betydning for graden af samling og til dels om decilerne 1 og 10 eventuelt stiger (falder) hurtigere eller langsommere end ved udgangspunktet for diagrammerne fra år 1995-1999. Umiddelbart kunne en tendens være, at jo højere den samlede gennemsnitslige ROA er, jo hurtigere vil afkastet for de dårligst performende virksomheder i decil 1 stige og være lig omtrent 0 %. Hvor jo tættere vi kommer på år 2009

som værende året for finanskrisen og den samlede gennemsnitslige ROA går mod 0 %, er der en tendens til at virksomhederne i decil 1 skal bruge flere år, på komme tættere på gennemsnittet.

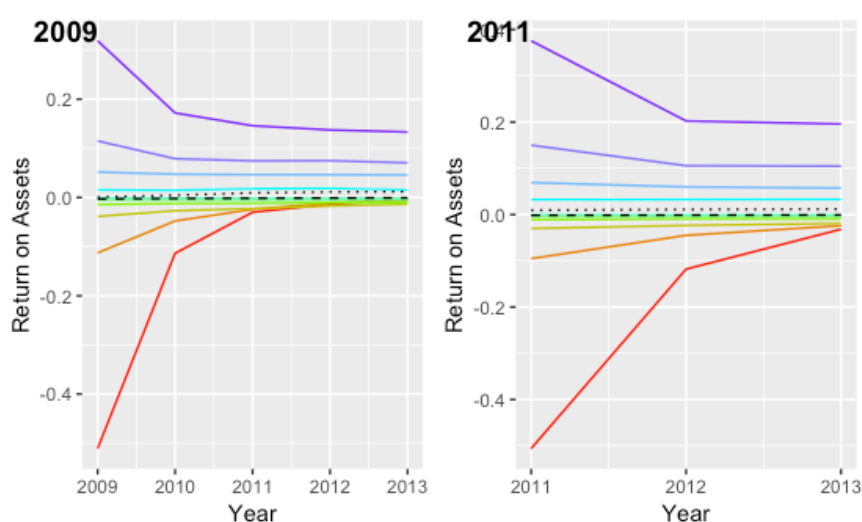
En anden observation man kan gøre sig er i forhold til de virksomheder, der tilhører decilerne under gennemsnittet. Anskuer vi diagrammet med år 1997 som vores inddelings år, er det således kun decilerne 2 og 3 der i gennem hele perioden har et afkast på omtrent 0 %. Allerede i diagrammet for år 1999 kan det ses, at afkastet for decil 4 nu også ligger på omtrent 0 % i hele perioden. Den samme trend sker også for decil 5 og 6 jo tættere vi kommer på finanskrisen i år 2009. Faktisk er det kun decilerne 7-10 der giver et positivt afkast når opdelingen af virksomhederne sker i år 2007. Det kan altså helt overodnet siges at det gennemsnitslige afkast for de 10 deciler flytter mod 0 %, hvor afstanden mellem decil 1 og decil 10 stiger i takt med årene.

En tredje observation der kan gøres er, at de virksomheder som performer bedst op til finanskrisen vil klarer sig bedre end virksomheder der tilhører decil 10 i mange år før en krise. Ser vi eksempelvis på decil 10 i år 1997 diagrammet, så har virksomhederne her en gennemsnitslig ROA på lidt over 30 %. Efter finanskrisen hvor de sammen med decil 9 fortsat er den bedst performende decil giver virksomhederne således kun et gennemsnitslig afkast på under 5%. Ser vi i stedet på decil 10 i år 2007 diagrammet, så har virksomhederne her en gennemsnitslig ROA på lige under 40 %. Ved finanskrisen falder ROA for decil 10 til approksimativt 10 %, som også bliver niveauet for afkastet for de bedste virksomheder lige før finanskrisen. Begge fald svarer til approksimativt 28-29 procentpoint, men for decil 10 i år 1997 svarer dette til et fald hele 762 %, holdt op imod et fald på 277 % for decil 10 i år 2007. Afsluttende til disse diagrammer det konkluderes, at spredningen på de 10 deciler bliver større jo tættere på år 2009 virksomhederne rangeres på deres performance. Hvor afstanden i år 2013 på de 10 deciler opdelt i år 1997 er ganske kort, og de alle ligger fordelt omkring både 1997 gennemsnittet men også det samlede gennemsnit, så kan der observeres større afstand i år 2013 på de 10 deciler fordelt i år 2007. Her distancerer decilerne 7-10 sig fra både gennemsnittet af virksomhederne i det år, men også det samlede gennemsnit på tværs af fordelingsårene. Det er dog værd at nævne, at ligesom ved analysen af år 1995, så kan en samling mod gennemsnittet også observeres i år 2003 for virksomhederne fordelt i år 1997. Dette er dog blot et mindre ryk mod gennemsnittet. Det kan ikke afvises, at den samling der kan ses i år 2009 for 2007 inddelings året, blot er et tilsvarende mindre ryk mod

gennemsnittet og at de bedste virksomheder i højere grad vil performe, som gennemsnittet i de efterfølgende år og derved vil ende med, at ligne diagrammet i både år 1995 og 1997.

En af pointerne fra et af ovenstående afsnit er, at virksomheder som performer godt op til finanskrisen, også vil have et højt afkast efter finanskrisen relativt til de andre deciler. Modsat kunne det ses, at det for virksomheder rangeret i decil 1 krævede flere år at komme på niveau med gruppen af deciler med et afkast på omtrent 0 % op til finanskrisen end tidligere. Til undersøgelse af hvordan spredningen i decilerne er i finanskrisetåret og om hvorvidt der er en tendens til at decilerne endnu engang søger mod et fælles gennemsnit, opstilles ligeledes 2 kurvediagrammer der indeholder henholdsvis flest observationer og 3. flest.

Figur 5: Medianen af ROA for de 10 deciler for inddelings årene 2009 og 2011



Note. Egen tilvirkning

De to opstillinger er i grove træk ens, hvor afkastene for de 4 bedste deciler dog er en anelse højere ved inddelingen i år 2011 end 2009. Selvom analyseperioden er nede på ganske få år, kan det alligevel ses, at decilerne samler sig og søger mod et fælles gennemsnit. Det skal også bemærkes, at decil 1 endnu engang er længere tid om at samle sig om det samlede gennemsnit. Virksomhederne heri har generelt sværere ved, at skabe et positivt afkast af deres aktiver i og efter krisen. Det samme gør sig egentlig gældende for virksomhederne i decilerne 2 og 3. Virksomheder som klarer sig godt under krisen, kan umiddelbart se ud til at klare sig godt i de efterfølgende år også, i hvert fald med en kort tidshorisont.

Afsluttende kan det konkluderes, at spredningen i ROA mellem decil 1 og 10 i år 1995 udviklede sig fra lige knap 50 procentpoint til 1,2 procentpoint. Denne bevægelse mod et samlet gennemsnit, hvilket er tilfældet for alle decilerne, sker over en 19 års periode. Undervejs sker der samlinger efter 8 år nemlig i år 2003 og igen i år 2009. Tendensen er den samme for de andre inddelings år, hvor det dog kan bemærkes, at jo kortere analyseperioden er, desto højere vil spredningen være i år 2013. Dette kunne enten indikere, at effekten af *mean reversion* er størst over en længere analyseperiode eller at det for nyere virksomheder gør sig gældende, at disse i lavere grad påvirkes af *mean reversion* i deres afkast. Sidstnævnte vil være genstand for analyse i det efterfølgende afsnit.

2.2.1 Indvirkning fra virksomhedens alder

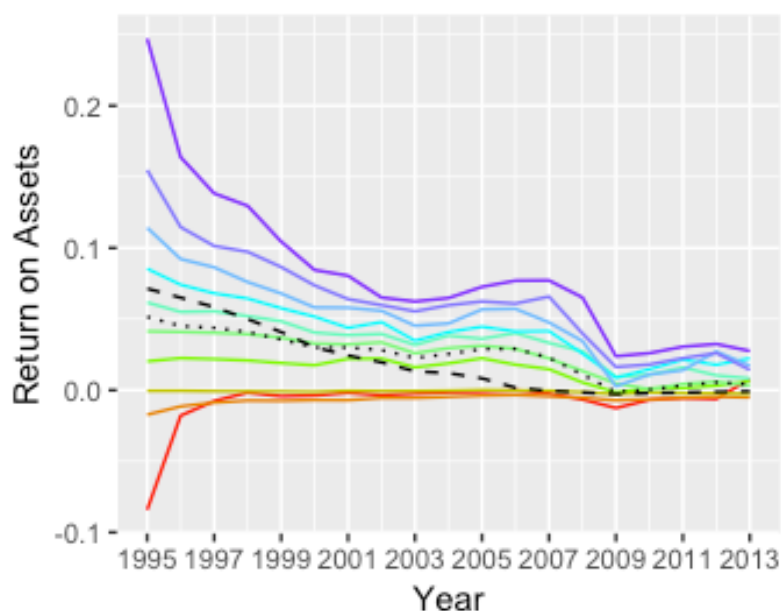
I ovenstående afsnit kunne det konkluderes, at spredningen blandt decilerne i slutningen af analyseperioden blev højere jo tættere på år 2013, at virksomhederne blev fordelt i deciler. En af forklaringerne kan netop være, at der ligeledes vil være forskel på afkastene af virksomhederne, men at deres performance i højere grad vil være permanent. Altså at nye virksomheder der klarer sig godt i det første år, vil have en højere sandsynlighed for, at gøre det tilsvarende godt året efter. Modsat vil det muligvis kunne forventes, at virksomheder der har et negativt afkast i det første år, vil være tilsvarende dårlige i året efter. Dette går således mod det nuværende resultat, der har vist, at virksomheder på tværs af deres grundlæggelses år, vil bevæge sig mod et samlet gennemsnit.

Ved analysen hvor år 1995 blev benyttet som inddelings år, var en af pointerne således, at den gennemsnitslige ROA for 1995 virksomhederne oplevede et opsving i årene efter år 2003, hvor den samlede gennemsnitslige ROA i samme periode var faldende. Her blev det konkluderet, at ældre virksomheder modsat nyere, ikke blev påvirket i samme grad af *mean reversion*. Disse 2 pointer er i strid med hinanden, hvorfor det i høj grad er interessant, at undersøge om virksomhedernes alder, har en indvirkning på fænomenet *mean reversion*.

I afsnit 2.1 blev den gennemsnitslige virksomhed karakteriseret ved at være grundlagt i år 2005, mens den nedre og øvre kvartil blev bestemt til henholdsvis år 1999 og 2008. Da der allerede er foretaget en grundig analyse af virksomheder fra år 1995 eller tidligere, som altså ligger et par år før den første kvartil. Derfor vil undersøgelsen af *mean reversion* for modne

virksomheder tage udgangspunkt i virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere. Datagrundlaget vil kun bestå af 164.068 antal observationer fordelt på 8.747 virksomheder, hvilket er en relativ lille andel observationer, sammenlignet med det datagrundlag, der er tilgængeligt for nye virksomheder. Skæringen ved år 1980 er dog alligevel valgt i forsøget på at be- eller afkræfte ovenstående modsigende pointer. Nedenfor ses opstillingen for virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere.

Figur 6: Opstilling for ROA af virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere



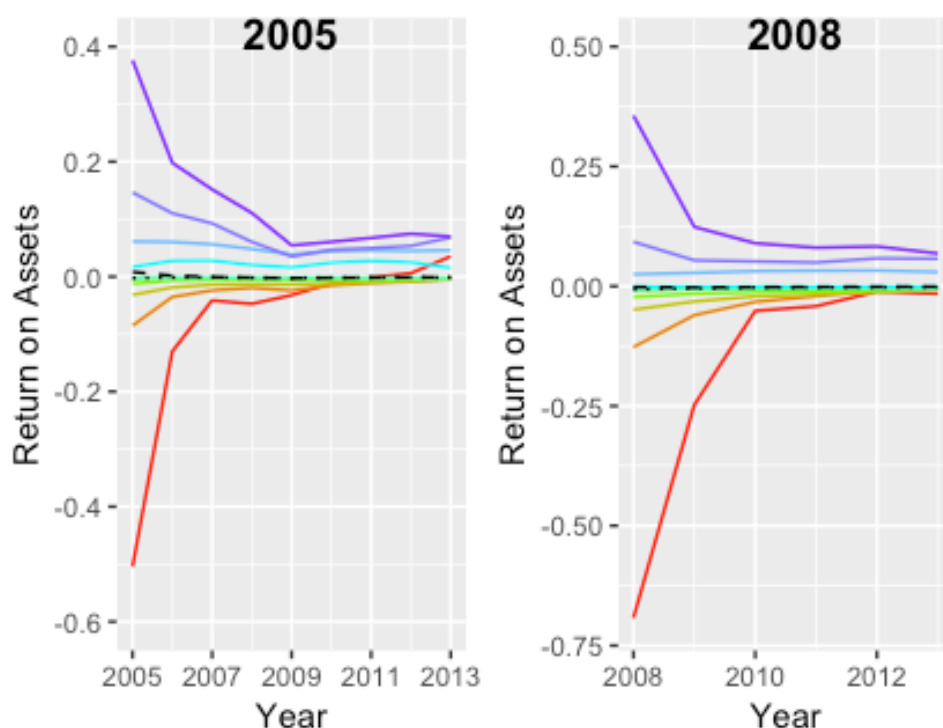
Note. Egen tilvirkning. Forskellige inddelings år mellem år 1995-1999 er testet og viser samme udvikling i de 10 deciler.

Diagrammet er i høj grad identisk med opstillingen i afsnit 2.2 (ROA med 1995), hvor inddelings året ligeledes var år 1995, men hvor virksomheder op til dette år også indgik i analysen. Spredningen er her en smule lavere, hvor det generelt kan siges at afkastet for decilerne 3-10 er en smule lavere, mens det negative afkast for decilerne 1 og 2 ligeledes er en smule lavere. Dette er også illustreret ved, at det gennemsnitslige afkast for disse modne virksomheder er lavere end gennemsnittet på tværs af grundlæggelsesåret. Herudover kan de samme observationer gøres som ved analysen af virksomheder fra år 1995 eller ældre. Decilerne samler sig frem mod år 2003, hvorefter spredningen igen stiger. Samme pointe gør sig også gældende her, hvor de modne virksomheder bevæger sig væk fra det samlede

gennemsnit i perioden år 2003-2006. Decilerne samler sig igen frem imod år 2009 og hvor spredningen forbliver nogenlunde lav.

Til sammenligning af indvirkningen fra en virksomheds alder, benyttes både den gennemsnitslige virksomheds grundlæggelses år og året for den øvre kvartil. Den gennemsnitslige virksomhed er som også tidligere nævnt grundlagt i år 2005. Derudover vil virksomheder grundlagt i år 2008 blive analyseret. De to diagrammer ser ud som følger.

Figur 7: Rangering i deciler i år 2005 og 2008 for virksomheder grundlagt i henholdsvis år 2005 og 2008



Note. Egen tilvirkning

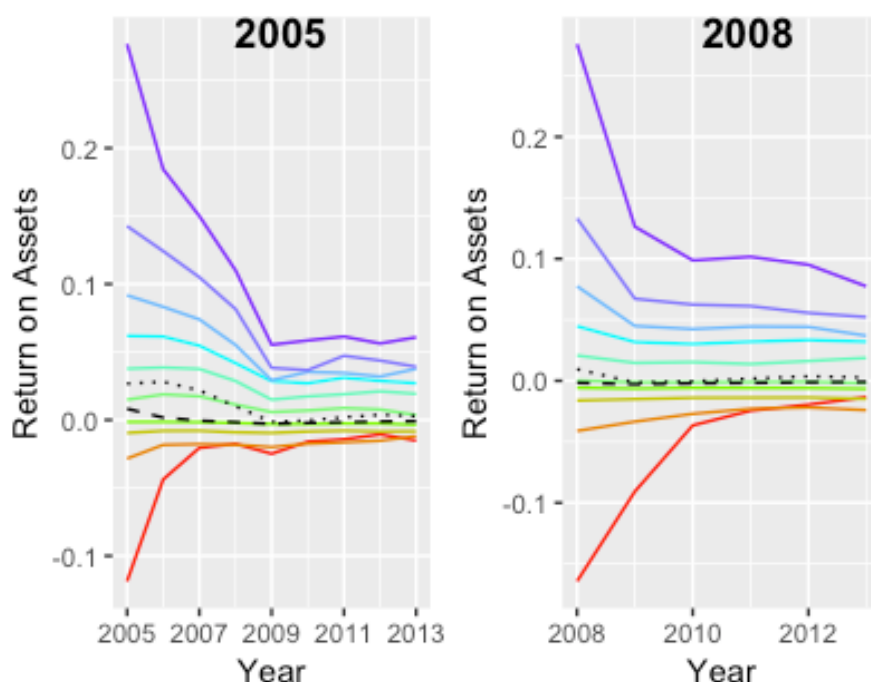
For begge opstillinger gælder det, at spredningen mellem decil 1 og 10 er relativ stor i forhold til tidligere inddelings år. Dette skyldes i høj grad, at virksomhederne i decil 1 performer rigtig skidt, men også fordi at afkastet er ganske højt for de bedste virksomheder. Omkring halvdelen af decilerne har et gennemsnitsafkast på omtrent 0 % i hele perioden. Det betyder således også, at gennemsnitsafkastet for virksomhederne rangeret i år 2005 og 2008 trækkes mod 0 %. I år 2005 er der således kun 4 deciler, der ligger over de to gennemsnitsafkast, mens det i år 2008 kun er 3 deciler. I begge inddelings år er der i de første par år 3 deciler, som har

en negativ ROA. Selvom der kan observeres disse ekstreme negative værdier, så formår de dårligste virksomheder i år 2005, at komme tættere på gennemsnittet og være lig dette i år 2011. Faktisk ender det gennemsnitslige afkast for decil 1 på approksimativt 5 % hvilket er den 4. bedste decil i år 2013. Det er dog værd at nævne, at antallet af virksomheder i år 2005 er 854 stk. i decil 1, mens der i år 2012 kun er 521 stk.. Det vides ikke hvor mange der er gået konkurs i perioden eller hvorvidt de pågældende regnskabsdata blot er sorteret fra i rensningen af datasættet.

Generelt kan det siges om de to opstillinger for nyere virksomheder, at ydre decilerne i høj grad bevæger sig mod et fælles gennemsnit. I forhold til de mere modne virksomheder, hvor analyseperioden var over en længere årrække, kan det observeres at samlingen omkring et fælles gennemsnit sker langt hurtigere for de nyere virksomheder. Selvom forskellen mellem de bedste og de dårligste virksomheder langt hurtigere bliver formindsket for de nyere virksomheder, så er spredningen stadig større i analyseperiodens sidste par år i forhold til de modne virksomheder i årene efter år 2009. Dette kan i høj grad skyldes både den periode hvor analysen af de nyere virksomheder foretages, men også længden af den efterfølgende årrække efter inddelingen i deciler.

For at kunne sammenligne virksomhederne, der enten er grundlagt i år 2005 eller 2008, opstilles samme analyseperiode for virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere.

Figur 8: Rangering i deciler i år 2005 og 2008 for virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere



Note. Egen tilvirkning

Hvor vi før så ekstreme afkast i både decil 1 og 10, så er afkastene for de modne virksomheder i både år 2005 og 2008 mere moderate, ligesom i tidligere analyser i afsnit 2.2. Der kan yderligere bemærkes en tilsvarende samling i år 2009, hvor det gennemsnitslige afkast for de modne virksomheder, også bliver lig det samlede gennemsnit, efter at have ligget højere i de forgangne 4 år. Efter år 2009 kan det svagt anes, at den gennemsnitslige ROA for de modne virksomheder bevæger sig en kende væk fra det samlede gennemsnit. Dette kunne give en indikation på, at selvom det i første omgang ser ud til at virksomhederne bevæger sig mod det samlede gennemsnit, så kan samlingen måske i højere grad skyldes det specifikke år og at der således er en lavere grad af *mean reversion* for ældre virksomheder. Senere i afhandlingen vil netop disse særlige indvirkninger fra eksempelvis kriseår forsøges at udglattes.

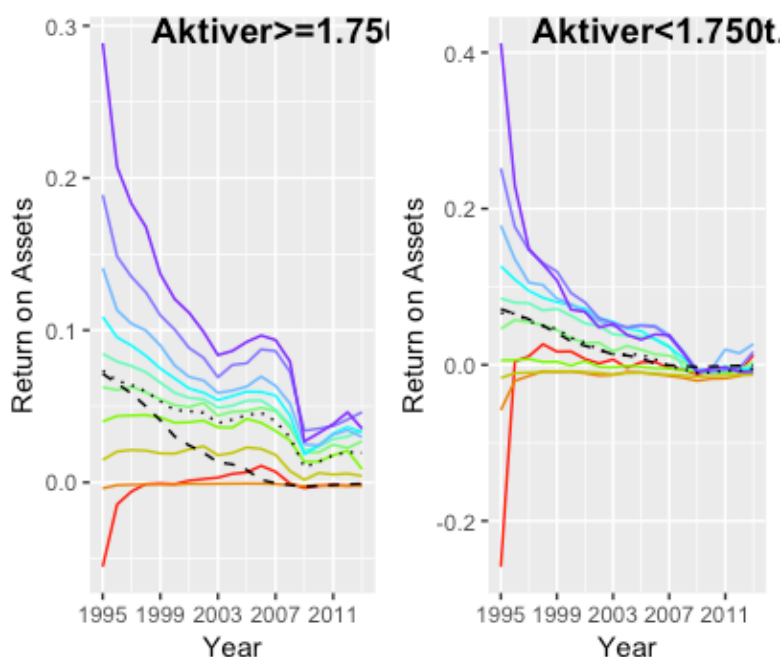
Med indvirkningen fra særlige år i mente, så tyder det alligevel på, at der i lavere grad kan observeres *mean reversion* i mere modne virksomheders ROA i forhold til nyere virksomheder. Over en længere årrække forsvinder spredningen i høj grad mellem de bedste og dårligste modne virksomheder ganske vidst, men selvsamme forskel i inddelings året er

tydelig mindre end for nyere virksomheder. Netop denne stigende spredning var også en af pointerne fra forrige afsnit hvor, at jo flere nyere virksomheder der blev inddraget i opstillingen, jo mere steg spredningen blandt decilerne. Dette har sammenligningen af inddelingen af ældre og nyere virksomhederne i år 2005 og 2008 således også vist, hvorfor det kan siges, at nyere virksomheder har en større spredning. På trods af dette kan det stadig ses, at decilerne bevæger sig mod det samlede fælles gennemsnit, hvilket sker over en omtrent samme tidshorisont, hvor den højere grad af *mean reversion* skal ses i forhold til, at trække yder decilerne mod gennemsnitsafkastet.

2.2.2 Indvirkning fra virksomhedens størrelse

Som nævnt i afsnit 2.1 består den gennemsnitslige virksomhed af en aktivsum på 1.750 t.kr. Dette vil således udgøre skilningen mellem store og små virksomheder i nedenstående analyse, der har til formål at klarlægge eventuelle forskelle i udviklingen i virksomheders performance, afhængigt af om virksomheden har mange eller få penge bundet i aktiver. De to opstillinger kan ses nedenfor.

Figur 9: Rangering i deciler i år 1995 for store og små virksomheder



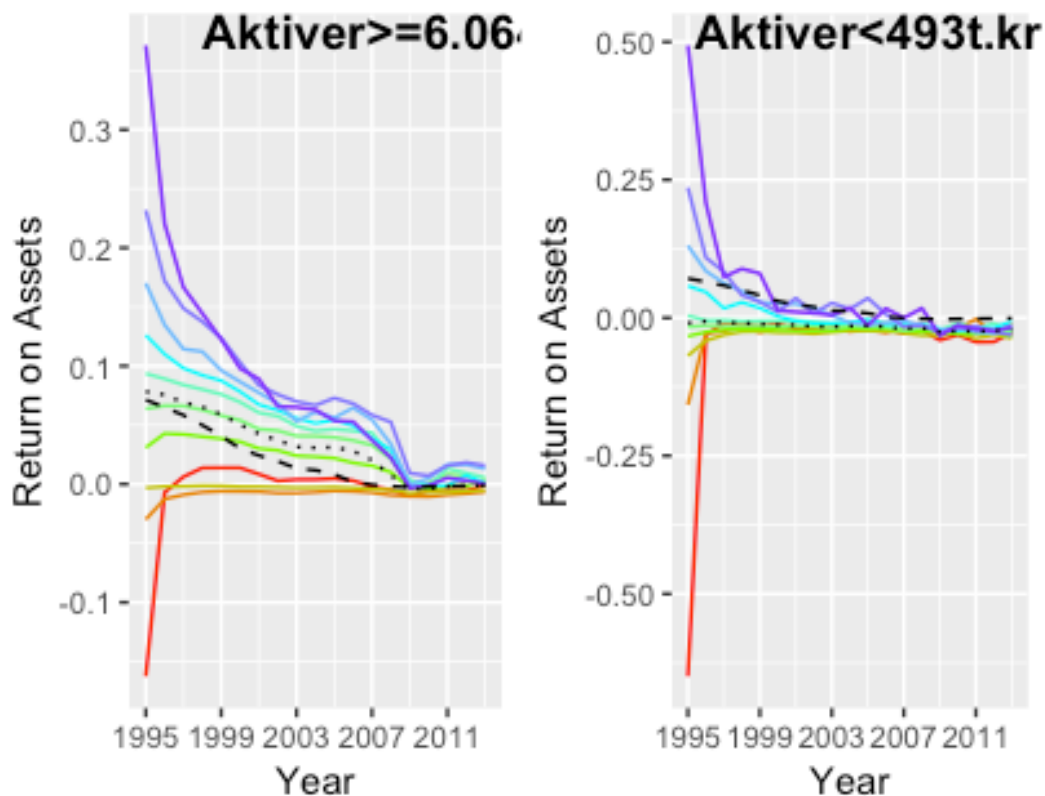
Note. Egen tilvirkning

Den første bemærkelsesværdige observation man kan gøre sig, er forskellen i spredningen af afkastene mellem de 10 deciler. Hvor de dårligste store virksomheder kun har et gennemsnitsligt negativt afkast på omtrent 6 % i inddelings året, så er ROA for de mindre virksomheder på hele -23 %. Modsat performer de bedste deciler også bedre for de mindre virksomheder end for de store virksomheder. Ser vi på udviklingen i store virksomheder så ses der først og fremmest endnu en gang en samling i år 2003, hvor decilerne 6-10 alle bevæger sig mod det samlede gennemsnit. Det samme gør sig også gældende for de dårligst performende deciler, hvor decil 1 endda opnår sit hidtil maksimum med en ROA på lidt over 0 %. Det er værd at bemærke, at i denne 8 års periode der falder det samlede gennemsnitslige afkast på tværs af decilerne og størrelsen langt mere, end gennemsnittet for de store virksomheder. I den efterfølgende periode fra år 2003-2006 stiger den gennemsnitslige ROA for de store virksomheder, som følge af en synlig stigning i afkastene for decilerne 1 og 3-10. I selvsamme periode kan det observeres, at ROA for den helt gennemsnitslige virksomhed falder, hvilket er en klar indikation af, at ROA for store virksomheder ikke udelukkende bevæger sig mod et fælles gennemsnit for markedet. Dette er der dog alligevel tegn på efter år 2006 og frem mod år 2009, hvor afkastene for alle deciler er faldende. Det er således også i år 2009, at spredningen er lavest for de 10 deciler, hvilket kan være påvirket af vores finanskriseår. Efterfølgende stiger afkastene for de fleste af decilerne, hvilket er i konflikt med det samlede gennemsnit for ROA, som efter finanskrisen forbliver på sit niveau på omkring 0 %. Samlet set, kan en bevægelse mod et samlet gennemsnit, observeres for de 10 deciler, men udviklingen følger kun i nogen grad det samlede marked.

Ses der i stedet på udviklingen i de 10 deciler, bestående af en aktivsum mindre end gennemsnittet, så kan det ligeledes ses, at afkastene samler sig om et fælles gennemsnit. Hvor det tidligere har været i år 2003, at den første samling skete, så sker denne for de mindre virksomheder nærmere i år 2004. I årene op til forringes ROA for virksomhederne i decil 1 i sådan en grad, at de i år 2004 nu kun er den 4. bedste decil. Dette er yderst interessant, når det samtidig kan konstateres, at virksomhederne i decil 7 sammen med decil 9 nu er de to bedst performende deciler. En variation der ikke var tilfældet da decilerne indeholdte aktivtunge virksomheder, hvor det her kun var de dårligst rangeret virksomheder, der blev en smule bedre end de næst dårligste. Ved de store virksomheder kunne det også ses, at gennemsnittet for disse kun i nogen grad fulgte den samlede gennemsnitslige ROA, men for de mindre virksomheder gælder det, at deres gennemsnitslig ROA følger den samlede rigtig tæt.

Ovenstående er foretaget med en sondring ved den gennemsnitslige virksomhedsstørrelse på 1.750 t.kr. aktiver, hvor resultatet viste en højere grad af *mean reversion* for mindre virksomheder. For at be- eller afkræfte, at virksomheder med færre aktiver rent faktisk i højere grad vil samle sig om et fælles afkast, i forhold til aktivtunge virksomheder, hvor ROA kunne observeres til at være mere permanent, foretages en ny analyse hvor opdelingen sker på baggrund af den nedre og øvre kvartil. Således vil virksomheder med en aktivsum på mindre end 493 t.kr. og virksomheder større end 6.064 t.kr. være genstand for analyse. Disse to nye opstillinger skal gerne give et forstærket billede, såfremt de to allerede fundne resultater skal holde.

Figur 10: Rangering i deciler i år 1995 for de allerstørste og allermindste virksomheder



Note. Egen tilvirkning

Diagrammet bestående af de allerstørste virksomheder i datasættet, viser egentlig nogenlunde den samme udvikling med de samme decil værdier i inddelings året, der ses ved sondringen mellem store og små virksomheder. Der hvor opstillingen alligevel adskiller sig i

forhold til tidligere, er ved udviklingen af det gennemsnitslige afkast for de allerstørste virksomheder op til samlingen i år 2003 og i den efterfølgende periode. Da opstillingen indeholdte alle større virksomheder, kunne der nemlig observeres en større afstand til det samlede gennemsnit i den første 8 års periode. Ydermere gjorde de store virksomheder sig bemærket ved, at deres gennemsnitslige ROA steg, mens markedets faldt. Det samme gjorde sig ikke gældende for de allerstørste virksomheder, hvor den gennemsnitslige ROA blot forblev på samme niveau. På baggrund af de to førømtalte observationer, er der altså klare indikationer af, at der i højere grad kan observeres *mean reversion* for de allerstørste virksomheder, end i forhold til blot de store virksomheder. Denne indikation forstærkes også ved, at de bedst rangeret virksomheder i år 1995, har det samme gennemsnitslige afkast som de 3 dårligste deciler i slutningen af analyseperioden. Herudover ses der dog stadig en tendens til, at de bedre deciler også er blandt den bedre halvdel i slutningen af perioden og ligeså med de dårligere deciler.

For de helt små virksomheder ses en forstærket tendens til, at spredningen er stor blandt de 10 deciler i inddelings år. De bedste virksomheder formår, at skabe et højt driftsoverskud med ganske få aktiver, mens de dårligste virksomheder slet ikke formår at skabe en positiv forrentning af de investerede aktiver. Det er også bemærkelsesværdigt, at den gennemsnitslige ROA for de helt små virksomheder er approksimativt 0 % i hele perioden og derved langt lavere end gennemsnittet på tværs af virksomhedsstørrelsen. Som følge heraf, kan der således ikke observeres en bevægelse mod det samlede gennemsnit, som det var tilfældet med de mindre virksomheder. Dette kan der dog bemærkes for decilerne 7-10, hvor især decil 9 og 10 har mange mindre udsving, men bevæger sig ikke desto mindre med det samlede gennemsnit. De 10 decilers ROA'er samles i år 2009, hvor det herefter er svært, at skelne mellem de 10 deciler. Det kan dog anes, at decil 2 i år 2011 er den bedst performende decil, hvilket ikke har været tilfældet før i nogle af de tidligere opstillinger. Hvor der tidligere har været eksempler på *mean reversion* i form af, at afkastene bevæger sig mod et fælles gennemsnit, men hvor decilerne stadig er adskilt på baggrund af tidligere performance. Så kan der her observeres *mean reversion* i en sådan grad, at decilerne rent faktisk samler sig og performer lig hinanden, men hvor virksomheder som tidligere har været blandt de allerdårligste, nu kan være de virksomheder med den højeste forrentning af deres aktiver.

Afsluttende vis kan det nævnes, at opstillinger på baggrund af de forskellige sondringer på virksomhedsstørrelse i de efterfølgende inddelings år, giver et tilsvarende billede som præsenteret ovenfor. Det kan altså derved konkluderes, at ved sondringen mellem små og store virksomheder kunne der observeres en højere grad af *mean reversion* for de mindre virksomheder, hvor afkastene for de store virksomheder i perioder, bevægede sig væk fra det samlede gennemsnit. Ved sondringen på de allermindste virksomheder blev det endnu mere tydeligt, at de 10 deciler bevæger sig mod et fælles gennemsnit. Modsat gav analysen af de allerstørste virksomheder ikke den samme klare indikation, hvor gennemsnittet af disse i langt højere grad, også fulgte det samlede gennemsnit. På trods af dette, kan det konkluderes at virksomheder med meget få aktiver eller blot virksomheder med færre aktiver end gennemsnittet, i højere grad vil bevæge sig mod et fælles gennemsnit for ROA.

2.2.3 Undersøgelse af ROA på brancheniveau

Analysen har indtil videre vist, at en virksomheds alder og størrelse har en indvirkning på graden af *mean reversion*, men afhænger graden af observerbar *mean reversion* i endnu højere grad af hvilken branche virksomheden er tilknyttet? Begge karakteristika kan således både gøre sig gældende på virksomhedsniveau såvel som brancheniveau, hvorved andre forhold muligvis opfanges ved, at se på de enkelte brancher. Eksempelvis kunne det forestilles, at brancher såsom "B: Råstofindvinding" og "H: Transport og godshåndtering" i høj grad vil bestå af virksomheder med flere aktiver, end den gennemsnitslige virksomhed i datasættet. Derved vil datasættet på brancheniveau bestå af allerede analyseret virksomheder, men det interessante er således, at se effekten ved udskillelsen af andre tilsvarende virksomheder; små som store og modne som nye.

Datasættet kan som sagt opdeles i 18 forskellige brancher, hvor nogle brancher som udgangspunkt vil have nogenlunde de samme karakteristika hvad angår størrelsen og fordelingen af modne og nyere virksomheder. I afsnittene 2.2.1 og 2.2.2 blev det fastslået at mængden af aktiver eller mangel på samme havde en indvirkning på graden af *mean reversion*. Ligeledes kunne der observeres forskelle afhængigt af, hvor mange år virksomheden havde opereret på markedet. Af disse grunde vil den efterfølgende analyse på brancheniveau tage udgangspunkt i sammenlignelige brancher, for at synliggøre eventuelle

ligheder eller forskelle. Eventuelle forskelle vil således ikke kunne tilskrives hverken effekten fra størrelsen eller alderen på virksomhederne i branchen, men i stedet på branchespecifikke forskelle.

Tabel 3: Oversigt over fordelingen på henholdsvis størrelsen og alderen af virksomhederne på brancheniveau

	Størrelse		Alder		Total
	Små	Store	Modne	Nyere	
A	843	2.309	219	1.390	3.152
B	59	172	26	90	231
C	5.002	8.010	1.190	4.826	13.012
D	171	797	7	566	968
E	130	418	16	354	548
F	11.545	8.963	766	10.868	20.508
G	19.106	20.034	2.579	17.156	39.140
H	2.501	3.568	334	2.697	6.069
I	3.609	1.940	109	3.364	5.549
J	8.871	3.699	9.160	3.384	12.570
K	47.789	43.150	2.063	51.889	90.939
L	4.621	21.739	1.567	12.530	26.360
M	15.332	7.904	592	11.784	23.243
N	5.691	4.152	283	5.334	9.843
P	849	333	17	646	1.182
Q	2.241	2.204	70	1.950	4.445
R	1.225	732	46	1.058	1.957
S	1.475	672	73	1.053	1.632

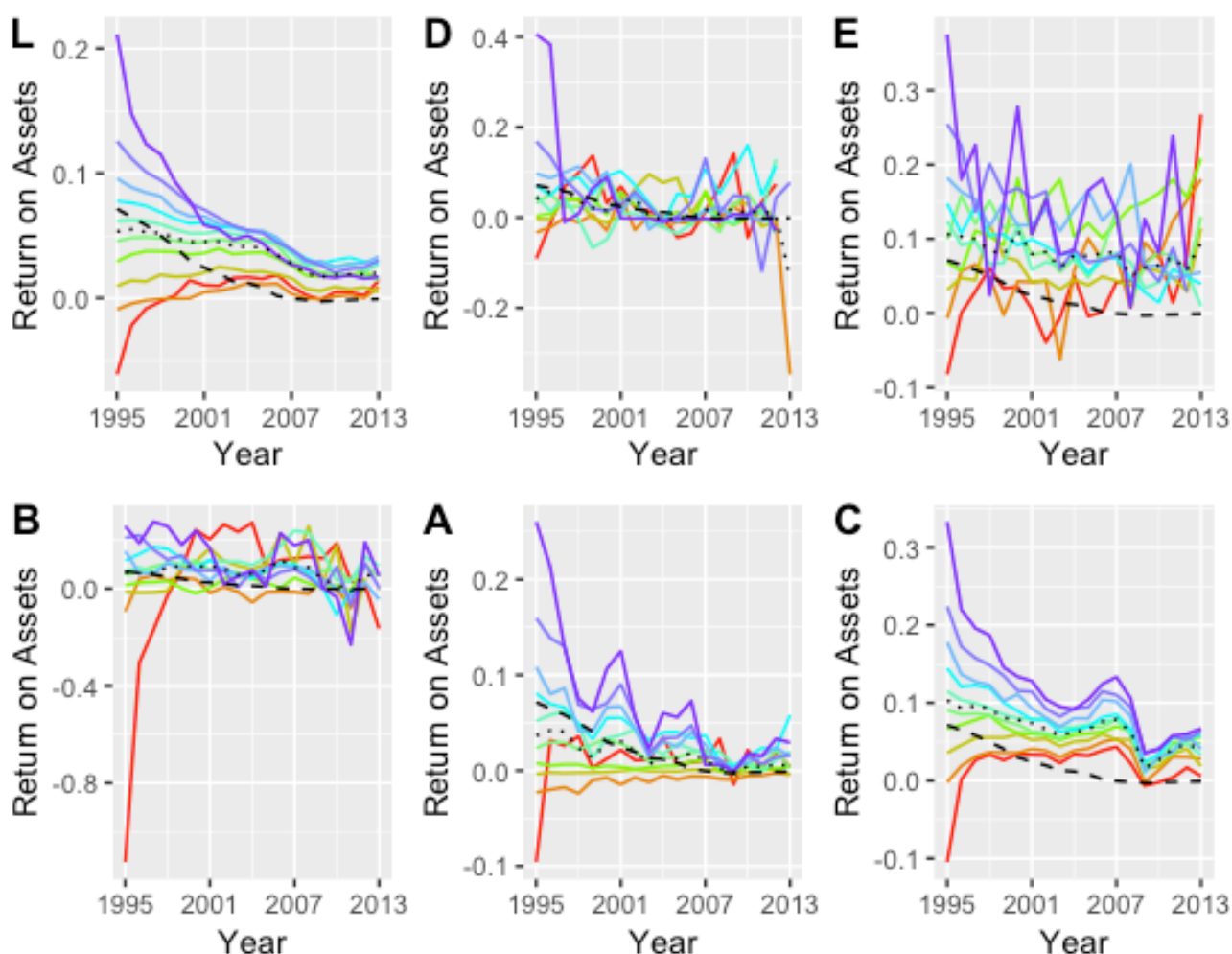
Note. Egen tilvirkning. Summen af virksomhederne fordelt på størrelse skal give den totale sum, mens virksomheder grundlagt i år 1981-2004 ikke vil indgå i tabellen.

Alle brancher på nær "J: *Information og kommunikation*" er domineret af virksomheder som er grundlagt i år 2005 eller senere, hvorfor det ikke er ideelt at opdele brancherne med udgangspunkt i virksomhedernes alder. I stedet kan størrelsen på virksomhederne fungere som fordelingsnøgle, hvor der således kan opstilles 3 grupper af brancher; *Brancher med overvægt af store virksomheder, små virksomheder og ligeligt fordelt.* Hertil benyttes alder som den sekundære fordelingsnøgle således, at der først og fremmest sorteres fra store til små virksomheder og dernæst fra modne til nyere virksomheder.

Ved denne inddeling kan det således forventes fra den tillærte viden, at der for brancher med en kombineret overvægt af store aktivtunge virksomheder, som samtidig har været på markedet i mange år, vil være en forholdsvis lille grad af *mean reversion* relativt til brancherne med små nyere virksomheder.

Brancherne som der er rangeret højest er; "L: Fast ejendom", "D: El- gas og fjernvarmeforsyning", "E: Vandforsyning", "B Råstofindvinding", "A: Landbrug", C: Fremstillingsvirksomhed". Opstillingerne kan ses nedenfor:

Figur 11: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne L, D, E, B, A og C



Note. Egen tilvirkning

Ovenstående brancher repræsenterer de brancher hvor forventningen til, at decilerne bevæger sig mod et samlet gennemsnit er mindst. Ved første øjekast over opstillingerne

skiller, indtil nu, nye udviklinger og forløb i decilerne sig ud, i forhold til tidligere, mens det for andre brancher gælder, at udviklingen i nogen grad ligner hidtidige. Det er endnu en gang vigtigt at understrege, at sammenligneligheden af disse brancher kun er vurderet ud fra fordelingen af virksomheder med aktiver over/under gennemsnittet og fordelingen af antallet af modne/unge virksomheder. Derved vil eventuelle branchespecifikke indflydelser kunne tilskrives en højere eller lavere grad af *mean reversion*.

2.2.3.1 Branchekode "L: Fast ejendom"

Ses der først og fremmest på branchen "L: Fast ejendom", udgøres denne af hele 82,5 % af virksomheder som har en aktivsum over gennemsnittet. Branchekoden er af Danmarks Statistik (2005) defineret som virksomheder, der optræder som bortforpagtere, agenter og/eller mæglere på et eller flere af følgende områder: køb eller salg af fast ejendom, udlejning af fast ejendom eller anden virksomhed i forbindelse med fast ejendom. Branchen omfatter således virksomheder, der gennem egen virksomhed køber og sælger fast ejendom, f.eks. villaer, boligkomplekser, indløbscentre, herunder jord til udstykning. Af eksempler på virksomheder kan nævnes Jeudan A/S og Dades A/S.

Ses der på de 10 deciler inddelt i år 1995, kan en forholdsvis lille spredning bemærkes, hvor de dårligst performende virksomheder i denne branche, er en smule bedre end på tværs af brancherne. Samtidig er afkastene for de bedre deciler også generelt på et lavere niveau for denne branche, sammenlignet med resten af markedet i afsnit 2.2. Dette kommer også til udtryk i, at det gennemsnitslige afkast for branchen i de første par år er under niveauet for hele markedet. Der kan i de efterfølgende år efter inddelingen, observeres en bevægelse mod et fælles gennemsnit, hvor en egentlig samling af de 10 deciler sker i år 2006. Her er spredningen mellem de 10 deciler på sit hidtil laveste, hvor det interessant nok kan bemærkes, at de forhenværende bedste virksomheder i decil 10 nu har et gennemsnitsligt afkast lig decil 4 og branchens gennemsnit. I årene efter kan en mere konstant spredning observeres i de 10 deciler. En vigtig observering kan således gøres i år 2013, hvor ROA for decilerne 1 og 2 er approksimativt under 1 procentpoint fra ROA for decil 10. Denne observation indikerer alt andet lige, en høj grad af *mean reversion*, men det er samtidig vigtigt, at notere sig at de bedst performende deciler forbliver i den bedre halvdel, mens dette tilsvarende gør sig gældende for de dårligste deciler. Derved ligner denne opstilling i høj grad

opstillingen på tværs af brancherne i afsnit 2.2, hvor der dog var en større synlig samling i år 2003 og 2009. Ligeledes er der tydelige sammenhænge til både analysen af de store aktivtunge virksomheder, men også til analysen af de modne virksomheder, hvor der ligeledes kunne observeres *mean reversion* i nogen grad. Konklusionen på analysen af branchekoden "*L: Fast ejendom*" må således være, at der kan observeres en bevægelse mod et samlet gennemsnit i overensstemmelse med tidligere analyser, men hvor samlingen af de 10 deciler altså ikke sker i lige så høj grad, som ved eksempelvis små virksomheder.

2.2.3.2 Branchekode "*D: El-, gas og fjernvarmeforsyning*"

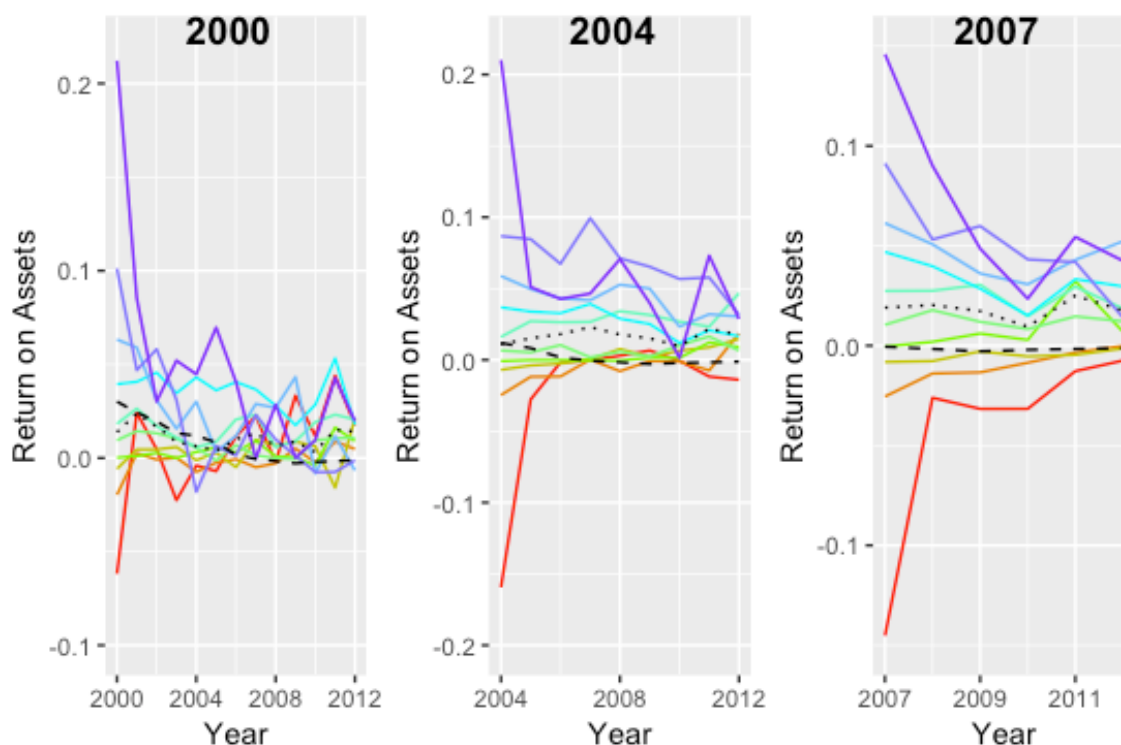
En anden branche med overvægt af store virksomheder er "*D: El-, gas og fjernvarmeforsyning*". Branchen omfatter virksomheder der, som navnet også indikerer, forsyner elektricitet, naturgas og fjernvarme. Af virksomheder i denne branche kan af interessante navne nævnes Ørsted A/S og Vestas Wind System A/S som i nedenstående analyse indgår i henholdsvis decil 3 og 5.

Opstillingen for denne branche er i høj grad interessant, da den i høj grad skiller sig ud fra tidligere analyser. Ved rangering i inddelings året, fremkommer 10 deciler hvor niveauet for ROA ligner tidligere opstillinger. Afkastet for decil 1 starter i approksimativt -9 % mens decil 10 i inddelings år har en ROA på hele 40 %. Året efter rangeringen i deciler, kan en vanlig tendens observeres, nemlig at ROA for de bedste og de dårligste deciler samler sig mod gennemsnitsafkastet. I denne periode sker der således ingen forskydning af de ti deciler i forhold til hinanden. Den første interessante observation kan således gøres fra år 1996 til 1997, hvor afkastet for decil 10 falder kraftigt og således bliver den decil med det laveste afkast af alle deciler i branchen. Denne forskydning skal også ses i lyset af, at alle decilerne på trods af 6 og 9 stiger i selvsamme periode. Dette har således også en indvirkning på gennemsnitsafkastet for branchen, der er stigende indtil nu, på trods af et generelt fald i markedet. I de efterfølgende 2 år ses en markant fremgang for virksomhederne placeret i decil 1, der på 4 år forvandles fra at være branchens dårligst performende, til at være virksomheder som i gennemsnit genererer det højeste afkast, i forhold til deres rangering i år 1995. Samtidig forbedres også afkastet for decil 10, der i denne 2-årige periode bevæger sig op på at være den 3. bedst performende decil, hvilket også skal ses i lyset af generelle fald i ROA. Placeringen som den dårligste decil overtages i stedet af decil 6, som i tidligere analyser

er forblevet en midterdecil, som ydredecilerne har bevæget sig mod. I perioden fra år 1999 til år 2004 ses en generel samling af decilerne, hvor det kun er decil 3 som bevæger sig væk fra det samlede gennemsnit og i en 3-årig periode genererer et langt højere afkast end gennemsnittet. Efterfølgende stiger spredningen endnu engang i afkastene for de 10 deciler, hvor der generelt for alle decilerne, kan observeres store udsving i den gennemsnitlige ROA for decilerne. Her kan det nævnes, at decil 1 henimod slutningen af perioden generelt kan opfattes, som en af de bedst performende deciler, hvor virksomhederne i decil 10 og til dels 9 har store problemer med at generere det samme afkast som retfærdiggjorde deres rangering i vores inddelings år.

Eftersom opstillingen af branchekoden *D* gav en indikation på at decilerne i høj grad ikke samler sig om et fælles gennemsnit og der kunne observeres store udsving i de 10 deciler, så foretages samme analyse med udgangspunkt i årene 2000, 2004 og 2007 som inddelings år:

Figur 12: Rangering i deciler for branchegruppen "D: El- gas og fjernvarmeforsyning"



Note. Egen tilvirkning

Yderst interessant er det, at der fremkommer en tydelig forskel i de 4 opstillinger afhængigt af inddelings året. Dette kan umiddelbart både skyldes det specifikke inddelings år, længden af

analyseperioden eller hvilket år analysen foretages med udgangspunkt i. Tidligere analyser har vist at decilerne helt generelt har en tendens til, at samle sig i år 2003 og 2009. Selvom analysen af branchen med udgangspunkt i rangering i år 1995, ikke viste den samme tydelige samling i finanskriseåret 2009, kunne en tydelig samling omkring år 2003 i stedet observeres. Det kan altså ikke afvises at dette har en betydelig indvirkning på de 3 ovenstående diagrammer. Som også nævnt flere gange tidligere, vil effekten af de enkelte år forsøges minimiseret senere i afhandlingen.

Ved opstillingen for år 2000 ses samme tydelige udsving i afkastene for de 10 deciler, hvor decil 1 har en klar fremgang i det gennemsnitlige afkast, mens især decil 9 har en stor tilbagegang. Herudover er der dog trods alt en større stabilitet at spore i positionerne for de resterende deciler relativt til rangeringen i år 1995. Analyseperioden er blevet forkortet med 5 år, hvoraf analysen viste stor variation i perioden år 1996-2000, hvilket kan have en indflydelse på resultatet her. Fjernes der yderligere 4 år fra analyseperioden, så der nu kun ses fra år 2004 til år 2012, kan det bemærkes at udsvingene og variationen forsvinder i højere grad. Dette skal muligvis også ses i lyset af at ved opstillingen for branchen i år 1995, kunne en samling i ROA for 9 af decilerne observeres i år 2004. Derved ikke sagt at der ved rangering i netop år 2004 ikke sagtens kan være forskelle i de gennemsnitslige afkast for decilerne, hvilket jf. figur 12 er tilfældet der er, men en større *mean reversion* effekt kommer til syne. Det gennemsnitslige afkast for virksomhederne i branchen, bevæger sig dog i flere omgange væk fra det samlede gennemsnit på tværs af brancherne, hvilket alt andet lige må være en indikation på at branchen ikke i samme grad som tidligere analyser bevæger sig imod dette gennemsnit, men i stedet et mere branchespecifikt. Forkortes analyseperioden endnu en gang, så virksomhederne rangeres i deciler i år 2007, ses endnu en gang en tilsvarende spredning i inddelings året, men samtidig med også en bevægelse mod et samlet gennemsnit. I forhold til de store udsving og position skift ved rangering af virksomhederne i år 1995, er disse næsten ikke eksisterende ved rangeringen i år 2007 og når analyseperioden kun er på 5 år. Opstilling her ligner i høj grad tidligere analyser med meget kort analyseperioder, dog ikke med den samme konsekvente bevægelse mod et samlet gennemsnit, som eksempelvis i afsnit 2.2.1.

Afsluttende vis kan det for branchekoden "*D: El- gas og fjernvarmeforsyning*" siges, at branchen er det hidtil bedste eksempel på virksomheder, hvor der altså ikke er tydelige tegn på *mean reversion*, i den forstand at de samles om et fælles gennemsnit. Det kan dog

diskuterer hvorvidt de fundne observationer for opstillingen i år 1995 alligevel kan tilskrives *mean reversion*, idet meget ekstreme ROA observationer i det ene år, generelt vil være tættere på gennemsnittet i det efterfølgende. Dette er i overensstemmelse med tankegangen bag *mean reversion*, hvor at et års ekstreme observationer vil efterfølges af en observation tættere på gennemsnittet.

2.2.3.3 Branchekode "E: Vandforsyning"

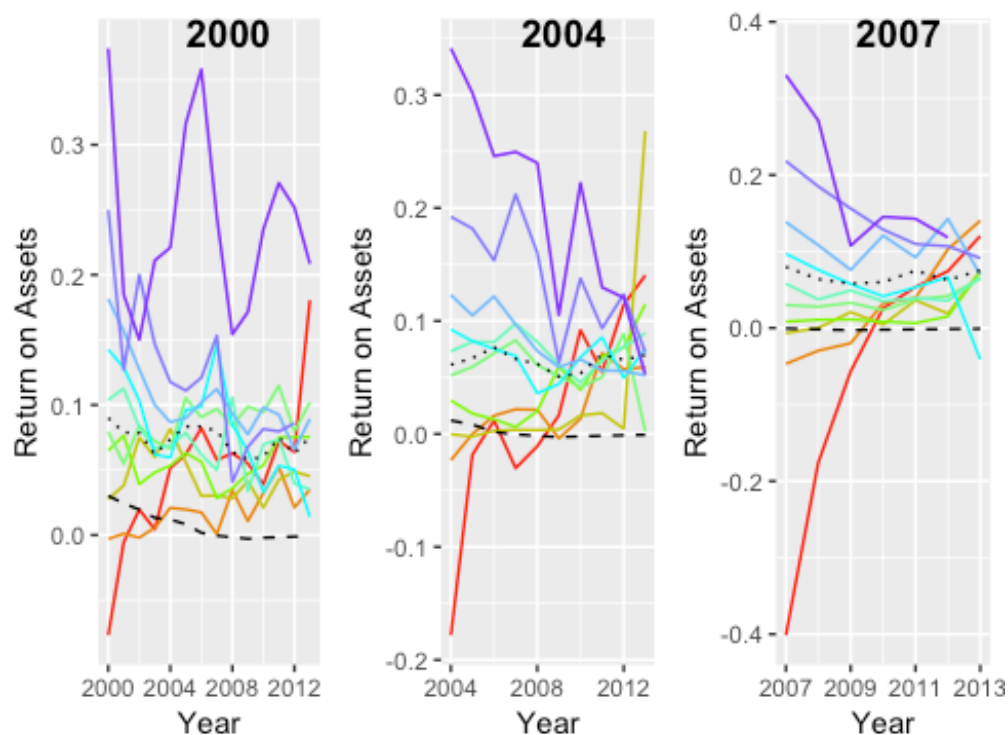
Den 3. største branche målt på overvægten af store virksomheder i forhold til små er "E: Vandforsyning". Branchen omfatter rensning og distribution af vand til erhvervs- og husholdningsforbrug, men også virksomheder med aktiviteter i forbindelse med håndtering af forskellige former for affald. Den største virksomhed i branchen målt på aktiver er Aarhus Vand A/S som er ejet af Aarhus Kommune, mens virksomheden med det højeste driftsresultat i et enkelt år, er et privatejet selskab fra 1936 hvis aktiviteter omfatter genbrug af sorterede materialer.

Opstillingen her giver lidt det samme billede som for branchekoden D, hvor de gennemsnitslige afkast for de 10 deciler ligeledes oplever store udsving. Især udviklingen i afkastet for de bedst rangerede virksomheder er interessant, da denne endnu engang falder ganske markant i første del af analyseperioden. Sammenholdt med at decilerne 1 og 2 stiger i samme periode, så er resultatet at virksomhederne i decil 10 der i gennemsnit forrentede deres investerede aktiver med hele 37 % i år 1995 nu 5 år efter har et gennemsnitslig afkast på 3-4 % som i det givne år er lavest af alle deciler. I samme periode falder afkastet i decilerne også helt generelt, ligesom det er aftagende på tværs af brancherne. Efterfølgende stiger afkastet for decil 10 med større udsving fra år til år, hvor den i år 2008 endnu en gang bliver den dårligst performende decil. I selvsamme år er decil 8 bevæget sig op som den bedst performende decil, hvor det også interessant nok kan ses, at decil 4 har det andet højeste afkast, mens det i år 2003 var decilen med det højeste på approksimativt 18 %. Hvor det for branchekode D kunne observeres, at virksomhederne med den laveste ROA i decil 1, i flere omgange performede langt bedre end flere af de andre deciler, så forbliver virksomhederne her blandt den dårligere halvdel, gennem hele analyseperioden på nær de sidste 2 år. Det samme gør sig egentligt lidt gældende for decil nr. 2, som i årene frem til år 2005 forbliver i den dårligere halvdel, men som i resten af analyseperioden er blandt de deciler med den

højeste ROA. Disse store udsving og positionsskifte decilerne i mellem, er i høj grad med til at der ikke kan ses den samme indikation på, at afkastene for de 10 deciler samler sig om et fælles gennemsnit. Spredningen blandt den dårligste og bedste decil formindskes en smule, men er generel rigtig stor i hele perioden. Der kan observeres en efterhånden vanlig samling af de 10 deciler i år 2009, hvor flere af decilerne forbliver på nogenlunde samme niveau i de efterfølgende 3 år. Dog sker dette ikke i samme grad, som for langt de fleste af de tidligere opstillinger, hvorfor en samling i år 2009 for branchen i højere grad skal tilskrives finanskrisen, end en egentlig *mean reversion* effekt. Senere i afhandlingen vil det blive forsøgt, at udligne den store indvirkning fra særlige hændelser som IT-krisen, finanskrisen og det generelle økonomiske opsving i årene i mellem, jf. afsnit 1.3.

Ligesom før kan rangeringen af virksomhederne ske i forskellige år, for derved både at få flere og flere nyere virksomheder med og samtidig for at kontrollere for indvirkning fra det enkelte inddelings år.

Figur 13: Rangering i deciler for branchegruppen "E: Vandforsyning"



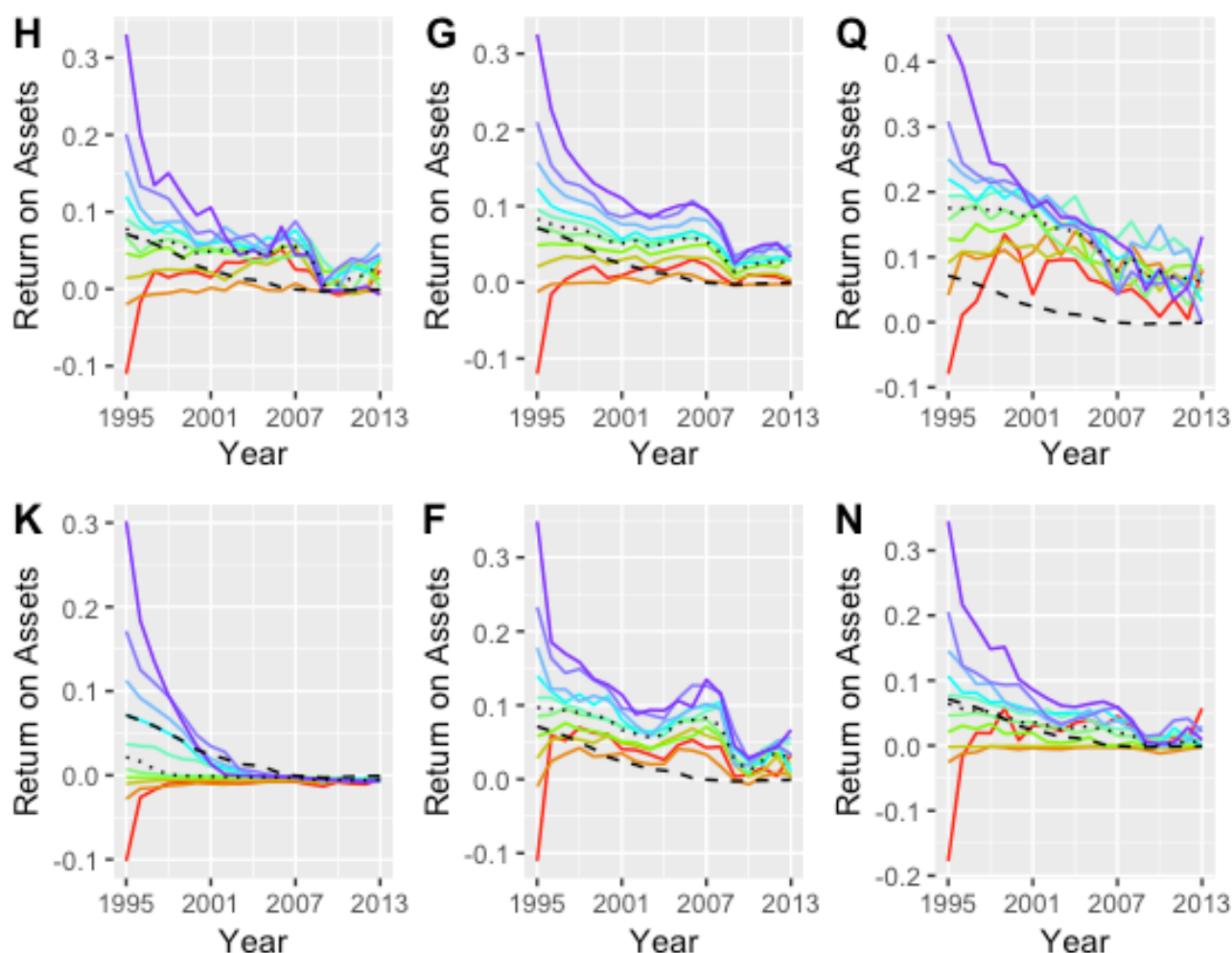
Note. Egen tilvirkning

Ser man fra opstillingen med rangering i år 1995 til opstillingen for år 2007, ses der ligesom før en højere grad af *mean reversion*. Ligeledes forsvinder de store udsving også, jo tættere vi bevæger os mod analyseperiodens sidste par år. For alle 3 diagrammer i figuren ovenover

gælder det for næsten alle decilerne, at de i første omgang mere eller mindre bevæger sig mod et fælles gennemsnit i årene omkring finanskrisen. En tilsvarende samling kan også bemærkes i år 2011, hvis vi ser på opstillingen for år 2004 og 2007. Der kan for denne branche skelnes til branchekoden *D* som jo først og fremmest har en tilsvarende overvægt af store og nyere selskaber, men også har en lignende udvikling i de 10 deciler for opstillingen i år 1995. Her viste de efterfølgende opstillinger ved forskellige inddelings år, at en forkortet analyseperiode havde en forøget indvirkning på graden af *mean reversion*, hvor inddelings året i høj grad også kan have haft en indvirkning. Samme bevægelse mod et fælles gennemsnit er ikke ligeså tydelige for branchekoden *E*, hvor der dog som allerede nævnt sker nogle samlinger undervejs i analyseperioden. Eksempelvis kan det for decil 10 i år 2000 observeres, at virksomhederne heri noget atypisk har en gennemsnitslig ROA på langt over gennemsnittet og de andre deciler gennem stort set hele perioden. Afstanden til de andre deciler formindskes kun i en svag grad, men der kan altså ikke ses en lignende bevægelse mod gennemsnittet, som ved de andre opstillinger for branchen. Dette skal i nogen grad tilskrives det specifikke år for opstillingen, men samtidig forstærker det de fundne resultater om, at der ikke entydigt kan ses en bevægelse mod et fælles gennemsnit for de 10 deciler.

Det kan altså derfor siges for branchekoden "*E: Vandforsyning*", at ved rangeringen i år 1995 kom en egentlig *mean reversion* effekt ikke til syne. Dette var også være tilfældet for branchekoden *D* hvor en efterfølgende rangering i årene 2000, 2004 og 2007 i højere grad viste en udvikling, hvor decilerne samlede sig om et fælles gennemsnit. For branchekoden *E* kan en større spredning ses i opstillingen for år 2004, hvilket dog også skal ses i lyset af en langt større spredning i inddelings året. Det samme gør sig gældende når der ses på opstillingen for år 2007, hvor spredningen til at begynde med ligeledes er langt større end for eksempelvis branchen *D*. Ydermere ses i højere grad også en samling om et fælles gennemsnit for ROA på tværs af decil inddelingen. Det kan endnu engang diskuteres hvorvidt disse store udsving og især bevægelsen tilbage mod gennemsnittet, er klare eksempler på *mean reversion*. Selvom der ikke sker en egentlig samling af de 10 decilers afkast i opstillingen for år 1995, så kan det generelt siges, at en ekstrem observation efterfølges af en mindre ekstrem observation. Dette er endnu en gang i overensstemmelse med den tænkte definition på *mean reversion*, hvor et års ekstreme observationer vil forventes at efterfølges af en observation tættere på gennemsnittet.

Figur 14: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne H, G, Q, K, F og N



Note. Egen tilvirkning

2.2.3.4 Branchekode "G: Engroshandel og detailhandel"

Branchen her er den næst største af de 18 brancher, målt på antallet af virksomheder. Branchekoden er af Danmarks Statistik (2005) defineret som virksomheder, der sælger alle typer varer og tjenesteydelser, uden omdannelse. Engroshandel og detailhandel er sidste led i distributionen af handelsvarer. Af interessante virksomheder med denne branchekode kan der nævnes Flying Tiger Copenhagen, der i år 1995 havde en beregnet ROA på omkring 4 %, hvilket medfører at den i opstillingen indgår i decil nr. 4.

Opstillingen ligner i høj grad opstillingen for branchekoden L, samt opstillingerne på tværs af brancherne. Der kan observeres en hvis samling omkring år 2003, hvorefter det gennemsnitslige afkast stiger i en kort årrække, for derefter at nå periodens lavpunkt i år

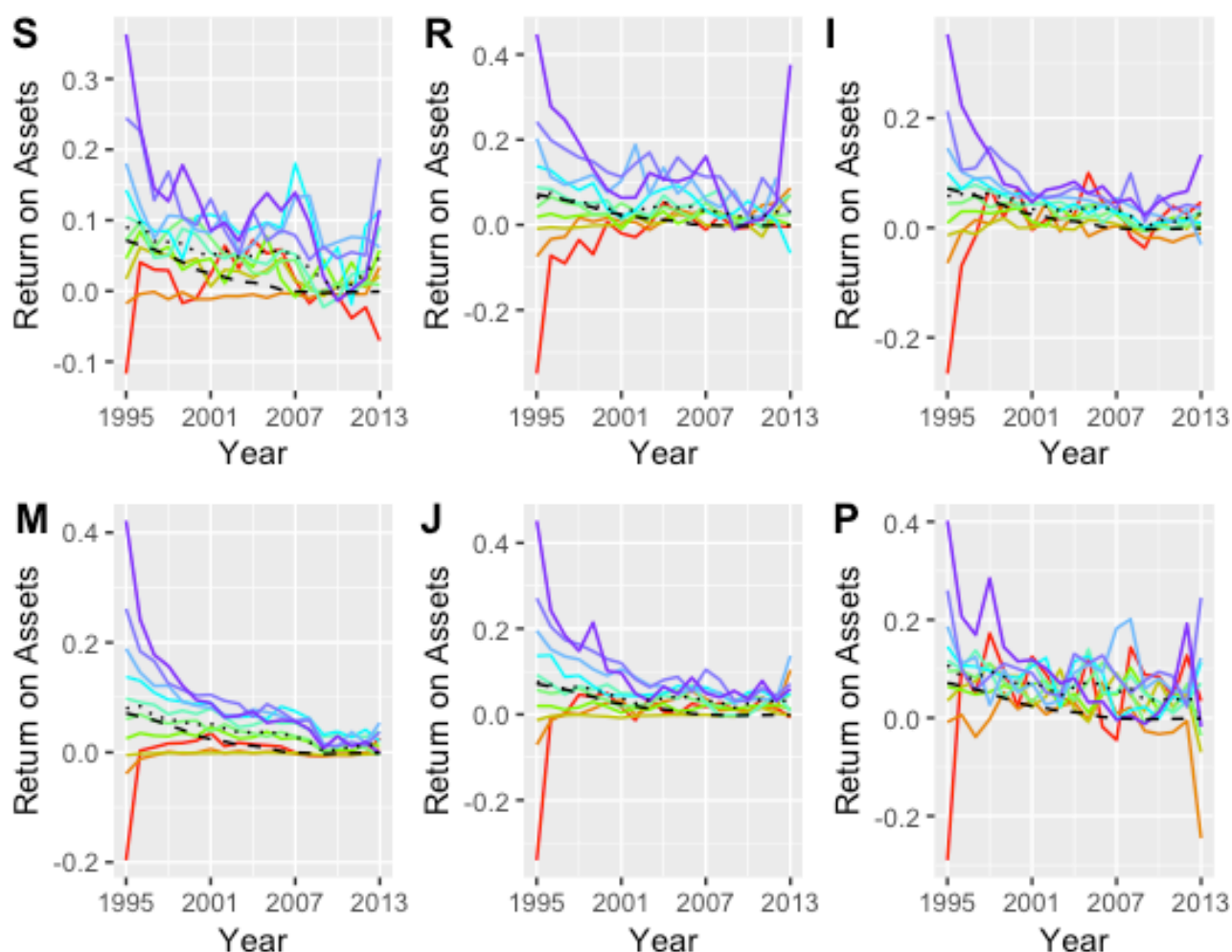
2009. Herefter stiger spredningen i de 10 deciler endnu engang en lille smule. Overordnet set kan der ses en bevægelse mod et samlet gennemsnit, men med større udsving undervejs. Selvom opstillingen i sig selv ikke er videre iøjnefaldende, er resultaterne alligevel yderst interessante, branchens størrelse taget i betragtning. Derfor vil branchen også blive analyseret i et af de efterfølgende afsnit, hvor analysen foretages på baggrund af tidsjusterede numeriske år fremfor regnskabsårene her i analysen.

2.2.3.5 Branchekode "K: Pengeinstitut- og finansvirksomhed"

Branchen her er den største af de 18 brancher i analyseperioden, igen målt på antallet af virksomheder, hvorfor resultaterne her er i særdeleshed interessante. Virksomhederne i branchen omfatter banker, sparekasser, investeringsforeninger og forsikringsselskaber, jf. Danmarks Statistik (2015).

Opstillingen er endvidere interessant eftersom, at branchen er den eneste hvor de 10 deciler samler sig ganske markant og forholdsvis hurtigt om en fælles gennemsnitslig ROA. Spredningen i inddelings året er forholdsvis lig de andre brancher, med en spredning på omtrent 40 procentpoint. Det er især bemærkelsesværdigt hvordan gennemsnitsafkastet for den 10. decil bliver lig gennemsnittet for branchen efter blot 7-8 år. Ligeledes kan de resterende deciler, der er bedre end gennemsnittet, observeres til at bevæge sig med decil 10, men også i forhold til den samlede gennemsnitslige ROA på tværs af brancherne. Modsat bevæger den 1. decil sig tilsvarende mod gennemsnittet på approksimativt 0 %. I år 2005 er afkastene for alle decilerne tilnærmelsesvis lig 0 %, og forbliver på dette niveau i resten af analyseperioden. Med undtagelse af den 1. decil, der under finanskrisen oplever et mindre udsving, men ganske hurtigt igen bliver lig de andre deciler. Branchen er således det eneste tydelige eksempel på en meget høj grad af *mean reversion* i ROA for alle 10 deciler. Hvorvidt resultatet i høj grad afhænger af inddelings året, vil blive be- eller afkræftet i den senere analyse, hvor indvirkningen fra konjunkturer spredes ud.

Figur 15: Rangering i deciler i år 1995 for brancherne S, R, I, M, J og P



Note. Egen tilvirkning

2.2.3.6 Branchekode "J: Information og kommunikation"

Som den eneste branche med overvægt i antallet af ældre virksomheder, er branchen *J: Information og kommunikation*. Virksomhederne heri formidler informationer og kulturprodukter. Hovedgruppen i branchekoden er såkaldte udgivervirksomheder, der eksempelvis udgiver software, film- og lydoptagelser, radio og tv. Nordisk Film A/S er tilknyttet branchekoden J, og indgår således i decil nr. 2 med en beregnet ROA på -7 % i år 1995.

Analysen af netop de ældre virksomheder viste, at der i lavere grad kunne observeres *mean reversion* i ROA, sammenlignet med virksomheder grundlagt i år 2005 og 2008. Opstillingen bærer i høj grad af mindre udsving i de gennemsnitslige afkast, men generelt kan der

observeres en bevægelse mod en samling om et fælles niveau for ROA. Sammenlignet med tidligere opstillinger påvirkes branchen ikke i samme grad af konjunkturer, såsom finanskrisen i år 2009. Dog kan opstillingen i høj grad være påvirket af inddelings året, hvorfor det i langt højere grad er interessant, at foretage konklusioner på baggrund af den mere tidsneutrale opstilling senere i afhandlingen.

2.3 Undersøgelse af ROA for hele markedet uden tidsværdi

Hvor de tidligere analyser, i de forgangne afsnit, i nogen grad har båret præg af, at IT-krisen og finanskrisen har haft en indvirkning på de fundne resultater, så forsøges det her i de efterfølgende afsnit at minimere effekten fra særlige år. Dette gøres ved at ændre observationernes faktiske årstal, og i stedet erstatte disse med en numerisk indikation fra 0-18. Således vil udviklingen i virksomhedernes ROA fra år til år have en effekt på den numeriske indikator, der således til dels gøres uafhængig af hvornår observationen er fra.

Tag eksempelvis en observerbar ROA på 7% i år 1995 og 5% i år 1996 for den selvsamme virksomhed. Her vil år 1995 blive til år 0 og år 1996 vil være år 1. Udviklingen fra år 1996 til 1997 for samme virksomhed, vil således blive konverteret til udviklingen fra år 1 til 2 og så fremdeles. Virksomheder der ikke har aflagt regnskab i år 1995, men først på et senere tidspunkt, vil således indtil videre ikke have en indvirkning på opstillingen, akkurat som ved tidligere opstillinger. En virksomhed der har aflagt regnskab i år 1995 vil derfor have en mulig indvirkning på de numeriske år 0-18. Herefter frasorteres år 1995 således at år 1996 bliver det første år i datasættet og samtidig år 0. Virksomheden omtalt fra før vil således nu have en indvirkning på år 0 to gange, eftersom observationen på 7 % i år 1995 og 5 % i år 1996 begge konverteres til år 0. Samtidig vil observationen på 5 % også indgå i år 1, og på den måde spredes effekten af særlige konjunktur år ud over flere år.

En samlet oversigt over mulige konstellationer afhængigt af analyseperiodens længde kan ses i tabel 4.

Tabel 4: Oversigt over mulige kombinationer uden tidsværdi

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
1	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	
2	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13		
3	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13			
4	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13				
5	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13					
6	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13						
7	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13							
8	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13								
9	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13									
10	05	06	07	08	09	10	11	12	13										
11	06	07	08	09	10	11	12	13											
12	07	08	09	10	11	12	13												
13	08	09	10	11	12	13													
14	09	10	11	12	13														
15	10	11	12	13															
16	11	12	13																
17	12	13																	
18	13																		

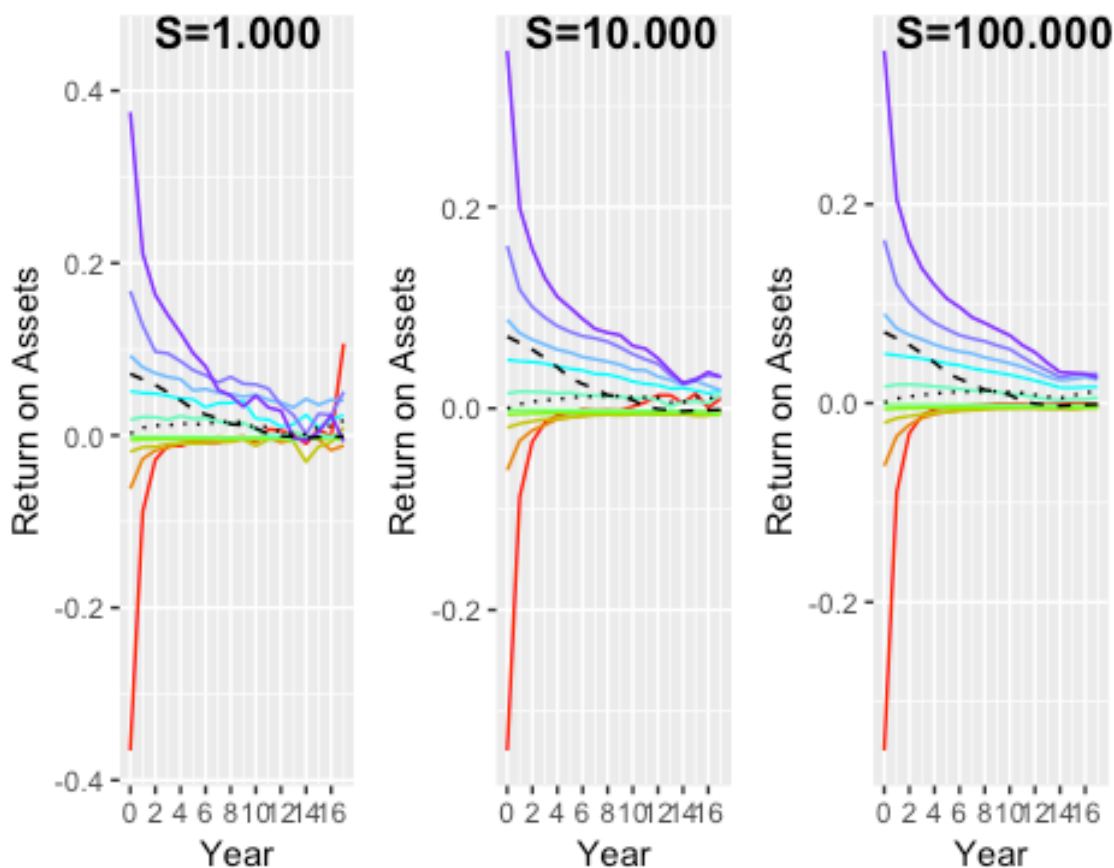
Note. Egen tilvirkning

Af tabel 4 fremgår det, at der således er mange mulige kombinationer af analyseperiodens længde og antallet af år, der vil have en indvirkning. Det fremgår også at år 18 kun vil bestå af virksomheders ROA fra virksomheder, der oprindeligt aflagde regnskab i år 1995, som stadig er operationelle i år 2013. Derfor vil opstillingerne i de efterfølgende afsnit kun have en analyseperiode på maksimalt 17 år og derved er idéen om at udglatte effekten fra særlige konjunktur år opfyldt.

Det kan diskuteres hvorvidt en ideel opstillingen vil bestå af en analyseperiode, hvor alle år i perioden påvirkes af lige mange år, så eksempelvis ikke at år 0 består af 12 oprindelige regnskabsår, mens år 12 kun vil være påvirket af 6 oprindelige regnskabsår. Der opstår altså et trade-off mellem længden af analyseperioden og hvor mange regnskabsårs indvirkning, der vil være på de sidste par år i perioden. Der vil således både blive arbejdet med en analyseperiode på 17 år, hvor der år fra år vil være én indvirkning fra et regnskabsår mindre i forhold til perioden før. Desuden vil der blive arbejdet med en "ideel" analysematrix på 9x9 år.

Da en akkumulering af de 17 datasæt vil give et alt for stort datagrundlag til at behandle, tages i stedet 3 forskellige sample størrelser af hvert datasæt. Til analysen benyttes en random sample størrelse på henholdsvis 1.000, 10.000 og 100.000 virksomheder fra hvert datasæt, hvor alle observationerne for den givne udvalgte virksomhed vil indgå i samplen. Herved fås et datagrundlag på henholdsvis omtrent 100.000, 1.000.000, 9.700.000 observationer. Dette vil således udgøre datagrundlaget for den første del af analysen af *mean reversion* på tværs af virksomhedernes alder, størrelse og branche, men hvor fokuset i stedet er vendt mod, at fjerne udslag fra særlige konjunktur år. Opstillingerne for den længst mulige analyseperiode på 17 år kan ses nedenfor.

Figur 16: Rangering i deciler i år 0 ved udvalgte sample størrelser



Note. Egen tilvirkning

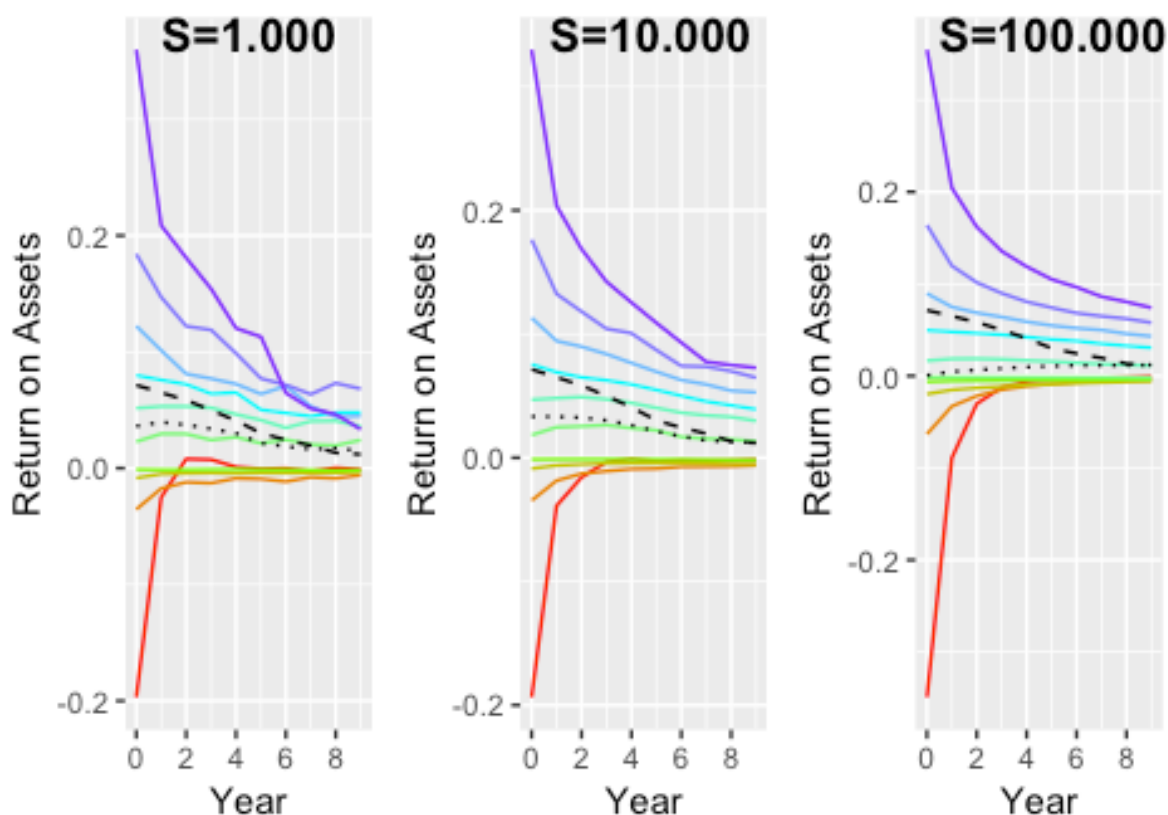
Opstillingerne ovenover ligner i høj grad tidligere opstillinger i afsnittene 2.2 og 2.2.2, men det er vigtigt at huske på, at forudsætningerne for x-aksen er ændret markant. Hvor hvert regnskabsår tidligere repræsenterede ét år på x-aksen, så består eksempelvis år 0 nu af 18 regnskabsår fordelt på perioden 1995-2013, mens år 12 ikke blot er regnskabsåret 2007 men også de efterfølgende 6 regnskabsår.

Ved en sample størrelse på både 10.000 og 100.000 virksomheder, kan det for år 0 siges, at spredningen mellem de 10 deciler er forholdsvis moderat, i henhold til tidligere opstillinger. Mest sammenlignelig er opstillingen fra afsnit 2.2, hvor den dårligst performende decil havde en gennemsnitslig ROA på omtrent -10 %, mens de bedste virksomheder i gennemsnit havde en ROA på lidt over 30 %. For disse to opstillinger gælder det, at den gennemsnitslige dårligste virksomhed har et noget højere negativt afkast, hvilket skyldes at flere virksomheder generelt klarede sig dårligere under IT-krisen og finanskrisen end i opsvinget i 90'erne. Dog kan det ses, at det meget høje negative afkast, i stedet bliver erstattet af en ROA på approksimativt 0 % efter blot 2 år. Modsat gælder det for decil 10, at der ligeledes kan observeres en bevægelse mod et fælles gennemsnit, dog sker dette over en længere tidsperiode, som vi ligeledes har set tidligere. For begge opstillinger gælder det også, at samling i år 2003 fra nogle af de andre tidligere opstillinger er svær at få øje på, som i dette afsnit svarer til år 8. Dog er en samlet bevægelse mod år 14 ganske tydelig, hvilken består af regnskabsårene 2009-2013. For opstillingen med en sample størrelse på 100.000 virksomheder, ses en efterfølgende konstant spredning mellem de 10 deciler, hvor de dårligste 6 deciler ligger i en klump med en gennemsnitslig ROA på 0 %, mens afkastet for de 3 bedste deciler ligger en smule højere på omkring 3 %. Værd at bemærke er det også, at i de første 8 år er den gennemsnitslige ROA for de numeriske år på tværs af decilerne, lavere end den gennemsnitslige ROA for de tilsvarende regnskabsår. Hvilket skal ses i lyset af, at perioden har en stor indvirkning fra senere kriseår, hvor eksempelvis BNP væksten generelt har været lavere. Opstillingen i figur 2.2, viste ligeledes et faldende gennemsnitsligt afkast for de 10 deciler, hvor de 10 deciler fulgte en nogenlunde tilsvarende bevægelse mod et samlet gennemsnit. Interessant er det her, at udviklingen i de 10 deciler og samlingen om et fælles gennemsnit sker på trods af, at den gennemsnitslige ROA for de numeriske år starter på et noget lavere niveau og herfra kan observeres at forbedres i gennem analyseperioden. Dette kunne være en indikation af, at afkastene i decilerne i højere grad følger et årligt gennemsnit,

end dette lidt ualmindelige aggregerede samlede gennemsnit set over 2 årtier. Som også nævnt tidligere, så ligner udviklingen i opstillingen, for en sample størrelse på 10.000 virksomheder, det noget større datasæt netop omtalt. Alligevel er der forskelle at øjne i decil 1 i år 9, hvor afkastet for denne bryder med det samlede gennemsnitslige afkast på omkring 0 %. Dette er ikke så bemærkelsesværdigt i sig selv, da tidligere opstillinger også har vist, at de dårligste virksomheder et år, kan være dem med den højeste gennemsnitslige ROA årene efter. Det interessante er derimod den afvigelse og de udsving der fremkommer i udviklingen i de 10 deciler, ved at benytte 1 mio. observationer mod knap 10 mio. Endnu tydeligere bliver det, hvis der i stedet ses på opstillingen med en sample størrelse på kun 1.000 og blot 100.000 aflagte regnskabsdata. Her er udviklingen i de 10 deciler, lidt groft sagt, den samme i store dele af analyseperioden, hvor det også er væsentlig at bemærke, at spredningen i inddelings året er en smule større blandt de 10 deciler. Opstillingen adskiller sig dog alligevel fra de to andre ved, at de virksomheder som har haft den højeste ROA i blot ét af de i alt 19 regnskabsår, efter omkring 7 år ikke længere vil have den gennemsnitslige højeste ROA. Ligeledes ses en større effekt af finanskrisen i opstillingens år 14, hvor langt flere af decilerne presses mod et afkast på 0 %. I selvsamme periode fastholder decil 8 sin gennemsnitslige ROA og ender derfor med at indeholde de klart bedst performende virksomheder. I slutningen af analyseperioden stiger afkastet for decil 1 over afkastet for de resterende deciler, hvilket betyder at deres gennemsnitslige afkast går fra næsten -40 % til 10 %. Værd at nævne er det, at ved rangeringen i år 0 indgår 965 virksomheder, mens den gennemsnitslige ROA i år 17 er beregnet ud fra 33 virksomheder.

Det er ganske vidst observationer, der i sammenligning med tidligere andre opstillinger ikke er usædvanlige, men det interessante består i, at virksomhederne i de 10 deciler blot er et udpluk af de selvsamme virksomheder og regnskabsdata fra de to andre opstillinger. Alligevel har de tilfældigt udvalgte virksomheder en væsentlig rolle i undersøgelsen, og det er især omkring år 14 og i de efterfølgende år, at større udsving kan observeres. Årsagen hertil skal findes i at år 14 består af regnskabsårene fra 2009-2013, hvor tidligere opstillinger ligeledes har vist større udsving og positionsskifte blandt de 10 deciler. På grund af opstillingens analyselængde ser vi netop, at finanskrisen og de efterfølgende år vil være ret dominerende i periodens sidste numeriske år. Derfor opstilles analysematrixen på 9 x 9, hvor hvert numerisk år vil påvirkes af lige mange regnskabsmæssige år, således at eksempelvis effekten af finanskrisen ikke i lige så høj grad vil være dominerende:

Figur 17: Rangering i deciler i år 0 ved udvalgte sample størrelser – uden tidsværdi



Note. Egen tilvirkning

Opstillingerne er igen udarbejdet i henhold til de 3 sample størrelser, hvor det først og fremmest bemærkes, at analyseperioden er forkortet i antallet af numeriske år. Derudover er antallet af regnskabsår, der påvirker hver enkelt år i opstillingen reduceret, som beskrevet ovenover. Effekten heraf er ikke tydelig ved en sample størrelse på 100.000 virksomheder, hvilket i nogen grad kan skyldes, at datagrundlaget er noget nær identisk med opstillingen fra før. Som også tidligere ses en rimelig pæn samling af afkastene for de 10 deciler, som i høj grad følger udviklingen i det samlede gennemsnitlige afkast for de dertil svarende regnskabsår. Mere interessant er det, at se på opstillingen med en sample størrelse på 10.000 virksomheder, da der tidligere kunne observeres større udsving og positionsskift blandt de 10 deciler i år 14 og de efterfølgende år. Finanskrisen har nu kun en effekt på årene 5-9, og det er især tydeligt at se, at afkastene i decilerne ikke i samme grad samles om et fælles gennemsnit, som ved år 14 i opstillingerne fra før. På trods af dette kan der dog alligevel ses en rimelig

tydelig samling i år 6-7, hvor spredningen på den bedste decil og den dårligste er approksimativt 8 procentpoint. I og med at udgangspunktet i år 0 var omtrent 50 procentpoint, er dette et klart eksempel på *mean reversion* i de gennemsnitslige afkast. Tilsvarende kan dette observeres for opstillingen med en sample størrelse på 1.000 virksomheder, hvor den tidligere opstilling i høj grad afspejlede større udsving i udviklingen i de 10 deciler i årene efter finanskrisen. Disse udsving er i opstillingen her udskiftet med en højere grad af forudsigelighed i udviklingen, hvor de gennemsnitslige afkast for virksomhederne i høj grad bevæger sig mod et fælles gennemsnit og samler sig i år 8-9.

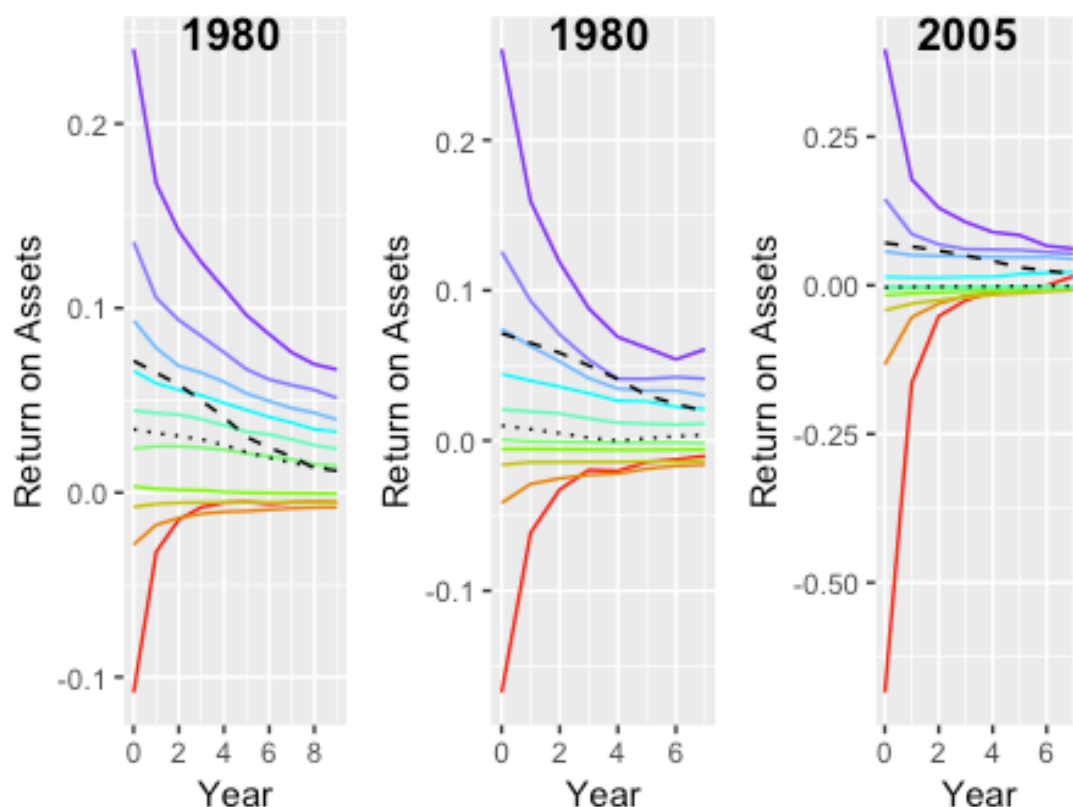
Helt generelt kan det siges, at de første opstillinger med en analyseperiode på 17 år kun i svag grad vil udglatte effekten fra særlige år, som eksempelvis finanskrisen. I stedet kan en analysematrix på 9x9 år benyttes, hvor særlige konjunktur år således i langt lavere grad vil spille en afgørende rolle i resultaterne. Dette viste figur 17 netop, hvorfor det også er netop denne matrix der vil benyttes i de efterfølgende analyser, hvor de opstillede problemstillinger vil blive undersøgt.

2.3.1 Indvirkningen af virksomhedens alder – uden tidsværdi

I afsnit 2.1 blev den gennemsnitslige virksomhed karakteriseret ved at være grundlagt i år 2005, som derved også blev estimeret for nyere virksomheder, hvor der stadig er en tilpas lang analyseperiode. Desuden blev år 1980 valgt som skæringsår for virksomheder der kan karakteriseres som modne.

Ligesom tidligere vil der blive arbejdet med en analysematrix på 9 x 9 år, men eftersom dette kun er muligt for de modne virksomheder, vil der for de nyere virksomheder blot blive opstillet en 7 årig periode. Tilsvarende vil de modne virksomheder blive analyseret med en identisk analyseperiode for at sikre et korrekt sammenligningsgrundlag. Analyseperioden for disse to opstillinger bliver derfor med år 2005 til 2013, som numerisk år 0 og så fremdeles.

Figur 18: Rangering i deciler i år 0 for modne og nyere virksomheder – uden tidsværdi



Note. Egen tilvirkning

Opstillingerne for de modne virksomheder er i høj grad identiske i både udviklingen i decilerne, men også i spredningen i år 0. I forhold til tidligere opstillinger er spredningen mellem de 10 deciler i år 0 forholdsvis lille, hvilket også har været tilfældet ved de tidligere analyser af de modne virksomheder. Tilsvarende kan det for begge opstillinger bemærkes, at de 10 deciler bevæger sig mod et samlet gennemsnit, hvor spredningen i det sidste år er på approksimativt 6-7 procentpoint, hvilket også er i overensstemmelse med de tidligere opstillinger. Der hvor den tidligere analyse af de modne virksomheder skiller sig ud i forhold til opstillingerne her, er i den forholdsvis meget tydelige tidlige samling af de 10 deciler og en herefter mere konstant spredning. Dette gælder slet ikke for 9x9 matrix, hvor de bedste decilers gennemsnitslige afkast, har en negativ hældning i hele analyseperioden. Dog kan der for opstillingen med en analyseperiode på 7 år, som i høj grad vil være påvirket af finanskrisen, i højere grad ses en tilsvarende tendens i nogle af de næstbedste deciler. Her sker en samling efter omtrent 4 år, hvilket også har været tilfældet tidligere.

Ses der i stedet på den 7-årige opstilling for de nyere virksomheder, som er grundlagt i år 2005 eller senere, så bemærkes først og fremmest den klart større spredning af de 10 deciler.

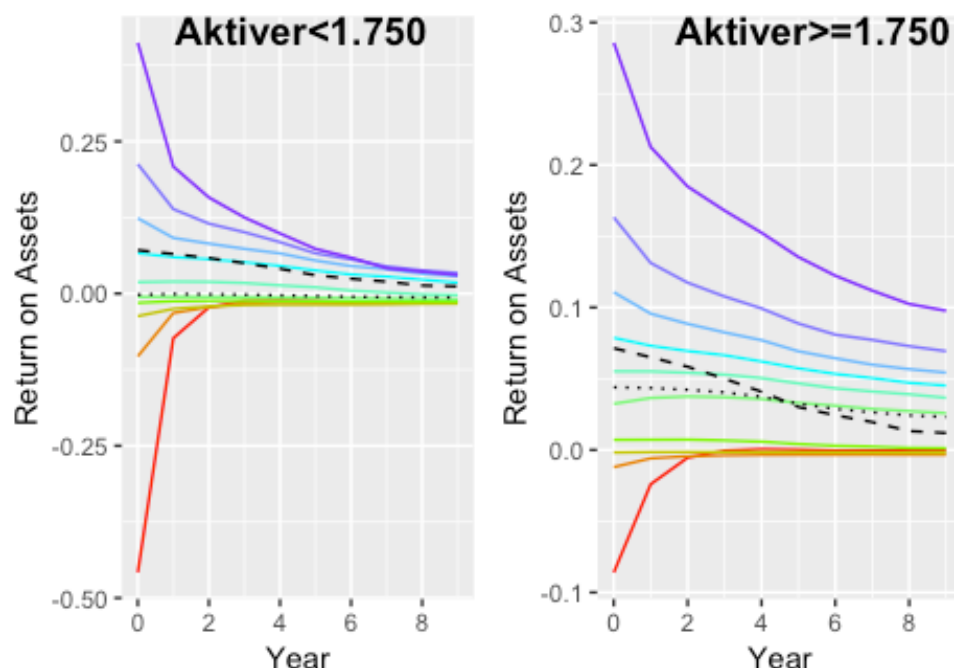
Dette skyldes både højere gennemsnitslige afkast for nogle af de bedste virksomheder, men især også meget høje negative ROA observationer for nogle af de dårligste nyere virksomheder. Det kan dog også ses, at de meget høje negative observationer i ROA i år 0 efterfølges af mindre ekstreme afkast som altså ligger tættere på et samlet gennemsnit. Efter 3 til 4 år vil de meget høje negative afkast i stedet i gennemsnit være blevet til afkast på lige omtrent 0 %. Modsat falder nogle af de bedst performende virksomheders ROA i et af de givne regnskabsår 2005-2013. Samlet set kan en tilsvarende samling af de 10 deciler observeres, hvor spredningen mellem decil 1 og 10 går fra approksimativt 100 procentpoint til blot 7-8 procentpoint. Samme observationer kunne gøres ved begge opstillinger i figur 2.2.1, hvor afkastene på trods af en stor spredning ved rangering i deciler, har en tydelig tendens til at bevæge sig mod en samling om en fælles gennemsnitlig ROA.

Både modne og nyere virksomheder har en tydelig tendens til, at samle sig om et fælles niveau for det gennemsnitslige afkast. Opstillingerne her i afsnittet, hvor en reducere af indvirkningen fra særlige konjunkturer har været forsøgt, har ikke givet anderledes resultater i forhold til tidligere. Hvor den tidligere analyse også indikerede en langt større *mean reversion* effekt for nyere virksomheder end mere modne virksomheder, så er det også den samme konklusion der kan dannes ud fra opstillingerne her. Indtil videre har denne lidt mere alternative opstilling ikke haft en indvirkning på de opstillinger, hvor der i forvejen har kunne observeres en tydelig grad af *mean reversion*.

2.3.2 Indvirkning fra virksomhedens størrelse – uden tidsværdi

Som også nævnt tidligere i afsnit 2.1 består den gennemsnitslige virksomhed af en aktivsum på 1.750 t.kr. Dette vil således, ligesom tidligere, udgøre skilningen mellem store og små virksomheder.

Figur 19: Rangering i deciler i år 0 for store og små virksomheder – uden tidsværdi



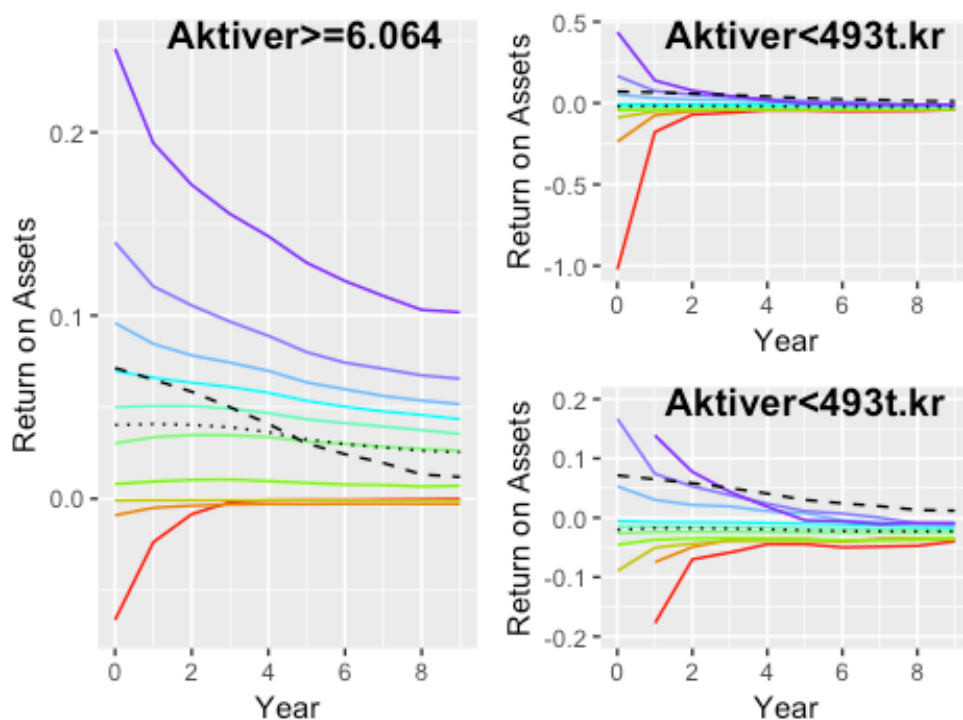
Note. Egen tilvirkning

Analysen af store og små virksomheder i afsnit 2.2.2 viste, at virksomheder kategoriseret som små har en langt større spredning i afkastene for de 10 deciler. Opstillingerne for de 10 deciler fulgte den samme udvikling hvor begge sæt deciler i høj grad samlede sig om et fælles gennemsnitsniveau for ROA. De samme tendenser kan overføres til opstillingerne ovenfor. Her er spredningen i de 10 deciler for virksomheder mindre end gennemsnittet, større end for virksomheder med flere aktiver end gennemsnittet. På trods af dette er det igen bemærkelsesværdigt, hvordan de gennemsnitslige afkast i de 10 deciler for de mindre virksomheder, i højere grad samles om et langt lavere gennemsnitslig niveau for ROA på 0-5%. For de større virksomheder gælder det i stedet, at på trods af en lavere spredning i år 0, så samler de 10 deciler sig ikke i ligeså høj grad om et fælles gennemsnit. Spredningen i de 10 deciler går fra "kun" knap 40 procentpoint til 10 procentpoint i år 9, hvilket sammenlignet med udviklingen i de mindre virksomheder er en relativ svag *mean reversion* effekt. Hvor resultatet er rimelig tydeligt ved disse opstillinger, så viste analysen i afsnit 2.2.2 i stedet en relativ ens samling i det endelige niveau for ROA. Årsagen hertil skal i høj grad findes i indvirkningen fra finanskrisen, der i flere omgange har vist sig, at være samlingspunkt for de gennemsnitslige afkast. I de to opstillinger har finanskrisen en hvis indvirkning fra år 5 af, men

udviklingen i de gennemsnitlige deciler skal i ligeså høj grad findes i de resterende 8 regnskabsår.

Ligesom tidligere er det relevant, at undersøge om effekten af *mean reversion* aftager eller forstærkes når størrelsen i stedet skelnes på 1. og 3. kvartilen. I afsnit 2.2.2 kunne det konkluderes at virksomheder med meget få aktiver i langt højere grad, bevæger sig mod et samlet gennemsnit, end virksomheder med flere aktiver end gennemsnittet.

Figur 20: Rangering i deciler i år 0 for de allerstørste og allermindste virksomheder



Note. Egen tilvirkning. Opstillingen i nedre højre hjørne er den selvsamme opstilling som den ovenover, hvor y-aksen blot er ændret for, at illustrerer udviklingen i decilerne.

Opstillingen for meget aktivtunge virksomheder er næsten identisk med opstillingen for virksomheder, blot større end gennemsnittet. Spredningen i de 10 deciler er dog en smule lavere og på trods af dette samler de 10 deciler sig ikke i højere grad. Samme udvikling i de 10 deciler gør sig dog ikke gældende for de allermindste virksomheder. Spredningen er langt større, hvor virksomhederne i decil 1 i år 0 har en gennemsnitslig ROA på -100%, mens de bedste virksomheder i gennemsnit har en ROA på knap 50 %. På trods af en langt større spredning i de 10 deciler ses en egentlig samling efter 5 år, hvor spredningen i afkastet for de 10 deciler vil være omtrent 5 procentpoint. Værd at bemærke er det også, at gennemsnittet på

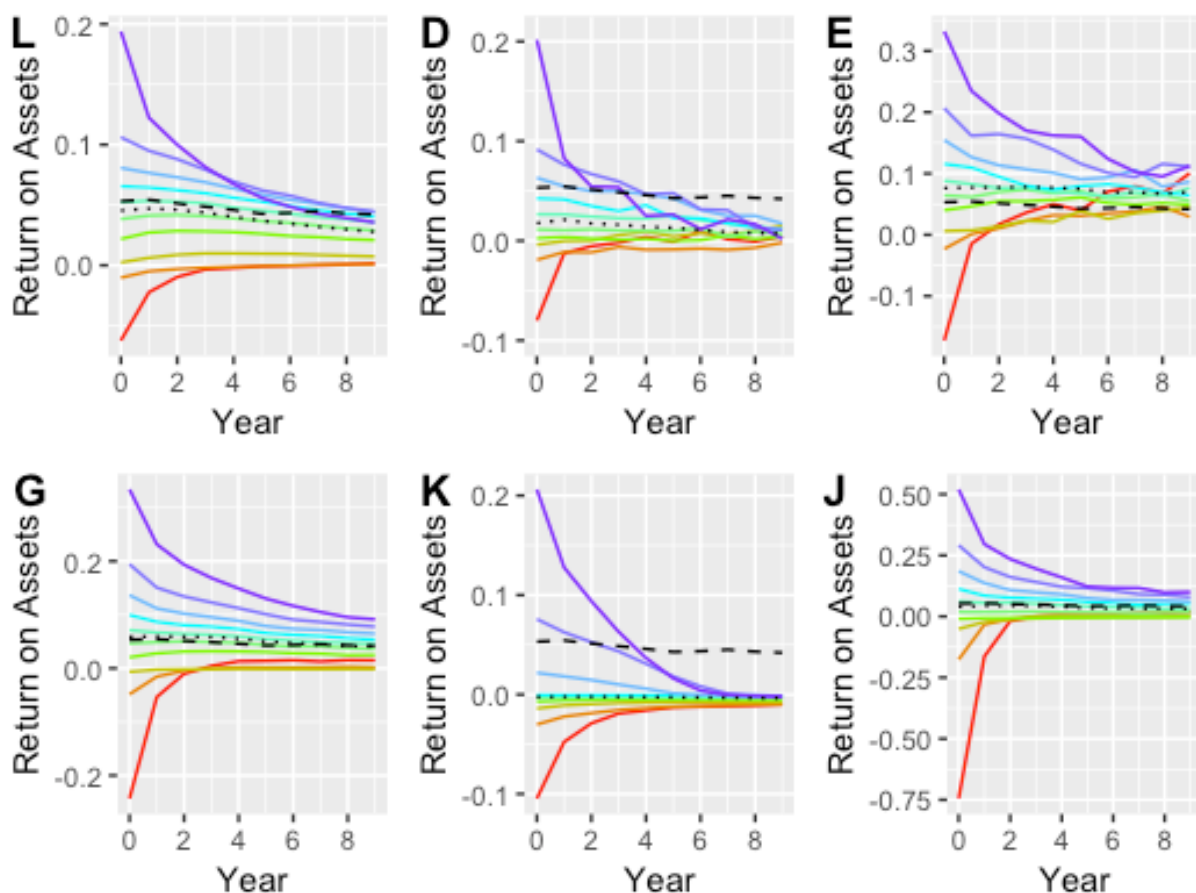
tværs af decilerne i hele perioden er på negative 1-2 %, hvor det tilsvarende gennemsnit for de allerstørste virksomheder bevæger sig fra 5 % til 3%.

Der er altså klare indikationer på, at en *mean reversion* effekt kan observeres for begge størrelser af virksomheder, men at effekten er klart større for de mindre virksomheder. Samme konklusion kunne dannes, ud fra den tidligere analyse af virksomhedens størrelses indvirkning, men ved udjævning af indvirkningen fra særlige konjunkturer, er denne konklusion blot blevet endnu mere tydelig.

2.3.3 Undersøgelse af ROA på brancheniveau – uden tidsværdi

Opstillingerne i den forgangne brancheanalyse, viste i mere eller mindre grad, at høj- og lavkonjunkturer har en indvirkning på udviklingen i de 10 decilers gennemsnitslige ROA. Endvidere kan der være usikkerhed forbundet med det specifikke inddelings år, hvilket ikke vil give anledning til problemer i opstillingerne herunder.

Figur 21: Rangering i deciler i år 0 for udvalgte branchekoder



Note. Egen tilvirkning

Helt generelt gælder det for alle opstillingerne, at udviklingen i de ti deciler er blevet mere jævn, hvor tidligere udsving i høj grad er udjævnet. Opstillingerne viser i højere grad den reelle *mean reversion* effekt, mens de tidligere opstillinger i højere grad illustrerede den usikkerhed, der er forbundet med opstillingerne. Eksempelvis var det for de tidligere opstillinger for branchekoderne *D: El-, gas og fjernvarmeforsyning* og *E: Vandforsyning* svært at se en egentlig bevægelse mod et fælles gennemsnit, hvor det med opstillingerne ovenfor bliver langt mere tydeligt. Det er i særdeleshed tydeligt for branchekoden D, hvor de allerbedste virksomheder relativt hurtigt bevæger sig mod gennemsnittet for branchen. Samme vej bevæger de resterende deciler, der er bedre end gennemsnittet, og dermed samles decilerne om et fælles gennemsnit på omtrent 0-2 % for ROA. Undervejs i analyseperioden er det interessant hvordan de bedste virksomheder på tværs af regnskabsår, efter blot to år ikke længere er den bedste decil, og efter 6 er lig med de gennemsnitslige gode virksomheder.

For branchekoden E er en bevægelse mod et gennemsnit i ligeså høj grad synlig. Tidligere var dette branchen med de største udsving i de gennemsnitslige afkast, hvorfor resultatet her er yderst bemærkelsesværdigt. Spredningen i år 0 er en anelse højere, end for flere af de andre opstillinger, hvilket kan have en indvirkning på den samling der kan observeres. I forhold til andre brancher, samles de 10 deciler ikke i ligeså høj grad, og derved er spredningen i periodens sidste år langt højere, end for de andre brancher. Værd at nævne er det også, at spredningen når sit laveste niveau i år 7 og stiger således en anelse i de efterfølgende 2 år. Dette er bemærkelsesværdigt, idet det samme ikke kan observeres i nogle af de 5 andre brancheopstillinger. Finanskrisen har en større indvirkning på de sidste numeriske år i analyseperioden, hvilket kan være en forklaring på den stigende spredning. Såfremt dette skal være tilfældet, er det en forudsætning at branchen i højere grad påvirkes af konjunkturer, og der dermed i højere grad, vil være forskel på de gode og de mindre gode virksomheder.

Den tidligere brancheanalyse af ROA viste, at virksomheder i branchekoden *K: Pengeinstitut- og finansvirksomhed* i høj grad og ganske hurtigt konvergerede mod et fælles gennemsnit med en meget lille spredning i de 10 deciler. Samme lave spredning opnås også i opstillingen ovenover, men interessant er det i stedet her, hvordan både decil 9 og 10 ikke ligeså hurtigt samler sig om et fælles gennemsnit, som de resterende deciler. Dette opnås først efter 6-7 år, hvor de andre deciler allerede er blevet identiske på deres gennemsnitslige ROA. Branchen er dog stadig klart det bedste eksempel på en *mean reversion* effekt, hvor et års ekstreme

værdier for virksomhederne, vil efterfølges af en observation tættere på gennemsnittet. Her i form af branchens gennemsnit.

Opstillingen med den klart højeste spredning i inddelings året er branchen *J: Information og kommunikation*, hvor spredningen er på hele 125 procentpoint i år 0. Relativt hurtigt konvergerer decil 1 mod gennemsnittet, og er efter 2 år tæt på lig med gennemsnittet for branchen. Anderledes er det for decilerne i den øvre halvdel, som bevæger sig mod en samling i de første 5 år. Herefter ses kun en svag yderligere bevægelse mod et i højere grad fælles afkast for branchen. I forhold til den store spredning i år 0, ses her den absolut største formindskelse af spredningen, målt i procentpoint, for alle ovennævnte brancher. Den tidligere opstilling viste også en *mean reversion* effekt, men på grund af mindre udsving er effekten mere visuel ved den tidsneutrale opstilling.

Samlet set kan der observeres en betydelig bevægelse mod fælles gennemsnit, som for nogle brancher er på et brancheniveau, mens det for andre opstillinger i ligeså høj grad sker på et markedsniveau på tværs af decilerne.

3 Analyse af "Profit margin"

Profit margin, også kaldet EBIT marginen, beskriver forholdet mellem omsætningen og de omkostningerne der er afholdt og udtrykker således driftsresultatet som en procentdel af omsætningen. Alt andet holdt lige, så er en høj EBIT margin attraktivt, der dog sammenlignet med ROA ikke kan stå alene som resultatmål. Niveauet for EBIT marginen kan ret præcist beskrive hvilken type virksomhed der analyseres. Eksempelvis vil servicevirksomheder typisk have meget få investeringer i aktiver og prisen vil i højere grad blive et konkurrence parameter, hvorfor det er svært at opnå en høj EBIT margin (Petersen, Plenborg & Kinserdal, 2007, s. 155-156). Disse virksomheder vil i høj grad senere i analysen blive karakteriseret som små, hvorfor der kan forventes forskelle i niveauet i EBIT marginen for henholdsvis store og små virksomheder. Det interessante er dog stadig, at se hvordan spredningen og i højere grad udviklingen er i de 10 deciler, når der ikke længere benyttes et nøgletal, der alene kan beskrive rentabiliteten i en virksomhed. Ikke desto mindre er EBIT marginen essentiel ved budgettering og værdiansættelse.

3.1 Datasæt

Til beregning af EBIT marginen benyttes virksomhedernes driftsresultat (EBIT) og nettoomsætning. Observationer med manglende værdier for henholdsvis årstal, driftsresultat, nettoomsætning, branchekode og grundlæggelses år sorteres fra. Antallet af tilbageværende observationer til analysen af EBIT marginen er således 450.951 stk., fordelt på 84.823 virksomheder.

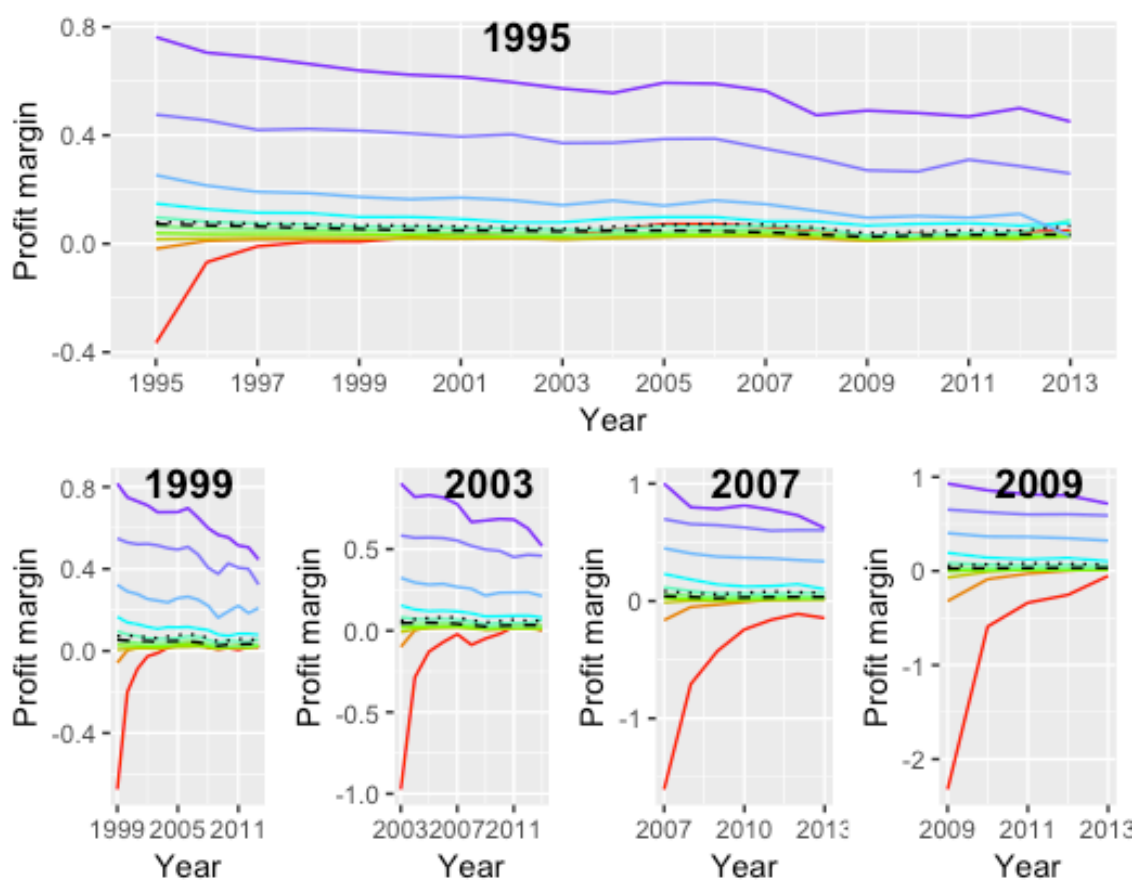
Den gennemsnitlige virksomhed blev tidligere karakteriseret ved, at bestå af en aktivsum på 1.750 t.kr., hvilket også være udgangspunktet for opdelingen på store og små virksomheder i analysen af EBIT marginen. Skilningen betyder således, at der vil være 43.929 virksomheder med en aktivsum mindre en gennemsnittet, hvilket samtidigt betyder, at der vil være 40.894 virksomheder karakteriseret som store. Ligeledes vil skilningen ved 1. og 3. kvartilen gælde for datasættet her, hvilket betyder, at der vil være 23.566 helt små virksomheder og 32.319 helt store aktivtunge virksomheder.

Ligeledes kan virksomhederne opdeles i forhold til deres grundlæggelses år, hvor sondringen er på modne og nyere virksomheder. Tidligere blev den gennemsnitslige virksomhed fastlagt til, at være grundlagt i år 2005, hvor både dette år samt år 2008, blev benyttet som karakteristika for en nyere virksomhed. Datasættet til analyse af EBIT marginen indeholder således 26.586 nyere virksomheder, der altså er grundlagt i år 2005 eller senere, mens antallet af ældre virksomheder, grundlagt i år 1980 eller tidligere, blot er 6.429.

3.2 Undersøgelse af EBIT marginen for hele markedet

Analysen af EBIT marginen vil struktureres på samme måde, som analysen af *mean reversion* i ROA. Datasættet hertil består dog af langt færre observationer, hvilket der dog ikke vil have en konsekvens for den første del af analysen. Nedenfor kan der ses de 5 diagrammer med udviklingen i de 10 deciler for 5 forskellige inddelings år.

Figur 22: Rangering i deciler i forskellige år



Note. Egen tilvirkning

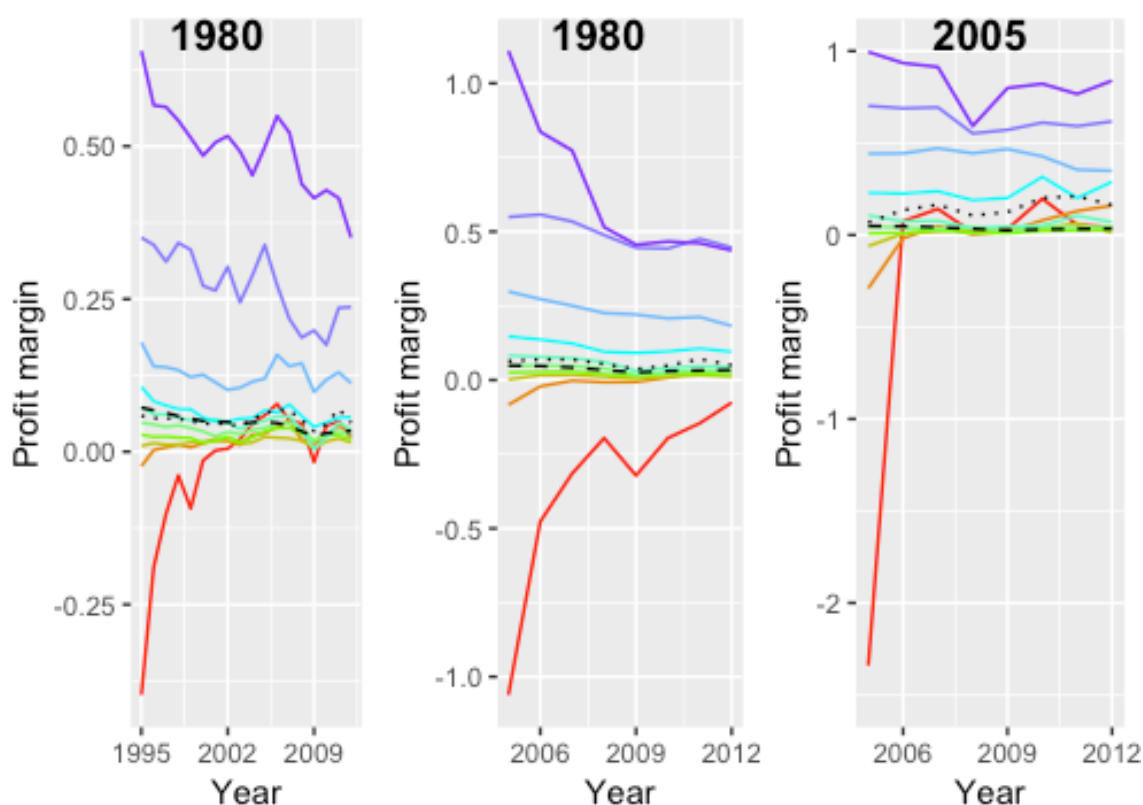
Yderst bemærkelsesværdigt er det, at spredningen helt generelt er meget større blandt decilerne her, sammenlignet med analysen for ROA. Det er vigtigt at have i mente, som også nævnt i afsnit 3, at EBIT marginen ikke som sådan kan benyttes som et alene stående resultatmål. Dette skyldes at EBIT marginen i høj grad influeres af hvilken branche, som virksomheden befinder sig i. Når det er sagt, så er det dog stadig interessant, at se på udviklingen i de 10 deciler, hvilket i første omgang kan gøres ved at rangere virksomhederne i forskellige regnskabsår, som kan ses ovenfor. Helt generelt kan det siges, at der kan observeres en hvis grad af *mean reversion* i de 10 decilers gennemsnitslige afkast, hvor effekten dog aftager omkring finanskrisen. Så et års ekstrem observation i EBIT marginen kan forventes, at efterfølges af en mindre ekstrem observation, som det også blev defineret i afsnit 1.1.2. For opstillingen med år 1995 som inddelings år, gælder det, at der er en synlig bevægelse mod gennemsnittet for decilerne 8-10, mens decil 1 også ganske hurtigt samler sig om et fælles gennemsnit. Det er også interessant, at se hvordan EBIT marginen for de allerbedst rangeret virksomheder i år 1995, er upåvirket af finanskrisen, der ellers ved flere andre opstillinger, har presset de gennemsnitlige afkast mod hinanden. Det samme gør sig egentlig gældende for opstillingerne med inddeling i årene 2003 og 2007, hvor virksomhederne der performede bedst i år 1999, i langt højere grad konvergerer mod gennemsnittet. Interessant er det også, at som det også er blevet observeret tidligere, så stiger den negative lønsomhed for de ellers dårligste virksomheder jo tættere på finanskrisen rangeringen sker. Tilsvarende går der langt flere år før disse virksomheder generer en EBIT margin, der bare minder om de andre mindre gode virksomheder. Selvom EBIT marginen jo ikke er direkte sammenlignelig på tværs af alle virksomheder, vil en positiv værdi som udgangspunkt være målet.

Overordnet set, kan der godt observeres en hvis grad af *mean reversion*, men opstillingerne illustrerer ikke dette i samme grad, som ved tilsvarende opstillingerne for ROA. En af årsagerne hertil kan ligge i nøgletallene, da det som tidligere nævnt, ikke kan sammenlignes som resultatmål på samme måde som ROA. For i højere grad, at kunne vurdere graden af *mean reversion* i EBIT marginen i forhold til ROA, er det nødvendigt at se på mere sammenlignelige virksomheder, der ideelt set, skal gøres på brancheniveau, jf. afsnit 3. Inden da kan analysen også anskues ud fra virksomhedernes alder og størrelse, hvilket potentielt set, kan være en ligeså god forklaringsfaktor, som hvilken branche de tilhører.

3.2.1 Indvirkning fra virksomhedens alder

Ved analysen af ROA blev det fastslået, at der i lavere grad kan observeres *mean reversion* i mere modne virksomheders ROA, i forhold til nyere virksomheder. En af pointerne var således også, at de nyere virksomheder i langt højere grad havde en stor spredning i de 10 deciler og på trods af dette, indenfor ganske få år, samlede sig om et fælles gennemsnit. Tilsvarende var resultaterne, når effekten af særlige konjunkturer blev forsøgt udjævnet. Opstillingerne herunder opsættes i forsøget på, at sige noget generelt om udviklingen i virksomheders EBIT margin, hvor deres grundlæggelses år er fællesnævneren.

Figur 23: Rangering i deciler for modne og nyere virksomheder



Note. Egen tilvirkning

Opstillingerne for EBIT marginen bærer i høj grad præg af forskelle i niveauet for marginen fra virksomhed til virksomhed. For opstillingen, med den fulde analyseperiode for virksomheder grundlagt i år 1980 eller tidligere, gælder det, at der samlet set, kan ses en mindre bevægelse mod et samlet gennemsnit. Ser man bort fra de tydelige forskelle, der er i niveauerne for EBIT marginen og som der vil være og i stedet i højere grad fokuserer på

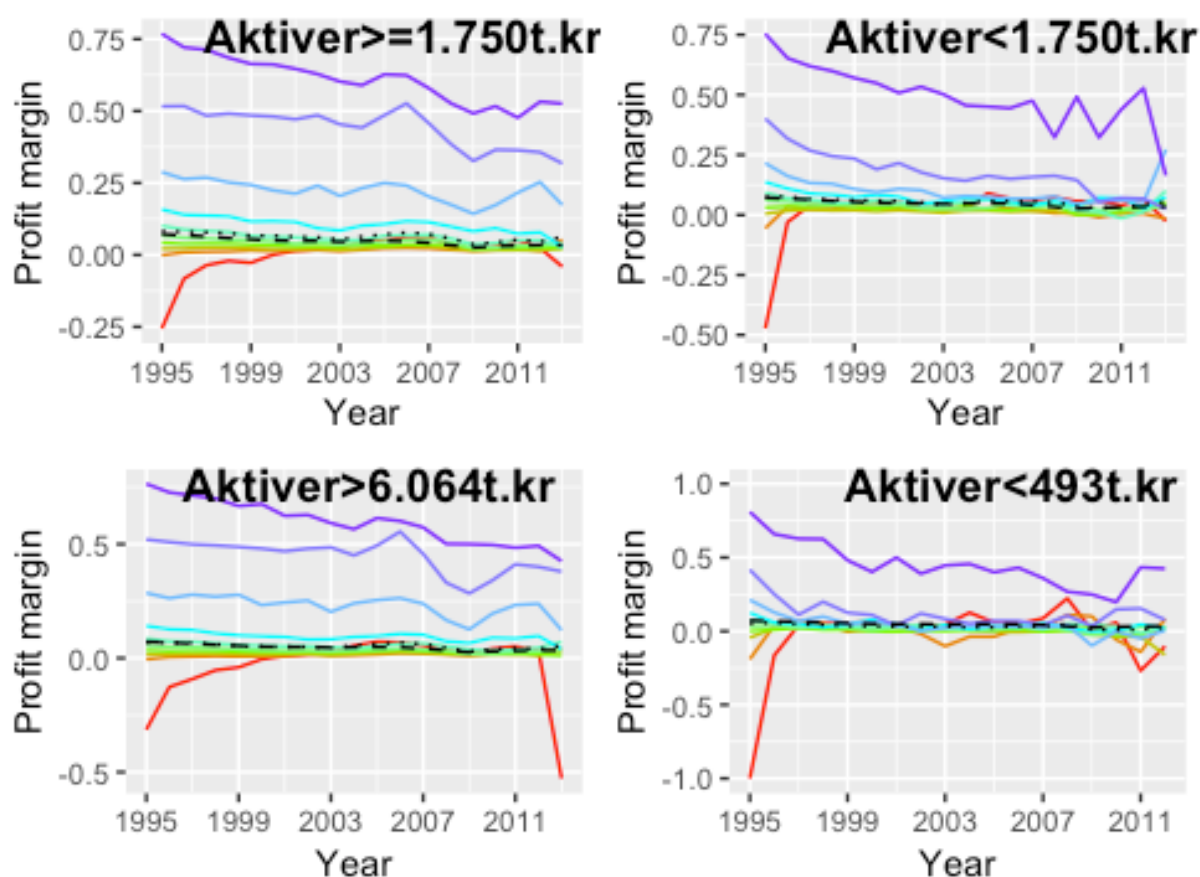
ændringen i marginen for decilerne fra år til år, vil effekten synes større. Ses der dernæst på den kortere analyseperiode for de modne virksomheder, er billedet forholdsvis identisk hvor decilerne bevæger sig mod et samlet gennemsnit til en hvis grænse. Spredningen er her også noget større end tidligere. Tilsvarende stor spredning kan der observeres for de nyere virksomheder, der er grundlagt i år 2005 eller senere. Det hidtil største negative nøgletal, her udtrykt ved EBIT margin, for én af de 10 decil skal således også findes blandt de nyere virksomheder, med et negativt afkast på over 200 %. Interessant er det dog, hvordan virksomhederne allerede året efter, i gennemsnit har vendt en negativ driftslønsomhed til en positiv. Den gennemsnitslige EBIT margin for virksomhederne i decil 1 er i år 2005 beregnet ud fra 167 virksomheder, mens det året efter kun er beregnet ud af et gennemsnit for tilbageværende 117 virksomheder. Der er uklart, hvor mange af de 50 virksomheder der enten er erklæret konkurs eller blot er sorteret fra på grund af manglende regnskabsdata. Til sammenligning beregnes den gennemsnitslige margin for de 4 bedste deciler på baggrund af 130 virksomheder i år 2006, hvilket alt andet lige må indikere, at der i høj grad sker en frasortering, på baggrund af nogle manglende regnskabskrav på tværs af decilerne. Således er effekten af *mean reversion*, særdeles eksisterende for de virksomheder, der i år 2005 rapporterede en høj negativ EBIT margin. Modsat kan den samme bevægelse og samling om et fælles gennemsnit, ikke observeres for decilerne bedre end gennemsnittet. Dette går således mod tidligere undersøgelse for de nyere virksomheder, der for ROA har vist, at der i langt højere grad, kan observeres en samling i de 10 deciler for disse.

Afsluttende vis må det konkluderes, at der ikke i særlig høj grad, kan observeres en *mean reversion* effekt når der alene kigges på modne eller nyere virksomheder. Forskelligheder i virksomhedernes omkostningsstruktur opfanges således ikke særlig godt af deres alder, og de store niveauforskelle i EBIT marginen gør det svært, at se en egentlig bevægelse mod et samlet gennemsnit. Et gennemsnit som i hvert fald ikke umiddelbart, skal ses på tværs af virksomhedernes alder. Derfor kan der heller ikke siges noget om graden af *mean reversion* i EBIT marginen i forhold til ROA.

3.2.2 Indvirkning fra virksomhedens størrelse

Analysen af ROA ved forskellige virksomhedsstørrelser viste, at mindre virksomheder generelt er genstand for en større *mean reversion* effekt, hvor mere aktivtunge virksomheder, der generelt performer bedre end gennemsnittet, i høj grad vil gøre dette gennem hele analyseperioden. Analysen af EBIT marginen for modne og nyere virksomheder viste, at der modsat tidligere, ikke kunne observeres en tydelig bevægelse mod et samlet gennemsnit. Årsagen hertil skal i høj grad findes i nøgletallet, som anderledes fra ROA er meget virksomhedsspecifik. Hvorvidt en opdeling på virksomhedernes alder vil give et tilsvarende tydeligt billede af *mean reversion* effekten, undersøges nedenfor med de samme opdelinger på størrelse som tidligere.

Figur 24: Rangering i deciler for forskellige størrelse virksomheder



Note. Egen tilvirkning

For både virksomheder større end gennemsnittet og de allerstørste, gælder det ligesom tidligere, at afstanden til de bedste deciler er stor relativt til den gennemsnitslige EBIT

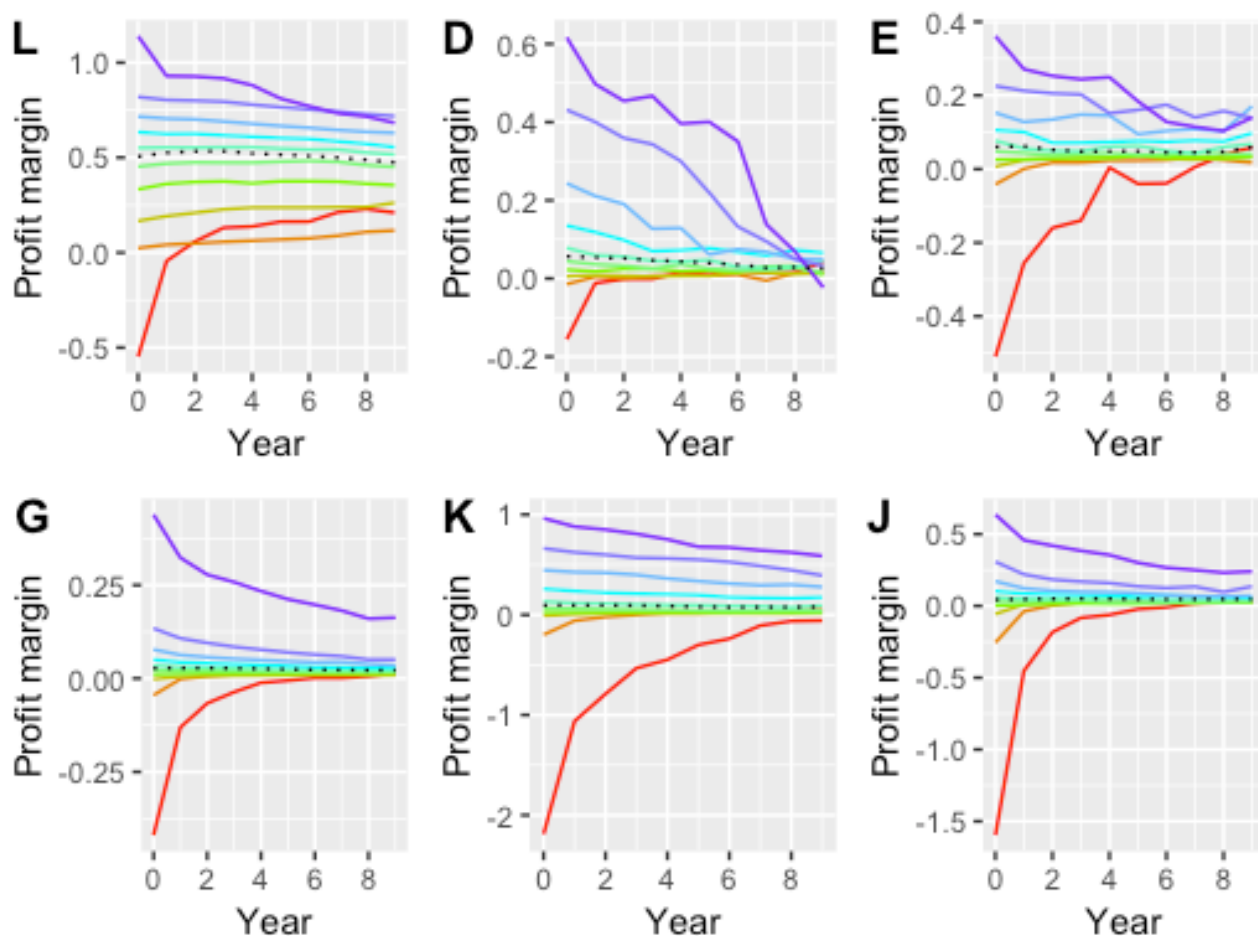
margin. Denne afstand formindskes ganske vidst forholdsvis meget ved udregning i procentpoint, men visuelt er en egentlig bevægelse mod et samlet gennemsnit ganske svær at se, sammenlignet med tidligere opstillinger. Mere interessant er det, at se på først og fremmest de virksomheder, der har en mindre aktivsum end gennemsnittet på 1.750 t.kr., hvor der i højere grad kan ses en egentlig samling af de 10 deciler. Decilerne lige omkring den gennemsnitslige EBIT margin i år 1995, samler sig ganske hurtigt, mens det for decil 9 tager flere år. Virksomhederne i decil 10 er i opstillingen her de eneste, der ikke samler sig om et fælles gennemsnit, selvom der dog kan observeres en hvis bevægelse mod gennemsnittet. Omkring finanskrisen opstår der visse udsving og hvis disse udjævnes, vil der trods alt være sket en større bevægelse mod gennemsnittet, end for de bedste større virksomheder. Tages de virksomheder med allerfærrest aktiver ud af de små virksomheder her, så ses i første omgang, en endnu større *mean reversion* effekt i decilerne 1-9. Hvor de gennemsnitslige EBIT marginer i opstillingen for virksomhederne under gennemsnittet, ligger rimelig stabilt gennem analyseperioden, så er der langt flere udsving og positionsskift i decilerne for de allermindste virksomheder. Ligesom tidligere kan det diskuteres, hvorvidt hvilken af de netop 2 omtalte opstillinger bedst illustrerer *mean reversion* effekten. Den hvor de fleste decilers gennemsnitsafkast samler sig, efter ganske få år og derefter udvikler sig relativt stabilt i forhold til hinanden, eller der hvor et års ekstrem observation, efterfølges af en observation tættere på gennemsnittet, repræsenteret ved de her små udsving. Begge tilfælde opfylder den opstillede definition på *mean reversion*, men i mangel af én universal definition kan den ene udvikling ikke vurderes til, at være mere i trin med *mean reversion* over den anden.

3.2.3 Undersøgelse af ROA på brancheniveau – uden tidsværdi

Analysen af EBIT marginen har indtil videre vist, at en virksomheds alder ingen indvirkning har på graden af *mean reversion*. Samme resultat blev til dels påvist ved analysen af indvirkningen af en virksomheds størrelse målt på aktiver. Her bar opstillingerne præg af, at der var store niveauforskelle i virksomhedernes margin, hvilket også havde den betydning, at de 10 deciler aldrig samlede sig om et egentlig fælles gennemsnit. Fra indledningen til analysen i afsnit 3, blev det også fastslået, at EBIT marginen afhænger af virksomhedstypen og i nogen grad, hvilken branche virksomheden tilhører.

Til undersøgelse af branchens indvirkning på *mean reversion* for EBIT marginen, vil de 6 analyserede brancher fra afsnit 2.2.3 blive illustreret herunder. Vurderingen af en eventuelt effekt, skal sammenholdes med de manglende klare indikationer fra de forgange afsnit med EBIT marginen. På grund af branchespecifikke forskelle i virksomheders lønsomhedsstruktur, er det forventeligt at en eventuel *mean reversion* effekt i stedet skal kunne ses i nedenstående opstillinger, fremfor de forgangne opdelinger på virksomhedsstørrelse og alder.

Figur 25: Rangering i deciler for udvalgte brancher – uden tidsværdi



Note. Egen tilvirkning

Ganske interessant er det, at se hvordan spredningen i inddelings året i høj grad varierer fra branche til branche. Den største spredning i opstillingerne ovenover skal findes i branchekode K. Hvor spredningen for branchen K ved EBIT marginen er på hele 300 procentpoint, så var den ved analysen af ROA på blot 30 procentpoint. Analysen af branchen, hvor nøgletallet ROA var genstand for analyse, viste at virksomhederne heri også oplevede

den største gennemsnitslige samling, sammenlignet med de 17 andre branchekoder. Ved opstillingen for EBIT marginen, er dette dog langt fra tilfældet. Ligesom ved tidligere opstillinger for EBIT marginen, så samles de 10 deciler aldrig om et fælles gennemsnit. De 10 deciler bevæger sig ganske vidst mod hinanden og gennemsnittet for branchen, hvilket er den opstillede definition på *mean reversion*, men med en spredning på over 50 procentpoint i år 9, kan der ikke tales om en egentlig samling. Den alligevel klare formindskelse af spredningen, skyldes udelukkende ydredecilerne 1 og 10. Afstanden mellem de resterende deciler forbliver på nogenlunde samme niveau i perioden, hvilket også kunne observeres til en hvis grad i opstillingerne på tværs af brancherne. Det kan altså derfor siges, at der til dels kan observeres *mean reversion* for de allerdårligste og allerbedste virksomheder, mens det for de resterende virksomheder må forventes, at deres EBIT margin niveau forbliver på samme niveau.

Samme tendens kan der observeres for branchekoden L, hvor opstillingen ligeledes bærer præg af en høj spredning i år 0. Spredningen på over 150 procentpoint skal sammenholdes med, at de selvsamme virksomheders ROA blot var fordelt over 25 procentpoint. For virksomhedernes ROA kunne, der til dels opleves en samling af de 10 gennemsnitsafkast, hvor alle deciler på nær den 10. decil, trods alt fastholdte deres rangering relativt til de andre. Samme billede kan til dels ses ved EBIT marginen, hvor hver enkelt decil ligger forholdsvis stabilt gennem hele perioden. Værd at bemærke er det dog, hvordan de allerdårligste virksomheder i regnskabsperioden år 1995-2004, ganske markant forbedrer deres EBIT margin og faktisk i år 8, er ligeså lønsom som virksomhederne i decil 3. Samlet set er de her små bevægelser mod branchens gennemsnit ikke nok til, at der kan ses en egentlig samling. Ligesom for branchen K, er det i høj grad kun ydredecilerne, der bevæger sig mod gennemsnittet.

Til gengæld kan der for branchen D, observeres en høj grad af *mean reversion*, især i decilerne bedre end gennemsnittet, der ved rangering er relativt meget mere lønsomme end de tilsvarende virksomheder i branchen. Dette er dog tydeligvis ikke en permanent lønsomhedsstruktur, eftersom decilerne bliver omtrent lige lønsomme efter 8 år. Interessant er det også, hvordan virksomhedernes ROA havde en klar tendens til, at samle sig om et fælles gennemsnit på 0-2 %. Disse observationer gælder som sagt for virksomheder såsom Ørsted A/S og Vestas Wind System A/S, der altså kan forventes, at udvikle sig i trit med den gennemsnitslige udvikling i branchen, for både ROA og EBIT marginen.

Værd at nævne for brancherne G og J er, at mens de første 9 deciler bevæger sig mod branchens gennemsnit og i høj grad samler sig inden for et ganske lille interval, så bevæger de bedste virksomheder sig kun mod de resterende, til en hvis grad. For ingen af de to opstillinger gælder det, at den 10. decil bliver lig gennemsnittet, men de kan i stedet forventes som de eneste, at have et højere afkast end resten af branchen. Ved sammenligning med opstillingerne i afsnittet om ROA, kan der ikke ses en lignende tendens. For begge opstillinger gælder det, at alle decilerne bevæger sig mod gennemsnittet og i et vist omfang samler sig om et fælles gennemsnitsligt afkast.

Afsluttende vis kan det siges, at der for nogle af de udvalgte brancher, kan ses en bedre indikation af *mean reversion* på brancheniveau, fremfor ved opdeling på enten størrelse eller alder. Når det så er sagt, så viste opstillingerne også, at der sammenlignet med nøgletallet ROA, ikke kan observeres en ligeså stor samling i de 10 deciler, set over alle 6 brancher. Eksempelvis blev branchen K udpeget, som værende branchen med den højeste grad af *mean reversion* i ROA, hvilket ikke tilnærmelsesvis også gjorde sig gældende for EBIT marginen. Ligeledes samlede decilerne ved ROA sig ganske tæt for branchen L, mens det i langt højere grad kan forventes, at de enkelte deciler forbliver på deres EBIT margin niveau beregnet i inddelings året. Resultaterne fra ROA kan altså ikke uden videre, overføres til EBIT marginen. Hvorvidt de 18 definerede branchekoder er tilstrækkeligt specificerede i forhold til analysen af EBIT marginen kan diskuteres eller hvorvidt nøgletallet blot i langt lavere grad har en tendens til, at konvergere mod et fælles gennemsnittet.

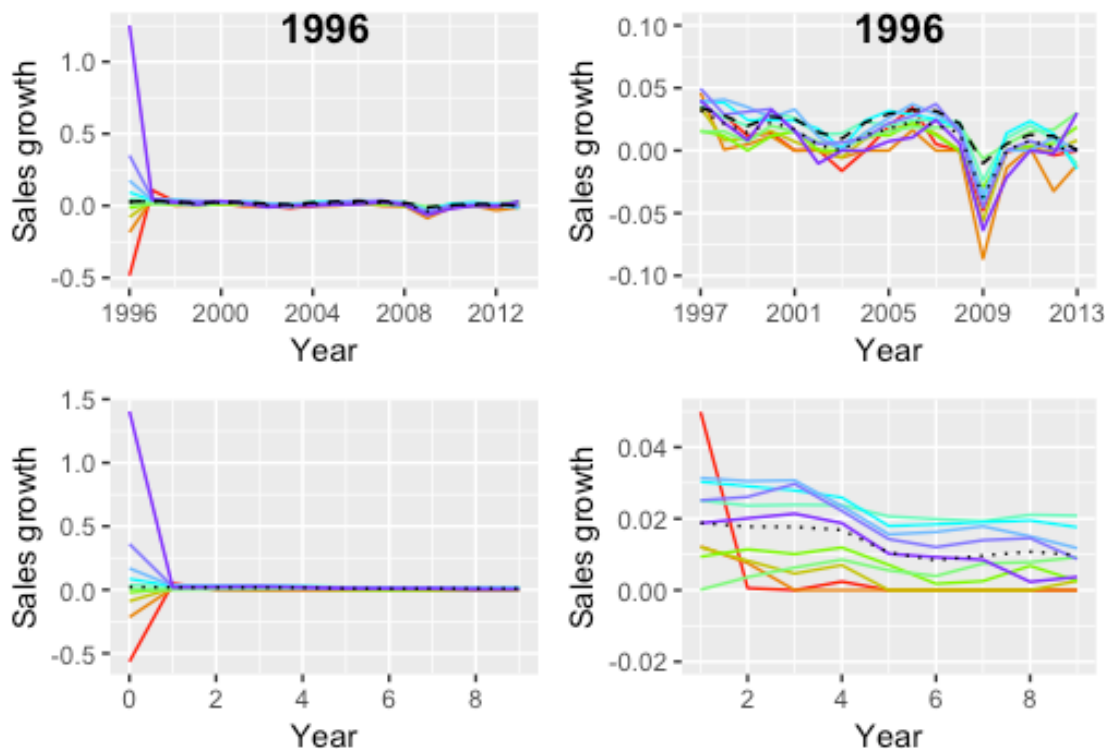
4 Analyse af "Sales growth"

EBIT marginen beskriver, som også nævnt tidligere, forholdet mellem omsætningen og de dertilhørende driftsomkostninger. Vækst i nettoomsætningen kan ligesom EBIT marginen ikke benyttes som et alene stående resultatmål, men alt andet holdt konstant, vil en tilvækst i nettoomsætningen forbedre driftsindtjeningen. Derfor er væksten i omsætningen særdeles interessant og en vigtig valuedriver ved eksempelvis værdiansættelser.

4.1 Undersøgelse af omsætningsvæksten for hele markedet

Analysen af omsætningsvæksten vil struktureres en smule anderledes, end ved opstillingerne for ROA og EBIT marginen, hvilket er afledt af ekstreme spredninger i inddelings året og udviklinger i decilerne, der er præget af en høj indvirkning fra konjunkturer. Derfor vil størstedelen af analysen tage udgangspunkt i opstillinger, hvor indvirkningen fra særlige regnskabsår er udjævnet over flere numeriske år. Analysen herunder foretages på baggrund af 352.606 observationer fordelt på 56.643 virksomheder.

Figur 26: Rangering i deciler i år 1996 og år 0



Note. Egen tilvirkning. Opstillingerne her viser både spredningen i decilerne i inddelingsåret, mens opstillingerne til højre viser selvsamme opstilling blot året efter. Derved synliggøres udviklingen i decilerne.

I opstillingerne ovenfor er virksomhederne rangeret i deciler i år 1996, på baggrund af den procentvise tilvækst de har haft i omsætningen fra år 1995 til 1996. Spredningen i de gennemsnitslige vækstprocenter er relativ stor i forhold til tidligere, hvilket dog kun er tilfældet i inddelings året. Allerede året efter rangeringen er den gennemsnitslige vækstprocent for eksempelvis decil 10 faldet fra omtrent 125 % til 3-4 %. Tilsvarende har decil 1 formået, at bevæge sig mod gennemsnittet, på trods af et gennemsnitsligt fald på 50 % fra år 1995 til 1996, hvor der i den efterfølgende periode var en tilvækst på ligeledes omtrent 3-4 %. Helt generelt kan det siges, at decilerne inddelt i år 1996, samler sig om et fælles gennemsnit år for år gennem hele perioden. Udviklingen i de 10 deciler, kan i nogen grad beskrives ved udviklingen i BNP tilvæksten, angivet i figur 2. Her var tilvæksten nogenlunde konstant i perioden år 1995-2000, hvorefter tilvæksten er lav i årene 2001-2003. Samme udvikling ses i den gennemsnitlige omsætningsvækst for de 10 deciler, som netop udvikler sig nogenlunde stabilt frem til år 2000, hvorefter den gennemsnitslige tilvækst på tværs af decilerne falder frem til år 2003. Herefter stiger både BNP tilvæksten, men også den gennemsnitslige omsætningsvækst frem til år 2007, hvorefter tidligere positive vækstrater udskiftes af markante negative vækstrater. Efterfølgende er der igen fremgang, hvor den gennemsnitslige omsætningsvækst ender i et niveau omtrent 0 %.

Tilsvarende kan udviklingen anskues ud fra den tidligere beskrevet metode, hvor indvirkningen fra konjunkturer uddeles over flere numeriske år. Her i form af en 9x9 matrix, som først og fremmest viser den store spredning i omsætningsvæksten fra år 1995-1996. Mens nogle virksomheders omsætning vækster med mellem 50% til 150 %, så falder andre virksomheders omsætning med 25 % til 50 % i selvsamme periode. Allerede året efter kan det observeres, at de selvsamme virksomheder, som i gennemsnit havde førnævnte vækstprocenter, nu i deres tildelte decil kan observeres til, at have en gennemsnitslig tilvækst i niveauet 3-5 %. Den efterfølgende udvikling i de 10 deciler, er karakteriseret ved, at de gennemsnitslige vækstprocenter i endnu højere grad, samler sig om et fælles gennemsnit i niveauet på 0-2 %.

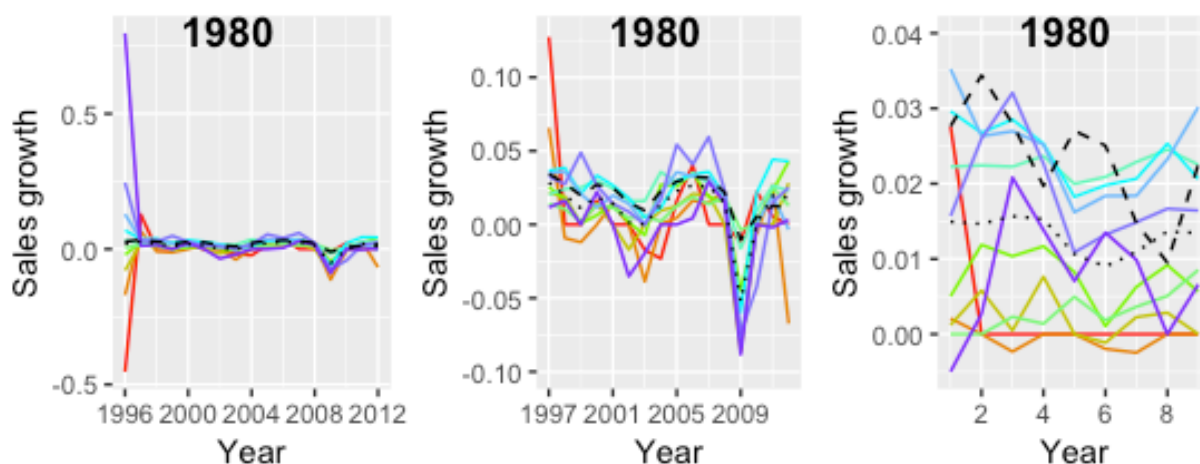
Afsluttende vis kan det siges, at der i høj grad kan observeres *mean reversion* i omsætningsvæksten, bedst illustreret ved udjævningen af indvirkningen fra konjunkturer. Her skal både spredningen i inddelings året og i den resterende analyseperiode tages i betragtning og sammenlignet med både analysen af ROA og EBIT marginen, er effekten af

mean reversion langt større for omsætningsvæksten analyseret i afsnittet her. Med denne konklusion og tidligere resultater i mente, er det i høj grad interessant, at se hvorvidt samme resultater kan overføres til opstillinger, hvor virksomhedens størrelse og alder tages i betragtning.

4.1.1 Indvirkning fra virksomhedens alder

På grund af det relative lille datasæt er det ikke muligt, at foretage en analyse af virksomheder grundlagt i år 2005 eller senere. Derfor vil analysen af *mean reversion* kun foretages med udgangspunkt i modne virksomheder, der vil kunne sammenlignes med tidligere tilsvarende opstillinger, for henholdsvis ROA og EBIT marginen.

Figur 27: Rangering i deciler for ældre virksomheder



Note. Egen tilvirkning. Der er for de modne virksomheder både vist opstillingen ved inddeling i år 1996, spredningen med udgangspunkt i året efter. Endvidere er opstillingen uden tidsværdi inkluderet, der vises fra år 1.

Den første helt overordnede opstilling for de modne virksomheder, er i høj grad identisk med opstillingen fra før, på tværs af virksomhedernes alder. Interessant er det, at ligesom tidligere med analysen af ROA og EBIT marginen, så er omsætningsvæksten for virksomhederne i decil 10, ikke lige så høj, som nyere relativt til disse. Dog ses en tilsvarende øjeblikkelig bevægelse mod et samlet gennemsnit, der dog ikke er ligeså markant som opstillingen fra før. Spredningen i de 10 deciler i år 1997, hvilket udtrykker tilvæksten i omsætningen fra år 1996

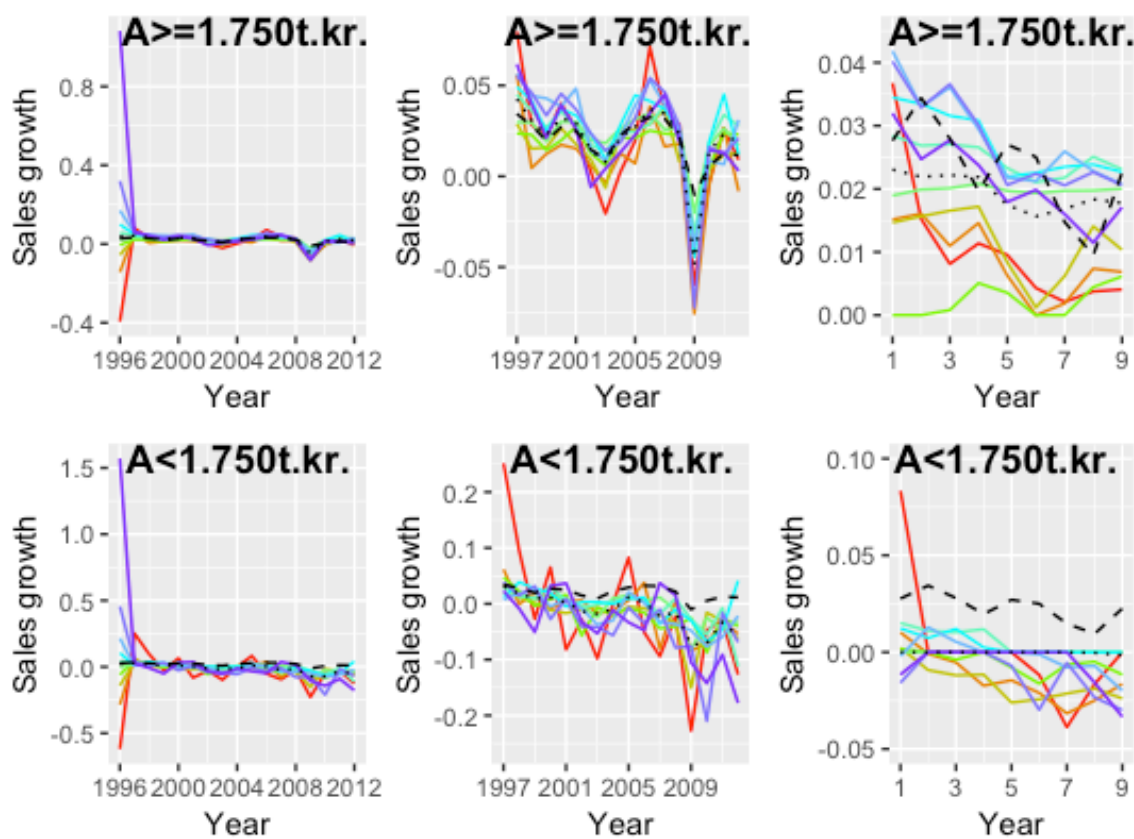
til år 1997, er på omtrent 10 procentpoint hvor decilen med den højeste vækstrate er decil 1, der i perioden før oplevede et markant gennemsnitslig fald i omsætningen. Efterfølgende samles de gennemsnitslige afkast og udvikler sig i et spænd på approksimativt 5 procentpoint, fra decilen med den laveste tilvækst til den højeste. Dette ligner i nogen grad også udviklingen fra før, hvor opstillingen indeholdte alle virksomheder, på tværs af deres grundlæggelses år. Lige så interessant er det, at se på opstillingen for de 10 deciler, hvor konjunkturudsvingene her forsøges udjævnet. Sammenlignet med opstillingen fra før, hvor de 10 deciler udviklede sig relativt stabilt mod et fælles gennemsnit, så gælder det i stedet for de modne virksomheder, at der kan observeres langt større udsving og positionsskifte. Det er dog værd at nævne, at spredningen i de 10 deciler, er stort set ens for de to opstillinger. Forskellen opstår omkring år 5, hvor regnskabsårene for finanskrisen begynder, at have en indvirkning for opstillingen. I de efterfølgende år kan der således observeres en stigende spredning, men også en gennemsnitslig stigning i omsætningsvæksten for de 10 deciler.

Tidligere analyser af modne virksomheder har vist, at der sammenlignet med nyere virksomheder og opstillinger på tværs af grundlæggelsesåret, kan observeres en lavere grad af *mean reversion*. For opstillingerne her gør dette sig også gældende til en hvis grad. For både opstillingen med og uden tidsværdien fra de enkelte regnskabsår, kan der ses større udsving for de modne virksomheder, sammenlignet med figur 26. Det kunne yderligere konstateres, at spredningen i de 10 deciler steg i analyseperiodens sidste par år. Derfor må det konkluderes, at set relativt til virksomheder på tværs af grundlæggelsesåret, er der en anelse svagere grad af *mean reversion*, men hvor der sammenlignet med ROA og EBIT marginen, er en klar større *mean reversion* effekt.

4.1.2 Indvirkning fra virksomhedens størrelse

Analysen herunder vil foretages på baggrund af de tidligere virksomhedsopdelinger på størrelser, hvor der først og fremmest vil skelnes på henholdsvis store og mindre virksomheder. Dernæst vil analysen også foretages på baggrund af de helt store og de helt små virksomheder. Ligesom i forrige analyse er det hensigtsmæssigt, at inddrage opstillingerne hvor tidsværdien forsøges udjævnet.

Figur 28: Rangering i deciler for forskellige størrelse virksomheder



Note. Egen tilvirkning

Virksomheder med aktiver lig eller flere end den gennemsnitslige virksomhed, vil i høj grad følge udviklingen, allerede set for modne virksomheder og virksomheder på tværs af alder og størrelse. En forholdsvis stor spredning i de 10 deciler i inddelings året, efterfølges af observationer tættere på gennemsnittet i den efterfølgende periode. Interessant er det også, hvordan decilerne gennem hele analyseperioden skifter positioner, hvor eksempelvis virksomhederne med den laveste vækstrate fra år 1995 til 1996 og i den efterfølgende periode, vil opleve den højeste vækstprocent, ligesom decilen vil gøre det igen i perioden 2004-2005. Opstillingen bærer igen også i høj grad præg af, at være påvirket af konjunkturerne, forklaret i afsnit 4.1. Et anderledes og en mere visuel afbildning opnås ved 9x9 opstillingen. Der ses endnu engang på udviklingen fra år 1, hvor samlingen af de 10 decilers gennemsnitslige vækstprocent sker. Spredningen er stort set den samme, som set tidligere for omsætningsvæksten, mens samlingen af de 10 deciler ikke sker lige så jævnt som i figur 26. Ikke desto mindre kan en tydelig bevægelse mod et samlet gennemsnitsligt niveau observeres for de store virksomheder, hvor spredningen i år 9 ender på blot 2 procentpoint.

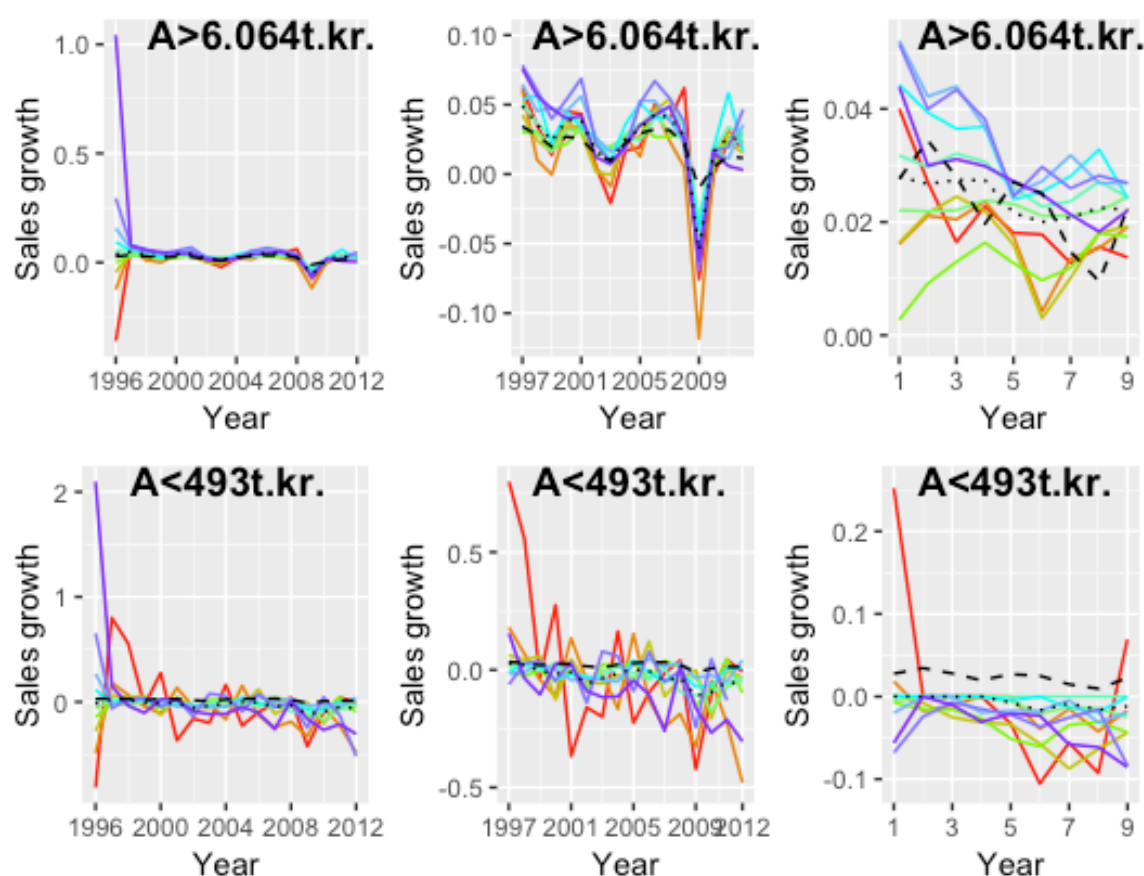
Anderledes er tilfældet med de mindre virksomheder, som dog også ligesom de tidligere opstillinger i høj grad har en stor spredning i omsætningsvæksten ved inddeling. Forskellen opstår i udviklingen i de 10 deciler. Først og fremmest så er niveauet i vækstraterne generelt lavere, men gennem hele analyseperioden i opstillingen kan en bevægelse mod negative vækstprocenter konstateres. Derudover og i en endnu højere grad en interessant observation er, hvordan en forholdsvis lille spredning i de 10 deciler, undtagelsesvis decil 1 i år 1997, udvikler sig til en langt større spredning, år for år i opstillingen. Resultatet kan i høj grad være udledt af det specifikke år, hvor rangeringen og inddelingen i deciler er foretaget. Eftersom opstillingen med numeriske år, fremfor regnskabsår tager højde for dette, er det ikke nødvendigt, at teste hvorvidt resultaterne havde været de samme ved forskellige regnskabsår. Resultaterne kan i stedet blot testes i den omtalte opstilling, som grafisk er afbildet fra år 1, hvor de 10 deciler samler sig i nogen grad. Set bort fra fra decil 1, endnu en gang, så er decilerne tæt samlet med vækstprocenter i niveauet -2% til 2 %. Efterfølgende kan en generel tendens til faldende vækstrater observeres for langt de fleste deciler, mens eksempelvis decil 10 forbliver på samme niveau. Derved opstår den her stigende spredning blandt decilerne og viser således, hvordan der kan observeres en modsat *mean reversion* effekt. Ganske interessant taget i betragtning af, at samme resultat ikke er fremkommet af analysen af hverken ROA eller EBIT marginen.

Samme analyse kan foretages for de helt store og små virksomheder, karakteriseret ligesom i tidligere analyser. Opstillingen med regnskabsårene som analyseperiode, for virksomheder med en aktivsum på over 6 mio. kr., ligner i høj grad blot den for de større selskaber. Konklusionen herfra må ligeledes være, at decilerne bevæger sig mod et samlet gennemsnit, på approksimativt 2 %, med meget lille afstand, ud til ydre decilerne herfra. Egentlig en i højere grad samling om et fælles gennemsnit, sammenlignet med opstillingen, hvor virksomheder med en aktivsum på mellem 1,75-6 mio. kr. også var inkluderet. Tidligere har det ellers vist sig, at der for de allermest aktivtunge virksomheder, kunne observeres den laveste grad af *mean reversion*.

For virksomhederne med en aktivsum på under 500 t.kr., kan udviklingen i decilerne ligeledes beskrives med opstillingen fra før, hvor opstillingen også indeholdte de lidt større virksomheder, med en aktivsum på mellem 0,5-1,75 mio. kr. Interessant er det igen, hvordan virksomheder som i inddelings året rangeres i decil 1, i den efterfølgende periode er den decil

med den højeste vækstrate. Denne observation efterfølges dog, af en vækstprocent langt tættere på gennemsnittet. Derudover kan det siges, at hvis der endnu en gang ses bort fra denne decil og der i stedet fokuseres på de resterende 9, så vil der igen kunne observeres en stigende spredning i de 10 deciler gennem analyseperioden. Tidligere analyser har vist, at der for netop disse virksomheder, uden særlig mange aktiver, generelt kan bemærkes en større *mean reversion* effekt. Dette er således også til dels tilfældet for de allermindste virksomheder, når omsætningsvæksten er analyse genstand. Det er nemlig værd at bemærke, at de 10 deciler i første omgang samler sig ganske hurtigt, fra en spredning på omtrent 300 procentpoint fra decil 1 til 10. Så set relativt til dette, er den efterfølgende spredning ganske lille, men ikke desto mindre visuel synlig. Konklusionen må således være, at der i høj grad kan observeres en *mean reversion* effekt i den første periode, men at der efterfølgende er en tendens til, at nogle deciler bevæger sig væk fra gennemsnittet igen.

Figur 29: Rangering i deciler for de allerstørste og allermindste virksomheder

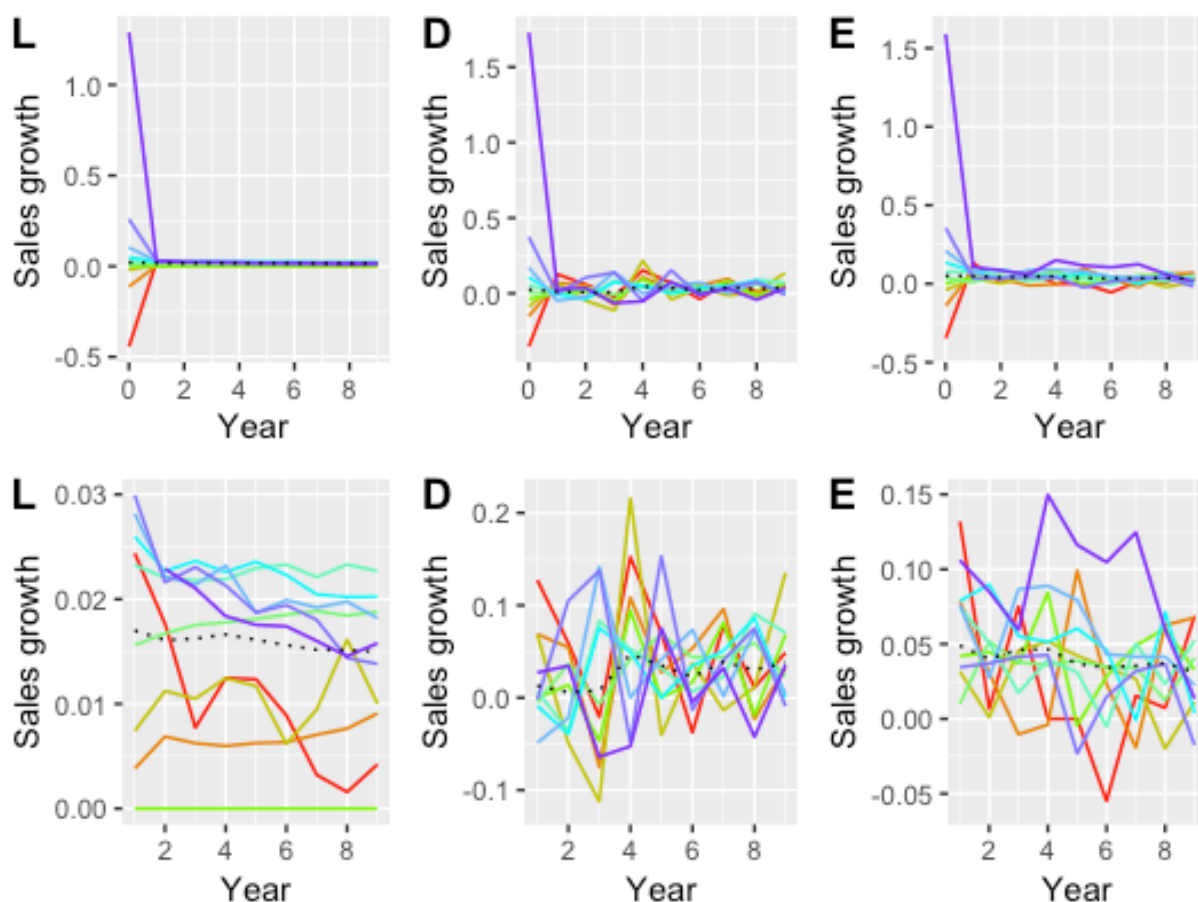


Note. Egen tilvirkning

4.1.3 Undersøgelse af omsætningsvækst på brancheniveau

Analyser på brancheniveau har indtil videre vist, at der afhængigt af branchen er stor forskel på graden af *mean reversion*. Dertil kommer forskelle fra nøgletallet, der er genstand for analyse, som især kom til syne ved opstillingerne for EBIT marginen. De tidligere opstillinger her i afsnittet om omsætningsvækst, har ligeledes vist stor forskel i opstillingerne, i forhold til de andre to nøgletal. Hvor der på tværs af alder og størrelse kan ses en bevægelse i de ti deciler mod en samling, så var dette ikke ligeså tydeligt ved opdeling på størrelsen. Dette viste sig også, at være tilfældet ved EBIT marginen, hvorfor det i høj grad er interessant, at belyse udviklingen i decilerne, når opdelingen af virksomhederne sker på brancheniveau. De 6 udvalgte brancher kan ses i de 2 nedenstående figurer 30 og 31.

Figur 30: Omsætningsvækst for branchekoderne L, D og E



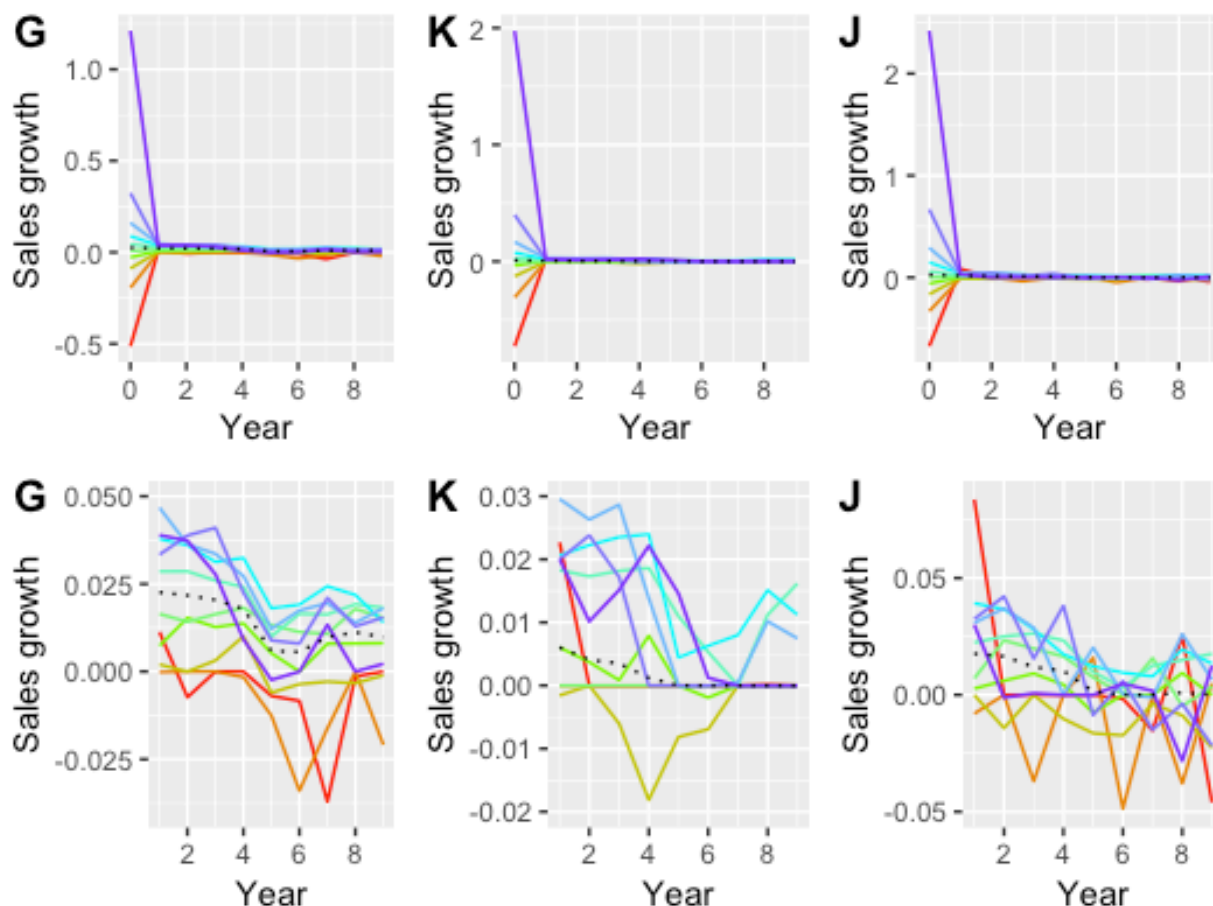
Note. Egen tilvirkning

Fælles for de 3 opstillinger ovenover er den store spredning i inddelings året 0. Dette har ligeledes vist sig ved tidligere opstillinger for omsætningsvæksten, hvor det efterfølgende har været svært, at se en egentlig *mean reversion* effekt. Lidt det samme billede tegner sig for de ovenstående brancher. Opstillingen for branchekoden L, er af de ovennævnte 3 den klart mest visuelle opstilling, hvor der kun i nogen grad er udsving og positionsskifte blandt decilerne. I år 1 hvor samlingen, sker af de 10 decilers gennemsnitslige omsætningsvækst, er spredningen nede på blot 3 procentpoint. Efterfølgende bevæger de ti deciler sig en smule tættere på gennemsnittet, og ender med en spredning på 2,5 procentpoint fra decilen med den laveste vækst til den højeste. Tilsvarende er spredningen fra decil 1 og 10 faldet til blot 1 procentpoint i analyseperiodens sidste år. Samlet set kan en klar bevægelse mod gennemsnittet for branchen observeres, men for opstillingen der viser udviklingen fra år 1, giver ikke et billede af en efterfølgende bevægelse mod gennemsnittet for de 10 deciler. Resultatet her skal sammenholdes med, at ved analysen af ROA kunne der ligeledes ses en forholdsvis tæt samling af decilerne, mens der for EBIT marginen næsten ingen bevægelser mod et samlet gennemsnit kunne observeres. Ved omsætningsvæksten ligner opstillingen i højere grad nøgletallet ROA, men hvor der her kan observeres positionsskifte, hvilket ikke var tilfældet ved ROA.

Opstillingerne for branchekode D viser ligeledes, at de gennemsnitslige vækstprocenter, på tværs af regnskabsårene fra år 1995-2004, er ganske adspredte. Dog kan der i år 1 ikke ses den samme samling, som for branchen L. Spredningen i år 1 er for branchekode D på ca. 17 % procentpoint, hvor virksomhederne i decil 1 efterfølger en gennemsnitslig vækstprocent på -30 % med en tilvækst på knap 15 % i nettoomsætningen. Spredning stiger dog i de næste 4 år og er i både år 3 og 4 på hele 25 procentpoint. Herefter samles de 10 deciler igen en smule, men udviklingen er i høj grad præget af udsving og positionsskift. Ligesom det blev konkluderet tidligere, så er der en stærk *mean reversion* effekt fra år 0 til 1, hvor spredningen formindskes i høj grad. Efterfølgende bliver effekten i højere grad den, at et års ekstrem observation efterfølges af en observation tættere på gennemsnittet, som også er i overensstemmelse med den opstillede definition på *mean reversion*. Interessant er det for branchen, at for både ROA og EBIT marginen, kunne en helt tydelig samling af de 10 deciler observeres, hvor især spredningen ved EBIT marginen forsvandt helt. Endnu engang kan det altså konkluderes, at de tidligere resultater i andre nøgletal, for selvsamme branche ikke kan overføres til andre nøgletal, her i form af omsætningsvæksten.

Den sidste branche i opstillingen ovenover er E, som ved opstillingerne for ROA og EBIT, viste en vis grad af *mean reversion*, uden alligevel at være ligeså tydeligt som for branchekoden D. For vækstprocenten gælder det også, at decilerne i langt højere grad er adspredt gennem hele analyseperioden. Lidt overodnet set, kan der således godt ses bevægelse mod gennemsnittet for de 10 deciler, men undervejs skiller virksomhederne i decil 1 og 10 sig ud og bevæger sig væk fra de resterende 8 deciler. For opstillingen her kan det egentlig kun nævnes, at der sker en tydelig samling af de 10 deciler, fra rangeringen i år 0 til næste års observation i år 1, hvilket der dog har været tilfældet i alle opstillingerne. Den efterfølgende udvikling i decilerne kan ikke observeres til, at konvergere mod et fælles gennemsnit.

Figur 31: Omsætningsvækst for branchekoderne G, K og J



Note. Egen tilvirkning

For alle 3 opstillinger gælder det endnu en gang, at decilerne meget markant bevæger sig mod gennemsnittet, og i alle 3 tilfældet samles decilerne efter 1 år om en meget lille spredning i

vækstprocenten. Endvidere gælder det for alle 3 brancher, i mere eller mindre grad, at der undervejs kan observeres en bevægelse væk fra gennemsnittet for nogle deciler. For branche G bevæger decilerne mod gennemsnittet i år 5, hvorefter decil 1 og 2 bevæger sig væk fra gennemsnittet i henholdsvis år 6 og 7. Modsat stiger den gennemsnitslige vækstprocent for langt de fleste deciler i år 7, hvorved der opstår en forholdsvis stor spredning. Eftersom gennemsnittet for branchen stiger tilsvarende, kan den stigende spredning nedbrydes til at skyldes virksomhederne i decil 1 og 2. Derved kan den efterfølgende udvikling i decilerne også karakteriseres som *mean reverting*. Samlet set, kan en bevægelse mod et samlet gennemsnit også anskues i denne 9x9 opstilling, som også var tilfældet ved både analysen af ROA og EBIT marginen. For EBIT marginen galt det dog, at virksomhederne i decil 1 forblev markant bedre, end resten gennem hele perioden, hvilket således ikke er tilfældet her i analysen.

Branchekoden K var i analysen af ROA, den branche med klart størst observerbar *mean reversion* effekt. Her samlede de 10 deciler sig om et fælles gennemsnit på omtrent 0 % efter ganske få år. Samme observation kan til dels gøre sig gældende for vækstprocenten, hvor langt de fleste deciler samler sig i år 6 branchens gennemsnit på 0 %. Herefter bevæger 3 af decilerne fra den øvre halvdel sig væk fra resten af gennemsnittet. Ses der udelukkende på bevægelsen mod gennemsnittet i år 6, er dette som sagt i overensstemmelse med branchens karakteristika for ROA. Mht. EBIT marginen kunne der ikke tilnærmelsesvis ses en tilsvarende samling af de 10 deciler. Dette pointerer endnu en gang, at der på trods af ligheder i opstillingerne på tværs af nøgletallene, ikke kan overføres resultater fra et nøgletal til et andet.

Branchekoden J's opstillinger har flere ligheder til de andre brancher. Eksempelvis så forbliver spredningen nogenlunde den samme, set over hele analyseperioden. Endvidere kan der observeres større og mindre udsving og positionsskifte, hvilket har været en generel tendens for brancheanalysen for omsætningsvæksten. For både ROA og EBIT marginen for branchen, gælder det ligeledes, at der overordnet set sker en bevægelse mod gennemsnittet, men decilerne samles aldrig i samme grad, som ved f.eks. branche K. Figur 26 synliggjorde netop det faktum, at der for markedet, kan ses en bevægelse mod et fælles gennemsnit. Denne bevægelse er ikke tydelig i samme grad, hvor det dog skal nævnes, at der for branchen ikke opleves en modsat *mean reversion* effekt, som ved eksempelvis virksomheder mindre end gennemsnittet.

5 Konklusion

Afhandlingens overordnede problemstilling blev i indledningen defineret som:

"Kan fænomenet mean reversion observeres i udvalgte nøgletal for danske virksomheder i perioden år 1995-2012 og hvilken indvirkning har forskellige virksomhedskarakteristika på resultaterne?"

Til besvarelse af problemstillingen blev en grafisk metode valgt, hvor en opdeling af de danske virksomheder blev foretaget i 10 deciler. Herved kunne den gennemsnitslige udvikling følges for de 10 deciler, der ligger til grundlag for vurderingen af, hvorvidt der kan observeres en bevægelse mod et samlet gennemsnit for de danske virksomheder, udtrykt ved gennemsnitsværdier i decilerne. Undersøgelserne blev foretaget for nøgletallene *Return on Assets*, *EBIT margin*, og *omsætningsvækst*, der alle udspringer af forskellige lag i DuPont modellen. Indvirkningen fra virksomhedernes alder, størrelse og branchetilknytning blev endvidere undersøgt, for i højere grad, at kunne forstå begrebet *mean reversion*.

Analysen af ROA ved det samlet marked, viste i høj grad, at decilerne bevæger sig mod et samlet gennemsnit for markedet. I den første opstilling, hvor inddelings året var 1995, kunne en samling første gang observeres i år 2003. Herefter steg spredningen i de 10 deciler en smule, for derefter i høj grad, at samle sig om et fælles gennemsnit for ROA i år 2009. Efterfølgende kunne en stigende spredning i de 10 deciler igen observeres. Udviklingen i de 10 deciler følger i høj grad BNP væksten, og opleves altså til, at have en stor indvirkning på de fundne resultater. Derfor blev en mere robust model introduceret, benævnt som en 9x9 matrix, hvor tidsværdien af de enkelte regnskabsår, blev fordelt ud over flere numeriske år. Modellen blev testet ved flere forskellige sample størrelser, men viste ved et stort datagrundlag, at en bevægelse mod gennemsnittet for markedet, kunne observeres i de 10 deciler. For begge af de to omtalte opstillinger gælder det, at decilerne beholder deres rangering i forhold til de resterende deciler. Hvilket samtidig betyder, at selvom de dårligst performende virksomheder i decil 1, bliver relativt bedre til de bedste virksomheder i decil 1, så vil der efter 9 år fortsat være forskel i den gennemsnitslige ROA. Resultaterne ved de forskellige sample størrelser, indikerer således også, at der er nogen usikkerhed forbundet

med udviklingen i de 10 deciler. Ved en forholdsvis lille sample størrelse på 1.000 virksomheder fra hvert regnskabsår, kunne det i stedet ses, at decil 10 efter 9 år, nu ikke længere var den bedst performende decil, men i stedet måtte affinde sig med en rangering som den 6. bedste decil. Tilsvarende betød den mindre sample størrelse også, at de dårligst performende virksomheder, på tværs af regnskabsårene 1995-2004, nu efter 9 år i stedet ville være rangeret som nu kun den 3. dårligst decil.

Ved opdeling af virksomhederne på henholdsvis modne virksomheder, grundlagt i år 1980 eller tidligere, og nyere virksomheder, grundlagt i år 2005 eller senere, kunne det konkluderes, at der i højere grad kan observeres *mean reversion* i opstillingen for nyere virksomheder. Dermed ikke sagt, at der for de modne virksomheder ikke også ses en tydelig tendens til, at decilerne bevæger sig mod et fælles gennemsnit. Vurderingen skal ses i lyset af, at spredningen i de nyere virksomheder helt generelt er større i inddelings året.

På tilsvarende vis blev virksomhederne delt op i store og små virksomheder, hvor sondringen skete på en aktivsum på 1.750 t.kr. Her blev det påvist, at mindre virksomheder i en højere grad, vil bevæge sig mod et fælles gennemsnit, mens ROA for aktivtunge virksomheder kunne observeres til, at være mere permanent. Resultaterne her blev forstærket hvis sondringen i stedet skete på henholdsvis 1. og 3. kvartilen.

Endvidere blev analysen af virksomhedernes ROA foretaget på et brancheniveau, hvor 6 af de 18 brancher blev udvalgt til en efterfølgende analyse, hvor tidsværdien igen blev forsøgt udjævnet. Branchekoderne D og E er 2 gode eksempler på opstillinger, hvor der fra regnskabsår til regnskabsår, er store udsving og positionsskifte blandt de 10 deciler. Dette er ikke desto mindre, den faktiske udvikling der har været i analyseperioden. Opstilles de to brancher i stedet i 9x9 matrixen, vil en bevægelse mod en samling i langt højere grad blive synlig. Herved fremkommer også klare branchespecifikke forskelle, for de i alt 6 analyserede brancher. Hvor der for brancherne D og K kan observeres en *mean reversion* effekt, i sådan en grad, at gennemsnitslige afkast bliver lig hinanden, så bliver det i stedet tydeligt for brancherne E og G, at der er en vis bevægelse mod gennemsnittet, men selv efter 9 år, vil der være klare forskelle på de 10 decilers afkast.

Ovenstående analyse er ligeledes foretaget på nøgletallet EBIT margin, som modsat ROA ikke kan benyttes som et alene stående resultatmål. Indledningsvis til analysen, blev det beskrevet

hvordan dette nøgletal er virksomhedsspecifikt, og i nogen grad kan tilskrives hvilken branche virksomheden er tilknyttet. Dette kan i høj grad have en stor indflydelse på resultatet i opstillingerne, foretaget med forskellige regnskabsår som inddelings år. Her viste opstillingerne helt generelt, at spredningen blandt de ti deciler er relativ stor, i forhold til den tilsvarende opstilling for ROA. Ligeledes kan der kun i svag grad, observeres en bevægelse mod gennemsnittet, og ingen egentlig samling af de 10 deciler.

Opdelingen på virksomhedernes grundlæggelses år viste i høj grad det samme billede af, at niveauet for EBIT marginen i høj grad er forskellig fra virksomhed til virksomhed. Endvidere ser dette niveau i høj grad ud til at være permanent, hvorfor det altså kun er for virksomhederne i decil 1, og virksomhederne i decil 10 for de modne virksomheder, der kan observeres til at have en *mean reversion* effekt.

Mere interessant er det ved opdeling på størrelsen af virksomhederne, hvor det ligesom for ROA ser ud til, at mængden af aktiver spiller en rolle i EBIT marginens permanentthed. Interessant er det nemlig, at sammenligne de 3 bedste deciler for henholdsvis store/små virksomheder og de allerstørste/allermindste virksomheder. Hvor disse 3 deciler i høj grad forbliver i samme niveau, for virksomheder større end gennemsnittet og de allerstørste, så kan decilerne for de mindre virksomheder og de allermindste i højere grad observeres til, at konvergere mod gennemsnittet.

Opstillingerne på brancheniveau for EBIT marginen, viste i nogen grad, at graden af *mean reversion* afhænger af den enkelte branche. Hvor der eksempelvis i branche D kan observeres en samling af alle 10 deciler, så kan der for andre brancher kun i svag grad, bemærkes en bevægelse mod et samlet gennemsnit. Akkurat som ved opstillingen for hele markedet. Enten så er de opstillede branchekoder ikke specificerede nok, eller også kan der kun observeres en svag grad af *mean reversion*, i EBIT marginen på brancheniveau.

Det sidste nøgletal, der i afhandlingen er blevet undersøgt, er den procentvise vækst i nettoomsætningen. Analysen viste, at der helt generelt kan observeres en høj grad af *mean reversion* fra år 0 til 1, for alle opstillingerne. Ekstreme gennemsnitslige vækstprocenter for de bedste og de dårligste deciler, kan forventes at efterfølges af en vækstprocent, langt tættere på gennemsnittet, i det efterfølgende år efter rangering. Opstillingen for hele markedet viste således også, at der kun i svag grad, kan anes en bevægelse mod markedets gennemsnit.

Langt mere interessant viste opstillingerne sig at være, hvor opdelingen af virksomhederne blev foretaget på deres størrelse. Her kunne det nemlig observeres, hvordan de ti deciler, efter at have samlet sig i år 1, begyndte at konvergere væk fra gennemsnittet igen. Ganske vidst sker dette med meget få procentpoint, men ikke desto mindre er det en vigtig betragtning. Sammenlignet med de større virksomheder, så bevæger decilerne her sig i langt højere grad, mod en ny mere tydelig samling.

Det sidste virksomhedskarakteristika, der er blevet undersøgt i forhold til omsætningsvæksten, er de 6 udvalgte branchers indvirkning. Hvor det for de tidligere to nøgletal har haft en synlig indvirkning, så er det for nøgletallet her sværere at få øje på. Dette skyldes i høj grad, at opstillingerne er præget af større udsving, hvilket giver de her positionsskifte decilerne i mellem. På baggrund af omsætningsvæksten i de 6 udvalgte brancher, er det ikke muligt, at konkludere hvorvidt den ene branche oplever mere *mean reversion* i omsætningsvæksten end de andre.

6 Litteraturliste

6.1 Internetsider

Bland, J.M, Altman, D.G. (4. juni, 1994). Education And Debate. Statistic Notes: Regression towards the mean. Lokaliseret d. 12. juni 2019 på:

https://www.bmj.com/content/308/6942/1499.full?fbclid=IwAR0rTydsmKNc6tUhoDpZoKLrA6BxDmD9Lc3_1Em4fzB9ELP_TlIaYy1VzmTY

Hayes, A. (25. juni, 2019). Decile. What Is a Decile?. Lokaliseret d. 15. april 2019 på:

<https://www.investopedia.com/terms/d/decile.asp>

Johansen, K. (24. august, 2019). Regression mod gennemsnit. Lokaliseret d. 14. juli 2019 på:

http://denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Matematik_og_statistik/Teoretisk_statistik/Line%C3%A6r_regression/Regression_mod_gennemsnittet

Chen, J. (15. maj, 2019). Mean Reversion Definition. What Is Mean Reversion. Lokaliseret d. 22. juni på:

<https://www.investopedia.com/terms/m/meanreversion.asp>

6.2 Bøger

Petersen, C. V., Plenborg, T., & Kinserdal, F. (2017). *Financial statement analysis: valuation-credit analysis-performance evaluation*. Fagbokforlaget.

Rienecker, L., Jørgensen, P.S. (2017) *Den gode opgave*. Samfundslitteratur.

6.3 Artikler

Exley, J., Mehta, S., & Smith, A. (2004). Mean reversion. In *Finance and Investment Conference* (pp. 1-31).

Fama, E. F., & French, K. R. (2000). Forecasting profitability and earnings. *The Journal of Business*, 73(2), 161-175.

Hillebrand, E. (2003). Mean reversion models of financial markets, *Doctoral dissertation, Universitätsbibliothek Bremen*.

Nordal, K. B., & N, R. (2012) Mean Reversion in Profitability for Non-listed Firms, *European Financial Management*, Vol. 18, No. 5, 929-949

Stigler, S. M. (1997). Regression towards the mean, historically considered. *Statistical methods in medical research*, 6(2), 103-114.

6.4 Rapporter

Danmarks Statistik (2007). Dansk Branchekode 2007. Danish Industrial Classification of All Economic Activities 2007.