



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

### ***Masterthesis***

***De relatie tussen schuldgraad en shareholder return bij Belgische beursgenoteerde bedrijven***

### **Maxime Porignon**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting accountancy en financiering

### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Wim VOORDECKERS



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)

Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2017**  
**2018**



# **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de toegepaste economische  
wetenschappen

## ***Masterthesis***

***De relatie tussen schuldgraad en shareholder return bij Belgische beursgenoteerde bedrijven***

### **Maxime Porignon**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,  
afstudeerrichting accountancy en financiering

### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Wim VOORDECKERS



## **Woord vooraf**

Deze masterproef is geschreven in het kader van het behalen van mijn master Toegepaste Economische Wetenschappen – Finance. Naast het behalen van dit diploma diende deze masterproef ook als kans om heel wat kennis op te doen in verband met de kapitaalstructuur van ondernemingen. Hiervoor zou ik graag mijn promotor prof dr. Wim Voordeckers bedanken voor de kans die ik heb gekregen om een onderzoek te voeren naar de impact van schuldgraad op de aandeelhoudersreturns bij Belgische bedrijven. Daarnaast wil ik hem bedanken voor zijn feedback tijdens het schooljaar. Ook mijn co-promotor, drs. Alana Vandebeek, heeft mij gigantisch veel geholpen met dit onderzoek waarvoor ik haar wil bedanken. Verder was de emotionele steun van mijn familie en vrienden onmisbaar tijdens de hele opleiding TEW.



## Abstract

Schuldfinanciering voor ondernemingen bestaat al eeuwen. Het effect hiervan op de prestaties van de onderneming, daarentegen, wordt pas recent onderzocht. De funderingen voor het onderzoek met betrekking tot schuldfinanciering werden gelegd door Modigliani en Miller (1958, 1963) met hun irrelevantietheorieën. Zij stelden dat de waarde van een onderneming ongelijk blijft, ongeacht van de kapitaalstructuur van de onderneming. In de jaren na hun baanbrekend onderzoek werden er meer kapitaalstructuurtheorieën ontwikkeld. De voornaamste zijn de agency-theorie (Jensen en Meckling, 1976), *pecking order* theorie (Donaldson, 1961) en de *trade-off* theorie (Kraus en Litzenberger, 1973). In het eerste hoofdstuk van dit onderzoek wordt er bekeken hoe deze theorieën de kapitaalstructuur van de ondernemingen beïnvloeden.

In het tweede deel wordt de kapitaalstructuur van Belgische bedrijven besproken. In het algemeen blijkt dat de *pecking order* theory sterk aanwezig is bij Belgische bedrijven. In het derde deel wordt de invloed van de kapitaalstructuur op returns besproken. Er is hierover nog geen éénduidige conclusie. Ook op verschillende termijnen waren de resultaten van de literatuur gemengd. In het vierde deel worden de empirische onderzoeksmethoden besproken. De data is voornamelijk afkomstig van de databases *Belfirst* en *Yahoo! Finance*. Voor het onderzoek werden drie verschillende methodes gebruikt. Er werd gewerkt met OLS regressies, *Fixed Effects* panel data regressies en portfolioanalyses.

De resultaten van de regressies worden besproken in het vijfde deel en tonen aan dat er bewijs is voor een licht negatieve relatie tussen schulden en aandelenreturns. Deze relatie is alleen zichtbaar op korte termijn. Wanneer ROE gebruikt wordt als maatstaf voor returns is er een zeer sterk positieve relatie met hogere schulden maar wanneer ROA gebruikt wordt is deze relatie sterk negatief. De ROA is bredere maatstaf die gebruikt kan worden door alle investeerders, terwijl ROE vooral gefocust is op de aandeelhouders. Andere variabelen zoals ondernemingsgrootte en winst per aandeel zijn over het algemeen sterker gerelateerd aan de returns dan de schuldgraad.

De resultaten van de portfolioanalyses zijn eerder gemengd. Als de aandelenreturns gebruikt worden voor als determinant zijn de portfolio's met hoge schulden in het voordeel (in het geval het verschil significant is). Dit gaat evenwel gepaard met een veel hogere volatiliteit. Daarom dat als Jensen's Alpha gebruikt wordt als maatstaf voor returns het verschil tussen de twee veel kleiner is. Wat wel opviel is dat de portfolio's met hoge schulden het meestal slechter deden tijdens crisisjaren. Mogelijk komt dit door de verloren flexibiliteit bij een hoog niveau aan schulden.

In het zesde deel worden de conclusies van dit onderzoek besproken. Verder komen ook een aantal beperkingen aan bod die zich in deze thesis bevinden.



## 1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	
2. Probleemstelling.....	1
3. Kapitaalstructuurtheorieën.....	5
3.1. Irrelevantietheorie.....	5
3.2. Agency-Theorie.....	6
3.3. Trade-off theory.....	8
3.4. Pecking Order.....	11
4. Kapitaalstructuur in België.....	13
5. Invloed van kapitaalstructuur op returns.....	15
5.1. Hoe beïnvloedt schuld de aandeelhoudersreturn op korte en lange termijn?.....	16
5.2. Is er een optimale kapitaalstructuur die de returns maximaliseert, in Belgische context?..	18
6. Onderzoekopzet/onderzoeksmethoden.....	19
6.1. Hypotheses.....	19
6.2. Variabelen.....	19
6.3. Methodes.....	20
7. Resultaten.....	23
7.1. Correlaties.....	24
7.2. Regressies.....	27
7.2.1. OLS regressies.....	27
7.2.2. Panel data regressies.....	37
7.3. Portfolioanalyses.....	45
7.3.1. Returns.....	46
7.3.2. Jensen's Alpha.....	50
8. Conclusie.....	53
9. Referenties.....	57
10. Bijlagen.....	61





## 2. Probleemstelling

De voornaamste doelstelling van een onderneming is het genereren van kasstromen voor de aandeelhouders. De managers gebruiken hiervoor de activa die de aandeelhouders tot hun beschikking hebben gesteld maar als deze ontoereikend zijn kunnen de managers de activa uitbreiden maar hebben ze extra financiering nodig. Eén van de mogelijke financieringsmogelijkheden is schulden. Bij het aangaan van schulden krijgt de onderneming onmiddellijk een som geld waarmee ze kan investeren of de nodige uitgaven doen. Maar deze som geld zal in de toekomst terugbetaald moeten worden, met intrest. Bovendien krijgen de schuldeisers in geval van wanbetaling de controle over de activa van de onderneming terwijl de aandeelhouders zware verliezen zullen leiden op hun investering. Dit verlaagt het risico voor de schuldeisers maar verhoogt die voor aandeelhouders waardoor schuldenfinanciering goedkoper is dan eigen vermogen. Het is voornamelijk deze afweging die de kapitaalstructuur van een onderneming bepaalt.

Rond de kapitaalstructuur zijn er al heel wat theorieën ontwikkeld. De basistheorie is die ontwikkeld door Modigliani en Miller (1958). Zij stelden dat de manier van financiering geen invloed had op de waarde van de onderneming. Als de managers zouden beslissen om zich te financieren met schulden dan wordt de proportie van goedkope financiering groter maar dit wordt teniet gedaan door de hogere vereiste return op het eigen vermogen. De gemiddelde kapitaalkost van de onderneming zou dus niet beïnvloed worden door de schuldgraad. In 1963 voegden Modigliani en Miller belastingen toe aan hun theorie. Hierbij kwamen ze tot de conclusie dat een onderneming het meest waard is wanneer hij volledig gefinancierd wordt door schulden. Volgens hen komt dit doordat intresten aftrekbaar zijn van belastingen waardoor er meer kasstromen naar de investeerders kunnen gaan.

In de jaren na het werk van Modigliani en Miller werden meer theorieën ontwikkeld. De voornaamste zijn de *Agency Theory* van Jensen en Meckling (1976), de *Trade-Off Theory* van Kraus en Litzenberger (1973) en de *Pecking Order Theory* van Donaldson (1961) maar sterk uitgebreid door Myers en Majluf (1984). De *Agency Theory* behandelt de moeilijkheden die er zijn tussen de agent (manager) en de principaal (aandeelhouder). Volgens deze theorie brengen schulden zowel voor- als nadelen met zich mee. Eén van de mogelijke voordelen is dat schulden meer druk zetten op de managers om goed te presteren omdat ze een minimaal niveau aan kasstromen moeten halen (Grossman en Hart, 1982). Een nadeel is bijvoorbeeld dat managers niet in rendabele projecten kunnen investeren omdat ze het geld nodig hebben om de schulden terug te betalen (Stulz, 1990). Bij het aangaan van schulden moeten de managers dus de baten en kosten overwegen, in tegenstelling tot Modigliani en Miller. De *Trade-Off Theory* houdt rekening met de theorie van Modigliani en Miller en de *Agency Theory*. Volgens deze theorie heeft elke onderneming een optimale schuldgraad waarbij de waarde van het bedrijf maximaal is. Managers moeten deze schuldgraad vinden door de marginale voordelen (belastingen en agencybaten) af te wegen tegenover de marginale nadelen (agencykosten en faillissementskosten). Deze vier voornaamste kapitaalstructuurtheorieën zullen verder besproken worden om te achterhalen waarom ondernemingen zich financieren met schulden en wat de mogelijke voor- en nadelen hiervan zijn. De theorieën zullen empirisch niet onderzocht worden omdat er al heel wat onderzoek over gedaan is, ook in Belgische context (Durinck et al., 1996; Deloof en Verschueren, 1998; Heyman et al., 2007).

De hoofddoelstelling van deze studie is om te bekijken hoe de kapitaalstructuur de returns van beursgenoteerde ondernemingen in België beïnvloedt. De meest voorkomende manier om de kapitaalstructuur van een onderneming te meten is door te kijken naar de schuldgraad. Er is al onderzoek gedaan over het verband tussen de schuldgraad en de returns maar het merendeel van dit onderzoek was gefocust op de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. Bij het onderzoeken van de kapitaalstructuur van ondernemingen mag de invloed van land-specifieke factoren niet onderschat worden (Rajan en Zingales, 1995; Artikis en Nifora, 2011). Zo hebben het soort rechtssysteem en de sterkte van de bankensector een invloed op de schuldgraden van ondernemingen. Om te achterhalen hoe de kapitaalstructuur in België is in vergelijking met andere landen en waarom er verschillen zijn zal dit verder besproken worden in de literatuurstudie.

Bij het bestuderen van vorig onderzoek kwam naar voren dat er eigenlijk nog geen consensus is over de relatie tussen de schuldgraden en de returns. Sommige onderzoekers vonden een positieve relatie tussen deze twee variabelen (Bhandari, 1988; Barbee Jr et al., 1996; Gomes en Schmid, 2010). Mogelijke verklaringen zijn de hogere vergoeding voor het risico (zoals de theorie van Modigliani en Miller voorspelt) en het *leverage effect*. Door dit effect kunnen de managers de activa (en dus de winst) verhogen zonder dat de aandeelhouders meer geld in de onderneming moeten brengen; dit verhoogt natuurlijk de returns. Andere onderzoekers vonden een negatief verband (Adami et al., 2015; Haugen en Baker, 1996; Artikis en Nifora, 2011; Nissim en Penman, 2003). Volgens Adami et al. (2015) zou deze negatieve relatie te wijten zijn aan de verlaagde flexibiliteit die schulden met zich meeneemt waardoor de managers lucratieve investeringen moeten missen. Deze verklaring zou een deel van de *Agency Theory* bevestigen. Volgens de theorie van Jensen en Meckling (1976) zouden schulden bepaalde kosten met zich meenemen die de flexibiliteit van de managers beperken. De convenanten die soms gepaard gaan met leningen zijn hier een voorbeeld van. Ook Hood (2016) merkte een negatief verband op maar hij concludeerde dat het alleen om een correlatief verband ging en niet om een causaal. Volgens hem zouden bedrijven die het goed doen een lage schuldgraad hebben omdat ze geen externe financiering nodig hebben. Eén team onderzoekers (Garlappi et al., 2005) vond dat er geen enkel verband was tussen de schuldgraad en de returns. Geen enkel van dit onderzoek focuste zich op de situatie in België. Deze thesis levert dus op twee manieren een bijdrage aan het bestaande onderzoek. Ten eerste zal er gekeken worden naar de relatie tussen de schuldgraad en de returns wat op zich al een bijdrage is aangezien er nog geen consensus is. Door een andere dataset te gebruiken en verschillende technieken te combineren kan dit onderzoek meer duidelijkheid brengen in de richting van de relatie, indien er één is. Ten tweede is er rond dit mogelijke verband nog geen onderzoek gedaan in België. Naast de academische relevantie is er ook een praktische relevantie. Vooral voor investeerders zal dit onderzoek relevant zijn. Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek zullen ze betere analyses maken alvorens ze investeren. Verder is dit onderzoek relevant voor managers. Zij zullen beter de optimale kapitaalstructuur kunnen bepalen die het bedrijf het aantrekkelijkst maakt voor investeerders. Deze voordelen zullen grotendeels wel alleen van toepassing zijn bij Belgische bedrijven.

Naast de hoofddoelstelling zijn er twee nevendoelestellingen. De eerste is om te kijken naar de relatie, maar dan opgedeeld tussen korte en lange termijn (één tot vijf jaar). Net als bij de relatie op alle

termijnen is er geen akkoord over de verschillen op korte en lange termijn. Volgens Masulis (1980) zou er op lange termijn geen relatie mogen zijn na de aankondiging van een schuldverhoging omdat financiële markten deze informatie zeer snel verwerken in de aandelenprijs. Zijn empirisch onderzoek bracht hiervoor bewijs naar voren. Op korte termijn (één dag) was er een positief verband tussen de schuldgraad en de aandelenprijs. Ook op de tweede dag was dit verband aanwezig met stevige prijsschommelingen tot gevolg. Op de derde dag was er geen significant verband meer. Andere onderzoekers zoals Spiess en Affleck-Graves (1999) en McLaughlin et al. (1998) ontdekten dat ondernemingen op lange termijn het slechter deden na een schuldverhoging. Deze onderprestatie kon oplopen tot wel 37% lagere returns dan gelijkaardige bedrijven. De tweede nevendoelstelling is om te kijken of er een optimale schuldgraad is waarbij de returns op constante manier maximaal zijn. Uit de literatuur omtrent de *Pecking Order Theory* komt naar voren dat er een optimale schuldgraad is waarbij de waarde van de onderneming maximaal is. Het is daarom niet geheel ondenkbaar dat er ook een optimaal niveau is waarbij de returns ook maximaal zijn. Helaas is er hiervoor weinig literaire en theoretische onderbouw gevonden.

Om beter te begrijpen wat de relatie is tussen de schuldgraad van bedrijven en de returns zullen er vier deelvragen bekeken worden. De deelvragen die besproken zullen worden zijn:

1. Welke zijn de belangrijkste kapitaalstructuurtheorieën?
2. Hoe ziet de kapitaalstructuur van Belgische bedrijven er uit?
3. Hoe beïnvloedt schuld de aandeelhoudersreturn op korte en lange termijn?
4. Is er een optimale kapitaalstructuur die de returns maximaliseert, in Belgische context?

De theoretische bespreking zal gebeuren door het bestuderen van de literatuur. Hiervoor zal vooral naar literatuur gezocht worden via *Google Scholar* of *Ebscohost*. Voor het empirisch deel zullen technieken toegepast worden die door andere onderzoekers gebruikt werden. De twee voornaamste zullen panel data regressies en portfolio's zijn. Het is niet de bedoeling om zelf een model te gaan ontwikkelen om de verbanden te testen. De exacte technieken en variabelen zullen uitgelegd worden in het empirisch deel.

De data van de ondernemingen zal vooral komen van twee databases. Voor de boekhoudgegevens van de ondernemingen zal *Belfirst* gebruikt worden. Indien er bepaalde gaten in de data zijn kunnen ze opgevuld worden door jaarrekeningen van de bedrijven te gebruiken. Voor de aandelen- en dividendgeschiedenis zal *Yahoo! Finance* gebruikt worden. Banken, holdings, verzekeraars en investeringsmaatschappijen zullen uit de data verwijderd worden omdat ze een heel ander soort balans en resultatenrekening hebben dan het merendeel van de ondernemingen. Door de beperkte hoeveelheid Belgische beursgenoteerde bedrijven zal het onmogelijk zijn om te focussen op bepaalde sectoren terwijl verschillende sectoren een heel andere dynamiek kunnen hebben rond schulden (Huang en Chan, 2013; Adami et al., 2015).

In het eerste deel van de literatuurstudie zal ik de voornaamste kapitaalstructuurtheorieën bespreken. De eerste is de *Irrelevantietheorie* van Modigliani en Miller, gevolgd door de *Agency Cost Theory*. De derde is de *Trade-Off Theory* en als laatste de *Pecking Order Theory*. In het tweede deel

zal ik kort de tweede deelvraag bespreken. In het derde deel zal ik de derde en vierde deelvraag onderzoeken. Na de literatuurstudie volgt het empirisch deel. Eerst zal de data en methodologie besproken worden met achteraf de resultaten.

### 3. Kapitaalstructuurtheorieën

#### 3.1. Irrelevantietheorie

Het baanbrekende werk van Modigliani en Miller (1958, 1963) vormt nog steeds de basis voor de moderne bedrijfsfinanciering. Hun eerste analyse bestond uit drie proposities en werd later gekend als de irrelevantietheorie. Deze irrelevantietheorie is onderhevig aan de assumptie van perfecte kapitaalmarkten. Dit wil zeggen dat er geen belastingen, transactiekosten of arbitragemogelijkheden zijn (Basit en Hassan, 2017). Daarnaast kunnen alle activa op elk moment tegen de juiste prijs verhandeld worden. De derde propositie is irrelevant voor dit onderzoek en zal niet besproken worden.

Propositie 1 stelt dat de waarde van een onderneming onafhankelijk is van de kapitaalstructuur. Dit betekent dus dat de waarde van de onderneming alleen afhankelijk is van de kasstromen en niet de manier waarop deze gefinancierd worden. Het is wel zo dat door een stijging van schulden de waarde van het eigen vermogen daalt door de lagere cashflows die beschikbaar zijn voor de aandeelhouders. Maar aangezien de daling in deze cashflows even groot is als de stijging in cashflows voor schuldeisers blijft de totale waarde van de onderneming gelijk (Berk en DeMarzo, 2016).

Hun tweede propositie ging over de kapitaalkost van de onderneming. Ze stelden dat de kapitaalkost niet beïnvloedt wordt door de kapitaalstructuur, net zoals voor de waarde van de onderneming. Als een onderneming schulden aangaat zullen de aandeelhouders wel een hogere return eisen omdat ze meer risico lopen. Deze eis zal voor de hele onderneming niks veranderen omdat het aandeel van het dure EV steeds zal dalen terwijl die van goedkope schulden zal stijgen.

In 1963 hebben Modigliani en Miller hun eerste twee proposities aangepast voor de aanwezigheid van belastingen. Voor propositie 1 argumenteerden ze nu dat een bedrijf met schulden meer waard is dan een bedrijf zonder schulden (indien de kasstromen gelijk blijven). Dit komt volgens hen door het zogenaamde "belastingenschild". Modigliani en Miller argumenteerden dat het aangaan van een extra schuld de kosten doet toenemen door de extra intrest die het bedrijf zou moeten betalen op deze schuld. Deze extra kost zou de winst van de onderneming verlagen en dus ook de belastingen die het betaalt. Er vloeit dus extra cash naar de investeerders (aandeel- en obligatiehouders) zonder dat er iets verandert aan de andere cashflows waardoor de onderneming in waarde stijgt.

Bij propositie 2 kwamen ze tot de conclusie dat belastingen wel een invloed hebben op de kapitaalkost van de onderneming. Bovendien werd de kapitaalkost van schulden na belastingen kleiner. Dit komt door hetzelfde effect als bij de waarde van de onderneming, namelijk het "belastingenschild". Door de hogere kost van de intrest moet de onderneming minder belastingen betalen en vloeit er meer geld naar de investeerders. Dit extra voordeel zorgt ervoor dat het kapitaalkost van schulden kleiner is en het voordeel wordt alleen maar groter naarmate de hoeveelheid schuld stijgt. Als belastingen toegevoegd worden aan de berekening van de kapitaalkost is het zelfs zo dat een volledige financiering van de onderneming door schulden resulteert in de laagste kapitaalkost (Miller, 1988).

Modigliani en Miller hebben in hun eerste werk (1958) ook gezocht of hun theorie ook empirisch klopte. Zij vonden twee papers die hun redenering ondersteunde. Helaas hebben ze hun analyse van 1963 niet empirisch gecheckt. Recenter onderzoek van Kinsman en Newman (1998) sprak de stelling van M&M tegen. Zij ondervonden dat bedrijven juist in waarde dalen als ze schulden aangaan. Chowdhary en Chowdhary (2010) onderzochten of schuld een invloed heeft op de waarde van beursgenoteerde ondernemingen in Bangladesh. Zij vonden dat ondernemingen met meer schuld een hogere waarde hebben, in lijn met de eerste propositie van Modigliani en Miller. Dit is ook wat Nawaz et al. (2011) ontdekten, alleen voor de Pakistaanse textielsector. Masulis (1983) vond dat de waarde van een onderneming tussen 0,23 en 0,45% stijgt bij een stijging van 1% in schulden. Een argument tegen de irrelevantie van de kapitaalstructuur kwam naar voren in het werk van Frank en Goyal (2007). Zij vonden dat bedrijven in de realiteit geen hoge schuldgraden hebben om te profiteren van het belastingschild.

Kim Hiang (2010) ontdekte een correlatie tussen het schuldniveau van vastgoedbedrijven en hun waarde. Deze onderzoeker was wel meer van mening dat de relatie omgekeerd is dan wat Modigliani en Miller voorstelden. Volgens hem zijn ondernemingen die meer waard zijn (door hogere cashflows) meer geneigd gebruik te maken van schulden.

### 3.2. Agency-Theorie

De tweede grote theorie rond kapitaalstructuur is de agency-theorie, voornamelijk ontwikkeld door Jensen & Meckling in 1976. Deze algemene theorie stelt dat er een probleem ontstaat tussen de principalen en de agenten van de onderneming wanneer ze geen gemeenschappelijk doel hebben. De principalen zijn de aandeelhouders en de agenten zijn de managers. De managers/agenten nemen de beslissingen en werken met de middelen van de aandeelhouders. Zij zijn diegene die moeten zorgen voor groei en winst maar als ze hierin niet kunnen meedelen kan er een probleem ontstaan. De agenten kunnen dan beslissingen nemen die in voordeel zijn voor zichzelf van henzelf maar nadelig voor de aandeelhouders. Zo kunnen ze bijvoorbeeld minder moeite doen, zichzelf dure kantoren of bedrijfswagens toekennen of aan "empire building" doen (Harris et al., 1991). De enige manier om dit soort gedrag te voorkomen is ervoor te zorgen dat de manager er meer bij wint om deze activiteiten niet dan wel te doen. Dit kan bijvoorbeeld door de managers ook aandeelhouder te laten zijn of door schulden aan te gaan.

Een mogelijke manier waarop schulden de aandeelhouders ten goede kunnen komen werd naar voren gebracht door Harris en Raviv (1990). Zo zouden schulden op twee manieren informatie creëren voor de investeerders. Ten eerste duidt de capaciteit van het terugbetalen van schuld aan dat de gegeneerde kasstromen de terugbetaling overstijgen. Hierdoor kunnen investeerders beter de waarde van een onderneming inschatten. De tweede manier is dat door de mislukking om de schulden terug te betalen, onmiddellijk een kostelijk onderzoek wordt opgestart die nogal wat informatie onthult over de gang van zaken en de kwaliteit van de onderneming (Harris en Raviv, 1990). De onderzoekers gaan ervan uit dat managers er alles aan willen doen om zo'n onderzoek tegen te houden om hun eigen job en alle bijkomende voordelen niet te riskeren. Daarnaast

veronderstellen ze ook dat de managers liever geld in de onderneming laten om de lage returns die ze maken niet te onthullen of omdat ze er zelf voordeel uit halen. Als je deze twee assumpties mee in rekening brengt kan je snel concluderen dat schulden een perfecte methode zijn om het gedrag van de managers te sturen.

Een ander voordeel van schulden werd aangekaart door Jensen (1986) met de *Free cash Flow theory*. Wanneer de onderneming te veel cash heeft en dat de managers geen rendabele investering kunnen vinden hiervoor, is het natuurlijk beter voor de investeerders om dit uit te keren. Dividenden en een inkoopprogramma van aandelen behoren tot de mogelijke middelen maar Jensen gelooft niet dat dit een krachtig signaal is naar de investeerders toe omdat je deze altijd kan verlagen in de toekomst. Hij stelt daarom voor dat het bedrijf schulden moet aangaan. Door dit te doen verbinden de managers zich ertoe om gedurende een lange periode cash te verschuiven van de onderneming naar de investeerders. Hierdoor hebben de managers natuurlijk minder geld om uit te geven aan niet-rendabele investeringen. Stulz (1990) kwam met zijn model tot dezelfde conclusie wat betreft de agency-voordelen van schuld.

Grossman en Hart (1982) brachten een ander voordeel van leverage naar voor. Zij argumenteerden dat managers van nature uit niet echt gemotiveerd zijn om de waarde te maximaliseren in een onderneming die volledig is gefinancierd door eigen vermogen. Door schulden aan te gaan worden de managers verplicht om productief te worden en de beschikbare middelen efficiënt te gebruiken. Indien ze dit niet doen volgt het faillissement waarbij ze niet alleen verloning verliezen maar ook reputatieschade oplopen.

Natuurlijk zijn er aan schulden niet alleen agencyvoordelen maar ook agencykosten verbonden. Volgens Jensen en Meckling zijn er drie vormen van agencykosten in verband met schulden. De eerste kost is de opportunitetskost die gepaard gaat bij het aangaan van schulden. In ondernemingen die bijna volledig gefinancierd zijn met schulden zouden de managers (die ook eigenaar zijn) investeringen kunnen doen met een zeer hoog risico en hoge returns. Als deze investering lukt dan halen zij hier het grootste voordeel uit terwijl bij een faling de schuldeisers het grootste slachtoffer zullen zijn omdat ze de investering bijna volledig gefinancierd hebben.

Een ander investeringsprobleem werd gevonden door Myers (1977). Hij ontdekte dat als ondernemingen dicht bij het faillissement zijn, de aandeelhouders geen geld meer zullen investeren in de onderneming. Dit is ook het geval als de investeringen een positieve netto actuele waarde hebben. Myers gelooft dat dit komt omdat het extra geld dat de aandeelhouders zullen investeren grotendeels naar de schuldeisers gaat gaan, hierdoor hebben de aandeelhouders zeker een negatieve return. Ook Stulz (1990) ontdekte een investeringsprobleem. Hij redeneerde dat schulden te hoge kasstromen kon helpen reduceren maar met het mogelijke risico dat ze de cashflows te fel reduceren. Hierdoor zou een manager niet meer de mogelijkheid hebben om te investeren in rendabele projecten zonder aan te moeten kloppen bij de investeerders.

De tweede soort kosten zijn de monitoring en bonding kosten. De monitoring kosten zijn de kosten die de managers en de schuldeisers aangaan om de belangen van de schuldeisers te beschermen. Het opstellen van convenanten en provisie's zijn zo'n soort kost. Daarnaast zijn er ook de kosten om deze convenanten af te dwingen en te controleren dat de managers ze niet breken. Hier komt ook



het welvaartsverlies bij van een minder winstgevende onderneming omdat de managers minder vrijheid hebben om te doen wat ze willen of wat het meest efficiënt is (Myers, 1977). De bondingkosten zijn meestal kosten op rekening van de agenten. De agenten maken deze kosten om aan te tonen dat ze ook in het belang van de schuldeisers werken. Een voorbeeld van zo'n kost is de opmaak van een gedetailleerde jaarrekening en andere boekhoudkundige rapporten (Jensen en Meckling, 1976).

De derde vorm van kosten zijn de faillissements- en reorganisatiekosten. Bij een faillissement zijn er de kosten van de bedrijfsrevisoren, advocaten en gerechtelijke kosten (Masulis, 1980). Bij reorganisatie gelden deze kosten ook en hier kan je nog andere kosten aan toevoegen zoals ontslagvergoedingen. Bovendien zijn er ook andere kosten die veel moeilijker te meten maar misschien wel belangrijker zijn. Zo zal de onderneming veel reputatieschade oplopen waardoor ze minder zal verkopen. Voorts zullen leveranciers minder geneigd zijn om te leveren uit vrees voor wanbetaling of zullen ze een voorafbetaling eisen. De werknemers kunnen ook een hoger loon gaan eisen om hen te compenseren op het hogere risico van werkloosheid (Berk en DeMarzo, 2016). De moeilijkheden kunnen de onderneming ook verplichten om gehaast activa te verkopen om cash in het laadje te brengen. Door de snelheid waarmee deze transacties moeten gebeuren kan het voorkomen dat ze voor 20% van hun werkelijke waarde verkocht worden.

### 3.3. Trade-off theory

Modigliani en Miller geloofden dat in een perfecte markt de kapitaalstructuur irrelevant is voor de waarde van een onderneming. Later zouden ze hun visie aanpassen door belastingen toe te voegen aan de vergelijking. Hierna zouden ze tot de conclusie komen dat gezien de aanwezigheid van belastingen, een optimale balans eentje is met zo veel mogelijk schulden. Kraus en Litzenberger gingen nog een stapje verder in 1973 door een extra dimensie toe te voegen aan de vergelijking. Zij beredeneerden dat door schuld het risico op een faillissement toeneemt en dat dit faillissement of een situatie van financiële moeilijkheden aanzienlijke kosten met zich meebrengt. Zij vonden dat om een optimale kapitaalstructuur te bepalen je ook rekening moest houden met deze kosten en de kans dat ze zich voordoen. Het optimale punt zou zich dan bevinden waar de marginale waarde van het belastingschild gelijk was aan de marginale kost van de schuld. Bij een zeer laag niveau van schulden zou het aangaan van extra schulden de totale waarde van de onderneming doen stijgen door de waarde van het belastingschild en omdat het risico op financiële moeilijkheden niet substantieel stijgt. Extra schuld blijft de waarde van het bedrijf opdrijven tot er een kantelpunt is waar de marginale kost van schuld gelijk is aan de marginale waarde van schuld. Na dit punt is het aangaan van meer schulden negatief voor de onderneming.

Kraus en Litzenberger zijn niet de enige die het bestaan van een optimale kapitaalstructuur theoretiseren. Jensen en Meckling (1976) zijn overtuigd van het bestaan van een optimale kapitaalstructuur maar dan met het oog op de agencykosten en -voordelen die schulden met zich meebrengt (zie eerder). Harris en Raviv (1990) zeggen ook dat er een optimale kapitaalstructuur is. In hun model is er afweging tussen verbeterde beslissingen tot liquidatie en tussen hogere

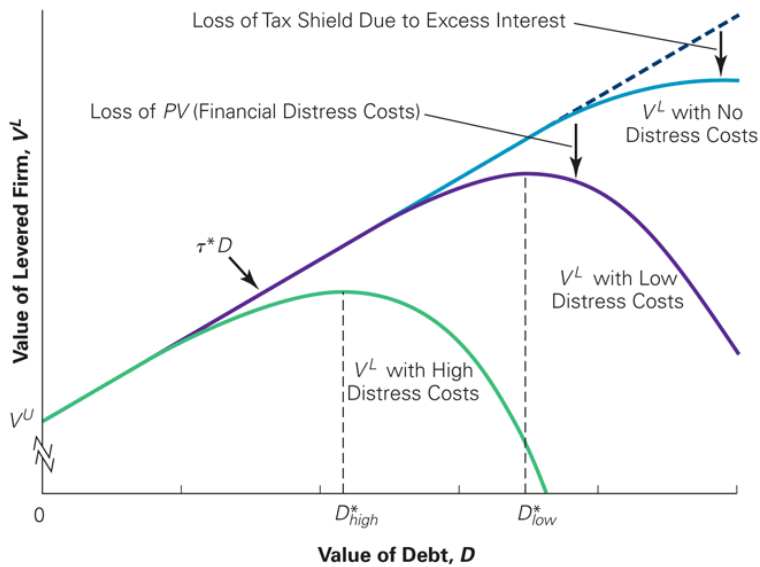
onderzoekskosten. Voor Stulz (1990) is er een afweging tussen de opportuniteitskost om goede investeringen te moeten missen en de opportuniteitsopbrengst doordat de managers geen verlieslatende investeringen doen.

Empirisch gezien is er rond de *Trade-off Theory* (TOT) nog geen consensus (Van Binsbergen en Graham, 2011; Kaur, 2014). Van Binsbergen en Graham hebben in 2011 geprobeerd een empirisch model te ontwikkelen voor de optimale kapitaalstructuur. Ze deden dit door de functies van de voordelen en kosten die gepaard gaan met schulden te schatten. Om deze functies te schatten gebruikten ze data van bedrijven die in hun ogen altijd de optimale beslissing namen inzake kapitaalstructuur. Ze vonden sterk bewijs voor een optimale kapitaalstructuur die volgens hen een aanzienlijke meerwaarde zou kunnen bieden aan de onderneming. Voor een gemiddeld bedrijf schatten ze dat de netto-baat van een optimaal schuldniveau zich rond 4% van de marktwaarde bevindt. Voor sommige bedrijven kan dit voordeel oplopen tot zelfs 13%.

Nengjiu et al. probeerden in 2005 om het optimale niveau van schulden te schatten. Zij kwamen tot een schuldratio (tegenover totale passiva) van 15,29% voor een gemiddeld bedrijf. Ze maakten wel de belangrijke opmerking dat er andere factoren een belangrijke rol spelen in de bepaling van een optimale kapitaalstructuur. Zo zouden maturiteit van de schuld en het belastingtarief positief gecorreleerd zijn met het optimale niveau van schulden. De volatiliteit van de activa zouden een grote invloed hebben op de kans op een faillissement en dus ook op het optimale schuldniveau. Een optimale kapitaalstructuur bestaat volgens hen wel maar managers moeten er niet te veel aandacht aan besteden volgens Nengjiu et al. Volgens hun berekeningen zou een afwijking van ongeveer zes procentpunten boven en onder het optimale niveau maar een daling van 1% betekenen in de waarde van het bedrijf.

Dichter bij huis verrichtten Adair en Adaskou (2015) rond de TOT (*Trade-off Theory*) in de context van Franse KMO's. Zij besloten dat de TOT lichtjes de kapitaalstructuur van bedrijven hielp verklaren. Wel vonden ze sterker bewijs voor de *Pecking-Order Theory* (zie verder). Dhankar en Boora (1996) onderzochten of er een optimale kapitaalstructuur bestond bij Indiase bedrijven. Ze gebruikten een steekproef van maar 26 bedrijven en kwamen tot de conclusie dat de kapitaalstructuur geen invloed heeft op de waarde van een onderneming op microniveau. Op macroniveau vonden ze wel een significante relatie.

Een belangrijke bijdrage aan de TOT werd geleverd door Bradley et al. (1984). Zij probeerden een model te ontwikkelen om te ontdekken of er een optimale kapitaalstructuur is. De onderzoekers vonden dat het optimale niveau van schulden negatief gecorreleerd was aan de grote van de faillissementskosten. Dit zou dus betekenen dat ondernemingen met hoge faillissementskosten een lagere optimale schuldgraad zouden hebben. Deze relatie wordt geïllustreerd in figuur 1. Bedrijven zonder faillissementskosten zouden volgens Bradley et al. (1984) het best volledig gefinancierd worden door schulden. Naast de faillissementskosten vonden ze dat volatiliteit in ondernemingswaarde en de grote van niet-schuld gerelateerde belastingsschilden negatief gecorreleerd waren aan de optimale schuldgraad.



Figuur 1. Relatie tussen schuld en waarde van de onderneming. De drie lijnen stellen drie verschillende ondernemingen voor waarvan de faillissementskosten anders zijn (Berk en DeMarzo, 2016).

Graham en Harvey (1999) voerden een steekproef uit bij 392 CFO's. Hieruit bleek dat CFO's sterk geloven in een optimale kapitaalstructuur en dat maar 19% van de bedrijven geen doel heeft qua schuldratio. Vooral grote bedrijven zouden een bepaald doel hebben en gereguleerde bedrijven zouden veel strikter te werk gaan hieromtrent dan niet-gereguleerde ondernemingen. Alhoewel de meeste bedrijven proberen een optimaal schuldniveau te hebben lijken ze dit niet te doen om de agencykosten en -voordelen te minimaliseren en maximaliseren. Graham en Harvey vonden dat over het algemeen CFO's zeer weinig belang hechten aan de agencyproblemen. Dit zou dus betekenen dat de voornaamste afweging voor aan een optimaal schuldniveau te geraken, zich tussen het belastingschild en de faillissementskosten bevindt.

### 3.4. Pecking Order

Een vierde belangrijke theorie rond kapitaalstructuur is de *Pecking Order Theory* (POT). Deze theorie werd voor het eerst voorgesteld door Donaldson in 1961 maar werd pas echt bekend door het werk van Myers en Majluf in 1984. Volgens hun theorie zouden bedrijven niet indifferent zijn tussen de verschillende mogelijkheden van financiering. Managers zouden om investeringen te doen liefst het eerst werken met interne middelen (overgedragen winst). Als deze niet zouden voldoen, dan zouden ze schulden aangaan. Een kapitaalverhoging zou pas op de laatste plaats komen.

Een van de mogelijke redenen waarom er een pecking order is, is de kapitaalkost. Interne middelen is gewoon de cash die de onderneming tot zijn beschikking heeft en is gratis. Er moet geen rente op betaald worden en er moet niemand geïnformeerd worden dat de managers de cash gebruiken. Cash heeft nog een andere waarde in dat een onderneming niet verplicht is om geld op te halen. Hierdoor kunnen de managers volgens Myers en Majluf (1984) geen misbruik maken van een overwaardering van het bedrijf, indien ze dit wel zouden doen zou dit een zeer negatief signaal naar de markt zijn. Een ander voordeel aan interne middelen is dat het flexibel en snel gebruikt kan worden. Voor het gebruik van cash zijn er geen vertragingen, moeten de managers geen prospectus opstellen en zijn er ook geen uitgiftekosten.

Bij schulden zijn er wel kosten, de rente. Naast deze rente moet de onderneming informatie onthullen over het project, wat nadelig kan zijn voor de onderneming. Bij schulden kunnen de managers wel kiezen voor een lening bij de bank waarbij niet al te veel informatie wordt onthuld.

De derde vorm van financiering is via kapitaal. Deze vorm is het duurste qua vergoeding naar de geldschieters toe maar ook op andere manieren. De onderneming moet veel informatie onthullen over het project waarvoor het geld gebruikt wordt, deze informatie kan natuurlijk gebruikt worden door concurrenten. Daarenboven is er ook het gevaar dat indien de managers een kapitaalverhoging gaan uitvoeren terwijl het aandeel ondergewaardeerd is. Als deze onderwaardering groot is, dan kan het zijn dat nieuwe aandeelhouders een groter deel van de waarde vangen van het project dan oude aandeelhouders. Onderwaardering kan plaatsvinden doordat de mogelijk nieuwe aandeelhouders geen volledige informatie over de kwaliteit van de onderneming bezitten. Hierdoor zullen de managers liever het project laten gaan omdat als ze toch een kapitaalverhoging zouden doorvoeren de oude aandeelhouders hierbij mogelijk zouden verliezen.

Empirisch gezien is er voor de POT (*Pecking Order Theory*) meer bewijs dan voor de TOT. Shyam-Sunder en Myers onderzochten in 1999 of de POT empirisch waar is. Op basis van een steekproef van 157 bedrijven bekeken ze of bedrijven hun kasuitstromen eerder compenseerden door schulden dan door kapitaal. Zij vonden dat externe financiering zwaar gedomineerd wordt door schulden.

Benito (2003) bestudeerde de POT bij Spaanse en Britse bedrijven. Hij vond dat hogere cashflows of winsten direct leiden tot minder schulden op de balans. Dit is tegenovergesteld aan wat de TOT die zegt dat bedrijven met hogere winsten en kasstromen meer schulden zouden aangaan om meer van het belastingschild te kunnen genieten zonder dat het risico op faillissement groter wordt. Verder vonden ze ook dat ondernemingen veel sneller schulden zullen gebruiken om hun investeringen te

financieren dan kapitaal. Kapitaal wordt maar zelden gebruikt, zelfs in het Verenigd Koninkrijk waar typisch meer kapitaal wordt opgehaald.

Fama en French (2002) analyseerden de POT van dichterbij en bekeken of de POT beter is in het verklaren van dividenden en schulden tegenover de TOT. Zij observeerden dat bedrijven met hogere winsten ook hogere *payout* ratio's hebben. Dit is consistent met de POT omdat bedrijven met hogere winsten, gemakkelijker winsten kunnen uitkeren zonder dat de financiering van de investeringen in het gedrang komt. Daarnaast vonden ze, net als Benito (2003), dat hogere winsten leidt tot minder schulden. De resultaten van Fama en French toonden dat meer investeringen gepaard gaat met minder schulden maar dat bedrijven met het minste schulden net diegene zijn die het meest kapitaal gaan ophalen. Ook vonden ze dat de boekwaarde van de activa positief gerelateerd is aan de schuldgraad van een onderneming.

Onderzoek door Frank en Goyal (2003) vindt aanwijzingen dat de POT in werkelijkheid niet voorkomt. Ze bestudeerden Amerikaanse beursgenoteerde bedrijven van dichterbij maar over een langere periode en bij meer bedrijven dan Shyam-Sunder en Myers (1999). Frank en Goyal vonden dat meer vaste activa en omzet leiden tot een hogere schuldgraad. Verder ontdekten ze dat kasuitstromen meer gecompenseerd worden door kapitaalverhogingen dan door hogere schulden. Dit effect was sterk zichtbaar bij kleine bedrijven, bij grote bedrijven was dit verband zwak. Fama en French (2002) merkten ook op dat de POT moeilijk toe te passen is op kleine bedrijven, zij zagen wel geen tijdseffecten.

In 2007 bekeken Frank en Goyal andermaal de problematiek van de POT. Via een zeer uitgebreide literatuurstudie ontdekten ze POT een aantal problemen heeft. Ten eerste halen bedrijven wel extern geld op via leningen of kapitaalverhogingen terwijl ze voldoende interne middelen hebben. Het tweede probleem is dat de voorkeur van schulden tegenover van kapitaal steeds meer onder druk komt te staan. Frank en Goyal zijn van mening dat de empirische onderzoeken steeds meer variabelen gebruiken om de kapitaalstructuur van een onderneming te verantwoorden. Hoe meer variabelen gebruikt worden om een schuldniveau te verklaren, hoe minder de POT deze kan helpen verklaren. Volgens de POT zou de schuldgraad van een onderneming moeten variëren naargelang de noden, interne middelen en kapitaal van de onderneming. Frank en Goyal stelden vast dat het tegenover gestelde waar is. Sinds de jaren '60 is de totale schuldgraad van de ondernemingen altijd rond de 22% geweest. Hun literatuurstudie bevestigde hun eerder onderzoek van 2003 en het onderzoek van Fama en French (2002) waarbij ze zagen dat grote ondernemingen dichterbij aanleunen bij de POT dan kleine.

#### 4. Kapitaalstructuur in België

Naast bedrijfsspecifieke factoren die de kapitaalstructuur beïnvloeden, zijn er ook land specifieke factoren. Belangrijke land specifieke factoren zijn bijvoorbeeld de groei in het BBP, ontwikkelingsgraad van obligatiemarkten of de wettelijke bescherming die schuldeisers hebben. Een sterk ontwikkelde obligatiemarkt zou bedrijven meer mogelijkheden geven om schulden aan te gaan. Hetzelfde geldt voor een sterk ontwikkelde bankensector, iets wat in België zeker het geval is. Over de wettelijke bescherming van schuldeisers is er wel geen empirische consensus. Alves en Ferreira (2011) vonden dat meer en betere bescherming voor schuldeisers zorgt voor meer schulden in een onderneming. Mogelijk is het omdat kredietverstrekkers meer geneigd zijn om een lening uit te geven als ze goed beschermd zijn. De Jong et al. (2007) vonden in hun analyse van 42 landen het tegenovergestelde. Zij argumenteerden dat bedrijven minder geneigd zijn om schulden aan te gaan als de schuldeisers goed beschermd zijn. Dit zou het voor de schuldeisers gemakkelijker maken om de onderneming in het faillissement te forceren, waardoor het risico van schulden hoger wordt voor ondernemingen. Ook het rechtssysteem zou een invloed hebben op de kapitaalstructuur van een onderneming. Zo zouden landen met een *Common Law* systeem, zoals de VS en het Verenigd Koninkrijk, meer marktgeoriënteerd zijn waardoor er meer geïnvesteerd wordt in aandelen. Dit resulteert dan in minder schulden en meer eigen vermogen bij ondernemingen. Landen met *Civil Law*, zoals België, Frankrijk of Nederland zouden een veel sterker ontwikkelde bankensector hebben. Dit zou zich vertalen in hogere schuldgraden bij de ondernemingen, zo'n 10 tot 15 procentpunt hoger (Alves en Ferreira, 2011).

Verder kwamen er een paar interessante waarnemingen naar boven in de onderzoeken. Zo zou de mediaan schuldgraad in België lager zijn dan 10% (De Jong et al., 2007) terwijl Durinck et al. (1996) een gemiddelde financiële schuldgraad vonden van 26%. Durinck et al. (1996) bekeken de schuldgraden van 354 Belgische ondernemingen van 1978 tot 1993. Zij vonden dat het overgrote deel van het vreemd vermogen bestaat uit handelsschulden en belastingschulden. Verder ontdekten ze dat positieve kasstromen leiden tot lagere schulden (in lijn met de POT). Deloof en Verscheuren (1998) vonden dat er een negatief verband is tussen winstgevendheid en schuldgraad bij Belgische ondernemingen. Een negatief significant verband vonden ze ook bij de variabiliteit van de winsten, dit verband werd ook opgemerkt in andere onderzoeken (Harris en Raviv, 1991). De Jong et al. (2007) vonden in hun onderzoek dat, in België, winstgevendheid en belastingen geen significante invloed heeft op de kapitaalstructuur van een onderneming. Dit is in strijd met zowel de POT, de TOT als de proposities van Modigliani en Miller.

Heyman et al. (2007) bekeken de determinanten van de kapitaalstructuur bij kleine, private ondernemingen in België. Zij vonden ook dat winstgevendheid negatief gecorreleerd is aan de schuldgraad van Belgische ondernemingen. Daarnaast merkten ze op dat een hogere hoeveelheid vaste activa positief verbonden is aan de hoeveelheid schulden in een onderneming. Dat laatste merkten Demirgüç-Kunt en Maksimovic ook op in hun onderzoek in 1998.



## 5. Invloed van kapitaalstructuur op returns

De kapitaalstructuur van een onderneming kan op verschillende manieren een invloed hebben op de returns voor de aandeelhouders. De eerste manier vinden we terug in de tweede propositie van Modigliani en Miller. Als een onderneming schulden gaat aangaan, dan gaan de aandeelhouders een hogere vergoeding eisen voor hun hogere risico. De tweede manier waarop schulden op een positieve manier de returns kunnen beïnvloeden is door het *leverage effect*. Een bedrijf kan bijvoorbeeld een project financieren met schulden en na de terugbetaling hiervan gaan de overblijvende kasstromen naar de aandeelhouders.

Eén van de voornaamste papers in onderzoek naar dit onderwerp is die van Bhandari (1988). Bhandari ontdekte een positieve relatie tussen de schuldgraad van een onderneming en de returns die aandeelhouders krijgen. Zijn conclusie was dat deze extra returns niet alleen door het hoger risico verklaard kunnen worden maar ook door het *Leverage effect*. Garlappi et al. (2005) vonden dan weer dat er geen relatie is tussen het risico op faillissement en de returns die aandeelhouders krijgen.

Adami et al. (2015) bekeken de situatie voor Britse bedrijven en zagen het tegenovergestelde. Volgens hun analyse hadden schulden een licht negatieve invloed op de returns. Zij vermoeden dat deze relatie het gevolg is van de verminderde flexibiliteit die ondernemingen met schulden hebben. Voor het verklaren van returns vonden ze belangrijkere variabelen zoals het belastingtarief (positief verband) en industrieconcentratie (negatief verband). Ook Obreja (2013) merkte op dat bedrijven met schulden minder flexibel zijn, maar in zijn model was dat juist positief voor de returns omdat ze van een hogere risicopremie genieten.

Haugen en Baker (1996) onderzochten de relatie tussen schuldgraad en returns bij bedrijven van de Russell 3000 index. Zij vonden een negatief verband. Barbee Jr et al. (1996) bestudeerden ook de situatie van Amerikaanse bedrijven. Zij vonden dat een hogere schuldgraad positief verbonden is aan de returns voor aandeelhouders. Het verband dat ze ontdekten was weliswaar zeer licht, andere ratio's zoals omzet/prijs (positief verband) zouden toekomstige returns veel beter kunnen voorspellen dan de schuldgraad. Artikis en Nifora (2011) verkenden de situatie voor Griekse bedrijven. Zij vonden dat schulden een negatieve invloed hebben op de returns voor aandeelhouders. Ook Nissim en Penman (2003) merkten een negatief verband op tussen schuldgraad en returns. Volgens hen zouden portfolio's met lage schuldgraden het beter doen dan die met hoge.

Gomes en Schmid (2010) construeerden portfolio's om de relatie tussen schuld en returns te bekijken. Uit deze portfolio's bleken diegene waar bedrijven hogere schuldgraden hadden, amper hogere returns te bieden voor aandeelhouders. Wanneer ze de portfolio's aanpasten voor bedrijfsgrootte bleek er wel een positieve relatie te zijn. Hood (2016) baseerde, net als Gomes en Schmid, zijn analyse op portfolio's. Zijn conclusie was dat schuldgraden meer vertellen over het verleden dan over de toekomstige returns. Volgens hem zijn bedrijven die een lage schuldgraad hebben, bedrijven die het goed hebben gedaan de voorbije periode.



Aangezien er in de bestudeerde papers lichtjes geleund werd richting een negatieve relatie tussen hogere schulden en returns, zullen de onderzoekshypotheses ook deze richting volgen. Naast het empirisch onderzoek lijkt de theoretische ondersteuning voor een negatieve relatie mij sterker. Bepaalde theoretische voordelen van schulden lijken mij zwak. Dat bijvoorbeeld meer schulden de managers zou motiveren zoals Grossman en Hart (1982) voorstelden is eerder onrealistisch. Volgens mij zijn managers van nature gemotiveerd om hun werk goed te doen omdat ze er ook zelf bij winnen. Bovendien zal iemand die niet gemotiveerd is om goed werk te leveren niet snel manager worden (in het algemeen). Van alle nadelen lijkt de flexibiliteitskost wel een realistisch. Bij de kleinste tegenslag zullen ondernemingen met hoge schulden onmiddellijk in gevaar komen met slechte returns als gevolg. Bovendien hebben deze ondernemingen weinig ruimte om nog meer schulden aan te gaan om een moeilijke periode te overbruggen of hun groei te financieren. Dit flexibiliteitsprobleem komt zowel voor bij de aandelenreturns als bij de ROE en ROA.

*H<sub>1</sub>: Een hogere schuldgraad is gerelateerd aan lagere aandelenreturn*

*H<sub>2</sub>: Een hogere schuldgraad is gerelateerd aan lagere ROE*

*H<sub>3</sub>: Een hogere schuldgraad is gerelateerd aan lagere ROA*

Aangezien aandelen ook beïnvloedt worden door externe factoren zoals intresten, marktsentiment, risicopremies,... zal er geprobeerd worden de returns te benaderen door de ROE en ROA te testen. Ik verwacht hier hetzelfde verband als met de aandelenreturns.

### 5.1. Hoe beïnvloedt schuld de aandeelhoudersreturn op korte en lange termijn?

Een van de doelstellingen van dit onderzoek is om te kijken hoe schuld de returns beïnvloedt op korte en lange termijn. Volgens de theorie van Modigliani en Miller zou het aangaan van schulden onmiddellijk een negatieve invloed hebben op de returns van de bestaande aandeelhouders. Dit komt omdat de kasstromen die beschikbaar zijn voor de bestaande aandeelhouders minder waard zijn omdat er schulden moeten terugbetaald worden. De vereiste returns zullen wel hoger liggen door het hogere risico, maar alleen nieuwe aandeelhouders zullen deze return kunnen behalen. Zij zullen ook een lagere kasstroom hebben dan voor de schuldverhoging maar zullen minder moeten betalen voor het kapitaal van de onderneming. De *Trade-off Theory* zou vooral ook de returns op korte termijn kunnen helpen voorspellen. Indien een bedrijf zich onder de optimale schuldgraad bevindt, zou het aangaan van schulden onmiddellijk een meerwaarde zijn voor de aandeelhouders door de bijkomende voordelen. Het omgekeerde effect heeft plaats wanneer de schuldgraad van een onderneming zich al boven het optimale schuldniveau bevindt. Een andere theorie die de returns zou kunnen helpen verklaren op korte termijn, is de *Signalling Theory* (Ross, 1977). Volgens Ross gaan alleen bedrijven die positieve vooruitzichten hebben hogere schulden aangaan. Door de positieve vooruitzichten bekend te maken aan de markt gaan de beleggers het aandeel herwaarderen wat zal resulteren in een opwaartse prijsbeweging.

Op korte termijn blijkt de theorie ondersteund te worden door empirisch onderzoek. Masulis (1980) bekeek de gevolgen van een schuldverhoging op de waarde van de obligaties en aandelen van Amerikaanse bedrijven. Voor zijn onderzoek stelde hij twee portfolio's op, eentje met bedrijven die een schuldverhoging aankondigen en een andere voor schuldverlaging. Hij ontdekte dat op de dag van de aankondiging, bedrijven die een verhoging bekend maakten met 4,51% stegen terwijl verlagingen werden afgestraft met 3%. De eerste dag na aankondiging werd er een stijging van 3,12% en een daling van 2,39% vastgesteld voor respectievelijk een hogere en lagere schuldgraad. De returns waren alleen statistisch significant voor deze twee dagen. Dit komt volgens Masulis omdat markten zeer efficiënt zijn in het verwerken van nieuwe informatie waardoor de nieuwe waarde van een aandeel snel wordt bepaald. Door te kijken naar de returns vóór de aankondiging vond hij geen bewijs voor *insider trading*.

Huang en Chan (2013) onderzochten de relatie op een langere termijn. Voor een termijn van zes maanden vonden ze geen significante relatie tussen een schuldverhoging en de return van de bedrijven. Als ze de volledige steekproef niet opsplitsten ontdekten ze geen relatie op 12, 18 en 24 maanden. Bij opsplitsing van de steekproef in twee categorieën (bedrijven met schulden hoger of lager dan industriegemiddelde) merkten ze wel sterke verschillen op. Indien bedrijven die al een schuldgraad hoger hebben dan het gemiddelde van hun industrie zouden kiezen voor een schuldverhoging zouden deze ondernemingen het 26,6% slechter doen dan hun concurrenten over een periode van 24 maanden. Ondernemingen met een lagere schuldgraad zouden het 23,7% beter doen dan hun industrie over dezelfde periode. Over 18 maanden zou het gaan over een onder- en overprestatie van 14,4% en 13%. Huang en Chan verdiepten verder hun analyse door rekening te houden met de governance van een onderneming. Door dit te doen ontdekten ze wel significante verbanden op korte termijn. Zo zouden bedrijven waar de CEO ook de voorzitter van de raad van bestuur is, er op korte termijn (6 en 12 maanden) er wel bij varen om schulden te verhogen. Op lange termijn is er evenzeer een positief verband maar is het minder significant. Ook familiebedrijven zouden voordeel halen uit een verhoging van schulden. Hierbij zou het positieve effect wel pas zichtbaar zijn vanaf 12 maanden.

Naast de verschillende soorten governance moet er ook rekening gehouden worden met de verschillende soorten schulden. Dichev en Piotroski (1999) bekeken de situatie bij Amerikaanse bedrijven. Zij vonden dat een gewone schuldverhoging geen invloed had op de gemiddelde returns over een periode van vijf jaar. Opmerkelijk was dat er bij de mediaan return wel een significant verschil werd opgemerkt. Bedrijven met de hoogste stijging van schulden (gemiddeld +47 procentpunt) deden het 23% slechter dan de markt over vijf jaar. Als ze de schulden opdeelden in publieke en private schulden werden de resultaten opvallend. Dichev en Piotroski ontdekten dat publieke en private schulden een tegenovergestelde invloed hebben op de vijfjarige returns. Publieke schulden zouden een rem van 28% vormen op de returns terwijl private schulden een boost van 23% zouden geven. Je kan schulden daarnaast opdelen tussen converteerbare en niet-converteerbare schulden. Hieruit bleek dat bedrijven die converteerbare schulden gebruikten veel slechter presteerden dan gewone. Bij converteerbare schulden zouden de ondernemingen het 50 tot 70% slechter presteren dan de markt terwijl er bij gewone schuldvormen geen significant verschil was (afhankelijk van methode die gebruikt werd). Zij denken dat de negatieve impact van converteerbare obligaties te wijten is aan de gelijkenis met een kapitaalverhogingen. Het ophalen

van extra kapitaal wordt gevolgd door mindere prestaties van het aandeel op lange termijn (Loughran en Ritter, 1995).

Spiess en Affleck-Graves (1999) merkten eenzelfde verschil tussen converteerbare en niet-converteerbare schulden. Zij vonden dat de twee vormen van schulden een significant negatieve invloed hebben op de lange termijn (vijf jaar) maar converteerbare obligaties wogen veel zwaarder op de prestaties van de ondernemingen. Gemiddeld deden bedrijven die converteerbare schulden ophaalden het gemiddeld 37% slechter dan bedrijven die dezelfde koers/boek ratio hadden. Ook in andere studies komt de onderprestatie van bedrijven die geld ophalen via converteerbare obligaties naar voren. McLaughlin et al. (1998) vonden dat over een periode van drie jaar deze bedrijven het gemiddeld 11% slechter deden dan hun collega's. Zij denken dat deze mindere prestaties het gevolg zijn van een herwaardering van de aandelen. Zo zouden bedrijven die het goed doen sneller converteerbare obligaties uitbrengen op het moment dat ze overgewaardeerd zijn. Als een herwaardering volgt van het aandeel leidt dit tot mindere prestaties.

Voor de hypothesen voor het empirisch deel zullen de resultaten van Dichev en Piotroski (1999) gevolgd worden, namelijk dat er op lange termijn geen relatie is tussen schulden en returns. In de theorie is hiervoor niet echt ondersteuning maar het zou heel verrassend zijn als de kapitaalstructuur van een onderneming tot vijf jaar later een effect kan hebben op de returns van de aandeelhouders. Het lijkt veel aannemelijker dat het verband zicht alleen maar op korte termijn manifesteert. Dit is ook wat de literatuur stelt. Ik verwacht dat op korte termijn de relatie tussen de twee negatief is voor dezelfde redenen als bij hypothese één tot en met drie.

*H<sub>4</sub>: Een hogere schuldgraad is op korte termijn sterker negatief gerelateerd aan de aandelenreturns dan op lange termijn*

## 5.2. Is er een optimale kapitaalstructuur die de returns maximaliseert, in Belgische context?

In het algemeen wordt het zowel theoretisch als empirisch aanvaardt dat er een optimale schuldgraad is waarbij de waarde van de onderneming maximaal is. Het is dan niet geheel onlogisch dat er ook een niveau bestaat waarbij de niveaus maximaal zijn. Sommige voordelen en nadelen van schulden hebben éénmalige effecten op de prijs (hogere intresten, onthullen van informatie) waardoor deze onmiddellijk stijgt of daalt maar andere voor- en nadelen zijn blijvend. Zo is het motiverend effect van schulden aanwezig totdat alle schulden weg zijn. Managers gaan dan constant hun best moeten doen wat zich zal vertalen in hogere winsten voor de aandeelhouders. Bij een lage schuldgraad is de flexibiliteit ook een blijvend voordeel dat de returns kan verhogen. Een mogelijk blijvend nadeel is de intresten die de aandeelhouders niet ontvangen. De verhoogde controle en verhoogde wantrouwen bij zeer hoge schulden zijn evenzeer blijvende nadelen. Als we de theorie van Modigliani en Miller (1958) zouden volgen dan zou dit optimale niveau zich op 100% vinden omdat daar de vereiste returns voor aandeelhouders het hoogste is maar dit is natuurlijk niet realistisch. Bovendien houdt het ook geen rekening met de volatiliteit van de aandelenprijs. Aangezien er hierover geen voorgaand onderzoek bestaat zal er geen hypothese gevormd worden.

## 6. Onderzoekopzet/onderzoeksmethoden

De analyse zal gebaseerd zijn op 87 Belgische beursgenoteerde bedrijven over een periode van 10 jaar. Er werd gekozen voor beursgenoteerde bedrijven omdat de gegevens hierover het gemakkelijkste te vinden zijn. Bovendien hebben beursgenoteerde bedrijven een duidelijke waarde (de marktkapitalisatie) en duidelijke returns. Financiële instellingen, investeringsmaatschappijen en holdings worden uitgesloten door hun bijzondere kapitaalstructuur. Ook bedrijven met een waarde die lager ligt dan € 25 miljoen worden uitgesloten omdat deze bedrijven zeer illiquide en volatiel zijn. Indien een bedrijf meer waard is dan € 25 miljoen maar nog steeds heel illiquide is (bijvoorbeeld geen prijsverandering op één week) is het ook uitgesloten. Voor de data zal beroep worden gedaan op *Belfirst* voor de boekhoudgegevens van de onderneming. *Yahoo! Finance* zal gebruikt worden voor de koers van de aandelen en de dividenden. Om de regressies te doen zal het programma *Stata* gebruikt worden.

### 6.1. Hypotheses

De volgende hypothesen zullen onderzocht worden:

*H<sub>1</sub>: Een lagere schuldgraad is gerelateerd aan hogere aandelenreturn*

*H<sub>2</sub>: Een lagere schuldgraad is gerelateerd aan hogere ROE*

*H<sub>3</sub>: Een lagere schuldgraad is gerelateerd aan hogere ROA*

*H<sub>4</sub>: Een hogere schuldgraad is op korte termijn sterker negatief gerelateerd aan de aandelenreturns dan op lange termijn*

### 6.2. Variabelen

De mogelijke afhankelijke variabele zal de returns zijn van de aandelen samen met de uitgekeerde dividenden. Daarnaast kunnen nog andere variabelen gebruikt worden om returns voor de stellen. De twee belangrijkste zijn *return on equity* (ROE) en *return on assets* (ROA) (Basit en Hassan, 2017). ROE en ROA worden berekend door de winst van het boekjaar te delen door respectievelijk het eigen vermogen en balanstotaal op het begin van het boekjaar. Het voordeel aan deze twee variabelen is dat ze de prestaties van de onderneming goed vertalen zonder dat er interferentie is van marktvariabelen. De returns van de aandelen worden altijd beïnvloed door andere factoren dan de prestaties van de onderneming zoals de rentevoeten, risicopremies, marktsentiment,...

De onafhankelijke variabelen zullen onder andere de schuldgraad bevatten. Deze kan in twee vormen uitgedrukt worden. Men kan de schulden delen door het eigen vermogen (boekwaarde of marktwaarde) of schulden delen door totale activa (Barbee et al., 1996). Andere mogelijke factoren kunnen natuurlijk ook een invloed hebben op de aandelenprijs zoals winst, cashflow en omzet per aandeel. Verder kunnen ook omzet en boekwaarde gecorreleerd zijn met de returns (Huang en Chan, 2013). Het klimaat van de financiële markten mag ook niet ontbreken aan de analyse, dus zijn

risicovrije rente en de risicopremie essentieel. De bèta van een onderneming kan evenzeer gebruikt worden (Basit en Hassan, 2017). Sectoren kunnen als dummy's gebruikt worden of Herfindahl index kan gebruikt worden (Adami et al., 2015). Deze index wordt berekend om de concentratie in een industrie te verduidelijken. Andere bedrijfsspecifieke variabelen kunnen dummyvariabelen zijn voor familiebedrijf en de aanwezigheid van minstens één onafhankelijke bestuurder (Huang en Chan, 2013). Ten laatste zijn waarderingsratios's zoals koers-boek, koers-winst, koers-omzet ook belangrijk in het voorspellen van toekomstige returns (Haugen en Baker, 1996). Van alle variabelen die niet uitgedrukt zijn in percentage of ratio zal het natuurlijk logaritme gebruikt worden om te vermijden dat een paar grote ondernemingen zoals AB InBev de hele analyse scheeftrekken. Bovendien helpt het natuurlijk logaritme met de interpretatie van de resultaten.

### 6.3. Methodes

Om meer zekerheid te hebben in de conclusies zullen er drie methodes worden gebruikt. De eerste twee methodes zijn panel data en OLS regressie met de verschillende variabelen. Deze methodes werden ook gebruikt door Barbee et al. (1996), Huang en Chan (2013) en Basit en Hassan (2017).

$$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n} = \beta_0 + \beta_n X_{it-n} + \beta_1 D_{it-n} + \beta_2 D^2_{it-n} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n} = \beta_0 + \beta_n X_{it-n} + \beta_1 D_{it-n} + \beta_2 D^2_{it-n} + \gamma_n E_n + \delta_t T_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n}$  staat voor de totale stock return/aandeelhoudersreturn over een bepaalde periode. "SR" is gelijk aan de koers van het aandeel op het begin en het einde van de observatieperiode plus de dividenden uitgekeerd over deze periode.  $\beta_0$  is de constante,  $\beta_n X_{it-n}$  zijn de variabelen van het basismodel. Voor het basismodel heb ik gekozen voor de volgende variabelen: winst per aandeel (PPS), groeiopportunities (GROW) gemeten door de koers-boek ratio, nettomarge als winstgevendheid (PROF), grootte (SIZE). Dit resulteert dan in volgende vergelijkingen:

$$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n} = \beta_0 + \beta_1 PPS_{it-n} + \beta_2 GROW_{it-n} + \beta_3 PROF_{it-n} + \beta_4 SIZE_{it-n} + \beta_5 D_{it-n} + \beta_6 D^2_{it-n} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n} = \beta_0 + \beta_1 PPS_{it-n} + \beta_2 GROW_{it-n} + \beta_3 PROF_{it-n} + \beta_4 SIZE_{it-n} + \beta_5 D_{it-n} + \beta_6 D^2_{it-n} + \gamma_n E_n + \delta_t T_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

D staat voor schuldgraad en  $D^2$  is de schuldgraad in het kwadraat. De kwadraatsterm is nodig om te zien of er een niet-lineair verband is en een optimaal niveau. Om een optimaal niveau te bewijzen zal  $\beta_1$  significant positief moeten zijn.  $\beta_2$  zal ook significant moeten zijn maar negatief. Er zal ook gewerkt worden met *entity* en *time fixed effects* ( $\gamma_n E_n$  en  $\delta_t T_t$ ) zoals in vergelijking (2) en (4).  $\varepsilon_{it}$  is de foutterm.

In plaats van de returns als afhankelijke variabele te gebruiken kan de *Jensen's Alpha* (Jensen, 1968) gebruikt worden zoals Adami et al. (2015), Haugen en Baker (1996) en Kim Hiang (2010) deden. Hiervoor moet gewerkt worden met het Capital Asset Pricing Model. Hiervoor wordt volgende vergelijking gebruikt.

$$\Leftrightarrow R_t - r_{ft} = \alpha_{CAPM} + \beta_i EP + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Leftrightarrow \alpha_{CAPM} = R_t - r_{ft} - \beta_i EP - \varepsilon_t \quad (6)$$

$\alpha_{CAPM}$  is de zogenaamde *Jensen's Alpha* voortvloeiende uit de vergelijking.  $R_t$  is de return van een aandeel over een maand tijd,  $r_{ft}$  is de risicovrije rente en  $\beta_i$  is de bèta van een aandeel in een bepaald jaar. EP is de *equity premium risk*, dit is het verschil tussen return van een benchmark en de risicovrije rente.  $\varepsilon_t$  is de foutterm. De bèta's van de aandelen werden op de volgende manier berekend:

$$\beta_i = \frac{cov(R_i, R_M)}{\sigma_M^2} \quad (7)$$

De bèta van een aandeel is de covariantie in dagelijkse returns tussen het aandeel en de benchmark gedeeld door de variantie in returns van deze benchmark. Aangezien het onderzoek in Belgische context wordt gedaan, werd er gekozen om de BEL20 te nemen als benchmark. Deze index is de populairste index voor de Belgische markt en werd al in gelijkaardig onderzoek gebruikt (Digneffe, 2008). Er werd ook gekozen om ieder jaar de bèta's van aandelen opnieuw te berekenen. Deze keuze werd gedaan omdat als we de huidige bèta van de aandelen zouden nemen, er foutieve berekeningen gemaakt zouden worden, aangezien de bèta variabel is doorheen de tijd. Een positieve  $\alpha_{CAPM}$  zou betekenen dat het aandeel het beter heeft gedaan dan zou verwacht worden van het CAPM

$$\alpha_{CAPM} = \beta_0 + \beta_1 PPS_{it-n} + \beta_2 GROW_{it-n} + \beta_3 PROF_{it-n} + \beta_4 SIZE_{it-n} + \beta_5 D_{it-n} + \beta_6 D^2_{it-n} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$\alpha_{CAPM}$  is de alpha die een bepaald aandeel heeft gegenereerd over een bepaalde periode. De rechterkant van de vergelijking heeft dezelfde variabelen als in regressie (3). De interpretatie van de bèta's zal anders zijn met de alpha's omdat hier bekeken zal worden wat de risico gewogen *excess return* van een aandeel is. Met de eerste regressie zal gekeken worden naar de invloed van schuld op de gewone return.

Een derde methode is door te werken met portfolio's. Hier kan ik op twee manieren werken. Ik kan de bedrijven opdelen op basis van hun schuldgraad en dan de alpha's berekenen, zoals Artikis en Nifora (2011). Als de alpha's van alle portfolio's berekend zijn kan ik zien of ze significant zijn en welk teken ze hebben. Indien bijvoorbeeld een portfolio met lage schulden een significant hogere alpha heeft dan eentje met hoge schulden dan betekent dit dat bedrijven met lagere schulden het

beter doen dan hoge. Een tweede manier om via portfolio's te werken is zoals Hood (2016), Dichev en Piotroski (1999), Spiess en Affleck-Graves (1999) en Masulis (1980) waarbij er portfolio's worden opgesteld op basis van schuldgraad. Daarna wordt de return en volatiliteit van elk portfolio berekend en vergeleken. Een voordeel van deze methode is dat ze mij ook iets zegt over de volatiliteit die er is. Bij de regressies kijken we alleen naar de returns terwijl volatiliteit nochtans een zeer belangrijke factor is bij investeringen. Daarenboven is deze methode simpel toe te passen en zijn de resultaten makkelijker interpreteerbaar dan bij regressies.

## 7. Resultaten

In tabel (1) is een korte samenvatting te vinden van belangrijke variabelen van dit onderzoek. In bijlage (1) vindt uitleg van waar alle afkortingen voor staan. De twee belangrijkste voor dit onderzoek zijn de schuldgraad (D/E) en de returns (1Yreturn). Gemiddeld gezien hadden de bedrijven een verhouding van 1,62 tussen schulden en eigen vermogen. De mediaan is niet zo verschillend hiervan met een verhouding van 1,23. De laagste verhouding was van Telenet met -15,27 maar eigenlijk kan je dit classificeren als de hoogste aangezien ze een negatief eigen vermogen had. Option had de hoogste verhouding (in absolute termen) met 37,19 in 2011. Gemiddeld hadden bedrijven een return van 4,38 terwijl de mediaan redelijk hoger ligt aan 9,16%. Keyware Technologies had de slechtste prestatie met een daling van maar liefst 91% in 2008. SAPEC presteerde dan weer fantastisch met een stijging van 477% in 2016. De gemiddelde ROE bedraagt 3,67% met een mediaan die weeral hoger ligt met bijna 8%. De ROA ligt voor beide maatstaven ongeveer de helft lager. De mediaan voor winstgroei bedraagt 4,75% terwijl het gemiddeld -222,45%. Dit is volledig te danken aan Mithra Pharmaceuticals die een winstdaling tekende van -175701,47% in 2015. Ze gingen van een kleine winst van €10 000 in 2014 naar een verlies van €17,5 miljoen in 2015. Zonder deze observatie ligt het gemiddelde op 14,7%. De gemiddelde return van de BEL20 ligt op 3,55% met 2008 als slechtste jaar. Toen daalde de index met bijna 54%. Gemiddeld gezien zijn Belgische aandelen iets hoger gewaardeerd dan hun eigen vermogen. Dit is te zien aan de koers-boek die gemiddeld 1,78 bedraagt en waarvan de mediaan 1,19 is.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken

	<b>Gemiddelde</b>	<b>Mediaan</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Stand. Afw.</b>
<b>D/E</b>	1,62	1,23	-15,27	37,19	2,45
<b>CFS</b>	26,98	1,96	-51,50	8213,75	345,99
<b>PPS</b>	7,65	1,40	-2040,83	6633,54	275,43
<b>1Yreturn</b>	4,38%	9,16%	-90,84%	477,34%	51,10%
<b>NM</b>	-51,49%	5,06%	-30647,83%	20761,60%	1382,88%
<b>ROE</b>	3,67%	7,82%	-1508,60%	311,88%	61,72%
<b>ROA</b>	1,65%	3,42%	-254,86%	53,16%	17,00%
<b>Groei Profit</b>	-222,45%	4,75%	-175701,47%	9404,68%	6502,67%
<b>Groei CF</b>	48,22%	4,14%	-6095,01%	9404,68%	669,36%
<b>Groei CFS</b>	51,61%	4,34%	-6057,81%	9408,22%	682,10%
<b>Groei PFS</b>	37,94%	5,53%	-6057,81%	9408,22%	663,04%
<b>RF</b>	2,16%	2,09%	0,09%	4,22%	1,34%
<b>RP</b>	4,39%	4,43%	3,88%	4,79%	0,27%
<b>BEL20 return</b>	3,55%	13,92%	-53,61%	30,79%	24,15%
<b>K/B</b>	1,78	1,19	-13,47	16,05	2,01
<b>CPI</b>	1,88%	1,90%	-0,05%	4,49%	1,38%
<b>GDPG</b>	1,09%	1,35%	-2,30%	3,40%	1,47%



## 7.1. Correlaties

Op de volgende pagina vindt u de correlatiematrix tussen de belangrijkste variabelen. De belangrijkste correlatie in dit onderzoek is die tussen returns op één jaar en de schuldgraad. Uit deze correlatie blijkt dat de schuldgraad geen invloed heeft op de returns van aandelen. Als we naar de andere variabelen kijken komen we wel uit op significanties. Alle variabelen, buiten één, die de bedrijfsprestaties meten zijn statistisch significant op 1%. De grootste correlatie is er tussen de returns en de ROA. Deze is verrassend hoger dan de correlatie bij ROE. Alle correlaties hebben zoals verwacht een positief teken. Naast de bedrijfsspecifieke variabelen zijn er waarderingvariabelen. De koers-winst (K/W) verhouding is de verhouding tussen de prijs van één aandeel en de winst per aandeel van een bedrijf. De koers-boek (K/B) is de verhouding tussen de prijs van één aandeel en de boekwaarde van het eigen vermogen per aandeel. Hogere waarderingratio's betekenen dat een onderneming relatief duurder is op basis van de afgelopen prestaties. De correlatie voor de K/W is niet-significant, dit werd al eerder gevonden in de literatuur (Barbee et al., 1996). De koers-boek ratio is daarentegen wel significant en dit op 1%. De correlatie bedraagt 0,233 wat duidt dat een hogere K/B zou leiden tot een hogere return in dat jaar.

Andere belangrijke variabelen zijn de economische variabelen waar ondernemingen helemaal geen invloed op hebben. De risicovrije rente (RF) bedraagt -0,282 en is significant op 1%. Dit resultaat bevestigt dat een hogere discontovoet leidt tot lagere returns. De risicopremie (RP) is ook significant op 1%. Hierbij is het teken wel positief, een hogere risicopremie zou dus resulteren in hogere returns. De twee andere economische variabelen zijn inflatie (CPI) en economische groei (GDPG). Verrassend hierbij is vooral het negatieve teken tussen economische groei en returns. Een hogere economische groei zou zich vertalen in lagere returns. Dit is een onlogisch resultaat. Als we kijken naar de correlatie tussen schuldgraad en andere variabelen zien we dat er maar twee significante variabelen zijn. De eerste is de ROE met een negatief teken. Nissim en Penman (2003) vonden eenzelfde verband tussen winstgevendheid en schuldgraad. Opvallend is dat ROE wel significant is maar ROA niet. Verder valt de significante correlatie tussen de K/B en de schuldgraad op. Volgens Nissim en Penman (2003) is er tussen deze twee variabelen een verband via de winstgevendheid van een onderneming. Zij stelden dat een hogere toekomstige winstgevendheid direct verbonden was met hogere operationele schulden en dat hogere verwachte winstgevendheid zich vertaalt in een hogere K/B.

Alle groeivariabelen hebben een logische correlatie met een verwachte significantie. De enige verrassing is de relatief lage correlatie tussen de groei in winst en de groei in cashflow. Dit terwijl de correlatie tussen cashflow en winst per aandeel wel hoog is. Onverwacht is ook de afwezigheid van een significante correlatie tussen ROE of ROA en de groei in winst. Nochtans is er wel een significante correlatie (op 1%) met de andere groeivariabele. De correlatie tussen de risicovrije rente en de koers-boek ratio heeft een logisch teken. Indien de rente stijgt dan daalt de waarde van de toekomstige winsten waardoor ook de ratio daalt. De correlaties met de inflatie en economische groei zijn in lijn met de verwachtingen. De nettomarge is vreemd genoeg alleen

significant gecorreleerd met de ROA. Deze significantie bedraagt 1% terwijl er bij de ROE, nochtans ook een mate van winstgevendheid, geen significantie te merken is. De correlatie tussen de koersboekratio's en de ROE bedraagt 0,088 en is significant op 5%. Die tussen de waarderingsratio en de ROA bedraagt 0,216 en is significant op 1%. Net als bij nettomarge en jaarlijkse returns is de ROA een betere indicator voor de prestaties van een bedrijf dan de ROE.

In het algemeen zijn de meeste correlaties relatief laag, alleen de correlaties tussen de groeivariabelen zijn zeer hoog. Dit is al een kleine indicatie dat de kans op multicollineariteit in de regressies klein is. Om hier zeker van te zijn werd de *Variance Inflation Factor* berekend. Om tot deze getallen te komen werd er eerst een OLS-regressie gedaan. De variabelen in deze regressie waren die van het basismodel zoals in vergelijking (3). Hierna werden de VIF's berekend in stata. De grens voor de aanwezigheid voor multicollineariteit wordt meestal gelegd op tien. In onderstaande tabel is te zien dat geen enkele van de factoren boven dit getal is. We kunnen dus concluderen dat er geen multicollineariteit aanwezig is in het basismodel.

Tabel 2

*Resultaten VIF-test*

<b>Multicollinearity test (VIF)</b>		
	VIF	1/VIF
<b>DE</b>	1,55	0,64724
<b>DEsq</b>	1,35	0,74347
<b>KB</b>	1,23	0,81204
<b>Inpass</b>	1,1	0,91322
<b>Inpps</b>	1,09	0,91541
<b>Nettomarge</b>	1	0,99948

Tabel 3

	1Y RETURN	D/E	Groei P	Groei CF	Groei CFS	Groei PFS	RF	RP	NM	ROE	ROA	K/W	K/B	CPI	GDPG
<b>1Yreturn</b>	1														
<b>D/E</b>	-0,071	1													
<b>Groei P</b>	0,215***	0,012	1												
<b>Groei CF</b>	0,125***	-0,024	,226***	1											
<b>Groei CFS</b>	0,131***	-0,034	,715***	,985***	1										
<b>Groei PFS</b>	0,195***	-0,029	,787***	,884***	,895***	1									
<b>RF</b>	-	0,067	0,032	-0,034	-0,046	-0,051	1								
	0,282***														
<b>RP</b>	0,370***	-0,043	-0,018	0,033	0,043	0,047	-	1							
							,364***								
<b>NM</b>	-0,002	0,027	0,003	0,023	0,008	0,008	-0,051	0,018	1						
<b>ROE</b>	,0122***	-,324***	0,023	,121***	,114***	,113***	-0,012	0,034	0,058	1					
<b>ROA</b>	0,246***	-0,010	0,043	,143***	,128***	,145***	0,058	-0,014	,143***	,345***	1				
<b>K/W</b>	-0,026	-0,064	-0,003	-0,010	-0,015	-0,016	-0,044	0,043	-0,004	-0,057	-0,084	1			
<b>K/B</b>	0,233***	0,280***	-0,010	0,007	0,007	0,034	-	,138***	-0,048	,088**	,216***	-0,071	1		
							,117***								
<b>CPI</b>	-	0,028	0,027	-0,007	-0,004	-0,013	,370***	-,676***	0,021	-0,003	0,054	-0,077	-,106***	1	
<b>GDPG</b>	0,413***	-0,095**	-0,003	-0,007	0,067	,092**	,082**	,307***	0,059	0,011	0,053	-0,014	0,037	,317***	1

Correlatiematrix tussen belangrijkste variabelen

Not. \*\*\* Correlatie significant op 1% (2-tailed)

\*\* Correlatie significant op 5% (2-tailed)

\* Correlatie significant op 10% (2-tailed)

## 7.2. Regressies

### 7.2.1. OLS regressies

Alvorens te beginnen met de regressies werd er getest of er geen *outliers* zijn in de data. Dit wilt zeggen dat sommige bedrijven zo'n bijzondere data hebben dat ze de hele regressies scheeftrekken. Bijvoorbeeld een bedrijf dat ieder jaar zijn winsten zou verdubbelen is eerder uitzonderlijk. Hiervoor werd met *Cook's Distance* gewerkt (Cook, 1977). Eerst werd er een regressie gedaan volgens het basismodel. Bij het doen van deze regressie berekende de software onmiddellijk de *cook's distance* waarden voor elke observatie. Om te weten of een observatie buitengewoon (een *outlier*) is, is er een afsnijpunt waarboven de waarde niet mag komen. Dit afsnijpunt staat gelijk aan vier gedeeld door het aantal observaties. In dit geval is het afsnijpunt gelijk aan 0,006. Er waren in de hele steekproef maar een twintigtal punten die hierboven lagen en dus buitengewoon waren. Aangezien bijna alle bedrijven ofwel geen te hoge waarde hadden in hun waarde ofwel maar ééntje die te hoog was over de tien jaar, werd er uiteindelijk gekozen om geen enkel van de bedrijven uit te sluiten uit de steekproef.

De eerste regressies die besproken zullen worden zijn de OLS-regressies. In de volgende tabellen zijn alle resultaten hiervan te vinden. De uitleg van afkortingen van alle onafhankelijke variabelen zijn te vinden in bijlage (1). In de eerste tabel zien we de regressies voor de returns op één jaar. Regressie (a) is de regressie van het basismodel. Van de variabelen zijn er maar drie significant. De belangrijkste variabele voor ons onderzoek is de schuldgraad (D/E). Hierbij is er een negatieve relatie te vinden die maar significant is op 10%. Met een bèta van -0,023 betekent dit dat als de verhouding tussen schulden en eigen vermogen met één stijgt de returns met 2,3% dalen. De meest significante variabele is de koers-boek waarderingsratio, bij een stijging van één in de ratio wordt er een return verwacht die bijna 4% hoger ligt. In de tweede regressie werden een paar economische variabelen toegevoegd. In deze regressie zijn de koers-boek ratio, winst per aandeel en risicopremie positief significant op 1%. De interpretatie voor de ratio is hetzelfde als voorheen. Bij de winststijging van 1% per aandeel wordt een stijging van 0,027 procentpunten in het aandeel verwacht. Bij een risicopremie is een stijging van één procentpunt gelijk aan een stijging van 0,67 procentpunten in de returns.

In regressie (c) zitten dezelfde variabelen als in (b) maar nu zijn ook de inflatie, economische groei en koers-winst ratio inbegrepen. De schuldgraad is terug significant evenals de schuldgraad in het kwadraat. Ze zijn allebei significant op 5%. Doordat het teken van de schuldgraad negatief is maar van het kwadraat positief is er eigenlijk het omgekeerde van een optimale schuldgraad. Bij een lage schuldgraad dalen de returns bij een verdere schuldstijging maar voorbij een bepaald punt stijgen deze weer. Om tot dit punt te komen neem je bèta van de schuldgraad en deel je die door het tweemaal het de bèta van de kwadratische schuldgraad. Zo kom je tot een verhouding van 6,5 tussen schulden en eigen vermogen. De winst per aandeel en de koers-boek ratio zijn even significant als in de vorige regressie. Van de nieuwe variabele is alleen de inflatie significant (negatief).

In regressie (d) werden de economische variabelen vervangen door de ROE en de groei in winst per aandeel. Weeral is de koers-boek ratio significant op 1%. De schuldgraad is negatief significant op 10%. Verrassend genoeg is de ROE niet significant, de groei in winst per aandeel is dit wel. Deze variabele heeft een bèta van 0,012. Dit wil dus zeggen dat bij een stijging van één procentpunt in groei, de return 0,012 procentpunt hoger zal liggen.

In volgende tabel vindt u de regressies voor de returns over twee tot en met vijf jaar. In regressie (e) is geen enkele variabele significant, zelfs niet de constante. Dit betekent dus dat geen enkele van de variabelen in het basismodel de returns van een aandeel kunnen voorspellen over een periode van twee jaar.

In regressie (f) werden risicovrije rente (RF) en de risicopremie (RP) toegevoegd. In deze regressie zijn alleen deze laatste twee variabelen significant waardoor zij wel de returns zouden kunnen voorspellen. Met allebei een negatief teken wordt er verwacht dat bij een hogere RF en RP in een bepaald jaar de returns de komende twee jaar lager zullen liggen. Als we kijken voor de returns op drie jaar is er voor regressie (h) alleen de winst per aandeel significant. Merkwaardig is dat de bèta -0,067 bedraagt, hierdoor zou een stijging van 1% in winst per aandeel zich vertalen in 0,067% lagere returns over drie jaar. Als we hier RF en RP aan toevoegen valt deze significantie weg en zijn deze twee variabelen weeral de enigen die significant zijn. RF is negatief op 1% terwijl RP negatief is op 5%. Voor de RP zou een stijging van één procentpunt, de returns over drie jaar 49% lager liggen.

In de volgende twee regressies werden de returns over vier jaar bekeken. Net als voorheen heeft de schuldgraad geen enkele invloed op de returns, evenals de koers-boek ratio en de nettomarge. De winst per aandeel heeft bij de twee regressies een negatieve invloed op de returns die significant is op 5%. In regressie (j) is de RF niet meer significant terwijl het teken van de RP redelijk hoog is geworden. Een stijging in RP van één procentpunt zou al genoeg zijn om de returns met 1,06 procentpunt te doen dalen. Misschien is dit redelijk hoge getal te wijten aan de korte periode van observaties die maar tien jaar bedraagt. In regressie (l) is de bèta voor de RP nog groter geworden en is die nog steeds significant, nu op 5%. De bèta's voor de winst per aandeel zijn in regressies (k) en (l) negatief significant.

Regressies (m), (n) en (o) tonen de resultaten voor Jensen's Alpha op één jaar. Regressie (m) is de regressie voor het basismodel. Hierin zijn drie variabelen significant: de schuldgraad, winst per aandeel en koers-boek ratio. De eerste twee zijn significant op 10%. Schuldgraad heeft een negatief teken wat zou duiden dat aandelen met een hogere schuldgraad voor hun relatieve risico minder returns bieden dan aandelen met een lage schuldgraad. Kim Hiang (2010) vond daarentegen het omgekeerde. In de volgende regressie werden RF en RP toegevoegd. De schuldgraad is nu niet meer significant terwijl de winst per aandeel en koers-boek dat wel nog steeds zijn. Beide zijn significant op 1% en positief. RP heeft nu een bèta van 6723 die significant is op 1%. Met zo'n hoge bèta betekent een stijging van één procentpunt, een hogere alpha van 67 procentpunten. In de regressie (o) werden sectordummies en ROE toegevoegd. De mediasector is niet vertegenwoordigd om multicollineariteit te vermijden. De elektronische industrie heeft een negatieve bèta die significant is op 1% en is de enige sector met een significantie. De bèta van ROE is positief significant op 1% en

bedraagt 56,329. Dat betekent dat een verbetering van één procentpunt in ROE, een hogere alpha van 0,56% betekent.

In tabel (7) ziet u de resultaten voor de regressies op ROE en ROA. In (p), (q) en (r) zijn de variabelen geregresseerd op ROE. Van (s) tot en met (w) is op ROA. Omdat de koers-boek ratio bepaald wordt door de waarde van een aandeel en deze waarde geen invloed heeft op ROE of ROA werd gekozen om deze variabele uit te sluiten. De waarderingratio werd vervangen door een boekhoudkundige ratio, de turnover. Deze ratio is de omzet gedeeld door activa en geeft in mate de efficiëntie van de onderneming weer (Haugen en Baker, 1996). In de eerste regressie zien we dat de schuldgraad positief gerelateerd is aan de ROE. Dit is niet geheel verrassend aangezien meer schulden betekent dat de onderneming meer activa en dus meer omzet en winst kan genereren terwijl het eigen vermogen hetzelfde blijft. Nissim en Penman (2003) vonden eenzelfde verband tussen de twee. Dat een hogere winst per aandeel, de ROE verhoogt zal niemand verbazen. Deze relatie is significant op 1%. Een grotere balans zou volgens deze regressie een lagere ROE opleveren. Een stijging van de balans met 1% zou de ROE doen dalen met 0,01 procentpunt. Zoals verwacht, leidt een hogere turnover tot een hogere ROE. Een bedrijf dat efficiënter te werk gaat heeft minder kapitaal nodig van de aandeelhouders om haar activiteiten uit te voeren, hierdoor stijgen de returns voor de aandeelhouders. Deze relatie is significant op 1%.

In regressie (q) werden de economische groei, inflatie en cash flow per aandeel toegevoegd. De variabelen die significant waren in regressie (p) zijn dat nu weer, met hetzelfde teken en significantie. Van de nieuwe variabelen is alleen de cash flow per aandeel significant (negatief op 1%). In de volgende regressie werden dezelfde sectordummies toegevoegd als in (o). De schuldgraad is nog steeds positief significant op 1%. Van de sectordummies zijn er vier significant. Immo en voeding zijn sectoren waarbij de ROE's significant lager liggen. Een bedrijf actief in vastgoed zou jaarlijks een lagere ROE hebben van 6,5% (significant op 5%). Beteren sectoren zijn de elektronische industrie en telecom/ICT. Deze sectoren presteren respectievelijk 8% en 13% beter. Deze overprestatie is significant op 1%.

Bij de ROA slaat de relatie tussen de return en de schuldgraad om. De eerste regressie op ROA bevat dezelfde variabelen als regressie (p). Buiten de schuldgraad, hebben alle variabelen hetzelfde teken en significantie als voor ROE. De schuldgraad gemeten door schuld gedeeld door eigen vermogen is significant negatief op 1%, het effect is weliswaar maar klein. Als de verhouding met één zou stijgen, zou de ROA maar met 0,5 procentpunt dalen. In regressie (t) hebben de bèta's ook hetzelfde teken en significantie als in de regressie op ROE met dezelfde variabelen. Weeral is de schuldgraad de uitzondering hierop met een negatief teken. De significantie bedraagt nu 5%. Ook (Khan, 2012) vond een negatief verband tussen ROA en schuldgraad.

De volgende kolom bevat de resultaten met sectordummies. De belangrijkste vaststelling is dat de schuldgraad geen significante invloed meer heeft op de return. Winst per aandeel en turnover zijn nog steeds positief significant op 1%. Van de verschillende sectoren zijn de elektronische industrie en telecom weeral goede presteerders. Textiel voegt zich hier aan toe met een positief significante bèta van 0,097. Vastgoed zet, net zoals bij ROE, slechte prestaties neer met een significant negatieve

bèta. Aangezien de ROA bekeken wordt, leek het interessant om een andere maatstaf van schuldgraad te gebruiken. In plaats van schulden te delen door eigen vermogen, werd voor regressies (w) en (v) gekozen om schulden te delen door totale activa. De andere variabelen zijn hetzelfde als in regressies (p) en (q). Door deze verandering werden de bèta's voor schuldgraad veel hoger dan voorheen. Een stijging van één betekent een veel grotere stijging als je schulden deelt door boekwaarde dan voorheen. In beide regressies zijn de simpele vormen van schuldgraad negatief en zijn kwadraten hiervan positief. Alle vier bèta's zijn significant op 1%. Dit duidt, net als in regressie (c), op een U-vormige relatie tussen schuldgraad en returns. Gebruikmakend van dezelfde berekening als in regressie (c) zou het dieptepunt zich rond een verhouding van meer dan één bevinden voor beide regressies. Dit is onmogelijk tenzij het eigen vermogen negatief is, iets wat geen enkel bedrijf wenst. De andere variabelen hebben net als bij de regressies voor ROE hetzelfde teken en dezelfde significantie. Opvallend is wel de afwezigheid van een significantie voor nettomarge in alle regressies.

Tabel 4

## Resultaten OLS regressie-analyses

<b>Regressies</b>	<b>(a)</b>	<b>(b)</b>	<b>(c)</b>	<b>(d)</b>
<b>Observaties</b>	506	506	352	489
<b>R<sup>2</sup></b>	0,016**	0,083***	0,128***	0,082***
<b>Afhankelijke variabele</b>	1Y RETURN			
<b>Constant</b>	0,054 (0,229)	-2,778 (0,542) ***	1,613 (1,018)	-0,105 (0,227)
<b>D/E</b>	-0,023 (0,011) *	-0,015 (0,01)	-0,026 (0,01) **	-0,023 (0,011) *
<b>D/E sq</b>	0,001 (0,001)	0,001 (0,001)	0,002 (0,001) **	0,001 (0,001)
<b>InPPS</b>	0,021 (0,01) *	0,027 (0,01) ***	0,036 (0,011) ***	0,022 (0,011) *
<b>K/B</b>	0,039 (0,009) ***	0,026 (0,008) ***	0,036 (0,009) ***	0,039 (0,011) ***
<b>NM</b>	0 (0,002)	0 (0,002)	0,027 (0,02)	0 (0,002)
<b>Inpass</b>	0 (0,011)	-0,007 (0,01)	-0,01 (0,012)	0,007 (0,011)
<b>RF</b>		2,065 (2,184)	-4,605 (2,717)	
<b>RP</b>		67,438 (10,773) ***	-24,543 (20,912)	
<b>K/W</b>			0 (0)	
<b>CPI</b>			-0,12 (0,026) ***	
<b>GDPG</b>			0,015 (0,016)	
<b>ROE</b>				-0,007 (0,18)
<b>Groei PFS</b>				0,012 (0,003) ***

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)

\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)

\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

1Y RETURN is de éénjarige return van een aandeel.



Tabel 5

## Resultaten OLS regressie-analyses

Regressies	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)
Observaties	414	414	353	353	300	300	244	244
R <sup>2</sup>	-0,002	0,051***	0,011	0,047***	0,011	0,052***	0,019	0,041
Afhankelijke variabele	2Y RETURN		3Y RETURN		4Y RETURN		5Y RETURN	
Constant	0,539 (0,501)	3,793 (0,823) ***	0,499 (0,653)	3,146 (1,039) ***	0,98 (1,112)	6,109 (1,792) ***	1,638 (1,822)	7,528 (2,845) **
D/E	0,003 (0,023)	0,009 (0,023)	0,027 (0,031)	0,037 (0,03)	0,022 (0,051)	0,033 (0,05)	0,048 (0,082)	0,052 (0,081)
D/E sq	0 (0,002)	0 (0,002)	0,002 (0,002)	0,002 (0,002)	0 (0,004)	0 (0,004)	-0,001 (0,006)	-0,001 (0,006)
InPPS	-0,042 (0,023)	-0,035 (0,022)	-0,067 (0,029) **	-0,057 (0,029)	-0,135 (0,049) **	-0,119 (0,048) **	-0,219 (0,076) ***	-0,205 (0,075) **
K/B	-0,005 (0,02)	-0,001 (0,02)	0,008 (0,027)	0,009 (0,026)	0,003 (0,045)	0,011 (0,045)	-0,004 (0,074)	0,014 (0,073)
NM	0,148 (0,103)	0,158 (0,1)	0,239 (0,144)	0,238 (0,142)	0,009 (0,268)	0,013 (0,263)	-0,073 (0,436)	-0,062 (0,431)
Inpass	-0,008 (0,025)	-0,014 (0,024)	-0,002 (0,032)	-0,009 (0,032)	-0,005 (0,055)	-0,018 (0,054)	-0,017 (0,091)	-0,032 (0,09)
RF		-11,781 (3,678) ***		-15,641 (4,965) ***		-13,789 (8,849)		1,293 (20,807)
RP		-66,315 (14,067) ***		-48,975 (17,761) **		-106,754 (32,625) ***		-134,615 (48,985) **

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)

\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)

\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

2Y RETURN is de return van een aandeel op twee jaar tijd en is hier de afhankelijke variabele voor regressies (e) en (f). 3Y RETURN is dan de return voor drie jaar, 4Y RETURN vier en 5Y RETURN voor vijf jaar

Tabel 6  
Resultaten OLS regressie-analyses

<b>Regressies</b>	<b>(m)</b>	<b>(n)</b>	<b>(o)</b>
<b>Observaties</b>	508	508	508
<b>R<sup>2</sup></b>	0,04***	0,202***	0,217***
<b>Afhankelijke variabele</b>	Jensen's Alpha		
<b>Constant</b>	11,16 (23,099)	-268,081 (54,18) ***	-258,371 (57,1) ***
<b>D/E</b>	-2,34 (1,086) *	-1,362 (1,001)	-1,782 (1,099)
<b>D/E sq</b>	0,15 (0,086)	0,128 (0,078)	0,068 (0,082)
<b>InPPS</b>	2,17 (1,039) *	2,87 (0,95) ***	1,437 (1,121)
<b>NM</b>	0,02 (0,177)	-0,045 (0,161)	-0,043 (0,161)
<b>Inpass</b>	-0,471 (1,144)	-1,21 (1,046)	-2,16 (1,287)
<b>K/B</b>	3,92 (0,883) ***	2,438 (0,82) ***	0,849 (1,145)
<b>RF</b>		106,891 (218,228)	81,168 (216,662)
<b>RP</b>		6723,069 (1076,672) ***	6922,49 (1071,056) ***
<b>ROE</b>			56,329 (16,688) ***
<b>ChemiePharma</b>			2,81 (9,578)
<b>Immo</b>			-1,514 (7,657)
<b>Industrie</b>			0,127 (7,845)
<b>Elektron Industrie</b>			-18,024 (9,175) ***
<b>Voeding</b>			-1,447 (8,718)
<b>TeleICTinter</b>			2,259 (9,415)
<b>Logistiek</b>			-6,656 (11,107)
<b>Energie</b>			1,963 (10,812)
<b>Textiel</b>			-10,463 (13,346)
<b>Handel</b>			2,985 (10,104)
<b>Grondst</b>			4,965 (10,34)

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)

\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)

\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

Tabel 7  
Resultaten OLS regressie-analyses

<b>Regressies</b>	<b>(p)</b>	<b>(q)</b>	<b>(r)</b>	<b>(s)</b>	<b>(t)</b>	<b>(u)</b>	<b>(w)</b>	<b>(v)</b>
<b>Observaties</b>	567	567	567	567	567	567	567	567
<b>R<sup>2</sup></b>	0,173***	0,224***	0,371***	0,142***	0,208***	0,414***	0,228***	0,274***
<b>Afhankelijke variabele</b>	ROE			ROA				
<b>Constant</b>	0,302 (0,073) ***	0,372 (0,073) ***	0,541 (0,087) ***	0,243 (0,038) ***	0,282 (0,038) ***	0,281 (0,043) ***	0,244 (0,037) ***	0,28 (0,037) ***
<b>D/E</b>	0,016 (0,003) ***	0,018 (0,003) ***	0,023 (0,003) ***	-0,005 (0,002) ***	-0,004 (0,002) **	-0,001 (0,001)		
<b>D/E sq</b>	0,001 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
<b>InPPS</b>	0,023 (0,003) ***	0,094 (0,012) ***	0,11 (0,012) ***	0,011 (0,002) ***	0,052 (0,006) ***	0,056 (0,006) ***	0,01 (0,002) ***	0,045 (0,006) ***
<b>NM</b>	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Inpass</b>	-0,012 (0,004) ***	-0,015 (0,004) ***	-0,022 (0,004) ***	-0,01 (0,002) ***	-0,011 (0,002) ***	-0,011 (0,002) ***	-0,006 (0,002) ***	-0,008 (0,002) ***
<b>Turnover</b>	0,042 (0,008) ***	0,052 (0,008) ***	0,039 (0,01) ***	0,018 (0,004) ***	0,024 (0,004) ***	0,015 (0,005) ***	0,024 (0,004) ***	0,028 (0,004) ***
<b>CPI</b>		0,002 (0,004)	0,001 (0,004)		0 (0,002)	0 (0,002)		0,001 (0,002)
<b>GDPG</b>		-0,002 (-0,004)	-0,002 (0,003)		0 (0,002)	0 (0,002)		0,001 (0,002)
<b>InCFS</b>		-0,07 (-0,011) ***	-0,077 (0,011) ***		-0,04 (0,006) ***	-0,04 (0,006) ***		-0,034 (0,006) ***
<b>Chemie-Pharma</b>			-0,008 (0,029)			0,008 (0,014)		
<b>Immo</b>			-0,065 (0,024) **			-0,024 (0,012) *		
<b>Industrie</b>			-0,047 (0,025)			-0,016 (0,012)		
<b>Elektron Industrie</b>			0,083 (0,028) ***			0,084 (0,014) ***		
<b>Voeding</b>			-0,061 (0,028) *			-0,018 (0,014)		
<b>TeleICTinter</b>			0,129 (0,03) ***			0,045 (0,015) ***		
<b>Logistiek</b>			0,024 (0,033)			0,013 (0,016)		
<b>Energie</b>			-0,015 (0,033)			0 (0,016)		
<b>Textiel</b>			0,043 (0,041)			0,097 (0,02) ***		
<b>Handel</b>			-0,034 (0,034)			-0,006 (0,017)		
<b>Grondst</b>			-0,031 (0,035)			-0,01 (0,017)		
<b>D/A</b>							-0,228 (0,032) ***	-0,212 (0,031) ***
<b>D/A sq</b>							0,103 (0,022) ***	0,103 (0,022) ***

*Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)*

*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)*

*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)*

ROE is return on equity (winst/eigen vermogen), ROA is de return on assets (winst/boekwaarde) en zijn hier de afhankelijke variabelen. De resultaten voor ROE zijn regressies (p), (q) en (r), voor ROA zijn het regressies (s) tot en met (v).



### 7.2.2. Panel data regressies

In het tweede deel van de regressieanalyse zal gewerkt worden met Panel data. Als er gewerkt wordt met panel data, kan er gekozen worden tussen twee methodes. Deze twee methodes zijn de *fixed* en *random effects* modellen. Beide hebben voordelen en nadelen tegenover van elkaar. Het *random effects* model heeft het voordeel dat als aan bepaalde voorwaarden voldaan is, de standaardafwijkingen van de geschatte bèta's lager ligt dan met *fixed effects*. Bovendien kan je in dat model dan variabelen in uw regressie doen die ieder jaar een bepaalde waarde hebben die voor alle bedrijven geldt, zoals de risicopremie, inflatie en economische groei. Bij het *fixed effects* model kan je dit soort variabelen niet in de regressie doen omdat ze al verwickeld zijn in de berekening van de vaste effecten. Een nadeel van het *random effects* model is dat de geschatte bèta's soms inconsistent zijn. Om te weten met welk model er nu gewerkt moet worden, wordt de Hausman-test gebruikt. De nulhypothese van de Hausman test is dat de covariantie tussen de geobserveerde en niet-geobserveerde variabelen gelijk is aan nul. Indien de nulhypothese niet verworpen wordt, is het *random effects* model beter, anders is het *fixed effects* model beter. Deze test werd in *Stata* uitgevoerd. Hieruit bleek dat de nulhypothese verworpen wordt waardoor er voorts gewerkt zal worden met *fixed effects*.

In tabel (8) zijn de resultaten te vinden van de regressies op de aandelenreturns van hetzelfde jaar tot en met twee jaar in de toekomst. Regressie (x) is de simpelste regressie mogelijk met alleen de schuldgraad en kwadratische schuldgraad als variabelen. Geen van beide is significant. De volgende regressie is die van het basismodel. Onmiddellijk zijn er veel meer significanties. Alle variabelen zijn significant op 5% of 1%. Weeral vinden we bewijs voor een U-vormige relatie tussen de schuldgraad en returns. Het dieptepunt zou zich rond een schuldgraad van 8,25 bevinden. Hogere winsten per aandeel vertalen zich, zoals gewoonlijk, in hogere returns. De koers-boek ratio is positief significant gecorreleerd aan returns. Dit bevestigt de uitkomsten van regressie (a), (b), (c) en (d). Verbazend is het negatief verband tussen een nettomarge en aandelenreturns, dit verband is wel maar heel klein. Bij een stijging in nettomarge van één procentpunt zouden de returns 0,001% lager liggen. De negatieve relatie tussen de boekwaarde en returns is even verrassend, vooral de grootte. Een stijging van 1% in de boekwaarde zou het aandeel doen dalen met 0,23 procentpunten.

In regressie (z) vinden we meer bewijs voor een U-vormige relatie. Het punt van ommekeer zou zich in deze regressie rond 18,5 bevinden. Dit is bijzonder hoog aangezien er maar één observatie is die hoger ligt. Winst per aandeel en koers-boek zijn opeens niet meer significant. De nettomarge en de boekwaarde zijn nog steeds significant negatief verbonden aan de returns. Van de twee nieuwe variabelen is de alleen de ROE significant. Een stijging van de ROE met één procentpunt zou gelijk zijn aan een stijging in returns van 0,75 procentpunten. Regressie (aa) vertoont vreemde resultaten. De nettomarge, die voorheen significant negatief verbonden was, is nu opeens significant positief verbonden. Verder valt de relatie tussen returns en ROE, winst per aandeel en boekwaarde weg. De tekens van de bèta's voor de schuldgraden blijven hetzelfde als in de vorige twee regressies en blijven ook significant. Er blijkt uit deze regressie geen verband te zijn tussen koers-winst ratio en returns. Nochtans is deze ratio bijzonder populair om te kijken naar de

waardering van een aandeel. Regressies (ab) tot en met (ad) tonen de resultaten voor de returns één jaar in de toekomst. Waar voorheen een hogere schuldgraad gepaard ging met lagere returns, blijkt nu het omgekeerde waar. De kwadratische schuldterm is niet significant waardoor er geen bewijs is voor een optimaal punt voor de schuldgraad. Net als voorheen heeft een grotere boekwaarde een mogelijk negatieve invloed op returns, nu één jaar in de toekomst.

In regressie (ad) is schuldgraad opnieuw significant positief verbonden met de returns, nu wel nog maar op 10%. De nettomarge en boekwaarde hebben nog eens een negatief verband met de returns. Het verband met de ROE is weggefallen waardoor men zou kunnen zeggen dat de boekhoudkundige winsten meestal al in hetzelfde jaar ingeprijsd zijn in het aandeel, ook al zijn niet alle resultaten in dat jaar beschikbaar. . In regressie (ae) is het verband tussen nettomarge en returns terug positief en significant op 1%. Ook de relatie met schuld is positief, maar alleen op 10%. In regressie (af), (ag), (ah) en (ai) is er geen enkele variabele die significant is, zelfs niet de constanten zijn significant.

In tabel (9) zijn de resultaten te vinden voor de regressies van drie tot en met vijf jaar. In regressie (aj) is er weer een positief verband te vinden tussen de returns en de schuldgraden met een significantie van 10%. In regressie (ak) is de bèta voor winst per aandeel negatief significant (5%). Een hogere winst nu zou zich over drie jaar vertalen in een negatieve return. Ook in regressie (al) is deze relatie negatief, nu nog maar significant op 10%. Ook de relatie met nettomarge is significant op 10%. Deze is wel positief met een bèta van 0,227. Dit wilt zeggen dat een stijging van één procentpunt in de nettomarge zich over drie jaar vertaalt in returns die 0,227 procentpunt hoger ligt. Hetzelfde geldt voor regressie (am), alleen liggen de returns dan 0,295 procentpunt hoger. In deze regressie is ook de aandelenbèta positief gerelateerd aan de returns over drie jaar. Verder was de turnover negatief significant op 5%. Dit is eerder verbazend omdat dit betekent dat over een periode van drie jaar, een onderneming die efficiënter is lagere returns haalt.

De regressies (an) tot en met (au) zijn voor een periode van vier en vijf jaar. In deze acht regressies zijn er maar drie significante variabelen te vinden (buiten constanten). Deze zijn boekwaarde in regressies (ao) en (ap) en de koers-winst in regressie (au). De boekwaardes zijn beide negatief significant op 1% voor een periode van vier jaar. Deze relatie werd al eerder gevonden in dit onderzoek en op verschillende termijnen. De koers-winst is negatief significant op 1% op een periode van vijf jaar. Gezien de lage significantie, lage bèta van -0,001 en dat het de eerste keer is dat deze variabele significant is vermoed ik dat deze significante relatie eerder een anomalie is in de data.

In tabel (10) zijn de resultaten weergegeven voor de regressies op ROE en ROA. Voor regressies (av) en (aw) voor ROE zijn, net als in regressies (p) en (q), de schuldgraden en winst per aandeel significant positief op 1%. In de deze regressies zijn de kwadratische schuldtermen ook positief significant. Dit wilt zeggen dat de relatie tussen ROE en schuldgraad exponentieel toeneemt. Opnieuw, is de boekwaarde van een onderneming negatief gecorreleerd aan de returns. Voor regressie (av) bedraagt de significantie 5% en voor (aw) is dat 10%. Wat betreft de ROA zijn de resultaten deels in lijn met de resultaten van de OLS regressies.

Voor regressies (ax) en (ay) heeft winst per aandeel een positieve relatie die significant is op 1%. De boekwaarde van activa blijft één van de beste indicatoren voor returns met nog eens een significant negatieve relatie. In beide regressies zijn de bèta's significant op 1%. Gezien deze consistent negatieve relatie is het niet verrassend dat grootte één van de factoren is in het drie-factor model van Fama en French (1993). In regressies (az) en (ba) werd de schuldgraad gemeten door D/E vervangen door D/A. Hierbij is alleen de schuldgraad in regressie (az) significant negatief en dit op 10%. Verder is er in deze regressie de verwachte positieve relatie tussen winst per aandeel en ROA. De boekwaarde is nu alleen nog maar significant op 10% en alleen in regressie (az). In tabel (11) vindt u de resultaten voor een paar regressies op Jensen's Alpha. Hierbij is er maar één variabele significant en dat is de kwadratische schuldterm in regressie (bd). Aangezien alleen deze schuldterm significant is, wilt dit weinig zeggen over de eigenlijke relatie tussen schulden en returns. Het is eerder verrassend dat geen enkele andere variabele significant is, ondanks de hoge  $R^2$  van ongeveer 27% voor beide regressies. Nochtans waren er in de OLS regressies wel significante variabelen. Een deel hiervan waren variabelen die niet beïnvloedt worden door de boekhoudkundige gegevens van een onderneming zoals risicopremie en sector waar het bedrijf zich bevindt. Deze variabelen konden niet opgenomen worden in de regressies omdat er met een *fixed effects* model gewerkt wordt. Een andere mogelijke verklaring voor het lage aantal significante variabelen is dat Jensen's Alpha bepaald wordt door zowel het risico als de prestaties van het aandeel of de onderneming, terwijl de meeste gekozen variabelen alleen betrekking hebben op de prestaties van onderneming.



Tabel 8

Resultaten Fixed effects panel data regressies

Regressies	(x)	(y)	(z)	(aa)	(ab)	(ac)	(ad)	(ae)	(af)	(ag)	(ah)	(ai)
<b>OBS</b>	700	509	509	354	698	475	475	317	621	414	414	273
<b>R<sup>2</sup></b>	0,2757***	0,1419***	0,1801***	0,3022***	0,2713***	0,0727***	0,0782***	0,1149***	0,0835***	0,0282***	0,0283***	0,0312***
<b>Afhankelijke variabele</b>	Zelfde jaar			1 Jaar				2 Jaar				
<b>Constant</b>	0,224 (0,063) ***	4,105 (1,953) *	3,224 (1,709)	2,144 (1,953)	0,319 (0,031) ***	3,811 (1,827) *	3,464 (1,708) *	2,829 (1,827)	0,036 (0,038)	1,735 (1,944)	1,815 (1,891)	2,233 (1,944)
<b>D/E</b>	0,008 (0,022)	-0,033 (0,012) **	-0,037 (0,012) ***	-0,045 (0,012) ***	-0,01 (0,011)	0,029 (0,012) **	0,028 (0,012) *	0,035 (0,012) *	0,003 (0,007)	0,009 (0,013)	0,01 (0,014)	0,013 (0,013)
<b>D/Esq</b>	-0,001 (0,001)	0,002 (0) ***	0,001 (0) ***	0,002 (0) ***	0,001 (0)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)
<b>Inpps</b>		0,058 (0,024) **	0,02 (0,023)	0,109 (0,024)		0,008 (0,029)	-0,007 (0,03)	0,086 (0,029)		-0,049 (0,03)	-0,047 (0,037)	-0,034 (0,03)
<b>KB</b>		0,042 (0,015) **	0,029 (0,016)	0,037 (0,015) **		-0,038 (0,023)	-0,046 (0,025)	-0,043 (0,023)		-0,014 (0,019)	-0,015 (0,018)	-0,014 (0,019)
<b>NM</b>		-0,001 (0) ***	-0,001 (0) ***	0,077 (0) *		0 (0) **	-0,001 (0) ***	0,157 (0) ***		0,153 (0,078)	0,147 (0,079)	0,115 (0,078)
<b>Inpass</b>		-0,229 (0,098) **	-0,188 (0,086) *	-0,092 (0,098)		-0,215 (0,091) **	-0,195 (0,085) ***	-0,127 (0,091)		-0,091 (0,097)	-0,093 (0,094)	-0,085 (0,097)
<b>ROE</b>			0,749 (0,292) **	0,614 (0,396)			0,366 (0,236)	0,008 (0,255)			-0,012 (0,281)	-0,287 (0,302)
<b>Bta</b>			-0,019 (0,086)	-0,01 (0,098)			-0,184 (0,088) *	-0,152 (0,107)			-0,129 (0,066)	-0,139 (0,071)
<b>Incfs</b>				-0,066 (0,068)				-0,078 (0,072)				0,046 (0,082)
<b>KW</b>				0 (0)				0 (0)				0 (0)
<b>Turnover</b>				-0,103 (0,089)				0 (0,131)				-0,167 (0,123)

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

Regressies (x), (y), (z) en (aa) zijn voor de éénjarige returns. De volgende vier regressies zijn voor de returns één jaar in de toekomst, (af) tot en met (ai) voor twee jaar in de toekomst.

Tabel 9  
Resultaten Fixed effects panel data regressies

Regressies	(aj)	(ak)	(al)	(am)	(an)	(ao)	(ap)	(aq)	(ar)	(as)	(at)	(au)
<b>OBS</b>	543	356	356	231	466	302	302	197	388	246	246	158
<b>R<sup>2</sup></b>	0,0921***	0,0605***	0,0492***	0,0234***	0,1056***	0,0027**	0,0026**	0,0166***	0,022***	0,0056	0,0048	0,0179
<b>Afhankelijke variabele</b>	3 Jaar			4 Jaar				5 Jaar				
<b>Constant</b>	0,078 (0,029) **	-1,333 (1,189)	-1,345 (1,252)	-0,512 (1,735)	0,181 (0,041) ***	5,382 (1,894) **	5,514 (1,877) ***	4,252 (3,825)	0,152 (0,028) ***	0,908 (3,026)	0,593 (2,91)	3,898 (2,039)
<b>D/E</b>	0,013 (0,006) *	0,003 (0,012)	0,003 (0,013)	-0,013 (0,017)	0 (0,008)	-0,004 (0,018)	-0,001 (0,018)	0,006 (0,034)	-0,007 (0,008)	-0,024 (0,021)	-0,036 (0,028)	-0,019 (0,033)
<b>D/Esq</b>	0 (0)	-0,001 (0)	-0,001 (0)	-0,001 (0,001)	0 (0)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	-0,001 (0,001)	0 (0)	0 (0,001)	0 (0,001)	0 (0,001)
<b>Inpps</b>		-0,082 (0,033) **	-0,078 (0,037) *	-0,079 (0,085)		0,017 (0,029)	0,026 (0,034)	0,104 (0,147)		0,005 (0,036)	-0,02 (0,043)	0,265 (0,224)
<b>KB</b>		-0,001 (0,015)	0,002 (0,015)	0,022 (0,018)		0,001 (0,021)	0 (0,021)	-0,01 (0,037)		0,027 (0,025)	0,032 (0,028)	0,013 (0,034)
<b>NM</b>		0,216 (0,111)	0,227 (0,109) *	0,295 (0,103) **		0,052 (0,156)	0,055 (0,16)	0,355 (0,209)		-0,038 (0,078)	-0,051 (0,074)	-0,039 (0,095)
<b>Inpass</b>		0,074 (0,059)	0,073 (0,062)	0,039 (0,087)		-0,276 (0,095) ***	-0,282 (0,094) ***	-0,236 (0,185)		-0,04 (0,151)	-0,027 (0,145)	-0,188 (0,1)
<b>ROE</b>			-0,088 (0,309)	0,052 (0,316)			-0,143 (0,313)	0,222 (0,459)			0,456 (0,387)	0,217 (0,494)
<b>Bta</b>			0,097 (0,091)	0,211 (0,103) *			-0,028 (0,085)	-0,055 (0,134)			0,058 (0,106)	0,003 (0,135)
<b>Incfs</b>				-0,035 (0,111)				-0,177 (0,155)				-0,296 (0,201)
<b>KW</b>				0 (0)				0 (0)				-0,001 (0) *
<b>Turnover</b>				-0,241 (0,098) **				0,398 (0,223)				0,18 (0,169)

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)  
 \*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)  
 \* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

De eerste vier regressies zijn voor de returns over een driejarige periode, daarna voor een periode van vier jaar en de laatste vier regressies voor een periode van vijf jaar.

Tabel 10  
Resultaten Fixed effects panel data regressies

Regressies	(av)	(aw)	(ax)	(ay)	(az)	(ba)
<b>OBS</b>	568	568	568	568	568	568
<b>R<sup>2</sup></b>	0,0972***	0,0969***	0,1219***	0,1616***	0,1888***	0,2018***
<b>Afhankelijke variabele</b>	ROE			ROA		
<b>Constant</b>	1,543 (0,567) **	1,527 (0,576) **	0,746 (0,198) ***	0,719 (0,202) ***	0,659 (0,22) ***	0,654 (0,22) ***
<b>D/E</b>	0,017 (0,002) ***	0,018 (0,002) ***	-0,003 (0,002)	-0,002 (0,002)		
<b>DE/sq</b>	0,001 (0) **	0,001 (0) *	0 (0)	0 (0)		
<b>Inpps</b>	0,054 (0,014) ***	0,095 (0,027) ***	0,023 (0,006) ***	0,042 (0,012) ***	0,022 (0,005) ***	0,035 (0,005) ***
<b>NM</b>	0 (0)	0 (0,001)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Inpass</b>	-0,074 (0,028) **	-0,057 (0,027) *	-0,035 (0,01) ***	-0,04 (0,011) ***	-0,026 (0,012) *	-0,024 (0,012)
<b>Turnover</b>	0,028 (0,05)	0,046 (0,048)	0,016 (0,019)	0,01 (0,02)	0,016 (0,018)	0,018 (0,021)
<b>Incfs</b>		-0,045 (0,033)		-0,021 (0,014)		-0,015 (0,013)
<b>Inomzet</b>		-0,017 (0,028)		0,007 (0,01)		-0,002 (0,01)
<b>D/A</b>					-0,207 (0,096) *	-0,192 (0,096)
<b>D/Asq</b>					0,068 (0,044)	0,064 (0,044)

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)

\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)

\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)

Regressies (av) en (aw) zijn op ROE, de andere vier op ROA.

Tabel 11  
 Resultaten Fixed effects panel data regressies

<b>Regressies</b>	<b>(bc)</b>	<b>(bd)</b>
<b>OBS</b>	483	483
<b>R<sup>2</sup></b>	0,2709***	0,2723***
<b>Afhankelijke variabele</b>	Jensen's Alpha	
<b>Constant</b>	-0,643 (2,055)	-0,449 (2,073)
<b>D/E</b>	-0,021 (0,015)	-0,016 (0,015)
<b>D/Esq</b>	0,001 (0,001)	0,001 (0,001) **
<b>Inpps</b>	0,017 (0,018)	0,035 (0,021)
<b>K/B</b>	0,008 (0,02)	0,01 (0,021)
<b>NM</b>	0 (0)	0 (0)
<b>Inpass</b>	0,046 (0,103)	0,031 (0,101)
<b>ROE</b>		-0,318 (0,167)
<b>Turnover</b>		0,146 (0,136)

Noot. \*\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 1% (2-tailed)

\*\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 5% (2-tailed)

\* Bèta/R<sup>2</sup> significant op 10% (2-tailed)



### 7.3. Portfolioanalyses

Voor de portfolioanalyse heb ik op een gelijkaardige manier gewerkt als Hood (2016), Dichev en Piotroski (1999), Spiess en Affleck-Graves (1999) en Masulis (1980). Zij stelden portfolio's op naargelang hun schuldgraad en vergeleken dan de prestaties van de aandelen op deze verschillende niveaus. De data voor schuldgraden werd gevonden op Belfirst of de jaarrekeningen van de bedrijven. Voor de aandelendata werd gebruik gemaakt van *Yahoo! Finance*. Als aandelenprijs werd de "adjusted closing price" gebruikt. Dit betekent dat de nominale prijs van het aandeel aangepast werd voor aandelensplitsingen en dividenden. Door deze prijs te gebruiken krijgen we een beter beeld van wat de totale return is voor de aandeelhouders. In totaal waren er bijna 200 000 individuele observaties verdeeld over 86 aandelen. De data werd grotendeels verwerkt in Excel. De periode voor de aandelen data liep van 2 januari 2007 tot en met 30 december 2016.

Voor schuldgraden heb ik de simpelste vorm genomen, namelijk totale schuld/eigen vermogen (Barbee et al., 1996). Daarna heb ik de bedrijven in een bepaald jaar gerangschikt op basis van hun schuldgraad. Bedrijven die bij de hoogste of laagste 33% behoorden werden dan in een portfolio gezet. Als een onderneming een negatief eigen vermogen had, werd dit gezien als hoge schuldgraad. Nadat elk van de twee portfolio's hun bedrijven toegewezen kregen heb ik de gewogen gemiddelde returns berekend voor de portfolio's. De formule hiervoor was:

$$R_p = \sum W_i R_i \quad (9)$$

Waarbij  $W_i$  het gewicht van één individueel aandeel voorstelt en  $R_i$  de return in een bepaald jaar van dat aandeel. Indien een onderneming tijdens het jaar naar de beurs ging werd de dag van beursgang genomen als basis om return te berekenen. Naast de returns zijn voor een investeerder ook de varianties in returns belangrijk. Om de volatiliteit van de portfolio's te bekomen heb ik eerst de dagelijkse returns berekend in Excel. Met SPSS werd dan de VarCovar-matrix berekend. Aan de hand van deze matrix werd dan de variantie berekend van de portfolio's. De berekening hiervan is als volgt:

$$\sigma_p^2 = \sum_i W_i \sigma_i^2 + \sum_i \sum_j W_i W_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \quad (10)$$

$$\sigma_p^2 = [W_1 \quad W_2 \quad \dots \quad W_n] \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \dots & \sigma_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} & \sigma_{n2} & \dots & \sigma_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \vdots \\ W_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

Om tot de volatiliteit te komen neem je de vierkantswortel van de variantie van de portofolio. Om de prestaties te vergelijken heb ik verder nog de t-waarde berekend voor het verschil in returns. De nulhypothese hiervoor is dat het verschil tussen de returns gelijk is aan nul. In de alternatieve hypothese is het niet gelijk aan nul. Voor het verschil in volatiliteit werd een f-test gebruikt.

### 7.3.1. Returns

In tabel (12) vindt u de resultaten van de portfolio's met gelijke gewichten. In 2007 presteerde de portfolio met hoge schulden veel beter dan die met lage schulden. Deze betere prestatie is significant op het 5% significantieniveau. In 2008 keerde de verhouding om, in dat jaar was de portfolio met hoge schulden 8,65 procentpunten slechter dan die met lage schulden. Het verschil was in dit jaar wel niet significant verschillend. In 2009 en 2010 deden de portfolio's met hoge schulden het terug beter dan die met lage schulden, maar zijn de resultaten niet significant verschillend door de zeer hoge standaardafwijking. In 2011 deden bedrijven met hoge schulden het terug slechter. In 2011 waren er een aantal grote dalers. Zo daalden Recticel, Smartphoto, Hamon & Cie, IBA en Option allemaal met 40% of meer. Bij de ondernemingen met lage schulden was er maar één grote daler (Keyware Technologies). Het verschil in 2011 was significant. In 2012 was er maar een kleine onderprestatie van de bedrijven met hoge schulden. In 2013 was er dan weer een kleine overprestatie door schuldbeladen bedrijven. In 2012 was het verschil niet-significant terwijl dat in 2013 wel het geval was, een significantieniveau van 5%.

In 2014 was het verschil iets groter dan in 2013 maar was het niet significant. In 2015 was er wel een groot verschil. In dat jaar was het voordeel duidelijk voor de portfolio met lage schuldgraad met een overprestatie van 22 procentpunten. Deze prestatie is te danken aan een paar bedrijven die zeer sterk stegen. Galapagos en Keyware Technologies stegen elk met meer dan 200%. Smartphoto steeg met 164% en ook Roularta deed het goed met een stijging van 91%. Bij de bedrijven met hoge schulden waren er evenzeer een paar sterke stijgers met Lotus Bakeries en Accentis maar ook een paar sterke dalers met Nyrstar, Fagron en Connect group. Zij daalden allen met meer dan 50%. In 2016 presteerde de portfolio met hoge schulden veel beter. Dit verschil is bijna volledig te verklaren door de stijging van SAPEC. Dit bedrijf steeg met 465%. Als SAPEC een gewicht toegewezen kreeg van 0%, steeg de portfolio maar met 8,41% terwijl het nu met 24% stijgt.

Naast returns van de portfolio's, is ook de volatiliteit een belangrijke maatstaf voor de prestaties. Investeerders zijn over het algemeen risico-avers en prefereren activa met een lagere volatiliteit voor een gegeven return. Als we deze maatstaf bekijken zien we dat de volatiliteit in ieder jaar buiten 2014 hoger is voor bedrijven met hogere schulden. In sommigen jaren is dit verschil zelfs heel groot zoals in 2008 (87%) en 2009 (77%). Misschien is het grote verschil te verklaren door de financiële crisis. In de eerste vier jaar, 2012 en 2013 is dit verschil zelfs significant op 1%. In 2011 is het verschil significant op 5%. Het is redelijk duidelijk, dat zoals de theorie stelt, hogere schulden zich vertaalt in meer risico.

Tabel 12  
Resultaten portfolioanalyse

		Lage schuldgraad	Hoge schuldgraad	Vershil (Hoog-Laag)
<b>2007</b>	Return	-7,06%	16,93%	23,99% **
	Volatiliteit	6,39%	59,03%	52,64% ***
<b>2008</b>	Return	-33,84%	-42,49%	-8,65%
	Volatiliteit	14,08%	100,78%	86,70% ***
<b>2009</b>	Return	25,04%	41,04%	16,01%
	Volatiliteit	9,07%	86,51%	77,44% ***
<b>2010</b>	Return	18,46%	20,02%	1,56%
	Volatiliteit	6,88%	92,23%	85,35% ***
<b>2011</b>	Return	-4,61%	-13,06%	-8,45%
	Volatiliteit	7,53%	18,88%	11,36% **
<b>2012</b>	Return	23,47%	20,05%	-3,42%
	Volatiliteit	5,28%	18,71%	13,43% ***
<b>2013</b>	Return	6,24%	12,02%	5,77% *
	Volatiliteit	5,30%	14,77%	9,47% **
<b>2014</b>	Return	10,86%	16,86%	5,99%
	Volatiliteit	7,67%	5,63%	-2,04%
<b>2015</b>	Return	35,07%	12,89%	-22,18% ***
	Volatiliteit	6,72%	8,30%	1,58%
<b>2016</b>	Return	6,98%	23,92%	16,94% ***
	Volatiliteit	6,77%	7,95%	1,18%

Noot. \*\*\* Verschil significant op 1% (2-tailed)

\*\* Verschil significant op 5% (2-tailed)

\* Verschil significant op 10% (2-tailed)



In tabel (13) vindt u de resultaten voor portfolio's waarvan de aandelen hun gewicht kregen op basis van hun beurskapitalisatie. Bedrijven met hogere beurswaardes doorheen het jaar kregen hogere gewichten toegewezen. In 2007 was er een zeer groot verschil in prestaties tussen de twee portfolio's (20,04%). De slechte prestatie van de portfolio met lage schulden is in grote mate door het bedrijf Nyrstar veroorzaakt. Voor 2007 heeft dit bedrijf een gewicht van 43% en daalde het doorheen het jaar met 16,67%. Ook andere ondernemingen hadden het zwaar te verduren. Thrombogenics en Tigenix daalden allebei met ongeveer 22%. De portfolio met hoge schulden was in 2007 veel beter gediversifieerd met maar drie bedrijven die rond de 15% gewicht hadden, alle andere hadden een gewicht onder de 10%.

2008 was in het voordeel van de lage schulden. Daar presteerden aandelen met lage schulden het 11% beter dan die met hoge. Het verschil is evenwel niet statistisch significant. Ook in 2009 deden aandelen met lage schulden het beter, maar weeral was het verschil niet significant verschillend. De betere prestaties van lage schulden zijn in grote maten te danken aan Nyrstar en Tigenix die respectievelijk met 240% en 62% stegen. De volatiliteiten waren in 2008 en 2009 wel significant verschillend op 1%. In beide jaren was het risico veel hoger bij de portfolio's met hoge schulden. Dit significante verschil werd ook gevonden in de analyse met gelijke gewichten. Tijdens de financiële crisis was de volatiliteit beduidend hoger met hoge schulden, veel hoger dan verwacht zelfs. Men zou kunnen stellen dat het hogere risico van hogere schulden zich vooral manifesteert als het grondig misloopt in de economie en dat in andere jaren het extra risico van hoge schulden lager ligt. Van 2010 tot en met 2014 waren de beleggingsportefeuilles met hoge schulden beter dan die met lage. In 2014 was er zelfs een verschil van 22 procentpunten. Bpost, Fagron en Nyrstar stegen toen allemaal zeer sterk en dit terwijl ze een redelijk hoog gewicht hadden. Ook het zwaarste aandeel (Proximus) steeg goed. Ondanks dit ruime verschil kon er geen significantie gevonden worden, net zoals voor de volatiliteiten in deze periode.

In 2015 was er weeral een stevig verschil (26%). Nu waren de returns en de volatiliteit in voordeel van de lage schulden. Er waren toen een paar sterke stijgers te vinden bij lage schulden zoals Galapagos (+266%) en Van De Velde (+68%) terwijl bij hoge schulden sterke dalers waren. Nyrstar, Fagron en Connect Group daalden alle drie met minstens 50%. Verder viel mij ook op dat de totale beurswaarde van de aandelen met hoge schulden bijna altijd hoger lag dan die met lage. Dit komt gedeeltelijk door AB InBev dat veruit het grootste aandeel is op de Belgische beurs maar zelfs zonder de biergigant lag de waarde meestal een pak hoger. Dit is een duidelijke bevestiging van eerder onderzoek dat een positief verband vond tussen schuldgraad en grootte (Deloof en Verschueren, 1998).

Tabel 13  
Resultaten portfolioanalyse

		Lage schuldgraad	Hoge schuldgraad	Vershil (Hoog-Laag)
<b>2007</b>	Return	-10,60%	9,43%	20,04% ***
	Volatiliteit	14,46%	16,32%	1,86%
<b>2008</b>	Return	-28,22%	-39,41%	-11,18%
	Volatiliteit	15,89%	51,94%	36,05% ***
<b>2009</b>	Return	49,09%	42,60%	-6,50%
	Volatiliteit	12,79%	34,92%	22,13% **
<b>2010</b>	Return	16,41%	20,90%	4,50%
	Volatiliteit	7,89%	13,45%	5,55%
<b>2011</b>	Return	5,74%	9,20%	3,47%
	Volatiliteit	11,83%	13,12%	1,29%
<b>2012</b>	Return	33,83%	41,67%	7,84%
	Volatiliteit	8,26%	12,15%	3,89%
<b>2013</b>	Return	8,35%	8,80%	0,45%
	Volatiliteit	7,04%	5,24%	-1,81%
<b>2014</b>	Return	16,58%	38,79%	22,21%
	Volatiliteit	8,50%	7,54%	-0,96%
<b>2015</b>	Return	52,85%	26,86%	-25,99%
	Volatiliteit	8,18%	15,27%	7,09%
<b>2016</b>	Return	-1,75%	-2,35%	-0,60%
	Volatiliteit	9,60%	12,54%	2,94%

Noot. \*\*\* Verschil significant op 1% (2-tailed)

\*\* Verschil significant op 5% (2-tailed)

\* Verschil significant op 10% (2-tailed)

### 7.3.2. Jensen's Alpha

Voor het volgende deel van de portfolioanalyses werd er gewerkt met de Jensen's Alpha (Jensen, 1968). Zoals in het vorige deel aan bod kwam, zijn niet alleen returns bij aandelen belangrijk, maar ook het risico van een aandeel. Jensen's Alpha is een getal dat met deze twee maatstaven werkt. Om tot de alpha's te komen werd de berekening gedaan volgens vergelijkingen (5) en (6). De returns van de portfolio's zijn dezelfde als die in het vorige deel van de analyse, ook de gewichten van de aandelen zijn hetzelfde. Om tot de bèta's van de portfolio's te komen werd de volgende formule gebruikt:

$$\beta_p = \sum W_i \beta_i \quad (12)$$

Waarbij  $\beta_p$  de portfoliobèta is,  $W_i$  het gewicht van een aandeel en  $\beta_i$  de bèta van dat aandeel in een bepaald jaar.

De onderstaande tabellen bevatten de resultaten voor de beleggingsportefeuilles met gelijke gewichten. In de tweede kolom is het verschil tussen de returns en de risicovrije rente te zien. In de derde kolom vindt u de alpha. Indien een portfolio precies presteerde naargelang haar risico (bèta), dan zou de alpha gelijk moeten zijn aan nul. Een positieve alpha betekent dat er een buitengewone waarde gecreëerd is. Deze waarde werd gecreëerd doordat de beleggingsportefeuille een hoge return had in verhouding met haar risico. Een negatieve alpha duidt dan weer op waardevernietiging.

Als we de tabel bekijken voor de portfolio's met lage schulden zien we dat alle bèta's opvallend laag zijn. In geen enkel jaar was er een bèta hoger dan 0,5. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er voor dit onderzoek gekozen werd om financiële instellingen en investeringsmaatschappijen uit te sluiten. Nochtans zijn deze aandelen sterk vertegenwoordigd in de benchmark, de BEL20. Momenteel maken zes op twintig bedrijven van deze soorten deel uit van de beursindex. Daarnaast, zou het ook kunnen zijn dat de bèta's zo laag zijn omdat er veel kleine ondernemingen in de portfolio's zitten terwijl in de BEL20 alleen gevestigde waarden zitten. Deze kleine aandelen covariëren minder sterk met grote ondernemingen en aangezien de gewichten voor alle bedrijven gelijk is resulteert dit dan in een lage bèta.

In 2007 en 2008 presteerden de portfolio's met lage schulden slecht met negatieve alpha's van 6 en 15%. Dit gebeurde ondanks de betere prestaties van de portfolio's tegenover de BEL20. Deze slechte resultaten zijn dus volledig te wijten aan het feit dat de portefeuilles te weinig presteerden in verhouding tot hun risico. In 2009 was de alpha wel positief, in dat jaar presteerde de portfolio beter dan het eigenlijk moest. Ze had toen een laag risico en toch een hoge return, die wel iets lager lag dan de BEL20. In 2010, bedroeg de alpha nog maar 5,34%. In 2011 en 2013 waren de alpha's nog kleiner en eigenlijk verwaarloosbaar. In 2012 bedroeg de bèta maar 0,23. Daarenboven presteerde de portofolio beter dan de BEL20. Dit resulteert in een grote alpha van 18,54%.

In 2015 was de alpha nog groter, deze bedroeg bijna 30%. Net zoals in het vorige deel, is deze prestatie te danken aan een aantal sterke stijgers zoals Galapagos, Keyware Technologies en Smartphoto. Bij de portfolio's met hoge schulden zijn de bèta's ook zeer laag, in 2009 is deze zelfs negatief. Dit betekent dus dat als de BEL20 steeg, de portfolio daalde en omgekeerd. Dit is bijna volledig te danken aan Zenitel dat een bèta had van -12,39. Door deze negatieve bèta en sterke prestatie van de portfolio, was de alpha gigantisch. In 2009 bedroeg Jensen's Alpha bijna 40%. Ook in de andere jaren was de alpha meestal positief. Alleen in 2008 en 2011 was deze negatief. Vanaf 2012 tot 2016 waren de alpha's altijd positief maar fluctueerden ze sterk. In 2016 was er een ruime alpha van bijna 25%. Als we de alpha's in het geheel bekijken komen we uit op het volgende: de gemiddelde alpha voor de portfolio's zijn statistisch significant verschillend van nul op 10%, 5% en 1%. Gemiddeld bedraagt de alpha voor lage schulden 5,84%. Bij hoge schulden is het gemiddelde hoger, met een alpha 9,52%. Als we de twee gemiddeldes vergelijken zijn er geen statistische significante verschillen merkbaar. Nochtans vond Kim Hiang (2010) dat een hogere schuldgraad leidt tot hogere alpha's.

Tabel 14  
Resultaten portfolioanalyse

	Lage schuld			Hoge schuld			Return BEL20
	Rp-Rf	Alpha	Bèta	Rp-Rf	Alpha	Bèta	
<b>2007</b>	-11,28%	-6,03%	0,45	12,71%	14,39%	0,15	-7,33%
<b>2008</b>	-37,82%	-14,83%	0,40	-44,87%	-28,67%	0,28	-53,61%
<b>2009</b>	21,81%	12,39%	0,40	37,82%	39,86%	-0,09	26,80%
<b>2010</b>	15,72%	5,34%	0,37	17,28%	15,74%	0,05	30,79%
<b>2011</b>	-7,22%	1,27%	0,36	-15,67%	-4,86%	0,46	-20,84%
<b>2012</b>	21,98%	18,54%	0,23	18,55%	11,70%	0,45	16,65%
<b>2013</b>	4,67%	-0,18%	0,33	10,45%	7,28%	0,22	16,24%
<b>2014</b>	9,70%	5,08%	0,36	15,69%	10,17%	0,43	14,05%
<b>2015</b>	34,58%	29,52%	0,38	12,40%	5,22%	0,54	13,79%
<b>2016</b>	6,89%	7,30%	0,38	23,83%	24,38%	0,50	-1,00%

*Noot:* Rp-Rf is het verschil tussen de portfolioreturn en de risicovrije rente. Alpha is Jensen's Alpha en bèta is de bèta van de portfolio.

Net als bij het vorige deel van de analyse werd er naast gelijke gewichten, gekeken naar portfolio's waarvan de gewichten gebaseerd zijn op marktkapitalisatie. De resultaten hiervoor zijn te vinden in tabel (15). Onmiddellijk zien we dat de bèta's hoger liggen dan bij de portfolio's met gelijke gewichten. In geen enkele van de twee portfolio's is er een negatieve bèta te merken. Twee keer zelfs is er een bèta boven de één. Dit betekent evenwel niet dat die voor de alpha's ook zo is. Bij lage schulden is er in 2007, 2008, 2013 en 2016 een negatieve alpha merkbaar. Deze zijn wel maar klein, met de slechtste prestatie in 2008. Toen was er een alpha van -3,74%.

In 2009, 2012 en 2015 waren er forse alpha's. Net als bij de analyse van de returns zijn deze in grote mate te danken aan enkele sterke prestaties zoals Nyrstar in 2009 (+240%), Thrombogenics in 2009 en 2012 (+104%, +118%) en Keyware Technologies in 2015 (+236%). Bij portfolio's met hoge schulden zijn er minder van deze uitschieters en zijn er zelfs twee slechte jaren. In 2008 was er een negatieve alpha van 15,55% en in 2010 van bijna 5%. Verder valt de alpha van 2011 op. Deze is beduidend hoger dan return van de portfolio. Dit komt omdat de portfolio het eigenlijk goed deed in dat jaar met een stijging van 9,2% terwijl de BEL20 daalde met 21%.

In 2015 lag de bèta boven de 1, dit wil zeggen dat de portfolio meer risicodragend was dan de index. De compensatie voor dit extra risico was meer dan voldoende wat resulteerde in een alpha van 11%. 2016 was een zwak jaar met een negatieve return voor de portfolio en BEL20 en een negatieve alpha. Gemiddeld gezien liggen de alpha's voor de portfolio's met lage schulden hoger (12,3%) dan met hoge schulden (10,88%). Beide van deze gemiddeldes zijn statistisch significant verschillend van nul op alle niveaus. Het is eerder opvallend dat alle vier gemiddelde alpha's significant boven de nul lagen door aandelen te selecteren op basis van hun schuldgraad. Net zoals bij de gelijke gewichten zijn de alpha's niet significant verschillend van elkaar. Ondanks het niet-significante verschil valt wel op dat net in 2008 de portfolio met hoge schulden het slechter doet. In de vorige resultaten was al te zien hoe de portfolio's met hoge schulden het tijdens de crisisjaren 2008 en 2009 het meestal slechter deden. Meier et al. (2013) onderzochten dit fenomeen voor specifiek 2008. Zij vonden dat de verloren flexibiliteit van hogere schulden zich vooral manifesteert in economisch slechte tijden.

Tabel 15  
Resultaten portfolioanalyse

	Lage schuld			Hoge schuld			Return BEL20
	Rp-Rf	Alpha	Bèta	Rp-Rf	Alpha	Bèta	
<b>2007</b>	-14,82%	-0,84%	1,21	5,22%	8,89%	0,32	-7,33%
<b>2008</b>	-32,21%	-3,74%	0,49	-43,39%	-15,55%	0,48	-53,61%
<b>2009</b>	45,87%	30,06%	0,67	39,37%	30,97%	0,36	26,80%
<b>2010</b>	13,67%	0,63%	0,46	18,16%	-4,95%	0,82	30,79%
<b>2011</b>	3,13%	17,72%	0,62	6,60%	21,22%	0,62	-20,84%
<b>2012</b>	32,34%	25,12%	0,48	40,18%	26,19%	0,92	16,65%
<b>2013</b>	6,78%	-0,92%	0,52	7,23%	3,29%	0,27	16,24%
<b>2014</b>	15,42%	9,79%	0,44	37,62%	29,26%	0,65	14,05%
<b>2015</b>	52,35%	46,42%	0,45	26,36%	10,98%	1,16	13,79%
<b>2016</b>	-1,84%	-1,23%	0,56	-2,44%	-1,53%	0,84	-1,00%

*Noot:* Rp-Rf is het verschil tussen de portfolioreturn en de risicovrije rente. Alpha is Jensen's Alpha en bèta is de bèta van de portfolio.

## 8. Conclusie

De opzet van dit onderzoek was om de relatie tussen de schuldgraad en de returns bij Belgische beursgenoteerde bedrijven te bekijken. Uit de literatuur blijkt dat het aangaan van schulden veel theoretische voor- en nadelen heeft. De belangrijkste voordelen zijn het belastingsschild en de agencyvoordelen zoals efficiënter gebruik van middelen. De grootste nadelen zijn de faillissementskosten, verlaagde flexibiliteit en agencykosten. Deze verklaren waarom managers zouden kiezen om extra schulden aan te gaan of deze af te bouwen. De POT brengt hier nog een extra dimensie aan toe. Volgens deze theorie zouden managers een voorkeur hebben voor interne middelen gevolgd door schulden en dan pas extra eigen vermogen. Verder bleek uit het bestuderen van de literatuur dat er nog steeds geen eenduidige conclusie is omtrent de invloed van schulden of kapitaalstructuur in het algemeen op de returns voor aandeelhouders. Sommige zien een positief verband, andere een negatief of dan weer helemaal geen. Onderzoekers zoals Spiess en Affleck-Graves (1999) merken dan weer op dat het soort schuld zeer belangrijk is voor de returns. Ook de invloed op lange en korte termijn staat niet vast. In Belgische context is er rond dit onderwerp veel minder onderzoek beschikbaar dan bijvoorbeeld bij Amerikaanse bedrijven.

De empirische opbouw van dit onderzoek was driedelig. Ten eerste werden er OLS regressies gedaan. Hierna werd er gewerkt met een *fixed effects* panel data. Om te eindigen werden portfolioanalyses uitgevoerd. Door op drie verschillende manieren te werken werd er gehoopt op om een duidelijker beeld te krijgen van de echte relatie tussen returns en schuldgraad, indien er een is. Met de OLS regressies werd er over het algemeen een licht bewijs gevonden voor een negatieve relatie tussen de twee. Op een termijn van één jaar was de relatie tussen aandelenreturns en de schuldgraad alleen maar significant op 10%. Winst per aandeel en de koers-boek hadden een veel sterkere relatie met de returns op één jaar. Op langere termijnen was er geen relatie meer merkbaar. Op langere termijn was de enige variabele die een significante relatie met de returns had de winst per aandeel. Deze relatie was het omgekeerd van wat verwacht mag worden met een significant negatieve bèta voor termijnen van drie, vier en vijf jaar.

Na het bestuderen van de aandelenreturns werd er gekeken naar Jensen's Alpha, een maatstaf die de prestatie van een aandeel meet in verhouding met hun risico. Van de drie regressies die werden uitgevoerd was er maar ééntje die een significantie toonde tussen schuld en de alpha. Hier werd een negatieve relatie opgemerkt die maar significant was op 10%. Na de alpha, werd er gekeken naar de ROE en ROA. Deze maatstaven werden gekozen omdat ze niet beïnvloed worden door de grillen van de financiële markten en volledig bepaald zijn door de prestaties van de onderneming. Voor de ROE bleek er een significant positieve relatie te zijn met de schuldgraad, gemeten door schulden te delen door het eigen vermogen. Als deze maatstaf van schuld geregresseerd werd op de ROA werd de relatie significant negatief. De regressies werden uitgebreid door een ander soort schuldgraad te gebruiken. In plaats van schulden te delen door eigen vermogen werden de schulden gedeeld door de activa. De relatie tussen deze twee was significant negatief op 1%. Bij deze regressies vonden we aanwijzingen voor een U-vormige relatie tussen de ROA en de schuldgraad. Maar aangezien de optimale verhouding tussen schulden en activa zich boven de één zou bevinden kan deze aanwijzing verworpen worden. Buiten de schuldgraad waren de winst per aandeel en turnover significant positief

verbonden aan een hogere ROE en ROA. Grotere ondernemingen deden het dan weer significant slechter.

Voor de panel data regressies werd er na het uitvoeren van de Hausman-test gekozen voor *fixed effects*. Het nadeel van *fixed effects* te moeten gebruiken is dat er minder variabelen gebruikt konden worden zoals de inflatie en risicopremie. In de eerste panel data regressies vonden we meer bewijs voor een negatieve relatie tussen de aandelenreturns en schuldgraad op korte termijn. De relatie in hetzelfde jaar was significant negatief op 1% in drie van de vier regressies met de kwadratische term ook significant op 1% in dezelfde regressies. Dit zou weeral wijzen op een U-vormige relatie tussen schulden en returns. Maar bij berekening van het niet-optimale punt bleek dit minsten 16,5 te bedragen. In de hele dataset waren er maar tien instanties waarbij de verhouding hoger lager dan tien, waardoor het niet-optimale punt uitzonderlijk hoog zou liggen. Op langere termijnen bleek er geen relatie meer te zijn. Wel bleek de grootte van de onderneming een paar keer negatief verbonden te zijn met de returns, zowel op korte als lange termijn.

Voor de ROE werd dezelfde relatie vastgesteld als bij de OLS regressies. Een hogere schuldgraad heeft een significant positieve relatie met ROE. Het is zelfs zo dat de kwadratische schuldgraad ook significant positief is waardoor de relatie tussen de twee exponentieel is. Bij de ROA was er geen relatie meer te merken met schulden gemeten door D/E. Met D/A was er wel een significantie op 10%, maar dit was er maar in één regressie. Met panel data viel de relatie tussen turnover en ROE/ROA weg. Winst per aandeel had wel nog steeds een positieve relatie met de winstgevendheid en grootte een significant negatieve. Voor Jensen's Alpha werd er met panel data niets significant gevonden, buiten één variabele.

De derde empirische methode waren de portfolioanalyses. Dit werd opgedeeld in twee delen, in het eerste deel werden de aandelenreturns van portfolio's geanalyseerd en in het tweede deel Jensen's Alpha. Voor de twee delen werden portfolio's samengesteld op basis van hun schuldgraden. In het eerste deel waren de verschillen tussen de portfolio's met hoge schulden maar vijf keer significant. In vier van deze gevallen waren de returns significant hoger voor de portfolio's met hoge schulden. Naast de returns werd ook naar het verschil in volatiliteit gekeken tussen de portfolio's. Hier was het duidelijk dat hogere schulden verbonden zijn aan hogere volatiliteit. In negen gevallen was de volatiliteit voor portfolio's met hoge schulden significant groter dan die met lage schulden. In geen enkel geval was er een significant verschil in omgekeerde richting.

Bij de analyse van Jensen's Alpha was het meest opmerkelijke de lage bèta's van de portfolio's. Vermoedelijk komt dit doordat er veel kleine bedrijven in de portfolio's zaten terwijl de BEL20 alleen grote ondernemingen bevat. Daarnaast zitten in de BEL20 een groot aantal financiële instellingen, investeringsmaatschappijen of holdings; bedrijven die uitgesloten werden van dit onderzoek door hun buitengewone kapitaalstructuur. De alpha's waren in geen enkel geval significant verschillend van elkaar. Ook bèta's lagen heel dicht bij elkaar.

Na het empirisch deel kan er besloten worden dat, met uitzondering van  $H_2$ , alle gevormde hypothesen van (4.1) ondersteund kunnen worden. Over het algemeen is er licht negatieve relatie tussen de schuldgraad en aandelenreturns. Ik baseer mij hiervoor vooral op de regressies aangezien er bij de portfolioanalyses maar vijf significanties waren in totaal. De negatieve relatie is nog veel sterker met ROA als afhankelijke variabele. De ROE is positief gerelateerd aan een hogere schuldgraad. Op korte termijn is er een negatief verband met de returns maar op lange termijn verdwijnt dit verband, net zoals Dichev en Piotroski (1999) vonden. Verder werd er licht bewijs gevonden voor een U-vormige relatie tussen schulden en returns. Maar zeer belangrijk is dat het dieptepunt zich bij uitzonderlijk hoge schulden zou bevinden waardoor het merendeel van de bedrijven alleen maar negatief beïnvloedt zouden worden door de schulden. Dit is misschien wel interessant om verder te onderzoeken. Daarnaast werd de positieve relatie tussen schuldgraad en risico nogmaals bevestigd bij de portfolioanalyse.

Net zoals elk onderzoek, heeft ook dit onderzoek zijn beperkingen. De belangrijkste beperking is de aanwezigheid van endogeniteit, dit bleek uit de Wu-Hausman-test. Er werd gekozen om verder te werken zonder dit recht te zetten omdat dit de complexiteit te fel zou verhogen. Ondanks de endogeniteit vermoed ik niet dat dit de resultaten veel heeft beïnvloedt, aangezien de resultaten van een redelijk aantal variabelen in lijn waren met de literatuur. Bovendien bekeek het merendeel van de literatuur de invloed van schulden op returns en niet van returns op schulden. Een uitgebreidere database zou ook geholpen hebben. Zo waren er variabelen die de *corporate governance* van een onderneming meten gebruikt kunnen worden. Verder konden de returns en hun relatie met schuldgraden meer situationeel bekeken worden. Bijvoorbeeld of een hogere schuldgraad vooral schadelijk is bij stabiele, groeiende of krimpende bedrijven is.





## 9. Referenties

- Adair, P., & Adaskou, M. (2015). Trade-off theory vs. pecking order theory and the determinants of corporate leverage: Evidence from a panel data analysis upon French SMEs (2002-2010). *Cogent Economics & Finance*, 3(1), 1-11.
- Adami, R., Gough, O., Muradoğlu, Y. G., & Sivaprasad, S. (2015). How Does a Firm's Capital Structure Affect Stock Performance ? *Frontiers in Finance & Economics*, 12(1), 1-31.
- Alves, P. F. P., & Ferreira, M. A. (2011). Capital structure and law around the world. *Journal of Multinational Financial Management*, 21(3), 119-150. doi:10.1016/j.mulfin.2011.02.001
- Artikis, P., & Nifora, G. (2011). Capital Structure, Macroeconomic Variables & Stock Returns. Evidence from Greece. *International Advances in Economic Research*, 18(1), 87-101.
- Barbee Jr, W. C., Mukherji, S., & Raines, G. A. (1996). Do Sales--Price and Debt--Equity Explain Stock Returns Better than Book--Market and Firm Size? *Financial Analysts Journal*, 52(2), 56-60.
- Basit, A., & Hassan, Z. (2017). Impact of Capital Structure on Firms Performance: A Study on Karachi Stock Exchange (KSE) Listed Firms in Pakistan. *International Journal of Management, Accounting & Economics*, 4(2), 118-135.
- Belfirst. (2018).
- Benito, A. (2003). THE CAPITAL STRUCTURE DECISIONS OF FIRMS: IS THERE A PECKING ORDER? *Banco de España: Servicio de estudios, ISSN: 1579-8666*
- Bhandari, L. C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*, 43(2), 507-528.
- Bradley, M., Jarrell, G. A., & Kim, E. H. (1984). On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *Journal of Finance*, 39(3), 857-878.
- Chowdhury, A., & Chowdhury, S. P. (2010). Impact of capital structure on firm's value: Evidence from Bangladesh. *Business & Economic Horizons*, 3(3), 111-122.
- Cook, R. D. (1977). Detection of Influential Observations in Linear Regression. *Technometrics*, 19, 15-18.
- de Jong, A., Kabir, R., & Nguyen, T. T. (2007). Capital structure around the world: The roles of firm- and country-specific determinants. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1954-1969.
- DeMarzo, P., & Berk, J. (2016). *Corporate finance, global edition (4e)*: Pearson Education Ltd.
- Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (1998). Institutions, financial markets, and firm debt maturity. *Journal of Financial Economics*, 54(3), 295-336.
- Dhankar, R., & Boora, A. j. (1996). Cost of Capital, Optimal Capital Structure, and Value of Firm: An Empirical Study of Indian Companies. *Vikalpa*, 21(3), 29-36.

- Dichev, I. D., & Piotroski, J. D. (1999). The Performance of Long-run Stock Returns Following Issues of Public and Private Debt. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(9/10), 1103-1132.
- Digneffe, A. (2008). Kapitaalmarkttheorieën en de BEL20 als marktindex.
- Donaldson, G. (1961). Corporate debt capacity: A study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity. *Boston, Division of Research, Harvard Graduate School of Business Administration*.
- Durinck, E., Laveren, E., Van hulle, C., & Vandenbroucke, J. (1996). Financieringsgedrag in Belgische ondernemingen: "Pecking Order" versus "Target Adjustment" mode. *Working Paper*.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing Trade-Off and Pecking Order Predictions About Dividends and Debt. *Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33.
- Yahoo! Finance. (2018).
- FRANCO, M., & MERTON, H. M. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48, 261-297.
- FRANCO, M., & MERTON, H. M. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 53, 433-443.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67(2), 217.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2007). Trade-Off and Pecking Order Theories of Debt. In *Handbook of Empirical Corporate Finance* (pp. 135-202). San Diego: Elsevier.
- Garlappi, L., Tao, S., & Hung, Y. (2005). Default Risk, Shareholder Advantage, and Stock Returns. *Review of Financial Studies*, 21(6), 2743-2778.
- Gomes, J. F., & Schmid, L. (2010). Levered Returns. *Journal of Finance*, 65(2), 467-494.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (1999). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60(2/3), 187-243.
- Grossman, S., & Hart, O. (1982). Corporate Financial Structure and Managerial Incentives. *The Economics of Information and Uncertainty*.
- Harris, M., & Raviv, A. (1990). Capital Structure and the Informational Role of Debt. *Journal of Finance*, 45(2), 321-349.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The Theory of Capital Structure. *Journal of Finance*, 46(1), 297-355.
- Haugen, R. A., & Baker, N. L. (1996). Commonality in the determinants of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 41(3), 401-439.
- Heyman, D., Deloof, M., & Ooghe, H. (2007). The Financial Structure of Private Held Belgian Firms. *Small Business Economics*, 30(3), 301-313.

- Hood, F. (2016). Leverage, Default Risk, and the Cross-Section of Equity and Firm Returns. *Modern Economy*, 7, 1610-1639.
- Huang, H.-H., & Chan, M.-L. (2013). Long-term stock returns after a substantial increase in the debt ratio. *Applied Financial Economics*, 23(6), 449-460.
- Jensen, M. C. (1968). The Performance Of Mutual Funds in the Period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23, 389-416.
- Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *American Economic Review*, 76(2), 323.
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). THEORY OF THE FIRM: MANAGERIAL BEHAVIOR, AGENCY COSTS AND OWNERSHIP STRUCTURE. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Kaur, I. (2014). CAPITAL STRUCTURE DECISION - THEORETICAL UNDERPINNINGS AND EMPIRICAL EVIDENCES. *Journal of Commerce & Accounting Research*, 3(1), 39-46.
- Kim Hiang, L. (2010). Firm value, growth, profitability and capital structure of listed real estate companies: an international perspective. *Journal of Property Research*, 27(2), 119-146.
- Kinsman, M., & Newman, J. (1998). Debt tied to lower firm performance: Finding valls for review of rise in debt use. *Pepperdine University*.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A STATE-PREFERENCE MODEL OF OPTIMAL FINANCIAL LEVERAGE. *Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- Masulis, R. W. (1980). THE EFFECTS OF CAPITAL STRUCTURE CHANGE ON SECURITY PRICES: A Study of Exchange Offers. *Journal of Financial Economics*, 8(2), 139-178.
- Masulis, R. W. (1983). The Impact of Capital Structure Change on Firm Value: Some Estimates. *Journal of Finance*, 38(1), 107-126.
- McLaughlin, R., Safieddine, A., & Vasudevan, G. K. (1998). THE LONG-RUN PERFORMANCE OF CONVERTIBLE DEBT ISSUERS. *Journal of Financial Research*, 21(4), 373.
- Myers, S. C. (1977). DETERMINANTS OF CORPORATE BORROWING. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). CORPORATE FINANCING AND INVESTMENT DECISIONS WHEN FIRMS HAVE INFORMATION THAT INVESTORS DO NOT HAVE. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221.
- Nawaz, A., Ali, R., & Naseem, M. A. (2011). Relationship between Capital Structure and Firms Performance: A Case of Textile Sector in Pakistan. *Global Business & Management Research*, 3(3/4), 270-275.
- Nengjiu, J., Parrino, R., Poteshman, A. M., & Weisbach, M. S. (2005). Horses and Rabbits? Trade-Off Theory and Optimal Capital Structure. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 40(2), 259-281.

- Nissim, D., & Penman, S. H. (2003). Financial Statement Analysis of Leverage and How It Informs About Profitability and Price-to-Book Ratios. *Review of Accounting Studies*, 8(4), 531-560.
- Obreja, I. (2013). Book-to-Market Equity, Financial Leverage, and the Cross-Section of Stock Returns. *Review of Financial Studies*, 26(5), 1146-1189.
- OECD Statistics. (2018).
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1995). What Do We Know about Capital Structure? Some Evidence from International Data. *Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460.
- Ross, S. A. (1977). The determination of financial structure: the incentive-signalling approach. *Bell Journal of Economics*, 8(1), 23-40.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 51(2), 219-244.
- Spiess, D. K., & Affleck-Graves, J. (1999). The long-run performance of stock returns following debt offerings. *Journal of Financial Economics*, 54(1), 45-73.
- Stulz, R. M. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, 26(1), 3-27.
- van Binsbergen, J. H., Graham, J. R., & Yang, J. (2011). An Empirical Model of Optimal Capital Structure. *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(4), 34-59.
- Verschueren, I., & Deloof, M. (1998). De determinanten van de kapitaalstructuur van Belgische ondernemingen. *Tijdschrift voor economie en management*, 42(2).

## 10. Bijlagen

### Bijlage 1

Onafhankelijk variabele	Uitleg
<b>Constant</b>	Constante
<b>D/E</b>	D/E is de schuldgraad gemeten door schulden te delen door eigen vermogen
<b>D/E sq</b>	D/E sq is het kwadraat van D/E
<b>D/A</b>	D/A is een andere manier om de schuldgraad te berekenen. Nu deel je de totale schuld door de totale boekwaarde
<b>D/Asq</b>	D/Asq is het kwadraat van D/A
<b>InPPS</b>	InPPS is het natuurlijk logaritme van de winst per aandeel
<b>Inpass</b>	Inpass is het natuurlijk logaritme van de boekwaarde
<b>Incfs</b>	InCFS is gelijk aan het natuurlijk logaritme van de cashflow per aandeel
<b>NM</b>	NM is de nettomarge en is gelijk aan nettowinst gedeeld door omzet
<b>Groei Profit</b>	Groei in winst in een jaar
<b>Groei CF</b>	Groei cashflow in een jaar
<b>Groei CFS</b>	Groei cashflow per aandeel
<b>Groei PFS</b>	Groei PFS is de groei in winst per aandeel
<b>ROE</b>	ROE is <i>return on equity</i> (winst/eigen vermogen)
<b>ROA</b>	ROA is de <i>return on assets</i> (winst/boekwaarde)
<b>Turnover</b>	Turnover wordt soms gebruikt om te bekijken hoe efficiënt een onderneming is en is gelijk aan de omzet gedeeld door de boekwaarde
<b>K/B</b>	K/B is de koers-boek ratio berekend door de koers van het aandeel te delen door de boekwaarde van het eigen vermogen per aandeel.
<b>K/W</b>	K/W is de koers-winst ratio en wordt berekend door de koers van het aandeel te delen door de winst per aandeel.
<b>CPI</b>	CPI is de inflatie
<b>GDPG</b>	GDPG is de groei van het bbp in België
<b>RF</b>	RF is de risicovrij rente, dit is de rente op Duitse obligaties op een termijn van tien jaar
<b>RP</b>	RP is de risicopremie in een jaar
<b>Bta</b>	Bta is de bèta van een aandeel en is maatstaf voor het risico van het aandeel.
<b>ChemiePharma</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de chemie, pharma en biotech
<b>Immo</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de immobiëlesector
<b>Industrie</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de industrie
<b>Elektron Industrie</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de elektronische industrie
<b>Voeding</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de voedingssector
<b>TeleICTinter</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in telecom, ICT en internetdiensten
<b>Logistiek</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de logistiek
<b>Energie</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de energiesector
<b>Textiel</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de textielsector
<b>Handel</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de handel
<b>Grondst</b>	Sectordummy voor bedrijven actief in de grondstoffensector

Bijlage 2: Onderzoeksplan (Niet-verbeterde versie van eerste semester)

**FACULTEIT B.E.W.**

**Onderzoeksplan masterproef**

Relatie tussen schuldgraad en shareholder return bij Belgische beursgenoteerde bedrijven.

**Student: Maxime Porignon  
Promotor: Wim Voordeckers**

**Master TEW – Finance track  
Academiejaar 2017-2018**

## 1.1. Probleemstelling

Het baanbrekende werk van Modigliani en Miller (1958, 1963) vormt nog steeds de basis voor de moderne bedrijfsfinanciering. Zij stelden dat een bedrijf met schulden meer waard is dan een bedrijf zonder schulden (indien de kasstromen gelijk blijven). Dit komt volgens hen door het zogenaamde "belastingenschild". Modigliani en Miller argumenteerden dat het aangaan van een extra schuld de kosten doet toenemen door de extra intrest die het bedrijf zou moeten betalen op deze schuld. Deze extra kost zou de winst van de onderneming verlagen en dus ook de belastingen die het betaalt. Er vloeit dus extra cash naar de investeerders (aandeel- en obligatiehouders) zonder dat er iets verandert aan de andere cashflows waardoor de onderneming in waarde stijgt.

Hun tweede voorstel behandelde de *Weighted average cost of capital* (WACC), vrij vertaald als de *Gewogen gemiddelde kapitaalkost*. De WACC is de gemiddelde kapitaalkost van de onderneming en bleef volgens hen in een perfecte kapitaalmarkt (zonder belastingen) gelijk ongeacht het niveau van schuld of eigen vermogen. Bij het aangaan van schulden begint de kapitaalkost te stijgen door het hogere risico maar wordt deze onmiddellijk gecompenseerd door de kapitaalkost op de schulden die typisch lager ligt. Daarna deden ze dezelfde analyse opnieuw maar nu wel rekening houdend met belastingen. Hierbij kwamen ze tot de conclusie dat belastingen wel een invloed hebben op de WACC. Bovendien werd de kapitaalkost van schulden na belastingen kleiner. Dit komt door hetzelfde effect als bij de waarde van de onderneming, namelijk het "belastingenschild". Door de hogere kost van de intrest moet de onderneming minder belastingen betalen en vloeit er meer geld naar de investeerders. Dit extra voordeel zorgt ervoor dat het kapitaalkost van schulden kleiner is en het voordeel wordt alleen maar groter naarmate de hoeveelheid schuld stijgt. Als belastingen toegevoegd worden aan de berekening van de WACC is het zelfs zo dat een volledige financiering van de onderneming door schulden resulteert in de laagste WACC.

Alhoewel het onderzoek van Modigliani en Miller revolutionair was, was het niet perfect. Ze waren namelijk zeer belangrijke gevolgen van schuld vergeten, namelijk de kosten van faillissement en financiële moeilijkheden en de kans dat deze evenementen zich voordoen (Kraus & Litzenberger, 1973). Bij het faillissement kan het bedrijf haar schulden niet meer afbetalen en het bescherming vragen tegenover de schuldeisers. Deze procedure is complex, tijdrovend en brengt veel kosten met zich mee (voor beide partijen). Zo wordt geschat dat de totale directe kosten van faillissement ongeveer 3% bedragen van de totale waarde van de onderneming (Berk et al, 2016). Natuurlijk kunnen de partijen ervoor kiezen om eerst te onderhandelen over een schuldherschikking alvorens het faillissement aan te vragen. Zo kunnen veel van de kosten vermeden worden.

Een bedrijf dat in financiële moeilijkheden komt ondergaat ook veel indirecte kosten. Klanten, leveranciers en werknemers zullen wantrouwig staan tegenover van de onderneming. Leveranciers zullen bijvoorbeeld minder snel leveren en misschien een hogere prijs vragen om het risico te compenseren. Werknemers daarentegen kunnen ook een hoger loon gaan vragen en indien ze het zich kunnen veroorloven gewoon ontslag nemen en een nieuwe baan zoeken met meer zekerheid. De moeilijkheden kunnen de onderneming ook verplichten om gehaast activa te verkopen om cash in het laadje te brengen. Door de snelheid waarmee deze transacties moeten gebeuren kan het voorkomen dat ze verkocht moeten worden onder hun werkelijke waarde (Berk et al, 2016). De



kosten die gepaard gaan met deze moeilijkheden kunnen oplopen tot 20% van de waarde van de onderneming.

Daarnaast moet er ook rekening gehouden worden met agency kosten en agency voordelen die gepaard gaan met schulden. Agency kosten kunnen ontstaan doordat managers beslissingen nemen die in het voordeel zijn van hun werkgever, namelijk de aandeelhouders, maar in het nadeel van de schuldeisers (Berk et al, 2016). In sommige situaties zouden managers in staat zijn om een zeer risicovol project aan te gaan dat een negatieve waarde heeft maar dat als het lukt het een faillissement kan vermijden, maar waar de kans veel groter is dat het misloopt en de schuldeisers het meeste verliezen. Daarnaast kan het ook zo zijn dat in tijden van financiële moeilijkheden de managers een project met een positieve NPV niet aangaan omdat het voornamelijk de schuldeisers goed zou uitkomen en niet de aandeelhouders. Dit probleem heet ook wel *Debt overhang problem*. Daarenboven kunnen de managers ook aan *cashing out* doen in financieel moeilijke tijden. Hierbij gaan ze activa zo snel mogelijk verkopen (onder marktwaarde) om dan de opbrengsten te gebruiken om de aandeelhouders snel dividenden uit te betalen voor het faillissement (Berk et al, 2016). Om de agency kosten te beperken kunnen schuldeisers covenanten gebruiken maar deze beperken de flexibiliteit van de managers waardoor ze lucratieve investeringen kunnen mislopen en brengen dus zelf kosten met zich mee.

De agency voordelen die schuld met zich meeneemt kunnen substantieel zijn. Door de extra schulden die het bedrijf heeft, moet het management toekomstige kasstromen aan de kant houden om de intrest terug te betalen. Hierdoor zullen ze minder overvloed hebben aan cash en zullen ze dus minder onnodige investeringen doen of overbetalen voor activa. Daarnaast brengt de schuld een extra partij met zich mee die druk zet op het management om het bedrijf zo efficiënt mogelijk te laten lopen opdat er geen negatieve cashflows ontstaan (voor het terugbetalen van intrest). Het hogere risico op financiële moeilijkheden en faillissement dat gepaard gaat met schulden zorgt ervoor dat de managers meer zullen opletten op hun acties omdat deze twee situaties meestal het einde betekenen van hun job (Berk et al, 2016).

Als men rekening gaat houden met de alle voor – en nadelen die schuld met zich meeneemt dan komen we tot de *Trade-off theory*. Kraus en Litzenberger (1973) liggen aan de basis van deze theorie. De theorie stelt dat de waarde van schulden in een bedrijf gelijk is aan de waarde van het belastingschild vermeerderd met de waarde van de agency voordelen vermindert met de waarde van de kosten van agency, faillissement en financiële moeilijkheden. Bij een zeer laag niveau van schulden zal het aangaan van extra schulden de totale waarde van de onderneming doen stijgen door de waarde van het belastingschild en omdat het risico op financiële moeilijkheden niet substantieel stijgt. Extra schuld blijft de waarde van het bedrijf opdrijven tot er een kantelpunt is waar de marginale kost van schuld gelijk is aan de marginale waarde van schuld. Na dit punt is het aangaan van meer schulden negatief voor de onderneming. Dit effect is niet alleen aanwezig bij de totale waarde van de onderneming maar ook bij de WACC. Eerst zal die dalen tot het optimale punt of dieptepunt is bereikt, hierna zal die terug stijgen.

Het doel van deze master is om deze theorie empirisch van dichterbij te bekijken. Het is de bedoeling om prijsevolutie van aandelen van Belgische beursgenoteerde bedrijven te bekijken en zien op welke

manier schuld een invloed heeft op de dividenden. Door deze te combineren komen we uit op de *shareholder return* of de *total stock return*. Onderzoek naar dit onderwerp is interessant voor zowel de investeerders als de managers die allebei de waarde van de onderneming willen maximaliseren. Er is daarom al wat onderzoek gedaan naar deze problematiek maar de conclusies zijn niet eenduidig (Roberta et al, 2015). Bovendien heb ik geen literatuur gevonden die dit onderwerp behandelt in Belgische context. Het is zeer belangrijk om naar de specifieke context van een land te kijken in verband met de bescherming van schuldeisers, de ontwikkeling van obligatiemarkten en de economische groei. Al deze factoren hebben een significante impact op de kapitaalstructuur van bedrijven (De Jong et al., 2008). Daarom mogen we niet de conclusies van andere onderzoeken die voornamelijk Amerikaanse data doortrekken naar de Belgische situatie, al zijn ze wel indicatief.

Het doel van deze paper is om de analyse uit te voeren in Belgische context. Alhoewel België een ontwikkelde economie is zoals de VS of het VK, zijn er toch belangrijke verschillen. Ten eerste zijn er op de Belgische beurs (Euronext Brussels) maar ongeveer 100 bedrijven genoteerd terwijl de Amerikaanse index de S&P 500 er al 500 telt, zoals de naam doet vermoeden. Bovendien zijn er significante verschillen in belastingen. Zo bedraagt de belasting op dividenden in België 30% terwijl die in de VS progressief oploopt van 10% tot ongeveer 40%. Daarnaast is het officiële tarief van de vennootschapsbelasting significant lager in België met 33,99% dan in de VS met ongeveer 40%. In werkelijkheid wordt er wel door de S&P 500 bedrijven gemiddeld 26% belasting betaald op de winsten. In de VS is er daarenboven ook een meerwaardebelasting op aandelen terwijl die in België (voorlopig) niet aanwezig is. Om te eindigen moet er ook vermeld worden dat de Belgische bedrijven veel meer exportgericht zijn dan de Amerikaanse en ze daardoor minder gevoelig zijn aan de economische fluctuaties van het thuisland.

## 1.2. Centrale onderzoeksvraag

*Is er een relatie tussen de schuldgraad van een bedrijf en de aandeelhoudersreturn?*

### 1.3. Deelvraag 1

*Hoe beïnvloedt schuld de aandeelhoudersreturn op korte, middellange en lange termijn?*

De proposities van Modigliani en Miller bestuderen de waarde van de onderneming op één bepaald punt in de tijd. Een van de doelstellingen van dit onderzoek is om te bekijken hoe de waarde van onderneming evolueert doorheen de tijd. Eén van de gemakkelijkste manieren om dit te bestuderen is om te kijken naar de aandeelhoudersreturn. Er zal bekeken worden of een hoge schuldgraad een invloed heeft op korte, middellange en lange termijn. Met korte termijn wordt één jaar, middellange vijf jaar en lange termijn 10 jaar bedoeld (kan veranderd worden indien nodig). Als we niet kijken naar bepaalde termijnen maar over het algemeen komen er gemengde resultaten naar voor. Volgens Roberta et al. (2015) en Panayiotis et al. (2012) is er een negatieve relatie, terwijl anderen een positieve relatie vinden (William et al., 1996; Hamada (1972); Bhandari (1988)). Argumenten voor de negatieve relatie zijn het beperken van agency kosten en het behouden van financiële flexibiliteit. Bovendien hebben bedrijven met een veel schulden meestal ook meer vaste activa (Obreja, 2013)

en als er wat moeilijkere tijden aankomen hebben deze bedrijven het veel moeilijker omdat ze veel activa hebben die moeilijk verkoopbaar en onproductief is, dit verhoogt de kansen op faillissement.

Een belangrijk aspect van de schuld is wanneer de positieve en negatieve effecten zich voordoen en hoe dit invloed heeft op de onderneming. Als bijvoorbeeld een onderneming nu haar schuldgraad verhoogt dan verslechtert de balans op korte termijn, maar als dit gepaard gaat met een investering kan het zijn dat deze pas begint te renderen op lange termijn. Huang en Chan (2013) hebben bekeken hoe de returns verlopen op verschillende termijnen na een substantiële verhoging van de schuldgraad. Zij kwamen tot de vaststelling dat een verhoging van de schuldgraad op geen enkele termijn een invloed heeft op de returns relatief tot het gemiddelde. Maar wanneer bedrijven een schuldgraad hebben die ver onder het gemiddelde ligt van de industrie en ze significant hun schuld verhogen, dan gaan ze in zes maanden tijd niet beter presteren maar op 18 maanden wel. Na 24 maanden is deze positieve relatie zelfs versterkt, deze bedrijven doen het 24% beter dan het gemiddelde. Dit komt volgens hen omdat de kans op faillissement amper stijgt en het management een krachtig signaal de wereld uitstuurt. Het management geeft met deze lening aan dat ze een nieuwe groeiopportunity heeft gevonden en deze voldoende kasstromen levert om de intrest terug te betalen. Dit wordt ook wel de *Signalling Theory* genoemd. Het omgekeerde vond plaats bij bedrijven die een schuldgraad hadden boven het industriegemiddelde. Als deze bedrijven een schuld aangaan dan wordt hun relatieve return steeds slechter naarmate de tijd verstrekt. Dit omdat de kansen op faillissement veel hoger worden (Huang et al, 2013).

Divchev en Piotroski (1999) voerden hun analyse uit op lange termijn (vijf jaar). Zij ontdekten dat bedrijven die hun schuld verhogen door publieke obligaties uit te brengen het meestal minder goed doen op lange termijn. Bedrijven die extra cash aantrokken door private obligaties te gebruiken deden het dan weer iets beter dan de markt. Op lange termijn deden bedrijven die converteerbare obligaties uitbrengen het veel slechter dan de markt. Hun returns lagen 50 tot 70 percent lager dan het gemiddelde.

#### 1.4. Deelvraag 2

*Is er een optimale kapitaalstructuur die de returns maximaliseert, in Belgische context?*

De *trade-off theory* heeft ertoe geleid dat 81% van de CFO's een doelstelling heeft qua schuldgraad (Graham en Harvey, 1999). Dit geloof in de *trade-off theory* wordt wel tegengesproken door verschillende onderzoeken (Myers, 1984 en Myers & Majluf, 1984). Deze onderzoeken leunen meer aan bij de *pecking order theory*. Deze theorie stelt dat managers om informatieasymmetrie tegen te gaan eerst interne financiering gebruiken voor interne groei, gevolgd door schuld en alleen als het echt nodig is, kapitaal (Howe et al., 2010).

Analyse over een optimale kapitaalstructuur in België is schaars. Deloof et al. (1998) ontdekte dat een hogere schuld een zeer negatieve (en significante) invloed heeft op de winstgevendheid en de cashflows van de onderneming in België. Dit is in tegenstelling tot andere Europese landen zoals Frankrijk, Duitsland en Italië, waar geen significant verband werd gevonden (Deloof et al., 1998). De negatieve invloed van schuld op winst betekent ook dat dit een negatieve invloed heeft op de returns die aandeelhouders krijgen. Extra schuld heeft wel een positieve invloed op de groei en omvang van

de onderneming, dit is dan weer wel positief voor de aandeelhouders. Een belangrijke observatie die ze maken is dat vooral schulden op korte termijn negatief gecorreleerd zijn met de winstgevendheid, dit omdat ondernemingen in moeilijkheden eerder geneigd zullen zijn schulden op korte termijn aan te gaan dan op lange termijn. De resultaten van hun onderzoek suggereren dat de *pecking order theory* in Belgische context sterker aanwezig is dan de *trade-off theory*.

Onderzoek over dezelfde problematiek maar in Amerikaanse context bevestigt wel het bestaan van de *trade-off theory*. De optimale schuldgraad voor Amerikaanse bedrijven wordt geschat op 15,29% van de totale boekwaarde (Nengjiu et al., 2005). Bij dit niveau zou de waarde van de onderneming 8,13% hoger liggen dan indien ze geen schulden was aangegaan. Deze extra waarde is wat hoger dan de 4% die Van Binsbergen et al. (2011) vonden. Bij één op de twintig bedrijven was het voordeel aanzienlijk hoger, de meerwaarde kon tot 13% hoger liggen. Wel vonden ze allebei dat een redelijk grote afwijking (plus of min 10 procentpunten) van het optimale punt bijna geen impact heeft op de waarde van de onderneming. Daarnaast vonden Van Binsbergen et al. (2011) dat een bedrijf zeer sterk (plus 80%) moet afwijken van haar optimale punt voordat de waarde van de onderneming negatief beïnvloedt wordt door schuld. De kosten van het aangaan van te veel schuld zijn ook substantieel hoger van de gemiste waarde van te weinig schulden aan te gaan. Dit kan deels verklaren waarom bedrijven suboptimale schuld niveaus kiezen.

Om te samenvatten kunnen we stellen dat er geen consensus is over het al dan niet bestaan van de *trade-off theory* in de praktijk. Onderzoek naar een optimaal niveau van schuld voor de waarde onderneming is voldoende aanwezig, maar naar de returns zelf is er weinig te vinden. Bovendien heb ik over dit onderwerp in Belgische context niet veel onderzoek gevonden.

## 2. Onderzoekopzet/onderzoeksmethoden

De analyse zal gebaseerd zijn op ongeveer 100 Belgische beursgenoteerde bedrijven over een zo lang mogelijke periode. Er werd gekozen voor beursgenoteerde bedrijven omdat de gegevens hierover het gemakkelijkste te vinden zijn. Bovendien hebben beursgenoteerde bedrijven een duidelijke waarde (de marktkapitalisatie) en duidelijke returns. Financiële instellingen, investeringsmaatschappijen en holdings worden uitgesloten. Voor de data zal beroep worden gedaan op een databank zoals Belfirst, Bloomberg of Thomson Reuters. Voor de regressies te doen zal het programma *Stata* gebruikt worden.

### 2.1. Basismodel

In het basismodel kunnen de volgende variabelen gebruikt worden om de returns te verklaren:

1. Winst per aandeel
2. Free cash flow per aandeel
3. Sector
  - a. Sectoren kunnen als dummy's gebruikt worden of Herfindahl index kan gebruikt worden (Roberta et al., 2015). Deze index wordt berekend om de concentratie in een industrie te verduidelijken.
4. Grootte van de onderneming
  - a. Omzet
  - b. Marktkapitalisatie
  - c. Boekwaarde
5. Werkelijke belastingvoet
6. Aanwezigheid van minstens één onafhankelijke bestuurder
7. Familiebedrijf
8. Groeimogelijkheden (marktwaarde activa gedeeld door boekwaarde activa (huang et al., 2013))
9. Winstgevendheid
  - a. ROA
  - b. ROE
  - c. Brutomarge
10. Bèta
11. Waarderingsratio's
  - a. Koers/omzet
  - b. Koers/cashflow
  - c. Koers/winst
  - d. Koers/boekwaarde
  - e. Koers/eigen vermogen
  - f. Omzet/boekwaarde
12. Risicovrijrente (rente op Duitse obligaties lijkt mij het beste)
13. Dividenden

## 14. Aankoopprogramma aandelen

### 2.2. Methodes

Om meer zekerheid te hebben in de conclusies zullen er drie methodes worden gebruikt. De eerste methode is een simpele panel data regressie met de verschillende variabelen. Deze methode hebben we vorig jaar voor de bachelorproef gebruikt (Bruls et al., 2016).

$$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n} = \beta_0 + \beta_n X_{it-n} + \beta_1 D_{it-n} + \beta_2 D^2_{it-n} + \gamma_n E_n + \delta_t T_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$\ln(SR)_{it} - \ln(SR)_{it-n}$  staat voor de totale stock return/aandeelhoudersreturn over een bepaalde periode. "SR" is gelijk aan de koers van het aandeel op het begin en het einde van de observatieperiode plus de dividenden uitgekeerd over deze periode.  $\beta_0$  is de constante,  $\beta_n X_{it-n}$  zijn de variabelen van het basismodel. D staat voor schuldgraad en  $D^2$  is de schuldgraad in het kwadraat. De kwadraatsterm is nodig om te zien of er een niet-lineair verband is en een optimaal niveau. Om een optimaal niveau te bewijzen zal  $\beta_1$  significant positief moeten zijn.  $\beta_2$  zal ook significant moeten zijn maar negatief.  $\gamma_n E_n$  en  $\delta_t T_t$  zijn de *entity* en *time fixed effects*.  $\varepsilon_{it}$  is de foutterm.

De tweede en derde methode zijn gelijk aan de methodes die Roberta et al. (2015) gebruikt hebben. De tweede methode werkt met het Capital Asset Pricing Model. Hiervoor wordt volgende vergelijking gebruikt.

$$\Leftrightarrow R_t - r_{ft} = \alpha_{CAPM} + \beta_1 EP + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow \alpha_{CAPM} = R_t - r_{ft} - \beta_1 EP - \varepsilon_t \quad (3)$$

$\alpha_{CAPM}$  is de alpha voortvloeiende uit de vergelijking.  $R_t$  is de return van een aandeel over een maand tijd,  $r_{ft}$  is de risicovrije rente en  $\beta_1$  is de bèta. EP is de *equity premium risk*, dit is het verschil tussen return van index en de risicovrije rente.  $\varepsilon_t$  is de foutterm.

De derde methode werkt met het driefactormodel van Fama en French. De volgende vergelijking is van toepassing:

$$\alpha_{FF} = R_t - r_{ft} - \beta_1 SMB - \beta_2 HML - \beta_3 EP - \varepsilon_t \quad (4)$$

$\alpha_{FF}$  is de alpha van het aandeel.  $R_t$  is de return van een aandeel over een maand tijd en  $r_{ft}$  is de risicovrije rente.  $\beta_1, \beta_2$  en  $\beta_3$  zijn de bèta's die passen bij hun respectievelijke portofoliotactiek. SMB staat voor *small minus big*. Bij deze tactiek worden de aandelen opgedeeld in categorieën naargelang hun grootte. Daarna worden de returns van de grootste afgetrokken van die van de kleinste. HML werkt op dezelfde manier maar hier worden de goedkoopste aandelen afgetrokken van de duurste. Om de waardering te meten wordt er gewerkt met de koers/boekwaarde.

Zodra de twee alpha's berekend zijn zal er een regressie gebruikt worden zoals in de eerste vergelijking.

$$\alpha_{it} = \beta_0 + \beta_n X_{it-n} + \beta_1 D_{it-n} + \beta_2 D_{it-n}^2 + \gamma_n E_n + \delta_t T_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$\alpha_{it}$  is één van de twee alpha's die een bepaald aandeel heeft gegenereerd over een bepaalde periode. De rechterkant van de vergelijking heeft dezelfde variabelen als in regressie (1). De interpretatie van de bèta's zal anders zijn met de alpha's omdat hier bekeken zal worden wat de risico gewogen *excess return* van een aandeel is. Met de eerste regressie zal gekeken worden naar de invloed van schuld op de gewone return.

## Referenties

- Adami, R., Gough, O., Muradođlu, Y. G., & Sivaprasad, S. (2015). How Does a Firm's Capital Structure Affect Stock Performance ? *Frontiers in Finance & Economics*, 12(1), 1-31.
- Artikis, P., & Nifora, G. (2012). Capital Structure, Macroeconomic Variables & Stock Returns. Evidence from Greece. *International Advances in Economic Research*, 18(1), 87-101.
- Bhandari, L. C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*, 43(2), 507-528.
- DeMarzo, P., & Berk, J. (2016). *Corporate finance, global edition (4e)*: Pearson Education Ltd.
- Dichev, I. D., & Piotroski, J. D. (1999). The Performance of Long-run Stock Returns Following Issues of Public and Private Debt. *Journal of Business Finance & Accounting*, 26(9/10), 1103-1132.
- FRANCO, M., & MERTON, H. M. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48, 261-297.
- FRANCO, M., & MERTON, H. M. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 53, 433-443.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (1999). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60(2/3), 187-243.
- Howe, J. S., & Jain, R. (2010). Testing the Trade-off Theory of Capital Structure. *Review of Business*, 31(1), 54-67.
- Huang, H.-H., & Chan, M.-L. (2013). Long-term stock returns after a substantial increase in the debt ratio. *Applied Financial Economics*, 23(6), 449-460.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A STATE-PREFERENCE MODEL OF OPTIMAL FINANCIAL LEVERAGE. *Journal of Finance*, 28(4), 911-922.
- Nengjiu, J., Parrino, R., Poteshman, A. M., & Weisbach, M. S. (2005). Horses and Rabbits? Trade-Off Theory and Optimal Capital Structure. *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 40(2), 259-281.
- Obreja, I. (2013). Book-to-Market Equity, Financial Leverage, and the Cross-Section of Stock Returns. *Review of Financial Studies*, 26(5), 1146-1189.



van Binsbergen, J. H., Graham, J. R., & Yang, J. (2011). An Empirical Model of Optimal Capital Structure. *Journal of Applied Corporate Finance*, 23(4), 34-59.

Verschueren, I., & Deloof, M. (1998). De determinanten van de kapitaalstructuur van Belgische ondernemingen. *Tijdschrift voor economie en management*, 42(2).

# Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:  
**De relatie tussen schuldgraad en shareholder return bij Belgische beursgenoteerde bedrijven**

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-accountancy en financiering**

Jaar: **2018**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Porignon, Maxime**

Datum: **22/08/2018**