

ERASMUS UNIVERSITY ROTTERDAM
Erasmus School of Economics

Bachelor scriptie

Converteerbare obligaties

Een onderzoek naar de determinanten van ondernemingen bij de keuze om
converteerbare obligaties uit te geven



Naam: Kim Sterkenburg

Studentnummer: 414285

Supervisor: Rex Wang

Datum: 4-7-2017

Abstract

In deze scriptie is onderzocht wat de bedrijfseconomische determinanten van ondernemingen zijn bij het uitgeven van converteerbare obligaties. Allereerst is een literatuuronderzoek verricht waarbij zowel traditionele theorieën over financiering en specifieke theorieën over converteerbare obligaties aan bod zijn gekomen. Vervolgens zijn deze theorieën in een empirisch onderzoek getest. De gebruikte sample bestaat uit panel data van publieke ondernemingen in de Verenigde Staten in de periode van 1999 tot en met 2015. De ondernemingsgrootte, *leverage* en volatiliteit van de winsten blijken de belangrijkste bedrijfseconomische determinanten te zijn. De resultaten bieden vooral steun aan theorieën die veronderstellen dat converteerbare obligaties worden uitgegeven door ondernemingen met asymmetrische informatie. De resultaten impliceren geen pecking order in de manier van financiering. Voor de static trade-off theorie is een geringe implicatie gevonden.

Inhoud

1. Introductie	4
1.1 Onderzoeksvraag.....	5
2. Literatuuronderzoek: vermogensstructuurtheorieën	5
2.1 Modigliani-Miller theorie	5
2.1.1 M&M propositie 1	5
2.1.2 M&M propositie 2	6
2.1.3 Relevantie van de Modigliani-Miller theorie.....	6
2.2 Static trade-off theorie.....	7
2.2.1 Relevantie van de static trade-off theorie	8
2.3 Pecking order theorie	9
2.3.1 Relevantie van de pecking order theorie	10
2.3.2 Positie van convertibles in de pecking order theorie.....	10
2.3.3 Agency kosten en free cash flow theorie	10
3. Convertibles.....	11
3.1 Wat zijn convertibles?	11
3.2 Convertibles en asymmetrische informatie	11
3.2.1 <i>Backdoor equity</i> hypothese	12
3.3 Convertibles en agency kosten.....	12
3.3.1 Verhouding managers-aandeelhouders.....	12
3.3.2 Verhouding aandeelhouders-obligatiehouders	13
3.4 Convertibles en belastingvoordelen.....	13
3.5 Empirische onderzoeken naar convertibles	13
3.5.1 Kwantitatief onderzoek	14
3.5.2 Kwalitatief onderzoek.....	15
4. Data	16
4.1 Afhankelijke variabelen	17
4.2 Onafhankelijke variabelen.....	18
4.3 Uitschieters.....	21
4.4 Beschrijvende statistieken.....	21
4.5 Correlatie.....	22
5. Methodologie	23
5.1 Regressiemodellen	23
5.1.1 OLS modellen.....	23
5.1.2 Logit model.....	25

5.1.3 <i>Fixed effects</i> modellen.....	25
6. Resultaten.....	26
6.1 Correlatie of causaliteit?	26
6.2 OLS modellen.....	27
6.3 Logit model.....	29
6.4 <i>Fixed effects</i> modellen.....	30
7. Conclusie	36
7.1 Conclusie en discussie	36
7.2 Beperkingen en suggesties.....	39
Bibliografie	40
Appendix.....	43
Appendix A: Beschrijving van de data	43
Appendix B: Uitkomst White Test, F-test en VIF	45

Tabellenlijst:

Tabel 1: Overzicht onafhankelijke variabelen en verwachte tekens.....	21
Tabel 2: Beschrijvende statistieken onafhankelijke variabelen.....	22
Tabel 3: Correlatiematrix onafhankelijke variabelen	22
Tabel 4: Uitkomsten OLS-regressiemodellen	27
Tabel 5: Uitkomsten logit model en marginale effecten	29
Tabel 6: Uitkomst <i>fixed effect</i> modellen met ISSUE als afhankelijke variabele	31
Tabel 7: Uitkomst <i>fixed effect</i> modellen met CONV als afhankelijke variabele	32

1. Introductie

Elke onderneming heeft financiële middelen nodig om te kunnen investeren. Een fundamentele vraag in *corporate finance* is hoe een onderneming een keuze maakt tussen de verschillende bronnen van financiering. Managers dienen uiteindelijk de besluiten met betrekking tot de vermogensstructuur van de onderneming te nemen. De meest bekende vormen van financiering zijn eigen vermogen en vreemd vermogen. De relatieve verhoudingen van het eigen vermogen, het vreemd vermogen en de andere effecten, waaronder hybride effecten, vormen de vermogensstructuur van de onderneming (Berk & DeMarzo, 2014).

Iedere onderneming heeft behoefte aan een specifieke vorm van financiering. Over de optimale vermogensstructuur bestaan verschillende theorieën. Modigliani en Miller (1958) kunnen worden gezien als de grondleggers van de theorieën rondom vermogensstructuren. Hun eigen theorie houdt in dat in een efficiënte markt met afwezigheid van belastingen, asymmetrische informatie, *financial distress* kosten en agency kosten, de waarde van een onderneming niet afhangt van hoe de onderneming is gefinancierd. Dit wordt ook wel de theorie van irrelevantie van de kapitaalstructuur genoemd. De theorie van Miller en Modigliani is tot op de dag van vandaag invloedrijk.

Twee andere bekende theorieën over de vermogensstructuur van ondernemingen zijn de static trade-off theorie en de pecking order theorie. De static trade-off theorie gaat ervan uit dat een onderneming de keuze tussen eigen vermogen en vreemd vermogen laat afhangen van de kosten en baten. De kosten bestaan uit financiële moeilijkheden als faillissementskosten, terwijl de baten de belastingvoordelen inhouden. Volgens de static trade-off theorie is er daarom een optimale ratio van vreemd vermogen tegenover eigen vermogen (Kraus & Litzenberger, 1973). De pecking order theorie wordt daarentegen gedreven door asymmetrische informatie. Deze theorie gaat ervan uit dat de kosten van financiering toenemen door asymmetrische informatie. Volgens de theorie wordt daarom eerst gebruikgemaakt van interne financiering, gevolgd door vreemd vermogen en hybride effecten. Als laatste optie wordt nieuw eigen vermogen aangemerkt (Myers & Majluf, 1984).

Naar ondernemingsfinanciering is al veel onderzoek gedaan. Ook de bestaande theorieën zijn al ruimschoots getest in diverse markten en werelddelen. Om deze thesis meer diepgang en relevantie te geven, zal de focus daarom liggen op een manier van financiering die relatief minder in empirisch onderzoek is betrokken: de converteerbare obligaties. Converteerbare obligaties zijn een belangrijke component van de vermogensstructuur van ondernemingen en worden uitgegeven door ondernemingen als een lening met de optie om de lening om te zetten in aandelen. Converteerbare obligaties zijn daarom een hybride tussenvorm van vreemd vermogen en eigen vermogen. In de periode van 2000 tot 2011 is in de Verenigde Staten voor een totaal van 510 miljard dollar aan

converteerbare obligaties uitgegeven. Dit staat tegenover 1146 miljard dollar door de uitgifte van aandelen en 6635 miljard dollar aan vreemd vermogen. West-Europese bedrijven hebben in dezelfde periode voor 189 miljard dollar aan convertibles uitgegeven (Dutordoir, Lewis, Seward, & Veld, 2014).

1.1 Onderzoeksvraag

Onderzoek naar vermogensstructuren wordt vooral gericht op de zoektocht naar een optimale vermogensstructuur en hoe deze vermogensstructuur de marktwaarde van een onderneming beïnvloedt. Zoals gezegd is naar de financiering van ondernemingen met converteerbare obligaties relatief minder onderzoek gedaan. Bovendien bestaan er meerdere theorieën die betrekking hebben op de uitgave van convertibles. Het is dan ook interessant om te onderzoeken wat ondernemingen drijft om convertibles uit te geven. Daarnaast is het relevant om te onderzoeken hoe de gevonden resultaten passen in de bestaande theorieën over de vermogensstructuur van ondernemingen. De onderzoeksvraag is dan ook:

Wat zijn de belangrijkste bedrijfseconomische determinanten van ondernemingen bij de keuze om convertibles uit te geven en in hoeverre komt dit overeen met de bestaande theorieën?

De onderzoeksvraag zal worden beantwoord door zowel een literatuuronderzoek als een empirisch onderzoek. Het literatuuronderzoek zal bestaan uit het bespreken van de bestaande theorieën over vermogensstructuren, waarbij de positie van vreemd vermogen, hybride effecten en eigen vermogen zal worden onderzocht. Daarnaast zal dieper worden ingegaan op de theorieën en onderzoeken die zijn gedaan naar convertibles. Naar aanleiding van het literatuuronderzoek zal vervolgens in een empirisch deel met behulp van data over convertibles getest worden voor de in het literatuuronderzoek besproken theorieën. Het laatste deel van deze scriptie zal een bespreking van de resultaten inhouden gevolgd door een conclusie en discussie.

2. Literatuuronderzoek: vermogensstructuurtheorieën

2.1 Modigliani-Miller theorie

Modigliani en Miller (1958) zijn de grondleggers van de wetenschappelijke financieringstheorieën. Er zijn twee proposities te onderscheiden. De proposities gaan uit van een efficiënte markt, waarbij er geen imperfecties bestaan zoals belastingen, *financial distress* kosten, agency kosten en asymmetrische informatie.

2.1.1 M&M propositie 1

Irrelevantiepropositie 1 stelt dat de manier van financiering van een onderneming geen invloed heeft op de ondernemingswaarde in een perfect werkende markt. Er bestaat dus geen optimale

vermogensstructuur. De waarde van een onderneming is namelijk gelijk aan de marktwaarde van de totale kasstromen die worden gegenereerd met de activa (Berk & DeMarzo, 2014). Ook hybride effecten hebben geen invloed op de ondernemingswaarde. Een onderneming die volledig met eigen vermogen gefinancierd is, is dan ook gelijk aan de waarde van een onderneming die zowel met eigen vermogen als met vreemd vermogen gefinancierd is.

Propositie 1 gaat dus uit van de volgende vergelijking:

$$(1) \quad V_u = V_l = D + E$$

2.1.2 M&M propositie 2

Uit de irrelevantie van de financieringsvorm in perfecte markten volgt ook dat ondernemingen gewogen gemiddelde kapitaalkosten hebben die onafhankelijk zijn van de financieringsstructuur, ook wel de *Weighted Average Cost of Capital* (WACC) genoemd. De WACC wordt als volgt bepaald:

$$(2) \quad WACC = \frac{E}{V} * Re + \frac{D}{V} * Rd$$

De gewogen gemiddelde kapitaalkosten zijn dus afhankelijk van de ratio van eigen vermogen en vreemd vermogen ten opzichte van de totale kapitaalstructuur en de geëiste rendementen op eigen vermogen (Re) en vreemd vermogen (Rd). Modigliani en Miller (1958) komen op basis van de gedachte dat de vermogensstructuur irrelevant is voor de ondernemingswaarde tot de conclusie dat een verandering in de vermogensstructuur de gewogen gemiddelde kapitaalkosten niet doet veranderen. Dit leidde tot propositie 2. Propositie 2 stelt dat de kosten van het eigen vermogen stijgen als de ratio vreemd vermogen tegenover eigen vermogen stijgt. Dit kan met de volgende formule worden weergegeven:

$$(3) \quad Re (Levered) = Re (Unlevered) + \frac{D}{E} * (Re (Unlevered) - Rd)$$

Het geëiste rendement op eigen vermogen (Re) zal toenemen als de onderneming wordt gefinancierd met vreemd vermogen. Het risico voor de verschaffers van eigen vermogen wordt namelijk groter, aangezien de verschaffers van vreemd vermogen voorrang hebben bij uitbetaling boven de verschaffers van eigen vermogen. De verschaffers van eigen vermogen krijgen dus een premium voor het financiële risico dat zij lopen. Door een daling van E/V en een stijging van Re zullen de gewogen gemiddelde kapitaalkosten constant blijven (Berk & DeMarzo, 2014).

2.1.3 Relevantie van de Modigliani-Miller theorie

De proposities van Modigliani en Miller (1958) gaan uit van een perfect werkende kapitaalmarkt. In praktijk zijn er echter wel degelijk imperfecties. Modigliani en Miller (1963) hebben vijf jaar na het publiceren van hun artikel een correctie uitgevoerd op het artikel waarin zij aangeven dat er

belastingvoordelen te behalen zijn met financiering van vreemd vermogen. De waardevermeerdering van ondernemingen kan worden toegeschreven aan de zogenoemde *tax shield*, welke de belastingbesparingen inhouden dankzij de fiscale aftrekbaarheid van rentebetalingen. De proposities veranderen daardoor als volgt (Berk & DeMarzo, 2014):

Propositie 1:

$$(4) \quad Vl = Vu + \tau c * D$$

Propositie 2:

$$(5) \quad Re (Levered) = Re (Unlevered) + \frac{D}{E} * (1 - \tau c) * (Re (Unlevered) - Rd)$$

Het feit dat ondernemingen zich in praktijk bezighouden met vermogensstructuren geeft al aan dat de opvatting van Modigliani en Miller over de irrelevantie van kapitaalstructuren niet in werkelijkheid houdt. Zo zijn er consistente verschillen in de ratio's vreemd vermogen tegenover eigen vermogen tussen industrieën. Grote, geïntegreerde oliebedrijven maken bijvoorbeeld veel gebruik van vreemd vermogen als externe financiering, terwijl grote farmaceutische bedrijven vaak een negatieve ratio hebben (Myers, 2001). Ook de uitgave van convertibles geeft aan dat er in praktijk wel degelijk een relevant onderscheid is tussen eigen vermogen en vreemd vermogen. Modigliani en Miller kunnen dus worden gezien als de grondleggers van de vermogensstructuurtheorieën, waar andere wetenschappers op door zijn gegaan door rekening te houden met de imperfecties van de markt.

2.2 Static trade-off theorie

Sinds het werk van Modigliani en Miller (1958) is er veel aandacht geweest voor de belastingvoordelen die vreemd vermogen kunnen opleveren. Graham (2000) toonde in een onderzoek aan dat veel ondernemingen de belastingvoordelen optimaal zouden kunnen benutten door de rentebetalingen te verdubbelen. Dit zou de waarde van het bedrijf tot 7.5 procent kunnen verhogen. Naast deze belastingvoordelen zijn er ook nadelen van vreemd vermogen. De kosten en baten van vreemd vermogen komen samen in de static trade-off theorie van Kraus en Litzenberger (1973).

Zoals Modigliani en Miller al aangaven, kunnen ondernemingen gebruikmaken van *tax shields* als gevolg van de fiscale aftrekbaarheid van rentebetalingen van vreemd vermogen. De financiering in de vorm van vreemd vermogen gaat echter ook gepaard met kosten, de zogenoemde *financial distress* kosten. Deze kosten houden onder andere de faillissementskosten in welke ontstaan wanneer niet meer aan de financiële verplichtingen voldaan kan worden door een te hoge verhouding vreemd en eigen vermogen in vergelijking met de operationele bedrijfsresultaten. Volgens de static trade-off theorie zouden ondernemingen een afweging tussen deze baten en kosten van vreemd vermogen

moeten maken om tot de optimale vermogensstructuur te komen. Op dat punt moet de totale waarde van de met vreemd vermogen gefinancierde onderneming gelijk zijn aan de waarde van de onderneming zonder vreemd vermogen plus de contante waarde van de belastingvoordelen van vreemd vermogen, min de contante waarde van de *financial distress* kosten (Berk & DeMarzo, 2014):

$$(6) \quad V_l = V_u + PV(\text{Interest Tax Shield}) - PV(\text{Financial Distress Costs})$$

In het optimale punt wegen de marginale voordelen van een extra dollar vreemd vermogen precies op tegen de kosten van een extra dollar vreemd vermogen. Na dit punt zullen de kosten van financiële moeilijkheden een negatief effect hebben (Fama & French, 2002). Uit de static trade-off theorie valt af te leiden dat ondernemingen die te maken hebben met een groter risico op financiële moeilijkheden minder lenen dan ondernemingen die minder risico op financiële moeilijkheden lopen. De ondernemingen met veel materiële activa, een hoge winstgevendheid en een relatief laag risico zouden volgens de theorie relatief veel financiering in de vorm van vreemd vermogen moeten hebben. Ook zou een hoger belastingtarief een prikkel moeten zijn om te lenen (Shyam-Sunder & Myers, 1999).

2.2.1 Relevantie van de static trade-off theorie

Naar de empirische relevantie van de static trade-off theorie is veel onderzoek gedaan. Aan de werking van de static trade-off theorie in praktijk wordt getwijfeld. Belastingvoordelen worden gezien als een van de factoren die invloed hebben op de financieringsbeslissingen (Graham, 1996), maar er is geen unanimitieit onder wetenschappers over hoe belangrijk de factor is bij vermogensvraagstukken (Shyam-Sunder & Myers, 1999).

De grootste tekortkoming van de theorie kan worden gevonden bij grote ondernemingen. Zo zijn er onderzoeken gedaan waaruit blijkt dat grote, liquide en winstgevende bedrijven met lage *financial distress* kosten met relatief weinig vreemd vermogen gefinancierd zijn (Graham, 2000). Dit is in strijd met de static trade-off theorie omdat deze ondernemingen weinig risico lopen op een faillissement en hogere belastingvoordelen kunnen behalen. De static trade-off theorie geeft geen verklaring voor de correlatie tussen een hoge winstgevendheid en lage ratio's van vreemd vermogen (Myers, 2001).

Mackie-Mason (1990) onderzocht de invloed van een lage marginale belastingvoet op financiering met vreemd vermogen en het uitgeven van aandelen. De resultaten waren in overeenstemming met de static trade-off theorie waarbij ondernemingen die veel belastingen betalen de voorkeur geven aan vreemd vermogen, terwijl er bij een lage belasting vaker een uitgifte van aandelen plaatsvindt. De resultaten waren echter ook consistent met de opvatting van Miller (1977) dat de waarde van de *tax shields* volledig kunnen worden geneutraliseerd door een lage effectieve belasting op kapitaalwinsten, wat voordelig is voor de aandeelhouder.

Convertibles bevatten zowel een component vreemd vermogen en een component eigen vermogen. Zolang de convertibles nog niet zijn omgezet, kunnen ze worden gezien als vreemd vermogen. Ook dan kunnen de rentebetalingen worden afgetrokken en op die manier een belastingvoordeel opleveren. Daarentegen heeft de onderneming ook de verplichting om af te lossen, wat kan resulteren in *financial distress* kosten. Het is dus interessant te onderzoeken of de static trade-off theorie geldt voor convertibles.

2.3 Pecking order theorie

Naast de static trade-off theorie is er de pecking order theorie van Myers en Majluf (1984). In tegenstelling tot de static trade-off theorie gaat de pecking order theorie niet uit van een optimale vermogensstructuur, maar een bepaalde rangorde in de bronnen van financiering. Zodra een bron uitgeput is, wordt van de volgende bron in de rangorde gebruikgemaakt.

De rangorde in de bronnen van financiering wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van asymmetrische informatie tussen managers en buitenstaanders, zoals investeerders. De managers hebben meer inzicht in de risico's en rendementen van investeringen en de waarde van de onderneming dan de buitenstaanders. Als gevolg van asymmetrische informatie zal externe financiering meer kosten met zich meebrengen dan interne financiering. Ondernemingen zouden dan ook als eerste bron van financiering gebruikmaken van de interne financiering, zoals de reserves die de onderneming heeft. Zodra interne financiering niet meer mogelijk is, zal worden overgegaan op externe financiering (Myers & Majluf, 1984).

Binnen de externe financiering wijst de pecking order theorie ook een rangorde aan. De kosten van financiering nemen namelijk toe naarmate er meer asymmetrische informatie is. Volgens de theorie wordt de financiering met vreemd vermogen dan ook geprefereerd boven de financiering door middel van eigen vermogen. Bij de financiering met vreemd vermogen is asymmetrische informatie namelijk minder een probleem, omdat schuldeisers ten opzichte van de aandeelhouders voorrang hebben bij uitbetaling als de onderneming in financiële moeilijkheden komt (Myers & Majluf, 1984).

Eigen vermogen wordt door de pecking order theorie als laatste optie aangemerkt. De aankondiging van een aandelenuitgifte is goed nieuws als de investeerder gelooft dat er groeimogelijkheden bestaan door investeringen met een positieve netto contante waarde. Het is echter slecht nieuws als de managers aandelen uitgeven omdat ze overgewaardeerd zijn. Myers en Majluf (1984) gaan uit van de aanname dat managers in het belang van de aandeelhouders handelen. Ondergewaardeerde aandelen zullen dus niet uitgegeven worden. De aandeelhouders ervaren de uitgave van nieuwe aandelen dan ook als een negatief signaal, omdat de verwachting is dat nieuwe aandelen alleen uitgegeven zullen worden als ze overgewaardeerd zijn. Dit wordt ook wel gezien als het probleem van averechtse selectie

(Akerlof, 1970). Als gevolg van de nieuwe aandelen zal de aandelenkoers dalen. Asquith en Mullins Jr. (1986) vonden in hun onderzoek een gemiddelde prijsdaling van 3 procent bij aandelenemissies. De financiering met behulp van vreemd vermogen wordt daarentegen gezien als een positief signaal. Door het aangaan van leningen heeft de onderneming namelijk de verplichting om rente te betalen, wat een onderneming in de meeste gevallen alleen kan doen als het financieel stabiel is (Ross, 1977).

2.3.1 Relevantie van de pecking order theorie

Er is door wetenschappers veel onderzoek gedaan naar de pecking order theorie in praktijk. Shyam-Sunder en Myers (1999) vonden voor de pecking order theorie, net als voor de static trade-off theorie, statistische significantie. Dit onderzoek staat in contrast met de resultaten uit een onderzoek van Frank en Goyal (2003). Zij toonden aan dat de pecking order niet in alle gevallen de vermogensstructuur van ondernemingen kan verklaren. Hierbij dient vooral onderscheid te worden gemaakt tussen grote en kleine bedrijven. De pecking order theorie beschrijft volgens Frank en Goyal (2003) het gedrag van grote bedrijven beter dan van kleine bedrijven bij financieringsvraagstukken.

Leary en Roberts (2010) hebben de pecking order theorie ook getest. Uit onderzoek blijkt dat het strikt volgen van de pecking order theorie door ondernemingen in praktijk weinig voor komt. Als het model daarentegen wordt uitgebreid met factoren uit andere theorieën stijgt de voorspellende kracht van het model.

In tegenstelling tot de static trade-off theorie verklaart de pecking order theorie wel waarom winstgevende bedrijven minder gebruik maken van vreemd vermogen. Het lage gebruik van vreemd vermogen kan worden verklaard door het gebruik van interne financiering. Minder winstgevende ondernemingen zullen sneller overgaan op externe financiering (Myers, 2001).

2.3.2 Positie van convertibles in de pecking order theorie

Een onderneming zal volgens de theorie eerst interne financiering gebruiken voordat het overgaat op externe financiering. Converteerbare obligaties maken deel uit van hybride effecten. In de rangorde van externe financiering komen hybride effecten tussen vreemd vermogen en eigen vermogen in te staan, omdat hybride effecten zowel een schuldelement en aandelelement bevatten (Myers, 1984).

2.3.3 Agency kosten en free cash flow theorie

De agency theorie van Jensen en Meckling (1976) gaat uit van een principaal-agent relatie tussen managers en de aandeelhouders. Managers zullen vaak hun eigen nut proberen te maximaliseren en niet het belang van de aandeelhouders behartigen. Dit staat in contrast met de pecking order theorie, waar managers handelen in het belang van de aandeelhouders ondanks asymmetrische informatie. De kosten die gepaard gaan met het op een lijn brengen van de belangen zijn de agency kosten.

Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat agency kosten een rol spelen binnen ondernemingen. La Porta, Lopez-de-Silanes en Shleifer (1998) hebben wel verschillen in agency kosten tussen landen gevonden vanwege institutionele factoren. De verschillen lagen in het feit dat sommige landen sterke juridische bescherming bieden aan investeerders, terwijl deze bescherming minder is in andere landen.

Als gevolg van de agency kosten theorie kwam Jensen (1986) met de *free cash flow* theorie. De agency kosten stijgen met de vrije kasstromen die overblijven nadat in alle projecten met een positieve netto contante waarde is geïnvesteerd. De manager heeft daardoor de mogelijkheid om te investeren in projecten die zijn eigen nut laten stijgen, terwijl de netto contante waarde negatief is. Dit veroorzaakt agency kosten omdat aandeelhouders andere belangen hebben, namelijk positieve netto contante waarden en uitbetaling van dividenden. Door leningen krijgt de onderneming de verplichting om rente te betalen en af te lossen. Managers zullen zich er dan van weerhouden om in projecten te investeren die ervoor kunnen zorgen dat de onderneming in financiële moeilijkheden komt.

3. Convertibles

In het vervolg zal worden overgegaan op theorieën over een specifiek financieringsinstrument, namelijk converteerbare obligaties ("*convertibles*"). Naar aanleiding van de algemene theorieën zijn theorieën ontstaan die betrekking hebben op deze hybride leningen. De centrale vraag is waarom ondernemingen kiezen voor financiering door middel van convertibles.

3.1 Wat zijn convertibles?

Convertibles zijn hybride effecten die de kenmerken van vreemd vermogen en eigen vermogen combineren. Net als de verschaffers van vreemd vermogen zijn de investeerders in convertibles gerechtigd tot rentebetalingen en terugbetaling van de lening op de vervaldatum. Aan de andere kant kan de houder van de converteerbare obligatie er voor kiezen om deze lening om te zetten in een van tevoren vastgesteld aantal aandelen. Dit kan aantrekkelijk zijn voor de investeerder wanneer de aandelenprijs is gestegen ten opzichte van wanneer de converteerbare lening is aangegaan. Vanwege deze bijzondere, voordelige kenmerken hebben convertibles over het algemeen een lagere couponrente dan gelijkwaardige niet-converteerbare leningen (Brennan & Schwartz, 1988).

3.2 Convertibles en asymmetrische informatie

Convertibles worden door een sommige onderzoekers gezien als een financieringsinstrument om de kosten als gevolg van asymmetrische informatie te verminderen. Zoals wordt verondersteld in de pecking order theorie van Myers en Majluf (1984) bestaat er asymmetrische informatie tussen de insiders en de outsiders van een onderneming. Brennan en Kraus (1987) stellen dat convertibles een

goede bron van financiering is wanneer er asymmetrische informatie is. Het financiële risico dat de investeerder loopt, is namelijk vaak moeilijk in te schatten door de investeerder zelf. Als gevolg van deze asymmetrische informatie zullen investeerders een hoger risico inschatten dan de managers, wat resulteert in een hoger gevraagde rente op vreemd vermogen dan managers zouden willen. Brennan en Schwartz (1988) stellen dat convertibles een oplossing kunnen bieden, omdat deze relatief minder gevoelig zijn voor veranderingen in risico dankzij hun hybride karakter. Managers en investeerders zullen in dat geval dan ook sneller een overeenkomst bereiken met convertibles dan met gewone leningen. De kosten van averechtse selectie zullen hoger zijn voor kleine bedrijven. De theorie gaat dus uit van een negatieve relatie tussen de grootte van de onderneming en de kans op het uitgeven van convertibles (Brennan & Schwartz, 1988).

3.2.1 *Backdoor equity* hypothese

In tegenstelling tot asymmetrische informatie over ondernemingsrisico, gaat de *backdoor equity* hypothese van Stein (1992) uit van asymmetrische informatie over de ondernemingswaarde. Volgens de theorie van Stein is er dan ook een trade-off tussen de kosten als gevolg van averechtse selectie van eigen vermogen en de *financial distress* kosten van vreemd vermogen. Onder invloed van asymmetrische informatie zouden ondernemingen vreemd vermogen prefereren boven eigen vermogen. Maar door meer vreemd vermogen nemen de *financial distress* kosten ook toe. Overeenkomstig de theorie van Myers en Majluf (1984) zullen investeerders als gevolg van asymmetrische informatie de aankondiging van een aandelenuitgifte ontvangen als een signaal dat de managers de aandelen voor een te hoge prijs willen verkopen. De markt zal als gevolg van dit signaal de prijs beneden de werkelijke waarde stellen. Convertibles bevatten daarentegen een kleinere component aandelen en daarmee zal de uitgifte van convertibles minder als signaal van overwaardering van de onderneming worden ontvangen. De kosten van asymmetrische informatie worden op deze manier gereduceerd. Convertibles zijn een substituuut van eigen vermogen en kunnen dan ook gezien worden als een manier om te financieren met vertraagd eigen vermogen (Stein, 1992).

3.3 Convertibles en agency kosten

Er zijn verschillende theorieën die veronderstellen dat convertibles de agency kosten kunnen verminderen. Agency kosten kunnen zich zowel voordoen in de verhouding managers-aandeelhouders als in de verhouding aandeelhouders-obligatiehouders.

3.3.1 Verhouding managers-aandeelhouders

In de verhouding managers-aandeelhouders kunnen convertibles volgens de theorie van Mayers (1998) de agency kosten verminderen. De *sequential financing hypothesis* is gebaseerd op de onzekerheid die de investeerder heeft in de waarde van de toekomstige investeringsopties, de reële

opties. Mocht de waarde van de investeringsoptie laag zijn, zal de investeerder simpelweg de converteerbare obligatie niet converteren maar wachten tot de looptijd voorbij is en terugbetaling plaatsvindt. Het probleem van overinvestering wordt op deze manier tegengegaan. Mocht de investeerder denken dat de reële optie winstgevend zal zijn, zal er van de optie om te converteren gebruik worden gemaakt om zodoende aandelen te verwerven en te kunnen investeren in nieuwe projecten, wat onderinvestering tegengaat.

3.3.2 Verhouding aandeelhouders-obligatiehouders

Green (1984) stelt dat convertibles de agency kosten tussen aandeelhouders en obligatiehouders kunnen verminderen. De agency kosten bestaan doordat aandeelhouders investeringen willen zien in risicovolle projecten, zodat een deel van de welvaart van obligatiehouders naar de aandeelhouders verschuift. Obligatiehouders willen namelijk geen investeringen in risicovolle projecten, omdat de kans op financiële moeilijkheden van de onderneming toeneemt. Het is dan mogelijk dat de onderneming te veel risico neemt en niet meer aan haar claimen kan voldoen. Dankzij convertibles hebben de obligatiehouders de optie om de lening om te zetten in aandelen, zodat ook deze investeerders kunnen profiteren van investeringen die een hoger rendement opleveren dan gemiddeld. De aandeelhouders zullen daardoor een deel van de kasstromen moeten delen met de houders van de convertibles.

3.4 Convertibles en belastingvoordelen

Ten aanzien van belastingen is er een theorie bedacht door Jalan en Barone-Adesi (1995). De couponrente en dividenden worden fiscaal op een verschillende manier behandeld. Door convertibles te zien als verstraagd eigen vermogen kan de onderneming, zolang de convertibles niet zijn geconverteerd, profiteren van de *tax shield*. Dit zijn de belastingvoordelen als gevolg van de aftrekbaarheid van rentebetalingen. In vergelijking met ander vreemd vermogen is de trade-off tussen de *tax shield* en de *financial distress* kosten minder aanwezig. Bij normaal vreemd vermogen kan een hogere *tax shield* alleen bereikt worden door financiering met meer vreemd vermogen, wat ook de kans op financiële moeilijkheden en de *financial distress* kosten laat toenemen (Kraus & Litzenberger, 1973). Convertibles hebben ook deze voordelen van de *tax shield*, maar de kans op financiële moeilijkheden neemt in tegenstelling tot vreemd vermogen minder toe. Ondernemingen zouden een conversie vanwege de belastingvoordelen dan ook willen uitstellen (Jalan & Barone-Adesi, 1995).

3.5 Empirische onderzoeken naar convertibles

Er is door de jaren heen veel onderzoek gedaan om empirisch te onderzoeken wat ondernemingen drijft om zich te financieren met convertibles. Zowel kwantitatieve als kwalitatieve onderzoeken hebben steun gegeven aan de verschillende theorieën. Sommige theorieën worden juist niet gesteund door deze empirisch te testen. In het vervolg zullen verscheidende onderzoeken worden besproken.

3.5.1 Kwantitatief onderzoek

Brennan en Schwartz (1988) en Brennan en Kraus (1987) bedachten een model van financiering waarin managers en investeerders het niet eens zijn over het risico van de onderneming als gevolg van asymmetrische informatie. Kleinere, risicovolle, groeiende ondernemingen zullen dan ook het meest gebruikmaken van convertibles volgens de theorie. Lewis, Rogalski en Seward (1998) vonden geen steun voor deze theorie in de Verenigde Staten. In een later onderzoek van Lewis, Rogalski en Seward (2003) werd wel steun gevonden voor de theorie van Brennan en Schwartz (1988). Ondernemingen die te maken hebben met risico-onzekerheid gebruiken convertibles om te *hedgen*. Een financieel risico wordt op deze manier afgedekt door te investeren in een ander financieel middel.

In het onderzoek van Lewis *et al.* (1998) werd wel bewijs gevonden voor de theorieën van Green (1984) en Stein (1992). Zo creëren convertibles de mogelijkheid om risicoverschuivingen door investeringsbeslissingen tegen te gaan. Zowel de conversiepremie, ondernemingsgrootte als *leverage* waren statistisch significant en hadden het teken zoals verondersteld door Green (1984). Het onderzoek was ook in overeenstemming met de *backdoor equity* hypothese van Stein. Ondernemingen willen financiële moeilijkheden door vreemd vermogen voorkomen, maar willen ook niet ondergewaardeerde aandelen uitgeven. Lewis *et al.* (1998) vonden dan ook dat convertibles op korte termijn worden geconverteerd in aandelen, zodat dit als *backdoor equity* gezien kan worden. In een opvolgende studie van Lewis *et al.* (1999) werd aangegeven dat onderscheid moet worden gemaakt tussen convertibles die op vreemd vermogen lijken (kleinere kans op conversie) en convertibles die op eigen vermogen lijken (hogere kans op conversie). De convertibles die op vreemd vermogen lijken, komen overeen met de theorie van Green (1984) en degene die op eigen vermogen lijken komen overeen met de theorie van Stein (Stein, 1992). Europese convertibles hebben in verhouding tot convertibles in de Verenigde Staten een grote component vreemd vermogen. Convertibles in de Verenigde Staten worden dan ook uitgegeven door kleine, groeiende ondernemingen met veel risico. Europese ondernemingen die convertibles uitgeven zijn daarentegen grote, financieel gezonde, volwassen ondernemingen (Dutordoir & Van de Gucht, 2009).

In een onderzoek van Dutordoir en Van de Gucht (2008) naar convertibles van West-Europese bedrijven werd alleen bewijs voor convertibles als risico verschuivend instrument gevonden (Green, 1984). Voor het gebruik van convertibles als vertraagd eigen vermogen werd geen bewijs gevonden (Stein, 1992). Als oorzaak voor het feit dat alleen bewijs is gevonden voor de theorie van Green wordt gegeven dat Europese convertibles meer de structuur van vreemd vermogen hebben dan convertibles in de Verenigde Staten.

Krishnaswami en Yaman (2008) kwamen tot de conclusie dat *moral hazard*, averechtse selectie en *financial distress* kosten belangrijke determinanten zijn bij de uitgave van convertibles in plaats van gewoon vreemd vermogen. Ondernemingen met een hoge groei en kleine ondernemingen geven convertibles uit. In het onderzoek zijn zowel bedrijfsspecifieke en macro-economische factoren gebruikt. De resultaten zijn dus in overeenstemming met Green (1984), Brennan en Kraus (1987), Brennan en Schwartz (1988) en Stein (1992).

Mayers (1998) heeft naar zijn eigen theorie empirisch onderzoek gedaan door de financieringsactiviteiten te analyseren rond de conversie van convertibles. Het resultaat was in overeenstemming met zijn *sequential financing* theorie dat ondernemingen significante investeringen doen en nieuwe financieringen verwerven rondom het tijdstip van conversie. Chang, Chen en Liu (2004) hebben de *sequential financing hypothesis* getest op een sample van 109 convertibles uitgegeven door Taiwanese ondernemingen. Ook dit onderzoek bevestigt de hypothese dat onderinvesteringen worden tegengegaan door convertibles. Bovendien wordt er op de aandelenmarkt positiever gereageerd op de aankondiging van convertibles van gerichte bedrijven dan van diversifieerde bedrijven.

Davidson, Glascock en Schwarz (1995) vonden bewijs voor de theorie van Stein (1992). De gemiddelde tijd voor een convertible om *at-the-money* te worden, bedraagt tussen de een en anderhalf jaar. Deze relatief korte periode impliceert dat convertibles op eenzelfde manier worden gebruikt als eigen vermogen, wat een bevestiging is van de *backdoor equity* hypothese (Davidson, Glascock, & Schwarz, 1995).

3.5.2 Kwalitatief onderzoek

Naast kwantitatief onderzoek is er ook kwalitatief onderzoek gedaan in de vorm van enquêtes. Graham en Harvey (2001) hebben in een grootschalige enquête vragen gesteld aan 392 CFO's in de Verenigde Staten om inzichten te krijgen in welke factoren belangrijk worden gevonden bij de keuze voor de uitgave van convertible. Voor de *backdoor equity* theorie van Stein (1992) is sterk bewijs gevonden. De twee meest belangrijke factoren zijn volgens de CFO's namelijk dat convertibles gezien worden als een goedkope manier om vertraagde aandelen uit te geven (58 procent) en dat uitgifte van convertibles aantrekkelijk is als de huidige aandelen ondergewaardeerd zijn (50 procent). Ook voor de theorie over risico-onzekerheid van Brennan en Kraus (1987) en Brennan en Schwartz (1988) en de *sequential financing* hypothese van Mayers is bewijs gevonden (1998). Zo gaf meer dan 40 procent van de CFO's aan dat convertibles worden gebruikt om investeerders aan te trekken die onzeker zijn over het risico en dat convertibles vanwege de lagere kosten aantrekkelijker zijn dan normaal vreemd vermogen. Voor de theorie van Green (1984) over risicoverschuiving is geen bewijs gevonden.

Bancel en Mittoo (2004) hebben ook een kwalitatief onderzoek gedaan. De respondenten van de enquête waren managers van West-Europese bedrijven in 16 verschillende landen. Meer dan de helft van de respondenten heeft in de laatste tien jaar daadwerkelijk gebruikgemaakt van convertibles. Ook in dit onderzoek is sterk bewijs gevonden voor de theorie van Stein, aangezien 57 procent aangaf dat de belangrijkste reden om convertibles uit te geven het vertraagde karakter van eigen vermogen is. Ook gaf 51 procent aan dat bij de uitgave van convertibles de aandelen ondergewaardeerd waren. Voor de theorieën van Brennan en Kraus (1987), Brennan en Schwartz (1988), Mayers (1998) en Green (1984) is geen sterk bewijs gevonden. Relatief weinig managers gebruiken convertibles omdat ze goedkoper zijn dan gewoon vreemd vermogen (36 procent) of om investeerders aan te trekken die onzeker zijn over het risico van de onderneming (27 procent). Ook agency kosten worden maar weinig genoemd als belangrijke factor (5 procent).

In een later kwalitatief onderzoek van Bancel en Mittoo (2004) werden andere resultaten gevonden. Weer was er support voor de theorie van Stein (1992), maar dit keer ook voor Mayers (1998). Voor de theorieën van Brennan en Kraus (1987) en Brennan en Schwartz (1988) was er gematigd support en voor de theorie van Green (1984) is weer geen bewijs gevonden. Ook is het belastingvoordeel van convertibles door aftrekbaarheid van rente toegevoegd als determinant. Maar 21 procent van de respondenten gaf dit als belangrijke determinant aan, wat weinig steun biedt aan de theorie van Jalan en Barone-Adesi (1995).

4. Data

Het tweede gedeelte zal een empirisch onderzoek naar convertibles inhouden. De factoren uit de theorieën die in het literatuuronderzoek aan bod zijn gekomen, zullen worden getest. De data voor het onderzoek zijn verkregen uit de database *Compustat North America*. Deze database bevat financiële gegevens van ondernemingen in de Verenigde Staten en Canada. Voor elke verwachte determinant zal data worden gezocht die in de regressiemodellen gebruikt zullen worden. De data zijn verkregen uit de *Fundamentals Annual* met als *identifier* cusip codes. De verkregen data bevatten de financiële gegevens van publieke ondernemingen in de fiscale periode 1999 tot en met 2015. De financiële instellingen (SIC 6000-6999) en *regulated utilities* (SIC 4900-4999) zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze bedrijfstakken andere motieven hebben voor het uitgeven van convertibles. Deze ondernemingen hebben bijvoorbeeld te maken met regulaties en zouden daardoor een invloed kunnen hebben op de resultaten. Daarnaast is geselecteerd op financiële gegevens in USD, omdat de convertible uitgaven van ondernemingen in de Verenigde Staten worden onderzocht. Observaties zonder cusip code en fiscaal jaar zijn verwijderd omdat deze geen match zullen opleveren met de dataset die de convertible uitgaven bevatten.

Naast de verkregen dataset uit *Compustat North America* is er gebruikgemaakt van een dataset met uitgaven van convertibles in de periode van januari 2000 tot en met december 2015 in de Verenigde Staten. De dataset bevat onder andere voor hoeveel miljoen dollar aan convertibles is uitgegeven. Meerdere uitgaven per jaar door een onderneming zijn bij elkaar samengevoegd, zodat de gegevens op jaarbasis in de dataset voor komen. Ook hier zijn de observaties zonder cusip code of fiscaal jaar verwijderd, omdat financiële gegevens van deze observaties zullen ontbreken wanneer de datasets worden samengevoegd.

Vervolgens zijn de twee datasets samengevoegd met als *identifier* de cusip code en fiscaal jaar. Alle observaties waarvan de totale activa ontbraken, zijn verwijderd omdat dit het belangrijkste financiële gegeven is. Deze observaties met *missing values* zijn namelijk niet bruikbaar bij het uitvoeren van het onderzoek (Titman & Wessles, 1988). Ook zijn de observaties met een totale activa van minder dan 10 miljoen dollar en ondernemingen met verkopen van minder of gelijk aan 0 miljoen dollar verwijderd. Het fiscale jaar 2015 is uiteindelijk ook verwijderd omdat er in dit fiscale jaar geen convertible uitgaven bleken te zijn. De uiteindelijke dataset bevat 79.723 observaties, bestaande uit 10.986 unieke ondernemingen.

In het vervolg zal worden besproken wat de afhankelijke en de onafhankelijke variabelen zullen zijn in het onderzoek en welke financiële data voor deze variabelen worden gebruikt.

4.1 Afhankelijke variabelen

Het doel van het empirisch onderzoek is om te toetsen welke bedrijfseconomische determinanten een invloed hebben op de uitgave van convertibles door ondernemingen. De afhankelijke variabele is dan ook de uitgave van convertibles. De initiële dataset bevat 3971 uitgiften. Wanneer de uitgaven gecorrigeerd worden voor meerdere uitgaven per fiscaal jaar en na het verwijderen van de onbruikbare observaties, zoals in de vorige sectie is beschreven, blijven er 1842 uitgaven over. Voor de uitgaven is er een dummy variabele ("CONV") gemaakt voor de jaren dat een onderneming convertibles heeft uitgegeven. De dummy neemt de waarde '1' in de jaren dat er convertibles zijn uitgegeven en '0' voor de jaren dat er geen convertibles zijn uitgegeven. Ook is er een nieuwe variabele ("ISSUE") gecreëerd die de grootte van de uitgave in miljoenen corrigeert door deze te delen door de totale activa van een onderneming.

4.2 Onafhankelijke variabelen

Voor elke verwachte determinant zal een proxy worden gezocht die bij het onderzoek gebruikt zal worden. De meeste variabelen zullen geschaald worden bij totale activa. Een uitgebreid overzicht van de data zoals deze zijn verkregen uit *Compustat North America* kan in Appendix A worden geraadpleegd.

1. Ondernemingsgrootte

Stein (1992) en Brennan en Schwartz (1988) beargumenteerden dat de ondernemingsgrootte een proxy kan zijn voor de mate van asymmetrische informatie binnen een onderneming. De verwachting is dat een grotere onderneming minder te maken heeft met asymmetrische informatie dan een kleinere onderneming. Bovendien zou de ondernemingsgrootte een proxy kunnen zijn voor de *financial distress* kosten (Stein, 1992). Grote ondernemingen zullen minder *financial distress* kosten hebben omdat grote ondernemingen vaak meer gediversifieerd zijn en de kasstromen over de tijd stabiel zijn. Mayers (1998) stelt dan ook dat gediversifieerde ondernemingen minder convertibles uitgeven.

Hypothese 1: De relatie tussen de grootte van een onderneming en de uitgave van convertibles is negatief.

Een veelgebruikte proxy is het natuurlijk logaritme van de totale verkopen. Het gebruik van het natuurlijk logaritme weerspiegelt de verwachting dat de omvang hoofdzakelijk invloed heeft op kleine ondernemingen (Titman & Wessles, 1988).

2. Tangibility

Myers (1984) gaat er in zijn static trade-off theorie vanuit dat de kosten van *financial distress* afhangen van de *tangibility* van de assets. Een hogere *tangibility* van de activa zorgt ervoor dat de verschaffers van vreemd vermogen minder risico lopen omdat de activa als onderpand kunnen worden gezien. De verwachting is dat ondernemingen met minder *tangibility* sneller convertibles zullen uitgeven met de optie om deze om te zetten als gevolg van het risico dat ontstaat bij financiële moeilijkheden.

Hypothese 2: De *tangibility* van de activa heeft een negatieve relatie met de uitgave van convertibles.

De *tangibility* van de activa zal worden gemeten door de *property, plant and equipment (PP&E)* en inventaris te delen door de totale activa. Deze proxy is positief gerelateerd aan de waarde van het onderpand (Titman & Wessles, 1988).

3. Winstgevendheid

De winstgevendheid heeft volgens de pecking order theorie invloed op de financiering van een onderneming (Myers & Majluf, 1984). Winstgevendheid zou een negatieve invloed op financiering met vreemd vermogen hebben, omdat interne financiering dan wordt geprefereerd. Volgens de static trade-off theorie en de theorie van Stein (1992) zal winstgevendheid de *financial distress* kosten verminderen en daarmee een positieve invloed hebben op de financiering met vreemd vermogen. Volgens Stein (1992) impliceert een lage winstgevendheid ook meer risico-onzekerheid en daardoor is de kans groter dat er risicoverschuiving zal plaatsvinden door middel van convertibles.

Hypothese 3: De winstgevendheid heeft een negatieve relatie met de uitgave van convertibles.

De winstgevendheid zal gemeten worden door de *earnings before interest and taxes (EBIT)* te delen door totale activa (Fama & French, 2002).

4. Groeimogelijkheden

Ondernemingen met groeimogelijkheden zullen meer asymmetrische informatie hebben over de toekomstige waarde en het risico van de onderneming (Brennan & Schwartz, 1988). De verwachting is dus dat convertibles vaker zullen worden uitgegeven door ondernemingen met groeimogelijkheden. Ook zullen groeiende ondernemingen te maken hebben met hogere agency kosten (Titman & Wessles, 1988). Bovendien brengen groeimogelijkheden met zich mee dat convertibles gebruikt kunnen worden als sequentiële financiering (Mayers, 1998).

Hypothese 4: De groeimogelijkheden hebben een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

De proxy voor groeimogelijkheden zullen de kapitaaluitgaven gedeeld door de totale activa zijn (Titman & Wessles, 1988). De verwachting is namelijk dat groeiende ondernemingen relatief veel kapitaalgoederen aanschaffen.

5. Leverage

Voor ondernemingen met een hogere *leverage* is het aantrekkelijk om convertibles te gebruiken als sequentiële financiering (Mayers, 1998) (Dutordoir & Van de Gucht, 2009). Daarnaast zorgt een hoge *leverage* voor een grotere kans op financiële moeilijkheden volgens de static trade-off theorie (Kraus & Litzenberger, 1973). De kans op financiële moeilijkheden bij financiering met convertibles is kleiner dan met vreemd vermogen, maar ondernemingen hebben ook dan nog verplichte rentebetalingen.

Hypothese 5: *Leverage* heeft een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

Leverage zal worden gemeten door het totale vreemd vermogen te delen door de totale activa.

6. Liquiditeit

Ondernemingen die veel liquide middelen tot hun beschikking hebben, zullen overeenkomstig de pecking order theorie minder gebruikmaken van externe financiering (Myers & Majluf, 1984). De verwachting is dan ook dat convertibles minder snel zullen worden uitgegeven als er veel liquide middelen beschikbaar zijn binnen een onderneming.

Hypothese 6: Liquiditeit heeft een negatieve invloed op de uitgave van convertibles.

De liquiditeit van een onderneming wordt gemeten door de lopende activa te delen door de lopende passiva (De Jong, Kabir, & Nguyen, 2008).

7. Volatiliteit

Een hogere volatiliteit van de winsten impliceert een hoger risico. De *financial distress* kosten zullen toenemen bij meer volatiliteit omdat de kans op financiële moeilijkheden groter is als de bedrijfswinsten over de jaren variëren. Ook zal er asymmetrische informatie en onzekerheid bestaan over de toekomstige winsten (Brennan & Schwartz, 1988) (Brennan & Kraus, 1987) (Green, 1984). Overeenkomstig de theorie van Mayers (1998) is de verwachting dat de onzekerheid over de toekomstige investeringsprojecten convertibles aantrekkelijker maakt als sequentiële financiering.

Hypothese 7: Volatiliteit heeft een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

Volatiliteit zal gemeten worden door de standaarddeviatie van de EBIT/totale activa per onderneming (De Jong, Kabir, & Nguyen, 2008).

8. *Non-debt tax shield*

De theorie van Jalan en Barone-Adesi (1995) veronderstelt dat convertibles net als normaal vreemd vermogen overeenkomstig de static trade-off theorie van Kraus en Litzenberg (1973) een belastingvoordeel opleveren. Dit voordeel strekt zolang de convertibles nog niet zijn omgezet en couponrente wordt betaald.

DeAngelo en Masulis (1980) betogen dat belastingverminderingen door afschrijvingen een substituut zijn voor de belastingvoordelen door financiering met vreemd vermogen. De verwachting is dan ook dat de voordelen van een *tax shield* door convertibles zal afnemen bij een grotere *non-debt tax shield*.

Hypothese 8: De *non-debt tax shield* heeft een negatieve invloed op de uitgave van convertibles.

Net als in het onderzoek van DeAngelo en Masulis (1980) zal de *non-debt tax shield* worden gemeten door de afschrijvingen en amortisatie te corrigeren voor de totale activa.

Tabel 1 geeft een overzicht van de onafhankelijke variabelen. Voor een uitgebreide uitleg van elke proxy kan tabel A1 in de Appendix A worden geraadpleegd.

Tabel 1: Overzicht onafhankelijke variabelen en verwachte tekens

Determinant	Proxy	Aanduiding	Verwacht teken
Ondernemingsgrootte	<i>Natuurlijk logaritme van de verkopen</i>	LOG_SALES	-
<i>Tangibility</i>	$\frac{PP\&E + inventaris}{Totale activa}$	TANG	-
Winstgevendheid	$\frac{EBIT}{Totale activa}$	WINST	-
Groeimogelijkheden	$\frac{Kapitaaluitgaven}{Totale activa}$	GROEI	+
<i>Leverage</i>	$\frac{Totaal vreemd vermogen}{Totale activa}$	LEV	+
Liquiditeit	$\frac{Lopende activa}{Lopende passiva}$	LIQ	-
Volatiliteit	<i>Standaard deviatie van</i> $\frac{EBIT}{totale activa}$	VOL	+
<i>Non-debt tax shield</i>	$\frac{Afschrijvingen}{Totale activa}$	NONTAX	-

4.3 Uitschieters

De verkregen data worden gecorrigeerd voor uitschieters. Uitschieters kunnen namelijk de resultaten negatief beïnvloeden. Om het aantal uitschieters te minimaliseren is *winsorizing* toegepast. Door de data te *winsorizen* worden de uitschieters gelijkgesteld aan een boven- en ondergrens. Deze grens is vastgesteld op 1 procent en 99 procent van de observaties. Door het gebruik van *winsorizing* gaan er geen observaties verloren, in tegenstelling tot andere technieken om uitschieters te beperken. *Winsorizing* is toegepast op alle verklarende variabelen die een ratio bevatten (Frank & Goyal, 2009).

4.4 Beschrijvende statistieken

De verkregen dataset bevat panel data, omdat er meerdere observaties per onderneming zijn op verschillende momenten. De panel data is ongebalanceerd, omdat niet van iedere onderneming ieder jaar is geobserveerd. Het aantal unieke ondernemingen in de dataset bedraagt 10.986.

Een overzicht van de uitgave van convertibles per jaar kan worden geraadpleegd in Appendix A. In totaal zijn er 1379 uitgaven van convertibles geweest. De meeste uitgaven zijn er in de periode van 2002 tot en met 2006 geweest. De minste uitgaven waren er in 2014. Wellicht heeft dit als oorzaak dat

nog niet alle uitgaven verwerkt zijn in databases en daardoor ontbreken in de dataset. Van alle observaties bevat 1.7 procent een uitgave. Van de 1379 uitgaven is de gemiddelde grootte 251,2 miljoen dollar. De kleinste uitgave is 0.125 miljoen dollar en de grootste 5000 miljoen dollar.

In tabel 2 is een overzicht van de beschrijvende statistieken voor elke onafhankelijke variabele opgenomen. Het gemiddelde, de standaarddeviatie, het minimum en het maximum zijn weergegeven.

Tabel 2: Beschrijvende statistieken onafhankelijke variabelen

Variabelen	Gemiddelde	Standaard dev.	Minimum	Maximum	N
LOG_SALES	5.615	2.380	-6.908	13.089	79.525
TANG	0.605	0.407	0.034	1.675	78.451
WINST	0.007	0.197	-0.731	0.302	79.515
GROEI	0.054	0.060	0.001	0.287	78.924
LEV	0.246	0.249	0	1.008	79.411
LIQ	2.671	2.431	0.339	12.690	77.914
VOL	0.104	0.141	0	8.142	78.421
NONTAX	0.047	0.034	0.004	0.166	79.270

4.5 Correlatie

In tabel 3 is een Pearson correlatiematrix weergegeven tussen de onafhankelijke variabelen. Sterke correlaties tussen onafhankelijke variabelen dienen te worden opgemerkt vanwege de invloed die zij kunnen hebben op de resultaten door multicollineariteit. De multicollineariteit is perfect als er een exacte lineaire relatie is tussen twee onafhankelijke variabelen. Als *rule of thumb* voor multicollineariteit wordt vaak een correlatie van 0.8 of hoger gehanteerd (Farrar & Glauber, 1967). Een nadeel van deze methode is echter wel dat een variabele een lineaire combinatie kan zijn van meerdere variabelen en dus niet sterk gecorreleerd is met elk van deze variabelen.

Tabel 3: Correlatiematrix onafhankelijke variabelen

	LOG_SALES	TANG	WINST	GROEI	LEV	LIQ	VOL	NONTAX
LOG_SALES	1.0000							
TANG	0.2193	1.0000						
WINST	0.5368	0.1443	1.0000					
GROEI	0.0338	0.4498	0.0431	1.0000				
LEV	0.1631	0.2364	0.0446	0.0880	1.0000			
LIQ	-0.3660	-0.3004	-0.1338	-0.1678	-0.3624	1.0000		
VOL	-0.3926	-0.1580	-0.4595	0.0044	-0.1068	0.1599	1.0000	
NONTAX	0.0380	0.4824	-0.1626	0.3756	0.1776	-0.2782	0.0632	1.0000

Alle correlaties blijken kleiner te zijn dan $|0.5|$ en daarmee is er geen sterke aanwijzing voor multicollineariteit, met uitzondering van de correlatie tussen LOG_SALES en WINST. De relatief hogere correlatie tussen LOG_SALES en WINST kan verklaard worden door het feit dat de verkopen een onderdeel vormen van de winst. De winst is gelijk aan de opbrengst min de kosten en hangt daardoor sterk met de verkopen samen. De correlatie tussen LOG_SALES en WINST is 0.5368, welke kleiner is dan 0.8. De verwachting is dan ook dat multicollineariteit geen probleem zal vormen in het onderzoek. In de sectie resultaten zal een VIF-test volgen voor multicollineariteit om dit met enige zekerheid te kunnen vaststellen.

5. Methodologie

In deze sectie wordt besproken hoe de data gebruikt zullen worden om de hypothesen te toetsen. Lineaire (*Ordinary Least Squares*) en binaire regressiemodellen (logit) zullen worden opgesteld. Ook zullen *fixed effects* worden toegevoegd aan de modellen. Bij het toetsen van de regressiemodellen zal een significantieniveau van 5 procent worden gehanteerd. Dit betekent dat er 5 procent kans is dat de nulhypothese wordt verworpen, terwijl deze juist is. In het vervolg zullen de aannames van OLS en logit regressiemodellen worden besproken om vervolgens de regressiemodellen op te stellen.

5.1 Regressiemodellen

5.1.1 OLS modellen

De eerste twee regressiemodellen zullen meervoudige, lineaire regressiemodellen zijn met twee verschillende afhankelijke variabelen, ofwel *pooled OLS* regressiemodellen. De *Ordinary Least Squares (OLS)* methode beschrijft een lineaire relatie tussen de afhankelijke en onafhankelijke variabelen waarbij de som van de gekwadrateerde errors geminimaliseerd wordt.

Om gebruik te maken van OLS dient er aan een aantal aannames te worden voldaan. OLS is in die gevallen BLUE (*Best Linear Unbiased Estimate*) (Brooks, 2014). De eerste aanname is dat de verwachte error gelijk is aan nul. Een eventuele *non-zero mean* wordt echter door de constante opgenomen, zodat dit geen problemen voor het onderzoek oplevert en er niet voor deze aanname getest zal worden. De tweede aanname is dat de variantie van de residuen voor elke observatie gelijk is, ofwel dat er sprake is van homoskedasticiteit. Met behulp van de White Test zal voor heteroskedasticiteit worden getoetst. Als er geen homoskedasticiteit is, zullen de standaard errors niet meer bruikbaar zijn en zullen White Standard Errors worden gebruikt om het model te kunnen interpreteren. De derde aanname is dat de residuen niet gecorreleerd zijn. Het is echter moeilijk hier voor te testen, tenzij bekend is in welke groepen gecorreleerde residuen voor komen. De vierde aanname is dat de onafhankelijke variabelen en de residuen niet gecorreleerd zijn. Als niet aan deze aanname is voldaan,

zullen de geschatte coëfficiënten *biased* en inconsistent zijn. Een oorzaak kan zijn dat er verklarende variabelen zijn weggelaten uit het model die gecorreleerd zijn met zowel de afhankelijke variabelen als onafhankelijke variabelen. Daarnaast kunnen meetfouten in de verklarende variabelen en een wederzijdse causaliteit voor een schending van de aanname zorgen. Ook voor deze aanname kan niet getest worden, dus zal met economisch redeneren bij deze aanname stil worden gestaan en zullen *fixed effects* worden toegevoegd om dit tot op zekere hoogte te kunnen beperken. De laatste aanname gaat uit van een normale verdeling van de residuen, waar niet voor hoeft te worden getest (Brooks, 2014).

Om te toetsen voor multicollineariteit zal een *variance inflation factor*-toets worden uitgevoerd (VIF). Ten opzichte van de correlatiematrix heeft deze toets als voordeel dat het wel rekening houdt met indirecte correlatie. De index van deze toets geeft aan hoe de variantie van een geschatte coëfficiënt is gestegen door multicollineariteit. Als *rule of thumb* zal een index van 10 worden gehanteerd, ondanks dat deze *rule of thumb* multicollineariteit niet volledig uitsluit (O'brien, 2007).

Het eerste meervoudige regressiemodel zal als afhankelijke variabele ISSUE hebben, welke de uitgave in miljoenen gecorrigeerd voor de totale activa. De invloed van determinanten op de grootte van de uitgaven wordt dus getoetst omdat ISSUE een continue variabele is. De onafhankelijke variabelen zullen de eerste lag van de variabelen LOG_SALES, TANG, WINST, GROEI, LEV, LIQ, VOL en NONTAX zijn. Er wordt gebruikgemaakt van de eerste lag omdat de invloed van de variabelen in het voorgaande jaar op een eventuele uitgave in het huidige jaar wordt onderzocht. Het opnemen van de eerste lag voorkomt dat een eventuele uitgave de financiële gegevens in hetzelfde jaar kan beïnvloeden doordat deze de convertible al meenemen. Het model is beschreven in vergelijking 7, waarbij α de constante aangeeft, β de coëfficiënt van observatie i in het voorgaande jaar $t-1$ en ϵ de residu.

$$(7) \quad ISSUE_{i,t} = \alpha + \beta_1 LOG_SALES_{i,t-1} + \beta_2 TANG_{i,t-1} + \beta_3 WINST_{i,t-1} + \beta_4 GROEI_{i,t-1} + \beta_5 LEV_{i,t-1} + \beta_6 LIQ_{i,t-1} + \beta_7 VOL_{i,t-1} + \beta_8 NONTAX_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

Het belangrijkste criterium bij het testen van de hypothesen is de significantie en het teken van de coëfficiënten. Ook zal op gezamenlijke significantie worden getoetst. De *R-squared* zal benoemd worden omdat deze aangeeft welk deel van de variantie van de afhankelijke variabele verklaard wordt door de opgenomen onafhankelijke variabelen. De *R-squared* zegt echter niets over de juistheid van het model en of aan de aannames van lineaire regressie is voldaan.

Het volgende meervoudige, lineaire regressiemodel zal als afhankelijke variabele de dummyvariabele CONV hebben. De onafhankelijke variabelen zullen gelijk zijn aan het voorgaande model. Omdat OLS een lineaire relatie gaat schatten en CONV een dummyvariabele is, zal aan de interpretatie van met name de grootte van de coëfficiënten weinig waarde worden gehecht. Het model geeft echter wel

waardevolle informatie over de significante effecten van de variabelen op de kans van een uitgifte. Het *pooled OLS* model is beschreven in vergelijking 8.

$$(8) \quad CONV_{i,t} = \alpha + \beta_1 LOG_SALES_{i,t-1} + \beta_2 TANG_{i,t-1} + \beta_3 WINST_{i,t-1} + \beta_4 GROEI_{i,t-1} + \beta_5 LEV_{i,t-1} + \beta_6 LIQ_{i,t-1} + \beta_7 VOL_{i,t-1} + \beta_8 NONTAX_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

5.1.2 Logit model

Het gebruik van de variabele CONV in een OLS-model heeft zoals gezegd beperkingen bij de interpretatie. Dit komt doordat de variabele maar twee mogelijke uitkomsten heeft: een uitgave of geen uitgave. De uitkomst van een OLS-model gaat echter uit van een continue uitkomst. Een logit model heeft niet de beperking dat de uitkomst groter dan 1 of kleiner dan 0 kan zijn, omdat de regressieformule wordt omgezet binnen een interval van 0 tot 1. Een logit model is dan ook te interpreteren als de kans op een uitgave tegenover de kans op geen uitgave van convertibles.

Een logit model heeft andere aannames dan OLS. Allereerst is er geen vereiste van een lineaire relatie tussen de afhankelijke en onafhankelijke variabelen. Daarnaast is er geen vereiste van homoskedasticiteit en normaliteit. Een logit model vereist wel dat de afhankelijke variabele binair is en dat de residuen onafhankelijk van elkaar zijn. Daarnaast dienen de variabelen onafhankelijk van elkaar te zijn, ofwel geen multicollineariteit (Brooks, 2014). Hier zal in het OLS-model al voor getoetst zijn. Het logit model zal de vorm aannemen zoals opgenomen in formule 9. Ook hier wordt de eerste lag van de onafhankelijke variabelen genomen.

$$(9) \quad CONV_{i,t} = \alpha + \beta_1 LOG_SALES_{i,t-1} + \beta_2 TANG_{i,t-1} + \beta_3 WINST_{i,t-1} + \beta_4 GROEI_{i,t-1} + \beta_5 LEV_{i,t-1} + \beta_6 LIQ_{i,t-1} + \beta_7 VOL_{i,t-1} + \beta_8 NONTAX_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$$

De verdeling van de kansen kan met behulp van de uitkomst van bovenstaand logit model worden bepaald. Formule 10 geeft de berekening van de kans aan.

$$(10) \quad Pr(CONV) = \frac{1}{1 + e^{-CONV}}$$

Om de kans op een convertible uitgave te kunnen interpreteren zullen de gemiddelde marginale effecten (*Average Marginal Effect*) en conditionele marginale effecten op het gemiddelde (*Marginal Effect at the Means*) worden bepaald.

5.1.3 Fixed effects modellen

De data zijn te beschouwen als panel data, omdat er van elke onderneming meerdere fiscale jaren zijn opgenomen. In het onderzoek zullen daarom *fixed effects* worden toegevoegd, welke van waarde kunnen zijn voor panel data. Het belang van deze effecten is aangetoond in door Lemmon, Roberts en Zender (2008) in een onderzoek waar bleek dat *fixed effects* grote invloed hadden op de *leverage* van

ondernemingen. De *fixed effects* voor onderneming en tijd zullen zowel afzonderlijk en tegelijk aan de OLS-regressiemodellen worden toegevoegd met behulp van de absorbtiefunctie *areg*. *Areg* is geschikt als lineaire regressie met een grote set dummyvariabelen, waarbij een categorische factor wordt geabsorbeerd (Allison, 2009). Ook zullen robuuste standaard errors worden gebruikt. De aanname van exogeniteit is de enige aanname waaraan absoluut dient te worden gedacht (Brooks, 2014). Met behulp van panel data en *fixed effects* kan tot op zekere hoogte een *omitted variable bias* worden voorkomen. De *fixed effects* kunnen met een regressiemodel als in formule 11 worden weergegeven.

$$11. \quad Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t-1} + V_i + \varepsilon_{i,t}$$

$Y_{i,t}$ geeft de afhankelijke variabele (ISSUE en CONV) aan van onderneming i op tijdstip t . V_i ($i=1, \dots, N$) geeft in deze regressie de *fixed effects* weer. Ook in deze modellen zullen lags van de onafhankelijke variabelen worden toegevoegd.

Firm fixed effects worden toegevoegd aan de voorgaande regressiemodellen, omdat de verwachting is dat een onderneming invloed heeft op de onafhankelijke variabelen. De *firm fixed effects* corrigeren voor factoren die constant zijn over de tijd (*tijd invariant*), maar via een correlatie met de onafhankelijke variabelen een invloed op het model zouden kunnen uitoefenen. Een *fixed effect* voor cusip code wordt daarom opgenomen in de modellen.

Daarnaast zullen ook *year fixed effects* worden toegevoegd om te corrigeren voor het fiscale jaar. Deze worden zowel afzonderlijk als tegelijk met *firm fixed effects* opgenomen.

6. Resultaten

In deze sectie zullen allereerst de resultaten van de OLS-regressies en logit model worden besproken om vervolgens over te gaan op de resultaten met de opgenomen *fixed effects*. Na de bespreking van de resultaten zullen deze worden gekoppeld aan de hypotheses en bijbehorende theorieën.

6.1 Correlatie of causaliteit?

Er dient een belangrijk onderscheid te worden gemaakt tussen correlatie en causaliteit. De coëfficiënten in dit onderzoek kunnen niet geïnterpreteerd worden als causale effecten. Het is immers niet met zekerheid te zeggen dat de onafhankelijke variabelen niet gecorreleerd zijn met de residuen en dat de residuen tevens invloed hebben op de afhankelijk variabele. Hier zou gedacht kunnen worden aan macro-economische determinanten als rente. Door het weglaten van belangrijke variabelen uit het model kunnen de coëfficiënten van de opgenomen variabelen verkeerd geschat worden doordat deze ook andere effecten meenemen. Dit wordt een *omitted variable bias* genoemd (Stock & Watson, 2015). Er is dus geen implicatie van causaliteit, maar van correlatie.

6.2 OLS modellen

Allereerst is het lineaire regressiemodel met als afhankelijke variabele ISSUE uitgevoerd (Model 1). De White Test is uitgevoerd om te toetsen voor homoskedasticiteit. De p-waarde van deze test is heel klein zodat de nulhypothese welke homoskedasticiteit stelt, moet worden verworpen. Als gevolg zullen White Standard Errors gebruikt worden, zodat heteroskedasticiteit geen probleem vormt. De VIF-toets toont aan dat multicollineariteit geen probleem vormt, aangezien alle indexen kleiner zijn dan 10. De uitkomsten van deze testen kunnen in Appendix B worden geraadpleegd. De modellen 1 en 2 zijn in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Uitkomsten OLS-regressiemodellen

OLS	ISSUE (Model 1)	CONV (Model 2)
LOG_SALES	-0.0000257 (-0.17)	.0016462*** (5.88)
TANG	-.0064582*** (-7.87)	-.0148469*** (-9.80)
WINST	-.015409*** (-5.50)	-.0286997*** (-7.25)
GROEI	.0195468** (2.81)	.0434384*** (3.87)
LEV	.0042897** (2.93)	.0140494*** (5.60)
LIQ	.0003741* (2.17)	-.0004532 (1.51)
VOL	.012947*** (3.81)	.0246818*** (3.96)
NONTAX	0.007444 (0.48)	-.0267926 (1.20)
_cons	0.0054354*** (3.58)	.0075595** (2.86)
R ²	0.0058	0.0044
N	65.658	65.658

De bovenste rij van de variabelen geven de coëfficiënt weer. De sterren geven de significantieniveaus aan: *** p<0.001 ** p<0.01, * p<0.05. De tweede rij van de variabelen geven de t-statistieken.

Uit Model 1 blijken TANG, WINST, GROEI, LEV, LIQ en VOL een significante associatie te hebben met ISSUE. Groeimogelijkheden, *leverage*, liquiditeit en volatiliteit hebben een significant positieve relatie met de hoogte van uitgave. De interpretatie van bijvoorbeeld de coëfficiënt van de groeimogelijkheden is als volgt: voor elke stijging in de ratio van groeimogelijkheden met één wordt een stijging van de hoogte van de uitgave van convertibles met 0.020 miljoen dollar verwacht in het volgende jaar, alle overige variabelen constant gehouden. *Tangibility* en de winstgevendheid hebben een significant negatieve relatie met de hoogte van een uitgave. De coëfficiënten LOG_SALES en NONTAX zijn niet significant, wat betekent dat het aantal verkopen en de *non-debt tax shield* geen significante relatie hebben met de grootte van uitgaven. Als met een F-toets wordt getoetst op jointsignificantie blijkt dat alle variabelen een gezamenlijk significante associatie hebben met de hoogte van uitgave (p-waarde = 0.000). De *R-squared* van het eerste model bedraagt 0.0058. Dit geeft aan dat 0.58 procent van de variantie van ISSUE verklaard wordt door de opgenomen onafhankelijke variabelen.

Het tweede lineaire regressiemodel heeft als afhankelijke variabele CONV (Model 2). Ook dit model is getest op heteroskedasticiteit door middel van een White Test. Ook hier bleek een dusdanig lage p-waarde uit te komen dat er White Standard Errors zijn gebruikt.

Uit Model 2 blijken LOG_SALES, TANG, WINST, GROEI, LEV en VOL een significante associatie met CONV te hebben. De relatie met CONV kan geïnterpreteerd worden als de kans op een uitgave. Zoals eerder uitgelegd kan door de beperkingen van een OLS-model de grootte van de coëfficiënten niet geïnterpreteerd worden, omdat deze niet binnen het interval 0 tot 1 liggen. Het aantal verkopen, de groeimogelijkheden, *leverage* en volatiliteit hebben een significant positieve relatie. De *tangibility* en de winstgevendheid hebben een significant negatieve relatie. De liquiditeit en de *non-debt tax shield* hebben geen significante associatie met de kans op een uitgave. De *R-squared* van het model bedraagt 0.0044, wat betekent dat de variabelen 0.44 procent van de variantie van de kans op een uitgave verklaren.

De significantie en tekens van de coëfficiënten zijn bij de modellen met ISSUE en CONV als afhankelijke variabelen gelijk op de LOG_SALES na. De verkopen hebben een significante relatie met de kans van uitgave, terwijl deze geen significante relatie hebben met de hoogte van uitgaven.

6.3 Logit model

Om de determinanten van de kans op een uitgave nogmaals te onderzoeken inclusief interpreteerbare coëfficiënten is een logit model opgesteld (Model 3). Multicollineariteit zal in dit model geen probleem vormen, zoals bleek uit de eerder uitgevoerde VIF-toets. De resultaten zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5: Uitkomsten logit model en marginale effecten

Logit	CONV (Model 3)	Gemiddelde marginale effecten dy/dx	Conditionele marginale effecten (atmeans)
LOG_SALES	.08341766*** (5.14)	0.0014767*** (5.09)	0.0013565*** (5.18)
TANG	-.93409611*** (-9.17)	-.0165355*** (-8.91)	-0.01519*** (-9.51)
WINST	-1.4083603*** (-8.45)	-.0249309*** (-8.24)	-0.0229024*** (-8.57)
GROEI	2.4992482*** (4.56)	0.0442419*** (4.52)	0.0406421*** (4.59)
LEV	.69635864*** (5.82)	0.012327*** (5.76)	0.011324*** (5.88)
LIQ	0.0246117 (1.83)	0.0004357 (1.83)	0.0004002 (1.83)
VOL	.37379681** (2.90)	0.006617** (2.90)	0.0060786** (2.90)
NONTAX	1.3955358 (1.42)	0.0247039 (1.41)	0.0226938 (1.42)
_cons	-4.440151*** (-33.53)		
Pseudo-R ²	0.0208		
N	65.658		

De bovenste rij van de variabelen geven de coëfficiënt weer. De sterren geven de significantieniveaus aan: *** p<0.001 ** p<0.01, * p<0.05. De tweede rij van de variabelen geven de z-statistieken.

Overeenkomstig de resultaten van het OLS-model hebben LOG_SALES, TANG, WINST, GROEI, LEV en VOL een significante associatie met CONV. De tekens van de coëfficiënten zijn ook gelijk. De liquiditeit en de *non-debt tax shield* blijken ook in dit model geen significante associatie te hebben met de kans op een uitgave van convertibles. Het model heeft een pseudo *R-squared* van 0.0208.

Met het logit model kan worden bepaald wat de grootte van de samenhang van de onafhankelijke variabelen met de kans van uitgave van convertibles is. De gemiddelde marginale effecten en de conditionele effecten op het gemiddelde zijn respectievelijk in de middelste en rechterkolom in tabel 5 weergegeven. Het gemiddelde marginale effect van LOG_SALES geeft bijvoorbeeld aan dat een stijging van het natuurlijk logaritme van de verkopen met één geassocieerd kan worden met een stijging van de gemiddelde kans in de sample op de uitgave van een convertible met 0.15 procentpunt in het volgende jaar, alle overige variabelen constant gehouden op hun gemiddelde. Het conditionele marginale effect geeft aan dat een stijging van één van het natuurlijk logaritme van de verkopen op de gemiddelde waarde van de sample geassocieerd kan worden met een stijging van de kans op een uitgave van een convertible met 0.14 procentpunt in het volgende jaar, alle overige variabelen constant gehouden op hun gemiddelde. Alleen de liquiditeit en *non-debt tax shield* kunnen niet op deze manier geïnterpreteerd worden vanwege een niet-significante coëfficiënt. De gegeven effecten zullen in werkelijkheid andere procentpunten inhouden omdat niet kan worden uitgesloten dat er sprake is van een *omitted variable bias*.

6.4 *Fixed effects* modellen

De laatste OLS-modellen die zijn opgesteld bevatten *fixed effects*. Na de bespreking van deze modellen kunnen de resultaten gekoppeld worden aan de hypothesen en literatuur. Vanwege de overzichtelijkheid zullen de resultaten per onafhankelijke variabele worden besproken.

De *adjusted R-squared* van de OLS-modellen, welke de *R-squared* corrigeert voor het aantal onafhankelijke variabelen, stijgt door het toevoegen van *year fixed* effecten. De grootte en significantie van de variabelen blijft nagenoeg gelijk door het toevoegen van deze effecten. Het fiscale jaar lijkt dus geen dominante rol te spelen in de verklaring van de kans op de uitgave van een convertible.

De *adjusted R-squared* stijgt echter nog meer wanneer er *firm fixed* afzonderlijk en tegelijk met *year fixed* effecten aan de modellen worden toegevoegd. Dit geeft aan dat een gedeelte van de variatie in convertible uitgaven in een panel van ondernemingen tijdsinvariant is en voor een deel onverklaard blijft door de vorige modellen. Het is daarom noodzakelijk dat *firm fixed* en *year fixed* effecten worden opgenomen. Door het opnemen van deze effecten verandert namelijk de significantie en het teken van een aantal variabelen, zodat gesteld kan worden dat deze in eerdere modellen *biased* waren. De modellen met *firm fixed* en *year fixed* effecten kunnen dan ook beschouwd worden als de meest

complete modellen. In het vervolg zullen de hypothesen worden uitgewerkt aan de hand van de resultaten van tabel 6 en 7.

Tabel 6: Uitkomst fixed effect modellen met ISSUE als afhankelijke variabele

OLS	ISSUE (Model 1)	ISSUE (Model 4)	ISSUE (Model 5)	ISSUE (Model 6)
LOG_SALES	-0.0000257 (-0.17)	0.0000892 (0.59)	-0.00441658*** (-4.64)	-0.00393844*** (-3.48)
TANG	-0.0064582*** (-7.87)	-0.0067844*** (-8.27)	-0.00185936 (-0.76)	-0.00226147 (-0.86)
WINST	-0.015409*** (-5.50)	-0.0154963*** (-5.53)	-0.00341632 (-0.65)	-0.00343422 (-0.64)
GROEI	0.0195468** (2.81)	0.0257621*** (3.55)	0.01112753 (1.29)	0.01596773 (1.74)
LEV	0.0042897** (2.93)	0.0042437** (2.86)	-0.02180168*** (-4.84)	-0.02175718*** (-4.75)
LIQ	0.0003741* (2.17)	0.0003843* (2.23)	-0.00051986 (-1.48)	-0.00052443 (-1.48)
VOL	0.012947*** (3.81)	0.0138311*** (3.98)	0 (omitted)	0 (omitted)
NONTAX	0.007444 (0.48)	-0.005232 (-0.34)	0.07781973* (2.45)	0.05915664 (1.85)
_cons	0.0054354*** (3.58)	0.0051307*** (3.38)	0.03442953*** (4.92)	0.03101594*** (4.00)
R ²	0.0058	0.0090	0.1511	0.1530
Adjusted R ²		0.0087	0.0096	0.0116
N	65.658	65.658	65.658	65.658
Firm fixed effects	Nee	Nee	Absorbed 9372	Absorbed 9372
Year fixed effects	Nee	Absorbed	Nee	Absorbed
		15		15

De bovenste rij van de variabelen geven de coëfficiënt weer. De sterren geven de significantieniveaus aan: *** p<0.001 ** p<0.01, * p<0.05. De tweede rij van de variabelen geven de t-statistieken.

Tabel 7: Uitkomst fixed effect modellen met CONV als afhankelijke variabele

OLS	CONV (Model 2)	CONV (Model 7)	CONV (Model 8)	CONV (Model 9)
LOG_SALES	0.0016462*** (5.88)	0.00204696*** (7.18)	-0.00580944*** (-5.37)	-0.00221808 (-1.78)
TANG	-0.0148469*** (-9.80)	-0.01491357*** (-9.86)	-0.00989621* (-2.36)	-0.00564505 (-1.32)
WINST	-0.0286997*** (-7.25)	-0.02967267*** (-7.42)	0.00693968 (1.03)	0.00132236 (0.19)
GROEI	0.0434384*** (3.87)	0.05234056*** (4.61)	0.03058774 (1.86)	0.02279094 (1.36)
LEV	0.0140494*** (5.60)	0.01357168*** (5.39)	-0.02518048*** (-4.55)	-0.02628362*** (-4.71)
LIQ	-0.0004532 (1.51)	0.00047972 (1.61)	-0.0005748 (-1.23)	-0.00050293 (-1.07)
VOL	0.0246818*** (3.96)	0.0269486*** (4.19)	0 (omitted)	0 (omitted)
NONTAX	-0.0267926 (1.20)	-0.00478213 (-0.22)	0.14030786*** (3.56)	0.06717104 (-1.67)
_cons	0.0075595** (2.86)	0.00614557* (2.32)	0.05625709*** (7.82)	0.03977298*** (5.09)
R ²	0.0044	0.0088	0.1810	0.1834
Adjusted R ²		0.0085	0.0446	0.0471
N	65.658	65.658	65.658	65.658
Firm fixed effects	Nee	Nee	Absorbed 9372	Absorbed 9372
Year fixed effects	Nee	Absorbed 15	Nee	Absorbed 15

De bovenste rij van de variabelen geven de coëfficiënt weer. De sterren geven de significantieniveaus aan: *** p<0.001 ** p<0.01, * p<0.05. De tweede rij van de variabelen geven de t-statistieken.

1. Ondernemingsgrootte

De invloed van de verkopen op de hoogte van de uitgave (ISSUE) blijft door het toevoegen van *year fixed* effecten niet significant (Model 4). Wanneer er echter *firm fixed* effecten en zowel *firm* als *year fixed* effecten worden toegevoegd, verandert de coëfficiënt naar significant negatief (Model 5 en 6).

De invloed van de verkopen op de kans van een uitgave (CONV) blijft significant positief wanneer aan *year fixed* effecten worden toegevoegd (Model 7). Dit verandert in een significant negatieve coëfficiënt als er *firm fixed* effecten worden toegevoegd (Model 8). Als er zowel *firm fixed* en *year fixed* effecten worden toegevoegd, verandert de coëfficiënt in niet significant (Model 9).

De bijbehorende hypothese was:

Hypothese 1: De relatie tussen de grootte van een onderneming en de uitgave van convertibles is negatief.

De resultaten zijn niet eenduidig. Door te corrigeren voor zowel bedrijfsspecifieke effecten en jaareffecten is alleen de coëfficiënt voor de hoogte van een convertible uitgave significant negatief. De hypothese kan dan ook op basis van de resultaten niet verworpen worden. Het teken van de coëfficiënt is in overeenstemming met de theorieën van Stein (1992) en Brennan en Schwartz (1988) over asymmetrische informatie binnen ondernemingen en *financial distress* kosten. Deze kosten zullen voor kleinere ondernemingen hoger zijn, zodat convertibles gebruikt kunnen worden om deze kosten te reduceren. Ook kan het een implicatie zijn voor de diversificatie theorie van Mayers (1998), aangezien de verwachting is dat ondernemingen met hoge verkopen ook meer gediversifieerd zijn.

2. Tangibility

De resultaten voor *tangibility* in de modellen met als afhankelijke variabelen ISSUE en CONV zijn gelijk. Door het toevoegen van *year fixed* effecten blijven de coëfficiënten significant negatief. Wanneer *firm fixed* effecten worden toegevoegd aan het model met CONV als afhankelijke variabele (Model 8) blijft deze coëfficiënt significant negatief, terwijl in het model met ISSUE deze niet significant wordt (Model 5). Deze niet significante coëfficiënt komt ook voor in de modellen waarin zowel *year fixed* en *firm fixed* effecten worden toegevoegd (Model 6, 9).

De hypothese voor *tangibility* was:

Hypothese 2: De *tangibility* van de activa heeft een negatieve relatie met de uitgave van convertibles.

Op grond van de resultaten uit de modellen die corrigeren voor bedrijfsspecifieke en jaareffecten dient de hypothese verworpen te worden. De *tangibility* hangt niet significant samen met de uitgave van convertibles. Op grond van de static trade-off theorie van Myers (1984) was de verwachting dat activa

als onderpand meer zekerheid kunnen geven in tijden van financiële moeilijkheden. Voor de stelling dat dit invloed heeft op de uitgave van convertibles wordt geen bewijs gevonden in dit onderzoek.

3. Winstgevendheid

Door *year fixed* effecten blijven de coëfficiënten significant negatief (Model 4 en 7). Met *firm fixed* en zowel *firm fixed* en *year fixed* effecten worden de coëfficiënten van winstgevendheid niet significant (Model 5, 6, 8 en 9). Er is dus geen significante samenhang wanneer er gecorrigeerd wordt voor specifieke ondernemingseffecten en jaareffecten.

De hypothese van winstgevendheid luidde als volgt:

Hypothese 3: De winstgevendheid heeft een negatieve relatie met de uitgave van convertibles.

De hypothese dient op basis van de resultaten met *fixed effects* te worden verworpen. Volgens de pecking order theorie zou er negatieve invloed van winstgevendheid op de uitgave van convertibles moeten zijn. Hier wordt dus in dit onderzoek geen bewijs voor gevonden. Ook volgens de static trade-off theorie en de theorie van Stein (1992) zou winstgevendheid de kosten van *financial distress* verminderen en daarmee een negatieve invloed hebben. Ook hier is geen implicatie voor gevonden.

4. Groeimogelijkheden

Door het toevoegen van *year fixed* effecten blijven de coëfficiënten significant positief (Model 4 en 7). De coëfficiënt veranderen echter in niet significant wanneer er *firm fixed* effecten en *firm fixed* effecten tegelijk met *year fixed* effecten worden toegevoegd (Model 5, 6, 8, 9).

Hypothese 4: De groeimogelijkheden hebben een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

De hypothese dient verworpen te worden vanwege een niet significante coëfficiënt wanneer er *fixed effects* worden toegevoegd. De groeimogelijkheden houden verband met de mate van asymmetrische informatie en agency kosten. Er is dus geen implicatie dat deze imperfecties, die zouden kunnen ontstaan door groeimogelijkheden, invloed hebben op de uitgave van convertibles. Ook voor de sequentiële financieringstheorie van Mayers (1998) bieden deze resultaten geen steun.

5. Leverage

Door het toevoegen van *year fixed* effecten blijven de coëfficiënten significant positief (Model 4 en 7). Wanneer er echter *firm fixed* effecten en zowel *firm fixed* en *year fixed* effecten worden toegevoegd, verandert de coëfficiënt van significant positief in significant negatief (Modellen 5, 6, 8, 9).

Hypothese 5: *Leverage* heeft een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

Leverage blijkt een significante invloed te hebben op de uitgave van convertibles door ondernemingen. Het teken van coëfficiënt is echter negatief wanneer met bedrijfsspecifieke kenmerken en jaareffecten rekening wordt gehouden, zodat de hypothese op basis van deze toets dient te worden verworpen. Met een significant negatieve relatie wordt de sequentiële hypothese van Mayers tegengesproken (Mayers, 1998). Het gevonden resultaat biedt daarentegen wel steun voor de static trade-off theorie (Kraus & Litzenberger, 1973). Een hoge *leverage* zorgt voor een grotere kans op financiële moeilijkheden vanwege verplichte rentebetalingen. Convertibles hebben zolang deze niet geconverteerd zijn ook dit nadeel en wellicht weerhoudt dit ondernemingen ervan om convertibles uit te geven.

6. Liquiditeit

Liquiditeit blijkt een kleine, significante en positieve associatie met de hoogte van uitgaven te zijn wanneer *year fixed* effecten worden toegevoegd (Model 4). Wanneer *firm fixed* effecten afzonderlijk en tegelijk met *year fixed* effecten worden toegevoegd, blijkt de associatie met de hoogte van een uitgave niet significant te zijn (Model 5, 6). In alle opgestelde modellen met CONV als afhankelijke variabele is de coëfficiënt niet significant (Model 2, 7, 8 en 9).

Hypothese 6: Liquiditeit heeft een negatieve invloed op de uitgave van convertibles.

Gebaseerd op de modellen met *fixed effecten* moet de hypothese verworpen worden. Liquiditeit kan niet negatief geassocieerd worden met convertibles. Deze bevinding is niet in overeenstemming met de pecking order theorie van Myers en Majluf (1984). Veel liquide middelen zouden volgens deze theorie namelijk negatief samenhangen met de behoefte aan externe financiering.

7. Volatiliteit

Volatiliteit is alleen getoetst in modellen zonder *fixed effects* en modellen met alleen *year fixed* effecten. Volatiliteit kon niet toegevoegd worden aan de modellen met *firm fixed* effecten omdat de proxy voor volatiliteit is vastgesteld als de standaarddeviatie van de ratio EBIT/totale activa per onderneming. Er is daardoor geen variatie binnen een onderneming vast te stellen, zodat deze variabele *omitted* wordt in de modellen met *firm fixed* effecten. In Model 1 en 2 had de volatiliteit een significant positieve coëfficiënt. Ook als *year fixed* effecten worden toegevoegd, blijven deze coëfficiënten significant positief (Model 4 en 7).

Hypothese 7: Volatiliteit heeft een positieve relatie met de uitgave van convertibles.

Op grond van de resultaten kan de hypothese niet verworpen worden. Er dient echter wel voorzichtigheid te worden geboden bij de tekens en significantie, omdat is gebleken dat deze bij de

vorige variabelen door *firm fixed* effecten kunnen veranderen. De volatiliteit hangt samen met het risico van een onderneming. Risico en daarmee een hogere volatiliteit zou convertibles aantrekkelijker maken. Hier is een voorzichtige implicatie voor gevonden, maar geen zeker bewijs omdat niet gecorrigeerd kon worden voor bedrijfsspecifieke effecten. Zoals bij de vorige determinanten is besproken, zijn de modellen met *fixed effects* namelijk de meest complete modellen. Het resultaat van de modellen zonder *fixed effects* is wel in overeenstemming met de asymmetrische informatie theorieën van Brennan en Schwartz (1988), Brennan en Kraus (1987), Green (1984) en de sequentiële financieringstheorie van Mayers (1998).

8. Non-debt tax shield

De coëfficiënt van de *non-debt tax shield* blijft niet significant wanneer er *year fixed* effecten worden toegevoegd (Model 4 en 7). Wanneer er *firm fixed* effecten worden toegevoegd, wordt de coëfficiënt significant positief (Model 5 en 8). Met zowel *firm year* effecten en *year fixed* effecten wordt de coëfficiënt echter weer niet significant (Model 6 en 9).

Hypothese 8: De *non-debt tax shield* heeft een negatieve invloed op de uitgave van convertibles.

De hypothese dient verworpen te worden op basis van de resultaten. Er lijkt geen significante associatie te bestaan tussen de uitgave van convertibles en de *non-debt tax shield*. Bovendien werd een significant positieve associatie gevonden wanneer er alleen gecorrigeerd wordt voor *firm fixed* effecten, wat tegen de verwachting in is. Voor de theorie van Jalan en Barone-Adesi (1995) en de static trade-off theorie van Kraus en Litzenberg (1973) die stellen dat convertibles worden uitgegeven omdat deze een belastingvoordeel opleveren, wordt geen implicatie op basis van de *non-debt tax shield* gevonden.

7. Conclusie

7.1 Conclusie en discussie

Nu de hypothesen zijn getoetst en de resultaten zijn besproken, kan er een antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag. Het doel was om te onderzoeken wat de determinanten van ondernemingen zijn bij de keuze om convertibles uit te geven. Door middel van een literatuuronderzoek zijn verschillende theorieën over convertibles besproken. Vervolgens zijn deze theorieën empirisch getest met behulp van data uit de periode van 1999 tot en met 2015.

De onderzoeksvraag luidde als volgt:

Wat zijn de belangrijkste bedrijfseconomische determinanten van ondernemingen bij de keuze om convertibles uit te geven en in hoeverre komt dit overeen met de bestaande theorieën?

Met behulp van multivariate regressiemodellen is onderzocht welke bedrijfseconomische determinanten van ondernemingen een rol spelen bij de keuze om convertibles uit te geven. Vanwege de mogelijke *omitted variable bias* kunnen de gevonden relaties beschreven worden als associaties en niet als causale relaties. Het onderzoek impliceert dat de ondernemingsgrootte, de *leverage* en de volatiliteit van de winsten van een onderneming significant samenhangen met het uitgeven van convertibles. De ondernemingsgrootte en de *leverage* van een onderneming hangen negatief samen met de uitgave van convertibles. De volatiliteit van de winsten hangt significant positief samen met de uitgave van convertibles. Met de resultaten van de determinant volatiliteit dient echter voorzichtigheid te worden geboden, omdat deze niet zijn getoetst in de *fixed effects* modellen en daardoor *biased* kunnen zijn.

Daarnaast is er voor een aantal determinanten geen samenhang met de uitgave van convertibles gevonden. Ondanks een verwachte invloed blijken de *tangibility*, winstgevendheid, groeimogelijkheden, liquiditeit en de *non-debt tax shield* van ondernemingen volgens dit onderzoek niet significant geassocieerd te kunnen worden met de uitgave van convertibles.

Een andere bevinding is dat *fixed effects* een belangrijke bijdrage leveren aan de modellen die de uitgave van convertibles onderzochten. De grootte, het teken en de significantie van de determinanten veranderden namelijk sterk door het toevoegen van deze effecten. De verklaring voor de *firm fixed effects* kan bijvoorbeeld gezocht worden in de invloed van managers, de kwaliteit van managers of ondernemingscultuur. Dit kan van invloed zijn op het beleid dat een onderneming voert en of het uitgeven van convertibles daar bij het gevoerde beleid past. Het toevoegen van alleen *year fixed effects* had daarentegen weinig invloed op de determinanten in de modellen. Het fiscale jaar blijkt dus weinig invloed te hebben op de uitgave van convertibles.

Het laatste deel van de onderzoeksvraag gaat over in hoeverre de gevonden resultaten in overeenstemming zijn met de bestaande theorieën. Voor de pecking order theorie is geen implicatie gevonden. De verwachting was dat ondernemingen met meer reserves eerst gebruikmaken van interne financiering voordat wordt overgegaan op externe financiering (Myers & Majluf, 1984). Om deze verwachting te onderzoeken, zijn twee variabelen aan de modellen toegevoegd: de winstgevendheid en de liquiditeit van een onderneming. Beide variabelen hangen niet significant samen met de hoogte en de kans op een uitgave van convertibles. Dit onderzoek geeft dan ook geen bewijs voor een pecking order in de financieringskeuze.

Voor de overige theorieën over de uitgave van convertibles vanwege asymmetrische informatie is een sterkere implicatie gevonden. De theorieën van Stein (1992), Brennan en Schwarz (1988) en Brennan en Kraus (1987) stellen dat asymmetrische informatie zorgt voor een hogere kans op de uitgave van

convertibles. Kleinere ondernemingen zouden meer asymmetrische informatie hebben. De gevonden significante negatieve invloed van de verkopen op de hoogte van de uitgave van convertibles biedt steun voor de stelling dat asymmetrische informatie een motivatie kan zijn voor het uitgeven van convertibles. Ook kan het impliceren dat gediversifieerde ondernemingen, vaak grote ondernemingen, minder convertible uitgaven doen. Dit is in overeenstemming met de bewering van Mayers (1998). Ook de positieve samenhang van de volatiliteit van de winsten met de uitgave van convertibles kan duiden op een motivatie gelegen in asymmetrische informatie.

De theorie van Stein (1992) kan gedeeltelijk worden bevestigd door het onderzoek. Voor de component asymmetrische informatie in de theorie kan steun in dit onderzoek worden gevonden. Echter, de theorie gaat ook uit van een negatieve invloed van winstgevendheid op *financial distress* kosten. Hier is geen steun voor gevonden. Een negatieve associatie met *leverage* is wel gevonden.

Ook de static trade-off theorie van Kraus en Litzenberg (1973) houdt rekening met *financial distress* kosten. Winstgevendheid en *tangibility* zouden de *financial distress* kosten doen verminderen. Dit blijken echter geen belangrijke determinanten bij de uitgave van convertibles te zijn. De andere component van de static trade-off theorie is de *interest tax shield*, welke belastingvoordelen inhouden. Deze theorie is ook op convertibles toegepast door Jalan en Barone-Adesi (1995). De *non-debt tax shield* blijkt geen significante associatie te hebben met de uitgave van convertibles. Deze resultaten impliceren niet dat ondernemingen overeenkomstig de static trade-off theorie een afweging maken tussen de voordelen en nadelen. *Leverage* bleek daarentegen wel een belangrijke determinant te zijn die in overeenstemming is met de static trade-off theorie. Een onderneming met een hoge *leverage* maakt minder gebruik van convertibles, als gevolg van de nadelen die zijn gebonden aan de rentebetalingen en aflossingsverplichtingen. Al met al is er echter maar gering bewijs gevonden voor de static trade-off theorie.

De sequentiële financieringshypothese van Mayers (1998) zag op de agency kosten in de verhouding managers-aandeelhouders. De verwachting dat *leverage* en de groeimogelijkheden een positieve invloed op de uitgave van convertibles zou hebben vanwege hogere agency kosten is niet uitgekomen. De significant positieve samenhang van de volatiliteit met de uitgave van convertibles is wel in overeenstemming met de theorie, omdat onzekerheid zou leiden tot uitgave van convertibles. Zoals gezegd moet met resultaten gebaseerd op de volatiliteit voorzichtig worden omgegaan.

Al met al kan geconcludeerd worden dat in dit onderzoek voor de pecking order theorie geen bewijs is en voor de static trade-off theorie een geringe implicatie is. Asymmetrische informatie komt daarentegen wel naar voren als reden om convertibles uit te geven. Voor een motivering voor het uitgeven van convertibles om agency kosten te verminderen is geen bewijs gevonden.

7.2 Beperkingen en suggesties

Het onderzoek is met de uiterste zorgvuldigheid uitgevoerd. Toch zijn er een aantal beperkingen en suggesties aan te merken voor vervolgonderzoek.

Allereerst is de proxy voor volatiliteit een beperking van het onderzoek geweest. Als proxy is gekozen voor de standaarddeviatie van de ratio EBIT/totale activa per onderneming. Het opnemen van deze proxy als variabele in de *pooled OLS* modellen en het logit model vormt geen probleem. Echter, wanneer gecorrigeerd wordt voor *firm fixed* effecten valt deze variabele uit het model omdat deze constant is per onderneming. Dit kan gevolgen hebben voor de geschatte coëfficiënten van de overige variabelen. Ook bestaat er een kans dat de coëfficiënt zelf *biased* is. Het wordt dan ook aangeraden om in vervolgonderzoek een andere proxy te nemen. Een suggestie is om als proxy de standaarddeviatie van de procentuele verandering in operationeel inkomen te nemen (Titman & Wessles, 1988).

Daarnaast is in dit onderzoek per determinant gekozen voor een enkele proxy. De suggestie voor vervolgonderzoek is om meerdere proxies per determinant op te nemen. In empirische papers zijn onderling dan ook vaak verschillen in een proxy. Toetsen voor meerdere proxies zorgt er dan ook voor dat er beter kan worden gewaarborgd dat de proxy ook daadwerkelijk een goede benadering van de determinant is. Een andere mogelijkheid kan zijn om kwalitatief onderzoek in de vorm van een enquête te doen zodat er geen proxies nodig zijn. Het is dan wel belangrijk om de betrouwbaarheid van de resultaten in acht te nemen, vanwege mogelijke manipulatie door managers bij beantwoording van de vragen.

In dit onderzoek is gefocust op de bedrijfseconomische determinanten van de vermogensstructuur van ondernemingen. Een suggestie is om ook te kijken naar de macro-economische determinanten. De verwachting is dat deze ook een invloed hebben op de uitgave van convertibles door ondernemingen. Er kan gedacht worden aan het opnemen van inflatie en rentestanden in de regressiemodellen.

Daarnaast bleek in het literatuuronderzoek dat convertibles in de Verenigde Staten en Europa verschillende kenmerken hebben. De Europese convertibles blijken uit eerdere onderzoeken een grotere component vreemd vermogen te hebben dan convertibles in de Verenigde Staten (Lewis, Rogalski, & Seward, 1999). Het kan een interessant onderzoek opleveren door deze verschillen te analyseren en te onderzoeken wat de invloed hiervan is op de motivatie van ondernemingen om convertibles uit te geven.

Bibliografie

- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Allison, P. D. (2009). *Fixed effects regression models*. SAGE publications.
- Asquith, P., & Mullins Jr., D. W. (1986). Equity issues and offering dilution. *Journal of Financial Economics*, 15(1-2), 61-89.
- Bancel, F., & Mittoo, U. R. (2004). Cross-Country Determinants of Capital Structure Choice: A Survey of European Firms. *Financial Management*, 33(4), 103-132.
- Bancel, F., & Mittoo, U. R. (2004). Why do European firms issue convertible debt? *European Financial Management*, 10(2), 339-373.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2014). *Corporate Finance*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Brennan, M. J., & Schwartz, E. S. (1988). The case for convertibles. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15(4), 907-929.
- Brennan, M., & Kraus, A. (1987). Efficient financing under asymmetric information. *The Journal of Finance*, 42(5), 1225-1243.
- Brooks, C. (2014). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chang, S.-C., Chen, S.-S., & Liu, Y. (2004). Why firms use convertibles: A further test of the sequential-financing hypothesis. *Journal of Banking & Finance*, 28(5), 1163-1183.
- Davidson, W. N., Glascock, J. L., & Schwarz, T. V. (1995). Signaling with Convertible Debt. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 30(3).
- De Jong, A., Kabir, R., & Nguyen, T. T. (2008). Capital structure around the world: The roles of firm- and country-specific determinants. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1954-1969.
- DeAngelo, H., & Masulis, R. W. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 3-29.
- Dutordoir, M., & Van de Gucht, L. (2008). Why Do Western European Firms Issue Convertibles Instead of Straight Debt or Equity? *European Financial Management*, 15(3), 563-583.
- Dutordoir, M., & Van de Gucht, L. (2009). Why Do Western European Firms Issue Convertibles Instead of Straight Debt or Equity? *European Financial Management*, 15(3), 563-583.
- Dutordoir, M., Lewis, C., Seward, J., & Veld, C. (2014). What we do and do not know about convertible bond financing. *Journal of Corporate Finance*, 24, 3-20.
- 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.
- Farrar, D. E., & Glauber, R. R. (1967). Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited. *The Review of Economics and Statistics*, 49(1), 92-107.
- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67(2), 217-248.

- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2009). Capital structure decisions: which factors are reliably important? *Financial Management*, 38(1), 1-37.
- Graham, J. R. (1996). Debt and the Marginal Tax Rate. *Journal of Financial Economics*, 41(1), 41-73.
- Graham, J. R. (2000). How Big Are the Tax Benefits of Debt? *The Journal of Finance*, 55(5), 1901-1941.
- Graham, J. R., & Harvey, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60(2-3), 187-243.
- Green, R. C. (1984). Investment incentives, debt and warrants. *Journal of Financial Economics*, 13(1), 115-136.
- Jalan, P., & Barone-Adesi, G. (1995). Equity financing and corporate convertible bond policy. *Journal of Banking & Finance*, 19(2), 187-206.
- Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329.
- 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.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The journal of finance*, 28(4), 911-922.
- Krishnaswami, S., & Yaman, D. (2008). The role of convertible bonds in alleviating contracting costs. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 48(4), 792-816.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (1998). Law and Finance. *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113-1155.
- Leary, M. T., & Roberts, M. R. (2010). The Pecking Order, Debt Capacity, and Information Asymmetry. *Journal of Financial Economics*, 95(3), 332-355.
- Lemmon, M. L., Roberts, M. R., & Zender, J. F. (2008). Back to the Beginning: Persistence and the Cross-Section of Corporate Capital Structure. *The Journal of Finance*, 63(4), 1575-1608.
- Lewis, C. M., Rogalski, R. J., & Seward, J. K. (1998). Agency Problems, Information Asymmetries, and Convertible Debt Security Design. *Journal of Financial Intermediation*, 7(1), 32-59.
- Lewis, C. M., Rogalski, R. J., & Seward, J. K. (1999). Is convertible debt a substitute for straight debt or for common equity? *Financial Management*, 28(3), 5-27.
- Lewis, C. M., Rogalski, R. J., & Seward, J. K. (2003). Industry conditions, growth opportunities and market reactions to convertible debt financing decisions. *Journal of Banking & Finance*, 27(1), 153-181.
- Mackie-Mason, J. K. (1990). Do Taxes Affect Corporate Financing Decisions? *The Journal of Finance*, 45(5), 1471-1493.
- Mayers, D. (1998). Why firms issue convertible bonds: The matching of financial and real investment options. *Journal of Financial Economics*, 47(1), 83-102.
- Miller, M. H. (1977). Debt and Taxes. *The Journal of Finance*, 32(2), 261-275.

- Modigliani, F., & Miller, M. (1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433-443.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592.
- Myers, S. C. (2001). Capital Structure. *The Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 81-102.
- 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.
- O'brien, R. M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & quantity*, 673-690.
- Ross, S. A. (1977). The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach. *The 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.
- Stein, J. C. (1992). Convertible bonds as backdoor equity financing. *Journal of Financial Economics*, 32(1), 3-21.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). *Introduction to Econometrics, updated third edition*. Harlow, England: Pearson.
- Titman, S., & Wessles, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19.

Appendix

Appendix A: Beschrijving van de data

Tabel A1: Uitgebreide uitleg verklarende variabelen

Verkregen data	Aanduiding en afkorting in Compustat	Uitleg
Verkopen	Sales/Turnover (net) - SALE	Dit onderdeel bevat de bruto verkopen min betalingskortingen en teruggenomen goederen
PP&E	Property, Plant and Equipment – Total (Gross) - PPEGT	Dit onderdeel geeft de kosten en/of waarde van de materiële vaste activa weer die gebruikt worden in het productieproces
Inventaris	Inventories – Total - INVT	Dit onderdeel geeft de koopwaar weer die gekocht is voor wederverkoop en de materialen die in het productieproces worden gebruikt
Totale activa	Assets – Total - AT	Dit onderdeel geeft de totale activa/passiva van een onderneming weer
Kapitaaluitgaven	Capital Expenditures - CAPX	Dit onderdeel geeft de uitgaven aan materiële vaste activa weer
Lopende activa	Current Assets – Total - ACT	Dit onderdeel is een component van de totale activa en is de som van de kas, korte termijn investeringen, voorraden en debiteuren. De verwachting is dat deze onderdelen binnen 12 maanden in het productieproces worden verbruikt of worden omgezet in kas
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes - EBIT	Dit onderdeel is de som van de netto verkopen min de kostprijs van de omzet min de verkoop- algemene en administratieve kosten min de afschrijvingen en amortisatie
Totale vreemd vermogen (DLC + DLTT)	<ul style="list-style-type: none"> • Debt in Current Liabilities – Total – DLC • Long-Term Debt Total – DLTT 	<ul style="list-style-type: none"> • Dit onderdeel geeft de totale kortlopende schulden en het gedeelte van de langlopende schulden dat binnen een jaar moet worden terugbetaald • Dit onderdeel geeft de schuldverplichtingen van meer dan een jaar. Het onderdeel is exclusief <i>long-term debt</i> dat in de <i>current liabilities</i> zit
Lopende passiva	Current Liabilities – Total – LCT	Dit onderdeel geeft de verplichtingen binnen een jaar, inclusief het huidige gedeelte van de langlopende schulden. Het is de som van de <i>accounts payable, debt in current liabilities, income taxes payable</i>
Afschrijvingen	Depreciation and Amortization - DP	Dit onderdeel bevat de afschrijvingen op materiële en immateriële activa

Tabel A2: Beschrijvende statistieken convertible uitgaven

Fyear	N	Aantal issues	Gemiddelde issue in jaar	% issues totaal
1999	6596	64	0.0102944	0.04641
2000	6294	104	0.016621	0.07542
2001	5706	77	0.0140581	0.05584
2002	5390	177	0.0338785	0.12835
2003	5235	162	0.0309814	0.11745
2004	5178	123	0.0268773	0.08920
2005	5100	135	0.0268773	0.09790
2006	4931	135	0.0276008	0.09790
2007	4758	77	0.0169641	0.05584
2008	4589	69	0.0149864	0.05004
2009	4488	52	0.0116496	0.03771
2010	4363	52	0.011745	0.03771
2011	4276	40	0.00857	0.02901
2012	4288	62	0.0136852	0.04496
2013	4307	46	0.0109569	0.03336
2014	4224	4	0.0009943	0.00290
Totaal	79.723	1379	0.0172974	100

Tabel A3: Beschrijvende statistieken grootte van de uitgaven van convertibles

	N	Gemiddelde	St. dev.	Min.	Max
Proceeds	1379	251.1871	380,189	0.125	5000

Appendix B: Uitkomst White Test, F-test en VIF

B1: Uitkomsten White Test

White Test ISSUE:

White's general test statistic : 310.4362 Chi-sq(44) P-value = 9.0e-42

White Test CONV:

White's general test statistic : 669.0147 Chi-sq(44) P-value = 1.e-112

B2: Uitkomst F-test met ISSUE als afhankelijke variabele

```
( 1) LOG_SALESlag = 0
( 2) TANGlag = 0
( 3) WINSTlag = 0
( 4) GROEIlag = 0
( 5) LEVlag = 0
( 6) LIQlag = 0
( 7) VOLlag = 0
( 8) NONTAXlag = 0
```

```
F( 8, 65649) = 19.01
Prob > F = 0.0000
```

B3: Uitkomst VIF-test met ISSUE en CONV als afhankelijke variabele

Variable	VIF	1/VIF
LOG_SALESlag	1.67	0.600472
TANGlag	1.65	0.606471
WINSTlag	1.64	0.608911
NONTAXlag	1.52	0.656866
LIQlag	1.40	0.714716
VOLlag	1.35	0.738594
GROEIlag	1.33	0.750746
LEVlag	1.18	0.847231
Mean VIF	1.47	

B4: Uitkomst F-test met CONV als afhankelijke variabele

```
( 1) LOG_SALESlag = 0
( 2) TANGlag = 0
( 3) WINSTlag = 0
( 4) GROEIlag = 0
( 5) LEVlag = 0
( 6) LIQlag = 0
( 7) VOLlag = 0
( 8) NONTAXlag = 0
```

```
F( 8, 65649) = 27.96
Prob > F = 0.0000
```