Bachelor thesis

Accounting

Empirisch onderzoek naar de informatieve waarde van winst en boekwaarde bij Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen van 1995 tot en met 2004.

Naam: Hennie Wagemakers
ANR: 435426
E-mail adres: h.d.c.wagemakers@uvt.nl
Docent : Dhr. Wijn
Groep: Wijn_4
Tweede corrector: Dhr. Buijink
Universiteit van Tilburg
Collegejaar: 2005-2006
Opleiding: Bedrijfseconomie

Voorwoord

In dit voorwoord wil ik graag een aantal mensen bedanken die mij geholpen hebben met het maken van deze bachelorthesis.

Op de eerste plaats zou ik graag mijn docent voor het vak academische vaardigheden accounting, Dhr. Buijink, willen bedanken. Tijdens dit vak is mijn onderzoeksvoorstel voor deze bachelorthesis tot stand gekomen. Door de adviezen en opmerkingen van zowel Dhr. Buijink als de medestudenten van het vak is mijn onderzoeksvoorstel een haalbaar plan geworden. Dit heeft als uitgangspunt gediend voor deze bachelorthesis.

Ook zou ik graag Dr. Wijn en groep Wijn-4 en Wijn-1 willen bedanken voor hun adviezen. Het was altijd zeer verhelderd om van anderen mensen te horen hoe zij over het onderzoek dachten. Hierdoor kom je zelf ook weer op nieuwe ideeën over het vervolg van het onderzoek. Door de teamvergaderingen ben ik op een andere manier naar het onderzoek gaan kijken. De vergaderingen hebben ertoe geleid dat het onderzoek eruit ziet zoals het er nu uit ziet.

Vervolgens wil ik graag Kees Voorburg bedanken. Kees is een medestudent bedrijfseconomie aan de universiteit van Tilburg en was te allen tijde bereid mij bij te staan met wijze raad. Kees heeft mij ook geholpen met het goed verwoorden van het onderzoek. Na zelf het onderzoek vaak doorgelezen te hebben en af en toe vastgezeten te hebben kwam Kees altijd weer met heldere inzichten. Ik ben hem hier zeer dankbaar voor.

Hennie Wagemakers.

Management Summary

In deze paper is gezocht naar empirisch bewijs om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag: Is er sprake van een vermindering van de informatieve waarde van winst en boekwaarde in de jaarrekening bij Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen in de periode van 1995 tot en met 2004?

Deze onderzoeksvraag is uitgezet in een drietal hypotheses die empirisch zijn getest. De eerste hypothese is als volgt: H_1: Er is sprake van een vermindering in de verklarende kracht van boekwaarde en winst die deze variabelen geven bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Op deze hypothese is een antwoord verkregen door gebruik te maken van het model dat ontwikkeld is door Ohlson, 1995. Er is geen bewijs gevonden in dit onderzoek dat deze hypothese aangenomen mag worden. Het verband dat door regressieanalyses is gevonden is wel negatief, maar niet significant negatief.

De tweede hypothese is als volgt: H_2: Er is sprake van een vermindering in de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Op deze hypothese is een antwoord verkregen door gebruik te maken van de techniek van Theil, 1971. Er is in het onderzoek geen bewijs gevonden dat hypothese twee aangenomen mag worden. Door de regressieanalyses die zijn uitgevoerd is er wel een vermindering gemeten, echter deze vermindering is niet significant.

De derde hypothese is als volgt: H_3: Er is sprake van een stijging in de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Op deze hypothese is wederom een antwoord verkregen door gebruik te maken van de techniek van Theil, 1971. Er is in het onderzoek bewijs gevonden dat de hypothese aangenomen mag worden. Door de regressieanalyses die zijn uitgevoerd is er een significante stijging gemeten.

In dit onderzoek zijn regressieanalyses gebruikt om empirisch bewijs te vinden voor de verschillende hypotheses. Uit deze analyses blijkt dat er over de periode van 1995 tot en met 2004 geen significante vermindering in de verklarende kracht van boekwaarde en winst is gevonden die deze variabelen geven bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Er is ook voor deze periode geen significante vermindering gevonden voor de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Er is voor deze periode wel een significante stijging gevonden voor de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel.

Twee van de onderzochte hypotheses mogen niet aangenomen worden, de derde wel.

Inhoudsopgave

		Blz.
Voorwoord		2
Management Summary		3
Inhoudsopgave		4
Hoofdstuk 1: Inleiding		5
§ 1.1 Onderzoeksvraag	*5*	
§ 1.2 Achtergrondinformatie	*5*	
§ 1.3 Hypothese 1	*6*	
§ 1.4 Hypothese 2	*6*	
§ 1.5 Hypothese 3	*6*	
§ 1.6 Samenvatting	*6*	
§ 1.7 Inhoud van de volgende hoofdstukken	*7*	
Hoofdstuk 2: Literatuuroverzicht		7
§ 2.1 Relevante Amerikaanse onderzoeken	*7*	
§ 2.2 Relevant Europees onderzoek	*8*	
§ 2.3 Relevant Japans onderzoek	*8*	
§ 2.4 Samenvatting	*9*	
Hoofdstuk 3: Uitleg van de data		9
§ 3.1 Datavariabelen	*9*	
§ 3.2 Dataverzameling	*9*	
§ 3.3 Outliers	*10*	
§ 3.4 Beschrijvende statistieken	*11*	
§ 3.5 Correlatiematrix	*11*	
§ 3.6 Samenvatting	*11*	
Hoofdstuk 4: Uitleg onderzoeksmethode		12
§ 4.1 Onderzoeksmethode bij hypothese 1	*12*	
§ 4.2 Onderzoeksmethode bij hypothese 2	*13*	
§ 4.3 Onderzoeksmethode bij hypothese 3	*13*	
§ 4.4 Samenvatting	*14*	
Hoofdstuk 5: Onderzoeksresultaten		14
§ 5.1 Het significantieniveau	*14*	
§ 5.2 Onderzoeksresultaten hypothese 1	*14*	
§ 5.3 Onderzoeksresultaten hypothese 2	*16*	
§ 5.4 Onderzoeksresultaten hypothese 3	*17*	
§ 5.5 Samenvatting	*19*	
Hoofdstuk 6: Conclusie, aanbevelingen en beperkingen		19
§ 6.1 Conclusie van het onderzoek	*19*	
§ 6.2 Beperkingen van het onderzoek	*20*	
§ 6.3 Aanbevelingen voor verder onderzoek	*20*	
Literatuurlijst		21
Bijlage 1: Lijst van bedrijven waarvan data is meegenomen in het onderzoek		22
Bijlage 2: Analyse van niet-significante modellen in de jaren 1998 en 1999		23

Hoofdstuk 1: Inleiding

ENRON gebruikte diverse complexe kapitaalstructuren om in haar jaarverslaggeving te kunnen verbergen dat de kasstromen van de onderneming zeer beperkt waren en haar schulden vele malen groter dan gerapporteerd. US foodservice (een Ahold-dochter) voerde omzetbonussen veel te hoog op in haar winst-en-verliesrekening waardoor haar resultaat werd geflatteerd. Parmalat was in alle opzichten een noodlijdende onderneming, de jaarverslaggeving liet hier echter niets van zien. Een aantal Nederlandse aannemers maakte in het geheim prijsafspraken en voerde valse facturen op om dit systeem in stand te houden. Shell voerde haar oliereserves te hoog op in de balans waardoor deze een te positief beeld van de werkelijkheid liet zien (Vaassen e.a., 2005).

§ 1.1 Onderzoeksvraag

Het bovenstaande stuk tekst is afkomstig uit een lesboek dat voor het vak Administratieve organisatie en interne controle wordt gebruikt. In dit stuk zijn een aantal recente boekhoudschandalen gesommeerd. Deze schandalen zijn uitgebreid in het nieuws geweest en hebben ervoor gezorgd dat de accountantsbranche veel negatieve publiciteit over zich heen heeft gekregen. De verschillende boekhoudschandalen zijn aanleiding geweest voor dit empirische onderzoek naar de informatieve waarde van accountinggegevens.

In deze paper wordt een antwoord gezocht op de onderzoeksvraag: Is er sprake van een vermindering van de informatieve waarde van winst en boekwaarde in de jaarrekening bij Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen in de periode van 1995 tot en met 2004?

§ 1.2 Achtergrondinformatie

In de wetenschappelijke literatuur verschijnen regelmatig artikelen over de informatie waarde van accountinggegevens. In deze literatuur wordt gesteld dat de informatieve waarde van accountinggegevens afneemt. (Ross, Westerfield, Jaffe, 2002) en (Revsine, Collins, Johnson, 2005). In de paper van Francis en Schipper (1999) wordt een aantal redenen gegeven voor de veronderstelde vermindering van de informatieve waarde van accountinggegevens. Deze zijn als volgt: Als eerste wordt er gesteld dat het rapporteren van gegevens door een accountant redelijk conservatief wordt gedaan, hierbij staat voorzichtigheid hoog in het vaandel. Een aantal facetten die van belang zijn voor de waarde van een bedrijf mogen niet gerapporteerd worden volgens de accountingrichtlijnen, hierbij valt te denken aan de capaciteit voor innovatie en Human Research. Verder wordt er in de paper van Francis en Schipper (1999) ook nog gesteld dat er de laatste jaren veel veranderingen zijn geweest in de macro-economische omgeving. Veranderingen in de economie lijden tot een veranderende vraag van de verslaggeving, er is de laatste jaren echter te weinig veranderd in de manier van verslaggeving. Ook zouden de nieuwe economische omstandigheden vragen om het vaker rapporteren van accountinggegevens. Omdat er nu niet altijd adequate up-to-date accountinggegevens bekend zijn kunnen mensen inlichtingen over bedrijven uit andere bronnen gaan halen, die niet altijd even betrouwbaar zijn.

Om te weten te komen of er sprake is van een vermindering van de informatieve waarde van accountinggegevens, is het belangrijk om te gaan kijken naar bepaalde accountingvariabelen. Uit eerder onderzoek (Ohlson, 1995) is gebleken dat boekwaarde en winst belangrijke variabelen zijn om de informatieve waarde te meten van accountinggegevens. In de paper van Ohlson (1995) is ook een model ontwikkeld om de informatieve waarde van accountinggegevens te meten. In dit onderzoek zal gebruik worden gemaakt van dit model. In hoofdstuk 4 zal uitgelegd worden hoe het framework van Ohlson (1995) in elkaar zit.

§ 1.3 Hypothese 1

De eerste hypothese van dit onderzoek is gebaseerd op de veronderstelling in de wetenschappelijke literatuur dat de informatieve waarde van accountinggegevens verminderd is. En daarnaast is de hypothese gebaseerd op de paper van Ohlson (1995) die boekwaarde en winst als belangrijke verklarende variabelen voor informatieve waarde aanwijst.

Hypothese 1 is als volgt opgesteld:

H_1: Er is sprake van een vermindering in de verklarende kracht van boekwaarde en winst die deze variabelen geven bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel.

§ 1.4 Hypothese 2

De tweede hypothese van dit onderzoek is gebaseerd op de resultaten van de paper van Collins, Maydew en Weiss (1997). In deze paper wordt onderzoek gedaan naar de informatieve waarde van accountinggegevens bij ondernemingen die een beursnotering hebben aan de NYSE, AMEX of NASDAQ. Er is data gebruikt van de periode van 1953 tot 1993. In dit onderzoek is empirisch bewijs gevonden dat er een vermindering is geweest van de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers. Dit resultaat is de basis voor de tweede hypothese:

H_2: Er is sprake van een vermindering in de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel.

§ 1.5 Hypothese 3

De derde hypothese is gebaseerd op de resultaten van de paper van Collins, Maydew en Weiss (1997). Deze paper is hierboven bij hypothese twee ook al aangehaald. In deze paper is er empirisch bewijs gevonden dat er sprake is geweest van een stijging van de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers. Dit resultaat is de basis voor de derde hypothese:

H_3: Er is sprake van een stijging in de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel

§ 1.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de bouwstenen van het onderzoek gelegd. De onderzoeksvraag en de hypotheses zijn in dit hoofdstuk besproken. De eerste hypothese van dit onderzoek is eigenlijk de hoofdhypothese. De tweede en derde hypothese van dit onderzoek zijn opgesteld om een beter en uitgebreider inzicht te krijgen in de uitkomst van de eerste hypothese.

§ 1.7 Inhoud van de volgende hoofdstukken

In het volgende hoofdstuk zal een samenvatting worden gegeven van een aantal onderzoeken naar de informatieve waarde van accountinggegevens. Deze onderzoeken zijn de basis geweest van dit onderzoek. Vervolgens zal in hoofdstuk 3 een beschrijving gegeven worden van de data die gebruikt is in dit onderzoek. In hoofdstuk 4 komt vervolgens aan bod hoe de onderzoeksmethode in elkaar zit. Hier worden de testen uitgelegd die gebruikt zijn bij dit onderzoek. In hoofdstuk 5 komen de resultaten van het onderzoek aan bod. In dit hoofdstuk zal aangegeven worden of de drie hypotheses van dit onderzoek aangenomen of verworpen moeten worden. In het laatste hoofdstuk, hoofdstuk 6 zullen de conclusies, aanbevelingen en beperkingen van dit onderzoek staan.

Hoofdstuk 2: Literatuuroverzicht

Regelmatig wordt er in de wetenschappelijke literatuur geschreven over de informatieve waarde van accountinggegevens. Zowel in tekstboeken als in artikels wordt er aandacht besteed aan dit onderwerp. Er zijn een aantal onderzoeken waarin resultaten zijn gevonden die ook voor dit onderzoek van belang zijn. Hierna volgt een kort overzicht van relevante onderzoeken die gedaan zijn naar de informatieve waarde van accountinggegevens.

§ 2.1 Relevante Amerikaanse onderzoeken

Het onderzoek van Collins, Maydew, Weiss (1997) is een belangrijk onderzoek naar de informatieve waarde van accountinggegevens. Dit onderzoek is de basis voor een tweetal hypotheses in dit onderzoek. In het onderzoek van Collins, Maydew, Weiss (1997) is er bewijs gevonden dat de gecombineerde verklaring die winst en boekwaarde geven voor de beurskoers van aandelen over de afgelopen veertig jaar niet is afgenomen bij ondernemingen die een beursnotering hebben aan de NYSE, AMEX of NASDAQ. In het onderzoek is juist een kleine stijging te zien van de verklaring. In dit onderzoek is ook bewijs gevonden dat de informatieve waarde van winst verminderd is. Echter, deze vermindering wordt deels opgevangen door een stijging van de informatieve waarde van boekwaarde. Als laatste is er in het onderzoek bewijs gevonden dat de verandering van de informatieve waarde van winst en boekwaarde verklaard kan worden door de toename van negatieve resultaten; de steeds vaker voorkomende eenmalige gebeurtenissen die voor winst of verlies zorgen; veranderingen in bedrijfsgrootte en veranderingen in de hoeveelheid immateriële activa.

De resultaten van het onderzoek van Collins, Maydew, Weiss (1997) zijn de basis geweest voor een aantal andere onderzoeken naar de informatieve waarde van accountinggegevens. Het onderzoek van Francis en Schipper (1999) is een van de onderzoeken die dieper ingaat op de informatieve waarde van accountinggegevens. De reden voor het onderzoek van Francis en Schipper (1999) is de claim in de wetenschappelijke literatuur dat financiële statements hun waarde hebben verloren. Het onderzoek heeft data gebruikt van bedrijven met een notering aan de NASDAQ in de periode van 1952 tot 1994. Het onderzoek heeft een aantal belangrijke bevindingen opgeleverd. Een van die

bevindingen is dat er een vermindering in de informatieve waarde van winstinformatie is en een stijging van de informatieve waarde van balans en boekwaarde informatie is over dezelfde periode. In het onderzoek is geen bewijs gevonden voor verschillen in informatieve waarde van winstinformatie bij high- of low- technische bedrijven. Maar er is wel bewijs gevonden dat balans informatie bij low-technische bedrijven meer verklaart van de beurskoers van aandelen.
Een ander artikel dat het onderzoek van Collins, Maydew, Weiss (1997) als uitgangspunt heeft genomen is het artikel van Ely en Waymire (1999). In dit empirisch onderzoek is gekeken naar de veranderingen in de informatieve waarde van winst na een aantal belangrijke gebeurtenissen in de accountantsbranche. Er is gekeken naar de verandering in informatieve waarde van winst na de instelling van de Committee on Accounting Procedure (CAP) als eerste U.S. accounting standaardsetting organisatie in 1939. En er is gekeken na de reorganisatie van het standaardsetting proces dat geleid heeft tot het ontstaan van de Accounting Principles Board (APB) in 1959 en het Financial Accounting Standards Board (FASB) in 1973. In het onderzoek is data gebruikt van 100 NYSE bedrijven per jaar, deze bedrijven zijn gekozen door een steekproef per jaar. Hierdoor is er per jaar een gehele nieuwe set van bedrijven. Dit onderzoek is gedaan van de jaren 1927 tot en met 1993. In dit onderzoek is echter geen significant bewijs gevonden dat de informatieve waarde van winst toegenomen is na de verschillende gebeurtenissen, deze toename was wel voorspeld door verschillende accountants en onderzoekers.

§ 2.2 Relevant Europees onderzoeken

De bovenstaande onderzoeken zijn onderzoeken die zich richten op bedrijven met een Amerikaanse beursnotering. Er zijn echter ook onderzoeken gedaan naar de Europese markt. Ballas en Hevas (working paper) hebben onderzoek gedaan naar de informatieve waardeverschillen van winst en boekwaarde tussen Europese landen. Een belangrijke bevinding in dit onderzoek is dat er een significant verschil in de informatieve waarde van winst en boekwaarde tussen de verschillende landen bestaat. Echter als industrie-effecten mee genomen worden in het onderzoek, dan worden de verschillen tussen de landen een heel stuk kleiner. In het onderzoek is ook naar voren gekomen dat zowel winst als boekwaarde relevant zijn, maar dat deze variabelen verschillende informatie geven aan investeerders. Een andere belangrijke bevinding in het onderzoek is dat winst en boekwaarde meer relevant zijn in landen waar de financiële statements meer ingesteld zijn op de behoefte van kapitaalmarkt participanten.

§ 2.3 Relevant Japans onderzoek

Ook op de Japanse markt zijn er onderzoeken geweest naar de informatieve waarde van accountinggegevens. Charitou, Clubb, Andreou (2000) hebben onderzoek gedaan naar de informatieve waarde van winst en cashflows op de Japanse markt. Voor het onderzoek is een dataset gebruikt van 6.662 waarnemingen van bedrijven in de tijdsperiode van 1984-1993. Het Japanse accountingsysteem verschilt van het systeem dat gebruikt wordt in de Verenigde Staten. Het Japanse accountingsysteem is conservatiever, hierdoor worden winsten lager gerapporteerd. Toch is er in dit onderzoek bewijs gevonden dat in Japan net zoals in de Verenigde Staten, winst en cashflows een

belangrijke rol hebben in de kapitaalmarkt. En dat deze variabelen een belangrijke verklaring geven voor de beurskoers.

§ 2.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn een aantal onderzoeken besproken die gedaan zijn naar de informatieve waarde van accountinggegevens. In deze onderzoeken zijn bevindingen gedaan die ook van belang zijn voor dit onderzoek. Er zijn onderzoeken geweest naar de informatieve waarde op verschillende markten en in verschillende tijdsperiodes.

Hoofdstuk 3: Uitleg van de data

In deze paper wordt onderzoek gedaan naar de onderzoeksvraag: Is er sprake van een vermindering van de informatieve waarde van winst en boekwaarde in de jaarrekening bij Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen in de periode van 1995 tot en met 2004? Om een antwoord te kunnen vinden op deze vraag is het nodig om data te verzamelen van Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen. In dit hoofdstuk zal uitgelegd worden welke data nodig is voor het onderzoek en hoe deze data verzameld is.

§ 3.1 Datavariabelen

Om een antwoord te kunnen vinden op de onderzoeksvraag is in dit onderzoek gebruik gemaakt van het valuation framework van Ohlson (1995). Dit model is door Ohlson ontwikkeld om de informatieve waarde te meten. Dit model zal uitgelegd worden in het volgende hoofdstuk. De variabelen die nodig zijn het model van Ohlson zijn: winst per aandeel, boekwaarde per aandeel en de beurskoers. Verder zal er in dit onderzoek nog gebruik gemaakt worden van de techniek van Theil (1971). Hiervoor zijn dezelfde variabelen nodig als voor het valuation framework van Ohlson (1995). De benodigde gegevens voor het onderzoek zijn dus: winst per aandeel, boekwaarde per aandeel en de beurskoers. Om winst per aandeel te berekenen is gekeken naar het resultaat van de onderneming van een jaar en het aantal uitstaande aandelen van dat jaar. Door deze twee variabelen te delen is winst per aandeel berekend. Voor boekwaarde per aandeel is gekeken naar het totale eigen vermogen van een onderneming in een bepaald jaar en het aantal uitstaande aandelen van dat jaar. Door deze twee variabelen te delen is boekwaarde per aandeel berekend. Voor de beurskoers is gekeken naar de gemiddelde beurskoers van een aandeel over een jaar. Met deze uitgerekende data is verder onderzoek gedaan.

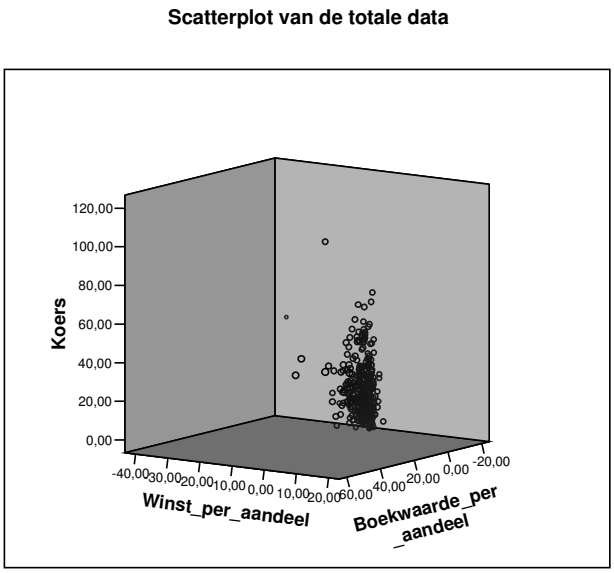
§ 3.2 Dataverzameling

De data die nodig is voor dit onderzoek is verzameld in de databank REACH. In het onderzoek is data gebruikt van Nederlandse ondernemingen die een AEX- of een AMX-notering hebben en waarvan de benodigde data aanwezig is in de databank. In bijlage 1 is een lijst weergegeven van bedrijven waarvan data is meegenomen in dit onderzoek. Dit onderzoek richt zich op een periode van tien jaar, de jaren 1995 tot en met 2004. Van sommige bedrijven was er niet van de gehele periode data

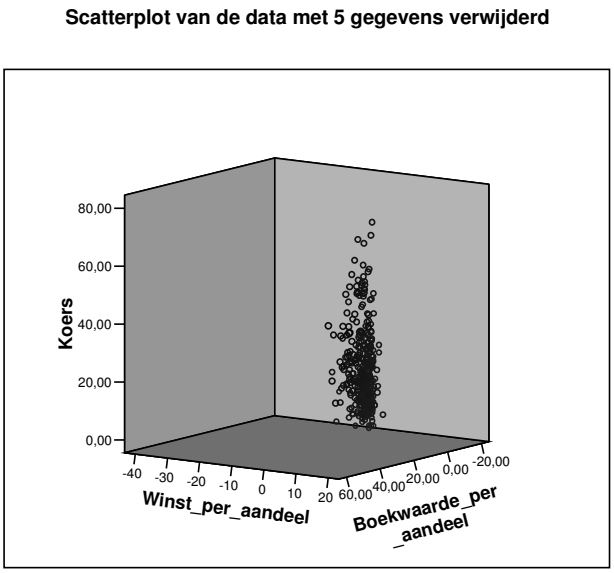
bekend, dus van sommige bedrijven is er data meegenomen van minder dan tien jaar. In totaal zijn er 369 bruikbare waarnemingen gevonden.

§ 3.3 Outliers

In dit onderzoek is veelvuldig gebruik gemaakt van regressieanalyses. Regressieanalyses zijn erg gevoelig voor outliers. Daarom zijn alle waarnemingen gecontroleerd op outliers. Outliers zijn waarde in de data die 'onredelijk' zijn. Dit zijn waarnemingen die ongewoon klein of groot zijn. Outliers kunnen ervoor zorgen dat de regressieanalyse er heel anders uit komt te zien dan deze in werkelijkheid is (Keller en Warrack, 2003). De waarnemingen zijn uitgetekend in een grafiek om te kijken of er outliers in zitten. Dit is te zien in de onderstaande figuren 1 en 2.



Figuur 1. In deze figuur is de verdeling van de data te zien voor het verwijderen van outliers.



Figuur 2. In deze figuur is de verdeling van de data te zien na het verwijderen van outliers.

In figuur 1 valt te zien dat er een aantal afwijkende waarnemingen zitten in de onderzoeksdata. Er is besloten om deze outliers te verwijderen uit de data. Door het verwijderen van de outliers wordt geprobeerd zoveel mogelijk beïnvloeding van de resultaten door andere factoren te voorkomen. Er zijn in totaal vijf waarnemingen verwijderd uit de data. In bijlage 1 is met rood aangegeven welke waarnemingen zijn verwijderd. Vervolgens is een nieuwe grafiek getekend met nu 364 waarnemingen. Dit is te zien in figuur 2. In deze grafiek is te zien hoe de waarnemingen verdeeld zijn na het verwijderen van de 5 waarnemingen. De waarnemingen liggen nu dichter bij elkaar en er zijn niet echt grote afwijkingen meer te zien in de grafiek. Met deze dataset van 364 waarnemingen is het onderzoek uitgevoerd.

§ 3.4 Beschrijvende statistieken

In tabel 1 die hieronder staat afgebeeld zijn de beschrijvende statistieken van de dataset te zien. Het aantal waarnemingen, de N is 364. De minimumwaarnemingen staan per variabele weergegeven. Het minimum van winst per aandeel is het laagste minimum en beurskoers heeft het hoogste minimum. Daarnaast is de maximumwaarneming weergegeven. Het hoogste maximum is gemeten bij de beurskoers en het laagste minimum bij winst per aandeel. Bij het gemiddelde is beurskoers wederom de hoogste variabele en winst per aandeel heeft het laagste gemiddelde. Dit zelfde is ook weer te zien bij de standaarddeviatie. Beurskoers heeft de hoogste standaarddeviatie en winst per aandeel het laagste.

	N	minimum	maximum	gemiddelde	Standaarddeviatie
Winst per aandeel	364	-9,88	13,80	1,3096	1,75603
Boekwaarde per aandeel	364	-2,82	40,22	8,3535	6,19521
Beurskoers	364	0,58	72,81	22,5647	13,50811

Tabel 1: Beschrijvende statistieken.

§ 3.5 Correlatiematrix

In Tabel 2 is de correlatie te zien tussen de variabelen winst per aandeel, boekwaarde per aandeel en beurskoers. Zoals verwacht zijn alle correlaties positief. Dit houdt in dat de verschillende variabelen positief op elkaar reageren. Als een van de variabelen stijgt, zullen de andere variabelen waarschijnlijk ook stijgen. De waardes die gemeten zijn, zijn echter niet boven de 0,8. De 0,8 grens wordt vaak gebruikt om aan te geven dat boven deze grens de variabelen te sterk op elkaar reageren. Als variabelen te sterk op elkaar reageren, houdt dit in dat de variabelen ongeveer hetzelfde meten. Het is dan niet nodig om beide variabelen mee te nemen in een analyse. (Sekeran, 2003) Omdat de onderzoeksdata verschillende effecten meten, kunnen er verder statistische berekeningen op de data worden uitgevoerd.

	Winst per aandeel	Boekwaarde per aandeel	Beurskoers
Winst per aandeel	1	0,540	0,438
Boekwaarde per aandeel	0,540	1	0,369
Beurskoers	0,438	0,369	1

Tabel 2: Pearson correlatiematrix.

§ 3.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk is beschreven welke datavariabelen er nodig zijn voor dit onderzoek en hoe deze variabelen verzameld zijn. De data is gecontroleerd op outliers en de outliers die aanwezig waren in de data zijn verwijderd. Er zijn ook beschrijvende statistieken en een correlatiematrix van de dataverzameling gegeven.

Hoofdstuk 4: Uitleg onderzoeksmethode

§ 4.1 Onderzoeksmethode bij hypothese 1

Om te gaan onderzoeken of de informatieve waarde van accountinggegevens afgenomen is, zal er gebruik gemaakt worden van het model dat ontwikkeld is door Ohlson. Het valuation framework van Ohlson (1995). In dit framework wordt de beurskoers uitgedrukt als een functie van de winst van dat jaar en van de boekwaarde van dat jaar. Het valuation framework van Ohlson (1995) ziet er als volgt uit:

$$P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 E_{it} + \alpha_2 BV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Waarbij,

P_{it} = de gemiddelde beurskoers van een aandeel is over jaar t

E_{it} = de winst per aandaal van jaar t

BV_{it} = de boekwaarde per aandaal van jaar t

ε_{it} = de error

Om te kijken of de verklaring die winst en boekwaarde geven voor de beurskoers afneemt wordt op het valution framework van Ohlson (1995) een regressieanalyse toegepast. Er wordt dan een F-test uitgevoerd om te kijken of het gehele model significant is. Als het gehele model significant is kan er gekeken worden naar adjusted R^2. De Adj. R^2 geeft aan het percentage dat de onafhankelijke variabelen (in dit geval winst en boekwaarde), de afhankelijke variabelen (in dit geval de gemiddelde beurskoers van een aandeel) verklaren. Door te kijken naar Adj. R^2 in plaats van naar de 'gewone' R^2 wordt er ook rekening gehouden met het gegeven dat door meerdere variabelen toe te voegen aan een formule de verklaring, die deze formule geeft, automatisch hoger wordt. De Adj. R^2 houdt hier rekening mee en meet alleen de toename van de verklaring die komt door de variabelen en niet doordat er meer variabelen zijn (Sekaran, 2003).

Om hypothese 1 te testen zal er een regressieanalyse uitgevoerd worden voor elk jaar dat meegenomen wordt in het onderzoek (jaar 1995 t/m 2004) De Adj R^2 van deze jaren zullen weer ingevoerd worden in een andere formule namelijk:

$$\text{Adj. } R^2_t = \varnothing_0 + \varnothing_1 TIJD_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Waarbij,

Adj. R^2_t = de afhankelijke variabelen (de tien Adj. R^2 over de periode)

$TIJD_t$ = de tijdsperiode (TIJD = 1,2,3…10 voor de jaren 1995, 1996, 1997 … 2004)

ε_t = de error

Op deze formule zal ook een regressieanalyse worden toegepast. En als uit deze regressie analyse blijkt dat $ø_1$ negatief en significant is, dan geeft dat bewijs dat de Adj. R^2 afgenomen is over de periode van 1995 t/m 2004. En dan mag hypothese 1 aangenomen worden.

§ 4.2 Onderzoeksmethode bij hypothese 2

Om hypothese 2 te testen zal gebruik worden gemaakt van de techniek van Theil (1971). Deze techniek wordt gebruikt om de extra verklaring te meten die een variabele geeft (in dit geval de extra verklaring die winst geeft).
De formule die hierbij gebruikt wordt is:

$$P_{it} = \gamma_0 + \gamma_2 BV_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (3)$$

Waarbij,
P_{it} = de gemiddelde beurskoers van een aandeel is over jaar t
BV_{it} = de boekwaarde is per aandeel over jaar t
ε_{it} = de error

De Adj. R^2 'en die in deze analyse berekend worden over de tien jaar, geven aan hoeveel boekwaarde per aandeel verklaard van de beurskoers van een aandeel. Door de Adj. R^2 uit formule 3 in mindering te brengen op de Adj. R^2 uit formule 1 krijg je Adj. $R^2_{E.}$ Adj. R^2_E is het percentage dat extra verklaard wordt door de variabele winst. Door deze Adj. R^2_E in formule 2 in te voeren en daar weer een regressieanalyse op toe te passen kan gekeken worden of er sprake is van een vermindering van de verklaring die winst geeft. Als uit deze regressieanalyse blijkt dat $ø_1$ negatief is en significant dan geeft dat bewijs dat de Adj. R^2_E afgenomen is over de periode van 1995 t/m 2004. En dan mag hypothese 2 aangenomen worden.

§ 4.3 Onderzoeksmethode bij hypothese 3

Om hypothese 3 te testen zal ook gebruik worden gemaakt van de techniek van Theil (1971). Deze techniek wordt gebruikt om de extra verklaring te meten die een variabele geeft (in dit geval de extra verklaring die boekwaarde geeft).
De formule die hierbij gebruikt wordt is:

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 E_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (4)$$

Waarbij,
P_{it} = de gemiddelde beurskoers van een aandeel is over jaar t
E_{it} = de winst per aandeel is over jaar t
ε_{it} = de error

Op deze formule wordt een regressieanalyse toegepast. De Adj. R^2 'en die uit deze analyse komen over de tien jaar, geven aan hoeveel winst per aandeel verklaart van de beurskoers van een aandeel. Door de Adj. R^2 uit formule 4 in mindering te brengen op de Adj. R^2 uit formule 1 krijg je Adj R^2_{BV}. Adj. R^2_{BV} is het percentage dat extra verklaard wordt door de variabele boekwaarde. Door deze Adj. R^2_{BV} in formule 2 in te voeren en daar een regressieanalyse op toe te passen kan gekeken worden of er sprake is van een stijging van de verklaring die boekwaarde geeft. Als uit deze regressieanalyse blijkt dat $ø_1$ positief is en significant dan geeft dat bewijs dat de Adj. R^2_{BV} toegenomen is over de periode van 1995 t/m 2004. Dan mag hypothese 3 aangenomen worden.

§ 4.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk is uitgelegd hoe de onderzoeksmethodes per hypothese in elkaar steken. En hoe de verschillende berekeningen uitgevoerd worden. Er is uitgelegd hoe gekeken gaat worden of een hypothese verworpen moet worden of aangenomen mag worden.

Hoofdstuk 5: Onderzoeksresultaten

§ 5.1 Het significantieniveau

Het onderzoek is uitgevoerd met een significantie van α = 10% (Sign. 0,10). Het significantieniveau meet hoe frequent een conclusie die getrokken wordt uit een statistische berekening verkeerd is op de lange termijn (Keller en Warrack, 2003). Een significantieniveau van 10% houdt in dat 10% van de conclusies op de lange termijn foutief zijn. Dit frequentieniveau is als grens gesteld bij dit onderzoek. De grens van 10% is een veel gebruikte grens bij regressieanalyses. Deze grens is gebruikt bij alle berekeningen die hebben plaatsgevonden.

§ 5.2 Onderzoeksresultaten hypothese 1

Als eerste zijn er berekeningen uitgevoerd om te kijken of hypothese 1 aangenomen mag worden. Hiervoor is een regressieanalyse uitgevoerd met model (1) van dit onderzoek. De uitkomsten van deze regressieanalyse zijn hieronder vermeld in tabel 3.

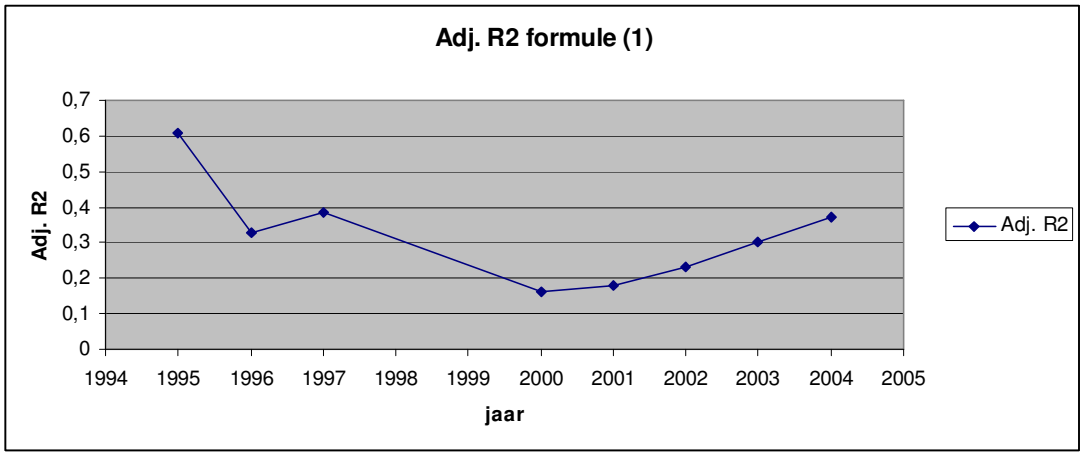
Jaar	N	α_0	α_1	α_2	Adj. R^2	Significant
1995	32	8,573	2,302	0,540	0,608	Ja
1996	34	10,881	7,417	-0,031	0,329	Ja
1997	35	15,880	6,509	-0,110	0,383	Ja
1998	37	25,914	-0,250	0,216	-0,055	Nee
1999	38	26,710	-0,521	0,381	-0,037	Nee
2000	38	19,920	3,169	0,385	0,162	Ja
2001	38	19,217	1,916	0,254	0,181	Ja
2002	38	11,389	1,645	0,481	0,230	Ja
2003	38	10,484	1,806	0,714	0,301	Ja
2004	36	7,989	1,811	1,102	0,372	Ja

Totaal	364	15,770	2,594	0,407	0,212	Ja
Totaal (zonder 1998 en 1999)	289	13,642	2,522	0,517	0,291	Ja

Tabel 3 Regressieanalyse model (1) $P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 E_{it} + \alpha_2 BV_{it} + \varepsilon_{it}$

Uit de regressieanalyses blijkt dat er in 2 opeenvolgende jaren sprake is van een niet significant model. Dit houdt in dat er in deze jaren (1998 en 1999) geen lineaire verhouding bestaat in de data. Omdat er geen sprake is van deze verhouding, mogen er uit deze uitkomsten geen conclusies getrokken worden en kunnen er ook geen verdere statistische analyses mee uitgevoerd worden. In het verdere onderzoek rond model (1) zal de data van de jaren 1998 en 1999 dan ook niet mee worden genomen. In bijlage 2 van dit onderzoek is gekeken waarom er in 1998 en 1999 geen sprake is van een significant model.

In figuur 3 die hieronder staat weergegeven is te zien hoe de Adj. R^2 van model (1) zich over de onderzochte periode heeft bewogen. Van de jaren 1998 en 1999 is geen waarneming in de figuur te zien. De lijn is van 1997 doorgetrokken naar 2000.



Figuur 3 Beweging van Adj. R^2 van model (1) over de jaren 1995 tot en met 2004 (Zonder de jaren 1998 en 1999)

Om te kijken of de beweging die in figuur 3 te zien is significant is, zijn de Adj. R^2 uit model (1) ingevuld in model (2) Adj. $R^2_t = ø_0 + ø_1 TIJD_t + \varepsilon_t$. De uitkomst van deze regressieanalyse is dat $ø_0$ = 0,453 en $ø_1$ = -0,23. De $ø_1$ is negatief, dit is zoals in hypothese 1 is gesteld. Echter deze uitkomst is niet significant (Sign = 0,163). Er is dus geen bewijs gevonden in dit onderzoek om hypothese 1 aan te mogen nemen. De negatieve relatie die gevonden is, is niet significant bij een significantieniveau van 10%. Er mag dus niet vanuit gegaan worden dat de verklaring die boekwaarde en winst geven voor de beurskoers van een aandeel verminderd is over de tijdsperiode van 1995 tot en met 2004.

Hypothese 1 mag niet aangenomen worden.

§ 5.3 Onderzoeksresultaten hypothese 2

Om te kijken naar hypothese 2 is er een regressieanalyse uitgevoerd met model (3) van dit onderzoek. De uitkomsten van deze regressieanalyse zijn te zien in de tabel die hieronder staat, tabel 4.

Jaar	N	γ_0	γ_2	Adj. R^2	Significant
1995	32	9,318	0,856	0,610	Ja
1996	34	13,834	0,759	0,170	Ja
1997	35	17,919	0,849	0,151	Ja
1998	37	25,751	0,179	-0,025	Nee
1999	38	26,288	0,332	-0,010	Nee
2000	38	20,959	0,965	0,094	Ja
2001	38	17,050	0,747	0,131	Ja
2002	38	9,003	0,813	0,164	Ja
2003	38	9,696	0,924	0,263	Ja
2004	36	8,779	1,286	0,361	Ja
Totaal	364	15,851	0,804	0,133	Ja
Totaal (zonder 1998 en 1999)	289	13,212	0,925	0,204	Ja

Tabel 4 Regressieanalyse model (3) $P_{it} = \gamma_0 + \gamma_2 BV_{it} + \varepsilon_{it}$

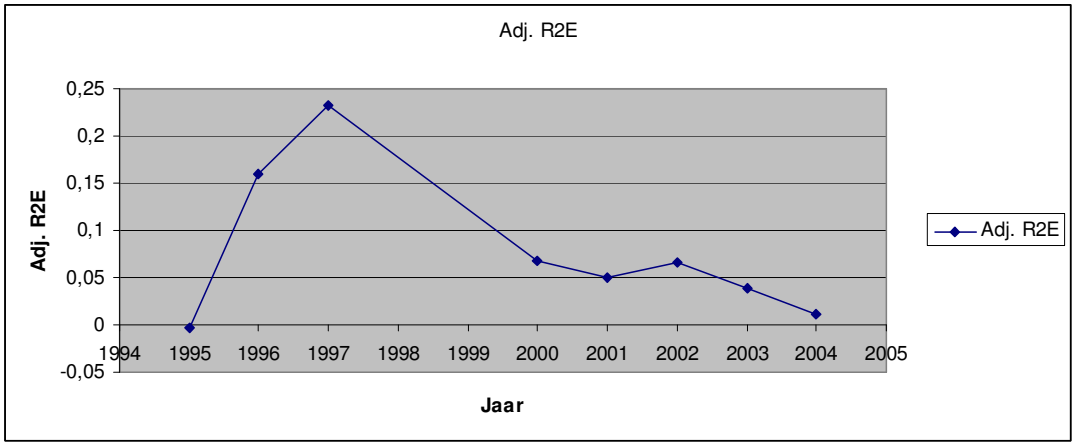
In tabel 4 valt te zien dat in de jaren 1998 en 1999 dit model niet significant is. Van deze jaren mogen er dan ook geen conclusies uit de berekeningen getrokken worden. In het verdere onderzoek rondom hypothese 2 zal er dan ook geen data van 1998 en 1999 meegenomen worden.

Om hypothese 2 te testen is het nodig om Adj. R^2_E te berekenen. Dit is te zien in tabel 5. Deze tabel staat hieronder vermeld.

Jaar	Adj. R^2 formule (1)	Adj. R^2 formule (3)	Adj. R^2_E
1995	0,608	0,610	-0,003
1996	0,329	0,170	0,159
1997	0,383	0,151	0,232
2000	0,162	0,094	0,068
2001	0,181	0,131	0,05
2002	0,230	0,164	0,066
2003	0,301	0,263	0,038
2004	0,372	0,361	0,011
Totaal	0,212	0,133	0,079
Totaal (zonder 1998 en 1999)	0,291	0,204	0,087

Tabel 5 Berekening Adj. R^2_E

De Adj. R^2_E die in tabel 5 zijn berekend zijn weergegeven in figuur 4 om zo beter te zien hoe de Adj. R^2_E zich over de jaren bewogen heeft. In deze figuur zijn geen gegevens meegenomen van de jaren 1998 en 1999. De lijn in de figuur is doorgetrokken van 1997 naar 2000.



Figuur 4 Beweging van Adj. R^2_E over de jaren 1995 tot en met 2004 (zonder de jaren 1998 en 1999).

In deze figuur is de beweging te zien van de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. Hier is een duidelijke piek te zien en daarna een daling. Om te kijken of de beweging significant is, zijn de R^2_E ingevuld in model (2). Hiermee is vervolgens weer een regressieanalyse uitgevoerd en de uitkomst van deze regressieanalyse is $ø_0$ = 0,137 en $ø_1$ = -0,010. De $ø_1$ is negatief, zoals in hypothese 2 staat vermeld, echter de uitkomst is niet significant (Sign. 0,276).
Er is geen significant bewijs gevonden in dit onderzoek dat de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel verminderd is over de jaren van 1995 tot en met 2005.

Hypothese 2 mag niet aangenomen worden.

§ 5.4 Onderzoeksresultaten hypothese 3
Om te kijken naar hypothese 3 is er een regressieanalyse uitgevoerd met model (4) van dit onderzoek. De uitkomsten van deze regressieanalyse zijn te zien in de tabel die hieronder staat, tabel 6.

Jaar	N	β_0	β_1	Adj. R^2	Significant
1995	32	7,907	5,791	0,592	Ja
1996	34	10,852	7,258	0,350	Ja
1997	35	15,584	6,153	0,400	Ja
1998	37	26,513	0,235	-0,028	Nee
1999	38	28,259	0,477	-0,026	Nee
2000	38	22,191	3,850	0,172	Ja
2001	38	21,120	2,399	0,194	Ja
2002	38	15,477	2,288	0,202	Ja

2003	38	15,909	3,084	0,183	Ja
2004	36	14,976	4,140	0,165	Ja
Totaal	364	18,153	3,369	0,190	Ja
Totaal (zonder 1998 en 1999)	289	16,874	3,513	0,249	Ja

Tabel 6 Regressieanalyse model (4) $P_{it} = \beta_0 + \beta_1 E_{it} + \varepsilon_{it}$

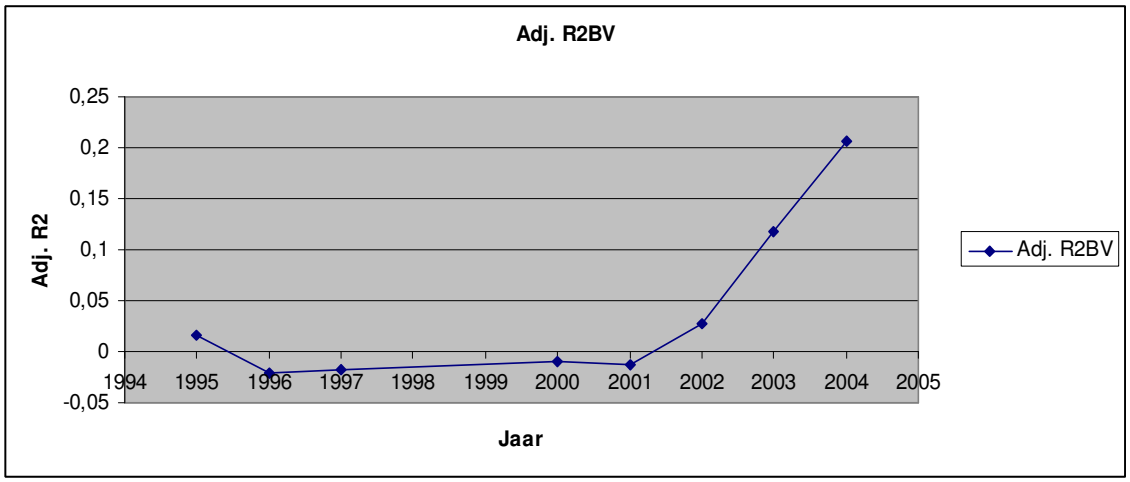
In tabel 6 valt te zien dat de jaren 1998 en 1999 in dit model ook niet significant zijn. Van deze jaren mogen er dan ook geen conclusies uit de berekeningen getrokken worden. In het verdere onderzoek rondom hypothese 3 zal er dan ook geen data van 1998 en 1999 meegenomen worden.

Om hypothese 3 te testen is het nodig om Adj. R^2_{BV} te berekenen. Dit is te zien in tabel 7. Deze tabel staat hieronder vermeld.

Jaar	Adj. R^2 formule (1)	Adj. R^2 formule (4)	Adj. R^2_{BV}
1995	0,608	0,592	0,016
1996	0,329	0,350	-0,021
1997	0,383	0,400	-0,017
2000	0,162	0,172	-0,01
2001	0,181	0,194	-0,013
2002	0,230	0,202	0,028
2003	0,301	0,183	0,118
2004	0,372	0,165	0,207
Totaal	0,212	0,190	0,022
Totaal (zonder 1998 en 1999)	0,291	0,249	0,042

Tabel 7 Berekening Adj. R^2_{BV}

De Adj. R^2_{BV} die in tabel 7 zijn berekend, zijn weergegeven in figuur 5 om zo beter te zien hoe de Adj. R^2_{BV} zich over de jaren bewogen heeft. In deze figuur zijn geen gegevens meegenomen van de jaren 1998 en 1999. De lijn in de figuur is doorgetrokken van 1997 naar 2000.



Figuur 5 Beweging van Adj. R^2_{BV} over de jaren 1995 tot en met 2004 (zonder de jaren 1998 en 1999).

In figuur 5 is de beweging te zien van de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel. De laatste jaren van het onderzoek is de verklaring toegenomen. Om te kijken of deze stijging van de extra verklaring significant is, zijn de Adj. R^2_{BV} ingevuld in model (2). Op dit model is wederom een regressieanalyse toegepast. De uitkomst van deze regressieanalyse is dat $ø_0$ = -0,060 en $ø_1$ = 0,017 dit is positief en ook nog een significant (Sign = 0,052). Er is dus bewijs gevonden dat de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers toegenomen is over de periode van 1995 tot en met 2004

Hypothese 3 mag aangenomen worden.

§ 5.5 Samenvatting

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de onderzoeken naar de drie hypotheses. De eerste en tweede hypothese van dit onderzoek mogen niet aangenomen worden. De derde hypothese mag wel aangenomen worden.

Hoofdstuk 6: Conclusie, aanbevelingen en beperkingen

§ 6.1 Conclusie van het onderzoek

In dit empirisch onderzoek zijn drie hypotheses getest betreffende de informatieve waarde van accountinggegevens in de jaarrekening bij Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen. Er is gekeken naar de variabelen boekwaarde en winst. Er is in dit onderzoek geen bewijs gevonden dat de verklarende kracht van boekwaarde en winst die deze variabelen geven, bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel verminderd is. In de periode die meegenomen is in de test is er uit de regressieanalyse wel een vermindering gekomen. Deze vermindering is echter niet significant. Er mag dus niet aangenomen worden dat de verklaring verminderd is.

Er is vervolgens in het onderzoek gekeken naar de extra verklaring die de variabelen winst en boekwaarde ieder apart geven. In dit onderzoek is geen bewijs gevonden dat de extra verklaring die winst geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel verminderd is. Uit de regressieanalyses die zijn uitgevoerd kwam wel een vermindering naar voren. Echter deze vermindering was niet significant.

Uit het onderzoek is vervolgens gebleken dat de extra verklaring die boekwaarde geeft bij de verklaring van de beurskoers van een aandeel toegenomen is in de onderzoeksperiode. Uit de regressieanalyses die op deze hypothese zijn toegepast, is gebleken dat er sprake is van een positieve significante relatie.

Hypotheses 1 en 2 mogen niet aangenomen worden en hypothese 3 mag wel aangenomen worden in dit onderzoek.

§ 6.2 Beperkingen van het onderzoek

In dit onderzoek zijn alleen ondernemingen meegenomen die een beursnotering hebben aan de AEX of aan de AMX. Er zijn echter veel meer Nederlandse ondernemingen, deze ondernemingen zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Door meer data en meer ondernemingen mee te nemen zullen de waarnemingen preciezer en nauwkeuriger zijn. In dit onderzoek was er ook voor 2 achtereenvolgende jaren in de onderzoeksperiode geen significant model. In deze jaren was er sprake van geen lineaire relatie in de data. Van deze twee jaren is er geen data in het onderzoek meegenomen. Door meer data mee te nemen is dit probleem misschien te ondervangen.

§ 6.3 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Voor verder onderzoek naar de informatieve waarde van accountinggegevens in de jaarrekening van Nederlandse beursgenoteerde ondernemingen is het aan te bevelen om meer data mee te nemen in het onderzoek. Door meer data mee te nemen zullen er preciezere waarnemingen gedaan kunnen worden. Hierdoor is er een beter inzicht te verkrijgen in de beweging van de informatieve waarde van accountinggegevens en waardoor deze bewegingen tot stand komen. Dit onderzoek geeft de eerste aanzet tot verder onderzoek. Er is een trend gevonden dat de extra verklaring die boekwaarde geeft voor de verklaring van de beurskoers van een aandeel gestegen is. Ook is het aan te bevelen om een langere tijdsperiode mee te nemen. Door een langere tijdsperiode mee te nemen vallen er conclusies te trekken over de trend van een langere periode. In dit onderzoek valt er een conclusie te trekken over een periode van tien jaar. Economische ontwikkelingen duren echter vaak langer dan tien jaar.

Literatuuroverzicht

- Ballas, A.A., Hevas, D.L., (Working Paper) European differences in the valuation of Earnings and Book Value: Regulation Effects of Industry Effects?
- Charitou, A., Clubb, C., Andreou, A., (2000) The value relevance of Earnings and Cash Flows: Empirical Evidence for Japan. Journal of International Financial Management and Accounting, 11, pp 1-20
- Collins, D.W., Maydew, E.L., Wies I.S. (1997). Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. Journal of Accounting and Economics, 24, pp. 39-67
- Ely, K., Waymire, G., (1999) Accounting Standard-Setting Organizations and Earnings Relevance: Longitudinal Evidance from NYSE Common Stocks, 1927-93. Journal of Accounting Research, Vol. 37, no.2, pp. 293-317
- Francis, F. en Schipper, K. (1999). Have Financial Statements Lost Their Relevance? Journal of Accounting Research, Vol.37, No.2, Autumn 1999, pp. 319-352
- Keller, G. en Warrack, B. (2003). Statistics for management and economics, 6th edition, Thomson Brooks/Cole
- Ohlson, J. (1995). Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation, Contemporary Accounting Research; Spring 1995; 11. pp 661-687
- Ross, S.A., Westerfield, R.W., Jaffe, J. (2002), Corporate Finance 6th edition, McGraw-Hill Higher Education
- Revsine, L., Collins, D.W., Johnson, W.B. (2005), Financial reporting and analysis 3rd edition, Pearson Prentice Hall
- Sekaran, U. (2003), Research methods for business a skill building approach, 4th edition, Wiley
- Theil, H. (1971) Principles of Econometrics. Wiley, New York, NY
- Vaassen, E., Bollen, L., Hartmann, F., Meeuwissen, R., Vluggen, M. (2005), Basisboek Informatie & Control, Wolters-Noordhoff

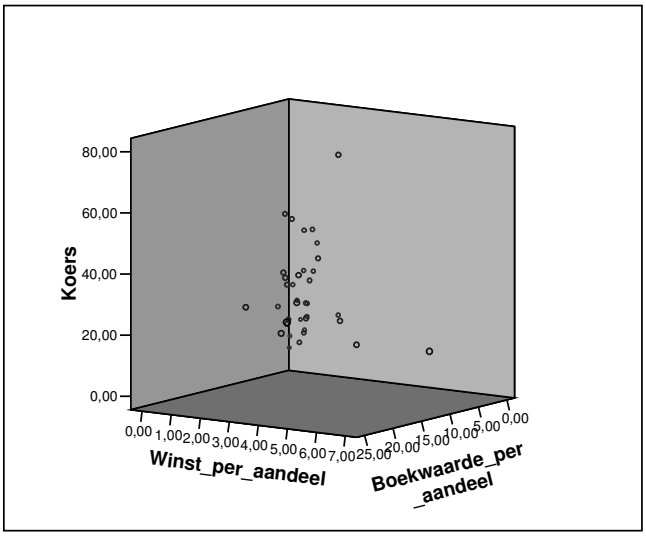
Bijlage 1: Lijst van bedrijven waarvan de data is meegenomen in het onderzoek

Onderneming	*Meegenomen jaren*
ABN Amro Holding	1995 t/m 2004
Aegon	1995 t/m 2004
Ahold, Kon.	1995 t/m 2003
Akzo Nobel	1995 t/m 2004
ASML	1995 t/m 2004
Buhrmann	1995 t/m 2004
DSM, Kon.	1995 t/m 2004 Verwijderd jaren 2002; 2003 en 2004
Fortis	1996 t/m 2004
Getronics	1995 t/m 2004
Hagemeyer	1995 t/m 2004
Heineken	1995 t/m 2004
ING Groep	1995 t/m 2004
KPN, Kon.	1995 t/m 2004
Numico, Kon.	1995 t/m 2004
Philips, Kon.	1995 t/m 2004
Reed elsevier	1995 t/m 2004
SBM Offshore	1995 t/m 2004
TNT	1998 t/m 2004
Unilever	1995 t/m 2004
Vedior	1998 t/m 2004
VNU	1995 t/m 2004
Wolters - Kluwer	1995 t/m 2004
Aalberts Industries	1995 t/m 2004
AM	1995 t/m 2004
ASM International	1996 t/m 2004
BAM groep	1995 t/m 2004
Crucell	2000 t/m 2004
CSM	1995 t/m 2004
Fugro	1995 t/m 2004
Heijmans	1995 t/m 2004
Heijmans	1995 t/m 2004
Hunter Douglas	1995 t/m 2004
Laurus	1995 t/m 2003 Verwijderd 2000 en 2001
Nutreco Holding	1997 t/m 2004
Oce	1995 t/m 2004
Randstad	1995 t/m 2004
Stork	1995 t/m 2004
Van der Moolen	1995 t/m 2004
Vopak	1999 t/m 2004
Wessanen	1995 t/m 2004

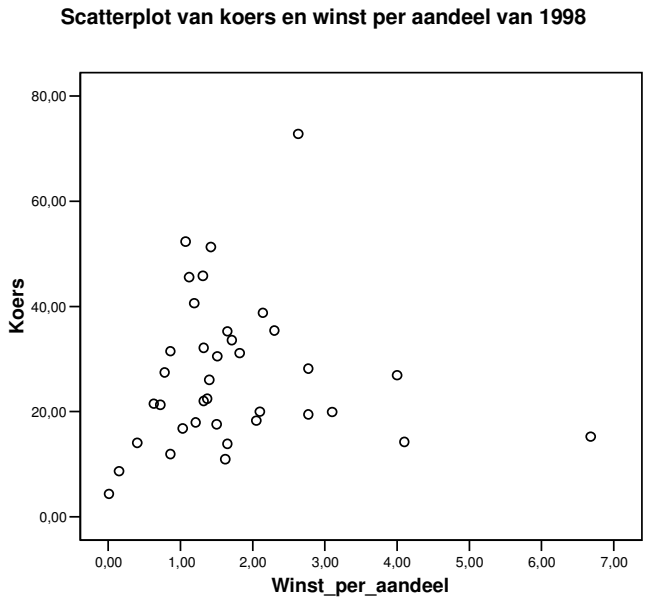
Bijlage 2: Analyse van niet-significante modellen in de jaren 1998 en 1999

Uit de verschillende regressieanalyses die zijn gedaan in dit onderzoek is gebleken dat van de jaren 1998 en 1999 de modellen niet significant zijn. Dat de modellen niet significant zijn houdt in dat er in de data geen lineair verband aanwezig is. Om te kijken wat er in de jaren 1998 en 1999 aan de hand is, is de data van deze jaren getekend in scatterplots die hieronder staan.

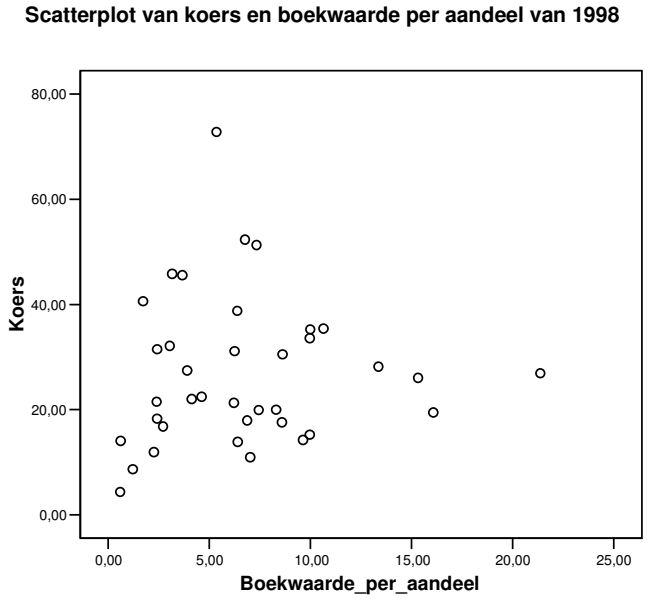
Scatterplot van de totale data van 1998



Figuur 6 In deze grafiek is de verdeling te zien van de totale data van 1998. De data is weergegeven in een 3D grafiek, zo kan gekeken worden naar de koers, winst per aandeel en boekwaarde per aandeel in een grafiek

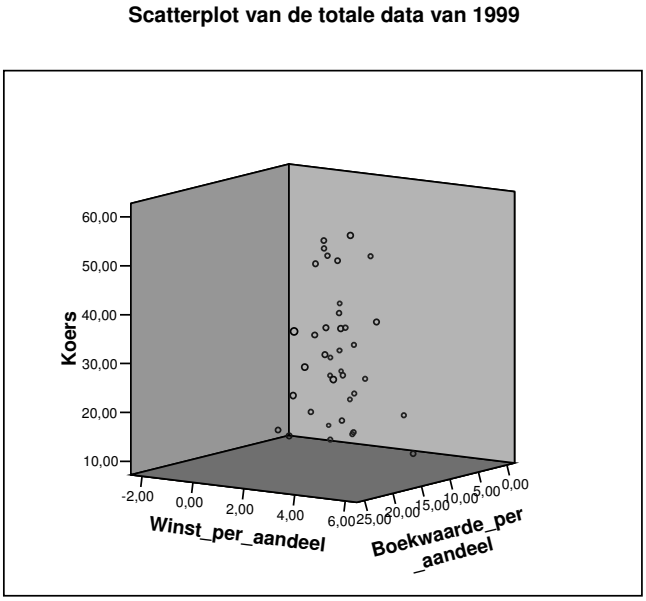


Figuur 7 In deze grafiek is te zien hoe de data van 1998 is van de koers ten opzichte van winst per aandeel

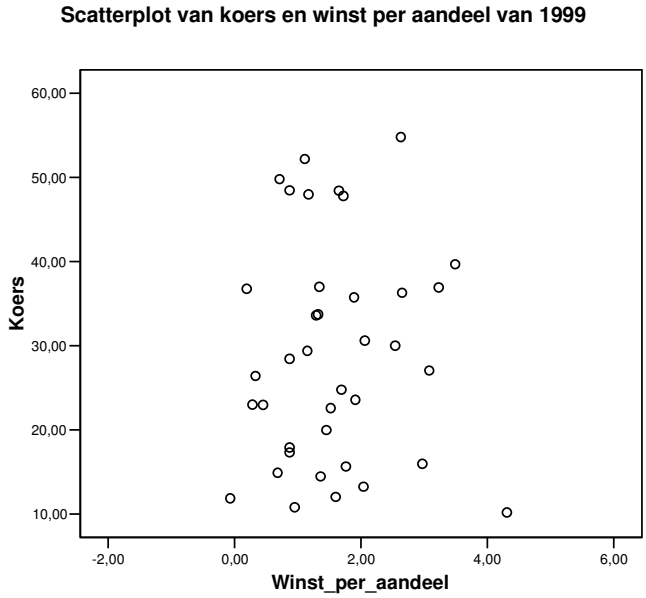


Figuur 8 In deze grafiek is te zien hoe de data van 1998 is van de koers ten opzichte van boekwaarde per aandeel

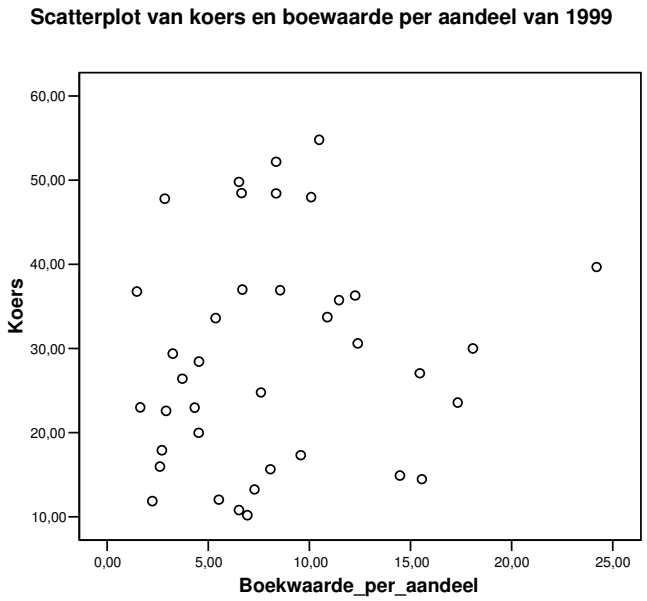
In de figuren 6, 7 en 8 is goed te zien dat er geen sprake is van een lineaire relatie in de data van 1998. Omdat er geen lineaire relatie is in de data is het ook niet mogelijk om een lineaire regressieanalyse op deze data toe te passen. In figuren 7 en 8 is te zien dat er een soort trechter vorm in de data zit. De data spreidt zich ver uit.



Figuur 9 In deze grafiek is de verdeling te zien van de totale data van 1999. De data is weergegeven in een 3D grafiek, zo kan gekeken worden naar de koers, winst per aandeel en boekwaarde per aandeel in een grafiek



Figuur 10 In deze grafiek is te zien hoe de data van 1999 is van de koers ten opzichte van winst per aandeel



Figuur 11 In deze grafiek is te zien hoe de data van 1999 is van de koers ten opzichte van boekwaarde per aandeel

In de figuren 9,10 en 11 is duidelijk te zien dat ook in het jaar 1999 geen lineair verband bestaat in de data. Door het ontbreken van dit verband is het niet mogelijk om met deze data een lineaire regressieanalyse uit te voeren. Vooral in figuur 10 en 11 is te zien dat de data breed uitgespreid is. Het is een soort blok waarbinnen alle data zich bevindt.