



# ***Determinanten van de cash positie van Belgische KMO's***

**Michaël Bocken**

promotor :  
Prof. dr. Sigrid VANDEMAELE

## **Woord vooraf**

Ter afronding van de opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen met de afstudeerrichting Accountancy en Financiering aan de Universiteit Hasselt, wordt de student geacht een masterproef te schrijven. Deze masterproef is geacht het resultaat te zijn van 4 jaar academische vorming. Het behandelt de determinanten van de cash positie van de Belgische KMO's.

Deze masterproef kon niet tot stand komen zonder de hulp van anderen. Hierbij wil ik mijn promotor, Prof. Dr. Sigrid Vandemaele bedanken voor de deskundige begeleiding en de opbouwende kritiek.

Een verder woord van dank richt ik aan mijn moeder. Zij heeft mij de financiële mogelijkheden geboden om te studeren. Tevens kon ik steeds rekenen op haar morele steun om deze eindverhandeling tot een goed einde te brengen.

Michaël Bocken

Maaseik, Januari 2009

## Samenvatting

KMO's hebben onder meer omwille van hun grootte minder mogelijkheden om beroep te doen op de financiële markt dan grotere ondernemingen. Er zijn dan ook verschillende theorieën rond de diverse motieven die KMO's hebben om cash bij te houden, zoals bijvoorbeeld het voorzorgsmotief. Het opzet van deze eindverhandeling was dan ook om deze verschillende motieven te vinden en te onderzoeken.

De eindverhandeling bestaat uit vijf hoofdstukken; de bespreking van de situatie en de probleemsituering (hoofdstuk 1), gevolgd door een literatuurstudie (hoofdstuk 2). Vervolgens worden de te testen data geselecteerd en worden de hypothesen en het regressiemodel besproken in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 zal de onderzoeksresultaten weergeven, en tot slot zullen conclusies en aanbevelingen worden geformuleerd in hoofdstuk 5.

De literatuur omtrent de determinanten van het aangehouden cashratio is, in tegenstelling tot deze met betrekking tot de aangehouden schuldgraad, relatief beperkt. Vele van de hypothesen vinden hun argumenten echter in de theorieën omtrent de determinanten van de aangehouden schuldgraad. De literatuurstudie in hoofdstuk 2 is dan ook ingedeeld aan de hand van drie van deze theorieën: de 'pecking order theory', de 'static trade-off' theory en de 'free cash flow theory'.

Na deze relatief korte literatuurstudie beschrijft het derde hoofdstuk eerst de onderzoeksgroep. Voor de selectie van onze dataset hebben we gebruik gemaakt van de Belfirst databank. In het tweede punt van dit hoofdstuk worden de te testen hypothesen geformuleerd. Verder wordt er in dit hoofdstuk ook getracht om maatstaven te vinden die zo nauw als mogelijk aansluiten bij de geformuleerde definitie van de determinant. Uiteraard moeten deze maatstaven ook meetbaar zijn via de Belfirst databank.

De geformuleerde hypothesen zijn de volgende:

- Hypothese 1: er bestaat een negatief verband tussen de schuldgraad van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 2: er bestaat een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 3: er bestaat een positief verband tussen de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 4: er bestaat een negatief verband tussen de looptijd van de schulden van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 5: er bestaat een positief verband tussen de het uitkeren van dividenden en het aanhouden van cash
- Hypothese 6: er bestaat een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 7: er bestaat een positief verband tussen variatie in de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash
- Hypothese 8: er bestaat een negatief verband tussen de liquide activa en het aanhouden van cash

Onze onderzoeksresultaten in hoofdstuk 4 zijn gebaseerd op verschillende statistische testen. Vooraleerst is er de beschrijvende statistiek, gevolgd door univariate T-testen per determinant. De uiteindelijke significantie van voornoemde veronderstellingen werd getest met behulp van een regressiemodel.

Als er uiteindelijk in hoofdstuk 5 de link wordt gelegd tussen de resultaten van de verschillende testen en de hypothesen, blijkt dat de hypothesen met betrekking tot de schuldgraad, de grootte, de kasstromen, het uitkeren van dividenden en het aanhouden van liquide activa bevestigd konden worden.

## Inhoud

1	Probleemstelling .....	1
1.1	Situatieschets en probleemsituering .....	1
1.2	Centrale onderzoeksvraag .....	2
1.3	Onderzoekopzet.....	2
2	Literatuurstudie.....	4
2.1	Asymmetrische informatie en de pecking order theory .....	5
2.1.1	Asymmetrische informatie en de agency kosten van schuld .....	5
2.1.2	Pecking order theory.....	6
2.2	De static trade-off theory .....	8
2.2.1	Transactiekosten .....	9
2.2.2	Voorzorgsmotief.....	12
2.2.3	Onderzoeken naar static trade-off en pecking order .....	13
2.3	De free cash flow theory .....	13
3	Praktijkonderzoek .....	16
3.1	Bepalen van de steekprofeenheden .....	16
3.1.1	Definiëring steekprofeenheden.....	16
3.1.2	Dataselectie.....	17
3.2	Te testen hypothesen.....	24
3.2.1	Hypothese 1: er bestaat een negatief verband tussen de schuldgraad van een onderneming en het aanhouden van cash.....	25
3.2.2	Hypothese 2: er bestaat een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash .....	26
3.2.3	Hypothese 3: er bestaat een positief verband tussen de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash.....	27
3.2.4	Hypothese 4: er bestaat een negatief verband tussen de looptijd van de schulden van een onderneming en het aanhouden van cash .....	28
3.2.5	Hypothese 5: er bestaat een positief verband tussen het uitkeren van dividenden en het aanhouden van cash .....	29

3.2.6	Hypothese 6: er bestaat een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van een onderneming en het aanhouden van cash	29
3.2.7	Hypothese 7: er bestaat een positief verband tussen variatie in de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash.....	30
3.2.8	Hypothese 8: er bestaat een negatief verband tussen de liquide activa en het aanhouden van cash.....	31
3.2.9	Samenvattende tabel van de hypothesen.....	32
3.3	Onderzoeksmodel.....	32
3.3.1	Regressieanalyse.....	32
3.3.2	Kleinste kwadraten methode.....	33
3.3.3	Lineaire regressiemodellen.....	34
3.3.4	Definiëring onderzoeksmodel.....	36
4	Onderzoeksresultaten.....	42
4.1	Onregelmatigheden in data en tussen variabelen.....	42
4.2	Onderzoeksresultaten.....	45
4.2.1	Beschrijvende statistiek.....	46
4.2.2	Univariate T- test.....	47
4.2.3	Geldigheid van het model.....	51
4.2.4	Significantie van de variabelen.....	53
4.2.5	Interpretatie van de variabelen.....	54
5	Conclusies en aanbevelingen.....	55
5.1	Link van de resultaten en de hypothesen.....	55
5.1.1	Hypothese 1: er bestaat een negatief verband tussen de schuldgraad van een onderneming en het aanhouden van cash.....	55
5.1.2	Hypothese 2: er bestaat een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash.....	56
5.1.3	Hypothese 3: er bestaat een positief verband tussen de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash.....	56
5.1.4	Hypothese 4: er bestaat een negatief verband tussen de looptijd van de schulden van een onderneming en het aanhouden van cash.....	56
5.1.5	Hypothese 5: er bestaat een positief verband tussen de het uitkeren van dividenden en het aanhouden van cash.....	57

5.1.6	Hypothese 6: er bestaat een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van een onderneming en het aanhouden van cash .....	57
5.1.7	Hypothese 7: er bestaat een positief verband tussen variatie in de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash.....	58
5.1.8	Hypothese 8: er bestaat een negatief verband tussen de liquide activa en het aanhouden van cash	58
5.2	Algemene conclusies .....	59
6	Lijst der geraadpleegde werken .....	61
7	Bijlagen .....	66
7.1	Bijlage 1: De Belgische chemische industrie .....	66
7.2	Bijlage 2: O&O in verschillende industrieën .....	67
7.3	Bijlage 3: Descriptive statistics.....	68
7.4	Bijlage 4: Regressie-output.....	69
7.5	Bijlage 5: Univariate T-test.....	72



## Lijst van de figuren

Figuur 1: De static-tradeoff theorie van de kapitaalstructuur.....	9
Figuur 2: Optimale hoeveelheid liquide activa .....	11
Figuur 3: Belang van de chemie in de wereld (verkoop in 2001 in miljard euro).....	19
Figuur 4: Evolutie van de buitenlandse handel van de chemische producten.....	21
Figuur 5: Evolutie van de tewerkstelling in de chemische industrie .....	22
Figuur 6: Investeringen en O&O in de Belgische chemische sector (1990-2003).....	23
Figuur 7: Voorstelling kleinste kwadraten methode .....	34
Figuur 8: Voorbeeld van de invloed van een uitschieter .....	43

## Lijst van de tabellen

Table 1: VIF per regressor .....	45
Table 2: Beschrijvende statistiek van de variabelen .....	46
Table 3: Grouping statistics - Dividend.....	49
Table 4: Grouping statistics - Investopp .....	50
Table 5: $R^2$ en adjusted $R^2$ van het model.....	51
Table 6: Anova-tabel .....	52
Table 7: Significantie van de variabelen.....	53

# 1 Probleemstelling

## 1.1 Situatieschets en probleemsituering

Er zijn verschillende internationale studies die aantonen dat bedrijven grote hoeveelheden cash aanhouden. Bijvoorbeeld Kalcheva en Lins (2003) komen tot de conclusie dat bedrijven gemiddeld 16% van hun totale activa uit cash of cash equivalenten bestaat. Ferreira & Vilela (2004) vinden hiervoor 15% en Guney et al., (2003) vinden 14%. Meer specifiek voor Belgische ondernemingen kunnen we verwijzen naar Anderson (2002) die vindt dat de mediaan van cash en cash equivalenten 11,1% bedraagt voor Belgische ondernemingen.

Het aanhouden van een grote hoeveelheid cash in een onderneming kan conflicteren met het tevreden stellen van de aandeelhouders. Er zijn veel verschillende motieven voor KMO's om cash aan te houden, zoals het voorzorgsmotief. Kleinere ondernemingen kunnen namelijk minder gemakkelijk beroep doen op de financiële markt dan grote ondernemingen indien dit nodig is, daarom zullen ze een gedeelte van de inkomende cash flows opzij houden als buffer. Als deze bedrijven grote hoeveelheden cash aanhouden in plaats van te investeren zullen de aandeelhouders deze cash liever uit gekeerd zien onder de vorm van dividenden. Hierdoor krijgen we dus een dilemma voor de managers van de ondernemingen.

Het zou verkeerd zijn te stellen dat elk bedrijf dezelfde factoren in rekening brengt bij het bepalen van zijn optimale cash positie. Ondernemen is geen exacte wetenschap en ieder bedrijf is uniek. Daarom zullen de te toetsen theorieën onderzocht zullen worden aan de hand van een econometrische regressie.

In navolging van eerdere studies (onder meer Myers en Majluf, 1984, Ferreira en Vilela, 2004 en Faulkender, 2002) zal de thesis aan de hand van de gegevens uit de Belfirst database trachten meer duidelijkheid te brengen in de factoren die de cash positie van de Belgische kleine en middelgrote ondernemingen (KMO's) beïnvloeden. Er wordt voor KMO's gekozen omdat deze bedrijven door hun grootte meer nadeel zullen hebben van asymmetrische informatie bij het

aangaan van schulden of het verhogen van kapitaal. Hierdoor zullen deze ondernemingen minder toegang tot cash hebben. Verder heeft de keuze voor deze categorie van bedrijven als voordeel dat er een beheersbaar onderzoeksterrein overblijft door de beperking in data. Bovendien worden Belgische KMO's slechts zelden bestudeerd.

## 1.2 Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag die gesteld wordt is:

**“ Wat zijn de determinanten van de cash positie van de Belgische KMO's?”**

Om bovenstaande onderzoeksvraag zo goed mogelijk te beantwoorden wordt deze opgesplitst in een aantal deelvragen, namelijk:

- Wat is een KMO?
- Welke determinanten kunnen een rol spelen bij de bepaling van de cash positie van een onderneming?
- Welke van deze factoren hebben een significante invloed op de cash positie van de Belgische KMO's?

## 1.3 Onderzoekopzet

Op bovenstaande vragen wordt getracht een antwoord te vinden met behulp van een literatuurstudie en een econometrische regressie.

Om een beeld te krijgen van de verschillende determinanten die een rol kunnen spelen bij de cash positie van de onderneming wordt gekeken naar een aantal soortgelijke studies die vermeld staan in de verkennende literatuurstudie. Een aantal van de gevonden determinanten zullen enkel besproken worden aan de hand van literatuur omdat deze gebaseerd zijn op data die niet ter beschikking zijn via de Belfirstdatabase van Bureau Van Dijck. Met betrekking tot de andere determinanten zullen hypothesen geformuleerd worden.

Het betreft een cross-sectioneel onderzoek; de te testen hypothesen betreffende de determinanten worden getoetst met behulp van data van een set van ondernemingen in hetzelfde boekjaar, verzameld in de Belfirstdatabase van Bureau Van Dijck. Voor deze econometrische regressie zal een steekproef samengesteld worden van 389 ondernemingen.

De regressieresultaten zullen vervolgens besproken worden; er zal getracht worden om de resultaten goed te kunnen interpreteren en de juiste conclusies te kunnen trekken.

## 2 Literatuurstudie

De literatuur omtrent de determinanten van de cash positie is beperkt. In tegenstelling tot de grote hoeveelheid papers betreffende de kapitaalsstructuur heeft de samenstelling van de linkerkant van de balans weinig aandacht verkregen. De theorieën rond de kapitaalsstructuur kunnen echter ook toegepast worden om een link tussen verschillende determinanten en het aanhouden van cash te verklaren. Volgens onder andere Faulkender (2002) zijn veel factoren die de keuze van de kapitaalsstructuur bepalen vaak dezelfde factoren als deze die de beslissingen omtrent de cash positie bepalen.

De hypothesen die getest zullen worden zullen voornamelijk gebaseerd zijn op 3 verschillende theorieën, namelijk de pecking order theory, de static trade-off theory en de free cash flow theory.

Eerst zal de pecking order theory van Myers (1984) besproken worden. Deze veronderstelt dat er geen optimale kapitaalsstructuur is en dat bedrijven een hiërarchie hanteren bij het financieren van projecten: interne middelen worden verkozen boven externe financiering en indien dat laatste nodig is prefereert men veilige schulden boven risicovolle schulden. Kapitaalsverhogingen staan aan het einde van deze hiërarchie.

Verder wordt de static trade-off theory besproken. Deze stelt dat ondernemingen bepalen hoeveel cash ze gaan aanhouden aan de hand van de afweging tussen de kosten en de voordelen van het aanhouden van cash. De voornaamste kost van het aanhouden van cash is de opportuniteitskost. De voordelen van het aanhouden van cash zijn: (a) de kosten die voortkomen uit het lenen van geld kunnen vermeden worden, (b) er is genoeg geld om de investeringspolitiek te kunnen volgen en (c) de kans op liquiditeitsproblemen is kleiner.

Hierna wordt er toelichting gegeven met betrekking tot papers die de twee voorgaande theorieën in met eenzelfde onderzoek bestuderen.

De derde theorie die mogelijke verklaringen zal bieden voor de hypothesen is de free cash flow theory, een theorie van waardedestructie, besproken in Jensen (1986). Deze suggereert dat vrije cash het in een bedrijf gemakkelijker maakt voor managers om in projecten te investeren omwille van het persoonlijke voordeel dat deze managers daaruit halen, ook al zijn het projecten met een negatieve netto contante waarde.

## **2.1 Asymmetrische informatie en de pecking order theory**

Het probleem van de asymmetrische informatie ligt aan de basis van de pecking order theory en zal bijgevolg eerst hieronder besproken worden.

### **2.1.1 Asymmetrische informatie en de agency kosten van schuld**

Het werk van Myers & Majluf (1984), beschrijft het probleem van asymmetrische informatie. Volgens deze auteur zijn er kosten door asymmetrische informatie wanneer een bedrijf ervoor kiest om geen externe financiering aan te gaan en bijgevolg een project met een positieve netto contante waarde aan zich voorbij laat gaan. Managers hebben betere toegang tot informatie dan de buitenstaanders, de investeerders. Dit zorgt ervoor dat opportunistische managers uitgifte van effecten doorvoeren wanneer de marktprijs van de effecten van het bedrijf hoger liggen dan de echte waarde. Aangezien externe investeerders altijd minder goede informatie hebben en beseffen dat bedrijven voordeel hebben bij een uitgifte van effecten wanneer de markt hun aandelen overschat, zullen deze investeerders de prijs die ze willen betalen verlagen. In een aantal gevallen kan de onderwaardering door investeerders zo ernstig zijn dat de nieuwe investeerders een deel van de netto contante waarde van het nieuwe project opstrijken, resulterend in een verlies voor de bestaande aandeelhouders. In dit geval zal het project afgewezen worden ondanks de positieve netto contante waarde, omdat managers handelen in het voordeel van de bestaande aandeelhouders.

Omdat investeerders weten dat bedrijven geneigd zijn nieuwe aandelen uit te geven wanneer ze overgewaardeerd zijn en anders schuld aangaan zullen investeerders deze aandelen niet kopen tegen de normale prijs, tenzij het bedrijf zijn schuldcapaciteit al bereikt heeft. Bijgevolg dwingen de investeerders het bedrijf om een pecking order te volgen.

Het bestaan van deze kosten wordt door vele onderzoekers gestaafd in studies, onder andere door Holmström en Tirole (1998) en voor Nederlandse bedrijven door onderzoek via een enquête door De haan et al. (1992).

### **2.1.2 Pecking order theory**

De pecking order theory, ontwikkeld door Myers (1984), ook wel de financing hierarchy theory genoemd, stelt dat bedrijven geen optimale hoeveelheid cash nastreven. De schuldratio van het bedrijf is een gevolg van veranderingen in de interne kasstromen van het bedrijf. Als de interne kasstromen positief zijn dan vermindert de schuldratio. Bedrijven zullen proberen te vermijden om kapitaalsverhogingen door te voeren omdat de adverse selection dit te kostelijk maakt. Als het bedrijf een overschot heeft van de interne kasstromen zal het eerst schulden terugbetalen en verder meer cash aanhouden. In geval van een tekort zal er minder cash worden aangehouden en zullen er uiteindelijk meer schulden worden aangegaan. Enkel wanneer de schuldcapaciteit is uitgeput, zal er extern aandelenkapitaal worden aangetrokken.

Volgens Myers (1984) zijn de kosten van asymmetrische informatie (zie 2.1.1) en de transactiekosten (zie 2.2.1) veel sterker dan de motieven om een optimale schuldratio proberen te halen. Hij vat de pecking order theory in de volgende 4 punten samen:

1. Bedrijven prefereren interne financiering.
2. Ze passen hun vooropgestelde dividenduitkeringen aan aan hun investeringsopportunities, maar dividenden zijn niet zo gemakkelijk aan te passen en de vooropgestelde uitbetalingsratio's wijzigen slechts geleidelijk in het verlengde van de investeringsopportunities.
3. Het moeilijk te wijzigen beleid qua dividenduitkeringen en de onvoorspelbare fluctuaties in winstgevendheid en investeringsopportunities zorgen dat de intern gegenereerde kasstromen meer of minder zijn dan de gewenste investeringen. Indien ze minder zijn dan spreekt het bedrijf eerst zijn cash of verhandelbare waarden aan.
4. Als externe financiering vereist is gaan bedrijven eerst veilige schulden aan. Dit betekent dat ze beginnen met gewone schuld, vervolgens mogelijke hybride schulden zoals converteerbare

obligaties en dan uiteindelijk eigen vermogen als laatste uitweg. In dit verhaal is er geen duidelijk gedefinieerde schuld-eigen vermogen mix als doel omdat er twee soorten vermogen zijn, intern en extern, een aan de top van de pecking order en een beneden. De geobserveerde schuldratio van een bedrijf reflecteert zijn cumulatieve vereisten voor externe financiering.

Verder beschrijft Swinnen et al. (2003) de meer complexe pecking order theory van Myers (1984). Bedrijven zijn ook bezorgd om hun toekomstige financieringskosten. Bedrijven die omlaag gaan in de pecking order krijgen dus te maken met twee toenemende kosten. Langs de ene kant is er een hogere kans op financiële problemen maar langs de andere kant is er ook een hogere kans dat bedrijven niet zullen kunnen investeren in projecten met een positieve netto contante waarde (zie het asymmetrie probleem verderop). Als bedrijven dus bezorgd zijn over hun toekomstige groeimogelijkheden zullen ze een lage schuldratio prefereren.

Er zijn verschillende studies gedaan waarbij de pecking order theory, volledig besproken in Myers & Majluf (1984) getest wordt ten opzichte van het static trade-off model (Myers, 1977). Amerikaanse studies zoals die van Opler et al. (1999) en Kim et al. (1998) bevestigen de trade-off theory. Shyam-Sunder en Myers (1999) concluderen dat de pecking order theory in eerste instantie een uitstekende benadering van het werkelijke financieringsgedrag van ondernemingen is. In Murray & Goyal (2000) zien we echter dat hun conclusies in twijfel worden getrokken door Chirinko en Singha (2000). Ook Murray & Goyal verwerpen na hun studie uiteindelijk ook de pecking order theory. Verder zijn er studies zoals die van Ferreira & Vilela (2004), die gebaseerd zijn op internationale steekproeven die ook de static trade-off theory bevestigen. Hiertegenover staan enkele studies die de pecking order theory bevestigen zoals die van Kalcheva en Lins (2003). Meer relevant is de studie van Swinnen et al. (2003) die ook de pecking order theory bevestigt, op basis van een studie van Belgische KMO's.

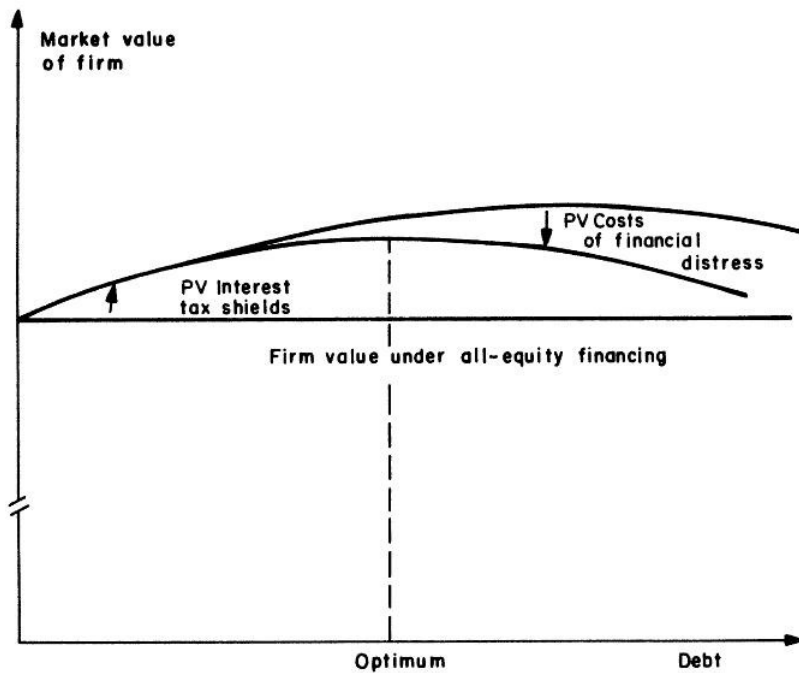


## 2.2 De static trade-off theory

De Modigliani & Miller wereld vormt de basis voor het moderne denken over kapitaalstructuur. Het basisprincipe geldt dat de waarde van een bedrijf niet beïnvloed wordt door de manier waarop het bedrijf gefinancierd wordt, zolang er geen belastingen, asymmetrische informatie en faillissementskosten zijn en er een perfecte kapitaalmarkt bestaat (Modigliani & Miller, 1958). Er wordt dus geen link gelegd tussen de geprefereerde liquiditeit en de kapitaalstructuur of andere bedrijfskarakteristieken. Het financieren van een project met een positieve netto contante waarde kan dus zowel door minder dividenden uit te keren, door te lenen als door een kapitaalverhoging; enkel de investeringsbeslissingen hebben een invloed op de waarde van de onderneming. Als we daarentegen rekening houden met de imperfecties van de markt dan is er voor de bedrijven wel een optimale, waarde-maximaliserende schuld – eigen vermogen ratio, de voor- en nadelen van het aangaan van schulden moeten worden afgewogen.

Zoals op volgende figuur van Myers (1984) wordt voorgesteld moet er een afweging gemaakt worden tussen de voordelen van de belastingsschilden en de verschillende kosten die financiële moeilijkheden met zich meebrengen. Deze kosten omvatten faillissementskosten en waardeverliezen van activa. Deze kunnen dus verminderd worden door meer cash aan te houden; want grotere cash reserves verminderen de kans dat het bedrijf een terugbetaling van schulden niet kan betalen en verminderen bijgevolg de kans op financiële problemen (Faulkender, 2002).

**Figuur 1: De static-tradeoff theorie van de kapitaalstructuur.**



**Figure 1.** The static-tradeoff theory of capital structure.

In deze context zijn er verschillende empirische studies uitgevoerd waarbij de theoretische studies werden gehanteerd (o.a. Titman en Wessels, 1988; Rajan en Zingales, 1995; Graham, 1996). In de meeste van deze studies wordt verondersteld dat het realiseren van de gewenste schuldgraad een kosteloze opdracht is. In werkelijkheid zijn er echter imperfecties van de markt zoals transactiekosten en beperkingen die bedrijven hinderen om hun schuldniveau te veranderen. Door deze imperfecties zou er een model met twee fasen moeten worden toegepast waarbij de eerste fase bestaat uit het stellen van het doel en het wijzigen van het schuldniveau in die richting, en een tweede fase waarbij dit optimale schuldniveau bereikt is. Deze modellen worden gebruikt om meer direct bewijs te leveren dat bedrijven zich aanpassen naar een vooropgesteld doel qua kapitaalstructuur in studies van o.a. Taggart (1977) en Marsh (1982).

### 2.2.1 Transactiekosten

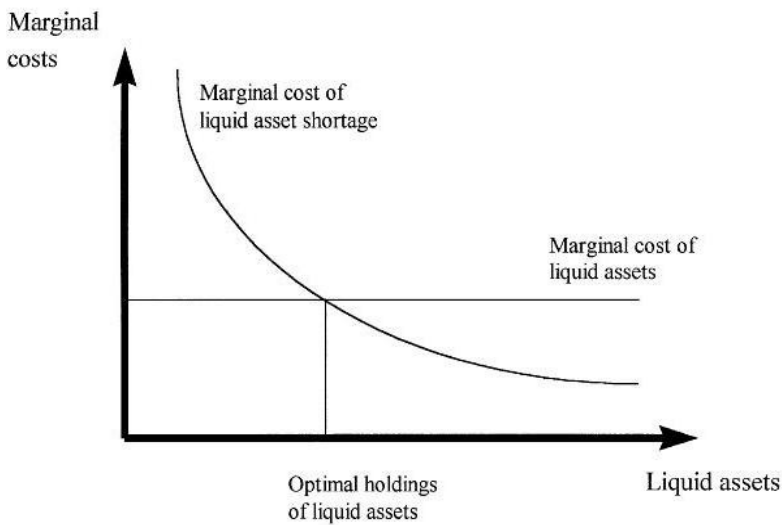
Het transactie motief voor het aanhouden van cash verwijst naar de kosten die er zijn als een bedrijf activa wil omzetten in cash (Keynes', 1936). Er zijn dus kosten verbonden bij het verkopen

en het kopen van zowel financiële als andere activa, net zoals er kosten zijn bij het verkrijgen van externe fondsen. Deze kost is een vaste kost plus een variabele kost die in verhouding is tot de hoeveelheid fondsen die verkregen worden. Verder zijn er bij het verkrijgen van geld via derden extra kosten en moeilijkheden door de informatie-assymmetrie en de agency kosten van schulden. Deze twee problemen werden reeds toegelicht bij de uitleg van de pecking order theory.

Acties die bedrijven ondernemen om cash vrij te maken, en waar dus ook kosten bij komen kijken, omvatten onder andere het verkrijgen van geld via de kapitaalmarkt of de banken, het liquideren van bestaande activa of het heronderhandelen van bestaande financiële contracten (Opler et al., 1999). Ook het beperken van dividenden is een actie die mogelijke kosten met zich meebrengt; een paniecreactie op het beperken van de dividenden zou een daling in de aandelenprijs met zich mee kunnen brengen.

Verder zijn er argumenten dat er schaalvoordelen zouden zijn in het transactiemotief voor het aanhouden van cash. Vogel en Maddala (1967) concluderen dat de aangehouden hoeveelheid cash in de loop van de tijd daalt, en dat grotere bedrijven gemiddeld lagere cash t.o.v. activa en lagere cash t.o.v. omzet aanhouden dan de kleinere bedrijven. Hieruit concluderen Opler et al. (1999) dat dit suggereert dat er schaalvoordelen zijn in het transactiemotief voor het aanhouden van cash. Aangezien er dus hoge vaste kosten zijn aan het verkrijgen van geld via de kapitaalmarkt zullen bedrijven dit willen vermijden door cash en liquide activa aan te houden als buffer. Hieruit volgt dat voor een gegeven hoeveelheid netto schuld, er een optimale hoeveelheid cash is, waarbij opgemerkt moet worden dat cash niet hetzelfde is als negatieve schuld. Met negatieve schuld bedoelt men dus minder schulden. Als een onderneming dus bijvoorbeeld een deel van een lening zou afbetalen en 10% minder schulden heeft en voor hetzelfde bedrag minder cash, dan blijft de netto schuld dezelfde. Het verschil is echter dat de managers meer cash hebben om eventueel uit te geven dan in de situatie waarin er minder cash is en minder schuld.

**Figuur 2: Optimale hoeveelheid liquide activa**



De bovenstaande figuur van Opler et al. (1999) toont de marginale kosten curve van een tekort aan liquide middelen en de marginale kosten curve van het aanhouden van liquide middelen. Deze marginale kosten omvatten onder andere de kost van dubbele taxatie: in vergelijking met het uitkeren van deze cash aan aandeelhouders wordt de winst op deze cash dubbel getaxeerd. Zolang deze cash in de onderneming blijft, zal de daaruit voortvloeiende financiële opbrengst het belastbare resultaat verhogen, en dus kosten met zich meebrengen (Faulkender, 2002).

Koshio (2003) lichtte bijvoorbeeld de volgende kost van een tekort aan cash toe; de hoge opportuniteitskost als een bedrijf nieuwe investeringsmogelijkheden ontdekt en niet genoeg cash heeft om van deze opportuniteit gebruik te maken. Om deze reden zullen bedrijven met betere investeringsmogelijkheden dan ook meer cash aanhouden.

De marginale kosten curve van een tekort aan liquide middelen is een aflopende curve en de marginale kosten curve van het aanhouden van liquide middelen is verondersteld horizontaal te zijn. Het snijpunt van deze twee curven is bijgevolg de optimale hoeveelheid cash die een onderneming zou moeten aanhouden.

### 2.2.2 Voorzorgsmotief

Net zoals gezinnen uit voorzorg sparen omwille van toekomstige onzekerheden en omdat ze hun consumptie gelijkmatig willen spreiden, zullen bedrijven ook cash reserves aanhouden uit voorzorg. Het theoretisch model van Almeida et al. (2004) over gezinnen wordt door Han & Qiu (2007) uitgebreid naar bedrijven. Toekomstige onverwachte verminderingen van cash of onverwachte extra uitgaven moeten kunnen worden opgevangen door bedrijven. Voor de mate van onzekerheid van toekomstige kasstromen kijken we dan ook naar de stabiliteit van de economische omgeving. De invloed van het voorzorgsmotief wordt dus voornamelijk bepaald door deze stabiliteit. Han & Qiu (2007) splitsen hun onderzochte bedrijven op in de financieel beperkte bedrijven en de financieel onbeperkte bedrijven. Volgens hun definitie is een bedrijf financieel beperkt als het investeringsniveau van een bedrijf lager ligt dan het optimale investeringsniveau door leningsbeperkingen. Deze bedrijven kunnen dus niet genoeg lenen om in alle projecten met een positieve netto contante waarde te investeren. Han & Qiu (2007) concluderen dat er wel degelijk een link bestaat tussen de onzekerheid van kasstromen en het aanhouden van cash, maar alleen bij de financieel beperkte bedrijven. Hun steekproef bestond uit Amerikaanse beursgenoteerde bedrijven en hieruit hebben ze op basis van vier indicatoren (waaronder grootte) een aantal ervan gecategoriseerd als financieel beperkt.

Zoals Koshio (2003) in zijn werk aanhaalt is er een link tussen het transactie- en het voorzorgsmotief; bedrijven met schuldfinanciering kunnen mogelijk cash buffers aanhouden gebaseerd op beide motieven om zich voor te bereiden op eventuele onregelmatigheden in de financiële markten waardoor ze moeilijkheden zouden kunnen krijgen. Deze onregelmatigheden, zoals bijvoorbeeld de huidige financiële crisis, zouden er namelijk voor kunnen zorgen dat de onderneming in kwestie minder gemakkelijk aan cash zou kunnen geraken met behulp van een lening bij een financiële instelling.

### 2.2.3 Onderzoeken naar static trade-off en pecking order

D'Mello et al. (2004) stellen dat de meeste van de studies die de static trade-off theory en de pecking order theory onderzoeken niet volledig correct zijn. De cash positie van de bedrijven die in deze studies als steekproef genomen werden is namelijk het resultaat van cumulatieve resultaten op operationeel en financieel vlak van de voorgaande jaren. D'Mello et al. opteerden er dan ook voor hun studie te doen bij spin-offs: kleinere bedrijven die ontstaan zijn uit de afsplitsing van een groter bedrijf. Bij het afsplitsen van een deel van het bedrijf moeten de managers bepalen welke en hoeveel van de activa en passiva worden meegegeven aan het nieuwe bedrijf. De managers geven dus ook een gedeelte van de liquide middelen mee aan het nieuwe bedrijf. Het nieuwe bedrijf zou dus bij zijn ontstaan een hoeveelheid cash moeten hebben die niet beïnvloed werd door de pecking order. Dit in tegenstelling tot de andere onderzoeken, waarnaar reeds verwezen werd in de bespreking van de theorieën.

Verder stellen ze ook dat de trade-off theory en het pecking order model vaak dezelfde empirische voorspellingen hebben betreffende de cumulatieve cash ratio's waardoor het moeilijk wordt om te onderscheiden welke van de twee theorieën de motivatie gaf. Hierdoor zouden deze studies geen duidelijk onderscheid kunnen maken tussen de verschillende theorieën als uitleg voor de cash positie van een onderneming.

Deze studie vindt bewijzen die in lijn liggen met het bestaan van een optimale cash positie op lange termijn. De resultaten bevestigen ook de trade-off theory.

## 2.3 De free cash flow theory

De free cash flow theory van Jensen (1986) behandelt de agency kosten van vrije kasstromen. Hij definieert vrije kasstromen als volgt:

Free cash flow is cash flow in excess of that required to fund all projects that have positive net present values when discounted at the relevant cost of capital. (p. 323)

Jensen ziet de vrije kasstromen dus als het overschot van de kasstromen nadat geïnvesteerd is in alle projecten met een positieve netto contante waarde wanneer deze verdisconteerd zijn aan de

relevante kapitaalkost. De free cash flow theory haalt vervolgens een aantal motieven aan die managers hebben om te zorgen dat er een grote hoeveelheid cash is binnen de onderneming.

Zo beschrijft Jensen (1986) bijvoorbeeld de verschillende motieven die managers hebben om cash aan te houden. Uitbetalingen aan aandeelhouders zullen zo de middelen die onder controle zijn van de managers verminderen. Zodoende vermindert dus ook de macht van de managers. Deze zullen meer last hebben van toezicht door de kapitaalmarkten indien het bedrijf nieuw kapitaal nodig heeft. Van dit toezicht heeft het management dus geen last als er gefinancierd kan worden met interne bronnen. Net zoals Opler et al. (1999) in hun studie stellen houdt het management dus cash aan omdat dit risicomijdend is en omdat ze zo controle van de kapitaalmarkt vermijden.

Verder hebben de meeste managers motieven om het bedrijf verder dan optimaal te laten groeien. Hoe meer groei hoe meer middelen onder de controle van de manager zijn en hoe meer macht deze managers dan hebben. Ook is een grotere groei vaak geassocieerd met extra beloningen voor de managers omdat de link er is met de groei in omzet (Murphy, 1985). Een groeiend bedrijf zal ook meer posities moeten invullen waardoor ze managers uit het middenkader kunnen belonen door middel van promotie (Baker, 1986). Deze overbodige groei is makkelijker haalbaar als er in zoveel mogelijk geïnvesteerd kan worden. Hiervoor is er dus flexibiliteit nodig voor het management om hun eigen objectieven uit te voeren. Zo kunnen ze projecten financieren die de kapitaalmarkt niet zou willen financieren. In dit opzicht is het hebben van cash dus duidelijk niet hetzelfde als minder schuld hebben. Het management kan namelijk vrije cash altijd uitgeven, terwijl het in een gelijkaardige situatie met minder schuld en minder cash een lening zou moeten aangaan. En bij het aangaan van deze lening zou er dus controle worden gedaan op de aanwending van deze middelen.

De free cash flow theory is dus een theorie van waardedestructie; managers willen cash opbouwen zodat ze vrij kunnen beslissen waarin ze gaan investeren, zelfs in projecten met een negatieve netto contante waarde, zodat dit de bedrijfswaarde negatief beïnvloedt (zie Shleifer en Vishny, 1997, voor een volledige bespreking van de verschillende redenen die het management kan hebben om investeringsprojecten te financieren die niet in het belang zijn van de aandeelhouders).

Om deze reden keren managers dus ook niet graag veel dividenden uit, dit vermindert de middelen onder hun controle. Het verhogen van dividenden is echter een goed alternatief ten opzichte van het aanhouden van een teveel aan cash. Maar een permanente verhoging van dividenden beloven is echter risicovol. Als deze zwakke belofte gebroken wordt en de dividenden worden verminderd dan straft de kapitaalmarkt deze reductie van dividenden af. Dit gebeurt met een grote prijsdaling van het aandeel. Dit beschrijft dan ook een vorm van agency kosten van vrije kasstromen (Jensen, 1986).

Een andere mogelijkheid om de hoeveelheden aangehouden cash te beperken is het terugkopen van eigen aandelen. Hierin gaat Jensen zelfs verder door te stellen dat er agency kosten vermeden kunnen worden door schulden aan te gaan om eigen aandelen in te kopen. Op deze manier verkleint dit de vrije kasstroom waarover de managers kunnen beslissen vanwege de verplichting tot terugbetaling door het controle effect van de schulden. Door het aangaan van schulden verminderen zo de agency kosten van vrije kasstromen.

De bevindingen van Ferreira & Vilela (2004) steunen dit model niet en ook Opler et al. (1999) zijn er niet in geslaagd om aan te tonen dat deze agency kosten een belangrijke invloed hebben op het aanhouden van cash. Dit in tegenstelling tot Harford (1999), Blanchard et al. (1994) en Harford en Haushalter (2000), die concluderen dat managers grote, tijdelijke cash reserves in hun eigen belang aanwenden terwijl ze de rijkdom van de aandeelhouders schaden. Mikkelson en Partch (2002) bestuderen echter bedrijven die een grote cash reserve aanhouden over een langere periode en concluderen dat bij deze bedrijven het aanhouden van veel cash hun prestaties niet hindert.



## 3 Praktijkonderzoek

### 3.1 Bepalen van de steekprofeenheden

#### 3.1.1 Definiëring steekprofeenheden

Er bestaat geen éénduidige definitie van een KMO (kleine of middelgrote onderneming). De criteria voor het identificeren van ondernemingen als KMO's kunnen verschillen tussen verschillende instellingen (<http://www.unizo.be>). Voor het onderzoek in de eindverhandeling wordt geopteerd om de ondernemingen in de steekproef te selecteren volgens de huidige Belgische definitie voor KMO's, dit omdat er gewerkt zal worden met data van Belgische bedrijven.

Hierna volgt de Belgische definitie van de FOD Economie :

*Kleine en middelgrote ondernemingen:*

Kleine en middelgrote ondernemingen zijn ondernemingen met rechtspersoonlijkheid, die voor het laatste afgesloten boekjaar niet meer dan 100 personen tewerkstellen (jaarlijks gemiddelde) en niet meer dan één van de volgende drempels overschrijden:

- jaargemiddelde personeelsbestand: 50 tewerkgestelden;
- jaaromzet exclusief de belasting over de toegevoegde waarde, 7.300.000 EUR;
- balanstotaal 3.650.000 EUR

([http://mineco.fgov.be/SME/Starters/ZichVestigen\\_nl-03.htm](http://mineco.fgov.be/SME/Starters/ZichVestigen_nl-03.htm))

Een tweede reden om niet voor de Europese definitie te kiezen is dan ook omdat we de ondernemingen in de Belfirstdatabase niet volledig kunnen filteren als KMO met de criteria van de Europese definitie. Kleine en middelgrote ondernemingen moeten namelijk het zelfstandigheids criterium in acht nemen.

En dit zelfstandigheids criterium betekent het volgende: Een onderneming wordt als zelfstandig beschouwd wanneer 25% van het kapitaal of de stemrechten niet in handen is van één

onderneming of van verscheidene bedrijven gezamenlijk die niet aan de definitie van KMO's beantwoorden. Deze drempelwaarde mag echter in twee gevallen worden overschreden:

- Indien de onderneming in handen is van openbare participatiemaatschappijen, van ondernemingen van risicokapitaal of van institutionele beleggers, indien deze geen zeggenschap over de onderneming hebben.
- Indien wegens de spreiding van het kapitaal een bedrijf rechtmatig verklaart dat zij niet voor 25% of meer in handen is van één of meer ondernemingen die niet aan de definitie van kleine of middelgrote ondernemingen beantwoorden.

(<http://ec.europa.eu>)

De criteria van de Belgische definitie daarentegen kunnen perfect toegepast worden bij het selecteren van KMO's binnen de Belfirstdatabase.

### 3.1.2 Dataselectie

De vereiste gegevens voor het testen van de hypothesen worden ontleend uit de Belfirstdatabase van Bureau van Dijk, versie december 2008. Deze database bevat gedetailleerde informatie over meer dan 330.000 Belgische en 7000 Luxemburgse bedrijven, met als laatste beschikbare jaarrekening deze van 2007.

Alle rechtsvormen worden toegelaten bij de selectie. We nemen alle actieve bedrijven, want niet-actieve bedrijven hebben niet dezelfde determinanten van hun cash positie. Hierdoor beginnen we met een totaal aantal van 416.920 bedrijven. De uitsluiting van niet-operationele bedrijven wordt ook gedaan door Faulkender (2002) om dezelfde redenen in een soortgelijke studie.

Vervolgens filteren we alle bedrijven eruit die het laatste jaar gemiddeld minder dan 10 of meer dan 99 werknemers hebben gehad. De bovenlimiet is om de niet-KMO's eruit te filteren en de limiet van minimaal 10 werknemers is er om bvb. de plaatselijke bakker en dergelijke uit onze selectie te houden. We veronderstellen namelijk dat ondernemingen van dit formaat niet dezelfde

determinanten hebben voor hun cash posities als de rest van de ondernemingen. Na deze zoekstap blijven er nog 27.536 ondernemingen over.

Vervolgens worden de andere criteria voor KMO's in aanmerking genomen; de criteria van maximale omzet van 7.300.000 euro en een maximaal balanstotaal van 3.650.000 euro werden toegevoegd aan de selectiecriteria. Aangezien KMO's nog aan 1 van de 2 criteria moeten voldoen werd er een Booleaanse opzoeking van gemaakt die alleen bedrijven uit de selectie laat die aan geen enkel van de 2 criteria voldoen. Hierna blijven 27.528 ondernemingen over. Verder moet er worden opgemerkt dat op deze manier nog enkele ondernemingen in de dataset zitten die niet volledig aan de Belgische definitie van KMO voldoen. Namelijk de bedrijven die meer als 50 en minder als 100 werknemers hebben en die of het balanstotaal, of de maximale omzet overschrijden. Via Belfirst is dit probleem niet eenvoudig op te lossen, vandaar dat ervoor gekozen werd om deze bedrijven later, bij het importeren van de lijst naar Excel en SPSS, eruit te filteren.

Dan worden de beursgenoteerde ondernemingen weggelaten, gezien het private karakter van onze onderzoekseenheden. Het is namelijk zo dat de beursgenoteerde ondernemingen andere financiële mogelijkheden hebben dan de ondernemingen die we in deze masterproef bestuderen. De mogelijkheid om beroep te kunnen doen op beurskapitaal heeft namelijk ook invloed op de cash positie van een onderneming. Na deze stap blijven er 27.461 Ondernemingen over. Vervolgens brengen we onze selectie terug op 27.444 ondernemingen door de Luxemburgse ondernemingen eruit te halen.

Verder is er nog de optie om te opteren voor ondernemingen die enkel het volledige schema hebben ingediend, dit zou ongeveer een 60 % van de geselecteerde ondernemingen zijn. Gezien de boekhoudposten die nodig zijn voor het statistisch gedeelte van deze masterproef was een volledig schema dan ook niet vereist.

De selectie die nu overblijft is ten eerste nog enorm groot, zodat het moeilijk en zeer tijdrovend wordt om met deze dataset te werken. Ten tweede zitten hier zeer veel verschillende industrieën in. We gaan er vanuit dat er significante verschillen zijn in de cash positie van ondernemingen in verschillende sectoren. Om deze reden wordt er dan ook voor gekozen om een verdere selectie te

maken, de selectie zal dus worden teruggebracht voor ondernemingen die in 1 bepaalde sector actief zijn. Dit wordt in het volgende gedeelte dan ook toegelicht.

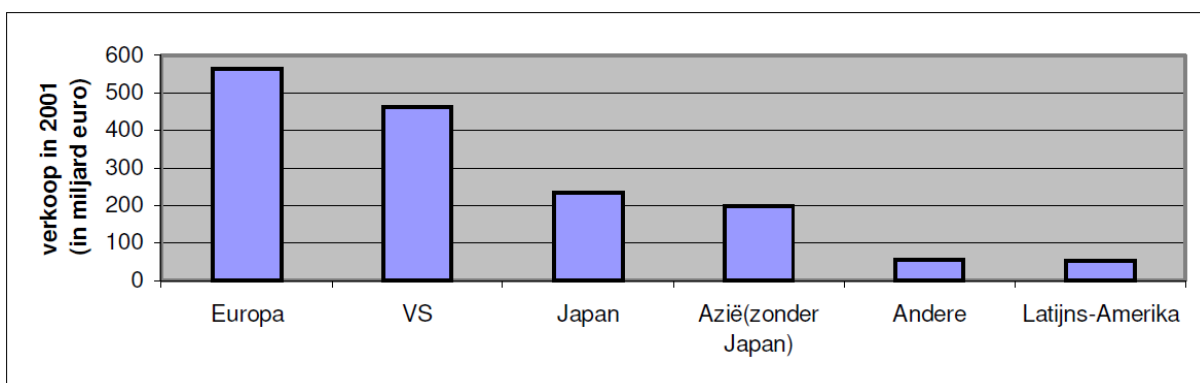
### 3.1.2.1 Industrie: De chemische nijverheid

De keuze voor de chemische nijverheid zal hierna worden toegelicht. Eerst wordt het belang van de chemische sector in de wereld besproken en vervolgens de plaats van de chemische sector binnen België. Uiteindelijk worden de implicaties van de keuze voor de chemische sector op onze dataset toegelicht.

#### 3.1.2.1.1 Belang van de chemische sector in de wereld

Volgens D'Anvers (2005) domineert Europa de chemieverkoop in de wereld, hiervoor baseert ze zich op de onderstaande figuur. De Verenigde Staten volgen op de voet en doen sinds 2003 enorme inspanningen in onderzoek en ontwikkeling om bij te benen. China wordt sinds 1999 steeds sterker en zorgt voor uitdagingen in andere werelddelen. Europa blijft de leiding behouden met een gemiddelde groei van 3,1% per jaar in de periode 1994-2004. De Verenigde Staten hinken achterop met 2%, gevolgd door Japan met 1,5%.

**Figuur 3: Belang van de chemie in de wereld (verkoop in 2001 in miljard euro)**



Bron: Cefic (2002), blz. 3

Verder vermeld D'Anvers dat zeventig procent van de belangrijkste chemische bedrijven wat betreft verkopen, liggen in Europa. In 1995 was het zelfs de leidende sector wat betreft toegevoegde waarde binnen Europa.

De chemische sector wordt gekenmerkt als een heel energie-intensieve sector. De chemie verbruikt, bewerkt en verwerkt verschillende grondstoffen: olie, aardgas, mineralen, water, lucht, kolen en in steeds toenemende mate biologische grondstoffen. In België heeft de chemische industrie het hoogste waterverbruik van alle be- en verwerkende industrieën, nl. het dubbel van de metaalindustrie die als tweede grootste verbruiker volgt. Ze hebben eveneens een hoog elektriciteitsverbruik.

Verder is de chemie ook een conjunctuurgevoelige sector. De chemische sector is onder meer afhankelijk van zowel de economische conjunctuur in de VS, als van de olieprijs, als van de business omgeving in Japan. En natuurlijk is de chemiesector ook een kapitaalsintensieve sector. Doordat er bijgevolg hoge vaste kosten zijn wordt de sector ook enorm volumeafhankelijk.

Ook is enige toelichting vereist bij de subsectoren van de chemische industrie. De chemische industrie brengt namelijk een heterogeniteit aan producten voort, meer dan 60.000 verschillende. Het wordt dan ook opgesplitst in subsectoren. Deze onderverdeling steunt op verschillende wetenschappelijke en technologische principes en inzichten en bijgevolg verschillende O&O-strategieën. Echter, elke chemische onderneming of elke instantie die met chemie bezig is, kent zowat zijn eigen indeling. Dit is vooral een trend van de laatste vijf à tien jaar, doordat de chemie steeds meer gediversifieerd werd. Deze subsectoren zijn de basischemicaliën, de gespecialiseerde chemicaliën, de fijnchemicaliën (deze twee laatste hebben overlappende terreinen en worden dan ook soms samen genoemd als de parachemie) en de verwerking.

Deze opdeling in subsectoren wordt echter niet gebruikt in de Nacebel codes en het uitkiezen van een van deze subsectoren zou de analyse in deze masterproef waarschijnlijk ook niet vooruit helpen. Wel is het belangrijk om te vermelden dat er in België, vooral in het Brussels, een niet-verwaarloosbaar aantal ondernemingen bestaan die enkel instaan voor de handel van de chemicaliën. Daaronder worden herverpakking, transport, mengingen, enz. begrepen (D'Anvers, 2005).

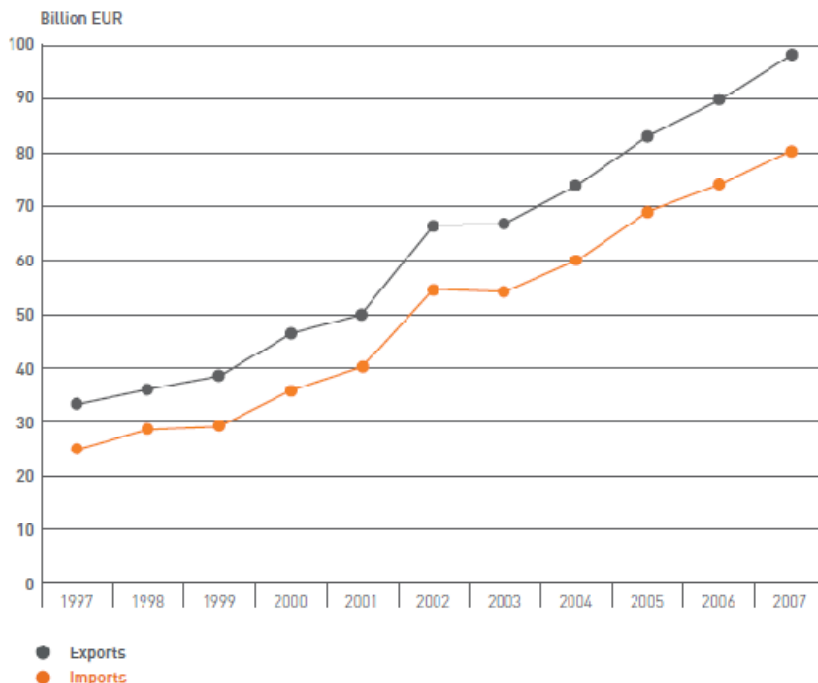
### 3.1.2.1.2 De chemische sector binnen België

Ondanks het feit dat België een van de kleinere landen in Europa is, is het toch een van de grootste chemische-producerende landen. Het gewicht van de chemische industrie (gemeten als het ratio van de omzet en opzichte van het BBP van het land) is ongeveer twee en een halve keer hoger in België dan in het merendeel van de landen die in overweging genomen zijn in bijlage 1. Alleen Ierland scoort beter met een ratio van 3,5.

Als we de evolutie van de buitenlandse handel bekijken merken we ook dat België een noemenswaardige speler is op wereldniveau. In 2007 verhoogde de export van deze industrie significant met 9,4% om zo in totaal 99,2 miljard euro te behalen. Dit vertegenwoordigt meer dan 31% van de totale export van Belgische goederen. De import van deze producten steeg aan een trager tempo (7,8%) en kwam in totaal uit op 81,1 miljard euro. (<http://www.essenscia.be>)

**Figuur 4: Evolutie van de buitenlandse handel van de chemische producten**

1997-2007



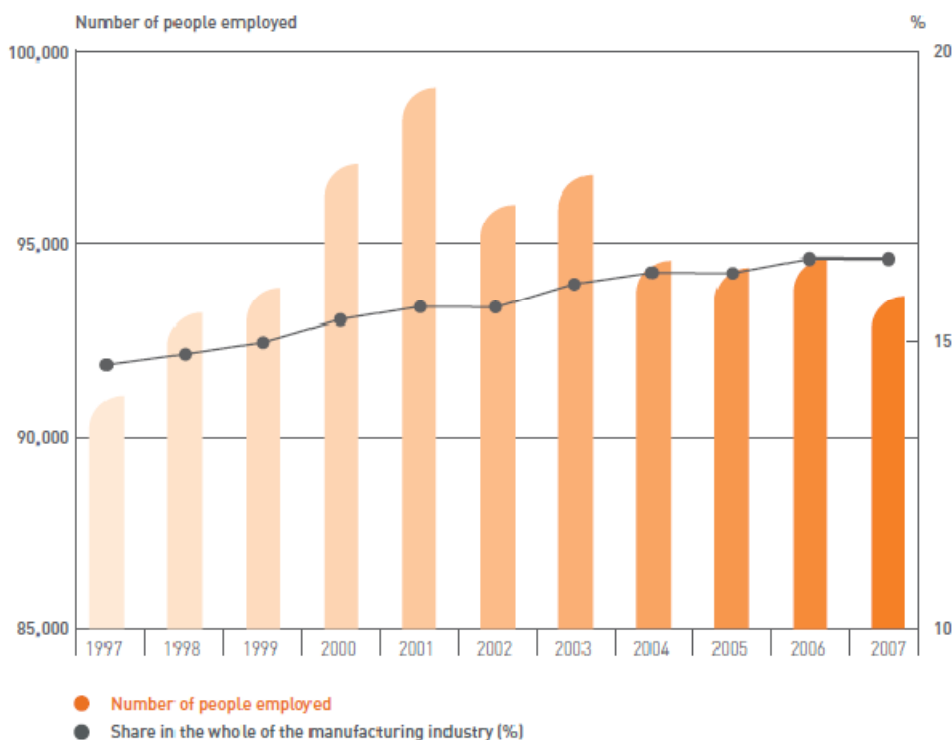
Bron: <http://www.essenscia.be>

Dat de chemische industrie een sterk groeiende sector is kunnen we ook afleiden uit een studie van Limère (2004). Zijn studie naar de groei van Belgische ondernemingen baseerde zich op data van ondernemingen in de periode 1984 tot en met 1994. In een tussenconclusie van deze studie wordt er nota genomen van de verschillen tussen de sectoren. Hierbij wordt vermeld dat de chemie een zeer sterk groeiende sector is.

Ondanks de constante groei van de chemische industrie merken we wel dat er een daling is van de tewerkstelling in 2007 ten opzichte van het jaar voordien. Het aantal jobs, wat naar schatting 93,700 bedroeg in 2007 was een vermindering van 1% ten opzichte van 2006. Deze terugval is duidelijk te zien op onderstaande figuur. Wat hierbij verder ook opvalt, is dat de tewerkstelling blijkbaar erg fluctueert ondanks het feit dat deze industrie tijdens deze jaren ieder jaar heeft kunnen groeien.

**Figuur 5: Evolutie van de tewerkstelling in de chemische industrie**

1997-2007

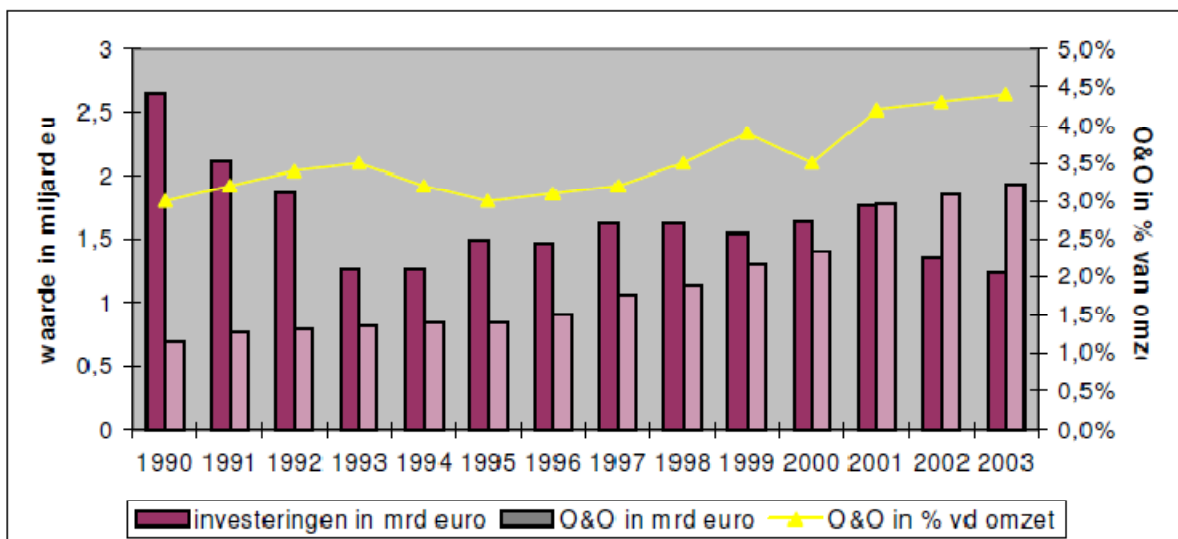


Bron: <http://www.essencia.be>

Vervolgens bekijken we de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling (O&O) in de chemische sector. Deze uitgavenpost zal namelijk later in deze masterproef gebruikt worden voor het meten van een bepaalde variabele. En aangezien lang niet alle KMO's ieder jaar kosten voor onderzoek en ontwikkeling boeken leek het dan ook verstandig om voor een industrie te kiezen waarbij dit probleem zich niet of minder stelt.

Sinds 1999 is de intensiteit van onderzoek en ontwikkeling in de chemische sector wereldwijd afgenomen. Ondanks deze afname blijft de chemische sector toch met zijn 4% O&O-uitgaven ten opzichte van de omzet (in de gespecialiseerde chemie zelfs 6 à 7% van de omzet), verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de O&O-uitgaven in de privé-sector in België (D'Anvers, 2005).

**Figuur 6: Investerings en O&O in de Belgische chemische sector (1990-2003)**



Bron: D'Anvers (2005)

Een snelle opvraging van de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling binnen de Belgische industrieën via het nationaal instituut voor statistiek leert ons dan ook dat de uitgaven voor deze post in de chemische industrie relatief hoog zijn, wat blijkt uit bijlage 2.

Wat het risico van deze sector betreft schat D'Anvers (2005) dit laag in op middellange termijn, gebaseerd op het laag liggende brutorendement van het eigen vermogen, wat gemiddeld genomen



onder de 10% ligt tijdens de geobserveerde periode van 1990 tot en met 2003. Deze auteur stelt verder dat men de chemische sector vooral financiert met kapitaal en/of reserves. Slechts 7,3% gebeurt door externe financiering. Of dit zo is zal dan ook verder besproken worden bij de eerste analyses van de data van onze dataset.

### 3.1.2.1.3 Verdere selectie van de steekproef

Na gekozen te hebben voor de chemische sector moeten we onze steekproef van 27.444 ondernemingen dus nog verder beperken aan de hand van deze keuze. Dit doen we in de Belfirstdatabank met behulp van de NACEBEL codes (2008). Hiermee kunnen we een selectie maken uit de bedrijven per activiteit. We hebben er dan ook voor gekozen om onze selectie te beperken tot alle bedrijven die als hoofd- of nevenactiviteit 1 van de volgende activiteitencodes hebben aangegeven:

NL	20	Vervaardiging van chemische producten
NL	20.1	Vervaardiging van chemische basisproducten, kunstmeststoffen en stikstofverbindingen en van kunststoffen en synthetische rubber in primaire vormen
NL	20.11	Vervaardiging van industriële gassen

(<http://www.statbel.fgov.be>)

Nadat we de voorgaande selectie verder filteren met dit criterium blijven er 389 bedrijven over. Met de data van deze ondernemingen zal er dus voor deze masterproef dus gewerkt worden.

## 3.2 Te testen hypothesen

Uit de literatuurstudie in hoofdstuk 2 blijkt dat ondernemingen een groot aantal factoren in overweging kunnen nemen bij het bepalen van hun cash positie. De data die beschikbaar zijn in de Belfirstdatabase stelt ons echter niet in staat om al deze determinanten te testen. We zullen ons dan ook beperken tot acht hypothesen.

### **3.2.1 Hypothese 1: er bestaat een negatief verband tussen de schuldgraad van een onderneming en het aanhouden van cash**

Volgens het voorzorgsmotief zorgt een hogere schuldratio voor een groter risico op faillissement. Hierdoor ervaart de onderneming hogere verwachte financiële zorgen; ze zullen bijvoorbeeld moeilijker een lening bij de bank kunnen verkrijgen. Dit heeft als gevolg dat ze meer cash zullen gaan aanhouden. Langs de andere kant zegt dit model ook dat een hoger schuldratio betekent dat bedrijven de mogelijkheid hebben om schulden aan te gaan, met als gevolg dat deze firma's minder cash zullen aanhouden. Volgens de pecking order theory zal een bedrijf schulden afbetalen wanneer er minder geïnvesteerd wordt dan de netto inkomende kasstromen en meer schulden aangaan wanneer er meer geïnvesteerd moet worden. Dit betekent dus dat bedrijven die een hoog schuldratio hebben, hun teveel aan cash reeds hebben opgebruikt en al de toevlucht hebben moeten nemen tot extra schulden. Deze theorie stelt dus dat er een negatieve relatie is tussen de schuldratio en de cash positie. De free cash flow theory gaat ervan uit dat bedrijven met een lagere schuldratio minder contractuele verbindingen hebben en bijgevolg zijn managers minder gebonden door interest en kapitaalaflossingen. Hierdoor zal er meer cash aangehouden worden.

Han en Qiu (2007) gebruiken de schuldratio ook als determinant voor het aanhouden van cash. Ze meten enkel de schulden op lange termijn ten opzichte van het totaal van de activa en redeneren dat bedrijven met een hoger schuldratio meer cash aanhouden om toekomstige schuldaflossingen te voorzien. Dit volgt uit hun redenering dat bedrijven omwille van het voorzorgsmotief cash aanhouden. Ook Michael Faulkender (2002) concludeert in zijn studie over de cash positie in kleine bedrijven dat bedrijven met een hoger schuldratio de neiging hebben om meer cash aan te houden vanwege het voorzorgsmotief.

Couderc (2003) verwacht echter dat een hoger schuldratio leidt tot het aanhouden van minder cash omdat schuld gezien kan worden als een duurder substituut voor het aanhouden van cash. Verder is er ook het werk van Saddour (2006), waarin een negatieve relatie veronderstelt wordt, gebaseerd op de theorie. De empirische resultaten steunden deze hypothese ook in dit werk.

Opler et al. (1999) stellen dat de determinanten die de schuldratio beïnvloeden grotendeels dezelfde zijn als de determinanten die de cash positie beïnvloeden, maar dan meestal met de omgekeerde invloed. Variabelen die geassocieerd worden met meer cash zouden dan variabelen moeten zijn die geassocieerd worden met minder schuld.

Verder stelt John (1993), die in zijn studie de relatie geanalyseerd heeft tussen de liquiditeit van bedrijven en hun schuldgraad bij Amerikaanse bedrijven, dat er een negatieve relatie is tussen de schuldratio en de liquiditeitsratio. Deze relatie wordt ook, ondanks de tegenstrijdige bevindingen in de verschillende studies, het vermoeden bij deze hypothese.

### **3.2.2 Hypothese 2: er bestaat een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash**

Zowel Han & Qiu (2007) als Ferreira & Vilela (2004) stellen dat er schaalvoordelen verbonden zijn met cash management, waardoor grotere bedrijven minder cash zouden aanhouden dan kleinere bedrijven. Verder stellen Ferreira & Vilela (2004) dat bepaalde kosten verbonden aan een lening niet gerelateerd zijn aan het ontleende bedrag, wat ervoor zorgt dat kleinere bedrijven relatief gezien meer kosten hebben om aan een lening te komen. Dit zou dan tot gevolg hebben dat kleinere ondernemingen meer cash aanhouden om een lening, en bijgevolg ook de relatief grotere kosten van het aangaan van een lening, te vermijden. Maar niet alleen de grotere kosten spelen een rol. Ook de mogelijkheid tot het verkrijgen van kapitaal is anders voor grotere ondernemingen. Almeida et al. (2004), Acharya et al. (2005) en Faulkender en Wang (2006) stellen namelijk dat grotere bedrijven gemakkelijker toegang hebben tot de kapitaalmarkt omdat ze minder beperkingen tegenkomen. Deze argumenten komen uit het trade-off model. De redenering met betrekking tot de pecking order theory voor deze determinant vinden we terug als volgt in Opler et al. (1999):

*“With the financing hierarchy view, firms that are larger presumably have been more succesful, and hence should have more cash, after controlling for investment.”*

De pecking order theory, oftewel financing hierarchy view, stelt dus dat er een positieve relatie is tussen het aanhouden van cash en de grootte van een onderneming. Na empirisch onderzoek was de conclusie dat er een negatieve relatie bestond tussen de grootte van het bedrijf en de cash

positie (Ferreira & Vilela, 2004). Dit was ook de conclusie na studies van Faulkender (2002) en Drobetz en Grüniger (2006).

Een positieve relatie wordt echter verwacht op basis van de free cash flow theory. Zowel Couderc (2005) als Ferreira & Vilela (2004) verwachten deze positieve relatie volgens deze theorie. Na empirisch onderzoek concludeert echter alleen Couderc dat deze relatie inderdaad positief is.

Verder werd er in Opler et al. (1999) geen conclusie getrokken betreffende de relatie tussen grootte van de onderneming en cash positie omdat de eerste drie kwartielen van de ondernemingen uit de steekproef (dus diegenen met het kleinste cash ratio) allemaal ongeveer dezelfde grootte hadden, dit in contrast met de ondernemingen in het vierde kwartiel, die substantieel kleiner waren. Zodoende was er geen duidelijke link tussen grootte en cash positie.

De meerderheid van de literatuur wijst dus in de richting van een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash. Dit is dan ook de hypothese die verondersteld wordt.

### **3.2.3 Hypothese 3: er bestaat een positief verband tussen de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash**

Een kasstroom is een onmiddellijke bron van liquiditeit (Kim et al.,1998). Ook Saddour (2006) bekijkt kasstromen als een substituut voor cash. Bijgevolg zal een onderneming bij lage verwachte kasstromen een hogere cash reserve aanhouden, op basis van het voorzorgsmotief. Als een onderneming namelijk kasstromen verwacht die groot genoeg zijn om de komende investeringen te doen is er minder risico op financiële kosten. Zodoende wordt er in het trade-off model een negatieve relatie tussen kasstromen en cash positie verwacht. De pecking order theory stelt een ander verband voorop. Als de operationele kasstromen hoog zijn, gaan bedrijven ze gebruiken om nieuwe goede projecten te financieren, om schulden terug te betalen, om dividenden uit te betalen en uiteindelijk om cash op te bouwen. Volgens deze redenering verwacht men dus dat ondernemingen met grotere kasstromen ook meer cash gaan aanhouden. De free cash flow theory stelt volgens Couderc (2005) dat een grotere kasstroom ervoor zorgt dat de onderneming in kwestie minder kapitaal nodig heeft van de kapitaalmarkt. Hierdoor zal er dan minder controle zijn

door deze kapitaalmarkt en door de aandeelhouders. En volgens dit model zorgt minder controle ervoor dat managers de kans krijgen om grotere hoeveelheden cash aan te houden, een positief verband tussen kasstromen en het aanhouden van cash dus.

Zowel Opler et al. (1999), Ferreira & Vilela (2004), Couderc (2005) als Drobetz & Grüniger (2006) concludeerden uiteindelijk dat er een positieve relatie bestaat tussen een hoog kasstroom ratio en de cash positie van een onderneming. We stellen dan ook de hypothese van een positieve relatie voorop.

### **3.2.4 Hypothese 4: er bestaat een negatief verband tussen de looptijd van de schulden van een onderneming en het aanhouden van cash**

Volgens het trade-off model heeft de zogenoemde 'debt maturity' een ambigue invloed op de cash positie van ondernemingen. Als er veel korte termijn schulden zijn worden deze ook vaak opnieuw onderhandeld. Hierdoor is er dus een risico bij het hernieuwen van een krediet en verwacht men dus ook dat er bij een korte looptijd van de schulden meer cash wordt aangehouden, met andere woorden een negatieve relatie tussen de looptijd van de schulden en de cash positie. Een andere redenering binnen hetzelfde model stelt dat ondernemingen die veel leningen hebben op meer dan een jaar ook een hogere credit rating hebben en dus minder problemen verwachten bij het heronderhandelen van kredieten en bijgevolg minder cash zullen aanhouden als voorzorg (Ferreira & Vilela, 2004). Barclay en Smith (1995) tonen zelfs aan dat ondernemingen met de hoogste credit rating meer korte termijn schuld aangaan. Deze bedrijven hebben betere toegang tot de kapitaalmarkt en houden dan ook minder cash aan.

Saddour (2006) wist na zijn literatuurstudie ook geen duidelijke invloed toe te kennen aan de determinant looptijd van schulden. Zoals in andere studies van andere auteurs ziet hij zowel argumenten die een positief verband aantonen als argumenten die een negatief verband aantonen. Uiteindelijk concludeert hij na zijn empirisch onderzoek dat er een negatief verband is. Dit zal dan ook aanvankelijke verondersteld worden in deze hypothese.

### **3.2.5 Hypothese 5: er bestaat een positief verband tussen het uitkeren van dividenden en het aanhouden van cash**

Volgens het trade-off model is het voor een onderneming die jaarlijks dividenden uitkeert gemakkelijk om extra geld vrij te maken; de onderneming kan gewoon geen of minder dividend uitkeren in plaats van de kapitaalmarkt te moeten gebruiken. Bijgevolg kan het uitkeren van dividenden bekeken worden als een goedkope bron van cash als dit nodig zou zijn. Zodoende houden deze ondernemingen dan ook minder cash aan uit voorzorg (Ferreira & Vilela, 2004).

Opler et al. (1999) zien in hun steekproef echter een positieve relatie tussen hun determinant 'payout to shareholders' en de cash positie van ondernemingen. Dit wordt door hun verklaard doordat een herziening van de dividendpolitiek kosten met zich mee zal brengen, zoals een prijsdaling van de aandelen van de onderneming. Om deze potentiële kost te vermijden zullen ondernemingen dan meer cash gaan aanhouden. Deze redenering werd ook gesteld door Ozkan en Ozkan (2004).

Ook Saddour (2006) en Drobetz en Grüniger (2006) houden rekeningen met een negatieve relatie, gebaseerd op de theorie maar concluderen, op basis van de empirie dat de relatie positief is. bestaat. Vervolgens gebruiken ze de voorgaande redenering om dit verband uit te leggen. Gebaseerd op hun bevindingen zal er dan ook een positief verband verondersteld worden.

### **3.2.6 Hypothese 6: er bestaat een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van een onderneming en het aanhouden van cash**

Een onderneming in het trade-off model die goede investeringsmogelijkheden heeft, heeft een grotere opportuniteitskost als er te weinig cash voorhanden is om in deze projecten met een positieve netto contante waarde te investeren. Daarom veronderstellen we dat deze ondernemingen meer cash bijhouden. We verwachten dus een positieve relatie tussen het totaal van de investeringsopportuniteiten en de cash positie. Ook de pecking-order theory sluit zich aan bij de positieve relatie; een onderneming die goede investeringsopportuniteiten heeft zal liever meer cash bijhouden in plaats van kostelijke externe financiering aan te gaan om te investeren.

De free cash flow theory stelt echter dat er een negatieve relatie is. Stel bijvoorbeeld dat een onderneming investeringsopportuniteiten met een lage netto contante waarde heeft. De managers van deze onderneming zullen liever veel cash aanhouden in dit geval; ze moeten dan namelijk geen gedetailleerde informatie prijsgeven om te kunnen investeren in deze projecten. Bijgevolg zal er in deze projecten geïnvesteerd worden, ondanks het feit dat ze een negatieve invloed hebben op de aandeelhouderswaarde.

Saddour (2006) gaat in zijn werk een stap verder door het onderscheid te maken tussen ondernemingen die nog in de groeifase zitten en ondernemingen die al volgroeid zijn. Hij vermoedt dat de positieve relatie tussen investeringsopportuniteiten en het aanhouden van cash sterker is bij de ondernemingen in de groeifase. Na empirisch onderzoek toont hij aan dat ondernemingen in de groeifase inderdaad ook meer cash aanhouden dan de volgroeide ondernemingen. Ook ziet hij de sterkere positieve relatie tussen de investeringsopportuniteiten en het aanhouden van cash bij groeiende ondernemingen.

De conclusie van Saddour (2006) is uiteindelijk dus dat er een positieve relatie bestaat en dit wordt ook gesteld door Kim et al. (1998), Opler et al. (1999), Ferreira & Vilela (2004) en Han en Qiu (2007). Bijgevolg is het ontdekken van een positief verband dan ook het vermoeden.

### **3.2.7 Hypothese 7: er bestaat een positief verband tussen variatie in de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash**

Met deze variabele proberen we een maatstaf te vinden voor de onzekerheid waarmee een onderneming te maken krijgt. In navolging van andere studies hanteren we hierbij de onzekerheid van de toekomstige kasstromen.

Ferreira & Vilela (2004) bijvoorbeeld, beschouwen de kasstroomonzekerheid als determinant van de cash positie van ondernemingen op basis van het trade-off model. Als er meer onzekerheid is is er dus ook meer kans op een liquiditeitstekort als gevolg van een verslechtering van de kasstromen. In hun studie veronderstellen ze dan ook een positieve relatie tussen de kasstroomonzekerheid en de cash positie, maar uit hun empirisch onderzoek kunnen ze geen wetenschappelijke conclusies trekken.

De studie van Han en Qiu (2007) naar het voorzorgsmotief voor het aanhouden van cash bij ondernemingen gebruikt de variatie in de kasstromen ook als een determinant van de cash positie. Hierbij maken ze wel nog een verdere opdeling tussen de ondernemingen in hun steekproef; namelijk de financieel gebonden ondernemingen en de niet financieel gebonden ondernemingen. Het al dan niet financieel gebonden zijn van een onderneming wordt als volgt gedefinieerd:

*De onderneming is financieel gebonden als hun investeringsniveau lager is dan het 'eerste-beste' niveau door leningsbeperkingen. Een gebonden onderneming kan niet alle positieve NCW-projecten realiseren.*

Dit werd in hun studie gemeten aan de hand van 4 criteria: grootte, dividenduitbetalingsratio, bond ratings en commerciële papers ratings. De laatste drie elementen van de voorgaande opsomming kunnen via de gebruikte database in deze masterproef echter niet getest worden. We verwachten echter dat hun resultaten met betrekking tot de financieel gebonden ondernemingen relevant zijn voor deze masterproef. Het is namelijk zo dat we verwachten dat KMO's door hun beperkte grootte meer kans hebben om tot deze laatste categorie te behoren.

De conclusie van Han en Qiu was dat als een onderneming financieel gebonden is, dat er inderdaad een positieve relatie bestaat tussen de kasstroomonzekerheid en het aanhouden van cash. Maar als een onderneming niet financieel gebonden is, is er volgens hun studie ook geen significante relatie vast te stellen tussen de kasstroomonzekerheid en de cashpositie.

Op basis van voorgaande argumenten verwacht ik dus ook in deze masterproef een positieve relatie te vinden tussen de fonzekerheid van de kasstromen en de cash positie van een onderneming.

### **3.2.8 Hypothese 8: er bestaat een negatief verband tussen de liquide activa en het aanhouden van cash**

Zowel Saddour (2006), Couderc (2005) als Ferreira & Vilela (2004) concluderen dat er een negatieve relatie is tussen de 'liquid asset substitutes' en de cash positie van ondernemingen. Dit wordt uitgelegd aan de hand van het trade-off model: liquid assets kunnen gezien worden als een substituuat voor cash, want in geval van een cash tekort kunnen deze middelen snel omgezet worden naar cash met lage of geen transactiekosten.



Deze argumenten zorgen voor een duidelijk negatief verband tussen de 'liquid asset substitutes' en het aanhouden van cash. Het vermoeden bij deze hypothese zal dus uiteraard ook een negatief verband zijn.

### 3.2.9 Samenvattende tabel van de hypothesen

Hieronder volgt een samenvattende tabel van de verwachte relaties tussen de determinant en de cash positie van de onderneming:

<b>Determinant</b>	<b>Verwachte relatie</b>
Schuldgraad	Negatief, maar ambigue invloed
Grootte	Negatief
Kasstroom	Positief
Looptijd schulden	Negatief, maar ambigue invloed
Uitkering dividend	Positief
Investeringsopportunities	Positief
Kasstroomonzekerheid	Positief
Liquide activa	Negatief

## 3.3 Onderzoeksmodel

In dit onderdeel wordt de methodiek voor het verwerken van de data toegelicht en wordt er toelichting gegeven met betrekking tot de veronderstellingen die gemaakt worden bij deze statistische methodes. Vervolgens wordt het onderzoeksmodel gedefinieerd. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten van de regressies besproken.

### 3.3.1 Regressieanalyse

Wanneer we het evaluatiedesign gekozen hebben, moeten we nog bepalen hoe we de gegevens zullen verzamelen en verwerken. Voor ons onderzoek hebben we dus gebruik gemaakt van de Belfirst databank. Voor de verwerking van de data kiezen we voor een regressieanalyse die

gebaseerd is op de kleinste kwadratenmethode. Een regressieanalyse is een statistische methode om een vergelijking op te stellen die laat zien hoe de variabelen zich verhouden. De afhankelijke variabele is deze die voorspeld dient te worden. De variabelen die we in de regressieanalyse opnemen om de waarde van de afhankelijke variabele te schatten, noemen de onafhankelijke variabelen of regressoren. Een van de meest toegepaste technieken om de regressievergelijking te schatten, zowel in het algemeen als bij soortgelijke onderzoeken, is de kleinste kwadratenmethode. Zowel deze methode als het meervoudig lineair regressiemodel zullen in de volgende punten toegelicht worden.

### 3.3.2 Kleinste kwadraten methode

De lineaire regressie-analyse, die in deze masterproef zal worden gebruikt, steunt op het principe van de kleinste kwadratenmethode. Daarom zal de kleinste kwadratenmethode in deze paragraaf kort worden toegelicht.

In onderstaande vergelijking worden  $\beta_0$  en  $\beta_1$  de parameters van het model genoemd. Van deze parameters is het wenselijk de waarden zodanig te bepalen dat de resulterende vergelijking de meetgegevens zo goed mogelijk beschrijft. Er wordt een waarde voor de parameters gekozen. Bijgevolg ligt de vergelijking volledig vast waardoor voor elke  $x$  de  $y$  kan worden berekend volgens de vergelijking. Voor iedere  $x$  worden de gemeten  $y$  en de berekende  $y$  van elkaar afgetrokken en het resulterende verschil wordt gekwadraterd. Van elke  $x$  worden de op deze manier berekende kwadraten bij elkaar opgeteld. Het resultaat is één getal dat de kwadratensom genoemd wordt. Door het kiezen van andere waarden voor de parameters  $\beta_0$  en  $\beta_1$  wordt een andere kwadratensom gevonden. De kleinste kwadratenmethode zoekt de waarden van de  $\beta_0$  en  $\beta_1$  (en de ruisterm  $u_i$ ) waarbij de berekende kwadratensom minimaal is (Gujarati, 2003).

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + u_i$$

met  $y$  de afhankelijke variabele

met  $\beta$  de parameters

met  $x$  de onafhankelijke variabelen

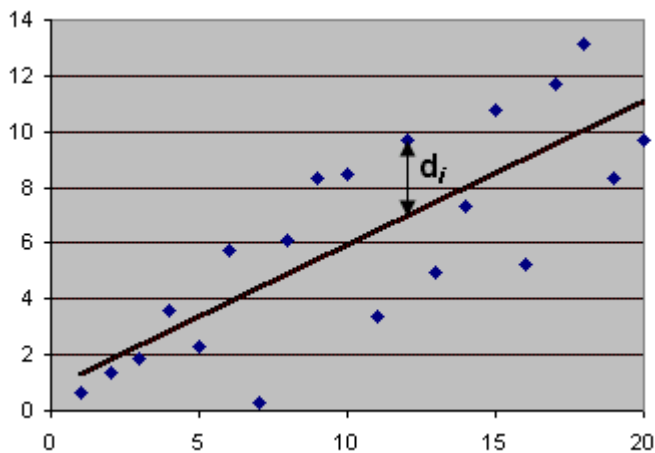
met  $u$  de ruisterm

De kleinste kwadratenmethode berekent met andere woorden de best passende lijn bij de experimentele waarnemingen. Stel het i-de meetpunt voor door  $(x_i, y_i)$  en de gezochte lijn door  $y = a + bx$ , dan wordt de afwijking  $d_i$  voor dit punt gegeven door  $d_i = y_i - (a + bx_i)$ . De som van de kwadraten van alle afwijkingen is bijgevolg:

$$\sum d_i^2 = \sum (y_i - (a + bx_i))^2$$

Het komt er nu op neer bij de gegeven punten de parameters  $a$  en  $b$  zo te bepalen dat de bovenstaande som minimaal is. Volgende figuur geeft de grafische voorstelling van de methode.

**Figuur 7: Voorstelling kleinste kwadraten methode**



### 3.3.3 Lineaire regressiemodellen

De samenhang van een of meer variabelen moet voor deze masterproef worden onderzocht. Dit kan dus met behulp van een regressie-analyse. De regressie-analyse helpt bij de berekening van de sterkte van de invloed van de onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabelen.

#### 3.3.3.1 Enkelvoudige lineaire regressie

Het meest eenvoudige regressiemodel bevat slechts één onafhankelijke variabele  $x$  en verder hangt de verwachte waarde voor  $y$  op lineaire wijze af van  $x$ . Bij een vaste  $x$  is de respons  $y$  normaal verdeeld met een variantie die op haar beurt niet afhangt van  $x$ . Dit wordt de enkelvoudige lineaire regressie genoemd.

Bijgevolg ziet het model er als volgt uit:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i \quad \text{waarin } u_i \text{ normaal verdeeld is met verwachting 0 en bepaalde variantie en}$$
$$i = 1, \dots, n \text{ voor } n \text{ observaties}$$

Zoals al toegelicht in 3.3.2 wordt de term  $u_i$  de residuele variatie of ruisterm van het model genoemd. Deze definitie kan bijgevolg in woorden als volgt worden uitgedrukt: de afhankelijke variabele  $y$  is gelijk aan een constante  $\beta_0$  vermeerderd met een evenredigheidsconstante  $\beta_1$  maal de onafhankelijke variabele  $x$  vermeerderd met de afwijking van het model,  $u_i$  (Stock & Watson, 2007).

### 3.3.3.2 Meervoudige lineaire regressie

We kunnen met een regressie-analyse ook onderzoeken hoe de afhankelijke variabele  $y$  afhangt van meer dan een onafhankelijke variabele. Als er bijgevolg  $k$  onafhankelijke variabelen  $x_1, x_2, \dots, x_k$  zijn dan ziet het lineaire model voor de waarnemingen er als volgt uit:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i$$

Dit model is de eenvoudigste vorm van een meervoudige lineaire regressie. Hierin is  $\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}$  het systematische deel van het model en de term  $u_i$  vormt het toevallige, of onverklaarde, deel van het model. Deze restterm wordt opnieuw verondersteld normaal verdeeld te zijn met verwachting 0 en een bepaalde variantie te hebben. De regressie-coëfficiënten zijn de onbekende parameters  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ . Belangrijk om hierbij op te merken is dat er meer assumpties gelden bij de meervoudige dan bij de enkelvoudige lineaire regressie. Deze zullen in het volgende punt dan ook toegelicht worden.

We zullen in deze masterproef dan ook gebruik maken van een meervoudige lineaire regressie. Met behulp van een dummy-variabele zal ik het verschil tussen de ondernemingen die het laatste jaar wel en geen dividenden hebben uitgekeerd aanduiden.

### 3.3.4 Definiëring onderzoeksmodel

De regressie werd uitgevoerd aan de hand van het volgende model, met  $Y_i$  de verhouding van cash en equivalenten ten opzichte van de totale activa:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{SCHULDRATIO}_i + \beta_2 \text{GROOTTE}_i + \beta_3 \text{KASSTROMEN}_i + \beta_4 \text{LOOPTIJDSCHEID}_i + \beta_5 \text{DIVIDENDEN}_i + \beta_6 \text{INVESTERINGSOPP}_i + \beta_7 \text{ONZEKERHEID}_i + \beta_8 \text{LIQACT}_i + u_i, i = 1, \dots, n.$$

Opdat vergelijking mogelijk is tussen ondernemingen van verschillende schaalgroottes zijn de variabelen allemaal uitgedrukt in de vorm van een ratio of een dummy variabele (Limère, 2004). De enige uitzondering hierop is uiteraard de variabele Grootte, die de grootte van de onderneming meet.

#### 3.3.4.1 De afhankelijke variabele Y

De afhankelijke variabele CASHRATIO meet de verhouding tussen cash & equivalenten en de totale activa van een onderneming, en drukt dus bijgevolg een ratio uit.

De meeste studies, zoals bijvoorbeeld die van Ferreira & Vilela (2004), Koshio (2003) en die van Opler et al. (1999) hebben ervoor gekozen om dit ratio te berekenen door middel van een deling van cash & equivalenten door de 'netto activa', waarbij deze netto activa berekend werden als totale activa min de cash en equivalenten. In deze masterproef is er echter geopteerd voor de berekeningsmethode die ook gehanteerd werd door Mikkelson & Partch (2002) en Couderc (2005) in hun studie. Dit is namelijk het delen van de cash & equivalenten door de totale activa in plaats van door de netto activa.

Verder is er overwogen geworden om een gemiddelde te nemen van deze ratio de laatste jaren, maar in navolging van andere studies is er voor gekozen om enkel naar de liquiditeit van het laatste jaar te kijken. Dit lijkt ook logischer gezien de meeste variabelen ook betrekking hebben op data uit het laatste beschikbare jaar. Bij het laten uitvoeren van enkele regressies bleek dan ook dat de resultaten beduidend minder significant waren dan wanneer we ons beperken tot het ratio van het laatste beschikbare jaar.

### 3.3.4.2 De onafhankelijke variabelen

#### 3.3.4.2.1 SCHULDRATIO

Deze variabele wordt voorgesteld als de procentuele verhouding tussen het vreemd vermogen en de totale activa in 2007, net zoals in de meeste andere studies; bijvoorbeeld bij Opler et al. (1999), Faulkender (2002), Ferreira & Vilela (2004), Couderc (2005), enz...

Enkele andere studies, zoals Steijvers & Niskanen (2009) en Guney et al. (2007) pogen de ambigue invloed van deze variabele te meten door deze op te splitsen. Namelijk in een meting van vreemd vermogen gedeeld door totale activa en een meting van het vreemd vermogen gedeeld door het kwadraat van de totale activa. De meting van vreemd vermogen gedeeld door het kwadraat van de totale activa poogt het positieve gedeelte van de invloed van deze variabele te meten. We zien echter geen voldoende argumenten om te veronderstellen dat dit een accurate maatstaf is voor de meting van enkel het positieve gedeelte van de invloed. Daarom hebben we ervoor gekozen om de meting van deze variabele niet op te splitsen. Deze variabele is altijd positief.

#### 3.3.4.2.2 GROOTTE

Ondernemingen van verschillende groottes worden in hetzelfde model gebruikt, vandaar het gebruik van ratio's om ze nog altijd te kunnen vergelijken. Maar de grootte zelf heeft volgens de theorie ook invloed op het aanhouden van cash.

Enkele studies, zoals bijvoorbeeld deze van Moors (2006) meten de grootte aan de hand van het gemiddeld aantal werknemers het voorbije jaar, in voltijdse equivalenten. De meeste studies, onder andere Ferreira & Vilela (2004) en Han en Qiu (2007) baseren zich op het balanstotaal van de ondernemingen. Dit lijkt ook de meest gepaste benadering. Deze keuze is genomen omdat de chemische industrie een kapitaalsintensieve sector is. Het totale activa weerspiegelt de werkelijke grootte van de onderneming beter als het gemiddelde aantal werknemers. Zo zien we bijvoorbeeld dat de chemische sector in het jaar van observatie gegroeid is, gebaseerd op omzetcijfers. De balanstotalen weerspiegelen dit, aangezien deze ook omhoog gaan. Het aantal werknemers

daarentegen is in datzelfde jaar gedaald, wat dus een indicatie geeft dat dit geen optimale maatstaf is. Ook wordt er vaak het natuurlijke logaritme genomen van de totale activa, dit om de spreiding van de observaties te verkleinen. Zodoende zal de variabele 'grootte' in deze masterproef ook gemeten worden als het natuurlijke logaritme van het balanstotaal van de onderneming. Deze variabele is ook altijd positief.

#### 3.3.4.2.3 KASSTROMEN

Ook hier zijn verschillende manieren om de variabele in kwestie te meten. Opler et al. (1999) hebben er net zoals Ferreira & Vilela (2004) voor gekozen om hun ratio te berekenen door de kasstromen te delen door de netto activa. Deze werden gedefinieerd als de totale activa min de liquide middelen. Couderc (2005) daarentegen deelt de kasstromen in zijn studie door de totale activa. Aangezien er hier ook al voor gekozen is om het cash ratio te berekenen door een deling door de totale activa wordt dezelfde keuze ook gemaakt voor deze variabele.

Verder wordt in het werk van Ferreira & Vilela (2004) een minder correcte definitie gebruikt dan in het werk van Opler et al. (1999), dit als gevolg van de beschikbare data. In deze masterproef werd de variabele "Cashflow" gebruikt zoals deze werd aangegeven in de Belfirstdatabase. Deze variabele kan zowel positief als negatief zijn.

#### 3.3.4.2.4 LOOPTIJDSCHE

Deze variabele meet de maturiteit van de schulden door de schulden op korte termijn te delen door totale schulden. De schulden op korte termijn waren in de Belfirstdatabase vervat in de post 'vlottende passiva'. De totale schulden werden berekend door het eigen vermogen af te trekken van de totale passiva. Studies die deze variabele gebruiken, zoals Ferreira & Vilela (2004) en Saddour (2006), meten dit op dezelfde manier.

Ter verduidelijking: een hoge waarde voor deze determinant zal dus betekenen dat er relatief veel schulden op korte termijn zullen zijn ten opzichte van de totale schulden; hoe hoger de waarde, hoe korter de looptijd van de schulden. Deze variabele is altijd positief.

#### 3.3.4.2.5 DIVIDENDEN

Voor deze variabele wordt er gebruik gemaakt van de post "vergoeding van het kapitaal" in de Belfirstdatabank. Om deze te gebruiken in ons model hebben we een binaire dummyvariabele gemaakt:

- DIVIDENDEN = 1 : De onderneming keerde in 2007 een dividend uit.
- DIVIDENDEN = 0 : De onderneming keerde in 2007 geen dividend uit.

Niet alle studies maken echter gebruik van een dummyvariabele bij het opstellen van een regressiemodel. In deze masterproef is hier dus wel voor gekozen, in navolging van de studie van Ferreira & Vilela (2004).

#### 3.3.4.2.6 INVESTOPP

Deze variabele is moeilijk te meten aan de hand van de beschikbare data in de Belfirstdatabank. De meeste studies, onder andere Ferreira & Vilela (2004) gebruiken namelijk de verhouding tussen de marktwaarde van de onderneming en de boekwaarde van de onderneming als proxy voor de investeringsopportuniteiten. Aangezien de marktwaarde via de Belfirstdatabank niet verkregen kan worden werd er een andere maatstaf gezocht. Het beste alternatief als maatstaf leek ons 'Onderzoek en ontwikkeling', gebaseerd op enkele andere studies, zoals Dittmar et al. (2002). We moeten echter wel opmerken dat deze maatstaf niet optimaal is. We moeten bijvoorbeeld in acht nemen dat bedrijven de keuze hebben om deze kosten voor Onderzoek en ontwikkeling te activeren. Indien bedrijven deze kosten niet activeren, worden deze rechtstreeks in de kosten worden opgenomen. Op die manier komen deze kosten dan ook niet voor op de post "onderzoek en ontwikkeling". Bijgevolg geeft onze maatstaf geen volledig correct beeld weer, maar blijft het beste alternatief voorhanden.

We hebben een ratio gemaakt door deze post te delen door de totale activa van de onderneming. Deze variabele is altijd positief.



#### 3.3.4.2.7 ONZEKERHEID

Een maatstaf voor onzekerheid van de toekomstige kasstromen die in verschillende studies gehanteerd werd is de variantie van de kasstromen in de vorige jaren. Opler et al. (1999) berekenden per onderneming op basis van de data van de 20 voorgaande jaren de standaardafwijking en berekenden hiermee vervolgens per industrie de variantie van de kasstromen. Ferreira & Vilela (2004) deden dit ook op hun manier na. Deze manier wordt ook gebruikt door Saddour (2006), met dit verschil dat hij zich baseert op de standaardafwijking in plaats van de variantie. Uiteindelijk werd er in deze masterproef voor gekozen om een meting uit te voeren op basis van kasstromen van vorige jaren, met dit verschil ten opzichte van Opler et al. (1999) dat we ons hier beperkt hebben tot een enkele industrie. Verder is deze variabele is altijd positief.

#### 3.3.4.2.8 LIQACT

De zogenoemde "non-cash liquid assets" worden in alle studies waar deze variabele gemeten werd, bijvoorbeeld bij Steijvers & Niskanen (2009) en Ferreira & Vilela (2004), op dezelfde manier gemeten. Hier wordt dan ook niet van afgeweken; de variabele wordt gedefinieerd als werkkapitaal min cash (oftewel nettowerkkapitaal), gedeeld door de totale activa. Deze variabele is altijd positief.

### 3.3.4.2.9 Samenvattende tabel

Hieronder volgt een samenvattende tabel met de variabelen en de manier waarop ze gemeten worden.

<b>Variabele</b>	<b>Gemeten door middel van:</b>
SCHULDGRAAD	vreemd vermogen / Totale activa
GROOTTE	natuurlijk logaritme van totale activa
KASSTROOM	cash flow / Totale activa
LOOPTIJDSCHE	schulden op korte termijn / Totale schulden
DIVIDEND	vergoeding van het kapitaal; 0 als er geen dividend werd uitgekeerd, anders 1
INVESTOPP	kosten in onderzoek & ontwikkeling / totale activa
ONZEKERHEID	variantie van de kasstromen van de laatste 10 jaar
LIQACT	(werkkapitaal – cash & equivalenten) / totale activa

## 4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden eerst de onregelmatigheden in data en tussen variabelen geïdentificeerd en gecorrigeerd. Vervolgens bespreken we hier de verdeling van de waarden van de variabelen en de resultaten van ons onderzoeksmodel, gegenereerd met behulp van het statistisch analyseprogramma SPSS, versie 17.0.

### 4.1 Onregelmatigheden in data en tussen variabelen

Als men gebruik maakt van een meervoudige lineaire regressie met behulp van de kleinste kwadraten methode moet men de onderliggende veronderstellingen van deze methode begrijpen. Dit is essentieel om de juiste conclusies te kunnen trekken uit de regressieresultaten. De verschillende assumpties, beschreven in Stock & Watson (2007) en Gujarati (2003) zullen dan ook toegelicht worden.

1. De voorwaardelijke verdeling van  $u_i$  voor een gegeven  $X_i$  heeft een gemiddelde van 0

De ruisterm bestaat uit alle andere factoren die invloed hebben, en zorgen soms voor een hogere cash positie ( $u_i > 0$ ) en soms voor een lagere cash positie ( $u_i < 0$ ), maar gemiddeld gezien voor de volledige populatie is de voorspelling juist ( $u_i = 0$ ). Deze assumptie stelt dus dat er geen autocorrelatie mag optreden, met andere woorden er mag geen correlatie zijn tussen de storingstermen. Indien autocorrelatie zich voordoet, wordt de waarde van de afhankelijke variabele niet enkel bepaald door de verklarende variabelen, maar ook door de storingsterm. Om te controleren voor autocorrelatie voeren we de Durbin-Watson d test uit. Uit bijlage 4, Model Summary<sup>b</sup>, blijkt dat de gevonden waarde voor deze test 2,100 is. Aangezien dit relatief dicht bij de optimale waarde van 2 is concluderen we hier dan ook uit dat er zich geen problemen zullen voordoen als gevolg van autocorrelatie (Gujarati, 2003).

2.  $(X_i, Y_i)$ ,  $i = 1, \dots, n$  zijn onafhankelijk en identiek verdeeld over de observaties

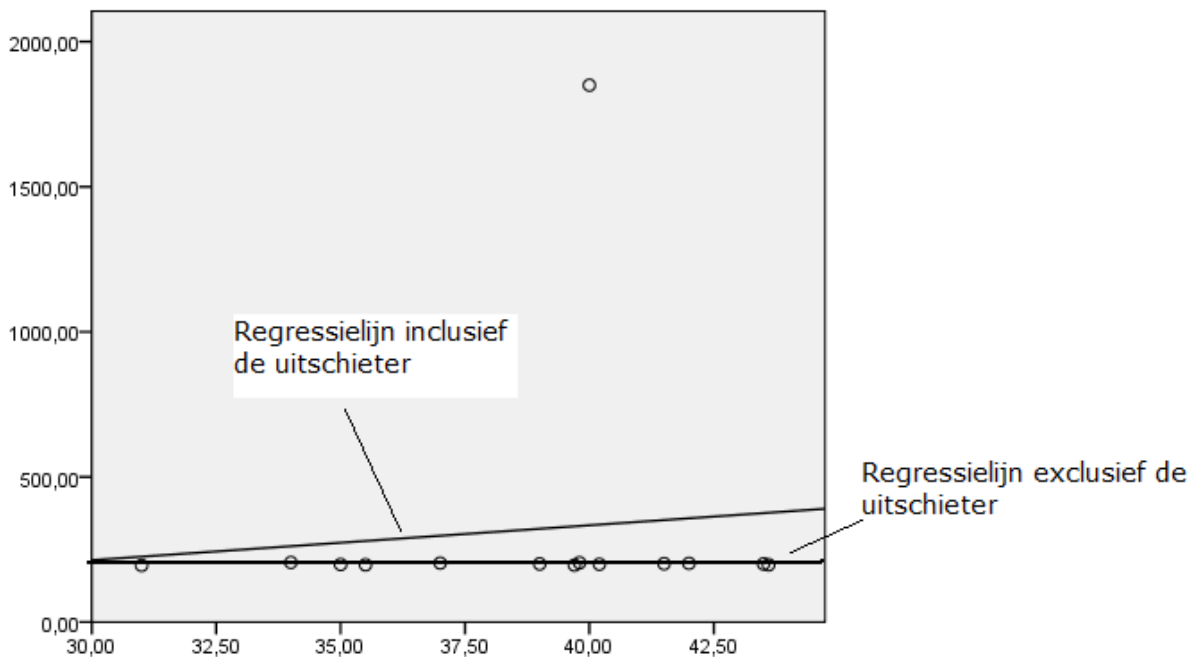
Deze assumptie zou verkeerd kunnen zijn als er een bevooroordeelde selectie genomen zou worden. Dit is niet het geval aangezien alle ondernemingen zijn gekozen binnen de vooropgestelde

criteria, als de keuze van de chemische industrie meegeteld wordt als criterium. Dit impliceert natuurlijk dat de resultaten die voortkomen uit de regressies niet zonder meer van toepassing zijn op alle Belgische KMO's.

### 3. Grote uitschieters zijn onwaarschijnlijk

Observaties met waarden die ver buiten het normale bereik van de data vallen zijn onwaarschijnlijk. Grote uitschieters kunnen de resultaten van de kleinste kwadraten methode (of OLS, van ordinary least squares) regressie misleidend maken. Deze potentiële gevoeligheid van extreme uitschieters wordt geïllustreerd in onderstaande figuur (Stock & Watson, 2007).

**Figuur 8: Voorbeeld van de invloed van een uitschieter**



Er was dan ook een observatie-eenheid die als extreme uitschieter beschouwd kon worden. Deze case hebben we dan ook gefilterd uit onze dataset. Verder moeten we binnen deze context vermelden dat we ook de ondernemingen die voor onze afhankelijke variabele meer als 25% scoorden gefilterd hebben. Ondernemingen met een dergelijk hoog cashratio hebben andere redenen voor het aanhouden van cash dan de rest van de ondernemingen. Deze beslissing is

genomen op basis van een studie van Mikkelson & Partch (2002), die de determinanten onderzoeken voor de cash positie van ondernemingen met zeer grote cash reserves.

#### 4. Multicollineariteit

Multicollineariteit verwijst naar het bestaan van een regressor die een perfecte lineaire functie is van een andere regressor. Als dit het geval is spreken we van perfecte multicollineariteit en dan is het onmogelijk om voor beide variabelen een regressieuitkomst te bekomen.

Deze perfecte multicollineariteit is hier niet het geval, maar we moeten wel rekening houden met een mogelijke hoge graad van multicollineariteit of associatie tussen de regressors onderling. Deze kunnen de resultaten van de regressie instabiel maken.

De mate waarin we te maken hebben met multicollineariteit in de data kan met behulp van enkele methodes die beschreven worden in Gujarati (2003) achterhaald worden. De eerste methode is het berekenen van onderlinge correlaties tussen onafhankelijke variabelen. Indien de correlatiecoëfficiënt tussen twee variabelen de drempelwaarde van 0,8 overschrijdt, dan is multicollineariteit een serieus probleem.

Als we de correlatiematrix achteraan in bijlage 4 bestuderen merken we dat voor de meeste variabelen er geen enkel probleem is. Voor de variabele 'looptijdsch' en 'grootte' merken we echt dat we aan een waarde zitten van -0,744. Dit hoeft echter niet een probleem te zijn, maar uiteraard wordt hier verder rekening mee gehouden bij het uitvoeren van regressies.

Deze eerste methode is echter niet voldoende om zeker te zijn dat multicollineariteit geen probleem zal vormen, zeker gezien de waarde bij 2 variabelen dicht in de buurt van de drempelwaarde kwam. Daarom testen we de graad van multicollineariteit verder met behulp van de zogenoemde Variance Inflation Factor (VIF) van iedere regressor. Deze VIF is een indicatie voor de mate waarin de variantie en covariantie verhoogd worden door de aanwezigheid van multicollineariteit. Hoe groter de Variance Inflation Factor van een voorspeller, hoe meer gecorreleerd die regressor met de andere onafhankelijke variabelen is (Gujarati, 2003).

Deze VIF kan variëren tussen 1, wat betekent dat er totaal geen associatie is met andere regressoren, en oneindig, wat op perfecte multicollineariteit duidt. Voor deze masterproef hanteren we de algemene drempelwaarde voor de VIF van 10. Uit onderstaande tabel kunnen we echter concluderen dat multicollineariteit geen probleem zal vormen. Wel merken we hier ook weer de hogere VIF-waarde bij 'schuldratio' en 'looptijdsch', met het verschil dat deze waarden bij deze test ver van problematisch zijn.

**Table 1: VIF per regressor**

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	SCHULDRATIO	,407	2,460
	GROOTTE	,809	1,236
	KASTROMEN	,807	1,238
	LOOPTIJDSCHE	,421	2,374
	DIVIDEND	,877	1,141
	INVESTOPP	,979	1,022
	ONZEKERHEID	,830	1,205
	LIQACT	,937	1,067

## 4.2 Onderzoeksresultaten

In het volgende punt zullen de onderzoeksresultaten besproken worden. Eerst wordt er kort ingegaan op de verdeling van de waarden die we voor de variabelen hebben gevonden en vervolgens wordt de geldigheid van het model besproken. Dan kijken we naar de significantie van de variabelen en proberen we deze resultaten te interpreteren.

#### 4.2.1 Beschrijvende statistiek

Uit onderstaande tabel blijkt dus dat de steekproef uiteindelijk bestaat uit 359 ondernemingen. Als we vervolgens naar de mediaan en het gemiddelde van de afhankelijke variabele cashratio kijken, zien we dat deze niet in de buurt komt van de cijfers die men in andere studies aanhaalt. Zoals in de probleemstelling al vermeld hadden Ferreira & Vilela (2004) een gemiddelde van rond de 15% gevonden voor Europese bedrijven. Verder was er ook een studie van Anderson (2002) die een mediaan van 11% vond voor Belgische ondernemingen.

Vervolgens bestuderen we de variabele schuldratio. Hier wordt de stelling van D'Anvers (2005) niet direct bevestigd; deze auteur stelde namelijk dat slechts 7,3% van de financieringen gebeurt met behulp van extern kapitaal in de chemische industrie. Gezien het gemiddelde schuldratio van bijna 60% lijkt dit niet het geval te zijn.

**Table 2: Beschrijvende statistiek van de variabelen**

	N		Mean	Std. Deviation	Percentiles		
	Valid	Missing			25	50	75
CASHRATIO	359	0	,0546	,05844	,0089	,0334	,0789
SCHULDRATIO	359	0	,5961	,23014	,4265	,6312	,7765
GROOTTE	359	0	3,8319	,51986	3,4434	3,7752	4,1566
KASSTROMEN	359	0	,1024	,09380	,0553	,0961	,1506
LOOPTIJDSCHE	359	0	,4526	,20952	,2851	,4602	,6093
DIVIDEND	359	0	,2646	,44175	,0000	,0000	1,0000
INVESTOPP	359	0	,0012	,00792	,0000	,0000	,0000
ONZEKERHEID	359	0	5021800	27700100	12290,322	66470	511292
LIQACT	359	0	,2036	,19927	,0628	,1898	,3212

Verder zegt de bovenstaande tabel uiteraard niets over de variabele 'dividend'. Er waren blijkbaar 95 van de 359 ondernemingen die een dividend hebben uitgekeerd in het laatste jaar. Dit is 26,4% van de ondernemingen in onze dataset.

## 4.2.2 Univariate T- test

In onderstaande testen rangschikken we onze 359 bedrijven aflopend volgens de waarde van de determinant in kwestie. De eerste 120 bedrijven zijn de bedrijven met de hoogste waarde voor deze determinant: categorie 1. De volgende 119 bedrijven zijn de tussencategorie: categorie 2. De laatste 120 bedrijven zijn vervolgens de laatste categorie, deze met de laagste waarden voor de determinant: categorie 3. Vervolgens zullen we nagaan of de gemiddelde waarde van onze afhankelijke variabele cash significant verschillend is voor de categorie 1 en categorie 3. Dit zal getest worden aan de hand van een univariate T-test. Deze test zou dan een indicatie moeten geven of er inderdaad een link bestaat tussen onze determinant en de afhankelijke variabele.

De resultaten van de T-testen zijn te vinden in bijlage 5. De testen per variabele staan ieder op een aparte pagina, in dezelfde volgorde als ze hieronder besproken worden.

### 4.2.2.1 Schuldratio

Zoals uit bijlage 5 blijkt, ligt de gemiddelde waarde voor de afhankelijke variabele cashratio voor de eerste categorie van bedrijven op 0,0390. Voor de derde categorie ligt dit op 0,0696. Met een dergelijke sample size en een relatief lage standaarddeviatie van de gemiddelden kunnen we de conclusie van de T-test voorspellen.

Zoals verwacht blijkt uit onze T-test dat we met 99% zekerheid dan ook kunnen stellen dat de gemiddelden van deze 2 samples niet gelijk zijn. Zoals verwacht komt dit qua richting ook overeen met het veronderstelde negatieve verband. Dit zal ons dan ook extra onderbouw geven voor onze conclusies in hoofdstuk 5.



#### 4.2.2.2 Grootte

Net zoals bij onze determinant schuldratio, liggen ook de gevonden gemiddelden relatief ver uit elkaar als we onze 3 subsamples gebaseerd hebben op de grootte van de ondernemingen. We vinden een gemiddelde waarde voor het cashratio van 0,0346 voor categorie 1, terwijl we een waarde van 0,0690 vinden voor de derde categorie.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat onze T-test dezelfde conclusie geeft. Namelijk dat we statistisch gezien kunnen stellen dat de gemiddelden voor deze twee samples niet gelijk zijn; het negatieve verband wat we eerder veronderstelden, werd bevestigd.

#### 4.2.2.3 Kasstromen

De volgende te bespreken T-test is deze voor de sorteringmethode op basis van de grootte van de kasstromen. De gevonden gemiddelden voor de eerste en derde categorie, van respectievelijk 0,0720 en 0,0361 liggen hier nog verder uit elkaar.

Ook hier is er een 2-tailed Sig. Van 0,000, waaruit we dezelfde conclusie kunnen trekken als bij de voorgaande T-testen; namelijk dat er statistische zekerheid is dat de gemiddelden voor de twee subsamples verschillend zijn. Dit verschil komt ook qua richting overeen met het veronderstelde positieve verband.

#### 4.2.2.4 Looptijdsch

Voor de looptijd van de schulden kunnen we weer dezelfde conclusie trekken op basis van de uitgevoerde T-test. Zoals in bijlage 5 te zien is liggen de gemiddelden op 0,0428 voor de eerste categorie van bedrijven, en op 0,0668 voor de laatste categorie van bedrijven. Uiteindelijk concluderen we hier weer een statistisch verschil op basis van de T-test, in dezelfde richting als onze hypothese.

#### 4.2.2.5 Dividend

Voor de T-test met de bedrijven gesorteerd op het wel of niet uitkeren van een dividend hebben we onze samples dan ook aangepast. We hebben er niet voor gekozen om de bedrijven te sorteren op de grootte van de uitgekeerde dividend, aangezien dit ook niet de manier is waarop we onze determinant definiëren. We hebben er dus voor geopteerd om voor deze T-test de populatie te verdelen in twee samples; de bedrijven die het vorige jaar wel een dividend hebben uitgekeerd, en de bedrijven die dit niet hebben gedaan.

In de onderstaande tabel, die ook te vinden is in bijlage 5, kunnen we onder andere de grootte van deze twee populaties aflezen.

**Table 3: Grouping statistics - Dividend**

	DIVIDEND	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO	1,0000	95	,0687	,06486	,00665
	,0000	264	,0495	,05519	,00340

De resultaten van de T-test zijn ook hier veelbelovend. We kunnen met een statische zekerheid van 95% zeggen dat er een verschil zit tussen de gemiddelde waarden voor het cashratio van de bedrijven uit de twee verschillende categorieën. Indien de bedrijven het vorige jaar een dividend hebben uitgekeerd, hebben ze gemiddeld gezien meer cash aangehouden: een positief verband wordt hier onderbouwd.

#### 4.2.2.6 Investopp

Voor de T-test in verband met investeringsopportuniteiten worden we echter weer met een probleem geconfronteerd. Aangezien er te weinig bedrijven zijn met een waarde verschillend van 0 voor deze determinant, is het niet zinnig om 3 categorieën te onderscheiden. Er zijn maar 27 bedrijven die een positieve waarde hebben. Zoals in onderstaande tabel te zien is, zal ook een groepering tussen diegenen met een positieve waarde en de ander bedrijven geen significantie resultaten kunnen geven.

**Table 4: Grouping statistics - Investopp**

	investop				
	p_GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO	1,00	27	,0499	,05782	,01113
	,00	332	,0550	,05856	,00321

Uit de gevonden 2-tailed Sig. van 0,664 kunnen we dus geen conclusies trekken. Dit is uiteraard niet verwonderlijk aangezien de sample size van 27 ondernemingen in de eerste categorie erg weinig is. Voor deze determinant kunnen we dus geen conclusies trekken die onze theorie zouden onderbouwen.

Gelieve in deze context echter op te merken dat er een relatief groot verschil is met de werkelijke relatie tussen de investeringsopportunities en de hoeveelheid aangehouden cash binnen een onderneming. Zoals voorheen al vermeld, is het meten van deze investeringsopportunities bij KMO's niet evident. De gekozen maatstaf leek het beste alternatief, maar is daarom niet sterk gelinkt met de werkelijke waarde van de investeringsopportunities.

#### **4.2.2.7 Onzekerheid**

Een volgende T-test die we door SPSS hebben laten uitvoeren heeft betrekking op de determinant onzekerheid. Hier is de T-test weer uitgevoerd zoals uitgelegd in 4.2.2. Namelijk verdeeld in 3 categorieën van 120,119 en 120 ondernemingen. De gevonden gemiddelden van 0,0447 voor de eerste categorie en 0,0656 voor de derde categorie resulteren uiteindelijk in een T-test die met 99% zekerheid kan stellen dat er een verschil is tussen de gevonden gemiddelden bij de eerste en derde categorie. Aangezien dit verschil niet significant is spreken we ons ook niet uit over de richting.

#### 4.2.2.8 Liqact

De laatste T-test ligt dan weer in lijn met de eerste uitgevoerde T-testen. De gemiddelden van 0,0432 en 0,0671 voor het cashratio van de eerste en derde categorie liggen weer relatief ver uit elkaar. De T-test concludeert dan ook weer dat er een statistisch significant verschil is, dit leiden we weer af uit onze 2-tailed Sig., die in dit geval 0,002 bedraagt. Uiteraard is dit in de veronderstelde richting van onze hypothese, en duidt dit op een negatief verband.

#### 4.2.3 Geldigheid van het model

De eerste maatstaf om de geldigheid van ons model te meten wordt toegelicht door Stock & Watson (2007), namelijk de  $R^2$ . De  $R^2$  van de regressie is de fractie van de steekproefvariantie van  $Y_i$  die verklaard wordt (of voorspeld wordt) door de onafhankelijke variabelen. Bijgevolg is  $1-R^2$  het gedeelte van de variantie van  $Y_i$  dat niet verklaard wordt door deze variabelen. In een meervoudige regressie kan de  $R^2$  echter alleen maar stijgen bij het toevoegen van een variabele. Bijgevolg lijkt het bij iedere toevoeging alsof door deze toevoeging de geldigheid van het model verbetert. Dit is natuurlijk niet altijd het geval, en om dit effect tegen te gaan maken we dan ook gebruik van de zogenoemde 'Adjusted R square'. Dit is, zoals de naam al aangeeft, een aangepaste versie van de  $R^2$ , met dit verschil dat deze niet altijd stijgt als een nieuwe regressor toegevoegd wordt aan het model. De  $R^2$  wordt berekend aan de hand van volgende formule:

$$\bar{R}^2 = 1 - (n - 1) / (n - k - 1) * (SSR / TSS)$$

Met SSR: Gedeelte van de variantie dat niet verklaard wordt door de onafhankelijke variabelen

Met TSS: Totale variantie

**Table 5:  $R^2$  en adjusted  $R^2$  van het model**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,485 <sup>a</sup>	,235	,218	,05169

a. Predictors: (Constant), LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO

b. Dependent Variable: CASHRATIO

Als we dan de gevonden waarde van 0,218 voor de aangepaste R<sup>2</sup> beoordelen aan de hand van vergelijkbare studies komen we tot de conclusie dat we hiermee bijvoorbeeld beter scoren dan Ferreira & Vilela (2004), die 0,169 als resultaat hadden. Als we dit cijfer bekijken als een geldigheidstest van een model wat het doel heeft om de cash positie volledig te kunnen voorspellen is dit cijfer natuurlijk ver van voldoende om van een behoorlijk resultaat te kunnen spreken. Dit is echter niet het doel van onze regressieanalyse. Het doel is namelijk om te kunnen beoordelen of de vooropgestelde hypothesen op een significant niveau aanvaard kunnen worden.

Uit onderstaande Anova-tabel kunnen we echter ook cijfers aflezen die een betekenis hebben ten opzichte van de geldigheid van het model. De hoge F-waarde die we in bijlage vinden duidt namelijk aan dat we met een significantie van 0,001 kunnen stellen dat de gebruikte variabelen wel degelijk een invloed hebben op de afhankelijke variabele.

**Table 6: Anova-tabel**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,288	8	,036	13,455	,000 <sup>a</sup>
	Residual	,935	350	,003		
	Total	1,223	358			

a. Predictors: (Constant), LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO

b. Dependent Variable: CASHRATIO

Algemeen concluderen we dus dat het model voldoet qua geldigheid, ook al verklaart het slechts een goede 20% van de data. Zoals ook al uit de literatuur bleek zijn er nog veel meer factoren die ondernemingen in rekening brengen voor het bepalen van hun cash positie. We konden dus ook al vermoeden dat ons model de data niet volledig zou kunnen beschrijven, maar zoals al aangehaald is de geldigheid geen prioriteit voor dit onderzoek.

#### 4.2.4 Significantie van de variabelen

Uit tabel 7 kunnen we de gegevens aflezen wat betreft de significantie van de invloed van de variabelen op de afhankelijke variabele. De geschatte Beta, de gevonden t-waarde en de significantie kunnen we per regressor aflezen in de tabel.

Gebaseerd op een significantieniveau van 5% kunnen we de volgende conclusies trekken:

- Er is een significant negatief verband tussen 'Schuldratio' en de cash positie
- Er is een significant negatief verband tussen 'Grootte' en de cash positie
- Er is een significant positief verband tussen 'Kasstromen' en de cash positie
- Er is een significant positief verband tussen 'Dividend' en de cash positie
- Er is een significant negatief verband tussen 'Liqact' en de cash positie

Het effect van de 3 andere onafhankelijke variabelen is niet significant.

**Table 7: Significantie van de variabelen**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,226	,025		8,942	,000
	SCHULDRATIO	-,058	,019	-,228	-3,111	,002
	GROOTTE	-,035	,006	-,313	-6,016	,000
	KASSTROMEN	,068	,032	,109	2,088	,038
	LOOPTIJDSCHE	,013	,020	,046	,641	,522
	DIVIDEND	,013	,007	,102	2,041	,042
	INVESTOPP	,050	,349	,007	,144	,885
	ONZEKERHEID	-5,258E-11	,000	-,025	-,486	,627
	LIQACT	-,089	,014	-,305	-6,318	,000

#### 4.2.5 Interpretatie van de variabelen

De  $\beta$  coëfficiënt is gelijk aan de verandering van de verwachte waarde van de afhankelijke variabele per eenheid verandering in de bijhorende onafhankelijke variabele. Aangezien we deze coëfficiënten in de vorige tabel kunnen aflezen zien we dat bijvoorbeeld de variabelen 'kasstromen' en 'dividend' een kleinere beta hebben dan bijvoorbeeld 'grootte' of 'liqact'. De invloed van deze twee laatste variabelen op de verwachte waarde van de onafhankelijke variabele is dus groter.

In het volgende hoofdstuk zullen deze regressieresultaten verbonden worden met de vooropgestelde hypothesen uit het derde hoofdstuk. Verder zullen er algemene conclusies geformuleerd worden waarin de resultaten worden bekeken in relatie tot de vooropgestelde theorieën, besproken in de literatuurstudie.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Link van de resultaten en de hypothesen

#### 5.1.1 Hypothese 1: er bestaat een negatief verband tussen de schuldgraad van een onderneming en het aanhouden van cash

De theorie deed ons in eerste instantie een negatief verband vermoeden, ook al waren er ook verschillende argumenten die in de richting wezen van een positief verband. De univariate T-test bood meer uitsluitsel in deze richting: de 120 bedrijven met de hoogste schuldgraad houden gemiddeld gezien minder cash aan dan de 120 bedrijven met de laagste schuldgraad.

Ook bij de meting van de maatstaf hebben we er niet voor geopteerd om de meting uit te splitsen in het gedeelte met de negatieve invloed en het gedeelte met de positieve invloed. Dit was dan ook niet de optimale keuze binnen de context van deze masterproef, maar dit zou in andere werken uiteraard de invloed van deze determinant nog beter kunnen bepalen.

In onze regressieresultaten zien we dat het negatief verband duidelijk bevestigd wordt. De gevonden beta voor deze determinant is dan ook de tweedegrootste van de acht. Wel moeten we in acht nemen dat de determinanten 'schuldratio' en 'looptijdsch' een hoge graad van multicollineariteit hebben. Gezien de 2 testen die we daaromtrent hebben uitgevoerd (bestuderen correlatiematrix en het berekenen van de VIF per regressor) hebben we uiteindelijk geconcludeerd dat dit geen probleem vormt. Dit betekent wel dat we de resultaten van de regressie samen moeten bekijken voor beide variabelen. Het gedeelte dat volgens ons regressiemodel verklaard wordt door 'schuldratio' kan namelijk in praktijk meer het gevolg zijn van de invloed van 'looptijdsch' en vice versa. Maar zoals al eerder vermeld is het schatten van de beta van de determinanten geen doelstelling in deze masterproef, en hoeven we hier dus niet verder op in te gaan. We kunnen dus concluderen dat deze hypothese bevestigd is geworden.



### **5.1.2 Hypothese 2: er bestaat een negatief verband tussen de grootte van een onderneming en het aanhouden van cash**

Ook hier wees de literatuurstudie op een negatief verband, met toch enkele positieve argumenten die uiteindelijk niet in acht genomen zijn. Hier speelt het argument dat kleinere bedrijven minder toegang hebben tot kapitaal en dus uit voorzorg meer cash aanhouden voor een zeer groot deel mee. Verder denken we deze maatstaf zeer goed te hebben kunnen meten aan de hand van het logaritme van het balanstotaal.

De uitgevoerde T-test en het regressiemodel steunen dan ook de theorie. De T-test bevestigt een relatie tussen deze determinant en de afhankelijke variabele. Het regressiemodel laat ons ook toe om met een significantieniveau van 5% de concluderen dat er een negatief verband is. De beta van deze determinant is de hoogste van de 8. De hypothese is dus bevestigd.

### **5.1.3 Hypothese 3: er bestaat een positief verband tussen de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash**

De theorie geeft ook hier weer tegenstrijdige argumenten. De resultaten van andere empirische studies wijzen in de richting van een positief verband. Het regressiemodel steunt uiteindelijk dit positieve verband ook. Als verdere ondersteuning hebben we de resultaten van de univariate T-test, die ook al aanwees dat de gemiddelde waarden voor de afhankelijke variabele ongelijk waren voor de categorie bedrijven met de hoogste kasstromen t.o.v. die met de laagste kasstromen. De gevonden beta in ons model is echter een stuk kleiner dan voor de determinant grootte en de determinant schuldratio. Dit doet echter niets af aan het feit dat we onze hypothese bevestigd zien.

### **5.1.4 Hypothese 4: er bestaat een negatief verband tussen de looptijd van de schulden van een onderneming en het aanhouden van cash**

Voor deze determinant werd in de beschikbare literatuur geen duidelijke invloed gevonden. Vele studies hielden rekening met zowel de positieve als de negatieve invloed en konden uiteindelijk na empirisch onderzoek geen conclusies trekken. De maturiteit van de schulden wordt gemeten door de schulden op korte termijn te delen door de totale schulden, zoals in enkele andere studies. Zoals al eerder aangegeven, hebben we in onze analyse met betrekking tot de correlaties een

opmerking. De correlatie met de determinant "schuldratio" is namelijk erg hoog; maar niet problematisch. Verder gaf onze T-test een indicatie dat deze variabele een invloed heeft op onze afhankelijke variabele. Zoals wel te verwachten was aan de hand van de literatuur gaf ons regressiemodel geen duidelijke resultaten. Het is dus niet mogelijk om duidelijke conclusies te kunnen trekken met betrekking tot de invloed van deze determinant. We zien onze hypothese dus onbevestigd.

### **5.1.5 Hypothese 5: er bestaat een positief verband tussen de het uitkeren van dividenden en het aanhouden van cash**

Aangezien de empirische resultaten van andere papers voornamelijk een positief verband steunen werd hiervoor dan ook gekozen in onze hypothese. We hielden bij de meting geen rekening met de grootte van de dividenden; we maakten enkel het onderscheid tussen het al dan niet uitgekeerd hebben van een dividend in het vorige boekjaar. Problematische correlaties met andere determinanten waren er niet, en onze T-test wees in de goede richting. Het regressiemodel geeft voor deze determinant bevestigende resultaten. We kunnen dus stellen dat onze hypothese bevestigd is geworden.

### **5.1.6 Hypothese 6: er bestaat een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van een onderneming en het aanhouden van cash**

De literatuurstudie wijst in de richting van een positief verband tussen de investeringsopportuniteiten van ondernemingen en hun cashratio. In deze masterproef konden we deze variabele echter niet goed meten. Aangezien we ons beperken tot KMO's hebben we geen indicatie van de marktwaarde van deze KMO's en moesten we ons richten tot een minder goede maatstaf. Zoals al eerder toegelicht is de meting van de post 'onderzoek en ontwikkeling' dan ook betwistbaar. Uiteindelijk bleken dan in onze steekproef zeer weinig ondernemingen veel op deze post te boeken. De univariate T-test kon al niet bevestigen dat er een relatie was met de cashratio van ondernemingen. Ons regressiemodel bleek dan achteraf, zoals toen al verwacht, ook geen nuttige resultaten op te leveren. We zien onze hypothese dus onbevestigd, met als voornaamste oorzaak hiervan ongetwijfeld het ontbreken van een goede maatstaf.

### **5.1.7 Hypothese 7: er bestaat een positief verband tussen variatie in de kasstromen van een onderneming en het aanhouden van cash**

Als er een verband bestaat, is dit volgens de literatuur een positief verband. Gezien de financiële beperkingen waarmee KMO's te maken krijgen zou dit verband er volgens de theorie dan ook duidelijk moeten zijn. Dit mede omdat de meting van deze variabele op gelijkaardige wijze gebeurt als in andere papers. Onze univariate T-test wees inderdaad ook in de richting van dit veronderstelde verband.

Het regressiemodel gaf echter geen bevestigende resultaten. Dit komt waarschijnlijk door de hoge standaarddeviatie die er is, zoals we gezien hebben in de beschrijvende statistiek van de variabele. De resultaten voor deze determinant per onderneming liggen zeer ver uit elkaar. Dit geeft waarschijnlijk een vertekend beeld ten opzichte van de echte waargenomen onzekerheid van de kasstromen. In deze masterproef zien we onze hypothese dus onbevestigd.

### **5.1.8 Hypothese 8: er bestaat een negatief verband tussen de liquide activa en het aanhouden van cash**

Deze determinant is nogal straightforward. De theorie rond deze determinant is beperkt en rechtlijnig. De meting van het nettowerkkapitaal gedeeld door de totale activa weerspiegelt ook goed de waar te nemen determinant. Onze verwachte negatieve relatie werd verder onderbouwd door onze T-test, en kwam uiteindelijk ook terug in ons regressiemodel. De hypothese werd dus, zoals verwacht, bevestigd.

## 5.2 Algemene conclusies

Ons vermoeden uit de probleemstelling, dat kleinere ondernemingen omwille van het voorzorgsmotief meer cash aanhouden, is voor een deel onderbouwd geworden door deze studie. De argumenten uit het voorzorgsmotief waren de basis voor het vermoeden van de positieve relatie tussen de cashratio en het uikeren van dividenden en de negatieve relatie van de cashratio ten opzichte van de liquide activa. Ook de negatieve relatie die we veronderstelden met betrekking tot de grootte van de ondernemingen werd geargumenteed door dit voorzorgsmotief.

Hieruit concluderen we dat KMO's in België inderdaad een moeilijkere toegang hebben tot de kapitaalmarkt ten opzichte van de grotere ondernemingen; de determinant 'grootte' is dan ook een van de determinanten die een heel sterke invloed heeft. Een suggestie voor verder onderzoek zou dan ook kunnen zijn om de potentiële effecten van verschillende beleidsmaatregelen hieromtrent te onderzoeken. Economisch gezien zou het dus opportuun zijn om de transactiekosten voor het verkrijgen van cash te verlagen, zodat ook de kleinere ondernemingen minder cash zullen aanhouden.

Verder steunen de hypothesen rond de schuldratio en de kasstromen van ondernemingen de argumenten die voortvloeien uit de pecking order theory. Deze theorie, die gebaseerd is op een hiërarchie voor de bronnen van cash voor ondernemingen, heeft dus wel degelijk zijn invloed bij KMO's. Dit doet vermoeden dat de pecking order theory meer van toepassing is op kleinere bedrijven. In deze theorie veronderstelt men namelijk dat de schuldratio van het bedrijf gewoon het gevolg is van veranderingen in de interne kasstromen van het bedrijf; een ratio wat niet actief gemanaged wordt dus. Studies zoals bijvoorbeeld die van Swinnen et al. (2003), bevestigen de pecking order theory, op basis van een studie van Belgische KMO's. Een studie die gebaseerd is op internationale steekproeven van grotere ondernemingen, zoals deze van Ferreira & Vilela (2004), is dan een voorbeeld van een studie die de pecking order theory verwerpt.

Bovenstaande besluiten geven een eerste indicatie over de determinanten van de cash positie van Belgische KMO's, maar vragen om bevestiging of opheldering in verder onderzoek.

Voor de hypothesen die niet bevestigd werden is verder onderzoek altijd aangeraden. Zoals reeds aangehaald was er een sterk vermoeden van de invloed van de investeringsopportuniteiten, maar hebben we uiteindelijk geen significante resultaten kunnen behalen. Verder onderzoek aan de hand van een dichter passende maatstaf zou wel uitsluitel kunnen bieden over de invloed van deze determinant. Ook onze maatstaf in verband met onzekerheid kampt in zekere mate met dit probleem.

## 6 Lijst der geraadpleegde werken

### Boeken

Anderson, D., Sweeney, D. & Williams, T., (2005). *Statistiek voor economie en bedrijfskunde*. Den Haag: Sdu Uitgevers bv.

D'Anvers, I., (2005). *Fusies en overnames in de chemische sector*, [Eindverhandeling], Universiteit Gent, Gent.

Gujarati, D., (2003), *Basic econometrics (4th edition.*, New York: McGraw Hill.

LIMERE, A., (2004). *Financiële analyse: een statistische analyse van de Belgische jaarrekening*. Antwerpen: Uitgeverij De Boeck nv.

Moors, J., (2006). *Determinanten van het dividendbeleid van private Belgische industriële KMO's*, [Eindverhandeling], Universiteit Hasselt, Diepenbeek.

Stock, J., Watson, M., (2007). *Introduction to econometrics*. Pearson Education, Inc.

### Artikels

Almeida, H., Compello, M., Weisbach, M.S., 2004, 'Cash flow sensitivity of cash, forthcoming'. *Journal of Finance* 59, 1777-1804 (Augustus).

Acharya, V., Almeida, H., en Campello, M., 2005, 'Is cash negative debt? A hedging perspective on corporate financial policies', Working paper.

Anderson, R., 2002, 'Capital structure, firm liquidity and growth', *National Bank of Belgium working papers – Research Series*.

Baker, G., 1986, 'Compensation and Hierarchies', *Harvard Business School*, January 1986.

Barclay, M.J. en Smith, C.W.Jr., 1995, 'The maturity structure of corporate debt', *The journal of Finance*, 50, pp. 609-631.

Blanchard, O., F. Lopez-de-Silanes en A. Shleifer, 1994, 'What do firms do with cash windfalls?', *Journal of Financial Economics*, 36 pp. 337-60.

Bruinshoofd, A.W., KOOL, C.J.M.,2004,'Dutch corporate liquidity management: New evidence on aggregation', *Journal of Applied Economics* 7, 195-320.

Cefic, 2002, 'Economic Bulletin', juni 2002, 8 blz.

Chirinko, Robert S. En Anuja R. Singha, 2000, 'Testing Static Tradeoff Against Pecking Order Models of Capital Structure: A Critical Comment,' *Journal of Financial Economics*, 58, 417-425.

Couderc, N., 2005,'Corporate cash holdings: financial determinants and consequences', Working paper.

D'Mello, R., Krishnaswami, S., Larkin, P.J., 2004, 'Determinants of corporate cash holdings: evidence from spin-offs', *Journal of banking and finance*, Vol. 32, N° 7, 2008 p. 1209-1220.

De Haan, L., Koedijk, C. G. en J. E. J. de Vrijer,1992,'De Stijging van het Liquiditeitsbezit in de Jaren Tachtig: Een Enquête onder Nederlandse Bedrijven en Financiële Instellingen', *De Nederlandsche Bank Monetaire Monografieën*, vol. 12, 1992.

Ditmarr, A., Mahrt-Smith, J., Servaes, H.,2005, 'Corporate Liquidity', Working paper.

Drobetz, W., Grüniger, M.C., 2006, 'Corporate cash holdings: Evidence from Switzerland'. Working paper.

Faulkender, M., 2002,'Cash holdings among small businesses', *Working Paper* (Kellogg School of Management, Northwestern University, 2002).

Faulkender, M. En Wang, R., 2006, 'Corporate Financial policy and the value of cash', *Journal of Finance*, 61, 1957-1990.

Ferreira, M. en Vilela, A., 2004, 'Why do firms hold cash ? Evidence from EMU countries', *European Financial Management*, Vol. 10, No. 2, 2004, pp. 295-319.

Graham J.R., 1996, 'Debt and the marginal tax rate', *Journal of Financial Economics* 41, 41-273

Guney, Y., Ozkan, A. En Ozkan, N.,2003, 'Additional international evidence on corporate cash holdings', *EFMA Helsinki meetings*.

Han, S. en Qiu, J.,2007, 'Corporate precautionary cash holdings', *Journal of Corporate Finance*, 13 (2007) pp. 43-57.

Harford, J., 1999, 'Corporate Cash Reserves and Acquisitions', *Journal of Finance*, 54 pp. 1969-97.

Harford, J. En Haushalter, D., 2000, 'Cash flow shocks, investment, and financial constraint: Evidence from a natural experiment.' Ongepubliceerde paper, University of Oregon .

Jens, M.,1986, 'Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers', *American Economic Review*, Vol. 76, 1986, pp. 323-9.

Kalcheva, I. En Lins, K.V.,2003, 'International Evidence on Cash Holdings and Expected Managerial Agency Problems', Working Paper, ssrn.

Keynes, J.M., 1936, 'The General Theory of Employment. In: Interest and Money', Harcourt Brace, London.

Kim, C., Mauer, D. en Sherman, A., 1998, 'The determinants of corporate liquidity: Theory and evidence.' *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 33 (1998), 335-359.

Koshio, S., 2003, 'The determinants of corporate cash holdings in brazil'. Working paper.

La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. en Vishny, R.,1998, 'Law and finance', *Journal of Political Economy*, Vol. 106, 1998, pp. 1113-55.

Lie, E., 2000, 'Excess Funds and Agency Problems: an Empirical Study of Incremental Cash Disbursements', *Review of Financial Studies*, 13, pp. 219-47.

Margh P., 1982, 'The Choice Between Debt and Equity: An Empirical Study', *Journal of Finance* 37, 121-144.

Murphy, K.J.,1985, 'Corporate Performance and Managerial Remuneration: An Empirical Analysis', *Journal of Accounting and Economics*, April 1985, 7, 11-42.



Frank, Murray Z. & Goyal, Vidhan K., 2003, 'Testing the pecking order theory of capital structure', *Elsevier*, vol. 67(2), pages 217-248.

Holmström, B. en Rirole, J., 2000, 'Liquidity and Risk Management', *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 32, no. 3, 2000, pp 295-319.

Mikkelson, W. H. en Partch, M., 2003, 'Do persistent large cash reserves hinder performance?' *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 38, 2003, pp. 257-94.

Modigliani, F., en Miller, M., 1958, 'The Cost of Capital, Corporation Finance, and The Theory of Investment', *American Economic Review* 48, 261-297.

Myers, S.C., 1977, 'The Determinants of Corporate Borrowing', *Journal of Financial Economics* 5, 146-175.

Myers, S.C., 1984, 'The capital structure puzzle', *Journal of Finance*, Vol. 39, pp. 572-92.

Myers, S.C. en Majluf, N., 1984, 'Corporate Financing and Investment Decisions when Firms have Information Investors do not have', *Journal of Financial Economics* 13, 187-221.

Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R. en Williamson, R., 1999, 'The determinants and implications of corporate cash holdings', *Journal of Financial Economics*, Vol. 52, pp. 3-46.

Ozkan, A., Ozkan, N., 2004, 'Corporate cash holdings: An empirical investigation of UK companies', *Journal of Banking and Finance* 2, 2103-2134.

Rajan R.G. en Zingales L., 1995, 'What do we know about Capital Structure? Some evidence from international data', *Journal of Finance* 50(5), 1421-1460.

Shleifer, A. en Vishny, R.W., 1997, 'A Survey of Corporate Governance', *Journal of Finance*, vol. 52 n°2: pp. 737-783.

Saddour, K., 2006, 'The determinants and the value of cash holdings: Evidence from French firms'. Working paper.

Steijvers, T., en Niskanen, M., 2007, 'Cash holdings of small and medium sized private family firms: exploratory evidence on the effect of generational evolution'. Working paper

Swinnen S., Voordeckers W., Vandemaele S., 2005, 'Capital Structure in SMEs: Pecking Order Versus Static Trade-off, Bounded Rationality and the Behavioural Principle'. Opgevraagd op 12/12/2008, via [www.efmaefm.org/efma2005/papers/250-swinnen\\_paper.pdf](http://www.efmaefm.org/efma2005/papers/250-swinnen_paper.pdf).

Shyam-Sunder, Lakshmi en Myers, S.C., 1999, 'Testing Static Trade-off Against Pecking Order Models of Capital Structure,' *Journal of Financial Economics*, 51, 219-244.

Taggart R.A. Jr., 1977, 'A Model of Corporate Financing Decisions', *Journal of Finance* 32 (5), 1467-1484 .

Titman S. En Wessels R., 1988, 'The determinants of Capital Structure Choice', *The Journal of Finance* 43 (1), 1-19.

## **Webografie**

EUROPESE COMMISSIE (geraadpleegd op 16 oktober 2008)

<http://ec.europa.eu>

Essenscia (geraadpleegd op 1 augustus 2009)

[http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/essenscia\\_F&F\\_2008\\_HR.pdf](http://www.essenscia.be/01/MyDocuments/essenscia_F&F_2008_HR.pdf)

FOD Economie (geraadpleegd op 16 oktober 2008)

[http://mineco.fgov.be/SME/Starters/ZichVestigen\\_nl-03.htm](http://mineco.fgov.be/SME/Starters/ZichVestigen_nl-03.htm)

Statistics Belgium (geraadpleegd op 20 maart 2008)

[http://www.statbel.fgov.be/downloads/NACEBEL\\_2008\\_codes\\_titles\\_nl.xls](http://www.statbel.fgov.be/downloads/NACEBEL_2008_codes_titles_nl.xls)

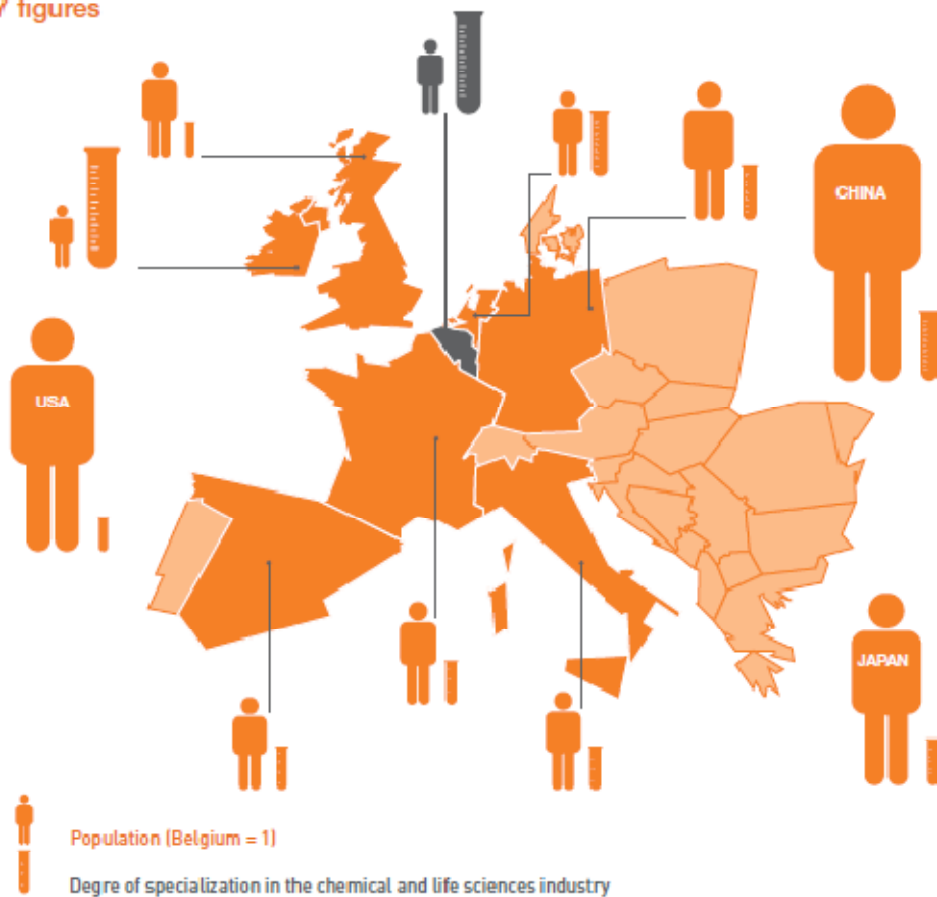
UNIZO (geraadpleegd op 16 oktober 2008)

<http://www.unizo.be>

## 7 Bijlagen

### 7.1 Bijlage 1: De Belgische chemische industrie

2007 figures



	Ireland	Belgium	China	Netherl.	Germany	Japan	France	Italy	Spain	USA	UK
Specialization index	3.5	2.3	1.6	1.4	1.2	1.0	1.0	0.9	0,8	0.8	0.7
Population (Mio)	4.1	10.4	1,313.9	16.5	82.4	127.5	62.8	58.1	40.4	298.4	60.6

Bron: <http://www.essencia.be>

## 7.2 Bijlage 2: O&O in verschillende industrieën

Onderzoek & Ontwikkeling in de industrie (2000)					
Sector		Uitgaven i.v.m. O&O (1000 EUR)	Aantal werknemers actief in O&O	Uitgaven voor O&O toegevoegde waarde (%) t.o.v.	Tewerkstelling in O&O t.o.v. totaal aantal werknemers (%)
<b>Winning delfstoffen</b>	van	<b>1.386</b>	<b>21</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,6%</b>
<b>Industrie</b>		<b>1.352.282</b>	<b>13.857</b>	<b>3,0%</b>	<b>2,0%</b>
Vervaardiging voedings- genotmiddelen	van en	38.214	542	0,7%	0,5%
Vervaardiging van textiel en kleding	van	15.169	237	0,6%	0,4%
Leernijverheid vervaardiging schoeisel	en van	2.200	30	2,3%	1,1%
Houtindustrie vervaardiging artikelen van hout	en van	119	10	0,0%	0,1%
Papier- kartonnijverheid; uitgeverijen drukkerijen	en en	8.480	105	0,3%	0,2%
Vervaardiging van cokes, geraffineerde aardolieproducten splijt- en kweekstoffen	en	17.705	52	1,3%	1,0%
<b>Chemische nijverheid</b>		<b>463.655</b>	<b>4.028</b>	<b>5,2%</b>	<b>5,7%</b>
Rubber- kunststofnijverheid	en	48.049	606	2,4%	2,0%
Vervaardiging overige metaalhoudende minerale producten	van niet-	23.476	299	1,0%	0,8%
Metallurgie vervaardiging producten van metaal	en van	98.864	826	1,5%	0,8%
Vervaardiging machines, apparaten en werktuigen	van en	142.133	1.568	5,2%	3,5%
Vervaardiging elektrische elektronische apparaten en instrumenten	van en	416.548	4.469	10,6%	8,2%
Vervaardiging transportmiddelen	van	72.888	963	1,9%	1,5%
Overige industrie		4.781	122	0,4%	0,4%

Bron: <http://www.statbel.fgov.be>

### 7.3 Bijlage 3: Descriptive statistics

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
CASHRATIO	,0546	,05844	359
SCHULDRATIO	,5961	,23014	359
GROOTTE	3,8319	,51986	359
KASSTROMEN	,1024	,09380	359
LOOPTIJDSC	,4526	,20952	359
DIVIDEND	,2646	,44175	359
INVESTOPP	,0012	,00792	359
ONZEKERHEID	5,0218E6	2,77001E7	359
LIQACT	,2036	,19927	359

## 7.4 Bijlage 4: Regressie-output

**Variables Entered/Removed**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO <sup>a</sup>	.	Enter

a. All requested variables entered.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				Durbin-Watson	
					R Square Change	F Change	df1	df2		Sig. F Change
1	,485 <sup>a</sup>	,235	,218	,05169	,235	13,455	8	350	,000	2,100

a. Predictors: (Constant), LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO

b. Dependent Variable: CASHRATIO

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	,288	8	,036	13,455	,000 <sup>a</sup>
Regression					
Residual	,935	350	,003		
Total	1,223	358			

a. Predictors: (Constant), LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO

b. Dependent Variable: CASHRATIO

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Std. Error	Standardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B			Beta				Tolerance	VIF
1									
(Constant)	,226		,025			8,942	,000		
SCHULDRATIO	-,058		,019	-,228		-3,111	,002	,407	2,460
GROOTTE	-,035		,006	-,313		-6,016	,000	,809	1,236
KASSTROMEN	,068		,032	,109		2,088	,038	,807	1,238
LOOPTIJDSCHE	,013		,020	,046		,641	,522	,421	2,374
DIVIDEND	,013		,007	,102		2,041	,042	,877	1,141
INVESTOPP	,050		,349	,007		,144	,885	,979	1,022
ONZEKERHEID	-5,258E-11		,000	-,025		-,486	,627	,830	1,205
LIQACT	-,089		,014	-,305		-6,318	,000	,937	1,067

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1					
Regression	,288	8	,036	13,455	,000 <sup>a</sup>
Residual	,935	350	,003		
Total	1,223	358			

a. Predictors: (Constant), LIQACT, KASSTROMEN, INVESTOPP, ONZEKERHEID, LOOPTIJDSCHE, DIVIDEND, GROOTTE, SCHULDRATIO

a. Dependent Variable: CASHRATIO

**Coefficient Correlations<sup>a</sup>**

Model	LIQACT	KASSTROMEN	INVESTOPP	ONZEKERHEID	LOOPTIJDSCHE	DIVIDEND	GROOTTE	SCHULDRATIO
Correlations								
LIQACT	1,000	,027	,034	,087	-,143	-,034	,123	,143
KASSTROMEN	,027	1,000	-,007	,051	-,038	-,334	,073	,210
INVESTOPP	,034	-,007	1,000	,057	,050	,064	-,087	,000
ONZEKERHEID	,087	,051	,057	1,000	-,039	,004	-,381	,025
LOOPTIJDSCHE	-,143	-,038	,050	-,039	1,000	,027	,064	-,744
DIVIDEND	-,034	-,334	,064	,004	,027	1,000	-,039	-,026
GROOTTE	,123	,073	-,087	-,381	,064	-,039	1,000	,001
SCHULDRATIO	,143	,210	,000	,025	-,744	-,026	,001	1,000

a. Dependent Variable: CASHRATIO



## 7.5 Bijlage 5: Univariate T-test

### T-Test: Schuldratio

Group Statistics

schuldratio	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1,00	120	,0390	,04671	,00426
3,00	120	,0696	,06576	,00600

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	17,730	,000	-4,158	238	,000	-,03062	,00736
	Equal variances not assumed			-4,158	214,702	,000	-,03062	,00736

### T-Test: Grootte

Group Statistics

grootte_ GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO 1,00	120	,0346	,04710	,00430
3,00	120	,0690	,06409	,00585

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	14,493	,000	-4,737	238	,000	-,03439	,00726
	Equal variances not assumed			-4,737	218,513	,000	-,03439	,00726

## T-Test: Kasstromen

Group Statistics

	kasstrom en_GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO	1,00	120	,0720	,07099	,00648
	3,00	120	,0361	,04308	,00393

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	31,430	,000	4,741	238	,000	,03594	,00758
	Equal variances not assumed			4,741	196,173	,000	,03594	,00758

## T-Test: Looptijdsch

Group Statistics

looptijdsc h_GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO 1,00	120	,0428	,04799	,00438
3,00	120	,0668	,06274	,00573

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	8,764	,003	-3,321	238	,001	-,02395	,00721
	Equal variances not assumed			-3,321	222,723	,001	-,02395	,00721

### T-Test: Dividend

Group Statistics

DIVIDEND	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO 1,0000	95	,0687	,06486	,00665
,0000	264	,0495	,05519	,00340

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	1,917	,167	2,776	357	,006	,01923	,00693
	Equal variances not assumed			2,574	145,832	,011	,01923	,00747

## T-Test: Investopp

Group Statistics

	investop p_GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO	1,00	27	,0499	,05782	,01113
	,00	332	,0550	,05856	,00321

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	,854	,356	-,434	357	,664	-,00509	,01171
	Equal variances not assumed			-,439	30,501	,664	-,00509	,01158

## T-Test: Onzekeerheid

Group Statistics

onzekeerh eid_GR	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO 1,00	120	,0447	,05903	,00539
3,00	120	,0656	,06164	,00563

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	1,119	,291	-2,673	238	,008	-,02082	,00779
	Equal variances not assumed			-2,673	237,556	,008	-,02082	,00779

## T-Test: Liqact

Group Statistics

liqact_G R	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CASHRATIO 1,00	120	,0432	,03968	,00362
3,00	120	,0671	,07432	,00678

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CASHRATIO	Equal variances assumed	58,315	,000	-3,106	238	,002	-,02389	,00769
	Equal variances not assumed			-3,106	181,761	,002	-,02389	,00769



# Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

## **Determinanten van de cash positie van Belgische KMO's**

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

Jaar: **2010**

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

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

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

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

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

Voor akkoord,

**Bocken, Michaël**

Datum: **8/01/2010**